PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI SARL

elementpower

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Commune de Saint-Paulet (11)

Lieu-dit « Gasquet »

Rapport n°D1012104 ter

Juillet 2011

GéoPlusEnvironnement

La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol et l'application de la réglementation au service de votre projet.

PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI SARL

elementpower

Etude d'Impact environnemental du projet de centrale solaire photovoltaïque de Gasquet

Commune de Saint-Paulet (11)

Lieu-dit « Gasquet »

Rapport n° D1012104 ter

Juillet 2011

GéoPlusEnvironnement

La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol et l'application de la réglementation au service de votre projet.

e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

SARL au capital de 50 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

Siège social et Agence Sud	GéoPlusEnvironnement	Le Château	31 290 GARDOUCH	Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Agence Centre et Est	GéoPlusEnvironnement	2 chemin du Château	45 530 SEICHEBRIERES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Agence Ouest	GéoPlusEnvironnement	5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Agence Sud-Est	GEO+	Quartier Les Sables	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Filiale minoritaire Nord	ARENA Consultants	60 avenue de Verdun	59700 MARCQ EN BAROEUL	Tél : 09 79 36 27 51

Site Internet : www. geoplusenvironnement.com

PREAMBULE

La société PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI SARL, filiale appartenant à 100% à ELEMENT POWER France, est spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable de types éolien et solaire. La société ELEMENT POWER France, développe des projets sur la France entière depuis 2008, et notamment dans l'Aude.

La SARL PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI envisage la construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Paulet (11), au niveau de l'ancienne carrière SEMENOU.

La zone d'étude du projet couvre une surface d'environ 12 ha. Une partie de cette zone d'étude a fait l'objet d'une exploitation de carrière, qui a ensuite été remblayée et réaménagée en zone à vocation agricole. Une autre partie des terrains propice au projet est une zone autorisée en carrière, encore non exploitée et actuellement en jachère.

Le projet, dès sa conception a pris en compte les contraintes inhérentes au site, à savoir la présence d'habitats d'intérêt communautaire et d'une haie subventionnée sur les terrains intéressés.

En conséquence, sur les 12,5 ha disponibles, seuls 10,75 ha seront utilisés pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Le projet, d'une puissance de 5,43 MWc, nécessite une surface de 3,8 ha de panneaux photovoltaïques, ainsi que des onduleurs et un poste de livraison.

Cette centrale sera raccordée au poste source d'Avignonet, au Sud-Est de la commune d'Avignonet-Lauragais.

Ce projet répond totalement au plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale issu du Grenelle de l'Environnement, voté le 17 novembre 2008. Ce plan a notamment pour ambition de développer le marché du photovoltaïque en France, en accord avec le développement des énergies renouvelables.

Cependant, les installations solaires au sol doivent être développées de façon raisonnée, et c'est pourquoi des schémas régionaux des énergies renouvelables sont en cours d'élaboration.

En attendant ces schémas, le gouvernement a publié un décret (décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009) qui précise les procédures applicables à certains ouvrages de production d'électricité, et a émis une circulaire (18 décembre 2009) qui améliore le contrôle de leur insertion dans l'environnement.

C'est dans ce cadre que la présente Etude d'Impact est réalisée.

Ce projet relève :

- du Code de l'Environnement (Art. L.122-1 à 3) reprenant la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- du Code de l'environnement (Art. R122-1 à R122-16) reprenant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977, décret pris pour application de l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 ;
- du Code de l'Environnement (Art. R122-8, II, alinéa 16, Art. L123-1 et suivant et Art R123-16), intégrant le décret n°2009-141 du 19 novembre 2009, soumettant à enquête publique les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieur à 250 kW ;

- du Code de l'Environnement (Art. R122-17, R214-6 et Art R414-.23), intégrant le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- du Code de l'Urbanisme (Art. R421-1, et Art. R 422-2), intégrant le décret n°2009-141 du 19 novembre 2009, soumettant à permis de construire les projets d'une puissance crête supérieure à 250 kW et indiquant que ce permis relève de la compétence du Préfet ;
- et de la loi 200-18 du 10 févier 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité (Art 6 à 9) et du décret n°2000-877 du 07 septembre 2007 modifié par le décret n°2009-141 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité.

En application de cette réglementation, ce projet est soumis :

- **à une déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité au titre du droit électrique,**
- **à une demande de raccordement au réseau public,**
- **à l'obtention d'un certificat d'obligation d'achat,**
- **à un permis de construire,**
- **à une étude d'impact,**
- **à une enquête publique.**

Le présent dossier constitue donc **l'étude d'impact** nécessaire à l'élaboration de ce projet.

L'étude d'impact comprend (selon l'Art. R. 122-3 du Code de l'Environnement) :

- l'analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- la description technique du projet ;
- l'analyse des effets prévisibles, directs et indirects, permanents et temporaires, du projet sur le milieu ;
- les raisons justifiant le choix du projet ;
- les mesures pour prévenir, supprimer ou réduire les conséquences de l'exploitation sur l'environnement ;
- les principes de remise en état ;
- l'impact du projet sur la santé publique ;
- l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

De plus, conformément au Code de l'Environnement (Art. R122.3, alinéa III), afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci fait l'objet d'un **Résumé Non Technique**, constitué par un tome séparé de la présente Etude d'impact.

Sommaire

Préambule 2

1. Présentation du demandeur et du principe du projet 7
1.1. Présentation du demandeur 8
1.2. Capacités techniques et financières du demandeur 11
1.3. Historique du projet et planning des différentes étapes 15
1.4. Présentation du site du projet 16
1.5. Principales caractéristiques d'une centrale photovoltaïque au sol 23

2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement 27
2.1. Environnement naturel 28
2.2. Environnement humain 81
2.3. Contraintes et servitudes 96
2.4. Synthèse des sensibilités et contraintes du site 103

3. Description détaillee du projet 105
3.1. Caractéristiques détaillées des installations 106
3.2. Implantation 111
3.3. Le chantier de construction 111
3.4. L'exploitation 121

4. Analyse des effets prévisibles, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur l'environnement 125
4.1. Milieux physiques 126
4.2. Milieux naturels 135
4.3. Paysage et patrimoine culturel 139
4.4. Environnement anthropique 142
4.5. Impact sur les « contraintes et servitudes » 156
4.6. Conclusions – Tableaux récapitulatifs 157
4.7. Enjeux environnementaux 161

5. Raisons du choix du projet 163
5.1. Contexte politique et energetique 164
5.2. Démarche de prospection et justification du choix du site 165
5.3. Justification du choix du projet 167

6. Mesures visant à réduire les impacts prévisibles 169
6.1. Milieux physiques 170
6.2. Milieux naturels 174
6.3. Paysage et patrimoine culturel 175
6.4. Environnement anthropique 176
6.5. Contraintes et servitudes 181
6.6. Conclusions – Tableaux récapitulatifs des mesures 183
6.7. Estimation du coût de ces mesures 186

7. Remise en état du site en fin d'exploitation 187
7.1. Démantèlement de la centrale et remise en état 188
7.2. Reconstitution des terrains 193
7.3. Gestion et Usage futur envisage 193
7.4. Estimation du cout du démantèlement et de la remise en état 194

8. Effets du projet sur la santé publique 195
8.1. Effets sur la santé pendant la phase travaux 196
8.2. Effets sur la santé pendant la phase d'exploitation 216

9. Méthodes et sources utilisées pour qualifier l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement 217

Figures

Figure 1 : Localisation du projet 17
Figure 2 : Localisation cadastrale du projet photovoltaïque 19
Figure 3 : Cartographie des différentes zones du projet 21
Figure 4 : Illustrations de l'état actuel du site 22
Figure 5 : Schéma de principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 24
Figure 6 : Contexte géologique 29
Figure 7 : Coupe géologique 31
Figure 8 : Coupe du principe du remblaiement 32
Figure 9 : Contexte hydrogéologique 34
Figure 10 : Fonctionnement hydrogéologique local 35
Figure 11 : Relief national et régional 38
Figure 12 : Contexte morphologique 39
Figure 13 : Coupes topographiques 41
Figure 14 : Plan topographique 42
Figure 15 : Réseau hydrographique local 43
Figure 16 : Zones inondables 48
Figure 17 : Localisation des zonages officiels des milieux naturels 51
Figure 18 : Cartographie des habitats 53
Figure 19 : Localisation de la faune remarquable 56
Figure 20 : Habitats d'attraction par groupes faunistiques 61
Figure 21 : Les grands ensembles de paysage du Languedoc-Roussillon 63
Figure 22 : Données paysagères départementales 65
Figure 23 : Organisation des sols autour du projet 67
Figure 24 : Périmètre de l'étude paysagère 69
Figure 25 : Visibilité statique permanente 71
Figure 26 : Visibilité statique périodique 72
Figure 27 : Visibilité dynamique 73
Figure 28 : Rose des vents 77
Figure 29 : Gisement solaire en France 79
Figure 30 : Habitations proches et ERP 83
Figure 31 : Patrimoine culturel et axes routiers 88
Figure 32 : Localisation des stations et résultats des mesures de bruit initial 94
Figure 33 : Zonage de la carte communale 98
Figure 34 : Récapitulatif des sensibilités, contraintes et servitudes 102
Figure 35 : Illustrations des éléments de l'installation 109
Figure 36 : Plan d'implantation du projet de centrale photovoltaïque au sol 112
Figure 37 : Illustrations de la réalisation des travaux de construction 115
Figure 38 : Illustration des moyens de surveillance et de monitoring du site mis en place 119
Figure 39 : Illustrations de l'impact paysager pendant la phase d'exploitation 141
Figure 40 : Modélisation du bruit émis lors de la phase travaux à l'Ouest 151
Figure 41 : Modélisation du bruit émis lors de la phase travaux à l'Est 152
Figure 42 : Sites potentiels de prospection 166
Figure 43 : Plan des mesures réductrices de nuisances 182
Figure 44 : Cycle de vie des modules photovoltaïques 191

Annexes

Annexe 1 : Kbis Photovoltaïque EGUZKI SARL et ELEMENT POWER
Annexe 2 : Maîtrise foncière
Annexe 3 : Arrêtés préfectoraux de la carrière Semenou
Annexe 4 : Fiche du BRGM – aquifère Albigeois Toulousain
Annexe 5 : Données Banque Hydro
Annexe 6 : Qualité eaux superficielles
Annexe 7 : Zonage du SDAGE Adour-Garonne
Annexe 8 : Courrier ARS
Annexe 9 : Fiches descriptives des zonages environnementaux
Annexe 10 : Etude écologique 2011
Annexe 11 : Extrait du PDIPR
Annexe 12 : Paysage – Sites inscrits
Annexe 13 : Données météo
Annexe 14 : Risques naturels liés à la géologie
Annexe 15 : Risques naturels liés à l'eau
Annexe 16 : Extrait du Document Départemental des Risques Majeurs
Annexe 17 : Lettre de la Chambre d'Agriculture de l'Aude et « Etude de potentialités agronomiques »
Annexe 18 : Réponse DRAC Archéo
Annexe 19 : Réponse DRAC Monuments Historiques
Annexe 20 : Carte des comptages routiers de l'Aude 2009
Annexe 21 : Lettre de la DGAC
Annexe 22 : Surveillance qualité de l'air Languedoc Roussillon
Annexe 23 : Fiches de mesures de bruit
Annexe 24 : Présentation du Pays Lauragais
Annexe 25 : Présentation du SCOT Lauragais
Annexe 26 : Lettre du Président de la CCNOA
Annexe 27 : Délibération du conseil municipal
Annexe 28 : Lettre de la DDAF
Annexe 29 : Réponse ERDF
Annexe 30 : Réponse GRDF
Annexe 31 : Réponse TIGF
Annexe 32 : Réponse Lyonnaise des Eaux – Réseaux AEP
Annexe 33 : Répertoire des servitudes radioélectriques
Annexe 34 : Lettre INAO
Annexe 35 : Lettre BRL Exploitation
Annexe 36 : Recommandations du SDIS de Castelnaudary
Annexe 37 : Grille de calcul pour l'impact sur l'air

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PRINCIPE DU PROJET

1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.1.1. Présentation du Demandeur et Maître d'Ouvrage :

Raison sociale : **PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI**

Statut social : SARL au capital de 1 000 €

Siège social : 14 rue du Pont Neuf
75 001 PARIS

SIRET : 523 956 993 R.C.S. Paris

Numéro de gestion : 2010 B 15719

Représenté par : Messieurs :

- Ivan FURONES FARTOS, de nationalité espagnole, agissant en qualité de Gérant,
  domicilié au C. Doctor Ramon Castroviejo 61 10 A Madrid - ESPAGNE,
- Juan Francisco KARIGER, de nationalité espagnole, agissant en qualité de gérant non associé,
  domicilié au C. Mar Negro 48 Majadahonda - ESPAGNE,
- Juan Ramon GUZMAN ACEITUNO, de nationalité espagnole, agissant en qualité de gérant non associé,
  domicilié au C Granito 65C Madrid – ESPAGNE.

Cf. Extrait K-bis en Annexe 1.

1.1.2. Présentation du Maître d'Ouvrage délégué :

Raison sociale : **ELEMENT POWER France**

Statut social : SARL au capital de 6 000 €

Siège social : 14 rue du Pont Neuf
75 001 PARIS

SIRET : 505 115 519 00025 R.C.S. Paris

Numéro de gestion : 2008 B 15319

Représenté par : Messieurs :

- Ivan FURONES FARTOS, de nationalité espagnole, domicilié au C. Doctor Ramon Castroviejo 61 10 à Madrid Espagne,
- Juan Francisco KARIGER, de nationalité espagnole, domicilié au C. Mar Negro 48 Majadahonda Espagne,
- Juan Ramon GUZMAN ACEITUNO, de nationalité espagnole, domicilié au C Granito 65C Madrid Espagne,

agissant en leur qualité de co-gérants.

Cf. Annexe 1.

Interlocuteur pour ce dossier :

Nicolas BABIKIAN
Département Energie solaire – Element Power
Chargé d'affaires France

Espace Richter Center
80 Place Ernest Granier
34 000 Montpellier
France

Tél : +33 (0)4 67 13 85 57
Fax : +33 (0)4 67 13 85 51

Aide à la constitution du dossier :

Préscillia RODRIGUEZ
Julien REDON - BRILLAUD
GéoPlusEnvironnement – Agence Sud

Le Château
31 209 Gardouch

Tél : 05 34 66 43 42
Fax : 05 61 81 62 80

Aspects faune/flore :

Thibaut LACOMBE
GéoPlusEnvironnement
Agence Sud-Est

Quartier Les Sables
26 380 PEYRINS

Tél : 04 75 72 80 00
Fax : 04 75 72 80 05

Dimensionnement/aspects techniques :

Antoine LABRUNIE
GB SOLAR

45 rue Boussingault
75 013 PARIS

Tél : 01 71 19 47 57
Fax : 01 45 32 46 80

1.2. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR

1.2.1. Descriptif et historique de la société

Le développeur et maître d'ouvrage du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Paulet est la société PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI SARL, filiale à 100% d'ELEMENT POWER France SARL.

ELEMENT POWER France, créée en 2008**,** est une société consacrée à la réalisation de projets et au développement d'installations de production d'énergies renouvelables en France.

ELEMENT POWER France est la filiale française de la société ELEMENT POWER España *S.L.U*., société dédiée au développement de projets d'énergies renouvelables, avec en particulier deux axes privilégiés : le secteur éolien et le solaire photovoltaïque.

ELEMENT POWER España a été créée en 2006, sous le nom d'Helium Energy et sous la direction de Pedro Barriuso, accompagné par d'anciens membres de l´équipe dirigeante de la compagnie espagnole Iberdrola, l'un des principaux producteurs d'électricité espagnols et leader mondial dans le domaine des énergies renouvelables. Depuis septembre 2008, Helium Energy a intégré le groupe international ELEMENT POWER, et se nomme désormais ELEMENT POWER España. ELEMENT POWER aspire à devenir l'un des principaux producteurs mondiaux d'énergies renouvelables. Pour ce faire elle s'appuie sur la solidité financière du fond d'investissement Hudson Clean Energy Partners, à l'origine de la création de la société, et qui possède des accords et des engagements de la part de ses partenaires.

Le groupe ELEMENT POWER possède une grande expérience dans le domaine de l'énergie et de la gestion de projets de grande envergure dans le secteur solaire photovoltaïque, thermosolaire, éolien, mini hydraulique, biomasse et biocombustibles. La société développe un portefeuille d'environ 50 MWc de centrales solaires photovoltaïques depuis sa création en 2006.

L'équipe d'ELEMENT POWER España compte aujourd'hui une trentaine de professionnels, spécialisés principalement dans les énergies éolienne et solaire photovoltaïque. Des bureaux sont opérationnels à Madrid, Londres, mais également en Italie, en Grèce, en Pologne, et en France (Montpellier).

1.2.2. Compétences

ELEMENT POWER España a déjà réalisé de nombreuses centrales solaires photovoltaïques depuis sa création en 2006. En effet, par la très forte expérience de son équipe dirigeante et le dynamisme de son équipe, près de 50 MWc ont d´ores-et-déjà été développés, construits et financés par ELEMENT POWER sur le territoire espagnol.

Actuellement, ELEMENT POWER exploite et gère une puissance totale cumulée de 62 MWc de centrales solaires photovoltaïques.

Le tableau ci-dessous présente, en quelques chiffres, les réalisations en termes de centrales solaires photovoltaïques, qu´elles soient implantées au sol, sur bâtiments ou sur parkings. Ces installations ont été développées par l'équipe actuelle d'ELEMENT POWER España et ont été réalisées dès 2006 :

Référence	Puissance (kWc)	Localisation	Type	Maître d'ouvrage
1	415	Barcelone	Clé en main	Helium Energy
2	300	Barcelone	Clé en main	Helium Energy
3	550	Ciudad Real	Clé en main	Photonsolar
4	1 101	Ciudad Real	Clé en main	Photonsolar
5	1 134	Ciudad Real	Clé en main	Photonsolar
6	600	Segovie	Clé en main	Helium Energy
7	35 800	Cuenca	Montage électromécanique et moyenne tension	Aleph Sun
8	2 100	Ciudad Real	Montage électromécanique et moyenne tension	Conergy AG
9	2 184	Ciudad Real	Montage électromécanique et moyenne tension	Conergy AG

L'expérience d'ELEMENT POWER France

Element Power France possède une grande connaissance du secteur photovoltaïque français et a obtenu son premier permis de construire au début de l´année 2010 pour un projet de 5,4 MWc dans l´Aude. La centrale a été mise en service début 2011 sur la commune de Saint-Martin Lalande.

La société possède actuellement un portefeuille de projets en développement de plus de 30 MWc sur l´ensemble du territoire français, dont 3 projets dans l'Aude pour une puissance de 13 MWc environ.

De plus, ELEMENT POWER France a été retenue à deux reprises en 2009 en phase finale sur des marchés publics visant à la mise en place d´ombrières photovoltaïques, dont celui du Parc des Expositions de Bordeaux.

En 2010, elle a remporté le marché visant à mettre en place un projet de centrale solaire photovoltaïque sur le Centre de Stockage du Jura, exploité et géré par le SYDOM du Jura.

1.2.3. Démarche environnementale du maître d'ouvrage

- **Un interlocuteur unique et spécialisé**

La stratégie de développement des projets de centrales solaires photovoltaïques au sol d´ELEMENT POWER France se démarque par un accompagnement des projets depuis la phase de prospection foncière, pendant tout le développement du projet et jusqu'à sa construction. En effet, un interlocuteur unique, de formation d´ingénieur spécialisé dans le photovoltaïque et possédant une grande expertise technique, ainsi qu´une parfaite connaissance du marché photovoltaïque français mène le projet.

Dans cette démarche, ELEMENT POWER France manifeste une forte exigence en amont sur le choix du site et les relations avec les parties prenantes, en fonction des qualités réelles du site et des possibilités techniques de mise en place des projets, et refuse toute démarche commerciale abusive.

Pour le développement des projets, ELEMENT POWER France s´appuie sur l´expertise de ses aînés espagnols, possédant une forte expérience.

- **Une stratégie orientée vers des projets de grande qualité**

ELEMENT POWER France refuse tout effet d´aubaine quant aux opportunités foncières, et étudie attentivement tout projet, en fonction des sensibilités liées à l´usage des sols (agriculture & viticulture notamment), à l´environnement, au paysage et aux contraintes d´ordre technique (concernant les possibilités de raccordement notamment).

Dans ce cadre, elle ne s´engagera sur un projet que si elle estime que le projet puisse être compatible avec son environnement et bénéfique sur le territoire où il va être mis en place. ELEMENT POWER France appuie donc sa stratégie en étudiant des sites de surface modérée (à partir de 5-6 ha selon les capacités de raccordement) contre des superficies de plusieurs dizaines voir centaines d'hectares pour ses concurrents, pouvant ainsi baser son développement sur des sites dont les caractéristiques sont favorables à la mise en place d´un projet.

Pour les prospections foncières, les sites sont identifiés préférentiellement selon l'ordre de priorité suivant :

- Sites artificialisés (ancienne carrière, friche industrielle, etc…) ou sols pollués (ancienne décharge) ;
- Sites naturels en friche dont la sensibilité environnementale peut être compatible avec le projet ;
- Friches agricoles (terres non exploitées ou seulement entretenues).

- **Une recherche territoriale globale**

Dès le début de ses démarches de prospection foncière, ELEMENT POWER France réalise un état des lieux du développement de projets de centrales solaires photovoltaïques au sol sur le territoire en question :

- Prise de contacts avec les divers organismes (DREAL, DDT, ADEME, etc…) : états des lieux, recommandations, accompagnement des projets (Pôle, doctrines, etc…), études des guides, etc… ;

- Prise de contacts avec les organismes locaux ;
- Identification des contraintes réseaux et hiérarchisation des prospections foncières ;
- Choix d´un périmètre de prospection :
    - Identification des sites artificialisés ;
    - Prise en compte des données environnementales et paysagères ;
    - Identification des conflits d´usage ;
    - Prise en compte des données territoriales (urbanisme, etc…) ;
    - Identification des terrains privés / communaux ;
- Identification des terrains potentiels.

1.3. HISTORIQUE DU PROJET ET PLANNING DES DIFFERENTES ETAPES

Dates clés	Actions menées	Acteurs concernés et/ou actions résultantes
Octobre 2010 – Janvier 2011	Prospections et identifications de sites potentiels	Premier contact avec Monsieur le Maire de St-Paulet en Décembre 2010
Février 2011	Réunion de présentation	Présentation du projet envisageable et des études à mener au conseil municipal
Février 2011	Délibération de la commune	Approbation par le conseil municipal le 10/02/2011
Décembre 2010-Février 2011	Pré-étude de faisabilité technique du site	Validation des aspects urbanistiques, absences sensibilités environnementales majeures, Demande Pré-étude Simple de raccordement
Mai 2011	Visite du site	Visite du site avec Mr Josse de la DDTM
Mai 2011	Demande de CUb	Demande de Certificat d'Urbanisme opérationnel pour l'implantation pressentie du projet (selon premiers retours des études environnementales et techniques)
Mars 2011 – Juillet 2011	Evaluation environnementale et Etude d'Impact	Analyse de l'état initial du site Etude écologique du site (mars et avril 2011) Etude paysagère Analyse des effets du projet Mesures de suppression, de réduction et de compensation
Août 2011	Dépôt de la demande de Permis de Construire et de l'Etude d'Impact	
Septembre 2011	Pôle ENR Aude	Présentation du projet devant le pôle départementale le 22 Septembre 2011

1.4. PRESENTATION DU SITE DU PROJET

1.4.1. Localisation géographique / Accès

Le projet de centrale photovoltaïque se trouve sur la commune de Saint-Paulet, dans le département de l'Aude (11), en région Languedoc-Roussillon, à mi-chemin entre Toulouse et Carcassonne.

Plus précisément, ce projet se situe à environ 1 km à l'Ouest du bourg de Saint-Paulet, en bordure Sud de la voie communale de Mourvilles (VC n°4), au lieu-dit « Gasquet ».

La Figure 1 présente la localisation du projet concerné par la présente étude.

Les communes les plus proches du site sont :

- Le bourg de Saint-Paulet, à 1 km à l'Est du projet,
- Les Cassés, à 1,8 km au Nord du projet,
- Le bourg de Montmaur, à 2 km au Sud-Ouest du projet,
- Saint-Félix-Lauragais à environ 5 km au Nord du projet.

Toutes ces communes appartiennent au département de l'Aude (11).

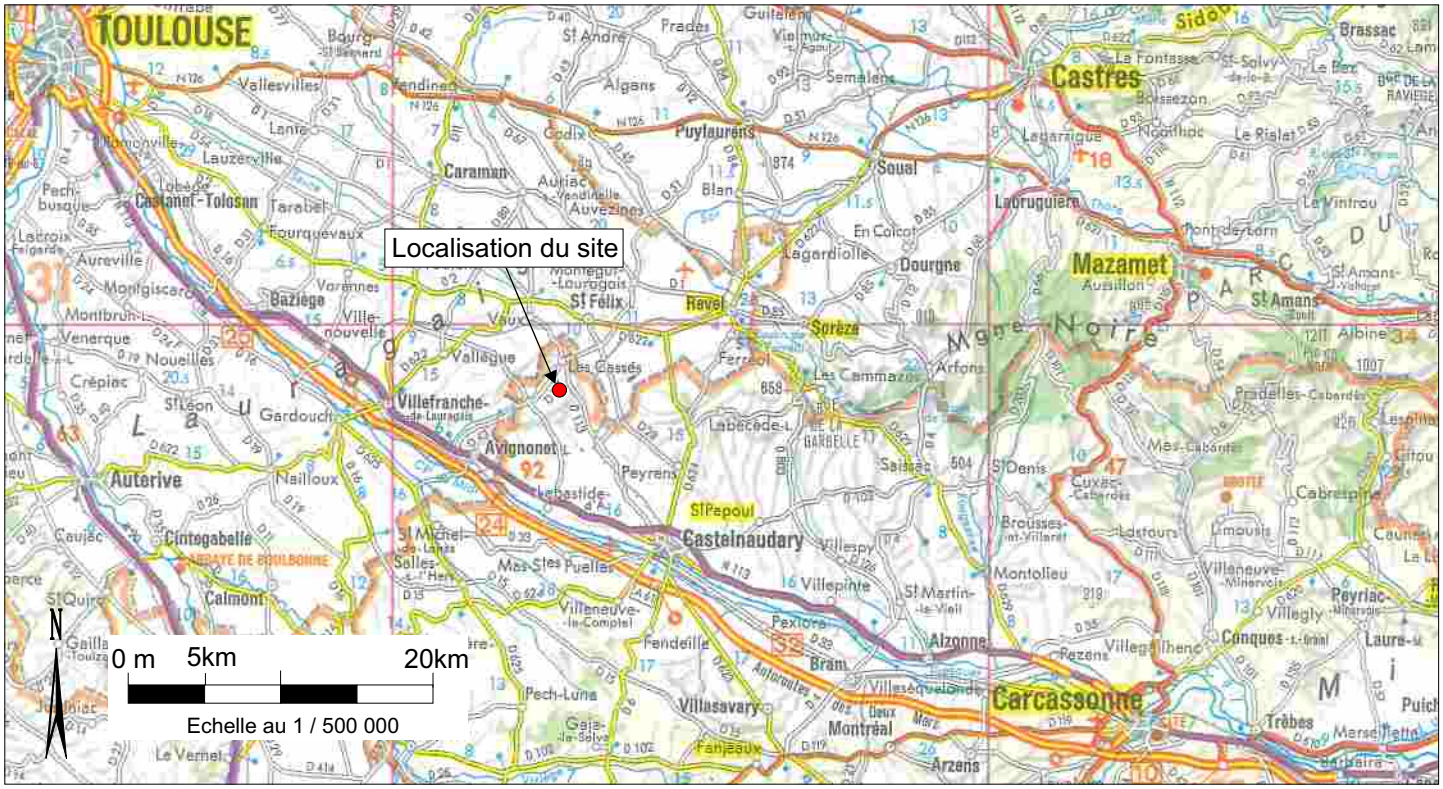
Le projet se situe en hauteur vis-à-vis du bourg de Saint-Paulet, lequel est en contrebas d'un coteau et n'a ainsi aucune visibilité sur les terrains supérieurs.

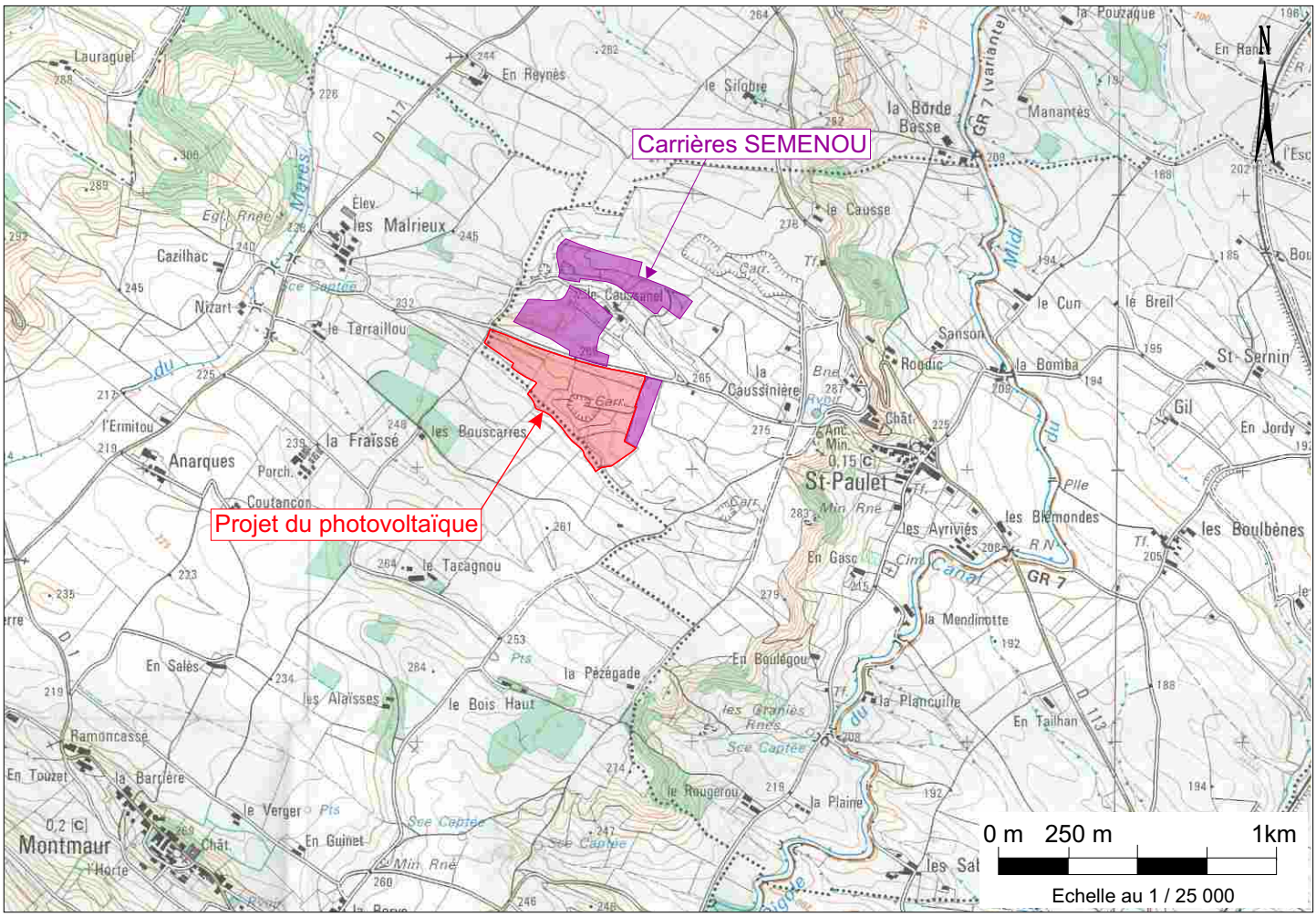
Le projet de centrale photovoltaïque se trouve sur les terrains de l'ancienne carrière SEMENOU, et est donc avoisinante aux carrières SEMENOU toujours en activité en limite Est du site et en bordure Nord de la VC n°4 (Cf. Figure 1).

L'accès au site se fait depuis la RD 117 à l'Ouest, qui rejoint la RD 813 à Saint-Félix-Lauragais, ou par la RD 113 à l'Est, puis par la voie communale de Mourvilles à Saint-Paulet (VC n°4).

Les habitations les plus proches du site sont :

- L'habitation Semenou, à 200 m au Nord du site, au lieu-dit « le Caussanel » ;
- Une habitation au Sud du site, à environ 200 m du projet ;
- « Les Bouscarres » à 400 m au Sud-Ouest du site ;
- L'habitation « la Caussinière » à 500 m à l'Est du projet ;
- La maison au Nord de « La Caussinière », à 550 m au Nord-Est du projet ;
- « Le Teraillou » à 600 m à l'Ouest du projet ;
- Le hameau « les Malrieux » à 600 m à l'Ouest du projet ;
- Le bourg de Saint-Paulet à 1 km à l'Est du projet.





GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Figure 1

Localisation du projet

Source : IGN & GéoPlusEnvironnement

1.4.2. Maîtrise foncière du site

Les parcelles concernées par ce projet sont :

Commune	Section	Numéro parcelle	Lieu-dit	Superficie cadastrale	Superficie demandée	Propriétaire
Saint-Paulet	ZC	34	Gasquet	3 ha 86 a 60 ca	3 ha 65 a	Marcel LAMARQUE
		35		8 ha 85 a 20 ca	7 ha 10 a	Hervé SEMENOU
Superficies totales				**12 ha 71 a 80 ca**	**10 ha 75 a**	

Les terrains appartiennent à Mr. Hervé SEMENOU ancien gérant de l'entreprise SEMENOU et exploitant de la carrière mitoyenne et Mr. Marcel LAMARQUE, qui ont tous deux signé une promesse de bail avec la société ELEMENT POWER France (Cf. Annexe 2).

Notons que les parcelles ZC 33 et ZC 37 qui ne sont pas incluses dans la demande, sont des chemins d'exploitation dont la commune de Saint-Paulet est propriétaire. Afin de pouvoir utiliser ces chemins lors de la mise en service de la centrale et tout au long de sa durée de vie, un accord foncier sera signé avec la mairie.

La prise en compte des contraintes inhérentes au site (ruisseau temporaire, habitats naturels à enjeu répertorié dans l'étude de l'état initial, topographie du site) fait que, seuls **10,75 ha seront utilisés par l'emprise du projet et 3,8 ha par les panneaux solaires**.

1.4.3. Historique du site

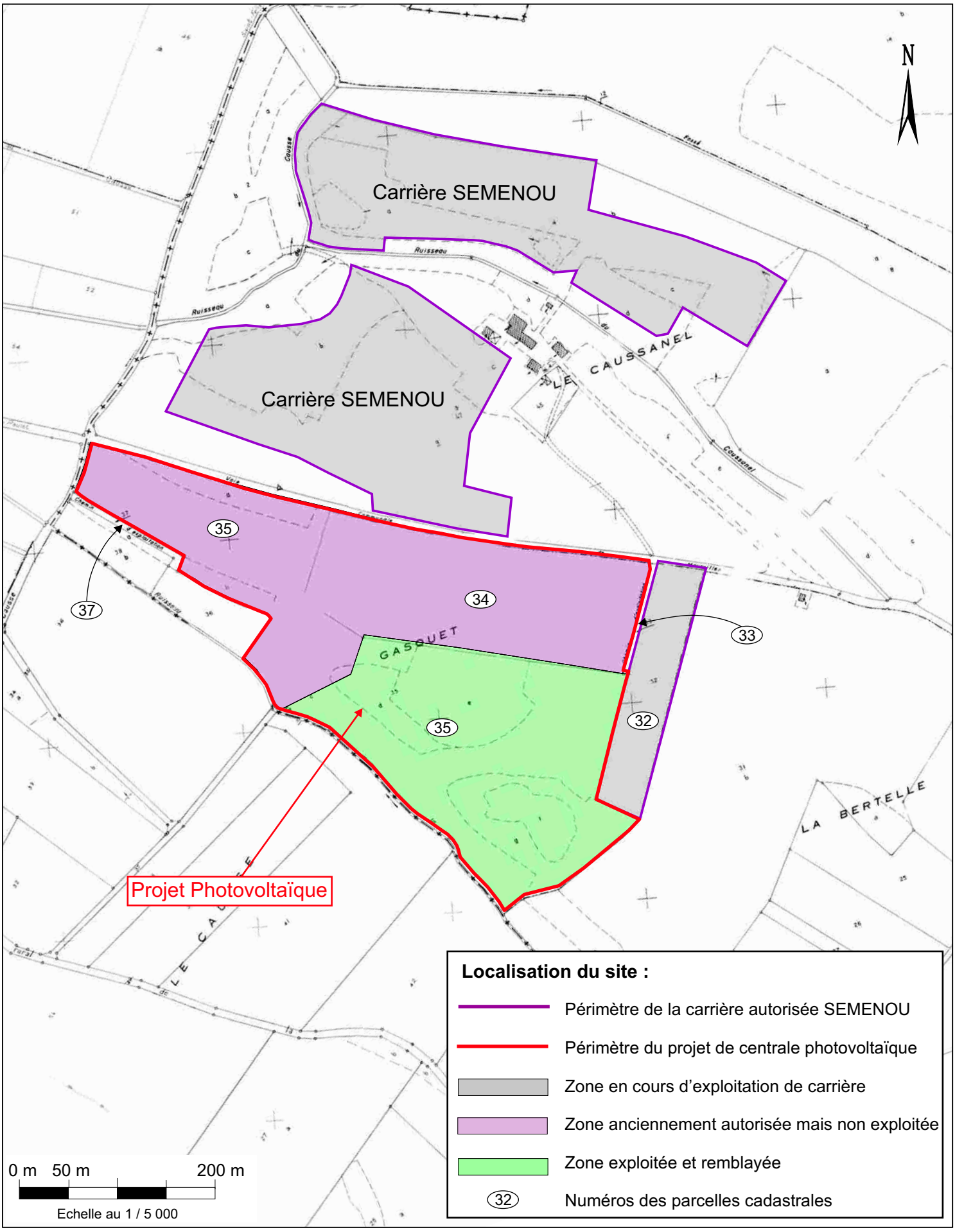
La carrière de Saint-Paulet exploitée par les carrières SEMENOU est en activité depuis 1973. Depuis, de nombreux arrêtés préfectoraux de transfert d'exploitant, de renouvellement et d'extension de carrière se sont succédés.

La zone sur laquelle s'implantera le projet de centrale photovoltaïque recoupe (Cf. Figure 2) :

- 1 zone de carrière anciennement autorisée et non exploitée, d'environ 7 ha (Cf. Annexe 3) ;
- 1 zone exploitée et remblayée :
  - 2,5 ha ont déjà fait l'objet d'une déclaration de cessation partielle d'activité en 2004 (Cf. Annexe 3),
  - 1 ha fait l'objet d'une déclaration de cessation partielle d'activité en 2011.
- 1 zone plus ancienne, exploitée et remblayée.

La carrière SEMENOU a reçu une autorisation en 2005 sur une superficie de 19 ha 58 a.

Actuellement, en parallèle à cette demande, un dossier de renonciation et de cessation partielle d'activité est en cours d'instruction pour l'ensemble des parcelles concernées par le projet de centrale photovoltaïque.



GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Localisation cadastrale du projet photovoltaïque et de la carrière SEMENOU
Source : Cadastre gouv & GéoPlusEnvironnement

Figure 2

1.4.4. Description générale du site

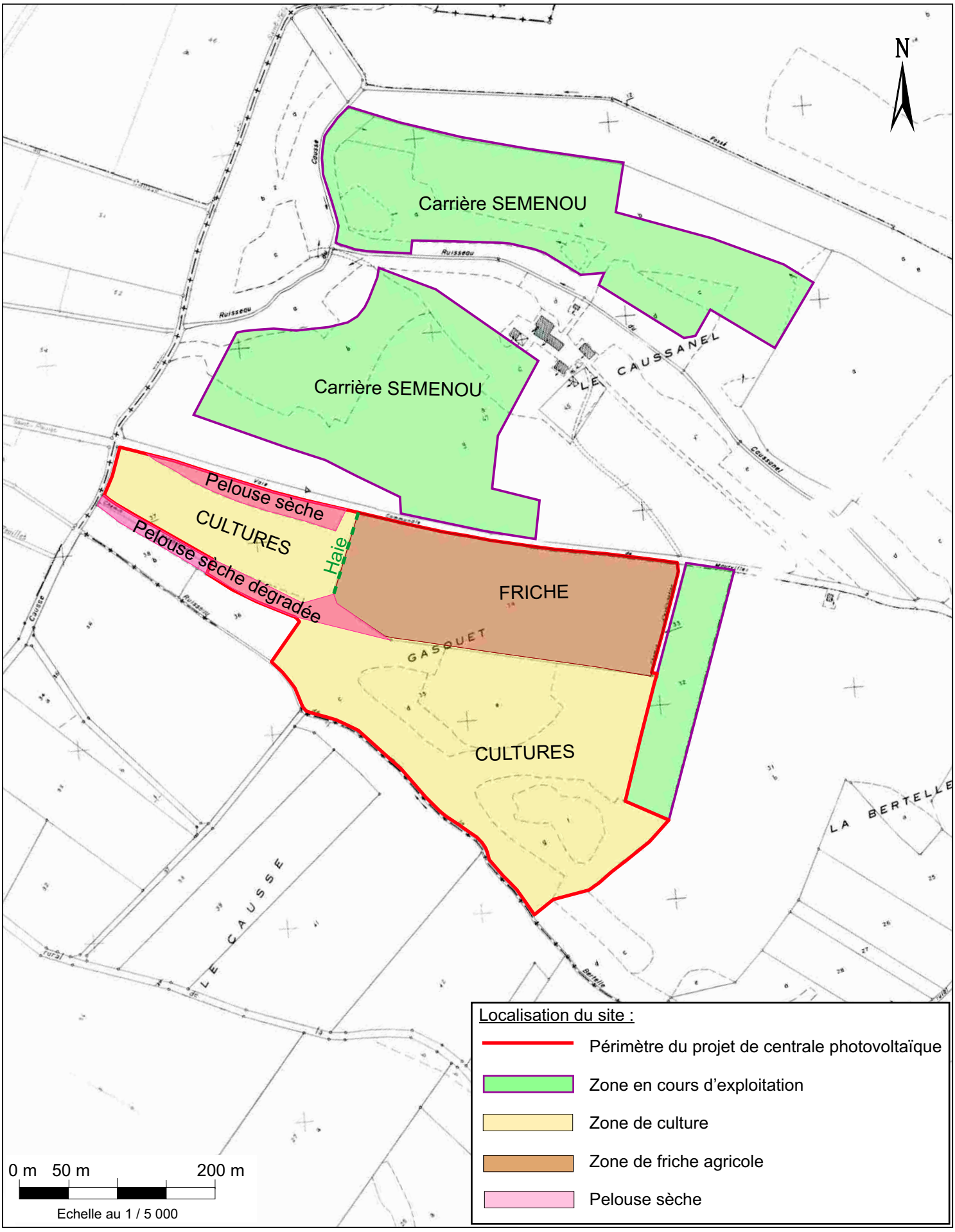
Le site où s'implantera la centrale photovoltaïque est constitué principalement de 2 zones (Cf. Figure 3) :

- 1 zone de friche agricole calcicole, non cultivée et laissée à l'abandon ;
- 1 zone de culture céréalière sur l'ancienne carrière réaménagée, ainsi que sur une partie non exploitée.

Une « bande » de pelouse sèche est présente le long de la route communale VC n°4 à l'Ouest du projet, ainsi qu'en continuité du chemin d'exploitation de la parcelle ZC 37 (pelouse sèche dégradée).

Notons également la présence d'une haie brise-vent subventionnée par des aides publiques et installée en janvier 1996.

La Figure 4 présente quelques photos de l'état actuel du site.

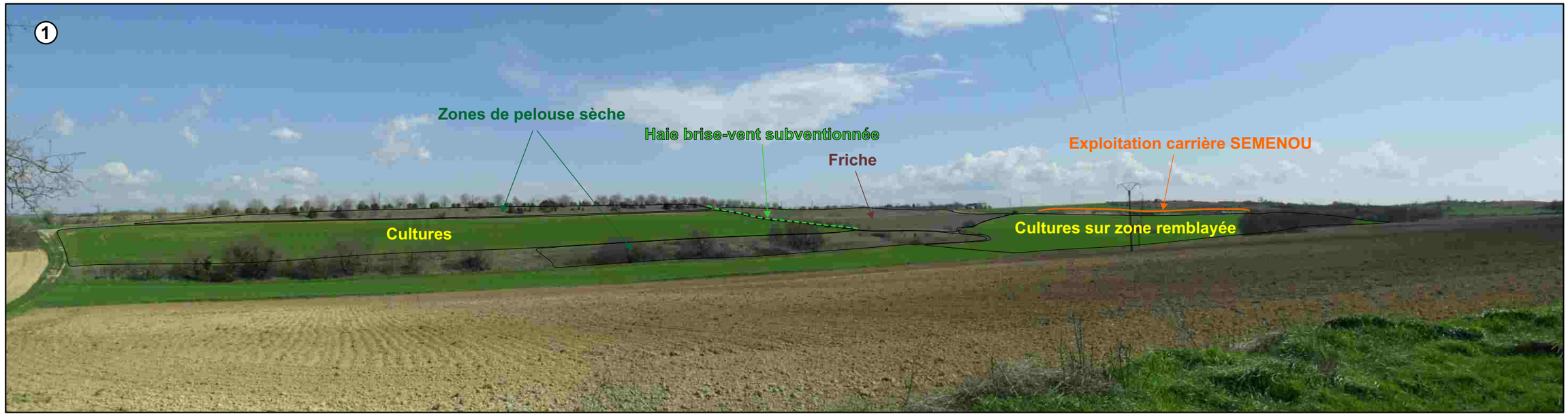


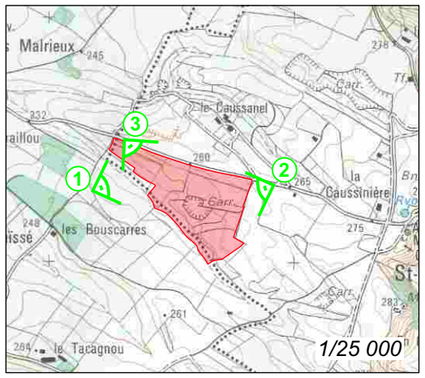
GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Cartographie des différentes zones du projet
Source : Cadastre gouv & GéoPlusEnvironnement

Figure 3





GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Illustrations de l’état actuel du site (mars 2011)
Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 4

1.5. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

1.5.1. Généralités

Le projet concerne la réalisation d´une installation de production d´électricité raccordée au réseau électrique de moyenne tension, par la mise en place d´une centrale solaire photovoltaïque au sol.

Une centrale solaire photovoltaïque au sol est constituée d´un alignement de modules photovoltaïques correctement alignés, orientés et câblés entre eux, permettant de transformer l´énergie reçue par la radiation solaire en électricité de courant continu. Afin de pouvoir l´injecter au réseau, un ensemble d´onduleurs et de transformateurs va agir afin d´avoir, en sortie, un courant alternatif à 50Hz pouvant être raccordé au réseau électrique de moyenne tension.

La Figure 5 présente un schéma de principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque.

1.5.2. Principaux éléments d'une centrale photovoltaïque

1.5.2.1. Modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques sont les éléments permettant la conversion de l´énergie issue de la radiation solaire en électricité.

Aujourd´hui, à échelle industrielle, 2 principales technologies existent : la technologie cristalline et la technologie « couches minces ».

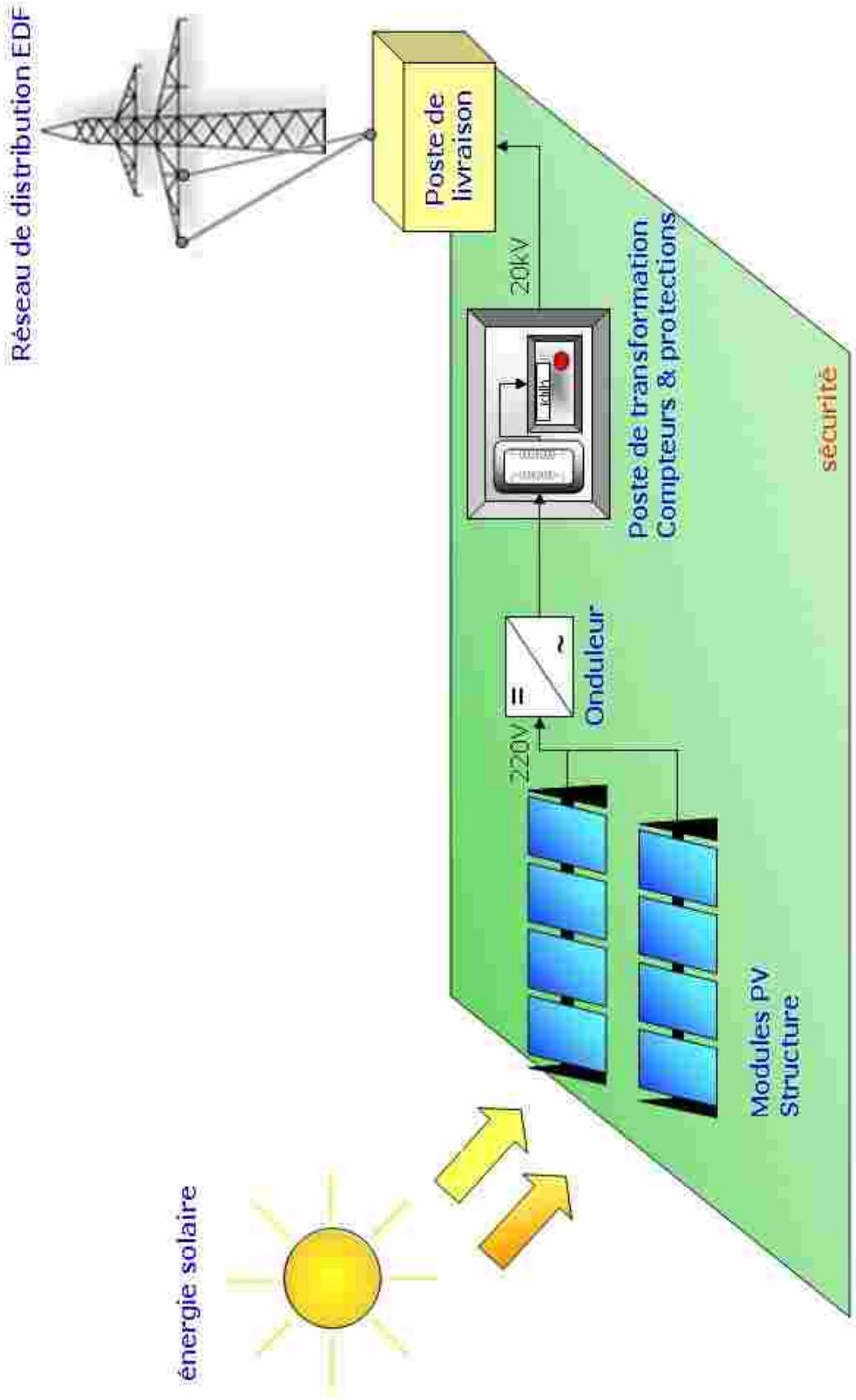
- **La Technologie cristalline**

Cette technologie est actuellement la plus éprouvée et la plus développée sur le marché (95% de la production mondiale aujourd´hui). Les modules sont un assemblage de cellules. La matière active de chaque cellule est le silicium, un matériau semi-conducteur permettant la conversion de l´énergie solaire en électricité. Il existe trois types de modules :

- Modules monocristallins ;
- Modules polycristallins ;
- Modules amorphes.

Les différences structurelles des matériaux (monocristal, polycristal, amorphe) sont directement liées au processus de fabrication. Les coûts de fabrication et performance varient en conséquence.

Aujourd´hui, la technologie monocristalline est la technologie présentant les meilleurs rendements à échelle industrielle. Cette technologie est par conséquent la moins consommatrice d´espace.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Schéma de principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque
Source : Element Power

Figure 5

GéoPlusEnvironnement

- **La Technologie « couche mince » :**

Ces modules ont été développés plus récemment (principalement au cours des 10 dernières années). Une fine couche constitue le matériau actif. Celle-ci se présente de matière homogène sur toute la surface du module. Deux grandes familles sont utilisées à échelle industrielle :

- « Couche-mince » de silicium amorphe ;
- « Couche-mince » de Tellurure de Cadmium.

Ces technologies présentent l´avantage de diminuer très fortement les coûts de production et de limiter la quantité de matière première nécessaire. En revanche, elles sont fortement consommatrices d´espace étant donné leur faible rendement.

1.5.2.2. Supports

Les structures pouvant supporter les modules peuvent être fixes ou mobiles, avec suivi de la trajectoire du soleil (Trackers). Si les systèmes de suivi de la trajectoire du soleil augmentent fortement la production d´électricité, ceux-ci présentent certains inconvénients (nécessités de maintenance, impacts liés aux fondations, plus forte consommation d´espace).

Les structures fixes sont orientées en général plein Sud et permettent une inclinaison des modules de l´ordre de 25º, dans le but d´optimiser le rapport productible / puissance installée. Les dimensions de ces structures dépendent des conditions climatiques locales, de la géométrie des modules et des caractéristiques électriques des modules et onduleurs (nombre de modules par string, sachant que plusieurs modules photovoltaïques branchés en série forment un "*string*").

La nature et le dimensionnement des ancrages dépendent de la nature des sols. Plusieurs types d´ancrages sont possibles : pieux battus, vis, longrines, ou fondations sur sols peu portant.

1.5.2.3. Onduleurs/ Transformateurs

Les onduleurs sont des éléments décisifs quand à la rentabilité d´une installation. Ceux-ci assurent en effet la conversion continu/alternatif et de plus assurent le suivi du Meilleur Point de Fonctionnement du Système (MPPT). Ce suivi est lié au fait que les générateurs photovoltaïques ont une courbe de caractéristiques non linéaire dépendant des conditions climatiques. Le meilleur point de fonctionnement du système est alors le point où la puissance (produit de la tension par l'intensité) est maximale.

Pour les projets de centrale solaire photovoltaïque au sol, les onduleurs sont dans la plupart des cas des onduleurs centraux connectés intégrés dans un bâtiment préfabriqué comportant également le transformateur de tension.

Le transformateur de tension permet d´élever la tension produite en sortie d´onduleur en une tension pouvant être injectée au réseau électrique de moyenne tension.

1.5.2.4. Poste de livraison

Le poste de livraison est l´interface centrale de production / réseau de distribution. Il doit être accessible 24h/24 par le gestionnaire du réseau. Des compteurs de production permettent notamment le suivi de production.

1.5.2.5. Local technique

Un local technique est installé afin de pouvoir réaliser correctement les opérations de suivi et de maintenance de la centrale.

1.5.2.6. Câblage/ Protections électriques

Le câblage électrique composé de câblage DC (courant alternatif) et de câblage AC (courant continu) est dans sa majeure partie enterré. Le raccordement de la centrale au réseau électrique est également enterré, du poste de livraison jusqu´au point de raccordement. Ce point de raccordement est déterminé par le gestionnaire du réseau en rapport aux diverses contraintes réseau.
Diverses protections électriques sont installées à plusieurs étages de la centrale, côté Continu et Alternatif de la centrale. Ce sont par exemple des dispositifs de coupure d´urgence, les mises à la terre, des sectionneurs DC/AC,…

1.5.2.7. Sécurisation du site

Le site d´implantation est nécessairement clos (pour les assurances notamment) et son accès est restreint au personnel autorisé.
Des dispositifs de détection d´intrusion et de vidéosurveillance sont mis en place.

1.5.2.8. Accès

L´accès au site doit être suffisant pour permettre le passage des engins de chantier. Au sein de la centrale, divers chemins sont créés en vue de faciliter les opérations de maintenance et de permettre l´accès des secours. Un ou plusieurs portails d´accès sont mis en place.

1.5.2.9. Monitoring

Un système de communication est mis en place pour assurer le suivi de production de la centrale. De même, une station météo est installée afin de recueillir les données climatiques locales.

1.5.3. Centrale solaire photovoltaïque au sol de Saint-Paulet

Pour le projet, la société PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL propose la mise en place d´une centrale solaire photovoltaïque **au sol,** sur **structure fixe** utilisant des modules photovoltaïques **monocristallins**, les moins consommateurs en termes d´espace.

Le choix technique précis des éléments, ainsi que l´architecture et l´implantation de la centrale, seront présentés ultérieurement.

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. ENVIRONNEMENT NATUREL

2.1.1. Géologie

2.1.1.1. Contexte régional

La commune de Saint-Paulet se situe dans le **Bassin Aquitain**, près de la **bordure orientale de celui-ci,** non loin des premiers contreforts de la Montagne Noire (Cf. Figure 6).

Les formations géologiques de la Montagne Noire sont principalement des granites et des granodiorites hercyniens, accompagnées d'un cortège de roches métamorphiques (gneiss, schistes, quartzites, etc.). Ces formations ont été intensément faillées et plissées lors de la formation des Pyrénées et de la Montagne Noire.

Les formations géologiques du Bassin Aquitain sont essentiellement des roches détritiques plus ou moins carbonatées, qui résultent du démantèlement des montagnes en surrection. Les formations tertiaires du Bassin Aquitain, fréquemment dénommées « molasses », sont présentes sur des épaisseurs parfois conséquentes (environ 550 m au droit du site). Ces mollasses présentent de réels faciès argileux, sableux, gréseux, calcaires et parfois conglomératiques. Toutefois, tous les intermédiaires sont fréquents.

La grande « *faille de Mazamet* » sépare les formations paléozoïques de la Montagne Noire des terrains tertiaires du Bassin Aquitain.

Des dépôts quaternaires superficiels recoupent toutes les formations citées précédemment, principalement aux niveaux des cours d'eau (alluvions) et des zones pentues (colluvions, lentilles de solifluxion).

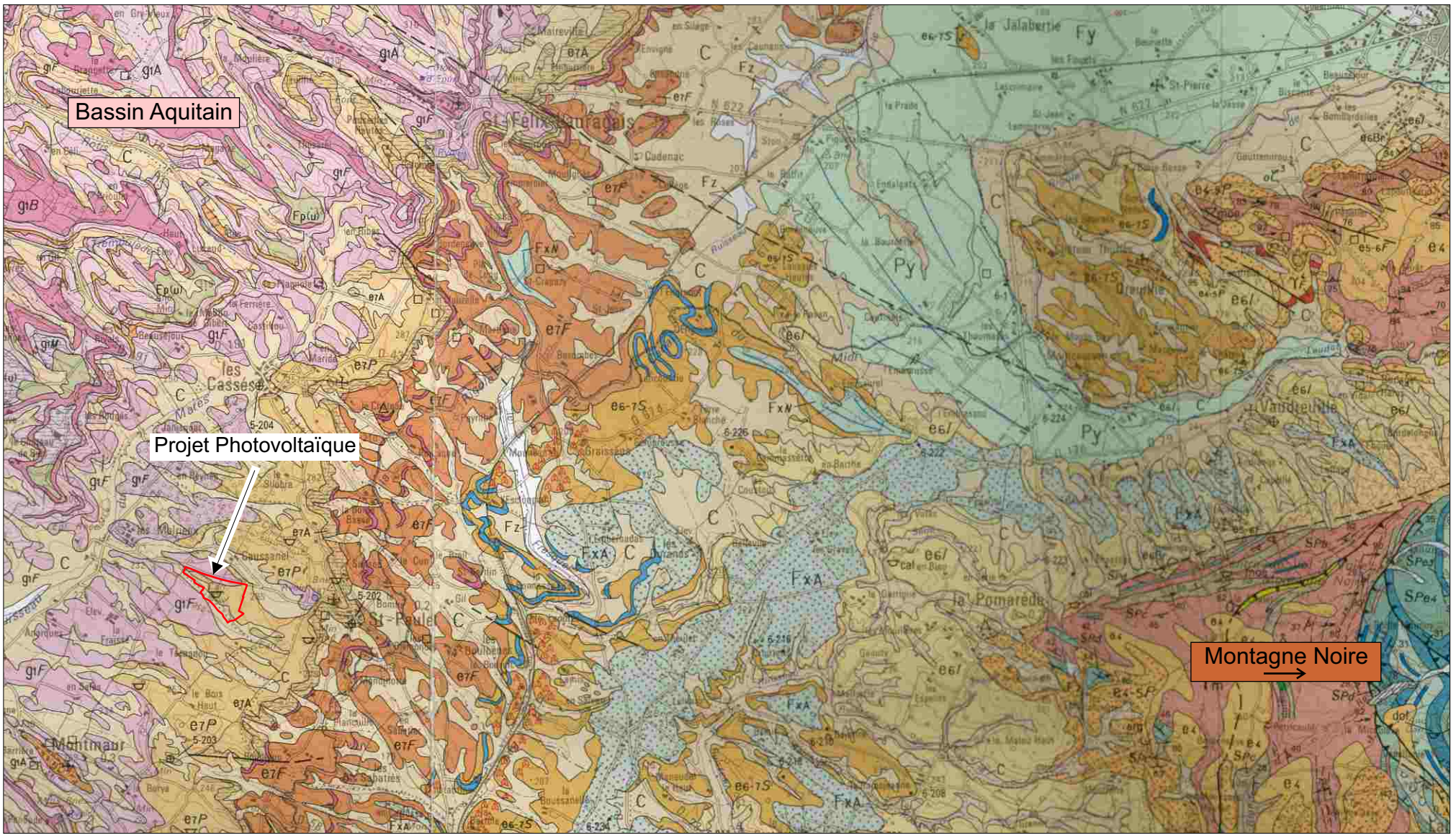
Le site se trouve donc sur des terrains tertiaires, dans la partie Est du Bassin Aquitain, structurés en deux grands ensembles :

- la dépression de Revel (« dépression bartonienne »), entre Castelnaudary et Castres, qui présente des coteaux de faible altitude (inférieure à 200 m), recoupés par un chevelu hydrographique plutôt dense,
- La double cuesta[1] de Saint-Félix-Lauragais (270 m à 336 m) structurée par des horizons localement calcaires du Priabonien supérieur (e7P) et Rupélien moyen (g1B) (environ - 12 Ma). Ces niveaux sub-horizontaux sont faiblement pentés vers l'Ouest.

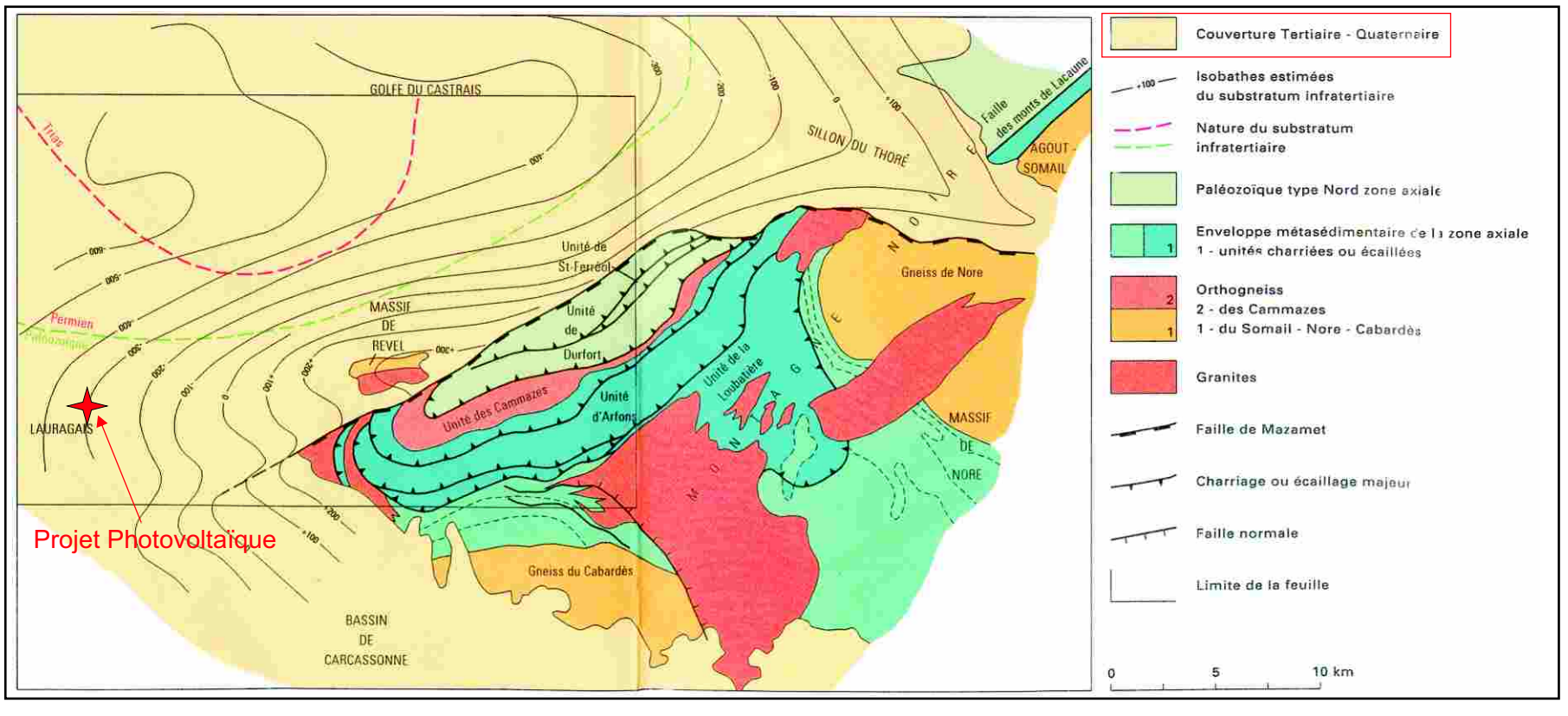
Localement, le site se trouve sur la cuesta inférieure de Saint-Félix-Lauragais, qui présente un tracé plutôt rectiligne accordé au tracé du Sor-Laudot. Elle coïncide ainsi avec la limite du bassin versant. Cette basse cuesta marque en fait la limite de l'érosion régressive récente à partir de la dépression de Revel.

[1] Cuesta : Relief comportant un plateau faiblement incliné - le revers - et un talus - le front - qui borde une dépression. Ce relief est issu de la superposition d'une roche dure (ici le calcaire) et d'une roche plus tendre (marnes ou molasses).

EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE



SCHEMA STRUCTURAL



GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Contexte géologique
Source: Carte géologique BRGM n° 1011

Figure 6

2.1.1.2. Contexte local

Le projet se situe au niveau d'une cuesta, sur des formations stratigraphiques sub-horizontale, légèrement déversées vers l'Ouest. Les formations géologiques suivantes sont présentes du bas vers le haut (Cf. Figure 7) :

- Le Priabonien inférieur à moyen (*e7F*), qui compose **les molasses inférieures de Saint-Felix-Lauragais**. Il s'agit d'une succession de grès et d'argiles montmorillonitiques d'une grande uniformité. Les niveaux sédimentaires grossiers sont peu fréquents.

- Le Priabonien supérieur : **Argiles palustres et calcaires lacustres de Saint-Paulet** (*e7A, e7P*). Le sommet des molasses éocènes est constitué par l'imbrication de deux types de faciès palustres à lacustres. Les calcaires lacustres sont caractérisés par des dépôts lenticulaires. Ils ont été fréquemment exploités dans plusieurs petites carrières pour la production de granulats et de pierres de tailles. Les bourgs pittoresques des villages voisins ont notamment été bâtis avec ces matériaux. Une partie des terrains du projet a d'ailleurs été exploitée par la carrière qui jouxte actuellement le périmètre de la demande (carrières SEMENOU qui produit des granulats calcaires). **Le projet se trouve dans cette entité géologique**.

- Le Rupélien inférieur à moyen : **Molasses supérieures de Saint-Félix-Lauragais**. Ensemble relativement uniforme de pélites silteuses ou argileuses entrecoupées de grès et poudingues, compris entre les faciès palustres de Saint-Paulet et de Bélesta.

Tous ces terrains sont fréquemment recouverts par **des colluvions indifférenciées du Quaternaire** (*C*). Ces formations sont riches en argiles et contiennent parfois des éléments tels que des sables et des graviers.

Au niveau du projet, les calcaires lacustres de Saint-Paulet ont été partiellement exploités (environ 5 ha sur les 12 ha du projet) par une ancienne carrière sur une épaisseur de 2 à 5 m environ (dépôt lenticulaire). Ces terrains exploités ont également été remblayés (proche de la topographie initiale) par des apports d'inertes extérieurs, puis par une couche de matériaux concassés et de stériles du site et enfin de terre végétale de découverte (Cf. Figure 8). Ainsi, au niveau du projet et sur une surface d'environ 5 ha, le sol et le sous-sol sont remaniés.

Rappelons que l'activité d'extraction de calcaire est toujours en cours, en limite Est du projet, et en bordure Nord de la VC n°4 (Carrières SEMENOU).

En conclusion, le site du projet s'inscrit dans un contexte de terrains sédimentaires sub-horizontaux, à dominance calcaire, légèrement sensible au retrait/gonflement d'argiles.

Une partie des parcelles du projet repose sur un sol totalement remanié, qui peut présenter un risque de tassement. Une étude géotechnique du sol pourra être entreprise par la SARL EGUZKI avant l'implantation de la centrale.

GéoPlusEnvironnement

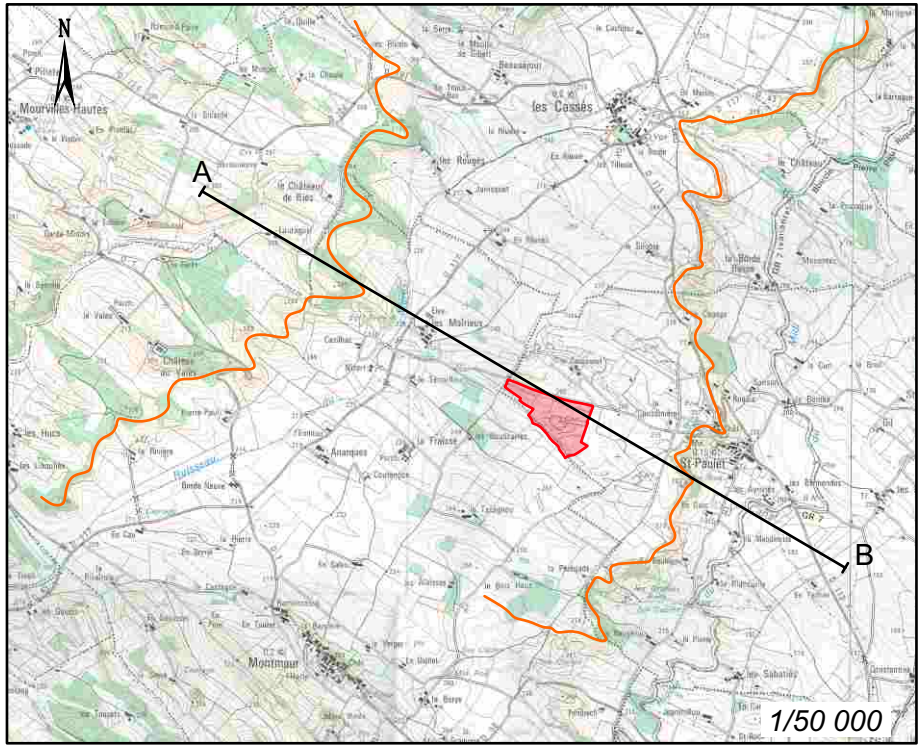
PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Coupe géologique

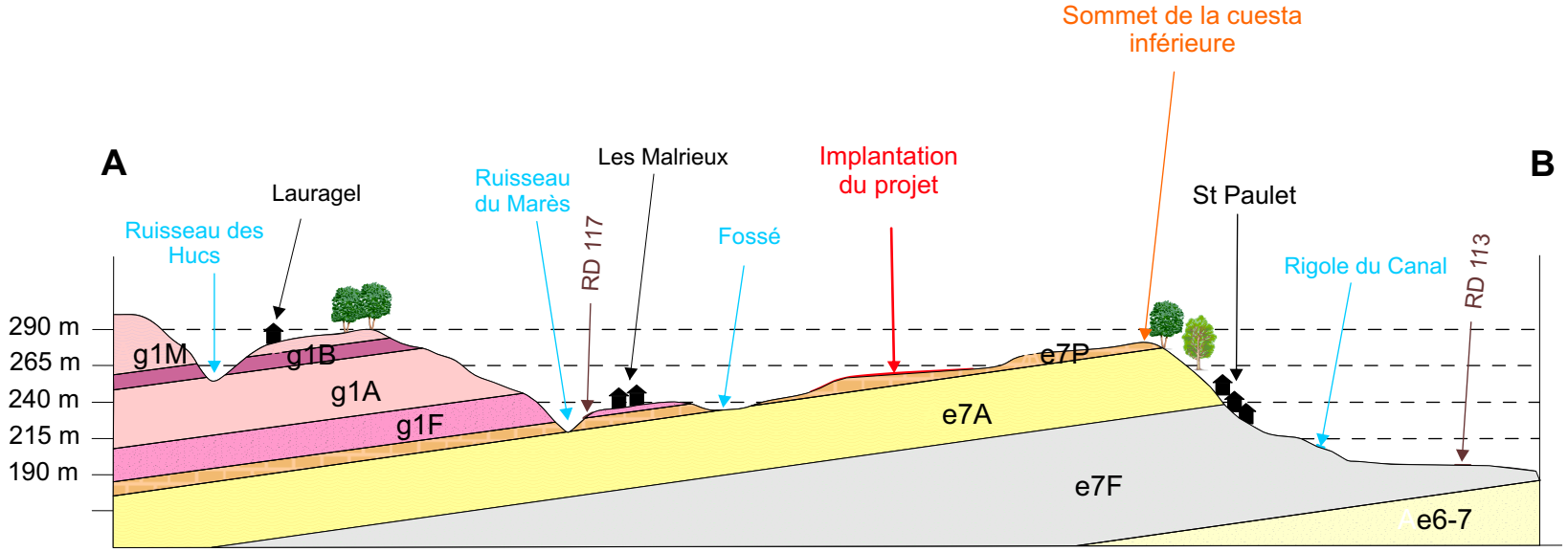
Source: GéoPlusEnvironnement

Figure 7



Légende:

- g1M Argiles palustres de Mourvilles
- g1B Calcaires lacustres de Bélesta
- g1A Ensemble argilo-palustre
- g1*F* Molasses supérieures de Saint-Félix
- e7*P* Calcaires lacustres de Saint-Paulet
- e7*A* Argiles palustres
- e7*F* Molasses inférieures de Saint-Felix
- e6-7*S* Molasses de Saïx-Lautrec



Echelle verticale : 1/ 5 000
Echelle horizontale : 1/25 000

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

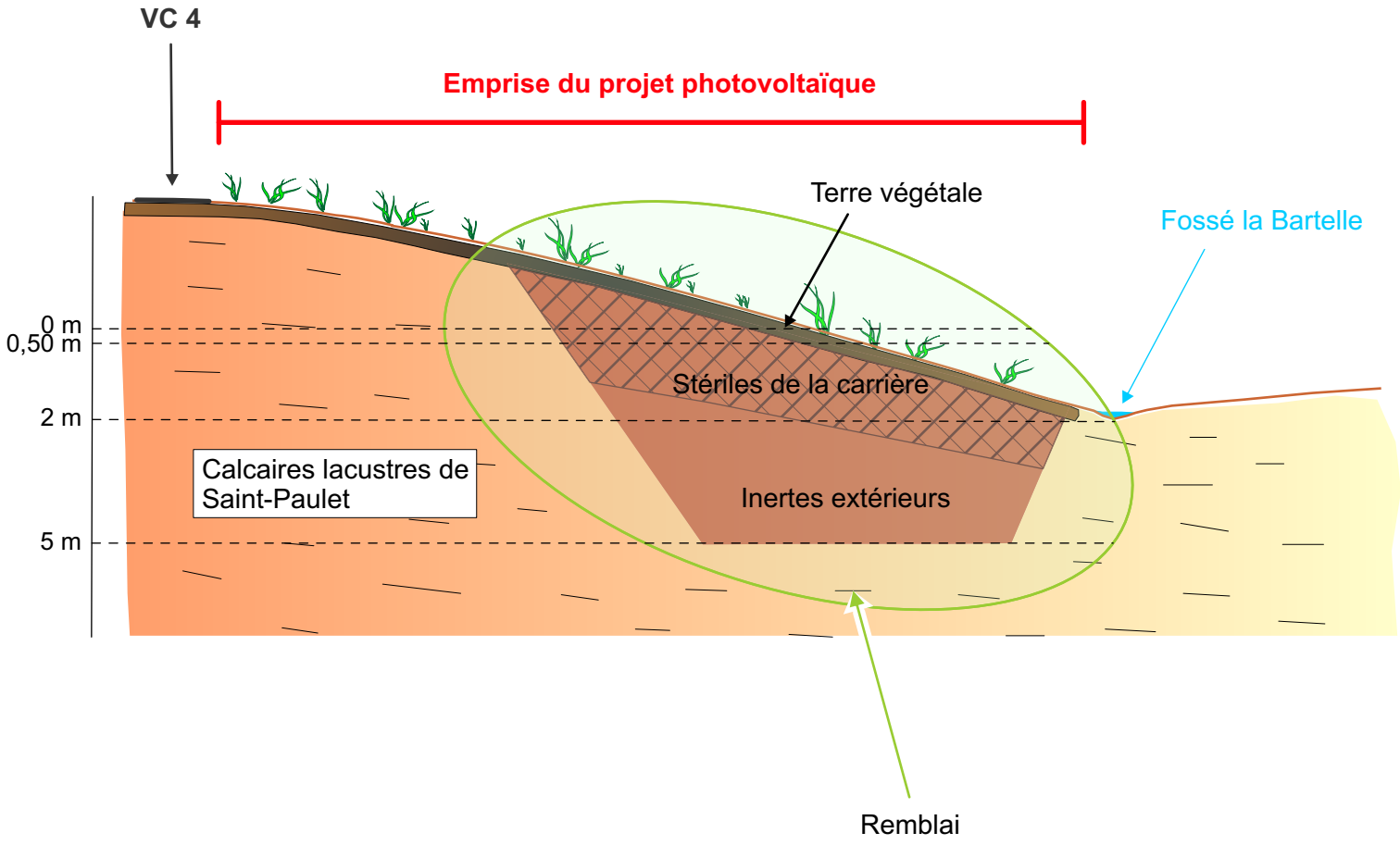
Coupe de principe du remblaiement

Source: GéoPlusEnvironnement

Figure 8

N

Coupe explicative du principe de remblai des terrains exploités



Echelle conceptuelle

2.1.2. Hydrogéologie

2.1.2.1. Contexte régional

Dans la région Languedoc-Roussillon, les terrains composant les systèmes aquifères sont principalement des **grès, des calcaires,** des **alluvions, ainsi que les zones fracturées du socle cristallin** de la Montagne Noire et des Pyrénées (Cf. Figure 9).

Le projet se trouve dans les formations molassiques tertiaires. La molasse est globalement considérée comme imperméable. Cependant, cette formation hétérogène comporte localement des niveaux sableux à micro-conglomératiques potentiellement aquifères.

L'hydrogéologie dans ces formations hétérogènes se traduit par l'existence de :

- la **nappe régionale infra-molassique en profondeur**, que l'on trouve sur la majorité du Bassin Aquitain, plus développée au centre et devenant inexistante sur les bordures du bassin (Cf. Annexe 4). Cet aquifère captif est assimilé à un multi-couche à dominance sableuse (et calcaire dans une moindre mesure). La productivité de cet aquifère est plutôt bonne, mais peu localement être très variable ;

- les **nappes superficielles intra-molassiques et discontinues**, présentes dans des lentilles gréseuses ou dans de rares calcaires. Ces aquifères généralement libres sont souvent isolés, discontinus, parfois perchés et reposent souvent sur des formations imperméables (argiles, marnes, etc.).

2.1.2.2. Contexte local

Le projet se situe dans la bordure Est de la zone d'extension de l'aquifère infra-molassique, localisé en profondeur.

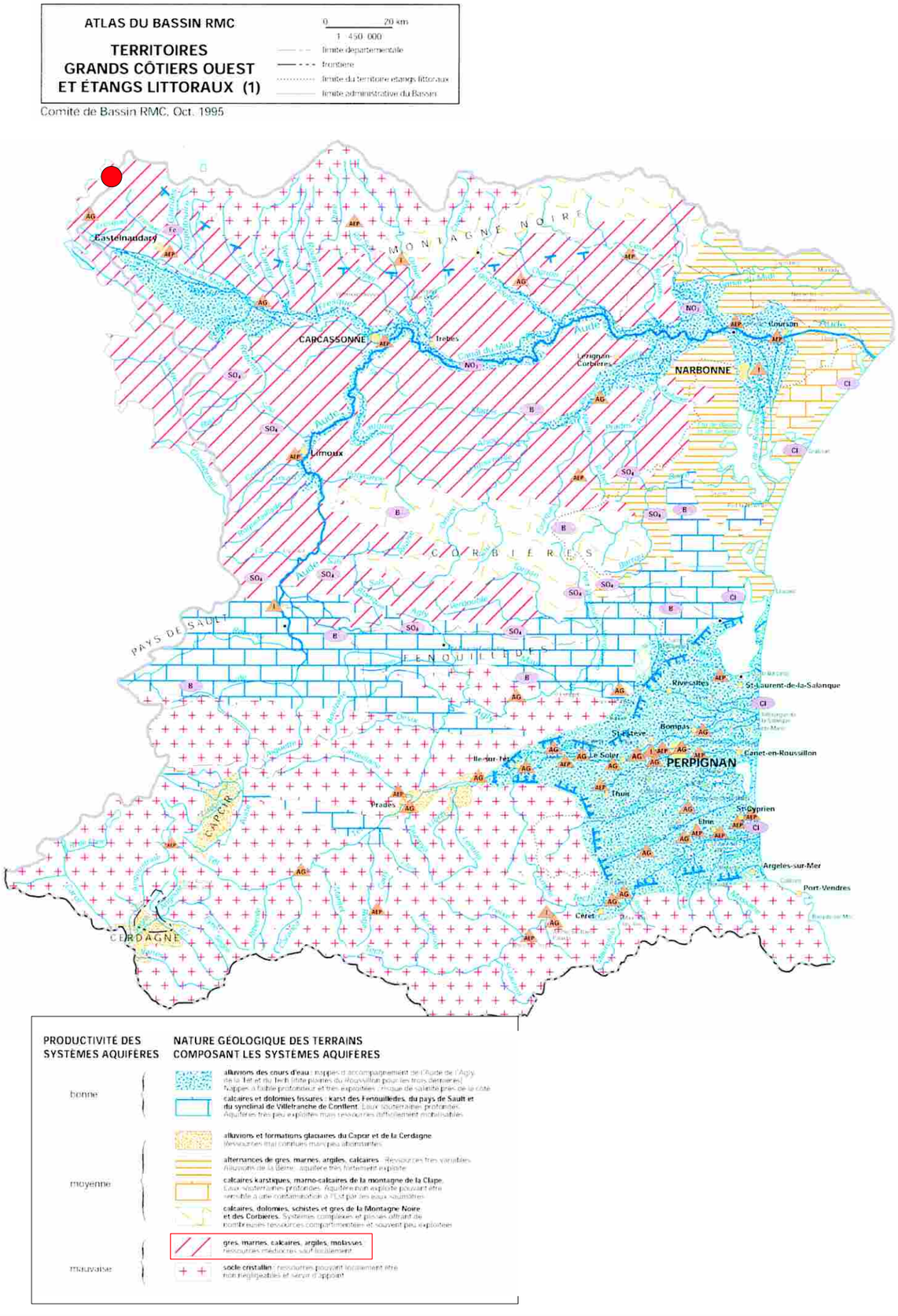
Ainsi, l'emprise du projet se trouve au cœur de la série molassique, caractérisée par une sédimentation discontinue et désordonnée (chenaux, lentilles…), constituée de petits aquifères ponctuels de très faible productivité. Ces **petits aquifères lenticulaires « intra-molassiques »** ne sont pas exploités pour l'alimentation en eau potable, en raison de leur très faible productivité et extension.

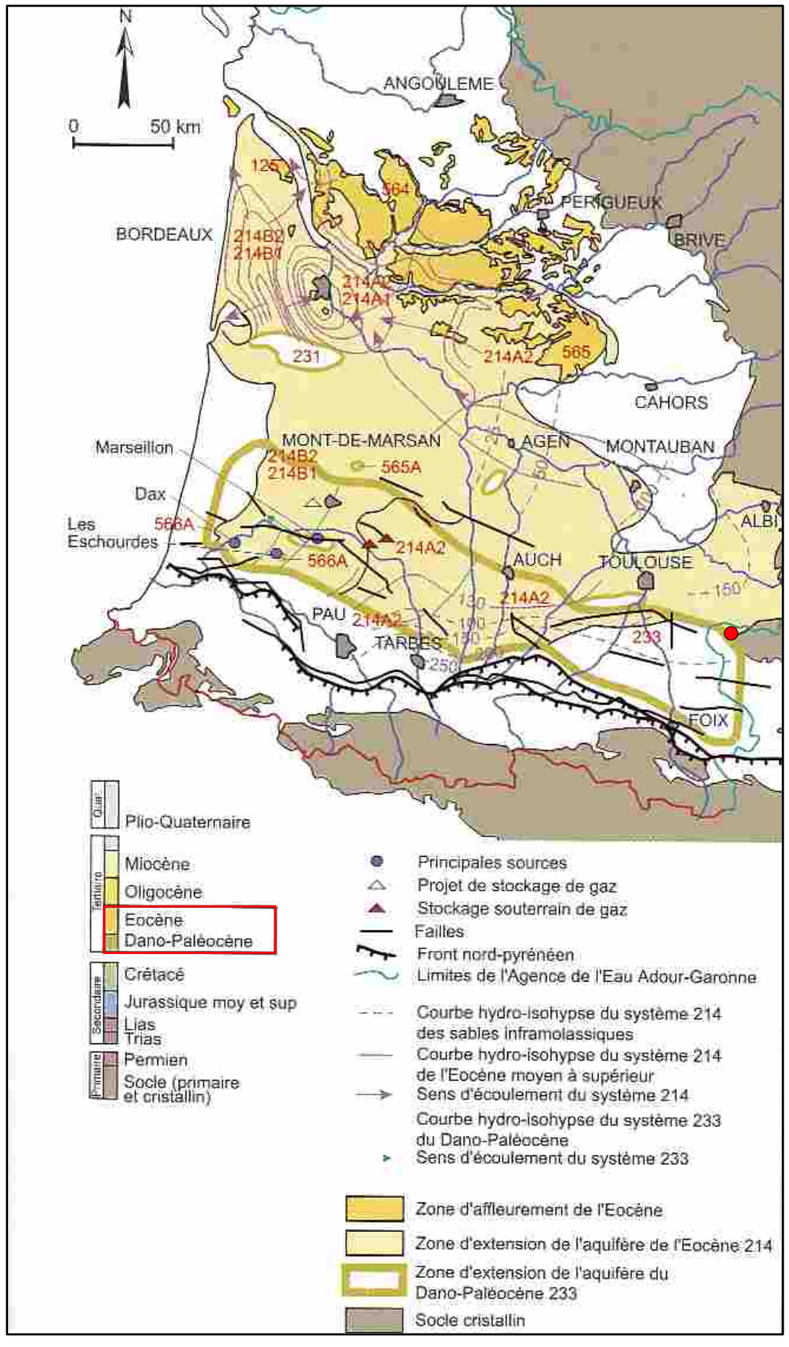
Une campagne de relevés piézométriques, ainsi que des recherches bibliographiques sur le secteur, ont permis d'identifier 2 entités hydrogéologiques : la nappe « des calcaires lacustres de Saint-Paulet » (formation e7P) et la nappe des « grès et graviers d'Issel » (formation e6).

La nappe des « calcaires lacustres » :

Autour du site, des relevés piézométriques ont été effectués sur des ouvrages à proximité (Puits privés de l'habitation SEMENOU et du lieu-dit « La Caussinière » (Cf. Figure 10)

Ces puits mettent en évidence la présence d'une petite nappe libre à la base des calcaires de Saint-Paulet, au contact des argiles palustres. **Les écoulements sont dirigés vers l'Ouest selon la pente des formations molassiques, en direction du ruisseau du Marès**.





Localisation du site

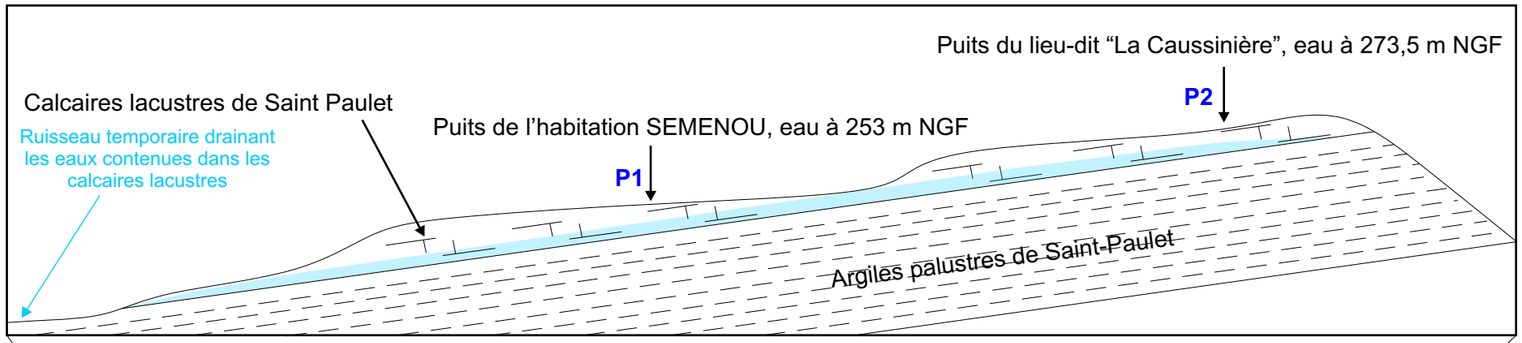
GéoPlusEnvironnement

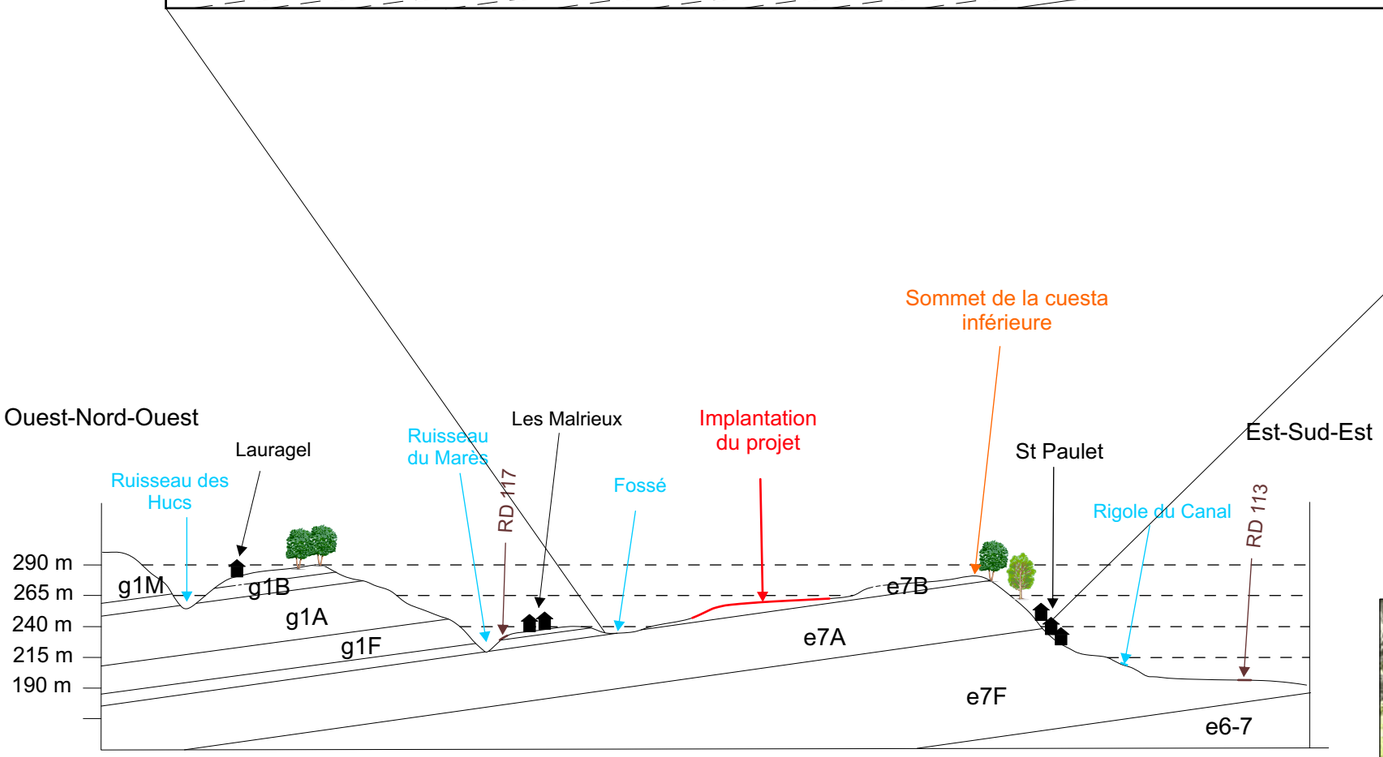
PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Contexte hydrogéologique
Source : Comité de bassin Rhône Méditerranée & BRGM

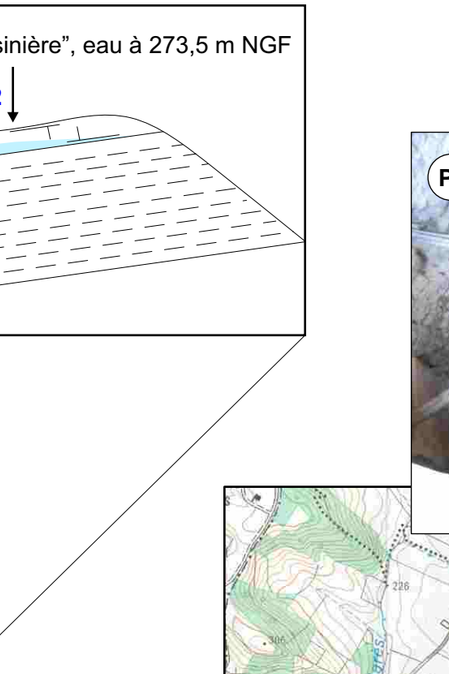
Figure 9

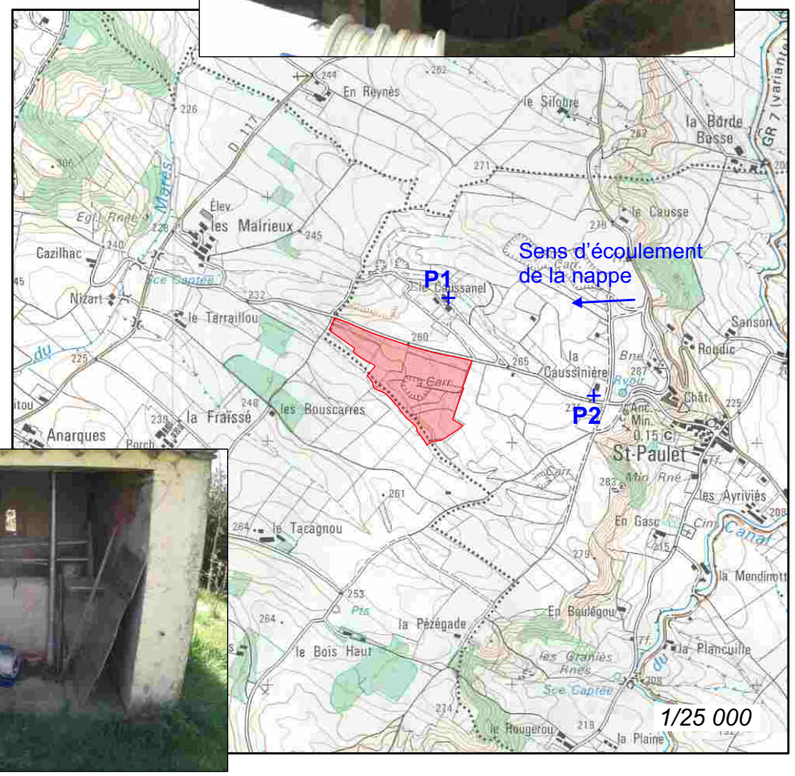
Coupe conceptuelle





Echelle verticale : 1/ 5 000
Echelle horizontale : 1/25 000





GéoPlusEnvironnement	PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)	Figure 10
	Fonctionnement hydrogéologique local (*Source : GéoPlusEnvironnement*)	

Cette petite nappe libre est alimentée par les infiltrations des eaux météoriques.

L'aquifère mis en évidence est caractérisé par une **perméabilité de fissures**, **très faiblement karstifiée**. Les **argiles palustres** sous-jacentes (**mur de l'aquifère**) forment un contraste de perméabilité qui isole l'aquifère.

Les puits prospectés sont peu profonds et d'un diamètre important (supérieur à 1 m), ce qui témoigne de **la très faible productivité de l'aquifère**. En effet, l'utilisation d'eau est basée sur le caractère capacitif des puits, et non sur la productivité de l'aquifère (temps de régénération important des ouvrages). Les niveaux d'eau sont directement liés aux précipitations.

La nappe des « Grès et graviers d'Issel » :

Les données bibliographiques (de l'Agence de l'Eau et de la banque de données ADES notamment) identifient la nappe des « Grès et graviers d'Issel » (formation e6). Cette formation affleure aux environs de Tréville, à environ 8 km à l'Est du projet.

Cette nappe appartient à l'ensemble « Sables, calcaires et dolomies de l'Eocène-Paléogène captif », au Sud du bassin Adour-Garonne. Au droit du projet, cette nappe, séparée par plusieurs niveaux molassiques à dominance argileux, se situe à environ **100 m de profondeur**.

2.1.2.3. Piézométrie

Autour du site, deux puits ont été identifiés (Cf. Figure 10) :

- celui de la famille SEMENOU, à 200 m au Nord du projet, exploité pour l'arrosage du jardin, profond de 7 m et dont le niveau piézométrique se trouve à 253 m NGF (en avril 2011),
- celui de la Caussinière, dont le niveau piézométrique est environ 273,5 m NGF (en avril 2011).

Ainsi le niveau de la nappe a été déterminé entre 1,50 m et 2 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Cette nappe est surmontée par une couche des calcaires lacustres de Saint-Paulet.

Ces puits confirment donc la présence d'une petite nappe libre à la limite entre les calcaires de Saint-Paulet et les marnes sous-jacentes, dont **l'écoulement se fait vers l'Ouest, en direction du ruisseau du Marès**.

2.1.2.4. Qualité des eaux souterraines

La nappe libre des calcaires de Saint-Paulet n'est pas utilisée en eau potable. Par contre, elle est sollicitée pour l'arrosage des jardins des particuliers alentours.

Aucun captage AEP ne se situe dans la zone du projet.

L'aquifère des « grès et graviers d'Issel » n'est pas utilisé pour l'alimentation en eau potable. Il est cependant sollicité pour l'arrosage des jardins des particuliers, principalement au niveau des zones d'affleurement.

Aucune donnée publique n'existe sur la qualité de l'eau de ces deux nappes.

En conclusion, les eaux souterraines au droit du site sont représentées par :

- Un aquifère libre et isolé, à la base des calcaires lacustres de Saint-Paulet, non utilisé pour l'AEP ;
- Une nappe captive plus profonde, non exploitée pour l'AEP, séparée par une centaine de mètres de molasses argileuses imperméables.

La sensibilité hydrogéologique du secteur est **faible**.

2.1.3. Géomorphologie et topographie

2.1.3.1. Contexte régional

Le projet se situe à une dizaine de kilomètres à l'Ouest des premiers reliefs de la Montagne Noire (Cf. Figure 11), et au Sud-Ouest du massif de Revel, présentant tous deux un profil dissymétrique avec un versant Nord abrupt et un versant Sud peu penté.

Plus précisément, le projet s'inscrit au milieu de trois entités morphologiques principales :

- Le **plateau du Lauragais**, à l'Ouest du projet, correspondant à un ensemble de reliefs régulièrement nivelés, dont l'enveloppe représente une surface plane faiblement incliné vers l'Ouest / Nord-Ouest.
- La **double cuesta de Saint-Félix-Lauragais**, qui interrompt vers l'Est le plateau du Lauragais et correspond à la mise en relief, au sein des assises molassiques tendres, des horizons calcaires de Bélesta et de Saint-Paulet, séparés par un beau replat intermédiaire. C'est sur ce replat que se situe le projet photovoltaïque. La basse cuesta de Saint-Paulet, à l'Est du projet, marque en fait la limite de l'érosion régressive récente à partir de la dépression de Revel.
- La **dépression de Revel**, au Nord-Est du projet, entaillée d'une centaine de mètres en contrebas du plateau, qui porte l'empreinte d'un creusement fluviatile du plateau et vallées dont il est tributaire.

2.1.3.2. Contexte local

D'un point de vue topographique, la zone d'étude se situe sur le replat intermédiaire de la double cuesta (Cf. Figure 12). Cette double cuesta définit les principaux points hauts présents aux alentours du projet, qui sont donc :

- Les points culminants des lignes de crête perpendiculaires aux cuestas ;
- Le Château de Saint-Paulet au sommet de la cuesta inférieure, à une hauteur de 280 m NGF, et à 850 m environ à l'Est du projet ;
- Le bourg de Montmaur, à 270 m NGF et à environ 2 km au Sud du projet ;
- Le Château de Biès à 300 m NGF et à 1,7 km au Nord-Ouest du projet ;
- Le Château du Valès à 285 m NGF et à 2,3 km à l'Ouest du projet.

Un réseau de cours d'eau temporaires et fossés draine le plateau du Lauragais et marquent les points bas du relief dans un axe Sud-Est/Nord-Ouest, tandis que le Ruisseau du Marès et le Canal du Midi circulent respectivement en contrebas de la double cuesta.

GéoPlusEnvironnement

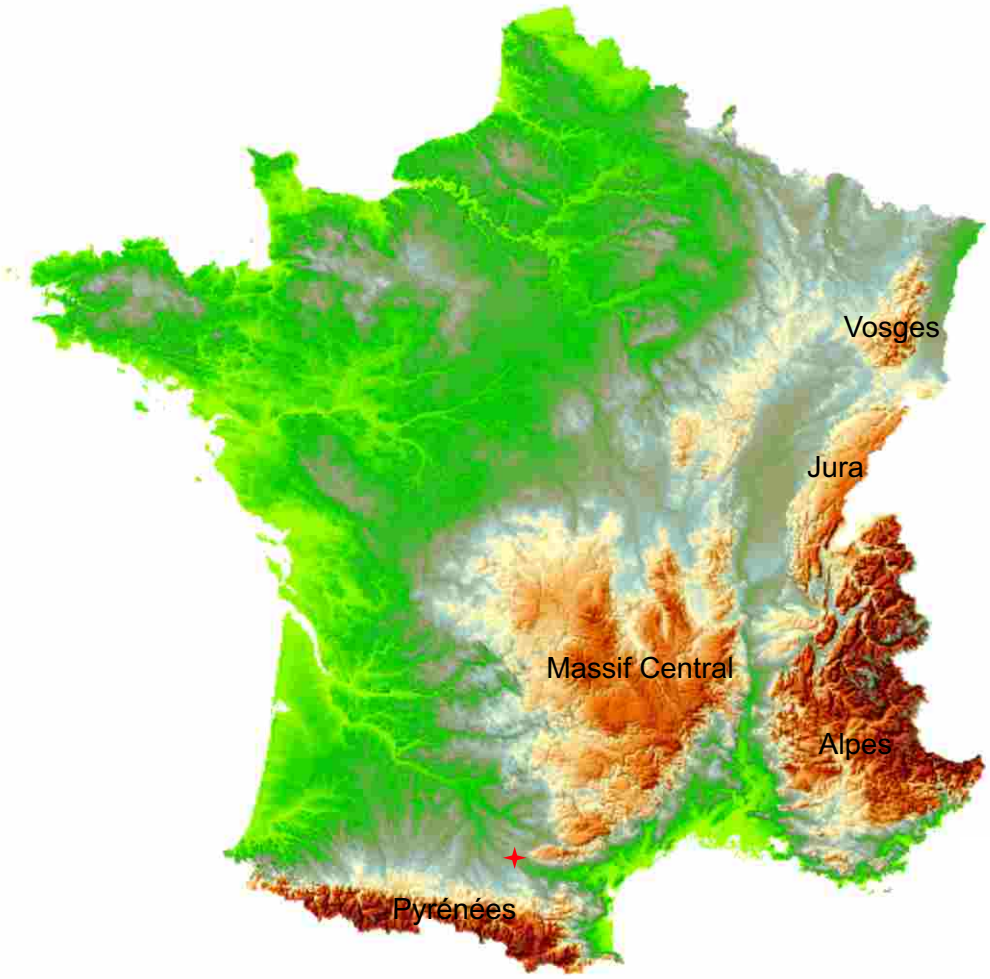
PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Relief national et régional

Source : Intercarto

Figure 11



Relief de la France

Localisation du projet

Relief du Languedoc-Roussillon

GéoPlusEnvironnement

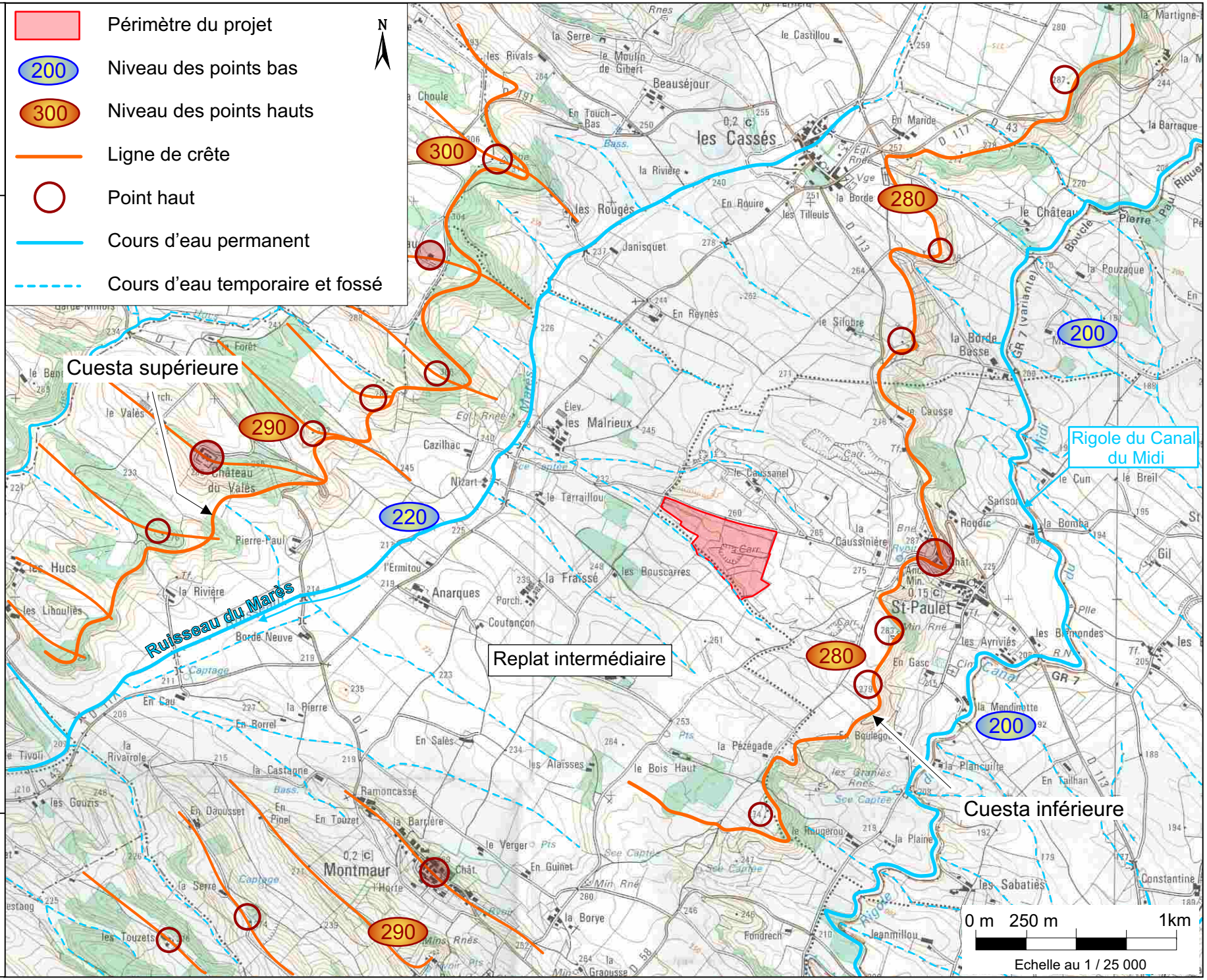
PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Contexte morphologique

Source : IGN

Figure 12



Les coupes présentées en Figure 13 illustrent la topographie générale du secteur :

- Une coupe orientée Sud-Est/Nord-Ouest (coupe AB) qui met en évidence les deux cuestas et le replat intermédiaire comprenant le projet ;
- Une coupe orientée Sud-Ouest/Nord-Est (coupe CD) qui révèle la topographie vallonnée du replat intermédiaire.

Le plan topographique détaillé du site est présenté en Figure 14.

L'altitude moyenne du projet est comprise entre 240 et 260 m NGF, avec 10% de pente environ orientée vers le Sud / Sud-Ouest.

Globalement, le projet s'insère dans un ensemble de reliefs régulièrement nivelés, incisé par un réseau de drainage dense faiblement encaissé et orienté Sud-Est/Nord-Ouest, interrompu par l'orientation Sud-Ouest/Nord-Est de la double cuesta.

2.1.4. Hydrologie

2.1.4.1. Bassin versant

Bien qu'étant localisé dans la région Languedoc-Roussillon et donc administrativement rattaché au Bassin Rhône Méditerranée, le site fait partie du bassin hydrographique **Adour-Garonne**.

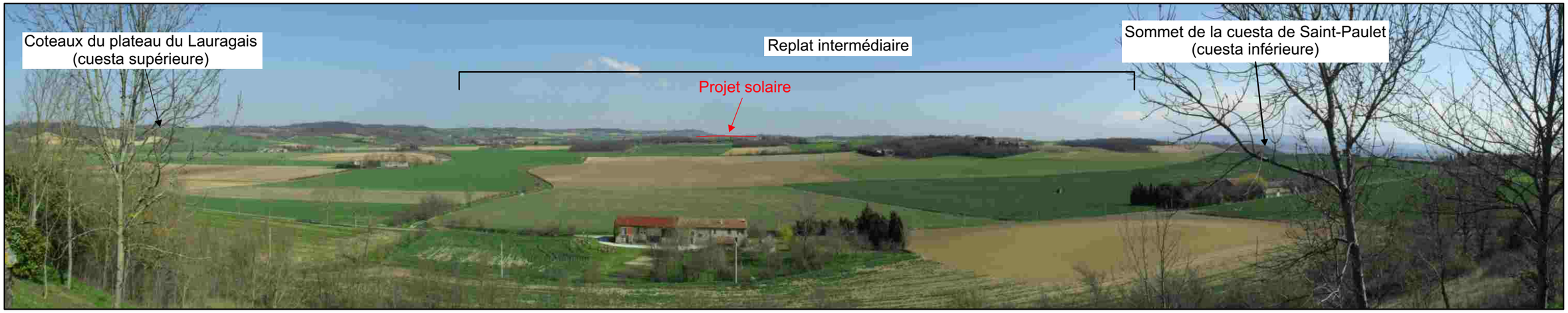
En effet, le site appartient à la zone hydrographique du Marès qui s'écoule 800 m à l'Ouest du projet (Cf. Figure 15). Ce ruisseau est un affluent de l'Hers Mort, affluent lui-même de la Garonne.

Le site du projet appartient donc aux deux bassins versants suivants :

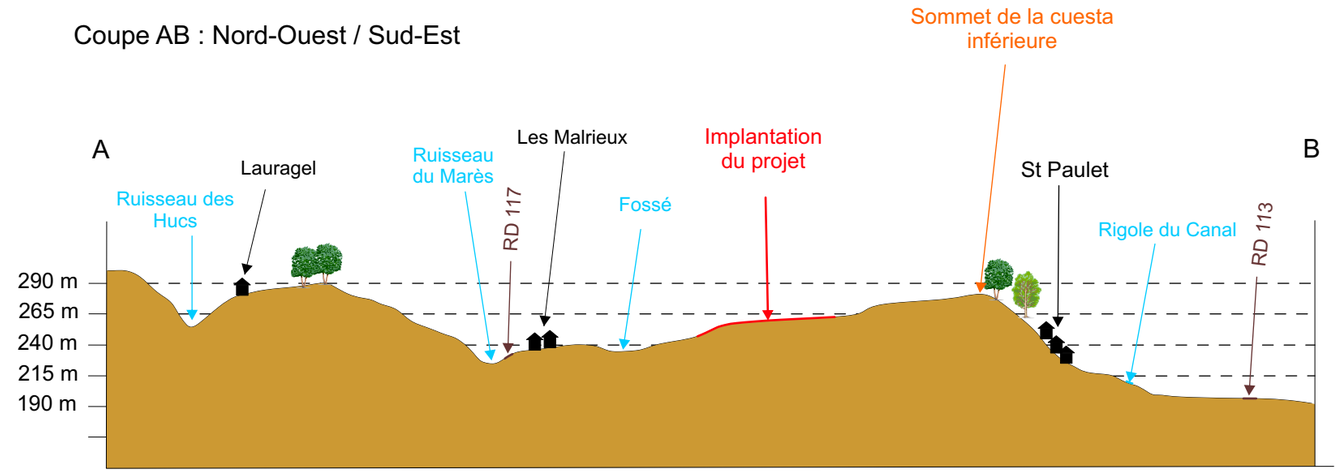
- Au niveau régional, à celui de **l'Hers**, qui coule à une dizaine de kilomètres au Sud du site ;
- Localement, à celui du **ruisseau du Marès** qui se situe au Sud-Ouest du projet :
  - Le ruisseau du Marès est un affluent de l'Hers Mort, le confluent se situant environ à 10 km en aval du projet de centrale solaire ;
  - L'Hers Mort est un affluent de la Garonne.

L'hydrographie du secteur est constitué d'un réseau de drainage dense (cours d'eau temporaires, fossés), provenant de l'aquifère karstique supérieur des calcaires de Saint-Paulet et qui réapparaissent en de nombreuses sources locales, avant de rejoindre les cours d'eau permanents (Ruisseau du Marès, Rigole du Canal du Midi).

La commune de Saint-Paulet est traversée par la Rigole de la Plaine (ou Rigole du Canal du Midi). Nommée à sa source « Rigole de la Montagne Noire », ce système est véritablement la « source » du Canal du Midi. Elle collecte les eaux du versant méditerranéen de la Montagne Noire à partir de la prise de l'Alzeau, avant d'être relayée au Pont Crouzet par la « Rigole de la Plaine ». Ce système de rigoles, en suivant les courbes de terrain, achemine ainsi les eaux collectées vers le réseau hydrographique du versant atlantique grâce à un système ingénieux conjuguant éléments naturels (lits de rivières) et artificiels (rigoles, réservoirs, épanchoirs…).

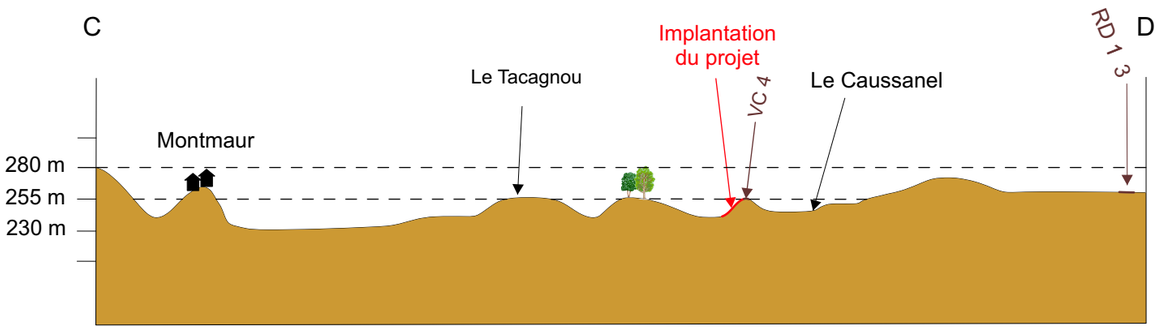


Coupe AB : Nord-Ouest / Sud-Est

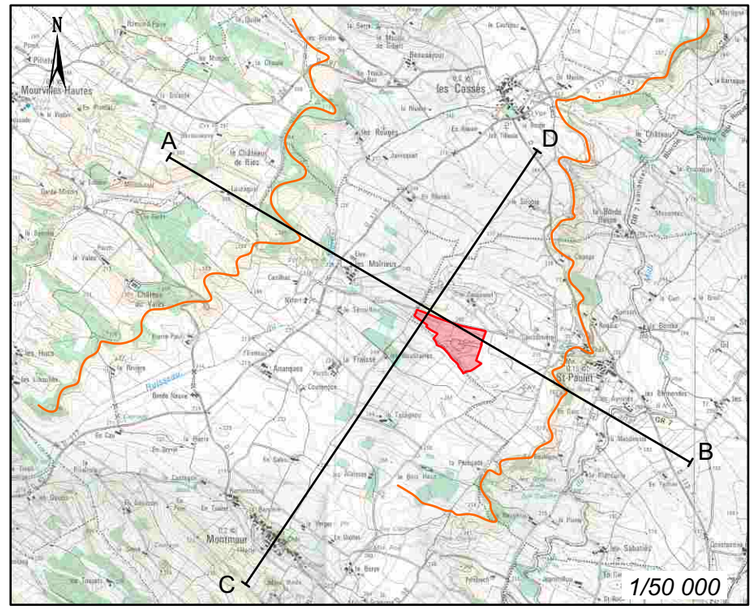


Echelle verticale : 1/ 5 000
Echelle horizontale : 1/25 000

Coupe CD : Sud-Ouest / Nord-Est



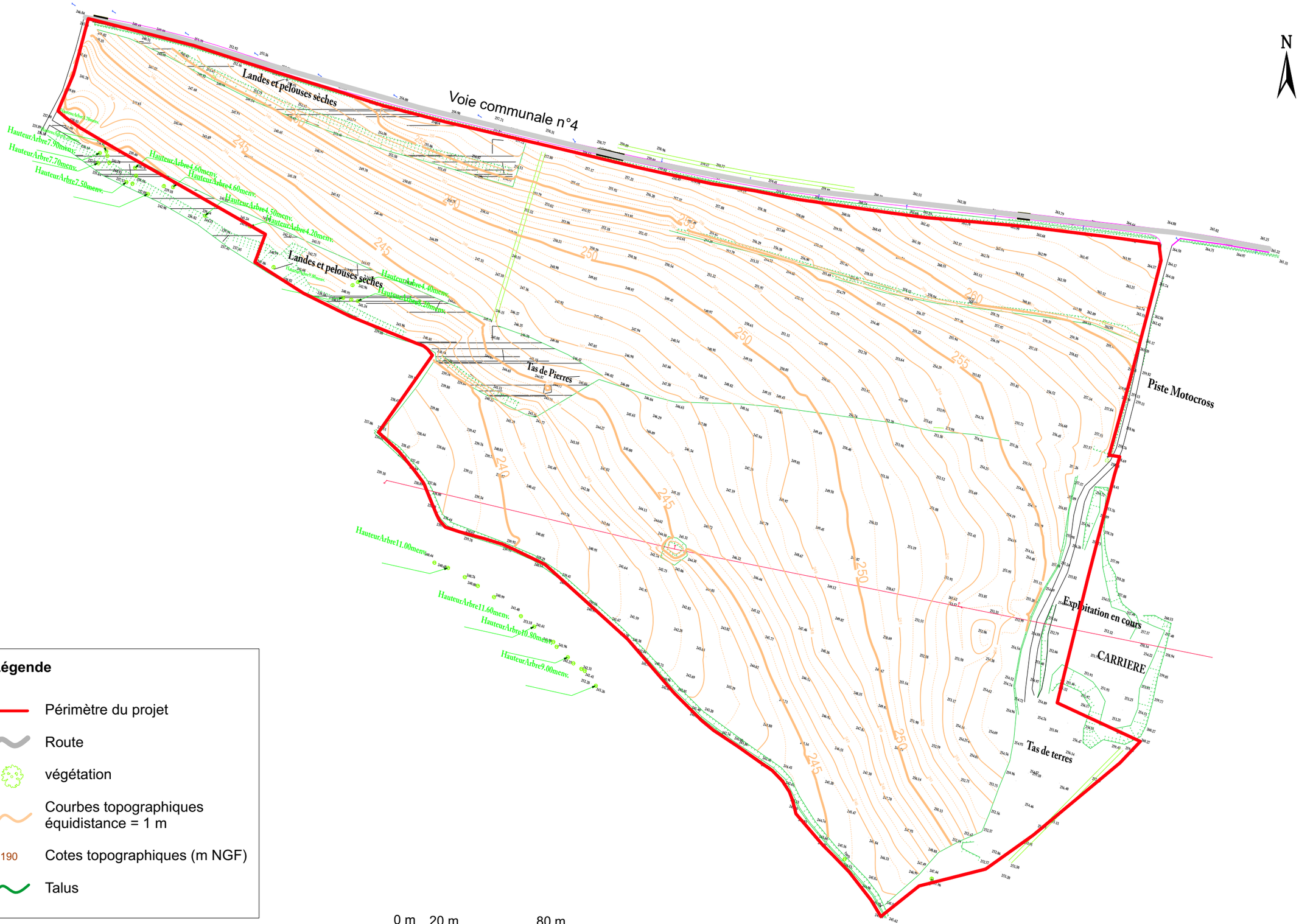
Echelle verticale : 1/ 5 000
Echelle horizontale : 1/25 000



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Coupes topographiques
Source : IGN & GéoPlusEnvironnement

Figure 13



Légende

- Périmètre du projet
- Route
- végétation
- Courbes topographiques équidistance = 1 m
- 190 Cotes topographiques (m NGF)
- Talus

0 m 20 m 80 m

Echelle au 1 / 2 000

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Plan topographique de l’emprise du projet
Source : Cabinet LEFEVRE - Avril 2011

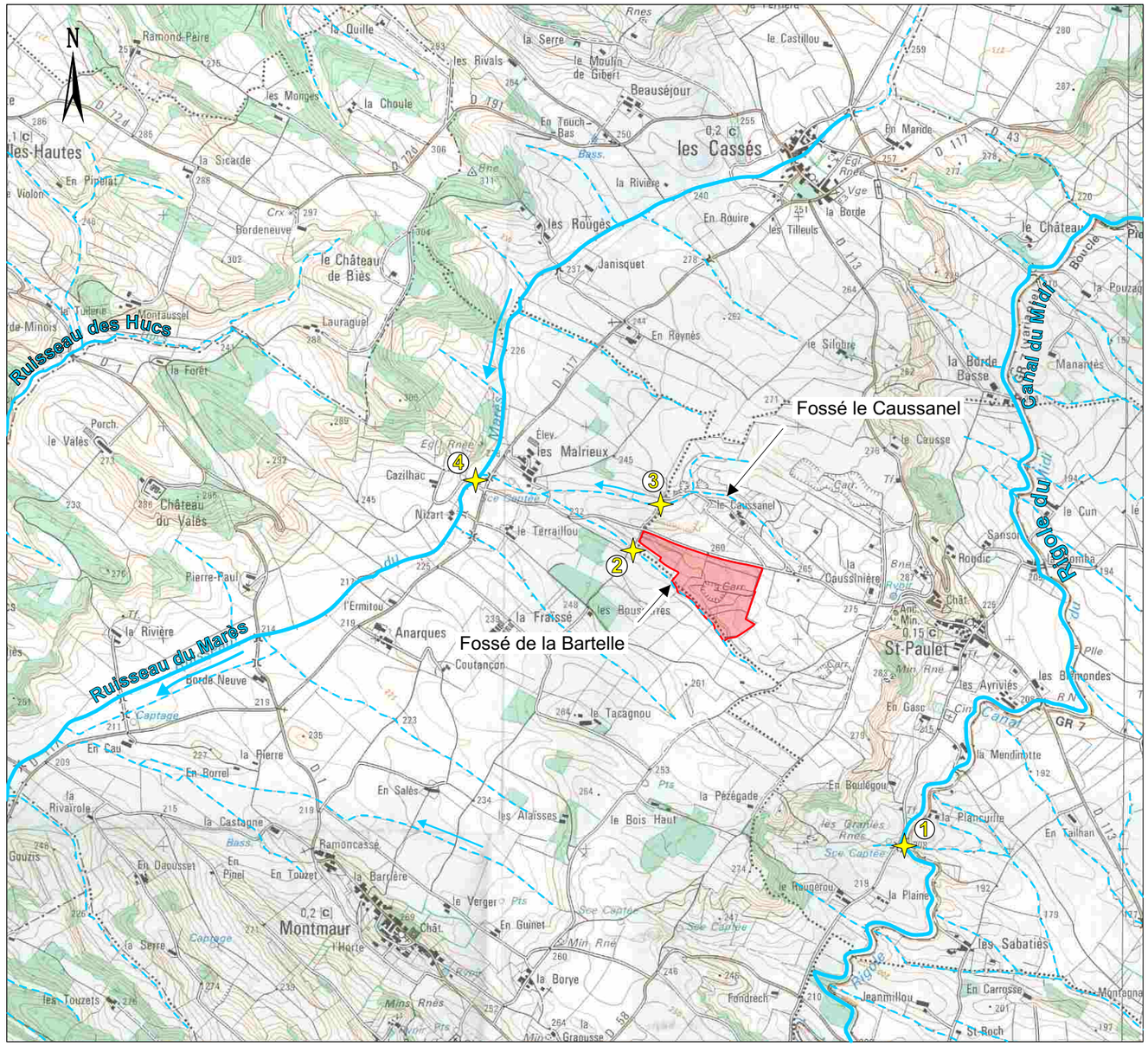
Figure 14

Rigole du Canal du Midi à Saint-Paulet
(Rigole de la Plaine)

Fossé de la Bartelle
au Sud du projet

Fossé
le Caussanel

Ruisseau le Marès



0 m 250 m 1km

Echelle au 1 / 25 000

GéoPlusEnvironnement	PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)	Figure 15
	Réseau hydrographique local *Sources : IGN & GéoPlusEnvironnement*	

Le projet photovoltaïque d'EGUZKI SARL est bordé en contrebas par le fossé de la Bartelle. Au Nord du site, en bordure de la carrière Semenou, se trouve le fossé du Caussanel (Cf. Figure 15). Ces deux petits fossés drainent les eaux de ruissellement lors de fortes précipitations.

2.1.4.2. Débits des cours d'eaux

L'Hers Mort :

Deux stations de mesures hydrométriques évaluent le débit de l'Hers Mort, dans lequel se jette le Marès.

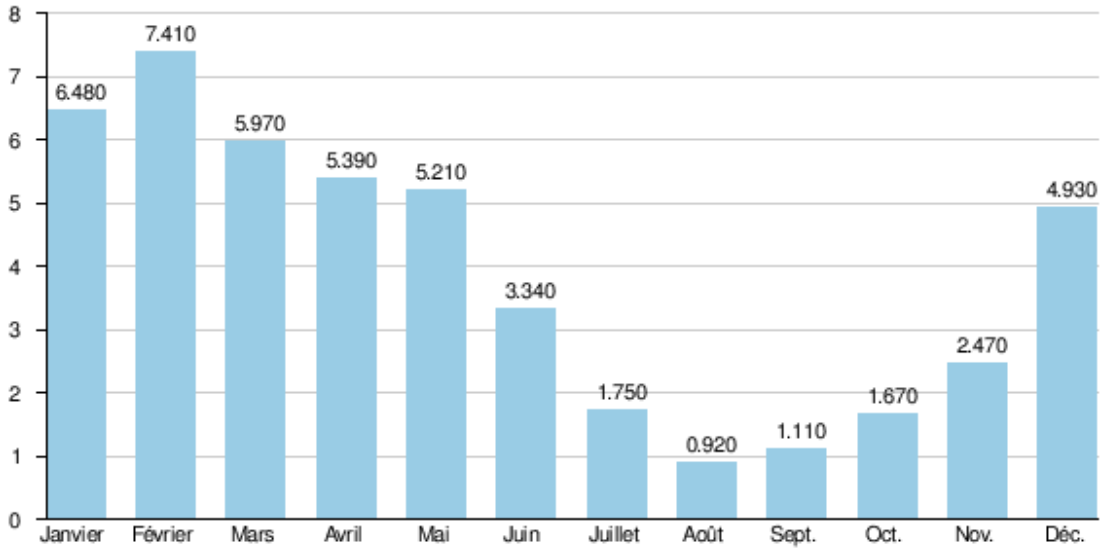
Ces stations se localisent en aval du site :

- La station de l'Hers Mort à Baziège, 30 km en aval du site et environ 10 km après la confluence avec le ruisseau du Marès,
- La station de l'Hers Mort à Toulouse (Pont de Périole), à environ 50 km en aval du site et 30 km après la confluence du Marès.

Les résultats synthétisés sont les suivants (Cf. Annexe 5) :

			L'hers Mort à Baziège station aval n°O2172510	**L'Hers Mort à Toulouse station aval n°O2222510**
Superficie du bassin versant en km^2			445	768
Période de préférence			1969-1993	1965-2011
débit moyen annuel en m^3/s			2,49	3,8
lame d'eau moyenne annuelle en mm			177	156
débit d'étiage en m^3/s	VCN3	biennal	-	0,35
		quinquennal sec	-	0,2
	VCN10	biennal	-	0,4
		quinquennal sec	-	0,24
	QMNA	biennal	-	0,56
		quinquennal sec	-	0,31
débit de crue en m^3/s	QJ biennal		34	49
	QJ quinquennal		54	81
	QJ décennal		68	100
	QJ vicennal		80	120
	QJ cinquantennal		-	150
hauteur maximale instantanée en cm			362 (11/06/00)	260 (11/06/00)
débit instantané maximal en m^3/s			81 (01/06/92)	163 (11/06/00)
débit journalier maximum en m^3/s			65,20 (23/03/71)	139 (11/06/00)

Débit moyen mensuel (en m³/s) mesuré à la station hydrologique de Toulouse - données calculées sur 44 ans



L'Hers-Mort présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes, avec des crues d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 5,2 et 7,4 m³/s, de décembre à mai inclus (maximum en février), et des basses eaux d'été, de juillet à septembre, entraînant une baisse du débit moyen mensuel jusqu'au niveau de 0,92 m³/s au mois d'août.

La lame d'eau écoulée dans le bassin de l'Hers-Mort est de 166 millimètres annuellement, ce qui est médiocre et nettement inférieur à la moyenne de l'ensemble de la France (320 millimètres), et aussi à la moyenne de la totalité du bassin versant de la Garonne (350 millimètres).

Le Marès :

Il n'existe pas de station de mesure sur le ruisseau du Marès. L'écoulement de ce ruisseau est discontinu, faible en période sèche estivale, et parfois important en période très pluvieuse.
Il lui arrive de sortir de son lit, comme par exemple en automne 2003.

Fossés Le Caussanel et La Bartelle :

Ces 2 fossés les plus proches du site ne font pas l'objet de mesure de débit. Ils drainent, entre autres, les eaux des champs alentour et s'écoulent jusqu'au ruisseau Le Marès, en aval. Ces fossés sont généralement à sec en période estivale.

2.1.4.3. Qualité des eaux

L'Hers Mort :

L'Hers Mort bénéficie d'un réseau de surveillance de la qualité de l'eau géré principalement par le réseau national de bassin.

Au plus proche du projet, deux stations de mesure permettent de qualifier l'état de ce cours d'eau :

- l'une en amont de la confluence avec le ruisseau du Marès : l'Hers Mort à Renneville,
- l'autre après la confluence du Marès : l'Hers Mort au niveau de Saint-Sauveur.

Cependant, la station de mesure en aval de la confluence du Marès est située au Nord de Toulouse et n'est donc pas représentative de l'état de l'Hers avant la traversée de la ville.

Le tableau suivant détaille les classes et indices SEQ-Eau sur ces deux stations en 2009 (Cf. Annexe 6) :

Analyses		**Amont de la confluence**	**Aval de la confluence**
		Station n° 05157750 Renneville	**Station n° 05156950 Saint-Sauveur**
Paramètres biologiques	IBGN	11,0/20	12,5/20
	IBD	14,8/20	11,1/20
	IPR	12,2	-
Paramètres physico-chimiques	Oxygène	Très bon	Bon
	DBO5	Très bon	Bon
	Carbone organique	Très bon	Bon
	Matières phosphorées	Très bon	Médiocre
	Nitrates	Moyen	Bon
	Matières azotées	Bon	Moyen
	Température	Très bon	Très bon
	Acidification	Très bon	Très bon
Paramètres chimiques		Bon	Mauvais
Etat écologique		Moyen	Mauvais

En amont de la confluence avec le Marès, la qualité est assez bonne excepté pour les nitrates. A son entrée dans le département de la Haute-Garonne, l'Hers Mort présente des eaux déjà fortement chargées en nitrates (mauvaise qualité) en raison de la vocation essentiellement agricole de son bassin versant. L'Hers Mort est classé en tant que zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole (Cf. Annexe 6) et subit une forte pression agricole et domestique, comme le montre également le mauvais état écologique de ces eaux.

Sa qualité est également passable pour l'azote et le phosphore.

Le Marès :

Tout comme pour le débit, il n'existe pas de mesure de la qualité des eaux du ruisseau le Marès. Cependant, une évaluation de l'état écologique de sa masse d'eau a été modélisée, et son **état écologique** est défini comme **moyen** (Cf. Annexe 6).

Le ruisseau est soumis à une pression agricole moyenne dans sa portion amont et une pression agricole forte (nitrates et pesticides) lorsqu'il rejoint la pente générale Sud-Est/Nord-Ouest.

Fossés Le Caussanel et La Bartelle :

Aucune donnée relative à la qualité des fossés « Le Caussanel » et « La Bartelle » n'est disponible. Cependant notons que le fossé « Le Caussanel » traverse dans son ensemble la carrière SEMENOU et peut être sujet à une pollution minérale (matières en suspension).
Le fossé de « La Bartelle » quant à lui se trouve dans le point bas des grandes cultures céréalières, (Cf. photo Figure 15) et est amené à drainer les eaux d'irrigation de celles-ci. Tout comme le ruisseau Le Marès qu'il rejoint en aval, ce fossé subit une pression agricole.

La **sensibilité vis-à-vis des écoulements de surface est faible à moyenne,** limitée par la qualité médiocre des cours d'eau en aval du projet, due à la forte pression agricole régionale.

2.1.4.4. Inondabilité

La commune de Saint-Paulet n'est pas soumise au risque d'inondation. De plus, l'emplacement du projet se situe en dehors de la zone inondable du ruisseau du Marès qui s'écoule sur la commune voisine (Cf. Figure 16).

Les fossés « Le Caussanel » et « La Bartelle » font l'objet d'un faible débit. Selon Mr. Semenou, le fossé « Le Caussanel » a débordé une fois de son lit en 50 ans, après un épisode orageux important. Ce débordement fut bref, ponctuel et limité.

La **sensibilité** vis-à-vis des zones inondables est **nulle**.

2.1.5. Gestion de la ressource en eau

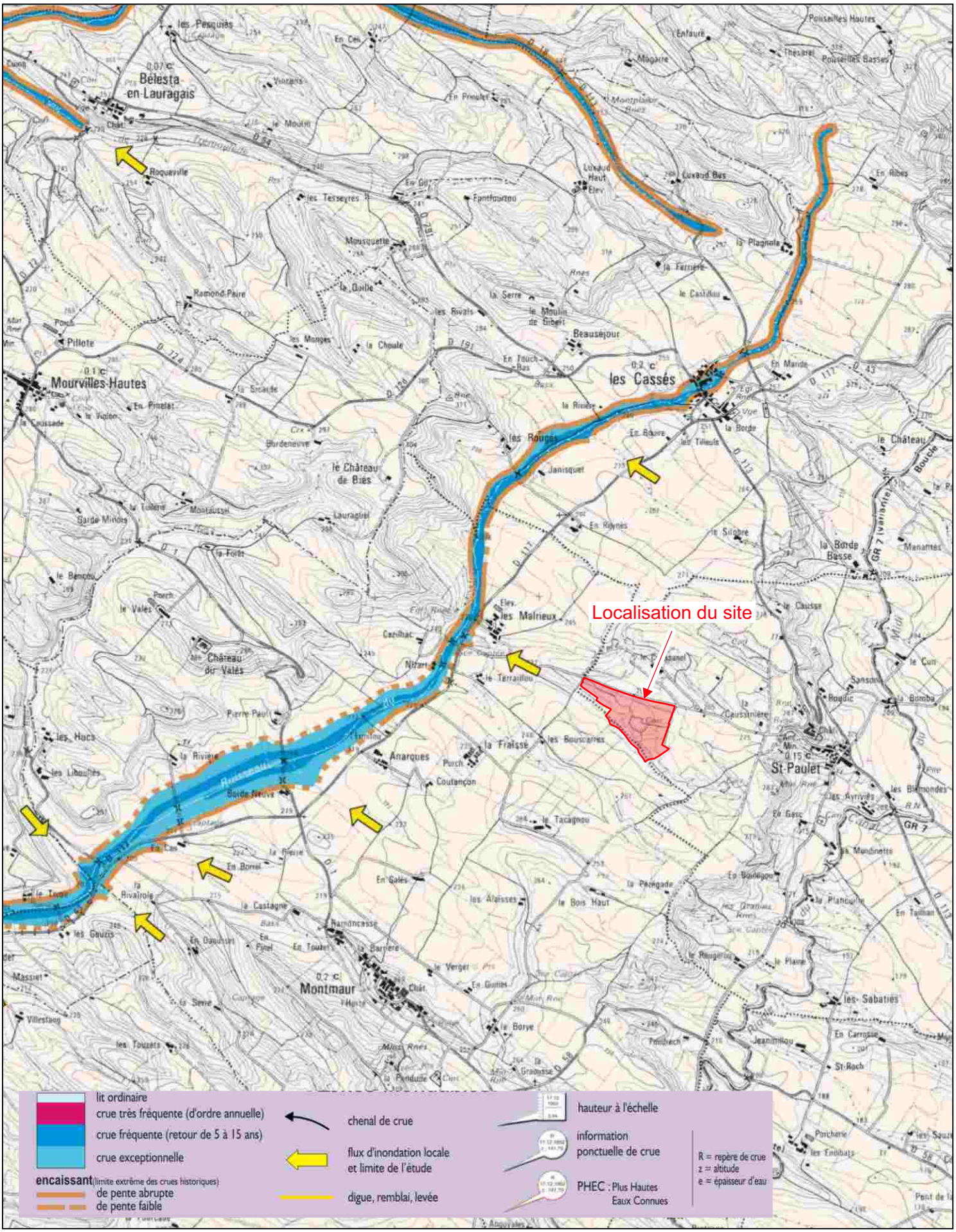
Rappel : Bien que faisant partie de la région Languedoc-Roussillon le projet dépend du bassin Adour-Garonne. En effet le réseau hydrographique auquel il se rattache est un réseau affluent de la Garonne.

2.1.5.1. SDAGE Adour-Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne a été adopté le 16 novembre 2009 par le comité de bassin et ce, pour les années 2010 à 2015. Des objectifs environnementaux ont été fixés au niveau du bassin afin d'obtenir un état de bon état écologique et chimique pour les eaux superficielles et souterraines d'ici 2015.

Pour atteindre cet objectif, le SDAGE Adour-Garonne définit **6 orientations fondamentales** :

- Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance :
- Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques :
- Gérer durablement les eaux souterraines et préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;
- Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques ;
- Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique ;
- Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire.



GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Zones inondables
Source : DREAL Midi-Pyrénées - Bassin Hers Mort

Figure 16

Trois axes prioritaires ont été identifiés pour atteindre les objectifs du SDAGE et sont à prendre en compte dans la définition du projet de centrale photovoltaïque :

- réduire les **pollutions diffuses**, issues des activités agricoles, mais aussi des pratiques des collectivités et des particuliers,
- restaurer le **fonctionnement de tous les milieux aquatiques**, avec un accent mis en priorité, entre autres, sur les zones humides et les cours d'eau à forts enjeux environnementaux,
- maintenir des **débits suffisants** dans les cours d'eau en période d'étiage en prenant en compte le changement climatique (gestion rationnelle des ressources en eau).

➢ **Classement de la zone d'étude par le SDAGE :**

Le SDAGE classe le bassin versant de l'Hers Mort en zone d'action prioritaire pour la dépollution et en zone sensible à l'eutrophisation (Cf. Annexe 7). L'Hers Mort est classé en qualité médiocre, avec une pollution d'origine domestique.

L'objectif du SDAGE concernant l'Hers Mort est d'atteindre un bon état global d'ici 2021.

Aucune référence aux projets photovoltaïques n'est faite dans le SDAGE.

Les objectifs du SDAGE ne s'opposent donc pas au projet de centrale photovoltaïque. Néanmoins, il s'agira, au cours de cette étude d'impact, de montrer la compatibilité du projet avec les recommandations du SDAGE, notamment pendant la période de travaux.

2.1.5.2. SAGE et Contrat de Rivière

Actuellement, le projet n'est soumis à aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) ni Contrat de Rivière.

Notons qu'un SAGE concernant le bassin versant de l'Hers Mort est en phase « d'émergence » (Cf. Annexe 7). Un dossier préliminaire pour constituer ce SAGE est en cours d'élaboration.

L'élaboration en cours d'un SAGE et l'absence de Contrat de Rivière font qu'il n'y a actuellement **pas de contrainte spécifique**. La **sensibilité** « administrative » est **nulle**.

2.1.5.3. Usages de l'eau – AEP

On trouve deux puits dans la zone du projet (Cf. Figure 10) :

- à l'amont : le puits privé de la Caussinière, utilisé pour l'arrosage, dont la cote NGF du niveau de l'eau est 273,5 m (avril 2011) ;
- au niveau de la carrière : le puits de la famille SEMENOU utilisé pour l'arrosage du jardin dont la cote NGF est 253 m (avril 2011).

Aucun captage AEP, ni périmètre de protection ne se trouve sur la commune de Saint-Paulet et dans la zone autour du projet (Cf. Annexe 8).
Les seuls autres usages de l'eau, dans le secteur, sont des usages agricoles, ou pour l'irrigation des jardins privés.

La **sensibilité** vis-à-vis de l'alimentation en eau potable est donc **nulle,** et faible pour l'eau domestique.

2.1.6. Faune, flore et milieux naturels

2.1.6.1. Zonages officiels

La commune de Saint-Paulet ne se trouve à l'intérieur d'aucun zonage environnemental tel que :
- Parc national et parc naturel régional,
- Réserve naturelle,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Zone de Protection Spéciale,
- Zone Natura 2000,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,
- Périmètre de protection de site.

Le secteur du projet se trouve à moins de 10 km de 4 ZNIEFF de type I, et 3 de type II (Cf. Annexe 9 et Figure 17) :

- La **ZNIEFF de type I** *« Bellevue (Avignonet-Lauragais) »* (Z2PZ0227), à 8,3 km au Sud ;
- La **ZNIEFF de type I** *« Bois des Mousques »* (1111-1067) à 8,6 km à l'Est ;
- La **ZNIEFF de type I** *« Bois de chêne tauzin de Mounoy »* (1111-1069) à 9,7km à l'Est ;
- Les **ZNIEFF de type II** « Montagne Noire Occidentale » et « Montagne Noire (versant Nord) », 7,3 km à l'Est du site, pour lesquelles le principal intérêt réside dans l'opposition très contrastée entre les deux versants, versant Nord humide avec Hêtre et Sapin, versant Sud sec et méditerranéen avec Chênes vert et pubescent. Cette opposition explique la grande richesse floristique et faunistique rencontrée, notamment ornithologique.
- La **ZNIEFF de type II** « Colline de la Piège » (1101-0000) 8 km au Sud.

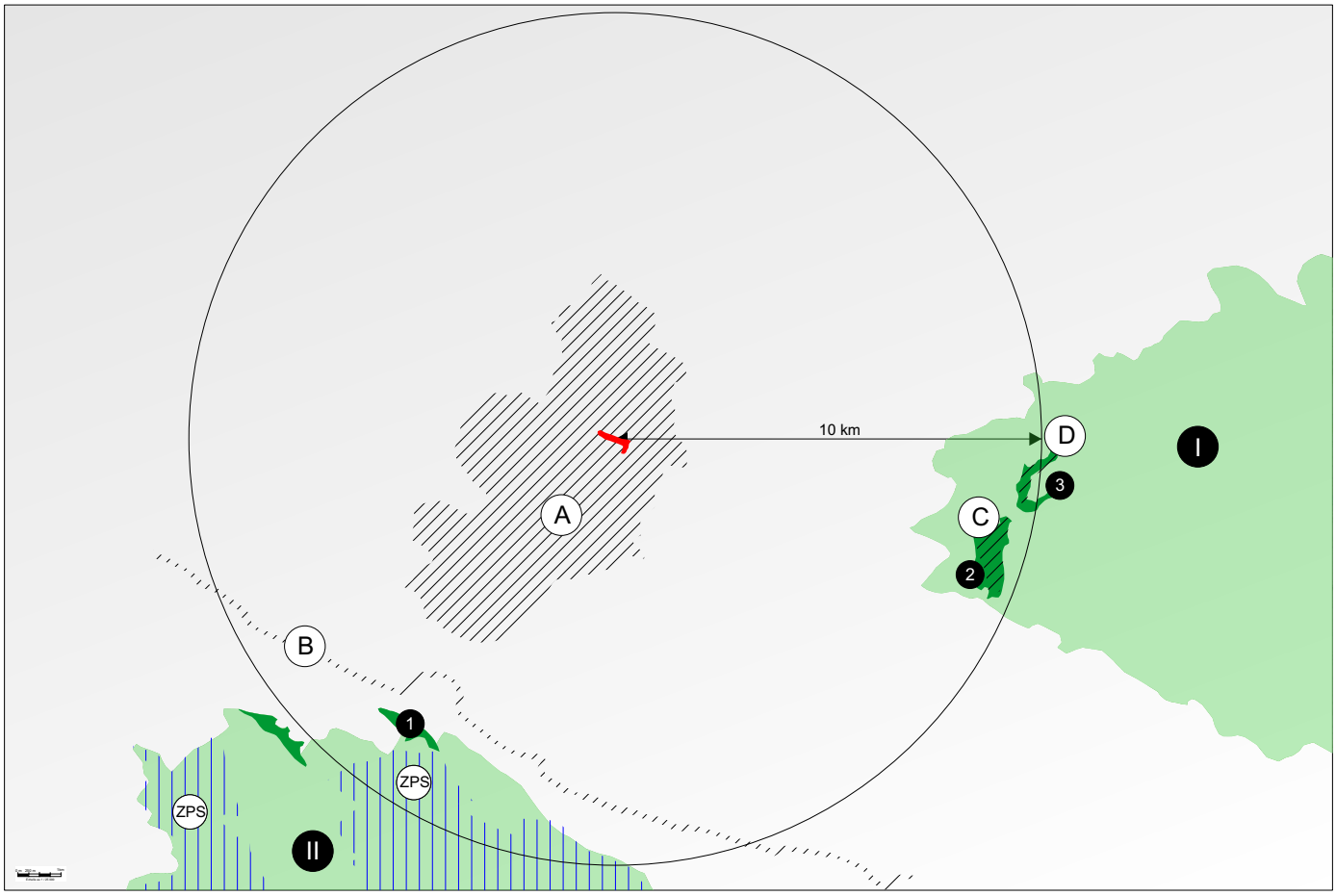
Ces ZNIEFF sont répertoriées pour leur contraste biogéographique et donc floristique entre lande subatlantique acidiphile à ajonc, bruyère cendrée, et lande subméditerranéenne à Chêne pubescent.

Un seul site **Natura 2000** se trouve à moins de 10 km de la zone du projet. Il s'agit du site ZPS « Piège et Collines du Lauragais » (FR9112010) à 8,4 km au Sud du projet (Cf. Annexe 9). Le paysage marqué par des reliefs de collines peu élevées, les influences océaniques du climat et la diversité des pratiques agricoles qui s'exercent sur ce territoire constituent autant de facteurs propices à la diversité de l'avifaune. Le site a également une position de transition entre la Montagne noire et les premiers contreforts pyrénéens et on y voit donc régulièrement des espèces à grand domaine vital soit en chasse, soit à la recherche de sites de nidification : le Vautour fauve, l'Aigle royal, le Faucon pèlerin sont ainsi plus ou moins régulièrement observés sur le territoire concerné.

Notons que le projet s'inscrit au sein de l'espace naturel sensible « Collines de Montmaur », constitué principalement de pelouses et de cultures céréalières, et dont l'intérêt patrimonial réside parmi les pelouses à influences méditerranéennes, susceptibles d'accueillir l'orchis papillon.

L'analyse des différents zonages écologiques montre donc **les potentialités écologiques** offertes à ce site par **la présence d'un ensemble naturel d'intérêt** avec lequel le site d'étude apparaît comme en potentielle **continuité / complémentarité écologique. Les habitats à faciès calcicole et les cortèges d'espèces inféodées à ces milieux sont à rechercher en priorité.**

Ainsi, bien que ne recoupant aucun zonage environnemental réglementaire, le projet s'inscrit dans un contexte écologique intéressant par la présence d'un ensemble naturel d'intérêt, qui nécessite une **étude écologique approfondie**.



Les ZNIEFF de type 1 :

- 1 — Bellevue (n°Z2PZ0227) - 8,3 km
- 2 — Bois des Mousques (n°1111-1067) - 8,6 km
- 3 — Bois de chêne tauzin de Mounoy (n°1111-1069) - 9,7 km

Les ZNIEFF de type 2 :

- I — Montagne Noire occidentale (n°1111-0000) - 7,3 km
  Montagne Noire, Versant Nord (n°Z1PZ2212) - 7.3 km
- II — Colline de la Piège (n°1101-0000) - 8,0 km

Les Espaces Naturels Sensibles :

- A — Collines de Montmaur - Comprend le projet
- B — Canal du Midi - 6,7 km
- C — Mousque Haute - 8,7 km
- D — Forêt de chêne tauzin de Maunoy - 9,7 km

Les Natura 2000 :

- ZPS — ZPS Piège et collines du Lauragais - 8,4 km

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Localisation des zonages officiels des milieux naturels
Source : DREAL Languedoc Roussillon & GéoPlusEnvironnement

Figure 17

2.1.6.2. Evaluation de l'intérêt et de la sensibilité écologique du site

Afin d'évaluer les incidences du projet sur les espèces et les habitats présents sur le site et aux alentours, une étude écologique a été menée par GéoPlusEnvironnement en hiver et au printemps 2011.

Cette évaluation a été réalisée grâce à un inventaire des milieux naturels, de la faune et de la flore, en respect avec le calendrier biologique de chaque groupe ou espèce.

Une première étude hivernale des unités fonctionnelles des espèces potentiellement présentes dans les environs proches du site et des espèces contactées sur l'emprise de la demande a permis de déterminer une aire d'étude approximative, affinée au cours des prospections printanières. Lors de l'inventaire printanier (19 et 20 avril 2011), une attention toute particulière a été portée sur les habitats caractérisés comme calcicoles, abritant potentiellement une flore patrimoniale d'affinité méditerranéenne.

Le rapport complet des passages hiver et printemps 2011 est présenté en Annexe 10. Le passage été 2011 sera intégré ultérieurement au présent dossier.

2.1.6.2.1. Les habitats

Huit habitats différents, selon la nomenclature Corine Biotopes, ont été répertoriés sur le secteur d'étude (Cf. Figure 18) :

- **Habitat d'intérêt communautaire :**

- 34-326 – Pelouses mésophiles à mésoxérophiles (Mesobromion subméditerranéens) X 32-63– Garrigues supra-méditerranéennes

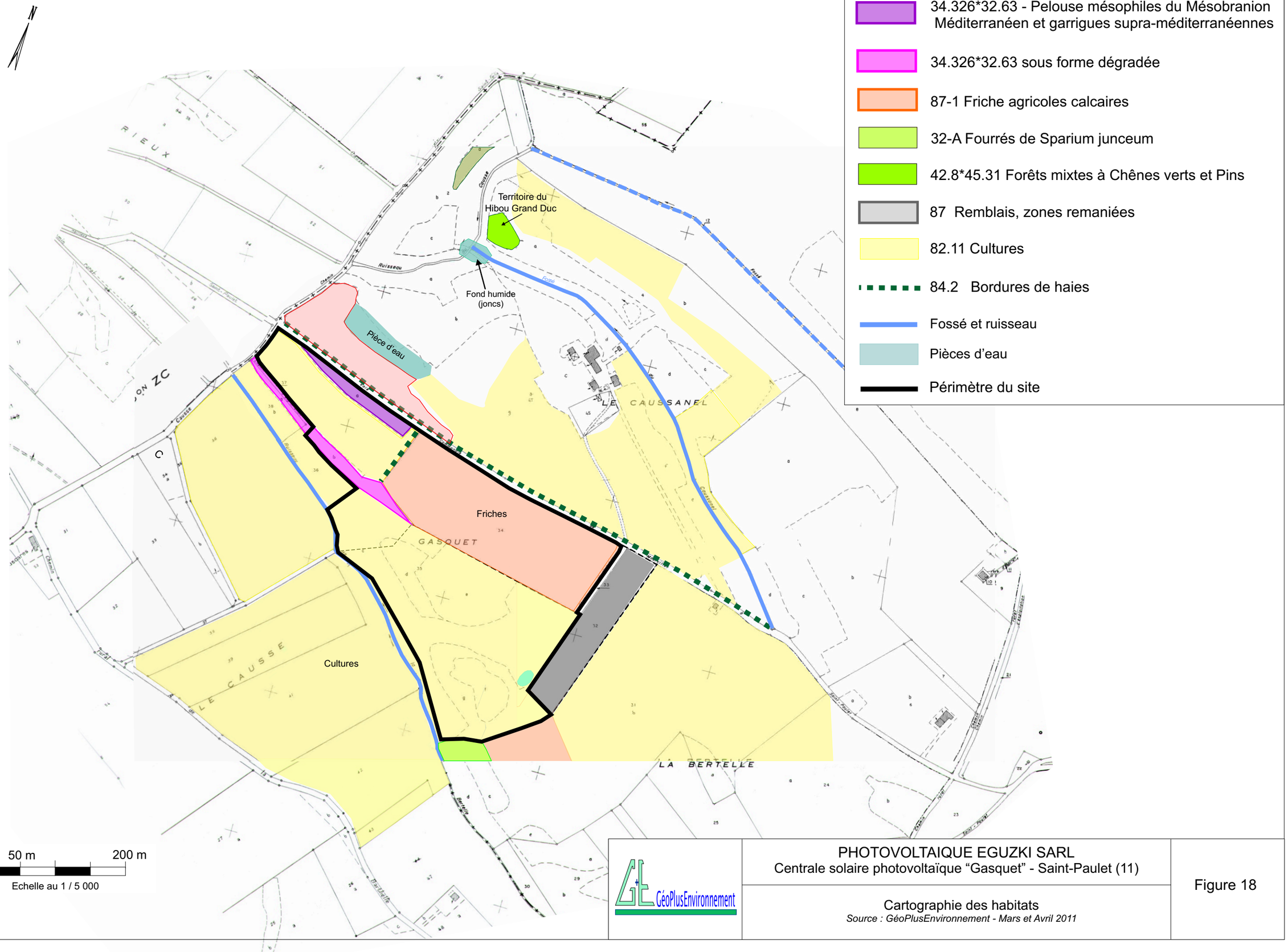
Définition : Cet habitat correspond à une pelouse mésophile parsemée de genévriers communs, mêlée de formations végétales ligneuses basses de l'étage supra-méditerranéen du sud de la France, à petits arbustes ou arbrisseaux (notamment Lavandula). Cet habitat se referme peu à peu par reconquête ligneuse des genévriers et de quelques feuillus tels que le chêne pubescent.

Répartition sur le site : Le long de la route communale à l'Ouest du périmètre de la demande. Cet habitat présente deux faciès différents : la parcelle présente en bordure de route peut être caractérisée comme moins dégradée que celle située plus au Sud.

Evaluation patrimoniale : Ce groupement se rattache à l'habitat de code Eur 15 : 6210 « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires », inscrit en Annexe 1 de la Directive Habitat. Il s'agit donc d'un **habitat d'Intérêt Communautaire**.

Sa surface réduite ainsi que son caractère dégradé ne lui confèrent pas toutes les fonctionnalités de l'habitat d'intérêt communautaire. **Cet habitat héberge de nombreuses stations d'orchidées. Ces orchidées ne présentent pas de statut de conservation ou de protection particulier et sont communes en région méditerranéenne** mais l'ensemble des orchidées forme un cortège original et d'intérêt local.

De plus, l'essentiel de la diversité entomologique et ornithologique du site est aussi liée à cet habitat.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Cartographie des habitats
Source : GéoPlusEnvironnement - Mars et Avril 2011

Figure 18

➢ **Habitat non d'intérêt communautaire :**

- 87-1- Friches agricoles calcaires

Cet habitat occupe toute la partie centrale du périmètre de la demande. Il s'agit d'anciennes cultures (surtout céréales) laissées à l'abandon. Le sol pierreux est souvent apparent et imprime des conditions favorables à des espèces de milieux secs (Alouette des champs, Lézard vert, Orthoptères…).

Sans intervention, ces parcelles sont vouées à une évolution vers les fourrés.

- 87- Remblais, zones remaniées

En bordure Est du périmètre de la demande, une ancienne carrière remblayée constitue une forme particulière de friche, dont le sol a été enrichi (déchets organiques).

La végétation y est marquée par la présence d'espèces rudérales, c'est à dire banales.

- 32.A– Fourrés de Spartium junceum

Cette formation haute et dense à base de grands genêts (spartier) est une forme d'évolution de milieux ouverts sur des sols plus profonds ou enrichis. 2 massifs sont visibles autour de la zone d'étude, sur remblais ou pelouses secondaires (anciennes cultures).

Cet habitat ne présente pas de valeur écologique reconnue. Dans le Lauragais cependant, il est souvent le support de l'extension de certaines espèces méditerranéennes comme la Fauvette mélanocéphale.

- 42-8 * 45.31– Forêts mixtes à chênes verts et Pins

Le chêne vert apparaît sous forme d'un boisement en mélange avec les pins, sur un dôme surplombant la carrière au Nord (hors périmètre du projet). Cet habitat est commun dans toute la zone méditerranéenne, mais rare en Lauragais. Il prend souvent le relais des anciens parcours à moutons.

Pas d'intérêt écologique particulier pour ces types de boisement, malgré leur originalité.

- 82-11- Grandes cultures

Cet habitat n'a d'intérêt que par ses capacités d'accueil faunistique. Ainsi, plusieurs espèces avifaunistiques sont susceptibles d'utiliser ce type de milieux en période de nidification. Sont concernés l'Oedicnème criard, le Busard St Martin, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu…

- 84-2- Bordures de haies

Ces haies se situent de part et d'autre du projet. Une de ces haies mises en place en 1996 avec des aides publiques, se situe le long de la voie communale, en dehors du projet. Une autre, d'une longueur de 100 m, est implantée sur le périmètre du projet. Elle se compose de chêne sessile, bouleau verruqueux, érable champêtre, argousier, coronille, laurier-tin et prunellier.

Ainsi la plupart des habitats situés sur le périmètre du projet ne présentent **pas d'intérêt communautaire, excepté la bande de pelouses sèches** à l'Ouest. L'intérêt des habitats réside dans la capacité d'accueil faunistique.

2.1.6.2.2. La flore patrimoniale

Aucune espèce recensée sur le périmètre d'étude au cours des deux vagues de prospection successives ne présente **d'enjeu réglementaire.**

L'association de plusieurs espèces xérophiles d'affinité méditerranéenne apparaît cependant comme d'intérêt patrimonial : *Ophrys « incubacea », Orchis anthropophora, Orchis purpurea, Globularia bisnagarica…*

Plusieurs pieds présentant des inflorescences sèches, appartenant au groupe d'*Ophrys incubacea,* sont présents dans les pelouses d'affinités méditerranéennes. Aucune des espèces appartenant à ce groupe ne possède de statut réglementaire particulier.

Ainsi, **aucune espèce à statut de protection** (liste régionale) **et / ou de conservation** (annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats) n'a été répertoriée sur le site d'étude. Un cortège d'espèces d'affinité méditerranéenne d'intérêt (orchidées) se situe sur la bande de pelouses sèches dans le périmètre du projet.

2.1.6.2.3. La faune

Les espèces faunistiques remarquables sont localisées sur la Figure 19.

2.1.6.2.3.1. Les insectes

Les 2 inventaires faunistiques se sont révélés peu fructueux avec le recensement d'une seule espèce : le Némusien et l'Ariane (papillon de taille moyenne présent dans les pelouses et prairies).

Les habitats du périmètre d'étude apparaissent cependant comme potentiellement favorables à des populations d'odonates par la présence de différents habitats à faciès humide sur et à proximité du site : fossés de drainage, cours d'eau, mares.
Les secteurs de pelouses calcicoles et de friches agricoles du périmètre du projet proposent des milieux potentiellement exploitables par certains lépidoptères et orthoptères d'intérêt.

En considérant la présence de ces habitats sur le site, la **sensibilité** vis-à-vis des insectes est donc **modérée**.

2.1.6.2.3.2. Les mammifères

Quatre espèces de mammifères ont été contactées sur la zone d'étude, toutes **communes et ubiquistes** :

Liste des mammifères contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	C	Empreintes autour du projet
Lièvre brun	*Lepus europaeus*	C	1 au Sud du périmètre de la demande
Ragondin	*Myocastor coypus*	Nuis.	1 indiv. sur la mare à l'Ouest du projet
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Nuis.	Empreintes autour du projet

C : chassable, Nuis : nuisible

Espèces faunistiques présentant un enjeu particulier observées en mars et avril 2011:

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Busard St Martin
- Fauvette à tête noire
- Milan noir
- Oedicnème criard
- Petit gravelot
- Rossignol philomèle
- Tarier pâtre

- Lézard vert occidental

- Pélodyte ponctué
- Crapaud commun

Périmètre approximatif de la demande

Périmètre approximatif de l'étude écologique

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Localisation de la faune remarquable
Sources : GéoPlusEnvironnement

Figure 19

Le cycle biologique d'aucune de ces espèces n'est rattaché de manière exclusive au site. Les parcelles en jachère du périmètre peuvent cependant présenter à certaines périodes une attraction alimentaire.

Le périmètre du projet ne semble donc pas présenter d'enjeux conséquents vis-à-vis de ce groupe. La situation du projet ne met pas en péril les déplacements de cette grande faune par coupure de continuités écologiques effectives.

Cette sensibilité peut être considérée comme **faible**.

2.1.6.2.3.3. Les chiroptères

Le site ne présente pas d'habitat possible pour les chiroptères : aucune construction, ruine, falaise ou arbre mort n'est présent sur le site. Les zones de pelouses sèches peuvent toutefois être utilisées en tant que territoire de chasse potentiel par des chiroptères, comme le grand ou le petit murin.

La sensibilité vis-à-vis des chiroptères est **faible**.

2.1.6.2.3.4. Les amphibiens et reptiles

- **Les amphibiens :**

L'inventaire hivernal tardif (16 mars 2011) a permis l'observation de deux espèces d'amphibien :

Liste des amphibiens contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Article 3	Reproduction hors périmètre du projet
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Article 3	Reproduction possible sur le périmètre du projet

Plusieurs habitats du secteur apparaissent comme intéressants pour des populations d'urodèles et d'anoures.
Deux individus chanteurs de Pélodyte ponctué, petite grenouille mince à tâches vertes, ont été contactés dans le fond humide au sein du périmètre du projet. Même si la reproduction de cette espèce sur le périmètre du projet n'a pu être établie, elle apparaît cependant comme probable.

En application de l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, sont interdits pour l'espèce **Pélodyte ponctué**, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la capture, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, ainsi que la détention, le transport, la vente ou l'achat des spécimens prélevés.

Contrairement à d'autres espèces d'amphibiens ou reptiles, listés au sein de l'article 2 de ce même arrêté, l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, les sites de reproduction et des aires de repos du Pélodyte ponctué n'apparaissent pas comme protégés.

- **Les reptiles :**

Un seul reptile a été contacté lors des inventaires faunistiques, dans la zone de friche, au cœur de l'emprise du projet (Cf. Figure 19) :

Liste des reptiles contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	P (Article 2)	1 individu sur le périmètre du projet

P : protégé

Malgré un statut de conservation considéré comme bon en France et en Languedoc-Roussillon , l'espèce est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles **protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sont donc interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

De plus, le secteur propose des habitats potentiellement exploitables par plusieurs espèces notamment parmi les guildes des espèces liées aux secteurs xérophiles et caillouteux (lézard des murailles…).

Bioévaluation de l'herpétofaune :

La mosaïque de milieux humides et xériques dans l'aire d'étude propose à l'herpétofaune des habitats exploitables, en particulier au niveau de la carrière limitrophe en exploitation. Il s'agit certainement du groupe faunistique présent le plus marqué, notamment par la présence d'un **potentiel site de reproduction de Pélodyte ponctué au sein même du périmètre du projet**.

Le Lézard vert, espèce commune mais protégée, en application de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, est présente sur l'emprise du projet. Cette sensibilité peut être considérée comme **modérée**. Si l'on considère les **capacités de report en reproduction et alimentation** de cette espèce sur des milieux similaires aux alentours, **la sensibilité devient faible**. La présence d'habitats favorables pour ce Lézard, en continuité directe avec le site est effective : friches caillouteuses, affleurements rocheux, secteurs d'écotone sont autant de niches exploitables par cette espèce.

La **sensibilité** concernant l'herpétofaune est modérée mais devient **faible** si l'on considère les capacités de report effectives des espèces.

2.1.6.2.3.5. L'avifaune

Les prospections de terrain ont permis de contacter (visuellement ou/et à l'ouïe) **41 espèces d'oiseaux**, du plus ubiquiste au plus spécialisé. Sur ces 41 espèces contactées, 30 sont protégées nationalement (soit **73% du cortège**), 6 sont considérées comme **nicheuses probables sur le périmètre du projet ou ses alentours proches** et **4 sont inscrites en l'Annexe I de la Directive Oiseaux** (Alouette lulu, Busard St Martin, Milan Noir et Oedicnème Criard).

3 des espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux apparaissent comme **nicheuses possibles dans les environs du périmètre du projet** (Alouette lulu, Busard St Martin, Oedicnème Criard).

- L'**Alouette lulu** est plutôt une espèce des milieux semi-ouverts et trouve donc sur le site son biotope de prédilection. Sur le site, sa présence a été attestée par l'observation de deux individus chanteurs.
- 4 individus d'**Oedicnème Criard** ont été observés sur la parcelle agricole faisant face au projet. Les milieux fréquentés par l'Œdicnème sont les steppes sèches à végétation rase ou clairsemée sur sol filtrant (calcaire, sédiments grossiers,…).
- Un mâle de **Busard St Martin** a été observé **en chasse au dessus des labours jouxtant le projet**.
- Le **Milan Noir** quant à lui a été observé en vol au dessus du site et apparaît comme **non lié au site**.

Aucune de ces espèces n'est nicheuse sur site.

Sur la zone d'étude, ce sont les **habitats de friches buissonnantes, de labours et pelouses** qui attirent l'avifaune présentant le plus d'intérêt patrimonial.

Les 6 espèces observées considérées comme **nicheuses probables** sur le site d'étude ou à ses alentours proches, présentent les caractéristiques suivantes :

- Le **Tarier pâtre,** espèce emblématique des milieux bocagers, a été observé à deux reprises sous la forme de mâles chanteurs. L'espèce semble cantonnée sur le secteur aux pelouses calcicoles à bosquets de genévrier (Cf. Figure 19).
- Un mâle chanteur de **Bruant zizi** a été observé également à proximité de ce milieu.
- Les **Bruants proyer** ont été contactés en forte densité (max. de 12 indiv. pour un linéaire de 150 m) au niveau des haies subventionnées. L'espèce apparaît de plus cantonnée dans la zone de genêt à l'Ouest du périmètre.
- Ce même secteur abrite de plus en nidification plusieurs espèces communes comme la **Fauvette à tête noire** ou le **Rossignol philomèle**.
- L'**Alouette des champs** (espèce chassable) apparaît comme nicheuse de manière probable sur le secteur de friche du périmètre.

Ces espèces sont des espèces communes au statut de conservation favorable en Languedoc Roussillon.

Une liste complète des 41 espèces avifaunistiques contactées lors des prospections de terrains, est présentée dans l'étude écologique du site, en Annexe 10.

Bioévaluation de l'avifaune :

Le site concerné est un site d'intérêt par la présence d'habitats favorables à l'installation d'un grand nombre d'espèces affectionnant les milieux buissonnants et ouverts. Il présente une **diversité spécifique intéressante** qui comprend plusieurs espèces à intérêt patrimonial et **6 espèces avec un statut de nidification considéré comme probable sur le périmètre du projet ou à proximité directe.**

Si l'on considère les **capacités de report en reproduction et alimentation de ces espèces sur des milieux similaires aux alentours, la sensibilité devient faible.** La **présence d'habitats favorables en continuité directe avec le site** pour ces six espèces exploitant une vaste niche écologique est effective : habitats bocagers, boisement, haies denses sont autant de niches exploitables par ces espèces.

Ainsi la **sensibilité liée à l'avifaune** peut être considérée comme **moyenne** en considérant la **possibilité de report facile** des espèces nicheuses dans les habitats présents en continuité directe avec le site.

2.1.6.3. Synthèse préliminaire des enjeux écologiques du site

Le tableau suivant, ainsi que la Figure 20 présentent de manière synthétique, les enjeux induits par les habitats présents sur le site du projet :

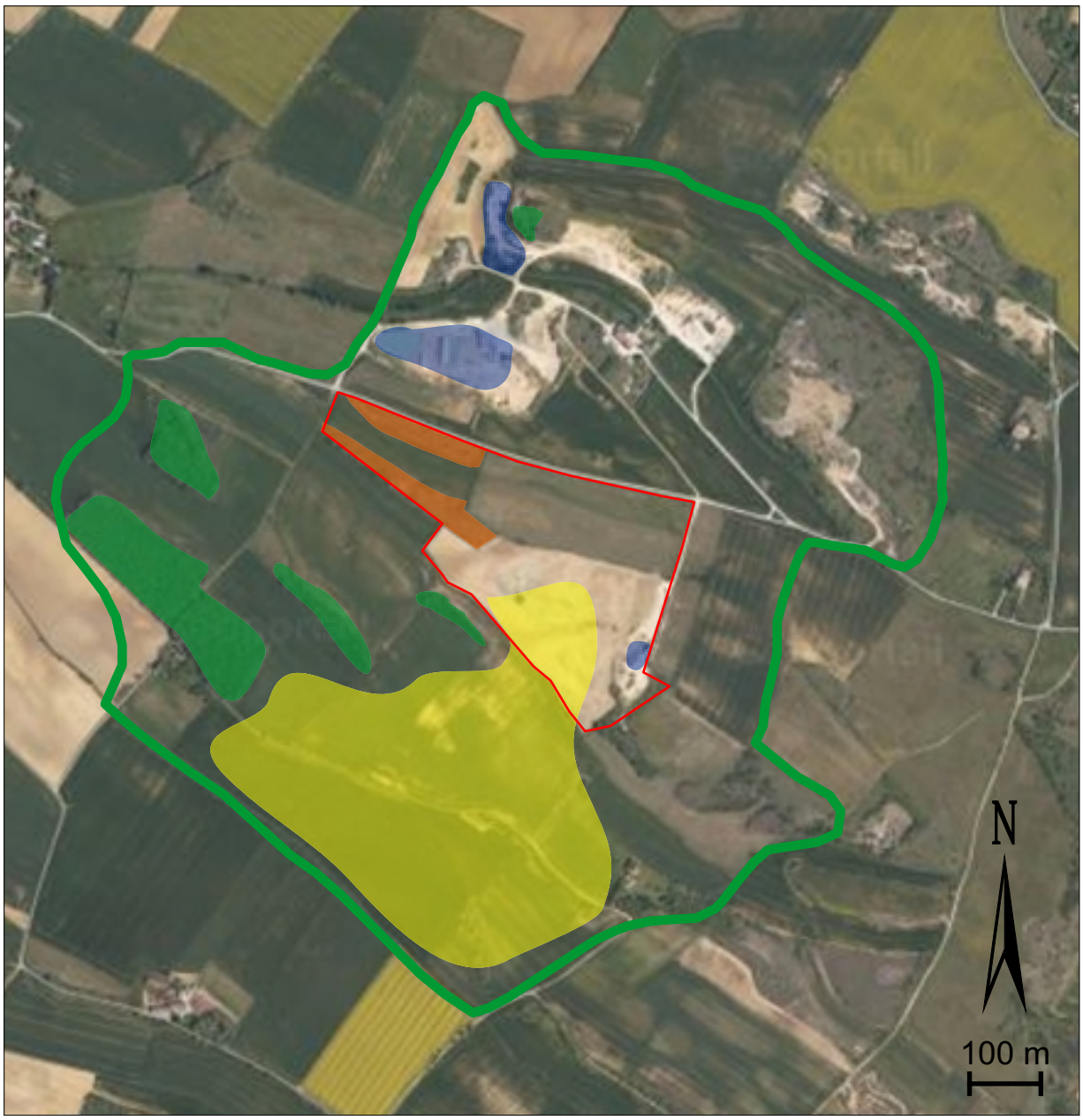
RICHESSE	*VALEUR PATRIMONIALE*
HABITATS	
Huit habitats recensés dont un, **pelouses mésophiles à mésoxérophiles (Mesobromion subméditerranéens) * Garrigues supra-méditerranéennes**, s'apparentant à un habitat d'intérêt communautaire.	**Valeur intrinsèque de l'habitat + capacité d'accueil floristique et faunistique**
ESPECES VEGETALES	
Pas d'espèces protégées observées	Cortège d'espèces d'affinité méditerranéenne d'intérêt dont **orchidées** **Sur périmètre du projet.**
ESPECES ANIMALES	
Insectes 1 espèce relevée	Habitats favorables à des populations **d'odonates, lépidoptères et orthoptères patrimoniaux** par la présence de différents habitats à caractère humide et xérique. **Sur et Hors périmètre du projet.**
Reptiles et amphibiens 3 espèces relevées	1 reptile commun et ubiquiste mais protégé nationalement : le **Lézard vert occidental**. 1 amphibien protégé nationalement : le **Pélodyte ponctué**. **Capacités de report effectives.** **Sur et hors périmètre du projet.**
Mammifères 4 espèces recensées	Pas d'espèces protégées. **Sur et hors périmètre du projet.**
Oiseaux 41 espèces recensées : 30 protégées nationalement 4 inscrites à l'Annexe I	**6 espèces dont 5 protégées nationalement** probables nicheuses sur le périmètre du projet ou à proximité directe. **Capacités de report effectives.** **Sur et hors périmètre du projet.**

Les enjeux écologiques liés au site sont donc centrés sur :

- La présence de pelouses calcicoles,
- Les zones humides,
- Les haies directement concernées par le projet,

habitats présentant une capacité d'accueil faunistique.

La sensibilité des milieux naturels est donc **moyenne**.



Périmètre approximatif de la demande

Périmètre approximatif de l'étude écologique

Cultures :

Boisements :

Prairies calcicoles :

"Zone humide" :

: Oiseaux

: Reptiles

: Lépidoptères

: Odonates

: Amphibiens

: Orthoptères

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Habitats d'attraction par groupes faunistiques
Sources : Google Map & GéoPlusEnvironnement

Figure 20

2.1.7. Paysage

Il s'agit d'un cadre spatial contenant des éléments qui, agencés entre eux, forment le paysage :

- Des éléments physiques : relief, hydrographie,…
- Des éléments biologiques : végétation, faune,…
- Des éléments humains : exploitation du sol, habitat, déplacements, loisirs,…

⇒ C'est un **système vivant et dynamique**.

L'analyse paysagère qui suit est organisée selon le plan progressif suivant :

- Données paysagères **régionales et départementales**,
- Le **territoire** entourant le projet et **l'organisation des sols**,
- La détermination du **périmètre de l'analyse** paysagère,
- Les cônes de **vision**,
- L'**évolution** future de ce territoire,
- Synthèse et sensibilités.

2.1.7.1. Données paysagères régionales

Le secteur d'étude concerné s'inscrit dans la région Languedoc-Roussillon (en frontière avec Midi-Pyrénées) qui propose une grande variété de paysages : plages, lagunes, vignobles, garrigues et profils montagneux.

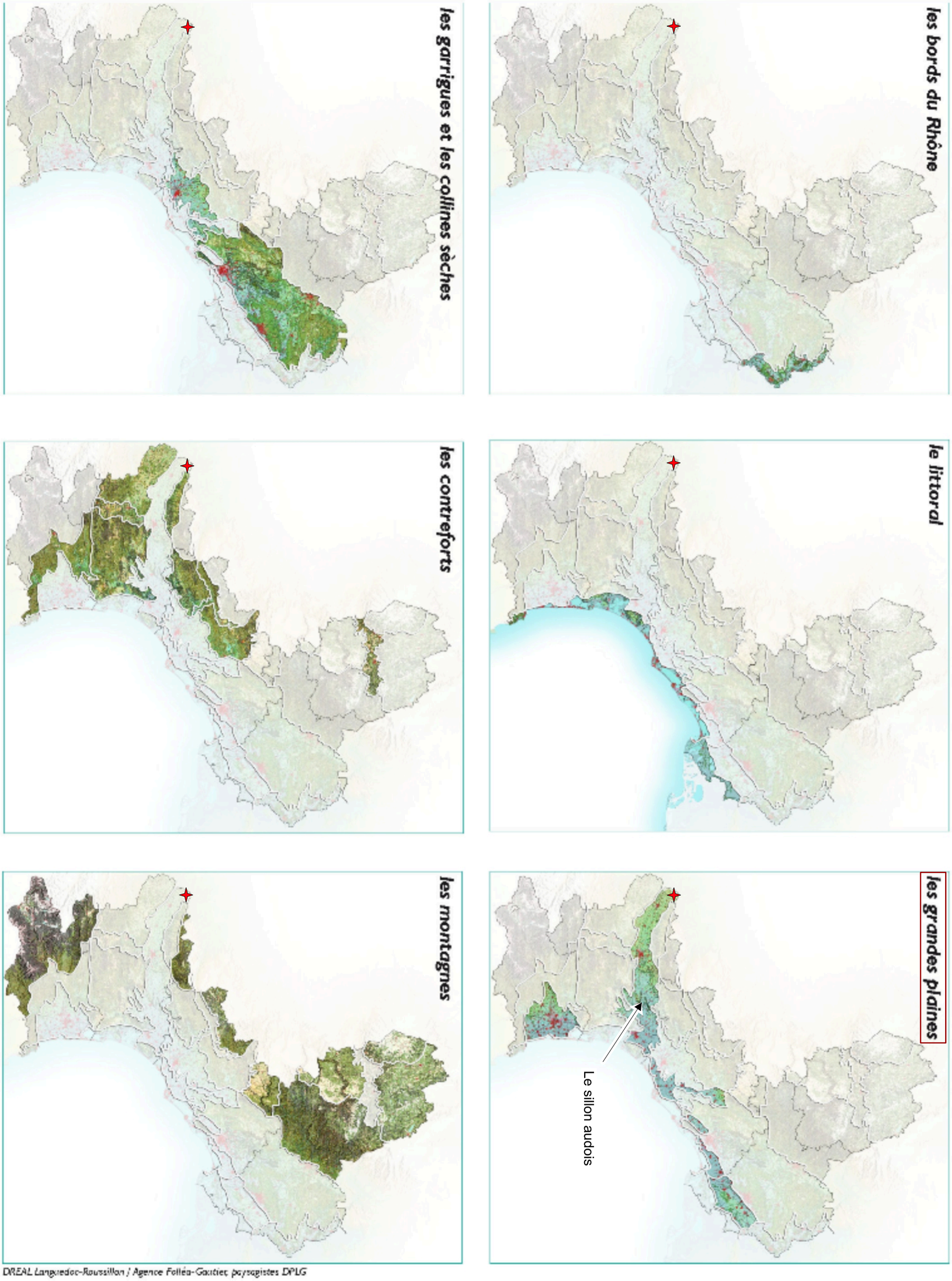
6 grands ensembles constituent le paysage du Languedoc-Roussillon (Cf. Figure 21) :

1. A l'extrémité Est, le Rhône et ses abords composent une marge étroite ouverte sur la vallée et la plaine du Comtat,
2. Les paysages du littoral,
3. Les paysages des plaines,
4. Les paysages des garrigues et des collines sèches,
5. Les paysages des contreforts,
6. Les paysages des montagnes.

C'est au sein du **paysage des plaines**, dans le **grand ensemble du « sillon audois**, sous l'influence de Narbonne et Carcassonne » que s'inscrit le projet. Allongé entre Massif Central et Massif Pyrénéen, le sillon Audois ouvre naturellement la région vers les Midi-Pyrénées et l'Atlantique. Cinq unités de paysage se succèdent, variant selon l'occupation du sol (urbaine ou agricole) et la topographie (adoucie ou vallonnée). Quant à l'influence méditerranéenne, elle se lit dans la végétation et le climat jusqu'à Carcassonne, avant que l'influence atlantique ne prenne le relais.

Ces 5 unités de paysage sont, de l'Est à l'Ouest :

- Narbonne et sa plaine bocagère,
- La grande plaine viticole de l'Aude (Hérault et Aude),
- Les plaines viticoles et collines sèches du Bas-Minervois,
- La plaine vallonnée du Carcassès,
- Les plaines et collines cultivées du Lauragais.



DREAL Languedoc-Roussillon / Agence Folléa-Gautier, paysagistes DPLG

✦ Localisation du site

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Les grands ensembles de paysage du Languedoc-Roussillon
Source : DREAL Languedoc-Roussillon

Figure 21

2.1.7.2. Données paysagères départementales

L'Aude est un département qui se place en position de **carrefour** entre le Bassin Aquitain et la Méditerranée d'Ouest en Est et entre le Massif Central et les Pyrénées du Nord au Sud.

Chaque région naturelle de l'Aude est marquée par un paysage particulier :

- Au Sud, le système pyrénéen englobe la chaîne des Pyrénées proprement dite et les plissements de son avant-pays : au-delà du Pays de Sault, jusqu'au sommet du Madres (2 469 mètres), ce sont les **Pyrénées audoises**.
- A l'Est, la lagune et les étangs du littoral forment une barrière littorale entre les terres et la mer. Ils se sont formés par l'accumulation des sédiments apportés par l'Aude, l'Orb et l'Hérault. Ce paysage est constitué de nombreux étangs où l'eau est saumâtre.
- Au Nord et à l'Ouest, la Montagne Noire est le dernier contrefort du Massif Central, pays constitué de forêts de chênes et de hêtres. Le Lauragais, dans lequel s'implante le projet, est constituée d'un paysage de bocage où l'agriculture céréalière façonne les collines. On y trouve des plans d'eau comme le lac de la Ganguise.
- Enfin, la haute vallée de l'Aude (Razès) est formée d'une ripisylve constituée de hêtres, aulnes, peupliers ou frênes. On y trouve quelques tourbières assez rares dans le sud de la France.

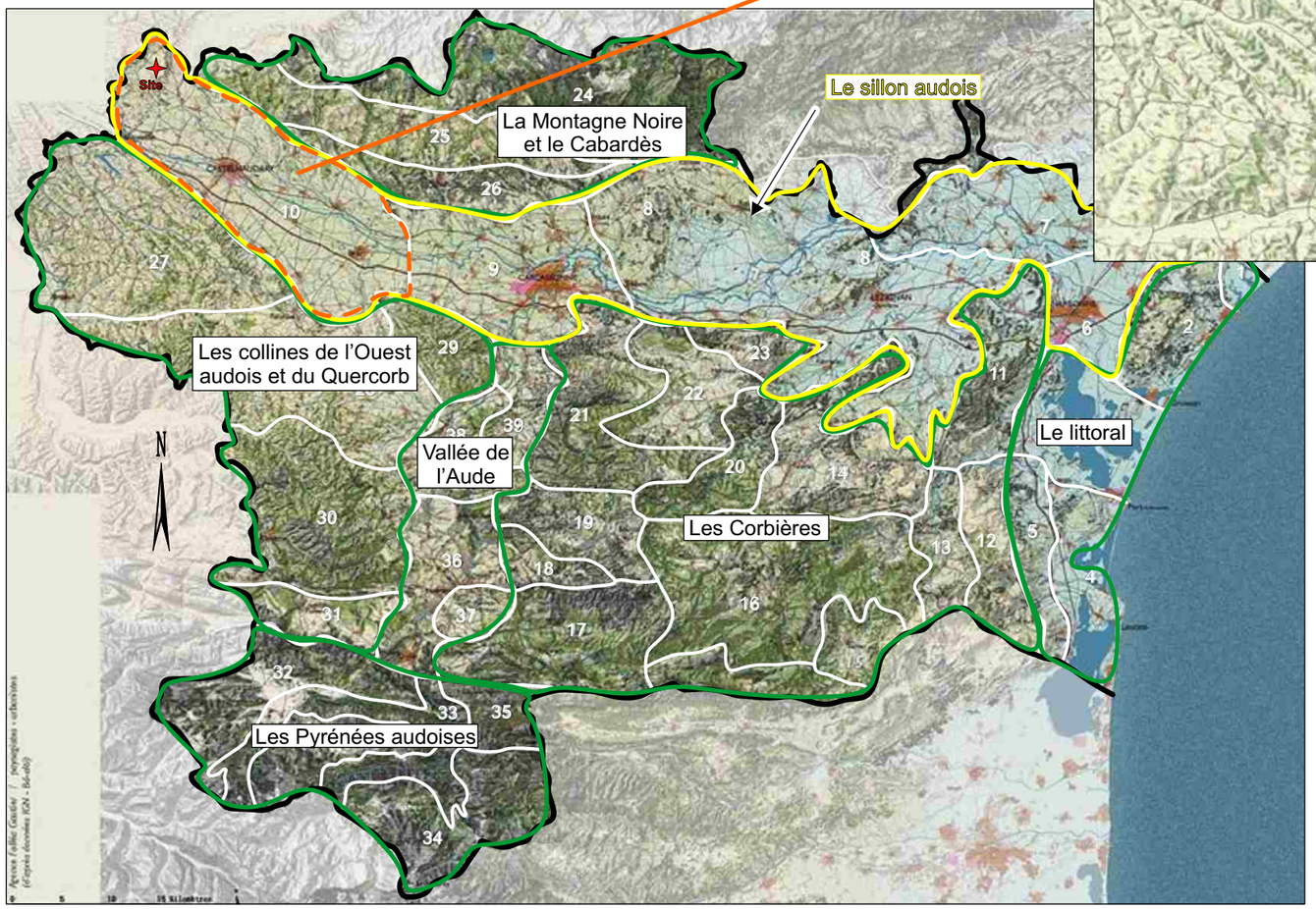
Au final, on distingue sept grands ensembles de paysages dans l'Aude (Cf. Figure 22) :

1. Le littoral, ses étangs et ses îlots,
2. Le sillon audois,
3. Les Corbières,
4. La Montagne Noire et le Cabardès,
5. Les collines de l'Ouest audois et du Quercorb,
6. Les Pyrénées audoises,
7. La Vallée de l'Aude entre montagne et plaine.

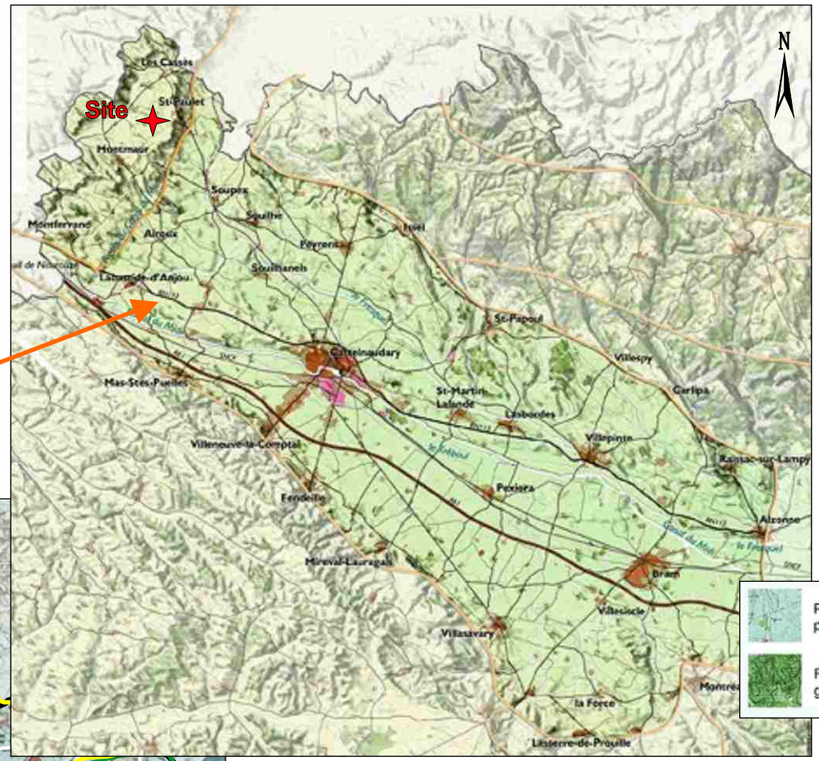
C'est dans l'Ouest du sillon audois et, encore plus précisément, dans l'unité paysagère des plaines et collines cultivées du **Lauragais** que s'implante le projet. Ce pays à **forte identité agricole** s'allonge largement au-delà des limites départementales et régionales jusqu'à Toulouse. Il forme un généreux **paysage de plaines cultivées en céréales et de collines basses**, clairement tenu par le glacis du Cabardès au Nord et les collines de la Piège au Sud. Arrosé par le Fresquel, il est aussi traversé dans sa longueur par le Canal du Midi et peut se distinguer en deux sous-unités situées de part et d'autre du Canal : au Sud un paysage très aplani, au Nord des collines cultivées.

Le Lauragais, couloir naturel de communication, est entièrement traversé par l'autoroute A61 et la RN 113 qui prennent le relais de l'ancienne voie romaine d'Aquitaine (aujourd'hui RD 33). Hors des aires urbaines de Toulouse et de Carcassonne, les villes et villages du Lauragais ne connaissent pas un développement urbain massif, l'essentiel de l'activité économique se concentrant à Castelnaudary, "capitale du pays".

Au total, les plaines et collines du Lauragais forment un ensemble qui s'allonge sur 30 kilomètres de long pour 10 kilomètres de large environ.



Carte des zones paysagères du département de l'Aude



Bloc 3D des paysages du Lauragais

Carte paysagère des plaines et collines cultivées du Lauragais

GéoPlusEnvironnement	PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11) **Données paysagères départementales** *Source : Atlas des paysages du Languedoc - Roussillon*	Figure 22

2.1.7.3. Le territoire entourant le projet et organisation des sols

Le territoire de la commune de Saint-Paulet, qui s'étend sur 7,4 km^2, est localisé de part et d'autre de la double cuesta de Saint-Félix-Lauragais, sur 2 niveaux :

- Le replat intermédiaire de la double cuesta à l'Ouest, à environ 270 m NGF ;
- La plaine de la Rigole du Canal du Midi, qui s'écoule à l'Est, à une altitude moyenne de 200 m NGF.

La zone d'étude se situe sur le replat intermédiaire, plateau calcaire relativement élevé pour le Lauragais, surplombant vers l'Est la dépression de Revel où coule la Rigole du Canal du Midi, et dont l'altitude décroît vers l'Ouest jusqu'au point de rencontre avec le talweg du ruisseau du Marès.

Le territoire est occupé par de petits villages d'environ 200 habitants. Le reste du territoire est recouvert de parcelles agricoles regroupées autour des fermes. Nombreuses sont celles qui sont abandonnées pour des motifs de rentabilité. En effet, la modernisation de l'agriculture a favorisé le regroupement de petites exploitations pour en former de plus grandes, plus productives.
Les principales ressources de cette zone proviennent de l'agriculture (élevage et culture).

Les terrains concernés par le projet d'implantation de centrale photovoltaïque se développent sur le flanc Sud d'une petite colline. L'activité de carrière déployée par les carrières Semenou a lieu sur le flanc Nord de cette colline, au lieu-dit « Le Caussanel » qui, comme son nom l'indique, se localise sur un petit causse marno-calcaire.

Le paysage autour du site est marqué par la coexistence des éléments suivants (Cf. Figure 23) :

- dans **toutes les directions** autour du projet : présence de parcelles agricoles en semis (blé en hiver) ou labourées, et de landes (friches ou jachères),
- au Sud, présence du talweg du fossé de la Bartelle, des collines cultivées et du village de Montmaur à environ 2 km,
- à l'Ouest, présence du hameau des Malrieux, puis de la RD 117 ;
- Au point haut de la colline, sur la limite Nord du projet, le passage de la voie communale n°4 Mourvilles/Saint-Paulet ;
- A l'Est, l'ancienne carrière de M. Assalit, le château et le village de Saint-Paulet.

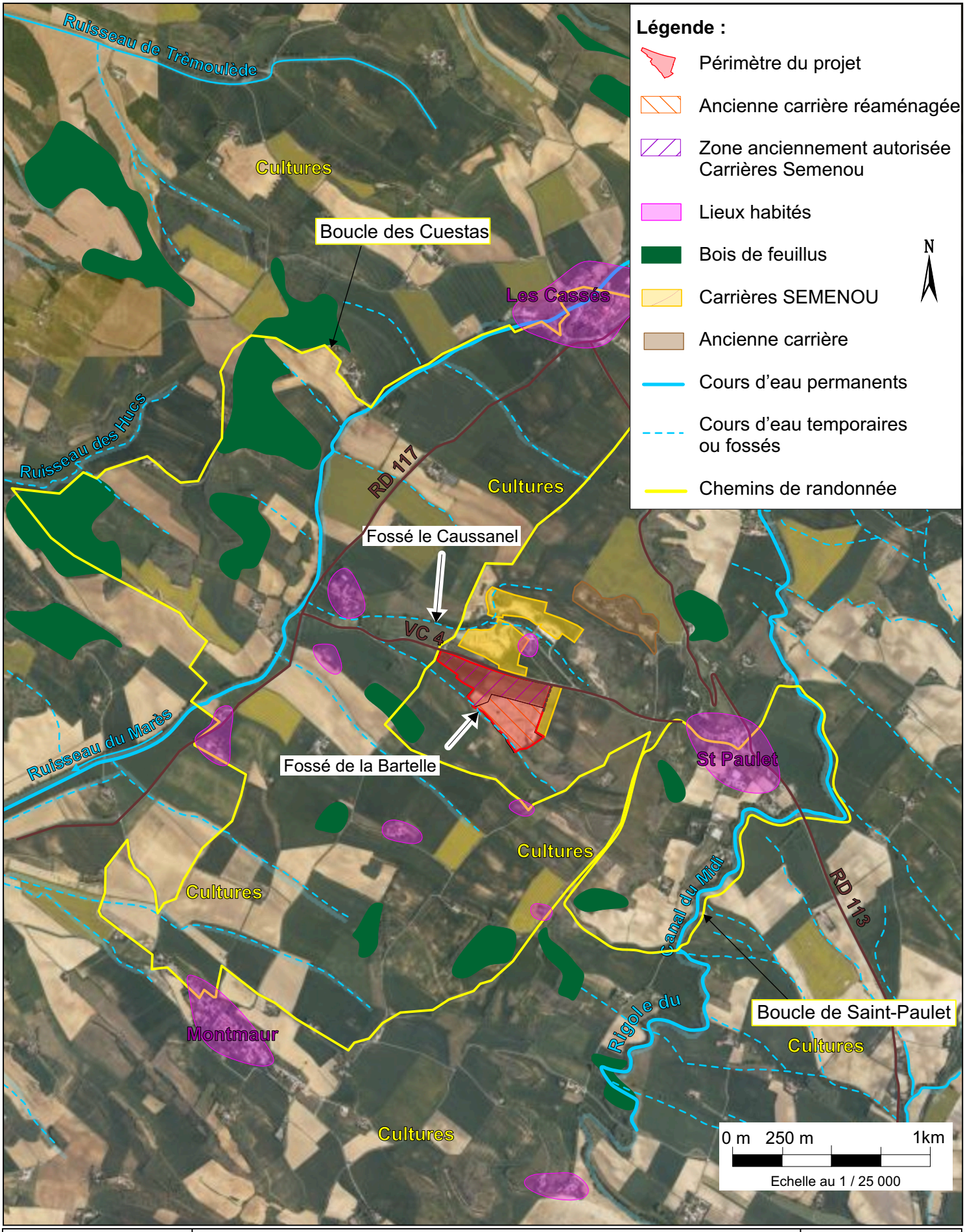
Deux chemins de randonnée pédestre ou « balade », non enregistrés en tant que chemins de grande randonnée, sont proposés par la commune de Saint-Paulet et passent à proximité du projet (Cf. Figure 23) :

- La Boucle des Cuestas ;
- La Boucle de Saint-Paulet.

Ces chemins de randonnée pédestre s'inscrivent dans le chemin de balade « Tour du Lauragais », répertorié dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) (Cf. Annexe 11). Ce PDIPR définit un plan réglementaire relatif aux chemins enregistrés. Or, selon le Conseil Général de l'Aude, aucune contrainte de pratique sportive ou pédestre ne s'y associe.

Pour récapituler, les éléments constitutifs de ce paysage sont :

- une structuration générale Sud-Sud-Ouest/Nord-Nord-Est, due à la cuesta,
- un alignement de petites collines Nord-Ouest/Sud-Est, sur l'entité du Causse, issu de l'érosion due à l'écoulement des eaux superficielles sur ce causse incliné vers l'Ouest (revers de cuesta),
- quelques bois sur les flancs les plus abrupts, et des terres agricoles sur les versants plus accessibles et dominant l'occupation des sols,
- de petits axes de circulation automobile Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Est/Sud-Ouest,
- un habitat rural dispersé.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Organisation des sols autour du projet
Source : Géoportail & GéoPlusEnvironnement

Figure 23

2.1.7.4. Consommation d'espace agricole

Sur 3 années successives (2007, 2008, 2009) l'espace agricole présent sur le périmètre du projet est tel que :

Usage du sol	2007	2008	2009
Céréales	8 ha 70 a	8 ha 70 a	8 ha 70 a
Surface gelée sans production (friche)	4 ha	4 ha	4 ha
Superficie totale du projet	12 ha 70 a	12 ha 70 a	12 ha 70 a

Les terrains concernés par la culture céréalière sont des terrains de causse, non consacrés à une agriculture de production intensive. Ces terrains ne sont d'ailleurs pas irrigués (Cf. Annexe 35). Une partie de la surface cultivée repose sur une ancienne carrière réaménagée. L'autre partie fait l'objet d'une déclaration de cessation d'activité de carrière et était donc destinée à une activité d'extraction. (Cf. Figure 2).

2.1.7.5. La détermination du périmètre de l'étude paysagère

Afin de caractériser la sensibilité paysagère du secteur du projet, il est nécessaire de définir un périmètre pertinent pour l'étude paysagère. Ce périmètre, illustré en Figure 24, présente la portion d'espace à étudier, en fonction de la présence de grands éléments structurant du paysage autour du projet à savoir principalement :

- Les lignes de crête ;
- Les collines (relief local).

Le territoire entourant le projet se caractérise donc par un paysage de cultures vallonné, laissant apparaître de nombreuses lignes de crête, qui participent à la réduction de la visibilité sur le site d'étude.

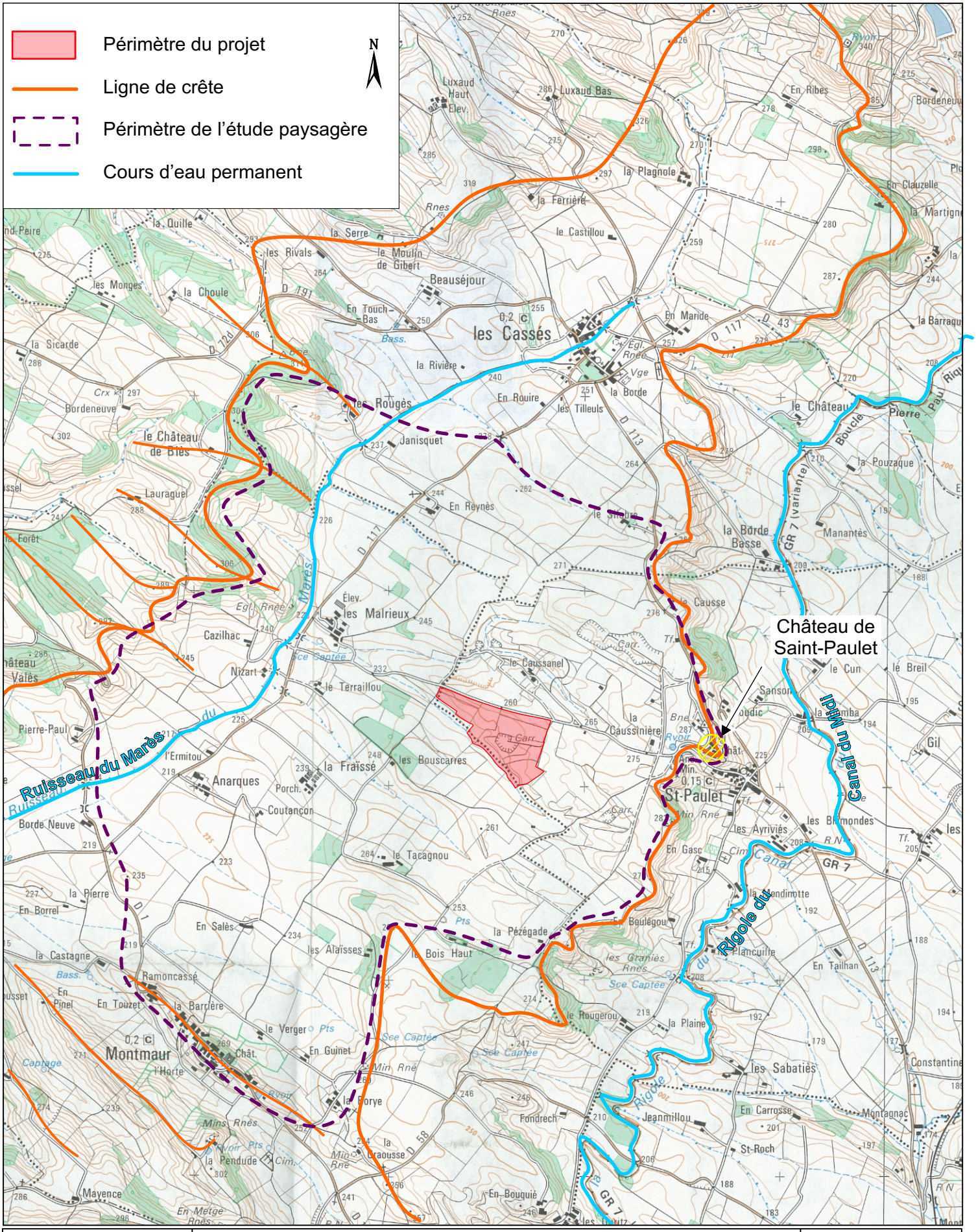
Ainsi, les éléments structurants qui permettent de définir le périmètre d'étude paysagère autour du site sont (Cf. Figure 24) :

- Les 2 « sommets » de la double cuesta qui culminent à 300 m NGF à l'Ouest et à 280 m NGF à l'Est ;
- La ligne de crête à 290 m NGF au Sud sur laquelle est implantée le village de Montmaur ;
- La ligne de crête des collines entre 270 et 280 m NGF au Nord.

Peu d'éléments anthropiques créent de limites à ce paysage, exceptés le village de Montmaur au Sud et le Château de Saint-Paulet sur le sommet de la cuesta à l'Est.

En conclusion, le paysage proche du projet est caractérisé par les éléments suivants :

- Versant de faible pente de la cuesta de Saint-Felix (pendage vers l'Ouest),
- Vallée du ruisseau du Marès,
- Quelques éléments d'anthropisation :
  - axes secondaires de communication et lignes électriques,
  - nombreux habitats dispersés,
  - un château privé,
  - agriculture (céréales et élevages),
  - activité extractive (Carrières SEMENOU).



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Périmètre de l'étude paysagère

Sources : IGN & GéoPlusEnvironnement

Figure 24

2.1.7.6. Visibilité sur la zone du projet

L'implantation du projet sur le replat intermédiaire d'une double cuesta, au sein d'un relief vallonné et dans un environnement peu anthropisé rend le **site très peu visible depuis les alentours**.

Cependant, quelques maisons éparses, localisées en sommet de collines ou en ligne de visibilité avec le flanc Sud de la colline où s'implante le projet, auront une visibilité sur celui-ci.

Le projet sera donc visible (Cf. Figure 25) :

- en vision statique :
  - ✓ à l'Ouest, par une maison du hameau des Malrieux (500 m),
  - ✓ au Sud, par la ferme du Tacagnou et la villa Sud,
  - ✓ à l'Est, partiellement depuis les étages du château privé de Saint-Paulet, et de l'étage de la maison de la Caussinière qui se situe à proximité,
  - ✓ en vision statique partielle, depuis les étages de quelques habitations orientées Nord-Est de Montmaur.

- en vision dynamique (Cf. Figure 27) :
  - ✓ principalement, depuis la VC n°4 de Mourvilles/Saint-Paulet, qui passe au Nord de l'emprise du projet ;
  - ✓ a l'Ouest, du pont de la RD 117, juste avant le hameau des Malrieux ;
  - ✓ au Sud, sur le chemin qui conduit à la ferme de Pézégade,
  - ✓ au Nord, sur le chemin qui descend du moulin de Gibert.
  - ✓ à l'Ouest, depuis la RD 57, sur un tronçon de 1,5 km environ.

Notons que le projet ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée GR 7 qui longe la Rigole du Canal du Midi et se trouve en contrebas de la cuesta de Saint-Paulet à une altitude de 205 m NGF.

⇒ Le **périmètre pertinent de l'étude paysagère** s'inscrit donc dans un rayon de **2 km** en direction essentiellement du **Sud et de l'Ouest.**

2.1.7.7. L'évolution future de ce territoire

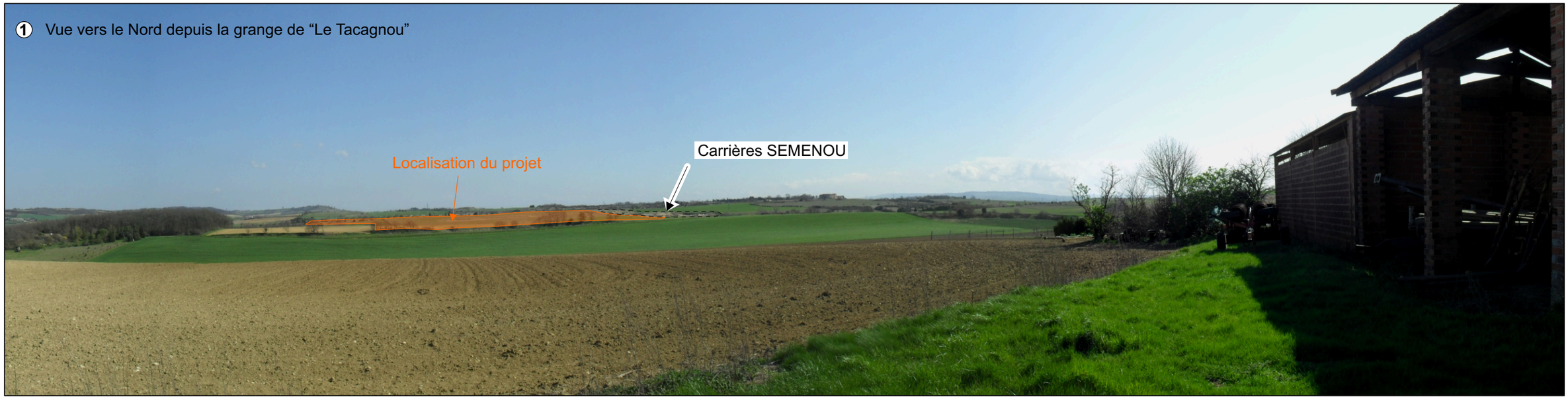
La commune de Saint-Paulet a connu une nette hausse de sa population entre 1999 et 2007 (+ 16%). Quelques activités sont développées sur la commune et contribuent à l'économie du village (Carrières SEMENOU, 1 atelier du bois, 1 maçon, petits commerces…).

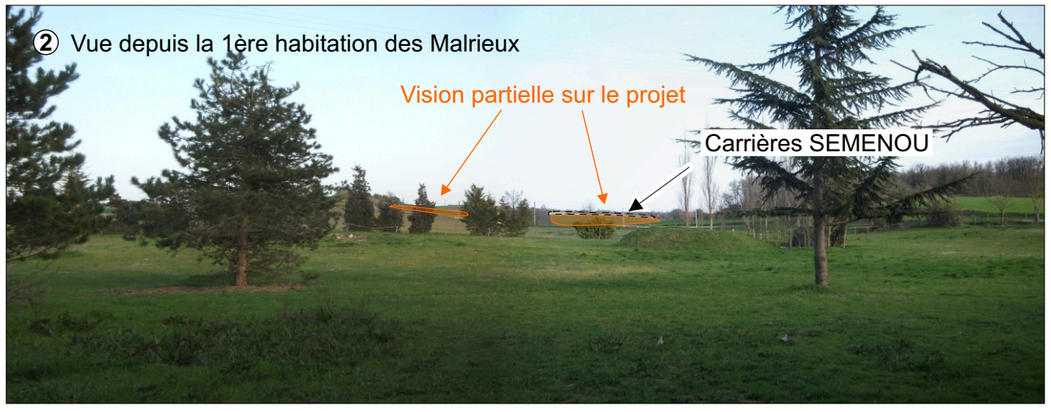
Cependant, ce territoire reste principalement à vocation agricole. Quelques activités apporte une (faible) pression d'anthropisation à la commune telles que l'activité extractive, la petite centrale photovoltaïque en place au lieu-dit « en Jordy » et le projet solaire de EGUZKI SARL.

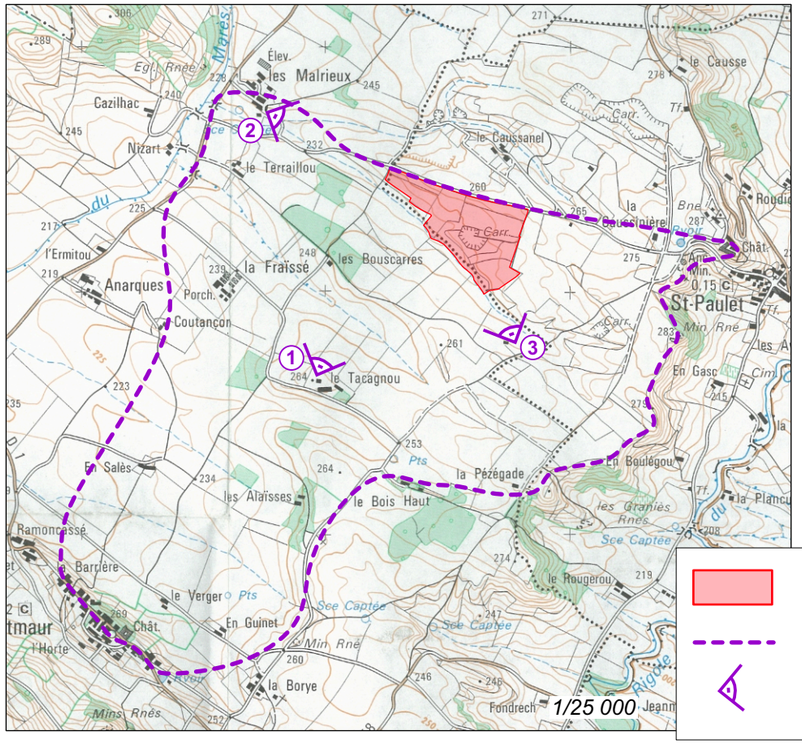
De plus, aux alentours du site, les zones d'extraction de la carrière SEMENOU vont progresser :

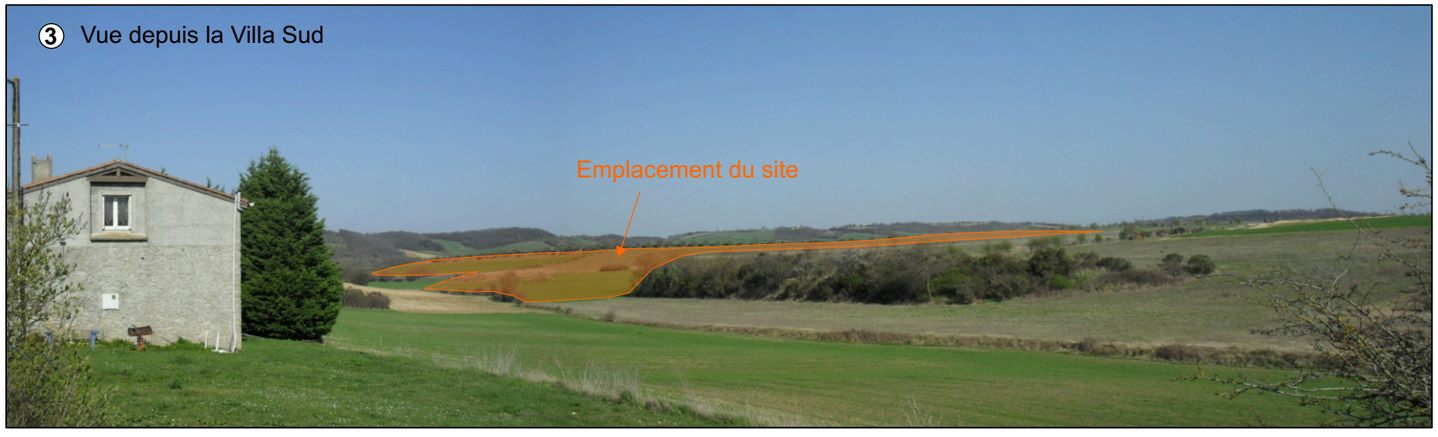
- Au Sud de la VC 4, sur la bande à l'Est du projet, progression vers le Nord ;
- Au Nord de la VC 4, et au Sud du fossé le Caussanel, progression de l'exploitation vers l'Est ;
- Au Nord du fossé le Caussanel, progression vers le Nord.

Rappelons que l'exploitation de la carrière au Nord de la VC 4 est sur le flanc Nord de la colline sur laquelle se trouve le projet photovoltaïque et donc « en opposition » géographique au projet.









Périmètre du projet

Périmètre de visibilité

Vision statique permanente

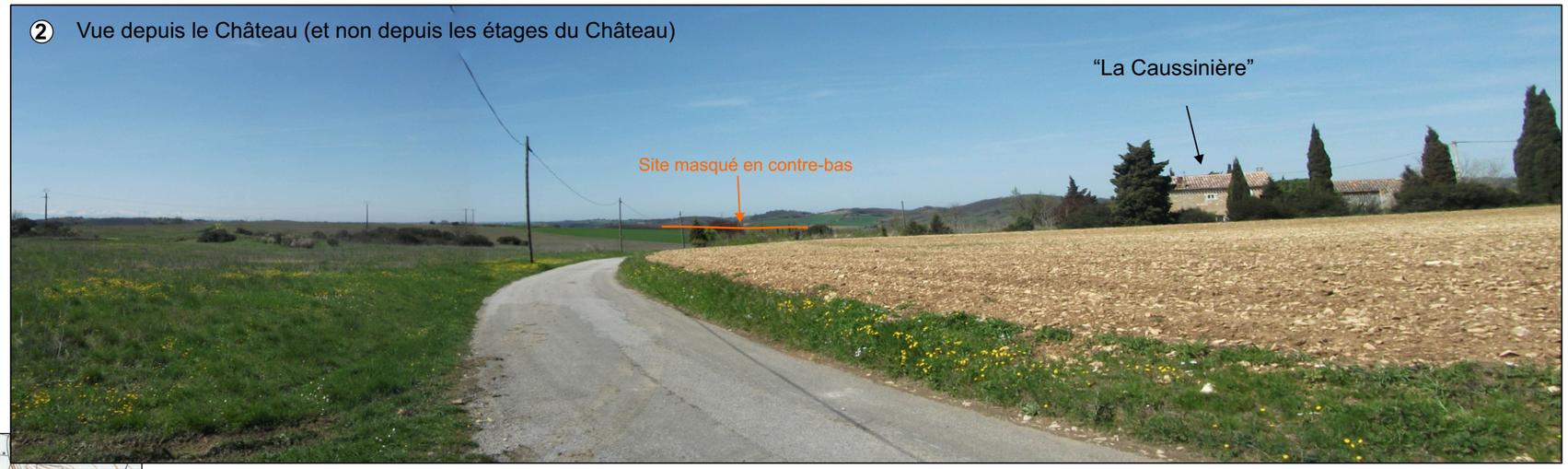
N

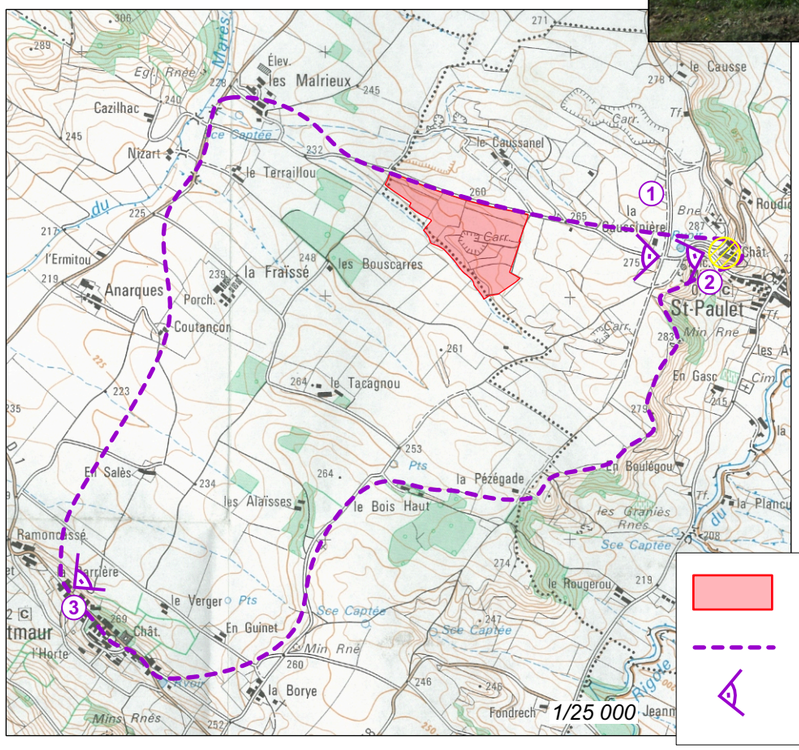
GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Visibilité statique permanente (Mars 2011)
Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 25





Périmètre du projet

Périmètre de visibilité

Vision statique permanente

N

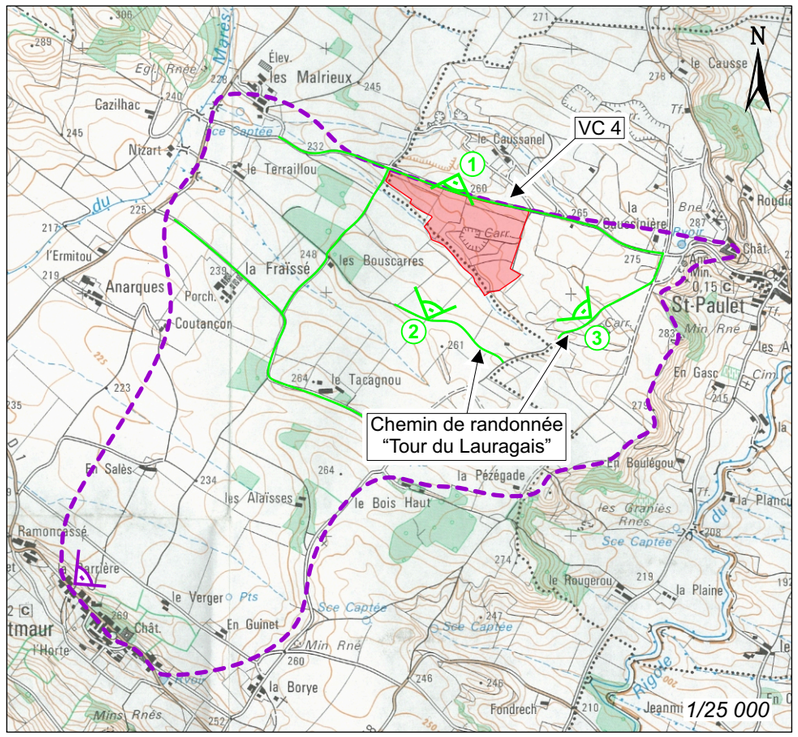
GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Visibilité statique périodique (Mars 2011)
Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 26

① Vue du site depuis la VC n°4

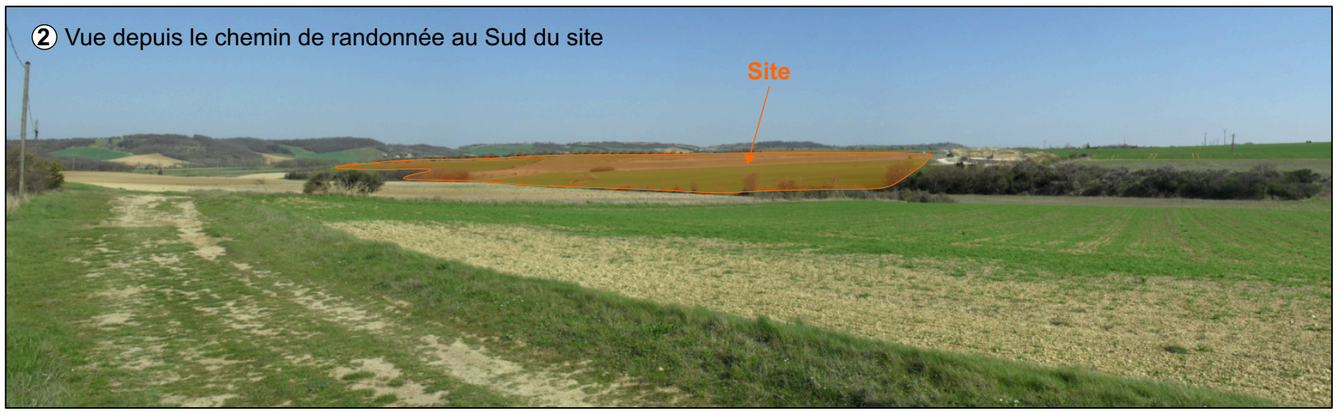


Périmètre du projet

Périmètre de visibilité

Vision dynamique permanente

② Vue depuis le chemin de randonnée au Sud du site



③ Vue depuis le chemin de randonnée “la boucles des cuestas”, à l’Est du site

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Visibilité dynamique
Source : IGN & GéoPlusEnvironnement

Figure 27

La commune de Saint-Paulet possède une carte communale établie en avril 2008. La commune ne présente pas de projet d'urbanisme majeur excepté dans la zone constructible établie.

2.1.7.8. Synthèse et sensibilités

Pour récapituler, les éléments constitutifs de ce paysage très rural et relativement fermé sont :

- Le relief de la cuesta qui traverse le village du Nord au Sud, couvert par la lande ;
- Les grandes cultures vallonnées ;
- Un habitat dispersé sur tout le territoire ;
- Le Château de Saint-Paulet au sommet de la cuesta ;
- Des anciennes carrières et une carrière en activité ;
- Les chemins de « balade » avec la boucle des Cuestas et la boucle de Saint-Paulet.

La **sensibilité paysagère du secteur est faible.**

La visibilité sur le site est réduite à quelques points fixes et visions dynamiques. Son orientation à flanc de colline le masque de tout ce qui se trouve au Nord et le relief vallonné permet une visibilité alternée du site.

On peut donc considérer que **la sensibilité vis-à-vis de la visibilité est moyenne.**

2.1.8. Protection des sites et des paysages

Les articles L 341-1 et L 350-1 du Code de l'Environnement posent le principe qu'il existe un certain nombre de monuments naturels et de sites, dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

2.1.8.1. Sites classés et inscrits

Un site classé traverse le territoire de la commune de Saint-Paulet. Il s'agit de la Rigole de la plaine, qui alimente le Canal du Midi, à 1,1 km au plus proche à l'Est du projet.

Le projet photovoltaïque se situe en dehors des zones sensibles et d'influence de ce site classé (Cf. Annexe 12). Toutefois la Rigole s'insère dans un paysage préservé, reflétant un terroir et un patrimoine.
L'emplacement du projet en dehors de la plaine, en hauteur, sur le replat intermédiaire de la double cuesta, confère au site une fermeture visuelle depuis la plaine, et ne porte pas atteinte au paysage entourant le site classé.

Aucun autre site classé ou inscrit ne se trouve dans un rayon de 10 km autour du projet.

2.1.8.2. Patrimoine Mondial de l'Humanité (UNESCO)

L'ensemble du Canal du Midi est inscrit depuis 1996 sur la liste UNESCO du Patrimoine Mondial de l'Humanité, dans la catégorie « paysage culturel ». Le Canal s'écoule à **10 km en aval** de Saint-Paulet.

Le Canal du Midi ne présente donc pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.

2.1.9. Climat

2.1.9.1. Contexte général

Le climat de l'Aude est un climat à dominante méditerranéenne. L'automne est caractérisé par des orages violents et rapides. L'été est souvent chaud et sec.

Mais le département est plus contrasté. Au Nord, la Montagne Noire et au Sud le Pays de Sault ont des climats à dominante montagnarde avec des températures parfois très basses en hiver. À l'Ouest, le climat est à dominante aquitaine avec des précipitations plus importantes, tandis qu'à l'Est le climat est purement méditerranéen. Au centre, dans la région limouxine, carcassonnaise et du Razès, le climat est dit intermédiaire avec des expositions importantes aux vents.

Les vents sont souvent présents dans l'Aude. C'est l'un des départements français les plus venteux avec 300 à 350 jours de vent par an. Ce phénomène est essentiellement dû aux reliefs Nord et Sud qui forment un couloir.

De l'Ouest-Nord-Ouest souffle le **cers**, appelé **tramontane** en Catalogne ou **mistral** en Provence, c'est un vent de terre, sec, violent et froid en hiver.

De l'Est souffle le **marin** qui devient l'**Autan** au-delà de Castelnaudary et en Pays Toulousain. Il est chaud et humide et provient de la mer.

2.1.9.1.1. Précipitations

Le tableau ci-après donne les précipitations moyennes mensuelles sur la station de Carcassonne, **exprimées en millimètres** (ces moyennes ont été calculées sur 30 ans) (Cf. Annexe 13) :

Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	**Total**
67,3	67,7	64,8	71,5	62,3	43	29,1	43,2	46,1	74	56,7	69,4	**695,1**

Les précipitations sont inégalement reparties sur l'année, avec un maximum au printemps (Avril) et à l'automne (Octobre) et un minimum en été (Juillet). La lame d'eau annuelle moyenne est de 695,1 mm, ce qui correspond à un **climat peu humide à sec**, avec une période potentielle de sécheresse estivale.

2.1.9.1.2. Températures

Le tableau ci-après donne les températures moyennes mensuelles **exprimées en°C** (ces moyennes ont été calculées sur 30 ans) :

Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	**Moyenne**
5,9	7,2	9,1	11,7	15,3	19,1	22,1	21,5	19	14,8	9,6	6,7	**13,5**

La température moyenne annuelle est de 13,5 °C. Les mois les plus chauds sont les mois de Juillet et Août tandis que les mois les plus froids sont relevés en Décembre et Janvier.
Les gelées s'étalent de Novembre à Mars.

Ceci correspond à un **climat méditerranéen** avec des températures qui sont dans l'ensemble assez douces.

2.1.9.1.3. Vents dominants

Les vents dominants sont de secteur Est (le Marin ou Autan qui apporte de l'humidité) et de secteur Ouest (le Cers qui dégage l'atmosphère) comme l'indique le tableau synthétique ci-dessous et la rose des vents de la Figure 28 :

Direction des vents	Fréquence des vents dominants (en % du total observé) selon leur vitesse (1 m/s = 3,6 km/h)				
	< à 2 m/s	2 à 4 m/s	5 à 8 m/s	> à 8 m/s	**Total**
Secteur Est	0,04%	8,87%	12,89%	4,12%	**25,92%**
Secteur Ouest	0,03%	18,18%	23,07%	7,50%	**48,78%**

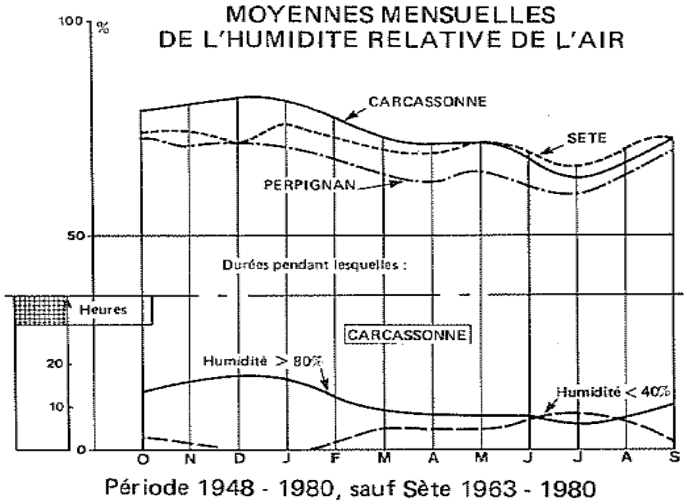
On remarque que les vents les plus violents (vitesse supérieure à 8 m/s) sont de secteur Ouest. Enfin, **les vents moyens ont une vitesse d'environ 4 m/s**.

En résumé, on observe un climat peu humide à sec, avec une période potentielle de sécheresse estivale, des températures relativement douces et des **vents moyens à forts**, de secteurs **Est et Ouest**.

2.1.9.1.4. Brouillard

Une étude menée en 1984 par la direction de la météorologie (Cf. Annexe 13), sur les aspects climatologiques des départements de la région Languedoc-Roussillon, révèle que sur le département audois, l'humidité croît du littoral à la région de Carcassonne.

Ces moyennes mensuelles relevées sur les stations citées nous donnent le graphe ci-dessous :



Période 1948 - 1980, sauf Sète 1963 - 1980

La moyenne mensuelle de l'humidité de l'air oscille entre 65 et 80 % pour la région de Carcassonne. Notons que l'humidité moyenne, plus élevée à Carcassonne qu'à Sète, d'octobre à mai, est le fait de l'influence atlantique. De juin à septembre, tout le département est sous l'influence méditerranéenne ; il est normal que l'humidité moyenne soit alors plus élevée sur le littoral qu'à l'intérieur des terres.

Les brouillards sont observés de 10 à 15 jours en moyenne par an en plaine.

Station: **Toulouse-Blagnac** Dépt.: **31 HAUTE-GARONNE**
Alt: **151 m** Lat. Lon.: **43°37' N 1°23' E** Période: **Période 1981-1990**
Hauteur anémo: **10 m** **Valeurs trihoraires entre 00 et 21 heures UTC**

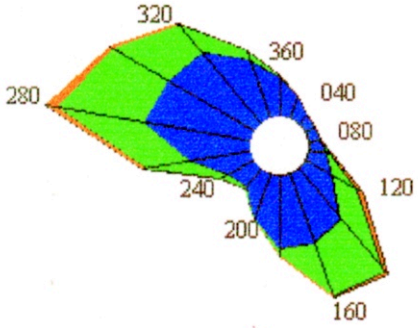


Tableau récapitulatif (en %)

dir	2-4	5-8	>8	total
020	1.42	0.01	0.00	1.43
040	0.79	0.00	0.00	0.79
060	0.69	0.00	0.00	0.69
080	0.76	0.02	0.00	0.79
100	1.06	0.30	0.05	1.42
120	1.92	1.66	0.26	3.85
140	3.85	3.94	0.24	8.05
160	4.28	3.26	0.12	7.67
180	4.22	0.43	0.00	4.67
200	2.74	0.11	0.00	2.86
220	1.39	0.14	0.00	1.54
240	1.78	0.51	0.03	2.33
260	3.55	2.48	0.33	6.37
280	6.30	5.07	0.69	12.06
300	5.86	3.59	0.24	9.71
320	5.36	2.07	0.14	7.58
340	3.54	0.59	0.00	4.14
360	2.32	0.11	0.00	2.44
total	51.92	24.38	2.16	78.47

Fréquence des vents < 2 m/s = 22%

CERS

Station: **Carcassonne** Dépt.: **11 AUDE**
Alt: **126 m** Lat. Lon.: **43°13' N 2°19' E** Période: **Période 1981-1990**
Hauteur anémo: **10 m** **Valeurs trihoraires entre 00 et 21 heures UTC**

AUTAN

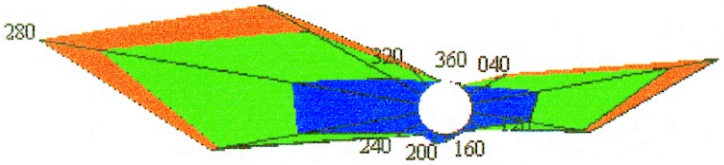


Tableau récapitulatif (en %)

dir	2-4	5-8	>8	total
020	0.04	0.00	0.00	0.04
040	0.20	0.03	0.00	0.24
060	1.01	1.18	0.53	2.73
080	4.22	8.34	3.06	15.63
100	3.64	3.37	0.53	7.56
120	0.93	0.23	0.03	1.20
140	0.28	0.00	0.00	0.28
160	0.24	0.00	0.00	0.24
180	0.52	0.00	0.00	0.53
200	0.78	0.00	0.00	0.78
220	0.60	0.02	0.00	0.63
240	1.62	0.29	0.00	1.92
260	7.76	4.95	0.55	13.28
280	8.13	12.15	3.77	24.06
300	2.29	5.97	3.18	11.44
320	0.57	0.92	0.48	1.98
340	0.13	0.10	0.01	0.25
360	0.04	0.01	0.00	0.06
total	33.09	37.64	12.20	82.94

Fréquence des vents < 2 m/s = 17%

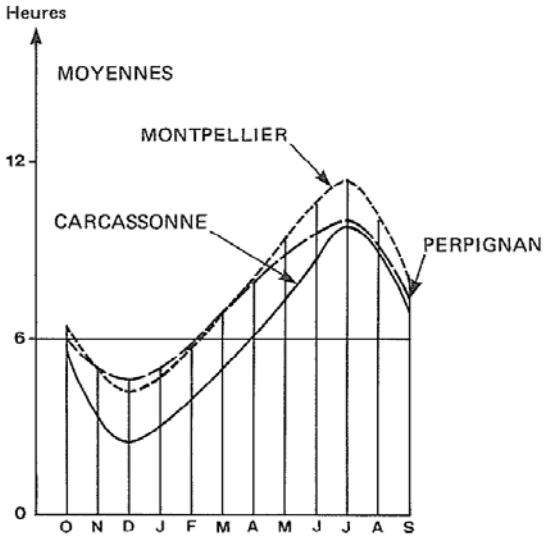
2.1.9.1.5. Ensoleillement

Avec ses 2 147 heures d'insolation annuelle en moyenne relevées sur la période 1967 – 1980, la région de Carcassonne bénéficie d'un « bon ensoleillement ».

Les plus faibles valeurs mensuelles moyennes se rencontrent en décembre (85 heures), les plus importantes en juillet (300 heures).

Durée de l'insolation quotidienne

D'après l'analyse graphique comparative des durés d'insolation quotidienne de Montpellier, Perpignan et Carcassonne (présenté ci-contre) il est évalué que l'insolation quotidienne semble visiblement meilleure sur la bordure orientale méditerranéenne que sur la bordure occidentale, et davantage sur la région narbonnaise d'avril à septembre que sur la région plus méridionale des Corbières.

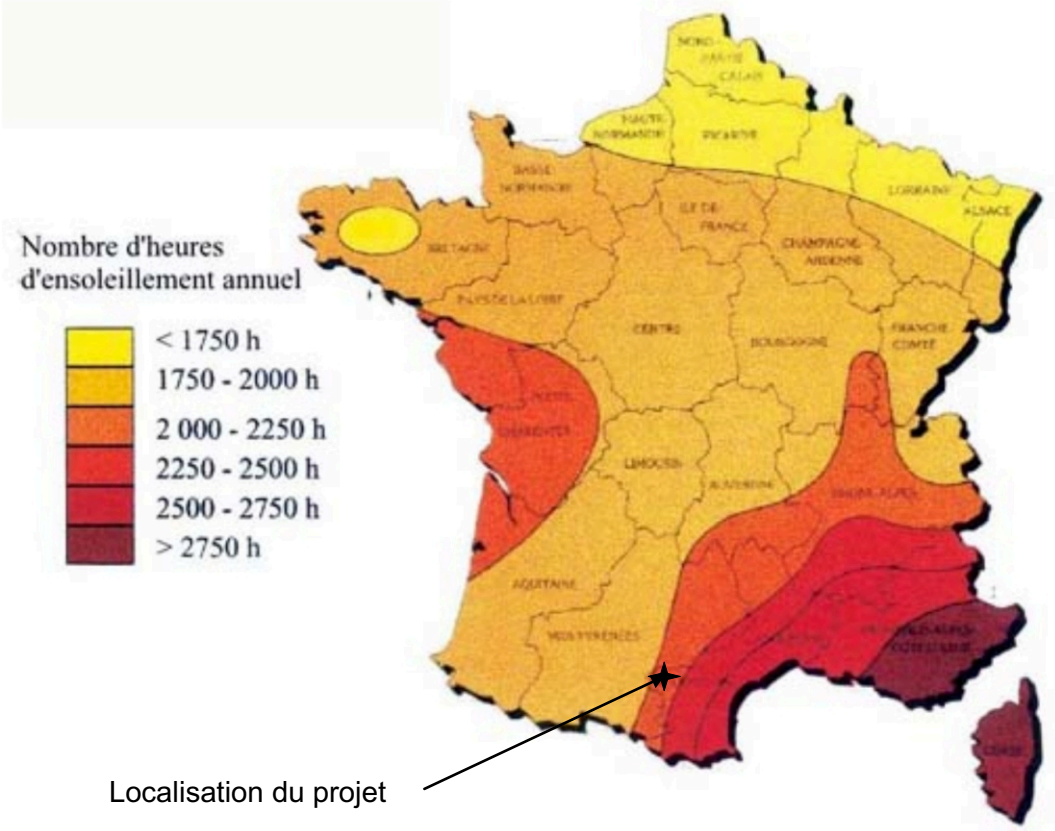


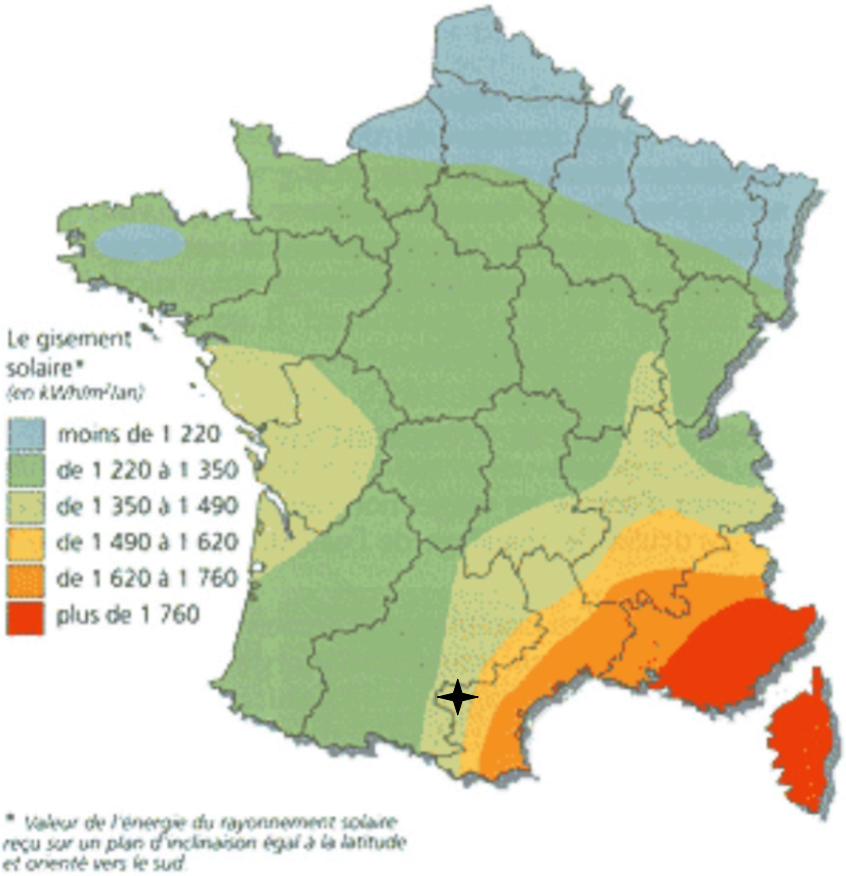
Cette constatation se trouve confirmée par la carte présentée en Figure 29 donnant le nombre d'heure d'ensoleillement annuel sur la France.

D'après les données cartographiques de l'ADEME (Cf. Figure 29), cet ensoleillement correspond à un potentiel énergétique de 1 350 à 1 490 kWh/m^2 /an.

L'installation de panneaux solaires y est donc particulièrement avantageuse.

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude technique d'implantation de la centrale photovoltaïque de Saint-Paulet, la société GB SOLAR a étudié l'irradiation dont bénéficie le site. Ainsi, le rayonnement global sur le plan horizontal est de 1 438 kWh/m^2/an.


Nombre d'heures
d'ensoleillement annuel
< 1750 h
1750 - 2000 h
2 000 - 2250 h
2250 - 2500 h
2500 - 2750 h
> 2750 h
Localisation du projet


Le gisement
solaire*
(en kWh/m²/an)
moins de 1 220
de 1 220 à 1 350
de 1 350 à 1 490
de 1 490 à 1 620
de 1 620 à 1 760
plus de 1 760
* Valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le sud

2.1.10. Risques naturels

2.1.10.1. Risques naturels liés à la géologie

D'après les données du BRGM, la commune de Saint-Paulet est située en zone d'aléa moyen de retrait-gonflement des argiles (Cf. Annexe 14). En ce qui concerne les cavités souterraines, il ne semble pas y en avoir au niveau du site étudié (Cf. Annexe 14).

La sensibilité provenant des risques liés à la géologie est **moyenne**. Une étude géotechnique pourra être apportée par la SARL EGUZKI avant le commencement des travaux.

2.1.10.2. Risque naturel lié aux eaux souterraines

La commune de Saint-Paulet n'est pas concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe. En effet, le projet se situe en zone de « sensibilité très faible » face à ce risque (Cf. Annexe 15).

2.1.10.3. Risque naturel lié aux eaux superficielles

Il n'y a pas de PPRI en vigueur, ni en cours d'élaboration, sur la commune de Saint-Paulet. De plus, Saint-Paulet n'est pas enregistré en tant que commune soumise au risque d'inondation par le Document Départemental des Risques Majeurs (Cf. Annexe 16).

Le projet n'est pas concerné par le risque d'inondation provenant des eaux souterraines et superficielles.

2.1.10.4. Risque foudre

La densité de foudroiement du département de l'Aude est de 0,96 impact / an / km^2.

A noter, qu'en France, cette densité varie entre 0,13 et 2,80 impact / an / km^2.

Le risque de foudroiement de la centrale devra être pris en compte dans la conception des installations électriques.

2.1.10.5. Contraintes et servitudes au titre du Document Départemental des Risques Majeurs

Le département de l'Aude bénéficie d'un Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM) révisé en 2009. D'après ce document, la commune de Saint-Paulet n'est soumise qu'à un seul risque : le risque lié au transport des matières dangereuses (Cf. Annexe 16).

Ce risque concerne la traversée de la commune par la ligne SNCF Castelnaudary – Revel. La voie ferrée est toutefois à environ 2,5 km à l'Est du projet et de plus, en contrebas de la cuesta de Saint-Paulet, dans la plaine de la Rigole du Canal du Midi.

Le projet n'est donc soumis à aucune contrainte provenant du DDRM.

2.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.2.1. Populations

Le tableau suivant présente la population des communes situées dans un rayon de 3 km autour du projet :

Communes	Département	Distance entre le village (église) et le projet en km	Population
Saint-Paulet	11	1	180
Les Cassés	11	1,8	222
Montmaur	11	2	310
Soupex	11	3,9	253
Airoux	11	4,8	126
Monferrand	11	5,9	477
Saint-Félix-Lauragais	31	4,8	1 354
Mourvilles-Hautes	31	3,7	153
Bélesta-en-Lauragais	31	4,5	110
TOTAL			3 185

Source INSEE recensement de 2007

Avec une densité moyenne de 25 habitants / km^2, ces communes sont caractéristiques de zones rurales, faiblement occupées.

Seuls, **les bourgs de Saint-Paulet**, de **Montmaur** et **Les Cassés** sont compris dans un rayon de 3 km autour du projet, soit environ 700 habitants en tenant compte, en plus, de l'habitat dispersé.

Ces communes ont connu une augmentation annuelle de la population d'environ 2% depuis 1999, et la majeure partie des habitants est venue s'installer au cours des 5 dernières années. Cette augmentation de la population est relativement modérée et la pyramide des âges montre la présence d'une population active (environ 55% de la population est comprise entre 20 et 64 ans).

2.2.2. Habitations proches

Le projet s'implante au sein d'un habitat rural concentré dans les bourgs et d'un habitat dispersé. Les habitations les plus proches du site sont détaillées dans le tableau suivant (Cf. Figure 30) :

Lieu-dit ou emplacement	**Situation par rapport au projet**	**Nombre de maisons**	**Population** (estimation en nombre de personnes	**Distance** (de la maison la plus proche ou de l'église par rapport aux limites du projet)
Le Caussanel (famille SEMENOU)	Au coeur de la carrière Semenou, sur la flanc Nord de la colline	1	2	200 m
La Villa Sud	Au Sud	1	4	210 m
Les Bouscarres	A Sud-Ouest	1	4	400 m
La Villa Est	A l'Est	1	4	450 m
La Caussinière	A l'Est	1	4	450 m

Lieu-dit ou emplacement	**Situation par rapport au projet**	**Nombre de maisons**	**Population** (estimation en nombre de personnes	**Distance** (de la maison la plus proche ou de l'église par rapport aux limites du projet)
La Fraïssé	Au Sud-Ouest	1	4	450 m
Le hameau des Malrieux	A l'Ouest	10 dont 4 habitées	10	600 m
Le Terraillou	A l'Ouest	1	4	600 m
Le Tacagnou	Au Sud	1	4	700 m
La Pézégade	Au Sud	1	4	800 m
Le Château	A l'Est	1	4	850 m
Le Causse	Au Nord-Est	1	4	900 m
En Reynès	Au Nord-Ouest	1	4	900 m
Le village de **Saint-Paulet**	A l'Est	≈30	120	1 000 m
Le Silobre	Au Nord	1	4	1 200 m

Ces habitations se trouvent sur les collines qui constituent le paysage environnant. Rappelons que le bourg de Saint-Paulet se situe de l'autre côté et en contrebas de la cuesta.

Environ **180 personnes résident donc dans un rayon de 1 km** autour du projet. Mis à part la famille Semenou, propriétaire des terrains du projet de photovoltaïque, aucun autre riverain ne se trouve à moins de 200 m du site. De plus, **seules 20 personnes environ ont une visibilité sur le site**.

La **sensibilité** vis-à-vis des habitations riveraines est **faible à moyenne**.

2.2.3. Etablissements recevant du public (ERP)

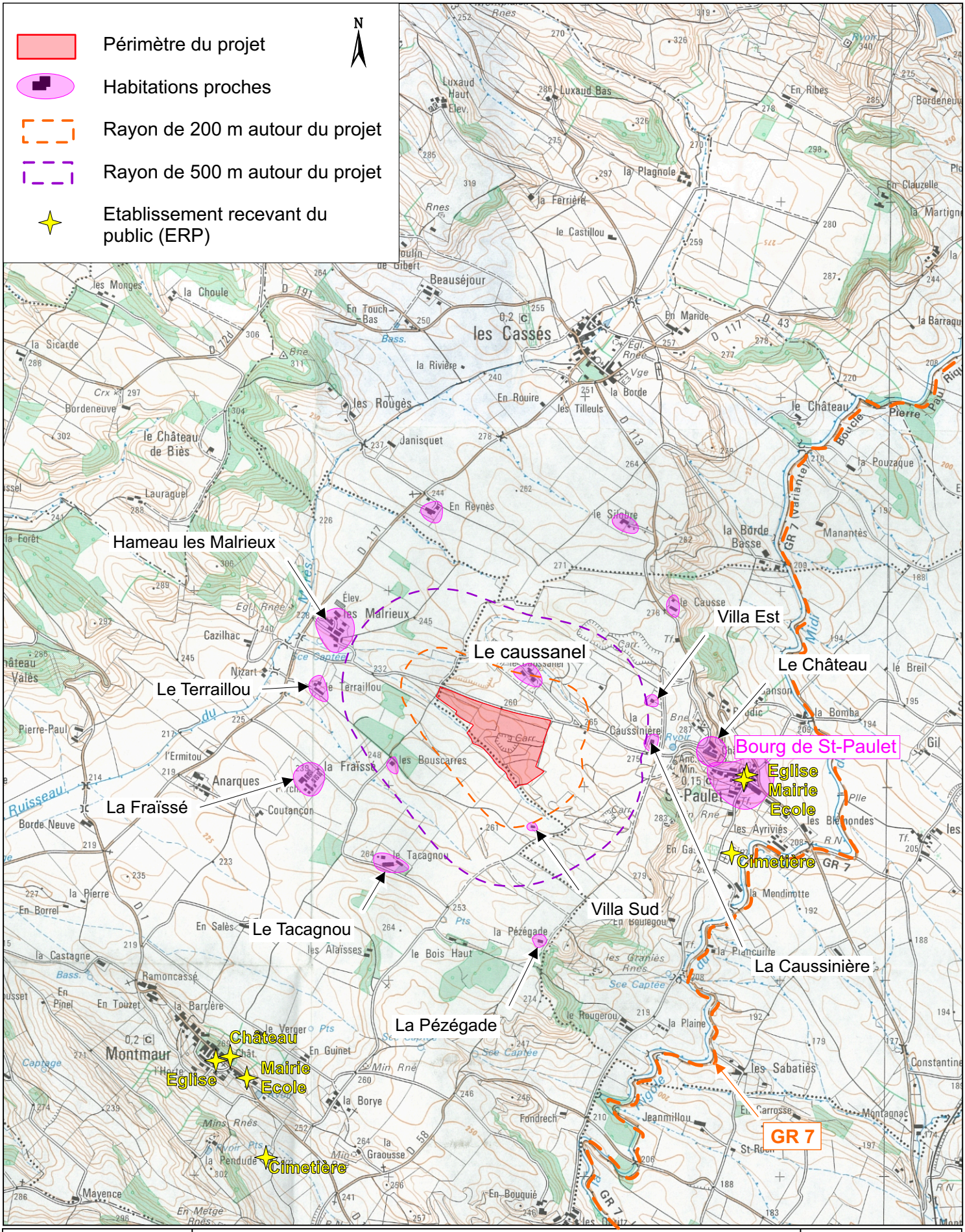
Les Etablissements Recevant du Public les plus proches sont relativement peu nombreux étant donné le caractère rural de l'environnement du projet. Ils sont principalement localisés sur la commune de Saint-Paulet et sont (Cf. Figure 30) :

Etablissement	**Situation par rapport au projet**	**Distance par rapport au site**
Eglise	Est	1 km
Mairie	Est	1 km
Ecole	Est	1 km
Gîte la Mondinotte	Est	1,2 km
Cazal Rossignol – Gîte astronomie	Est	1,1 km
Cimetière	Sud-Est	1,1 km

L'église, la mairie et le cimetière des Cassés sont situés à 1,8 km au Nord du projet. L'église, le château et l'école de Montmaur au Sud-Ouest, se trouvent quant à eux à une distance de 2,1 km du projet.

Etant donné le peu d'ERP aux alentours du site et leur éloignement respectif (pas d'ERP dans un rayon d'1 km autour du projet), la sensibilité des établissements recevant du public face au projet est donc très **faible**.

Rappelons que le Château de Saint-Paulet est un château privé et ne reçoit donc pas à ce titre de visite. Il n'est pas à considérer comme un ERP.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Habitations proches et ERP

Sources : IGN & GéoPlusEnvironnement

Figure 30

2.2.4. Activités

2.2.4.1. Activités agricoles

La commune de Saint-Paulet est une commune rurale. Le tissu économique est assez faible. L'activité principale qui se développe sur les plaines du Lauragais est consacrée à l'**agriculture**. Ainsi, la majeure partie du territoire de Saint-Paulet est occupée par des terres agricoles, implantées sur un sol calcaire et molassique.

Une partie des terrains concernés par le projet photovoltaïque sont des terrains de culture céréalière (parcelle n°35), anciennement en attente d'exploitation de carrière. Selon la Chambre d'Agriculture de l'Aude, la partie cultivée sur une ancienne carrière réaménagée *« ne présente pas de valeur agricole particulière sous réserve de diagnostique plus précis »* (Cf. Annexe 17).

A la demande d'EGUZKI SARL, une étude de potentialités agronomiques a donc été menée par les techniciens de la Chambre d'Agriculture de l'Aude, sur les parcelles concernées par le projet photovoltaïque (Cf. Annexe 17). Il en résulte une faible profondeur des sols, des sols limoneux-argilo-sableux, une forte présence de cailloux en surface et jusqu'à 25 cm de profondeur, ainsi qu'une faible réserve du sol en eau. Rappelons de plus que les terrains ne sont pas irrigués.

Tous ces éléments associés confèrent aux terrains concernés par le projet solaire un **potentiel agronomique limité**.

Ainsi, le projet présente une **certaine sensibilité concernant la consommation d'espace agricole,** à toutefois modérer par :

- le passé extractif des terrains et son usage initialement prévu (terrains autorisés en 2005 pour une activité extractive par les carrières SEMENOU),
- des terres de valeur agricole limitée (faible profondeur des sols, forte présence de cailloux, faible réserve du sol en eau, absence d'irrigation).

Saint-Paulet se situe dans l'Indication Géographique Protégée « Volailles du Lauragais », mais aucun élevage n'est concerné par l'emprise du projet.

2.2.4.2. Activités extractives

La commune bénéficie également d'un passé **d'industrie extractive**. D'anciennes carrières (Assalit) sont présentes sur le replat intermédiaire de la double cuesta, ainsi qu'une encore en activité (Carrières SEMENOU).

Cette carrière, d'une surface d'environ 10 ha, est autorisée jusqu'en 2035. Elle sera donc en activité durant toute la durée de vie du projet de ferme solaire. La zone d'extraction concerne la partie Nord de la VC 4 et la zone à l'Est du projet photovoltaïque. Elle exploite des calcaires à l'explosif, pour une capacité moyenne d'extraction de 25 000 t/an. L'extraction se fait à ciel ouvert, hors d'eau. Les fronts de taille sont de 5 m au maximum.

Cette exploitation engendre, actuellement, un trafic routier externe de 8 allers-retours par jour en moyenne, qui représente environ 33 % du trafic de poids lourds sur la RD 117 et la RD 113 *(Cf. Etude d'Impact – Dossier d'autorisation Carrières SEMENOU – 2004)*.

Concernant l'émission de poussières minérales, des mesures sont prises par l'entreprise SEMENOU afin d'en limiter l'impact sur les riverains et l'environnement. Notons qu'aucune plainte n'a jamais été déposée, ni aucun dépôt de poussière observé sur la végétation alentour.

2.2.4.3. Activités économiques

Au total, ce sont 6 activités économiques qui sont recensées sur la commune : dans le domaine de l'industrie (Carrières SEMENOU et une entreprise de vente de pelles mécaniques), le secteur de la construction (1 entreprise de charpente, maçonnerie), 1 atelier du bois et des activités tertiaires. Une petite centrale photovoltaïque est actuellement en place sur la commune, mais n'est pas encore en activité.

Concernant l'activité touristique, 2 gîtes sont présents sur le village.

Aucun commerce n'est présent sur la commune.

De plus, un parc éolien se situe sur la commune d'Avignonnet-Lauragais, à environ 10 km de Saint-Paulet (les éoliennes du Lauragais).

Les pôles d'activité les plus proches se situent au niveau de Revel (31) à 16 km, et de Castelnaudary (11) à 13 km.

Le projet présente peu d'enjeu vis-à-vis des activités, y compris l'agriculture **(sensibilité faible)**.

2.2.5. Tourisme

Le contexte rural de la zone d'étude accorde un faible poids touristique à la commune. Ainsi, au centre d'un triangle Villefranche de Lauragais - Castelnaudary - Revel, à 35 minutes de Toulouse, St-Paulet s'inscrit dans un contexte calme tout en restant à proximité des lieux de vie citadine.

Toutefois, la région est riche en sites touristiques de première importance : Cité de Carcassonne, Bastide de Revel, lac de St Ferréol, Abbaye de St Papoul, Montségur...

Sur la commune, la Rigole du Canal du Midi permet des balades qui peuvent mener jusqu'à Revel ou Toulouse. Un chemin de randonnée (le GR 7) longe cette rigole.
Deux circuits de balade locaux sont également proposés (Cf. Figure 24 et Figure 31) :

- La Boucle des Cuestas ;
- La Boucle de Saint-Paulet.

Ces circuits s'inscrivent dans le cadre du « Tour du Lauragais », sentier répertorié dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). Selon le Conseil Général de l'Aude, aucune contrainte de pratique sportive ou pédestre ne s'y associe.

De plus, le Château de Saint-Paulet, construit au 13° siècle et rénové depuis, siège toujours en haut du causse et 2 moulins à vent, traces de l'activité économique du 19° siècle, sont présents sur le plateau haut de la commune. Ces moulins ne sont pas visitables.

Les attraits les plus proches sont :

- Au Nord, le village de Saint-Félix-Lauragais, sur son promontoire où l'on peut admirer des monuments anciens :
  - Le château de l'époque cathare,
  - La collégiale du XIV°siècle,
  - La commanderie « Logis collégial »,
  - La colline des trois moulins, cimetière des anglais de 1814,
  - La composition natale du compositeur Déodat de Séverac.

Mais, on peut également réaliser des visites guidées, des randonnées, et participer aux festivités qui sont proposées tout au long de l'année :

- A l'Est, le bassin de Saint-Ferréol, dans la Montagne Noire qui propose de nombreuses activités (randonnées, VTT, pêche, équitation, mini-golf, activités nautiques…),
- Au Sud, le Canal du Midi et ses rigoles, classés au « Patrimoine Mondial de l'Humanité » par l'UNESCO en 1997, constituent un axe de promenade.
  On peut également visiter le seuil de Naurouze (partage des eaux).

Les alentours du projet présentent donc des **attraits touristiques locaux et régionaux,** mais qui ne se situent pas aux alentours immédiats.

La **sensibilité** touristique est donc **faible et limitée au passage des chemins de balade** (Tour du Lauragais) à proximité du site.

2.2.6. Patrimoine culturel

2.2.6.1. Archéologie

Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur le site concerné et ses alentours par le Service Régional de l'Archéologie (Cf. Annexe 18).

De plus, aucune découverte fortuite n'a été effectuée lors de l'exploitation agricole du site, ni lors de l'exploitation antérieure de la carrière. Le terrain exploité a été pour partie extrait à l'aide d'explosifs et remblayé avec des stériles. Il n'y a donc aucun risque de trouver des vestiges archéologiques au moment de la construction sur ces parcelles.

Par conséquent, le potentiel archéologique de la zone est **faible**.

2.2.6.2. Monuments historiques

Le projet ne se situe à l'intérieur d'aucun périmètre de protection de monuments historiques.

Cependant, on peut recenser la présence des monuments suivant à moins de 3 km :

- **« Une croix discoïdale monumentale »**, qui se trouve à l'entrée de l'ancien cimetière de Saint-Paulet, et appartient à une personne privée. Monument historique inscrit (arrêté du 7/04/1952) sur la commune de Saint-Paulet (Cf. Annexe 19),
- Le moulin à vent de Caunes, du 18ème siècle (Monument inscrit au 29/09/1961, Les Cassès),
- L'Ancienne église des Clarisses, du 14ème siècle avec comme élément protégé la Chapelle (Monument inscrit au 13/04/1948, Les Cassès),
- L'église paroissiale de Saint-Baudile, du 15ème siècle (Monument inscrit au 27/09/1948, Montmaur),
- Le château du 15ème siècle (Monument inscrit au 17/02/1926, Montmaur).

Sur ces 5 monuments historiques inscrits, seul le Château de Montmaur présente une co-visibilité lointaine sur le site.

On peut noter que le Château de Saint-Paulet, privé, n'est pas classé monument historique, mais il a une visibilité partielle sur le site.

En conclusion, **le site du projet** ne présente **pas de contrainte** liée à l'existence de patrimoine culturel.

2.2.7. Transports

2.2.7.1. Routiers

L'accès au site du projet se fait successivement par (Cf. Figure 31) :

- la **RD 117** si l'on vient de l'Ouest, ou la **RD 113** si l'on vient de l'Est,
- la **voie communale n°4, de Mourvilles à Saint-Paulet,**
- le chemin d'exploitation.

Il n'existe pas de données de comptages routiers sur ces voies de circulation. Des données ont été collectées lors de la demande d'autorisation pour les carrières SEMENOU en 2004. Les informations recueillies indiquaient les données suivantes concernant la circulation :

- Sur la **RD 72b** (en Haute-Garonne) vers Avignonnet-Lauragais, la moyenne journalière en 1999 est de **95 véhicules par jour**,
- Sur la **RD 43** (en Haute-Garonne), qui se transforme en **RD 117** à son passage dans l'Aude, on compte une moyenne journalière de **798 véhicules** par jour en 1999,
- La **RD 18** au niveau de Saint-Félix-Lauragais (en Haute-Garonne) et devient la **RD 113** au niveau des Cassés (Aude), compte :
  - **962 véhicules par jour** en 2002,
  - dont 5% de poids lourds, soit **48 poids lourds par jour** en moyenne.

Ces valeurs sont fortement réduites vers la zone du projet, car les agglomérations, principaux foyers de déplacement, se situent à plusieurs kilomètres. Afin d'illustrer ce point, la carte des comptages routiers de l'Aude 2009 (Cf. Annexe 20) indique que la **RD 1**, au Sud du passage de Montmaur, enregistre une moyenne journalière de **290 véhicules dont 2,3 % de poids lourds** (environ 7 PL/jour).

D'une manière générale, les voies de circulation sont assez étroites autour de la zone du projet. Cependant, aucune route n'est à construire afin de desservir le site, les routes étant déjà calibrées pour les poids lourds (camions de la carrière SEMENOU).

En conclusion, nous pouvons dire que **le trafic** sur la **RD 113 et de la RD 117 au niveau de la zone du projet** est **faible pour les véhicules légers**, et **très faible pour les poids lourds**.

La **sensibilité** du site vis-à-vis du trafic routier est **forte**.

2.2.7.2. Ferroviaires

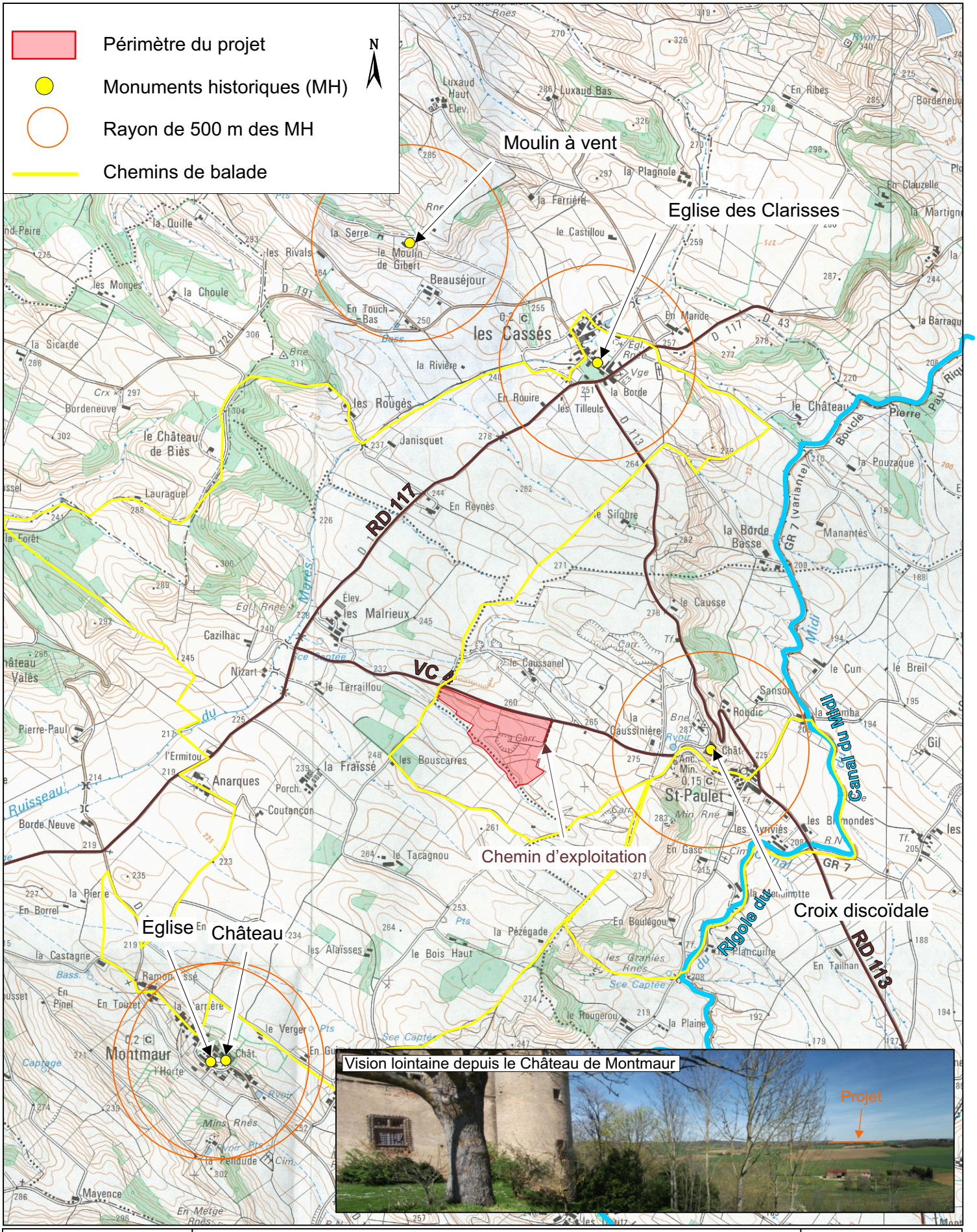
Il n'y a pas de voie ferrée à proximité du site. La ligne Castelnaudary-Revel passe sur la commune de Saint-Paulet à 2,5 km à l'Est du projet sur la plaine de la Rigole.

La **sensibilité** du site vis-à-vis du trafic ferroviaire est **nulle**.

2.2.7.3. Fluviaux

Il n'y a pas de canal ou rivière navigable sur la commune de Saint-Paulet. En effet, la Rigole du Canal du Midi qui sert à alimenter celui-ci n'est pas navigable.

La **sensibilité** vis-à-vis du transport fluvial est **nulle**.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Patrimoine culturel et axes routiers

Source : IGN

Figure 31

2.2.7.4. Aviation civile

Selon les services de la DGAC, aucun aérodrome ne se situe dans un rayon de 3 km autour du projet (Cf. Annexe 21). Il n'y a donc aucun risque d'éblouissement gênant pour la navigation aérienne, dû au projet photovoltaïque de « Gasquet ».

La **sensibilité** vis-à-vis des servitudes aéronautiques est **nulle**.

2.2.8. Qualité de l'air

2.2.8.1. Rejets atmosphériques

Il n'existe pas de réseau de mesure de l'air dans le secteur concerné. Le projet se situe dans une zone rurale dont la faible activité industrielle n'a jamais justifié la mise en place de stations de surveillance par Air Languedoc Roussillon (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en Région Languedoc Roussillon).

Une étude OZONE a toutefois été réalisée l'été 2009 sur l'Ouest Lauragais (l'ozone, polluant secondaire issu principalement des transports et de l'utilisation des solvants et des hydrocarbures).

Les stations de mesure étaient situées à Bélesta en Lauragais (station fixe de l'ORAMIP) et à St Papoul.
Les résultats ont montré que l'Ouest Audois est peu affecté par les pollutions de pointe à l'ozone (pas de dépassement du seuil d'alerte de 180 µg/m^3). Par contre, les valeurs règlementaires relatives à la pollution chronique à l'ozone n'y sont pas respectées (dépassement régulier de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine de 120 µg/m^3 sur 8 heures) (Cf. Annexe 22).

Aux alentours du projet, la circulation automobile est faible. La seule activité aux alentours, exceptée la carrière de calcaire, est l'agriculture (culture, élevage). Or, elle n'est pas à l'origine d'émissions importantes (fonctionnement des engins de la ferme). Il y a donc peu d'émissions atmosphériques qui participent à la dégradation de la qualité de l'air dans ce secteur (émanation de poussières, gaz à effet de serre CO_2, CO, NO_x, SO_2,...).

On peut donc considérer que **l'air ambiant est localement de très bonne qualité**, du fait d'une circulation faible et d'une très faible activité industrielle.

La **sensibilité** vis-à-vis des rejets atmosphériques est donc **forte**.

NB : Les retombées de poussières minérales pourraient diminuer légèrement le rendement des panneaux solaires.

2.2.8.2. Odeurs

Les sources potentielles d'odeurs, dans l'environnement du projet, sont uniquement les **gaz d'échappement des véhicules** roulant sur la carrière et sur la VC 4. Les élevages les plus proches du projet (porcherie de la Fraïssé et élevage à côté du hameau des Malrieux) ne sont plus en activité. Ils ne sont donc pas source d'odeurs.

La **sensibilité** vis-à-vis des odeurs est donc **forte**, car il n'y a actuellement pas d'odeurs marquantes.

De manière générale, le milieu environnant au projet photovoltaïque présente une **sensibilité forte vis-à-vis de la pollution de l'air, étant donné la bonne qualité de l'air ambiant**.

2.2.9. Ambiance sonore

2.2.9.1. Rappels théoriques sur le bruit et sa mesure

L'intensité d'un son est appréciée par une grandeur physique : **le niveau de pression acoustique**, dont l'unité est le **décibel** ou dB.

L'échelle des décibels **suit une loi logarithmique** qui correspond à l'augmentation des sensations perçues par l'oreille.

Cette pression acoustique est corrigée en fonction de la "hauteur" de son, soit sa fréquence en hertz. Les sonomètres apportent ce type de **correction** ; la **pondération A** qui correspond le mieux à la sensation perçue est généralement celle qui est retenue. L'unité est donc le **décibel A** ou dB(A).

La mesure de bruit correspond donc à un **niveau sonore équivalent** (Leq) ou niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie totale que le bruit réel pendant la période considérée.

Le type d'appareillage utilisé permet l'enregistrement de la valeur **Leq(A)** : il s'agit du niveau sonore équivalent de pression acoustique, d'un bruit fluctuant pondéré exprimé en décibels pondérés (A) - ou **dB(A).**

La pondération est effectuée avec **un filtre (A)** correspondant à une courbe d'atténuation en fréquence bien définie pour reproduire la sensibilité de l'oreille. En effet, le signal issu d'un sonomètre restitue le plus fidèlement possible les variations de pression captées par le micro. Or, l'oreille ne fonctionne pas de la même façon, les fréquences graves et aiguës étant fortement atténuées, alors que les fréquences intermédiaires sont retransmises avec le maximum de sensibilité.

Références de niveaux sonores :

Pour apprécier le niveau des bruits, il paraît utile de rappeler quelques niveaux d'expositions sonores auxquels nous pouvons être exposés :

Seuil d'audition	0 dB(A)
Forêt calme	10 - 15 dB(A)
Appartement	30 - 60 dB(A)
Conversation normale	50 - 60 dB(A)
Bureau	60 - 65 dB(A)
Trafic urbain moyen	80 - 85 dB(A)
Marteau pneumatique	100 - 110 dB(A)
Seuil de douleur	120 - 130 dB(A)
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 - 130 dB(A)

2.2.9.2. Réglementation

Les installations, ainsi que les bruits de chantier, sont soumis à la réglementation des « bruits de voisinage » et sont régis par les articles R 1334-30 à 37 du Code de la Santé Publique.

Les « bruits de voisinage » sont constitués de l'ensemble des bruits entrant dans l'une des trois catégories de bruits suivantes :

- Bruits ayant pour origine une activité professionnelle ou une activité culturelle, sportive ou de loisir (article R 1337-8 du Code de la Santé Publique) ;
- Bruits produits à l'occasion de chantiers de travaux publics ou privés et de travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation (article R 1337-10 du Code de la Santé Publique) ;
- Bruits domestiques (catégorie résiduelle évoquée par l'article R 1337-7 du Code de la Santé Publique).

Ces articles précisent, entre autres, que :

- « aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répartition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité »
- « l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée :
    - *si le niveau de bruit ambiant mesuré comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30dB(A) dans les autres cas.*
    - *et si l'émergence globale de ce bruit par autrui est supérieure aux valeurs limites fixées par l'article R 1331-33 ou si l'émergence spectrale est supérieure aux valeurs limites fixées par l'article R 1331-34. »*

Selon l'article R 1331-33, « l'*émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale de locaux et au fonctionnement normal des équipements.*
Les valeurs admises de l'émergence sont : ***5 dB(A) en période diurne*** *(de 7h00 à 22h00) et de* ***3 dB(A) en période nocturne*** *(de 22h00 à 7h00).*

A ces valeurs, s'ajoute un ***terme correctif****, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau suivant :*

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier :T	***Terme correctif en dB(A)***
10 secondes < T ≤ 1 minute	*6*
1 minute < T ≤ 5 minutes	*5*
5 minutes < T ≤ 20 minutes	*4*
20 minutes < T ≤ 2 heures	*3*
2 heures < T ≤ 4 heures	*2*
4 heures < T ≤ 8 heures	*1*
T >8 heures	*0*

Selon l'article R 1331-33, « les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz ».

2.2.9.3. Niveau de bruit initial (« résiduel »)

Afin de quantifier le niveau sonore initial, GéoPlusEnvironnement a procédé à une campagne de mesures de bruit dans l'environnement du projet.

2.2.9.4. Normalisation de la mesure des émissions sonores

Les procédures de mesurage doivent être conformes à la **norme AFNOR NF S 31-010** de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage ».

2.2.9.5. Méthodologie mise en œuvre

La méthodologie mise en œuvre pour cette analyse sera présentée dans le Chapitre 9 Méthodes et Sources de l'Etude d'Impact.

2.2.9.6. Les sources sonores autour du site

La principale source de bruit dans le secteur est liée à l'activité de la carrière SEMENOU, en limite Est et Nord du projet. Mais, notons que cette carrière ne travaille pas en fonctionnement continu, mais est en activité suivant la demande.

Les sources de bruit secondaires du secteur sont dues à la coexistence des éléments suivants :
- milieu rural,
- activité agricole,
- la carrière de l'entreprise SEMENOU,
- RD 117, RD 113, voie communale n°4, à circulation relativement faible.

Les sources de bruit dans le secteur sont donc liées :
- aux activités agricoles :
  - tracteurs,
  - machines,
  - animaux,
- aux maisons riveraines,
- au trafic routier.

2.2.9.7. Les zones à émergence réglementée autour du site

D'après l'Arrêté du 23 janvier 1997, les zones à émergence réglementée sont :
- « *l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*
- *les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation* ».

Pour ce site, les zones à émergence réglementée les plus proches sont les maisons situées à proximité du site :
- Le Caussanel où réside la famille SEMENOU, au cœur de la carrière sur le flanc Nord de la colline où s'implante le projet ;
- L'habitation les Bouscarres à 400 m au Sud-Ouest, sans vue sur le site ;
- L'habitation de la Caussinière à 500 m à l'Est.

2.2.9.8. Les mesures de niveau de bruit initial ou « résiduel »

Une campagne de mesures de bruit a été menée le 1er avril 2011 par GéoPlusEnvironnement. Quatre stations de mesure ont été retenues (Cf. Figure 32) :

- 2 en limite de projet :
- 2 au niveau des Zones à Emergence Règlementée (maisons « Le Caussanel » et « la Caussinière »).

Au cours des enregistrements, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- Temps ensoleillé,
- Température moyenne de 23°C,
- Vent faible de 0 à 1,2 m/s de secteur Est.

Les conditions météorologiques étaient donc compatibles avec la mesure du bruit.

Résultats et interprétations :

Les résultats complets (graphes et détails sur la mesure) sont fournis sous forme de fiches de bruit en Annexe 23.

Station	Emplacement	Niveau sonore résiduel retenu en dB(A)
S1	Limite Ouest, le long du chemin de promenade	**47,0**
S2	Limite Est, en bordure de la carrière SEMENOU (hors activité lors des mesures)	**36,2**
S3	Dans la cour de l'habitation « le Caussanel »	**49,8**
S4	Dans la cour de l'habitation « La Caussinière »	**61,0**

Le projet se trouve dans un environnement rural calme, ponctué par quelques bruits domestiques (chiens) et par une faible circulation.

Lors des mesures de bruit, la carrière SEMENOU, attenante au projet, n'était pas en activité.

Ainsi, le niveau de bruit relevé sur la station S1 reflète l'environnement rural, à proximité d'une voie de circulation. Pendant toute la durée de la mesure, seuls 2 véhicules sont passés sur la VC 4, augmentant ponctuellement le bruit résiduel à environ 70 dB(A).

La station S2 est la plus calme, car éloignée de la VC 4. Aucun bruit extérieur ne vient faire varier la mesure.

Les stations S3 et S4, au niveau des habitations des riverains, sont les plus bruyantes et reflètent des activités domestiques. La valeur la plus forte, relevée sur la station 4, est due aux aboiements du chien dans la cour de la maison.

Ainsi, l'ambiance sonore de ce secteur est **relativement calme, quoique modérée par les activités des riverains.** De plus, notons que la présence de la carrière SEMENOU crée une ambiance sonore légèrement plus bruyante lorsque celle-ci est en activité.

La **sensibilité** vis-à-vis de l'ambiance sonore est donc moyenne.

Légende :

Emprise du projet photovoltaïque

Station de mesure en limite de site

Station de mesure en Zone à Emergence Réglementée

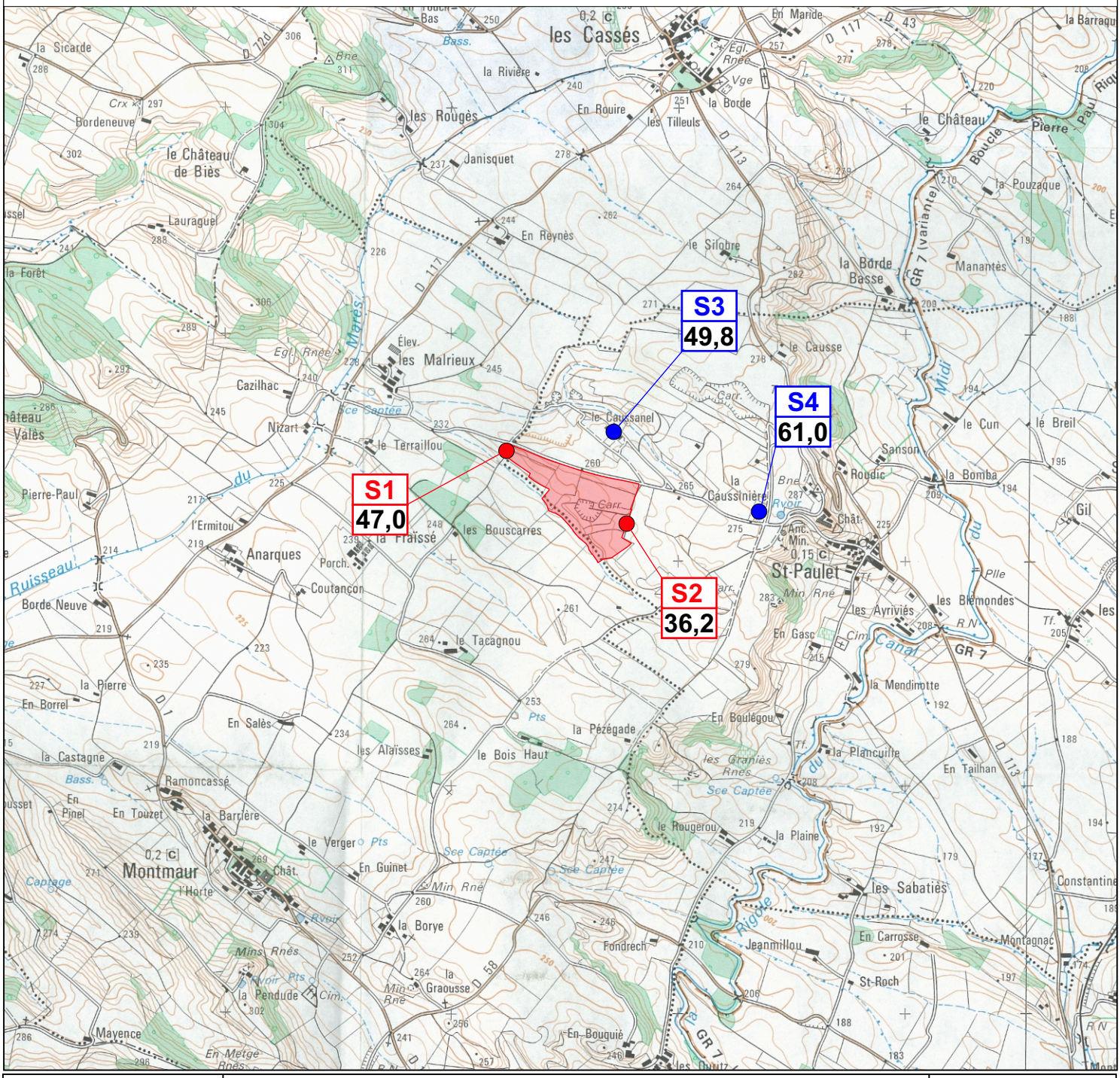
S1 — Nom de la station

47,0 — Niveau de bruit résiduel en dB(A)

N

0 m 250 m 1km

Echelle au 1 / 25 000



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Localisation des stations et résultats des mesures de bruit initial

Source : IGN & GéoPlusEnvironnement

Figure 32

2.2.10. Vibrations

Dans l'environnement immédiat, les ouvrages potentiellement sensibles aux vibrations sont :

- La VC n°4 au Nord du site,
- Les habitations proches : « le Caussanel », « la Caussinière », la villa Sud, « les Bouscarres ».

Les sources de vibrations les plus importantes sur le secteur sont dues actuellement à la carrière limitrophe au projet. En effet, le mode d'exploitation des Carrières SEMENOU utilise des tirs de mines, à raison d'une séquence de tirs mensuelle. Cette source de vibrations ponctuelles, à proximité immédiate du site, présente en outre, un risque de retombées de projectiles.

De plus, l'installation de traitement des matériaux de la carrière, ainsi que le roulage des camions et des engins, inhérents à l'activité extractive, sont également source de vibrations.

Dans une plus faible mesure, le roulage des engins agricoles et des véhicules sur la VC 4 sont source de vibrations.

La **sensibilité** des ouvrages et constructions environnants aux vibrations est donc **faible**.

2.2.11. Risques anthropiques

2.2.11.1. Transport de Matières Dangereuses

Selon le DDRM, la commune de Saint-Paulet est soumise au risque de Transport de Matières Dangereuses (Cf. Annexe 16). Ce risque correspond aux matières dangereuses pouvant être transportées par la voie ferrée, sur la ligne Castelnaudary – Revel, à 2,5 km à l'Est du projet. Tel qu'indiqué au *§ 2.1.10.5* en page 80, l'emplacement de la voie ferrée en contrebas de la cuesta de Saint-Paulet, dans la plaine de la Rigole du Canal du Midi, empêche tout risque qu'un accident de transport de matières dangereuses affecte le projet.

2.2.11.2. Risques technologiques

L'utilisation d'explosifs par la carrière SEMENOU peut entraîner un risque de retombées de tirs de mines sur les ouvrages et constructions avoisinants.
L'activité extractive peut également être source de retombées de poussières minérales dues aux activités de décapage et d'extraction.

La sensibilité du secteur face aux risques technologiques peut donc être considérée comme **moyenne**.

2.2.12. Ambiance lumineuse nocturne

Le site s'implante dans un environnement rural où aucune source lumineuse fixe n'éclaire la nuit à proximité immédiate du projet. Le bourg de Saint-Paulet est faiblement éclairé en période nocturne et est, de plus, localisé en contrebas de la cuesta.
Seuls, les phares des véhicules sur les rares routes entourant le site éclairent ponctuellement la nuit.

Les alentours du projet sont particulièrement calmes et peu éclairés la nuit. Les habitants sont habitués à des nuits « naturelles ».

La sensibilité du secteur aux éclairages nocturnes est donc **forte.**

2.3. CONTRAINTES ET SERVITUDES

2.3.1. Au titre du Code de l'Urbanisme

2.3.1.1. Communauté de Communes

La commune de Saint-Paulet appartient à la Communauté de Communes du Nord-Ouest Audois (CCNOA), créée fin 2002 afin de renforcer et développer les services existants sur 9 communes au Nord de Castelnaudary. Son rôle est principalement de réunir les compétences et services des communes tels que la collecte des ordures ménagères, les voiries intercommunales, la mise en commun du personnel et des moyens techniques, service d'aide à domicile, etc…

La CCNOA ne possède actuellement aucun document d'orientation d'aménagement.

Dans le cadre de la réforme des collectivités territoriales, il a été décidé de mettre en place un comité de pilotage au niveau des 6 Communautés de Communes et des 5 cantons autour de Castelnaudary. L'objectif est d'étudier la mise en place d'un plan d'actions pour une éventuelle fusion des 6 Communautés de Communes début 2013.

2.3.1.2. Les documents d'orientation

2.3.1.2.1. La Charte de Pays

La CCNOA appartient au « Pays Lauragais » qui a élaboré une Charte de Développement Durable du Pays Lauragais afin de proposer une vision globale du territoire et de ses axes de développement.

Les 4 axes de développement, avec une stratégie sur 10 ans, sont tournés vers (Cf. Annexe 24) :
- Le transport, l'habitat et les services,
- L'économie,
- L'environnement (mise en place d'une charte architecturale et paysagère),
- La culture et le tourisme.

2.3.1.2.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Sur ce territoire du Lauragais, un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est en cours d'élaboration. Il sera arrêté en juin 2011 et devrait être approuvé fin de l'année 2011. Le Projet d'Aménagement et du Développement Durable (PADD) est en cours de finalisation et le Document d'Orientation Générale est en cours de réalisation (Cf. Annexe 25).

Les axes prédéfinis à ce jour sont :
- Conforter l'autonomie économique et la complémentarité des territoires,
- Assurer un équilibre entre l'urbanisation et les besoins en équipements et services à la population,
- Améliorer les déplacements et les infrastructures de communication dans le SCoT et au-delà du ScoT,
- Préserver et valoriser les espaces naturels, agricoles, mieux gérer les ressources et prévenir les risques.

Afin de répondre à ces enjeux, la version provisoire du PADD de 2009 (Cf. Annexe 25) encourage un développement durable *« grâce notamment au développement des énergies renouvelables (développement éolien, développement du photovoltaïque, etc…) ».*

Le Schéma de Cohérence Territorial est donc **favorable à ce projet photovoltaïque**.

2.3.1.2.3. Schéma intercommunal photovoltaïque

En réponse à l'objectif du SCOT sur les consommations énergétiques, et à la demande de la Préfecture, il est conseillé aux Communautés de Communes d'établir des chartes d'aménagement ou des Zones de Développement du Photovoltaïque au Sol (ZDPS).

Toutefois, en vue de la modification prochaine de l'intercommunalité (début 2013) et donc d'une organisation nouvelle, le Conseil communautaire du Nord Ouest Audois a décidé de suspendre l'étude en cours sur une charte photovoltaïque.

Dans l'attente de l'élaboration de cette charte, le Président de la CCNOA a donné son accord sur le projet de centrale photovoltaïque, au lieu-dit « Gasquet » sur la commune de Saint-Paulet (Cf. Annexe 26).

Le projet s'inscrit donc dans l'évolution future d'un schéma intercommunal photovoltaïque.

2.3.1.3. Documents d'urbanisme

La commune de Saint-Paulet dispose d'une carte communale approuvée le 07 avril 2008.

Les parcelles concernées par le projet sont localisées sur 2 zones (Cf. Figure 33) :

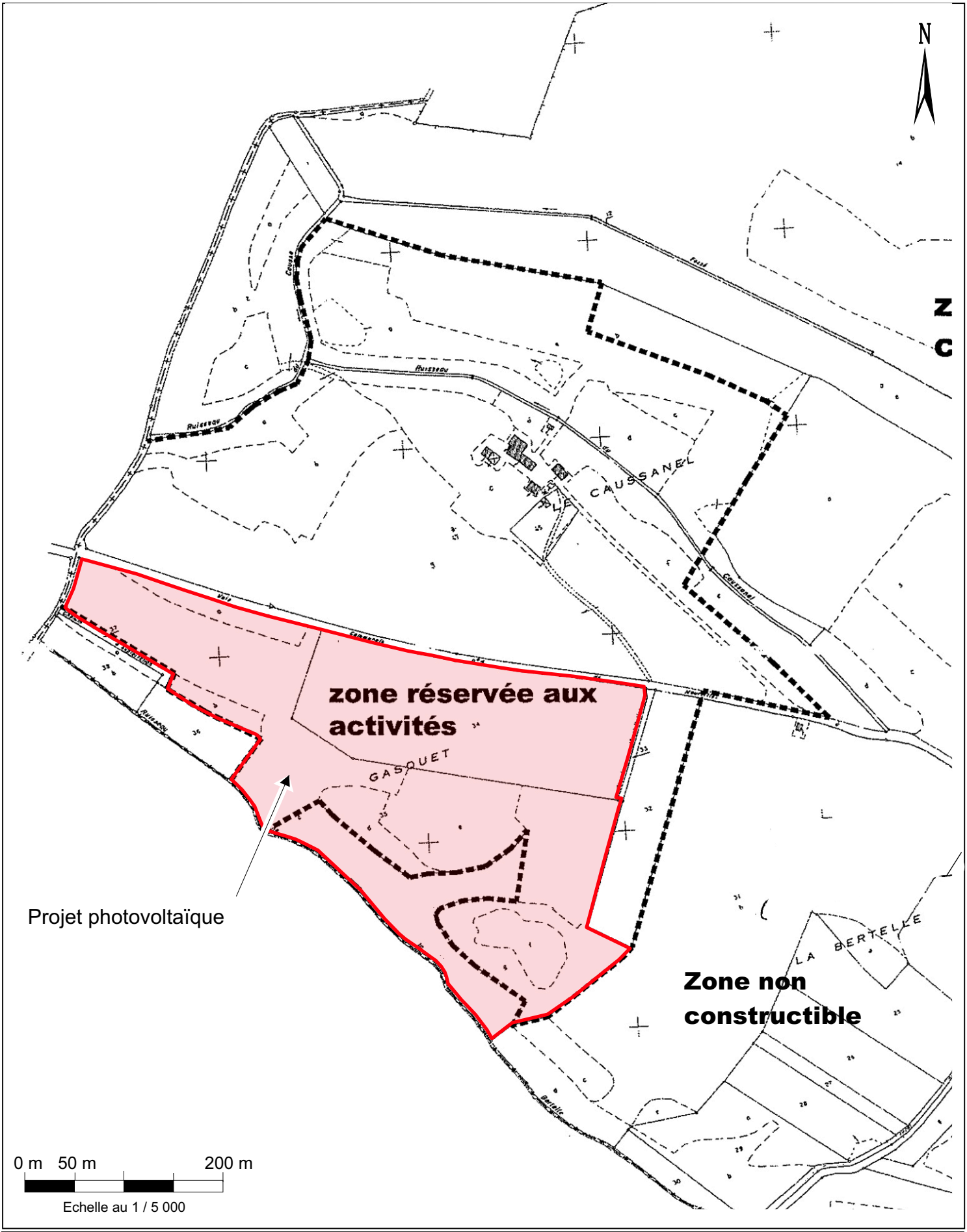
- En zone réservée aux activités, sur une surface d'environ 10,5 ha, pour la partie anciennement autorisée de la carrière,
- En zone non constructible, sur 1,70 ha environ.

Aucune légende spécifique n'accompagne ce zonage. Néanmoins, la zone d'activité englobe l'ancien périmètre autorisé de la carrière SEMENOU, et permet toute activité industrielle ou économique sur ces parcelles. 10,5 ha du projet sont inclus dans cette « zone d'activité ».

Une partie du projet se trouve hors zone d'activité (1,70 ha environ). Le règlement de la carte communale n'interdit cependant pas expressément la réalisation de ce projet photovoltaïque.

A ce jour, **le document d'urbanisme est favorable** en grande partie au projet, et non opposé pour une petite partie.

De plus, la délibération du Conseil Municipal tenue le 10 février 2011, a approuvé à l'unanimité la construction d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Gasquet » (Cf. Annexe 27).



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Zonage de la carte communale
Source : Mairie de Saint-Paulet

Figure 33

2.3.2. Au titre du schéma régional des énergies renouvelables

L'article 19 de la loi du 3 août 2009 impose que, dans chaque région, un Schéma Régional des Energies Renouvelables définisse, par zones géographiques, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et fatal de son territoire.

En région Languedoc-Roussillon ce schéma est en cours d'élaboration et devrait être finalisé mi 2012. En attendant, la présente étude d'impact s'intègre en application du décret du 19 novembre 2009 applicable aux ouvrages électriques.

Il n'y a actuellement **aucune contrainte** au titre du schéma régional des énergies renouvelables.

2.3.3. Au titre du Code Forestier

L'emplacement du projet ne recoupe pas d'espace boisé. Il n'est donc soumis à aucune contrainte forestière relative au défrichement.

Cependant, des haies « brise-vent » mises en place en 1996 et subventionnées par la DDAF se trouvent sur le site et en bordure de la VC 4. La plantation de ces haies ayant bénéficié d'un programme d'aides publiques, toute action les concernant ou les impactant impliquera un programme compensatoire de plantation plus important (Cf. Annexe 28).

Il n'existe **aucune contrainte** au titre du Code Forestier.

2.3.4. Au titre du Code de la Santé

Comme exposé dans le § 2.1.5.3 de cette étude d'impact, le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), que ce soit périmètre de protection rapprochée ou périmètre de protection éloignée (Cf. Annexe 8).

2.3.5. Au titre des servitudes d'utilité publique

2.3.5.1. Chemins

Un chemin de randonnée, répertorié dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) passe à proximité du projet photovoltaïque (« Tour du Lauragais »).

Cependant, aucun chemin, qu'il soit inscrit au PDIPR ou non, n'est inclus dans le périmètre du projet (Cf. Figure 23 en page 67).

Il n'existe donc **aucune servitude liée aux chemins de randonnée**.

2.3.5.2. Electricité

Les services de Réseau de Transport d'Electricité (RTE) n'exploitent aucune ligne de tension supérieure à 50 000 Volts à proximité du projet.

Le projet ne présente aucune contrainte par rapport au réseau RTE.

Une ligne électrique aérienne haute tension traverse le périmètre du projet (Cf. Annexe 29). Deux poteaux se trouvent sur l'emprise du site.

Il existe donc **une servitude liée au réseau électrique**.

2.3.5.3. Gaz

Aucun réseau de gaz exploité par GrDF (Cf. Annexe 30), ou de gazoduc géré par TIGF (Cf. Annexe 31), ne passe sur le site ou à proximité.

Aucune contrainte vis-à-vis des servitudes liées à la présence de **gazoducs.**

2.3.5.4. Réseau AEP

Aucun réseau de canalisation AEP ne passe sur le site ou à proximité. (Cf. Annexe 32).

Aucune contrainte vis-à-vis des **réseaux d'eau potable.**

2.3.5.5. Servitudes radioélectriques

La commune de Saint-Paulet n'est soumise à aucune servitude radioélectrique (Cf. Annexe 33).

Les **contraintes liées aux servitudes radioélectriques sont nulles**.

2.3.5.6. Aviation civile

Aucun aérodrome ne se trouve dans un rayon de 3 km autour du projet (Cf. Annexe 21).

Les **contraintes liées aux servitudes aéronautiques sont nulles**.

2.3.5.7. Institut National des Appellations d'Origine (INAO)

Selon l'INAO la commune de Saint-Paulet ne se situe dans aucune aire d'appellation d'origine contrôlée (Cf. Annexe 34).

La commune est toutefois concernée par l'Indication Géographique Protégée (IGP) « Volailles du Lauragais ». Aucun élevage de volailles n'a lieu sur les parcelles du projet photovoltaïque ou à proximité.

2.3.5.8. Réseau ferré

La ligne de chemin de fer qui rejoint Castelnaudary à Revel coupe la commune de Saint-Paulet à 2,5 km environ à l'Est du projet.

Aucune contrainte liée à la voie ferrée n'affecte le site.

2.3.5.9. Irrigation

D'après BRL Exploitation, aucune conduite d'eau d'irrigation ne se trouve dans le périmètre du site (Cf. Annexe 35).

Ainsi, la sensibilité est :

- **Nulle** pour les lignes de gaz, le réseau AEP, les servitudes radioélectriques, les servitudes aéronautiques, l'INAO, la voie ferrée et l'irrigation,
- **Forte** pour les lignes électriques.

2.3.6. Autres infrastructures

2.3.6.1. Eaux usées

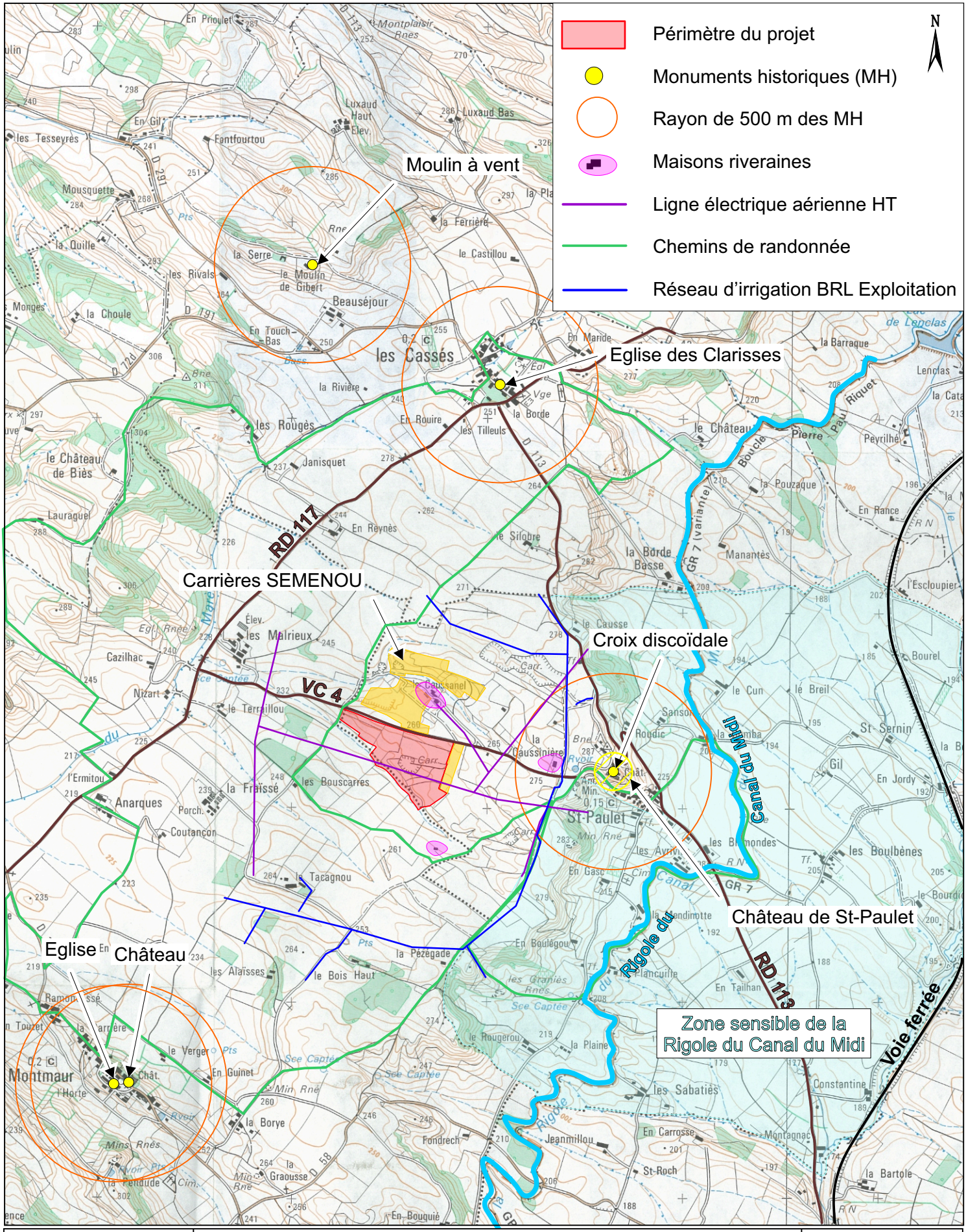
Le secteur du projet ne se trouve pas en zone d'assainissement collectif.

2.3.6.2. Eaux pluviales

La zone d'étude du projet ne possède pas de réseau pluvial public.

2.3.6.3. Déchets

Sur Saint-Paulet, le ramassage des ordures ménagères est géré par la CCNOA. Le transport et le traitement sont confiés au Syndicat Départemental des Ordures Ménagères de l'Aude (SYDOM 11). Le ramassage des déchets s'effectue à raison de 1 fois par semaine, pour les ordures ménagères banales et pour les déchets recyclables.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL

Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Récapitulatif des sensibilités, contraintes et servitudes

Figure 34

2.4. SYNTHESE DES SENSIBILITES ET CONTRAINTES DU SITE

La sensibilité de l'environnement, ainsi que les contraintes et servitudes, sont récapitulées dans le tableau suivant :

	Nature		Sensibilité	Observation
Environnement Naturel	Sols / Sous-sols		★★	Terrains globalement imperméables et localement perméables. Faible sensibilité aux pollutions de surface. Sensibilité au retrait/gonflement d'argiles. Terrains pour partie remaniés, remblais anthropiques. Etude géotechnique à mener.
	Eaux souterraines		★	Petite nappe libre intra-molassique non utilisée en AEP. Sensibilité très faible aux remontées de nappe.
	Eaux superficielles		★★	En dehors des zones inondables. Présence d'un cours d'eau temporaire (fossé) directement en contrebas du site. Pression agricole sur la qualité des eaux de surface.
	SDAGE		**0**	Non opposé au projet.
	AEP		**0**	Projet non concerné par un périmètre de protection**.**
	Milieux naturels	Zonages	**0**	Ne recoupe aucun zonage environnemental.
		Habitats	★★	Présence d'un habitat d'intérêt communautaire : pelouse sèche, calcicole Absence d'espèces protégées.
		Faune/Flore	★★	1 lézard vert occidental et 2 indiv. de pélodyte ponctué (espèces protégées) sur le périmètre du projet. 6 espèces nicheuses probables sur site dont 5 protégées nationalement.
	Sites et paysages		★	Site ouvert en connexion visuelle avec le territoire environnant. Peu ou pas d'ouverture visuelle sur la plaine de la Rigole. En dehors de la zone d'influence du site classé « Rigole de la plaine ».
	Occupation des sols		★★	Actuellement 2/3 de l'occupation du projet en terres agricoles à valeur agricole limitée et anciennement soumises à une activité extractive.
	Risques naturels		★	Site en zone d'aléa moyen de retrait-gonflement d'argiles
Environnement Humain	Habitat et ERP		★	6 habitations dans un rayon de 500 m, et seule l'habitation Semenou (propriétaire des terrains) dans un rayon de 200 m autour du site. ERP à 1 km, en contrebas de la cuesta. Peu de visibilité, habitat dispersé.
	Activités		★	Carrières SEMENOU (Co-activité), agriculture. Pas d'autres activités dans un rayon de 1 km.
	Tourisme		★	Potentiel touristique, avec une identité forte du paysage régional, terroir. 2 gîtes sur Saint-Paulet. Chemins de randonnée aux alentours du site.
	Patrimoine culturel	Archéologie	**0**	Pas de site recensé à proximité. En partie, le sol d'origine n'existe plus.
		Monuments historiques	★	1 site inscrit sur St-Paulet : la croix discoïdale, au niveau du château. Pas de visibilité avec le projet. 4 monuments inscrits, dans un rayon de 2 km autour du projet ; visibilité lointaine pour le Château de Montmaur.
	Transport et Accès		★★	Site desservi, mais VC 4 très étroite. Pas de nécessité de construire de route.
	Air		★★	Milieu rural, qualité de l'air bonne, mais carrière en activité en limite de site, qui peut générer des poussières.
	Bruit		★★	Milieu calme, mais qui peut être légèrement plus bruyant du fait de l'activité de la carrière SEMENOU.
	Vibrations		★	Tirs de mine au niveau de la carrière + roulage des engins. Peu d'ouvrages sensibles aux vibrations.
	Risques anthropiques		★★	St-Paulet soumise au risque de TMD par la ligne de chemin de fer – pas d'impact sur le projet. Risques technologiques de retombées de tirs de mines et de poussières dus à l'activité de la carrière SEMENOU.
	Ambiance lumineuse nocturne		★★★	Peu de source lumineuse nocturne à proximité

	Nature	Sensibilité	Observation
Servitudes	Foncier	**+**	Entièrement maîtrisé par le pétitionnaire
	Documents d'urbanisme	**0**	SCOT et PADD en cours d'élaboration Communauté de Communes du Nord Ouest Audois : Zonage du développement du photovoltaïque au sol (ZDPS) à l'étude. Carte communale (2008) : 10,5 ha en zone d'activité et 1,7 ha hors zone d'activité. Carte communale non opposée au projet solaire.
	Code Forestier	**0**	Ne recoupe aucun bois
	Code de la Santé	**0**	Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée de captage AEP.
	Chemin	★	Aucun chemin n'est inclus dans le périmètre du projet. Un chemin, « Tour du Lauragais », recensé dans le PDIPR passe à proximité du site. Intégration du paysage à prendre en considération.
	Réseau électrique	★★	**Présence d'une ligne** électrique HT aérienne dans le périmètre du projet.
	Réseau de gaz	**0**	Pas de réseau de gaz ou de gazoducs à proximité.
	Réseau AEP	**0**	Pas de réseau d'AEP
	Servitudes radioélectriques	**0**	Non concerné
	Servitudes aéronautiques	**0**	Pas d'aérodrome à moins de 3 km.
	INAO	**0**	Les terrains du projet ne sont pas concernés par l'élevage de volailles référencées comme IGP
	Réseau ferré	**0**	Ligne SNCF à 2,5 km du projet, en contrebas de la cuesta.
	Réseau d'irrigation	**0**	Pas de réseau d'irrigation sur le site ou à proximité

Légende	
+	Favorable
0	Sensibilité nulle
★	Sensibilité faible
★★	Sensibilité moyenne
★★★	Sensibilité forte

Les sensibilités particulières à ce site sont principalement liées :

- Aux sous-sols, pour partie en remblai anthropique et sensible au retrait gonflement/gonflement d'argiles ;
- Aux milieux naturels, avec la présence d'un habitat d'intérêt communautaire (pelouses sèches) et d'espèces faunistiques protégées ;
- A la consommation d'espace agricole à faible potentiel agronomique ;
- A la co-visibilité avec le Château privé de St-Paulet qui abrite la croix discoïdale, recensée en monument historique ;
- Au tourisme avec l'implantation du projet dans un territoire « d'identité forte » et le passage d'itinéraires pédestres à proximité du site ;
- A la présence de quelques riverains proches ;
- A l'activité d'une carrière (carrière SEMENOU) à proximité du site (poussières, retombées de projectiles, etc…) ;
- A la présence d'une ligne électrique HT qui recoupe le site ;
- A la VC 4, étroite, qui dessert le site (mais acceptant des poids lourds).

3. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

3.1. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES INSTALLATIONS

La société GB SOLAR a réalisé une étude d'implantation de la centrale photovoltaïque au lieu-dit « Gasquet » à Saint-Paulet.

Une synthèse est présentée ci-après.

3.1.1. Présentation d'une centrale photovoltaïque au sol

Les principaux éléments constitutifs d'une centrale au sol sont les suivants :

- Les modules photovoltaïques qui produisent de l'électricité à partir de l'énergie solaire,
- Les supports des modules sur lesquels ceux-ci sont posés,
- Les onduleurs dont la fonction est de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif acceptable par le réseau,
- Les protections électriques,
- Les transformateurs de puissance HTA/BT qui permettent d'élever la tension afin de pouvoir l'injecter sur le réseau,
- Le système de communication qui supervise et stocke les données relatives à la production d'électricité,
- Les locaux techniques au sein desquels sont intégrés les onduleurs, les transformateurs, les protections électriques et le système de suivi de production,
- Les chemins permettant l'accès à l'ensemble du site de la centrale,
- Les dispositifs assurant la sécurité du site.

3.1.2. Modules

Il existe principalement sur le marché 4 types de modules pour les centrales au sol : les modules utilisant des cellules au silicium monocristallin (rendement de 12 à 20 %), au silicium polycristallin (rendement de 11 à 15 %), au silicium amorphe (rendement de 5 à 9 %) ou les modules au tellurure de cadmium (rendement de 6 à 9 %).

La technologie cristalline est une technologie éprouvée depuis plus de 40 ans et les modules à base de silicium monocristallin permettent d´optimiser la puissance surfacique installée (Wc/m^2), et ainsi de valoriser au mieux la surface allouée au projet. Le rendement du silicium monocristallin est en effet le plus élevé parmi les technologies actuelles, environ 120 à 200 Wc/m^2.

Les modules qui seront utilisés dans ce projet sont de marque Sharp, modèle NU-E235 (E1) de puissance unitaire 235Wc et de type monocristallin (Cf. Figure 35).

Chaque module, qui pèse 20 kg et mesure 1652 x 994mm, avec une épaisseur du cadre de 46 mm, est un assemblage de 60 cellules d´un rendement de 14,3 %.

Aucune partie nue n´est sous-tension. Leurs performances sont garanties par le fabricant Sharp à hauteur de 80 % pendant 25 ans. Au-delà, le rendement diminue mais les modules sont toujours en état de fonctionner.

Les modules sont constitués de cellules encapsulées entre un verre blanc trempé et du plastique EVA. La rigidité du module est assurée par un cadre en aluminium anodisé perforé afin d´éviter les rétentions d´eau à l´intérieur du cadre.

Les modules sont ainsi parfaitement étanches à l´eau et ne produisent aucune émission de gaz ni de résidus liquides.

3.1.3. Station onduleur/transformateur

3.1.3.1. Onduleur

Le site disposera au total de 5 plateformes techniques constituées de deux onduleurs et d'un transformateur chacun. Ces plateformes d'une superficie d'environ 40 m^2 sont disposées à différents endroits du site, au plus près du champ photovoltaïque, donc de manière à diminuer les pertes électriques dans la partie courant continu.

Le rôle de l'onduleur est donc de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en un courant alternatif ayant toutes les caractéristiques du courant fourni par le réseau électrique.

Les onduleurs qui seront choisi pour ce projet sont de marque SMA, de la gamme Sunny Central, modèle 500 CP.

Les onduleurs ont été choisis pour leurs excellentes performances, fiabilité et pour des aspects de sécurité (seulement accessible par le personnel autorisé).

3.1.3.2. Transformateur

Le transformateur est un élément essentiel de la chaîne de transfert de l'énergie d'une centrale photovoltaïque vers le réseau. Il permet d'adapter le niveau de tension délivré par les onduleurs au niveau de tension du point d'injection sur le réseau. Il est généralement implanté lorsque la puissance injectée sur le réseau dépasse les 250 kVA.

Pour ce projet, les transformateurs seront des transformateurs de puissances 1 000 kVA.

3.1.4. Structures porteuses

Les structures servent à supporter les modules photovoltaïques qui sont disposés en rangées sous forme de tables, sur la structure support. En fonction de la nature du sol, elles sont ancrées au sol à l'aide de pieux battus, de vis taraudées et filetées, ou posées sur des longrines en béton (Cf. Figure 35).

La structure support retenue sera de types pieux battus. Le choix de la structure sera confirmé dans la phase d'étude détaillée, suite à une étude de sol nécessaire pour l'implantation des structures.

Les structures seront composées d'éléments modulaires en aluminium/ acier galvanise préfabriqués en usine. L'ancrage au sol se fera par mouton sec hydraulique ou diesel qui permettra d'enfoncer les pieux battus directement au sol sans fondation.

Configuration des tables :

Le choix des modules et de l´onduleur définit le nombre de modules à relier en série au sein d´une même chaine, appelée « string ». Ce nombre de modules détermine alors les dimensions des tables, car une table doit comporter un nombre entier de chaines. Pour le projet, la configuration optimale est de 22 modules par chaine. Par conséquent, ceux-ci peuvent être répartis sur des tables par rangée de 22 ou par rangées de 11. Le choix s'est porté sur des tables de 2 x 22 panneaux ou de 2 x 11 panneaux selon la topographie (Cf. Figure 35).

Concernant l'inclinaison, l'angle optimal d'inclinaison est de 34°. **L'inclinaison choisie de 25°** présente les avantages suivants :

- Faible impact sur le productible (2,5 %),
- Diminution de la distance entre tables tout en limitant les pertes par ombrage, et donc optimisation de la puissance installée, du productible total, et donc valorisation du terrain,
- Diminution de la hauteur maximale et donc minimisation de l´impact visuel,
- Diminution de la prise au vent et donc du dimensionnement des structures.

Le point bas des modules sera à 1 m.

La distance entre les différentes rangées de panneaux est de 4,2 m (Cf. Figure 35).

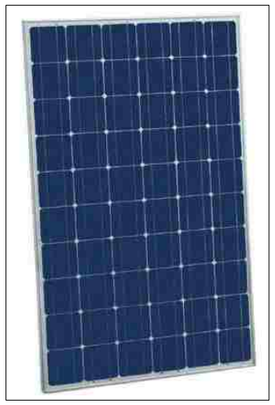
3.1.5. Poste de livraison

Enfin, le poste de livraison contient l'ensemble des éléments nécessaires au raccordement au réseau public d'électricité.

Le poste contiendra notamment :

- La ou les cellules de raccordement au réseau de distribution,
- Une cellule de comptage HTA,
- L'appareillage principal de protection et de découplage,
- Une cellule d'alimentation des auxiliaires BT,
- Les cellules de raccordement du réseau HTA de l'installation photovoltaïque,
- Auxiliaires de comptage,
- Auxiliaires d'exploitation,
- Accessoires de sécurité.

Dans un souci d'insertion paysagère, PV EGUZKI a opté pour un préfabriqué revêtu d'un bardage en bois (Cf. Figure 35). L'implantation du poste de livraison se fait en limite du périmètre clôturé pour permettre un accès 24h/24 des agents du réseau de distribution, en limite du domaine public pour facilite les travaux de raccordement.

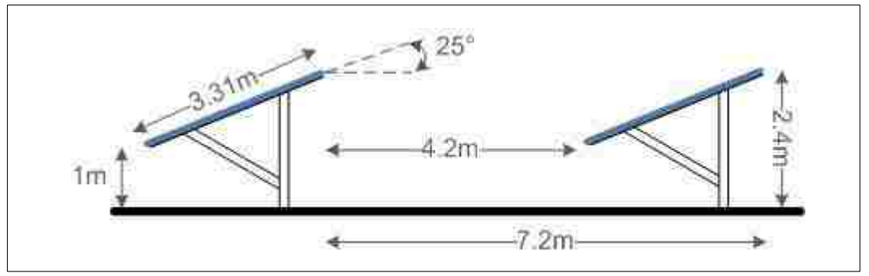


Module Sharp NU-E235

+

Structures support sur pieux battus

=



Rangée de panneaux photovoltaïques

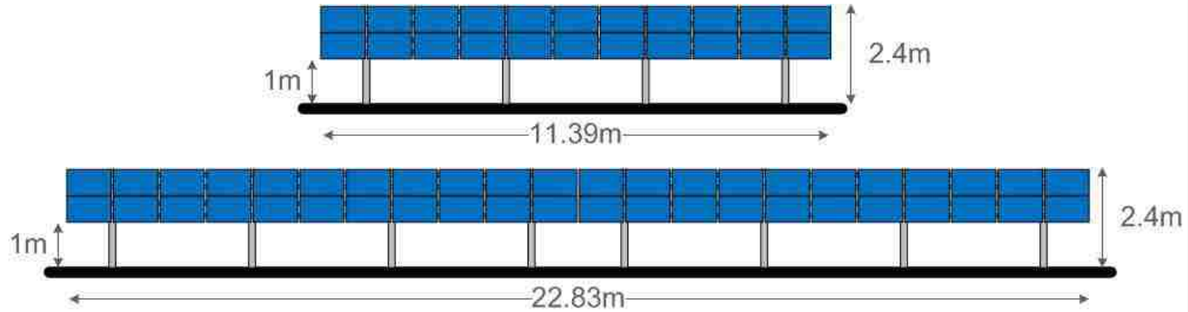
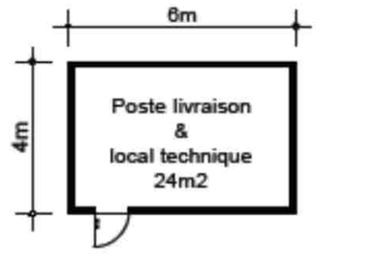
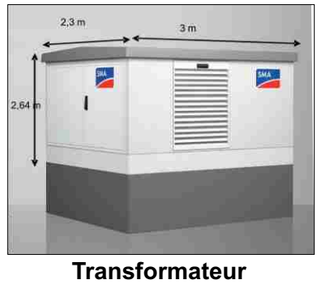


Schéma détaillé des tables : vue de face

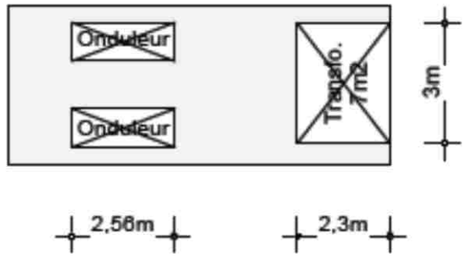


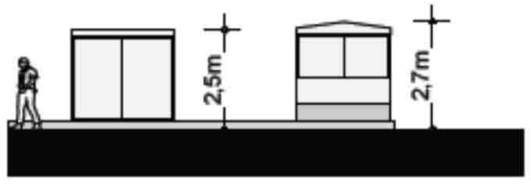
Poste de livraison et local technique



Transformateur

Poste onduleur SMA





GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Illustrations des éléments de l’installation
Source : GB Solar

Figure 35

3.1.6. Voies de circulation et aménagements connexes

3.1.6.1. Chemin d'accès

L'accès au site se fera par deux entrées, une entrée située au nord-est et l'autre au sud-est du site.

Un chemin périmétrique interne de cinq mètres de large sera créé tout autour du site afin de permettre le passage des camions.
Chaque rangée de panneaux est séparée par une allée de 4 mètres de large minimum qui permet la circulation de petits véhicules et de personnes à pied. Cet espacement permet également d'éviter l'ombrage mutuel entre tables.

Le périmètre sera délimité en bordure des poteaux électriques afin de permettre aussi un accès pour la maintenance et les secours.

3.1.6.2. Clôture et dispositif de sécurité

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture rigide d'une hauteur de 2,00 mètres.

Deux portails d´accès seront mis en place sur chaque zone et permettront notamment de faciliter l'accès des secours.

Un câble de détection d'intrusion pourra être attaché à cette clôture. Cette solution permettra sur une détection extérieure de déclencher une alarme au centre de télésurveillance, avec en parallèle l'enregistrement des images vidéo de la zone en alarme (asservissement des caméras au détecteur déclencheur). Le centre de télésurveillance pourra aussi visualiser les images et effectuer la levée de doute vidéo.

3.1.7. Raccordement de la centrale

L'énergie produite par les branches de modules sera acheminée vers des coffrets de jonction (afin de mettre plusieurs branches en parallèles) puis vers les locaux onduleurs. Les câbles en amont des coffrets de jonction chemineront par les chemins de câbles et en sous face des modules. Des coffrets de jonction vers les onduleurs, les câbles seront enterrés.
En sortie d'onduleurs, l'énergie sera acheminée au poste de transformation (liaisons à l'intérieur du local onduleur).
En sortie de poste de transformation, l'énergie est acheminée en 20 000 V via des câbles HTA enterrés jusqu'au poste de livraison. Un réseau courant faible est également prévu entre les coffrets de jonction, les locaux onduleurs et le poste de livraison ainsi que pour la télésurveillance liée à la sécurité du site. Toutes ces liaisons seront également enterrées.
Les travaux de raccordement de la centrale, du point de raccordement au poste de livraison seront réalisés par le gestionnaire du réseau ERDF par l´intermédiaire d´un enfouissement de lignes HTA. Ces travaux s´effectueront en parallèle au déroulement du chantier de la centrale.

3.2. IMPLANTATION

Le plan d'implantation est présenté en Figure 36.

Ce plan a été élaboré en prenant en compte les principales contraintes suivantes :

- La topographie du site, qui présente une pente d'orientation générale Nord-Est/Sud-Ouest,
- Evitement de deux bandes de pelouse sèche en bordure de la VC 4 afin de préserver ces milieux d'intérêt,
- Prise en compte des surfaces déjà artificialisées,
- Recul de la clôture en bord de la VC4 afin de permettre la plantation d'une haie paysagère qui compensera le défrichement de la haie existante,
- Délaissé d'une bande de 5 m entre le bord du fossé de la Bartelle et la clôture du projet,
- Création de 3 chemins pour accéder aux onduleurs,
- Création de chemins d'accès aux pylônes électriques pour maintenance.

3.3. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les principales étapes du projet de centrale au sol sont les suivantes :

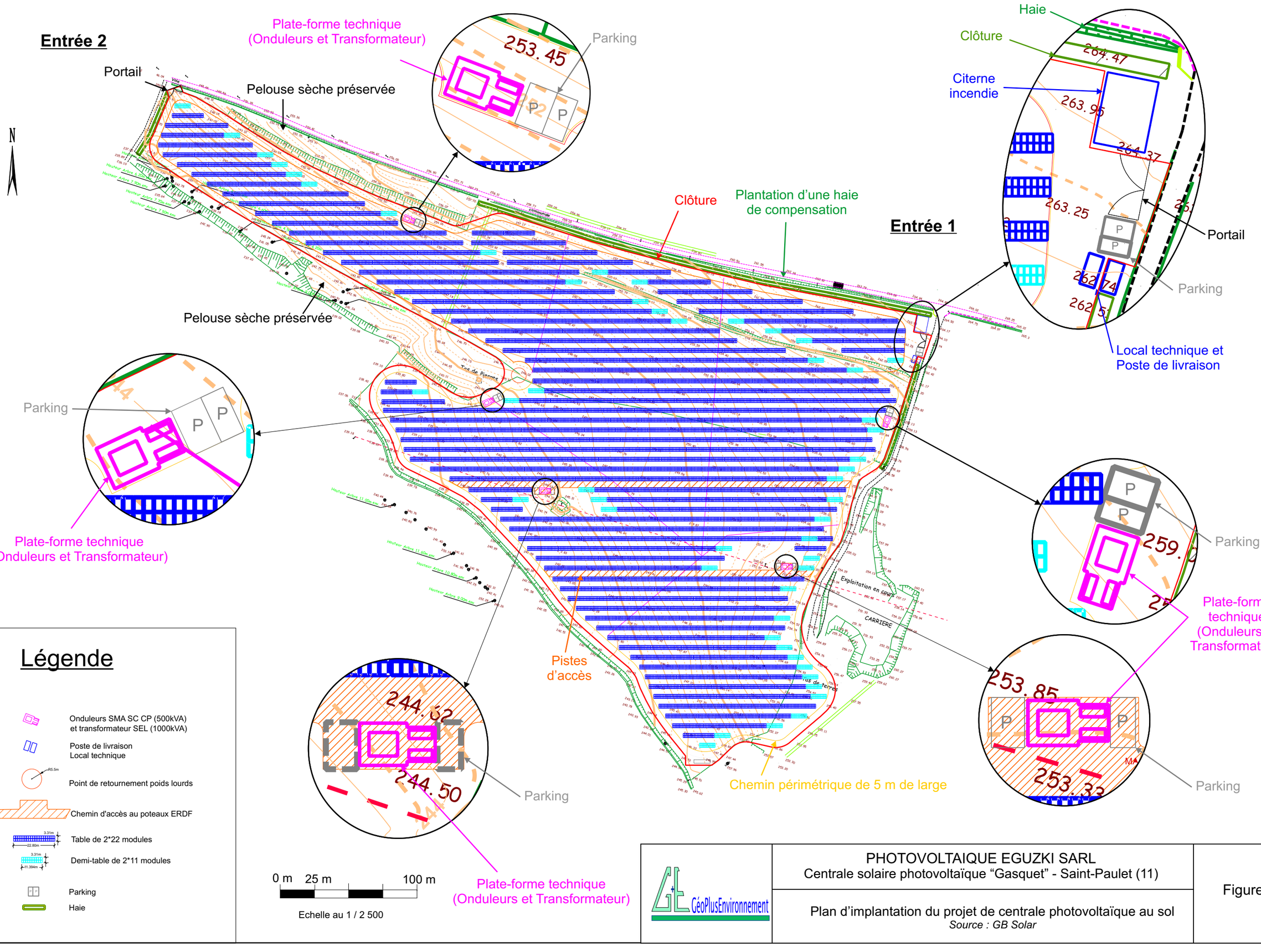
- Préparation du terrain (zones de stationnement, marquage topographique) et accès au site ;
- Sécurisation du site et accueil du chantier (clôture, préfabriqués, sanitaires, etc.…) ;
- Création des chemins internes, dalles-bétons et installations onduleurs, poste de livraison etc. ;
- Réalisation des tranchées, enterrement des câbles et mise à la terre ;
- Pose des ancrages ;
- Mise en place des structures, montage des modules photovoltaïques et câblage Courant Continu ;
- Mise en place des dispositifs de suivi et mesures, et aménagements paysagers ;
- Raccordement au réseau ERDF ;
- Tests et mise en service industrielle.

Le chantier est prévu se dérouler sur une période de 6 mois.

25 personnes en moyenne seront mobilisées pendant toute la durée du chantier de construction. La réalisation du chantier sera sous-traitée.

Des réunions de chantiers seront organisées régulièrement et permettront de garantir le bon déroulement du chantier de construction du projet.

Un gardiennage du chantier sera assuré.



Légende

- Onduleurs SMA SC CP (500kVA) et transformateur SEL (1000kVA)
- Poste de livraison Local technique
- Point de retournement poids lourds
- Chemin d'accès au poteaux ERDF
- Table de 2*22 modules
- Demi-table de 2*11 modules
- Parking
- Haie

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Plan d'implantation du projet de centrale photovoltaïque au sol
Source : GB Solar

Figure 36

3.3.1. Préparation du site

3.3.1.1. Préparation des accès au site

Pour ce projet :
- **Aucun chemin d'accès extérieur au site ne sera crée**,
- L'accès aux parcelles se fera directement depuis la voie communale 4 de Mourville à Saint-Paulet par les deux chemins situés à l'Est et à l'Ouest du site,
- Seuls ces deux chemins pourront être aménagés.

Si nécessaire :
- Adaptation du rayon de courbure (passage des engins de chantier)
- Elargissement des chemins d'accès pouvant aller jusqu'à 5 m.

3.3.1.2. Nettoyage et nivellement du terrain

Afin de mettre en place le chantier de construction, une étape préalable de nettoyage, fauchage du terrain devra être réalisée sur toute la surface concernée par l'implantation.

Les zones de végétation qui devront être conservées (pelouse sèche, masque existant) seront parfaitement délimitées au préalable. La haie « brise-vent » plantée en 1996, d'une longueur de 100 m, sera enlevée. Des mesures compensatoires seront réalisées en conséquence (Cf. § 2.3.3).

Les disparités topographiques sur les zones remblayées (tas, trous,…) seront nivelées et un compactage du sol réalisé. Le talus présent en limite Nord du site, à environ 45 m de la VC 4, sera conservé afin de ne pas modifier de manière majeure la topographie initiale des terrains.

3.3.1.3. Etudes géotechniques

Les études géotechniques sur site seront réalisées en amont du chantier, après obtention de l'autorisation préfectorale, afin de permettre d´ajuster le dimensionnement des structures et ancrages aux caractéristiques précises du sol.

Cela sera plus particulièrement nécessaire sur la partie anciennement exploitée en carrière et dont les caractéristiques du sous-sol peuvent variées d'une zone à l'autre.

3.3.2. Construction de la centrale

3.3.2.1. Délimitation, sécurisation et base de vie du chantier

La première étape du chantier, après la préparation du terrain, consistera en la sécurisation du site :
- Clôture de l´enceinte ;
- Détermination des aires de stockage des matériaux (dont déchets) et stationnement des engins ;
- Surveillance humaine.

En effet, pour des raisons de sécurité et de prévention face au vandalisme (risques plus élevés en phase chantier), le périmètre de la centrale devra être entièrement clôturé. La clôture sera en grillage vert de simple torsion (maille 50) pour une hauteur finale de 2 m de haut environ. Elle ne pourra être démontée sans être détruite et sera conservée, ensuite, pendant toute la phase d´exploitation.

Les premiers modules seront situés à une distance de 6 mètres environ de la clôture.

Il existera deux entrées. Une située au nord-ouest, entre la route communale et le chemin d'exploitation, et l'autre à l'est, le long du chemin d'exploitation. Chaque entrée au site sera matérialisée par un portail d´accès de 6 m de long. Son accès en véhicule sera restreint au personnel du chantier, et pourra être ouvert en cas d´urgence pour le passage des secours.

Une aire de stockage principale permettra le déchargement et l´accueil des matériaux de construction. Des bâtiments préfabriqués temporels y seront également installés afin d´offrir les infrastructures nécessaires (vestiaires et toilettes autonomes notamment) ainsi que le lieu d´accueil des réunions de chantier et également le local de gardiennage en phase chantier.

Un emplacement pour le stationnement temporaire des véhicules et engins de chantier sera réservé. Pendant toute la durée du chantier, un gardiennage sera assuré.

3.3.2.2. Travaux de Génie Civil

Des illustrations des différentes étapes de construction de la centrale, décrites ci-après, sont présentées sur la Figure 37.

Les travaux de génie civil seront sous-traités à une entreprise disposant de toutes les compétences nécessaires à la réalisation du chantier.

3.3.2.2.1. Création des chemins internes

La circulation à l´intérieur de la centrale se fera sur plusieurs chemins réalisés en grave compactée garantissant une bonne perméabilité et un bon écoulement des eaux pluviales. Une fois le chantier terminé, ces chemins seront conservés pour permettre l´exploitation de la centrale.

Deux types de voies seront créés :
- Des voies pour véhicules légers, d´une largeur de 3 mètres ;
- Des voies renforcées pour les poids-lourds (20 T), de 5 mètres de large,

La pente de ces accès sera inférieure à 6%.

Les étapes principales pour la création des chemins internes seront les suivantes :

- Décapage superficiel de la terre végétale existante sur les futures voieries ;
- Régalage et compactage du fond de forme sans évacuation des déblais excédentaires (terre régalée sur le site) ;
- Création du chemin par couches compactées ;
- Reprofilage des accotements sur les nouvelles voies ;
- Finition de la piste de roulement par une couche de grave concassée et compactage.

Pour le déroulement du chantier, la circulation à l´intérieur de chaque zone se fera par les chemins d´exploitation créés.

Niveleuse pour la création des chemins internes

Réalisation des tranchées et passage du câblage

Aperçu des vis

Mise en place des ancrages par vis

Chemins de câble

Enfouissement du câblage en extrémité de tables

Travaux de construction

Protections éléctriques

3.3.2.2.2. Remise à niveau du terrain

Le choix technique des ancrages par vis pour ce projet présente l´avantage de réduire au maximum les travaux de nivellement de la parcelle sur sa globalité.

Cela dit, quelques affleurements rocheux, tas de pierre et talus sont présents. Ceux-ci nécessiteront une intervention afin d'aplanir le terrain à leur endroit.

Du fait de la pente du terrain, certains terrassements, de faible ampleur, seront nécessaires afin de rendre compatible la pente avec les besoins concernant :
- L'installation des postes transformateurs/onduleurs,
- L'installation du poste de livraison,
- L'installation de la réserve d'eau incendie,
- L'installation du local technique,
- Le chemin périphérique,
- Les cheminements transversaux.

Dans sa globalité, le terrain conservera sa topographie originale.

3.3.2.2.3. Dalles béton (onduleurs, locaux et poste de livraison)

L´installation des bâtiments (préfabriqués des onduleurs, local technique et poste de livraison) nécessiteront la réalisation de fondations.

Celle-ci sera réalisée de la sorte :
- Réalisation des excavations ;
- Coulée d´une dalle béton ;
- Livraison de l´onduleur, du local technique et du poste de livraison.

Les tranchées et mises en place des gaines (câblage BT et HTA) seront réalisées en parallèle. Tous les matériaux excédentaires seront conservés sur le site.

3.3.2.2.4. Réalisations des tranchées

Le câblage de la centrale (hors modules) sera enterré. Les tranchées à réaliser auront une profondeur de 80 cm à 1 mètre environ pour 60 cm de large environ. Celles-ci seront réalisées à l´aide de trancheuse ou pelle mécanique pour enterrer les câbles, qui relieront les branches des modules (BT) aux onduleurs. Il en est de même pour le câblage reliant les transformateurs au poste de livraison (HTA) et pour le réseau de communication mis en place.

Tous les matériaux excédentaires seront conservés sur le site.

3.3.2.2.5. Aménagements paysagers

En fin de travaux, les divers aménagements paysagers prévus (haie libre, reprises des fossés, etc.…) seront mis en place.

La haie, le long de la voie communale 4 d'une longueur d'environ 300 m, sera conservée, en maintien de mesures compensatoires à l'enlèvement de la haie actuelle (longueur d'environ 100 m).

3.3.2.3. Montage électro-mécanique

3.3.2.3.1. Conception et fabrication des structures

Dès la réception des résultats de l´étude géotechnique, le dimensionnement définitif des structures sera calculé par le bureau d´études en charge de leur conception puis celles-ci seront fabriquées en usine.

3.3.2.3.2. Pose des ancrages

Pour le projet, la nature des sols et la topographie du terrain ont permis de retenir la mise en place d´ancrages par vis. Ceux-ci auront une taille totale de 1m60 environ et seront vissés directement dans le sol calcaire (dimensionnement à confirmer par études géotechniques).

Les vis seront enfoncées à des profondeurs variables dans le sol, permettant d´effacer les disparités topographiques sans nécessité de terrassements.

3.3.2.3.3. Montage des structures

Les structures seront montées et assemblées sur site par soudures et boulonnage. Selon le choix définitif de la structure, celles-ci pourront être pré-montées en usine afin d´optimiser la durée du montage des structures.

3.3.2.3.4. Montage des chemins de câbles

Pour minimiser le nombre de tranchées à réaliser, le passage du câblage au niveau des modules et des tables sera réalisé par passage sur chemin de câbles au niveau des structures.
Ceci permettra donc de réduire les tranchées nécessaires, celles-ci étant situées au niveau des chemins internes (câblage BT) et en périphérie (câblage HTA).

3.3.2.3.5. Montage des modules

Le montage des modules s´effectuera manuellement par assemblage mécanique. Les systèmes de fixation des modules (pinces) disposeront de protections contre le vol. Les modules, une fois assemblés, ne pourront être démontés facilement (nécessitera un outillage spécifique).

Les espacements prévus entre les tables de modules (4,2 m) permettent d'éviter l'ombrage sur les modules et facilitent également le montage.

3.3.2.3.6. Câblage Courant Continu (CC)

Au fur et à mesure de leur montage, les modules photovoltaïques seront connectés entre eux et reliés par série de 22 modules. Le câblage CC empruntera les chemins de câbles sous les tables et sera enfoui au niveau de la dernière table pour relier l´onduleur en sous-terrain.

3.3.2.3.7. Autres éléments électriques

Les divers éléments électriques - boites de jonction, coffrets strings et protections (diodes bypass, interrupteur général, etc.…) seront installés et connectés.

Toutes les protections électriques nécessaires seront mises en place (Cf. Figure 37). Elles suivront les normes et guides en place notamment le guide UTE C15-712 (février 2008) et UTE-C15-712-1 (juillet 2010), définissant notamment :

- La classe d'isolation du circuit à courant continu ;
- La mise à la terre des masses métalliques de modules photovoltaïques ;
- La présence de dispositif anti-foudre sur le circuit à courant continu et le circuit à courant alternatif ;
- Les caractéristiques des câbles à utiliser ;
- Les coefficients à prendre en compte pour les calculs réglementaires de tenue de courant ;
- Les chutes de tension maximales admissibles et recommandées (1%) ;
- La mise en place du dispositif de coupure du circuit à courant continu à proximité des onduleurs ;
- La mise en place d'un dispositif différentiel ;
- Etc.

3.3.2.3.8. Surveillance du site et monitoring

Les divers systèmes de surveillance 24h/24 du site seront mis en place (Cf. Figure 38) et connectés :

- Caméras de sécurité (surveillance diurne et nocturne) ;
- Barrières de détection d´intrusion ;
- Eclairage par intrusion.

Afin de pouvoir étudier le bon fonctionnement de la centrale en période d´exploitation, une station météorologique (anémomètre, pluviomètre, thermomètre, pyranomètre) ainsi que des sondes pourront être mises en place.

Pour le recueil des données d´ensoleillement, une cellule de référence pourra être mise en place dans le plan d´inclinaison des modules. Cela dit, afin de rendre compte plus précisément de ces données, un module photovoltaïque identique à celui installé dans la centrale sera utilisé pour recueillir ces données (après calibrage).

Dispositifs de sécurité : caméras, bornes infra-rouges, éclairage

Anémomètre et sonde de température sous les panneaux photovoltaïques

Cellule de référence

3.3.2.4. Travaux de raccordement au réseau de distribution

Les travaux de raccordement de la centrale, du point de raccordement au poste de livraison seront réalisés par le gestionnaire du réseau ERDF par l'intermédiaire d'un enfouissement de lignes HTA. Ces travaux s´effectueront en parallèle au déroulement du chantier de la centrale et se feront essentiellement qu'en bordure de voiries.

Une étude de faisabilité a été sollicitée auprès d'ERDF afin de confirmer les possibilités de raccordement à proximité même du site.

3.3.2.5. Contrôles, tests et mise en service

Une fois le chantier terminé, l'installation sera contrôlée par le gestionnaire du réseau et une période de 20 jours environ sera consacrée aux tests de fonctionnement de la centrale et à sa mise en service.

Tout ceci sera fait en collaboration avec ERDF, société en charge du réseau. Les vérifications à effectuer seront, entre autres :

- Contrôle des mises à terre ;
- Vérification des dispositifs d´isolement de la centrale du réseau électrique ;
- Mesures des caractéristiques des modules (tensions à vide, courant de court-circuit,…) ;
- Contrôles de l´onduleur : une fois l´installation raccordée, et en présence du gestionnaire du réseau. Les paramètres qui seront vérifiés seront notamment la qualité de mise à terre, les harmoniques, les émissions électromagnétiques, etc.

Lorsque les phases de tests concluront au bon fonctionnement de l´installation, le compteur d´injection sera connecté au niveau du poste de livraison et l´installation mise en service.

3.3.2.6. Trafic et engins de chantier

Les principaux engins de chantier qui circuleront sur le site seront :

- Véhicules légers : 10 véhicules/jour ;
- Poids lourds :
    - Acheminement des engins de chantiers : 10
    - Transport des modules photovoltaïques : 50
    - Transport des structures : 15
    - Onduleurs : 10
    - Transformateurs : 5
    - Poste de livraison : 1
    - Locaux (base vie et local technique) : 4
    - Autres équipements : 5
- Pelles mécaniques/ trancheuse : 2
- Visseuse / enfonce-pieux pneumatique : 2
- Chargeurs (type manitou) : 3
- Rouleaux compresseurs : 2
- Camion grue : 1
- Niveleuse : 1.

3.4. L'EXPLOITATION

La garantie du bon fonctionnement de la centrale solaire photovoltaïque passera par un contrôle permanent son état, de la production électrique et par la prévention et l´analyse des incidents, prolongeant ainsi sa vie utile.

Ainsi :

- Lors d'incidents ponctuels nécessitant une **maintenance correctrice**, on émettra et fera le nécessaire pour que les ordres de services pertinents soient donnés pour une résolution rapide.
- Lors d'incidents répétés, on ajustera les travaux de **maintenance préventive** et on émettra les propositions pertinentes au client pour exécuter les garanties des fabricants, effectuer la réparation et substitution d'équipements ou autres améliorations.

Un contrat de maintenance préventive et curative sera établi avec une société compétente.

3.4.1. Entretien

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien.

L'entretien consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux par gyrobroyage,
- Remplacer éventuellement les éléments défectueux de structure,
- Remplacer de façon ponctuelle les éléments électriques en fonction de leur vieillissement.

3.4.2. Contrôle à distance de l'installation

Un système de contrôle à distance (monitoring) sera mis en place (Cf. 3.3.2.3.8 et Figure 38), permettant de détecter et de traiter n'importe quel incident concernant le bon fonctionnement de la centrale. En outre, ce système permettra de suivre les alarmes et de se connecter aux caméras de surveillance à distance via Internet dès qu´une alarme aura été déclenchée. Aussi, diverses données (climatiques et électriques) seront stockées en permanence sur disques durs et analysées : données d´ensoleillement, de température, de courant, de tensions (suivi par string c'est-à-dire par ensemble de modules branchés en série).

A partir des données et en comparaison avec les simulations effectuées, il sera aisé de déterminer les causes des fluctuations observées sur la production d´électricité :

- Données climatiques réelles supérieures ou inférieures aux moyennes mensuelles ;
- Ombrage partiel dû à un incident ;
- Non production liée à une opération de maintenance ;
- Etc.

3.4.3. Rapport mensuel de production

Les données recueillies par le système de télésurveillance seront stockées périodiquement dans une base de données et ensuite traitées et analysées.

Un relevé mensuel de production avec lecture directe sur compteur sera également réalisé.

Ainsi, un rapport mensuel de production, détaillant également les opérations menées au niveau de la centrale, sera dressé. On réalisera également un bilan annuel.

Le rapport mensuel présentera les éléments suivants :

- Production mensuelle et accumulée mesurée sur les compteurs ;
- Consommation mensuelle et accumulée mesurée au niveau du compteur de services auxiliaires ;
- Production journalière en entrée/ sortie de chaque onduleur ;
- Rendement moyen des onduleurs ;
- Rayonnement et température moyenne journalière au long du mois mesurés au niveau de la station météorologique ;
- Actions de maintenance préventive et correctrice réalisées au cours du mois ;
- Actions de maintenance préventive prévues pour le mois suivant ;
- Situations pouvant dériver d'un incident qui soit objet de maintenance préventive/correctrice ;
- Incidents ayant eu lieu sur chacune des installations de la centrale durant le mois.

3.4.4. Maintenance

3.4.4.1. Maintenance préventive

La maintenance préventive comprendra des visites périodiques et des inspections de tous les équipements faisant partie de la centrale solaire photovoltaïque, avec remplacement des matériaux consommables et correction des sous-systèmes dont le dysfonctionnement est prévu statistiquement et pour lesquels on a prévu le personnel et le matériel nécessaires.

Les activités de maintenance préventive seront, au moins, les suivantes :

Elément	Action	Périodicité
Panneaux photovoltaïques	Inspection Visuelle Fine	Tous les 3 mois
	Contrôle de Connexions électriques et câblage	Annuel
	Vérification des ancrages	Annuel
	Nettoyage	2-4 fois par an
Onduleurs	Inspection Visuelle	Tous les 3 mois
	Vérification des écrans et indicateurs	Tous les 6 mois
	Vérification de la ventilation	Tous les 3 mois
	Contrôle des connexions électriques et câblage	Annuel
Structures	Inspection Visuelle	Tous les 3 mois
	Vérification des fixations et ancrages	Annuel
Armoires de protections électriques	Inspection Visuelle extérieure	Tous les 3 mois
	Inspection Visuelle intérieure	Tous les 3 mois
	Fonctionnement des interrupteurs automatiques	Tous les 6 mois
	Fonctionnement des interrupteurs différentiels	Tous les 6 mois
	Etat des déchargeurs de surtension	Tous les 6 mois
	Fonctionnement des interrupteurs manuels	Tous les 6 mois
	Etat des fusibles de courant continu	Tous les 6 mois
	Etat des fusibles de courant alternatif	Tous les 6 mois
	Etat des résistances de surchauffe	Annuel
Câblage et connexions	Etat mécaniques des câbles	Annuel
	Etat mécaniques des terminaux	Annuel
	Etat mécaniques des platines	Annuel
	Etat mécaniques des unions	Annuel
Mise à la terre	Mesure de la résistance à la terre	Annuel
	Etat du réseau de mise à la terre	Tous les 6 mois

Elément	Action	Périodicité
Station météo	Inspection visuelle	Tous les 3 mois
	Nettoyage pyranomètre	Tous les 3 mois
	Calibrage	Annuel
Chemins	Inspection Visuelle	Tous les 6 mois
	Nettoyage végétation sur chemins	Selon besoin
Elément	Action	Périodicité
Système de contrôle à distance	Inspection fibre optique	Annuel
	Inspection alimentation équipements	Annuel
	Inspection modem	Annuel
Système de vigilance vidéo	Inspection visuelle de caméras et poteaux	Tous les 3 mois
	Inspection visuelle des spots infrarouges	Tous les 3 mois
	Vérification orientation caméras	Tous les 3 mois
	Vérification orientation spots infrarouges	Tous les 3 mois
	Vérification fonctionnement caméras jour	Tous les 6 mois
	Vérification fonctionnement caméras nuit	Tous les 6 mois
	Inspection équipements électroniques associés	Annuel
Système anti-intrusion	Vérification capteurs lumineux	Tous les 6 mois
	Vérification fonctionnement barrières	Annuel
	Vérification fonctionnement détecteurs	Annuel
	Vérification modem	Tous les 3 mois
	Vérification fonctionnement alarme	Annuel
	Vérification équipements électroniques	Annuel
Centres de transformation et poste de Livraison	Inspection visuelle transformateurs	Annuel
	Inspection visuelle cellules	Annuel
	Nettoyage	Annuel
	Etat équipement urgence	Annuel
	Mesure résistance à la terre	Tous les 6 mois
	Illumination intérieure	Tous les 6 mois
	Vérification visuelle connexions	Annuel
Centre de protection et contrôle	Inspection visuelle cellules	Annuel
	Vérification système pilotage à distance	Annuel
	Vérification Alimentation Sans Interruption	Annuel
	Illumination intérieure	Tous les 6 mois
Compteurs	Inspection Visuelle	Tous les 6 mois
	Vérification modem télémesure	Tous les 6 mois
Entretien des sols et aménagements paysagers	Elimination végétation intempestive sur le terrain de la centrale solaire.	3 fois par an minimum selon les besoins

Remarque : le dernier point du tableau ci-dessus concerne le nettoyage du site, notamment la coupe de la végétation intempestive ayant poussé sur le terrain : mauvaises herbes, plantes poussant sur les chemins, etc.

Pour l´entretien des sols, PV EGUZKI optera pour le débroussaillage des terrains. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Pour le nettoyage des modules, celui-ci sera réalisé en utilisant de l´eau osmosée, libre de toute particule (calcaire, sels minéraux, …).

3.4.4.2. Maintenance correctrice

La maintenance correctrice sera réalisée, soit durant les visites de maintenance préventive, soit lorsque le système de monitoring indiquera un problème de fonctionnement.

Ce service inclura :

- La détection du dysfonctionnement ;
- L'analyse du problème et la notification de l'action et remplacements nécessaires ;
- Le retrait ou élimination des équipements ou composants défectueux, de même que leur recalibrage et mise en service ;
- Le transport des pièces de rechange correspondantes jusqu'à leur installation et le montage de celles-ci ;
- L'approvisionnement des pièces de rechange de caractéristiques techniques et prestations similaires à celles utilisées lors de la construction de la centrale.

4. ANALYSE DES EFFETS PREVISIBLES, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les futurs impacts bruts potentiels **sans tenir compte des mesures réductrices** qui seront mises en place sur ce projet de centrale photovoltaïque, et notamment pendant la période temporaire du chantier.

Si des impacts négatifs sont mis en valeur dans ce présent chapitre, le Chapitre 6 en page 169 présentera les éventuelles mesures visant à les réduire.

Les effets du projet sur son environnement peuvent être de nature, de durée et d´intensité différentes, ces paramètres étant indépendants. Ainsi, des effets peuvent être temporaires et de fort impact et d´autres peuvent être permanents et d´impact modéré.
Les effets peuvent être également direct ou indirect, selon si il s´agit d´incidences directement liées (ex. suppression habitats) ou de conséquences secondaires (ex. dynamisation du contexte socio-économique local).

Pour l´estimation des impacts, seront distinguées :
• La phase chantier ;
• La phase exploitation.

4.1. MILIEUX PHYSIQUES

4.1.1. Impact brut sur le sous-sol, les sols et la topographie

Rappelons qu'une partie du site est une ancienne carrière réaménagé, remblayée avec des inertes extérieurs et des stériles d'exploitation. L'implantation du projet nécessitera une étude géotechnique du sol.

4.1.1.1. Impact brut lors de la phase travaux

Le périmètre d'implantation présente une topographie relativement plane, ce qui limitera fortement les travaux de nivellement.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire nécessiteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, rouleaux compresseurs, camion grue, niveleuse, visseuse, camions, etc). Le fauchage de terrains en friche (végétation rase) n'entraînera qu'une très faible érosion des terrains.

Les terrains du projet s'inscrivent dans un contexte de terrains sédimentaires, sensibles au retrait/gonflement des argiles. Une partie des parcelles du projet repose sur un sol remanié, qui peut présenter un risque de tassement.

Les impacts bruts potentiels lors de ces travaux seront :

- Le tassement et l'imperméabilisation partielle du sol lors de la création des chemins d'exploitation et lors de la mise en place des bâtiments (onduleurs, transformateur) ;
- Le déplacement de terre végétale et la déstructuration du sol lors du creusement des tranchées.

Lors de la phase travaux, des tranchées seront creusées à la pelle mécanique afin d'enfouir les câbles reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison.
Le raccordement du poste de livraison au poste source se fera par creusement de tranchées exclusivement le long de la voirie. Aucun sol ou terrain privé ne sera coupé ou traversé.

Le câblage au niveau des modules et des tables étant réalisé par passage sur « chemin de câbles » aérien au niveau des structures, aucune excavation ne sera nécessaire.

L'installation des bâtiments (préfabriqués de l´onduleur, du local technique et des transformateurs) ainsi que la construction du poste de livraison) nécessitera la réalisation de fondations et d'une dalle béton, et donc la réalisation préalable d'excavations. La surface d'excavation sera faible (210 m^2).

La circulation à l'intérieur de la centrale se fera sur plusieurs chemins en grave compactée de 5 m de large, dont la mise en place engendrera :

- Un décapage de la terre végétale
- Un régalage du fond de forme ;
- La mise en place de couches de matériaux extérieurs compactés (grave concassée).

Les aménagements nécessaires à la centrale solaire engendreront potentiellement un tassement faible du sol (création des pistes et circulation des engins) et une érosion de la surface (décapage de la terre végétale).

Toutefois, les terres végétales décapées seront réutilisées pour permettre la végétalisation naturelle du site.

Les pieux battus, qui permettront l'ancrage des panneaux photovoltaïques, seront directement enfoncés dans le sol (sol remanié ou calcaires lacustres de Saint-Paulet) sans fondation. Cette technique sur pieu évitera la création de nouvelles tranchées (pas de fondations en béton) et réduira d'autant la surface de sol imperméabilisée. De plus, cette technique est recommandée pour les sols remaniés.

L´implantation des ancrages va engendrer localement des modifications du sol. Cependant, ces pieux ont des dimensions limitées (quelques centimètres d'épaisseur).

Même si les travaux de terrassement sont très faibles sur le site de Saint-Paulet, le choix d'un ancrage par pieux battus et de tables ou demi-tables pour le calepinage, permet de s'adapter à la topographie du site et de limiter le terrassement nécessaire.

Il ressort de ceci que le chantier aura un faible impact sur les sols et les travaux prévus ne seront pas de nature à déstabiliser le sol.

Enfin, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peut générer des risques de pollution accidentelle des sols. Cette pollution peut résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'un accident ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées). Toutefois, ce risque reste faible.

Donc, l'**impact brut potentiel de la phase chantier sur les sols** sera **faible, direct et temporaire**

4.1.1.2. Impact brut lors de la phase exploitation

Une fois le chantier terminé, les chemins en grave compactée seront conservés pour permettre l´exploitation de la centrale. Aucune piste supplémentaire ne sera créée.

Pendant la phase exploitation, aucun engin ne circulera sur le site (sauf très exceptionnellement pour les opérations de maintenance). Seuls des véhicules légers y circuleront. Les surfaces imperméabilisées (210 m^2) (bâtiments) seront faibles.

La mise en place de modules photovoltaïques, fixes et installés en rangées, engendrera un recouvrement du sol. La surface recouverte correspond à la surface projetée des modules sur le plan horizontal.
Pour une installation comme celle projetée à Saint-Paulet, la surface recouverte par les modules sera de 3,8 ha, sur une superficie d'occupation d'environ 10,8 ha.

Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules.

Les surfaces situées en dessous des modules seront ombragées toute l'année mais recevront toutefois une lumière diffuse en raison de la hauteur minimale, de 1 m, des modules au-dessus du sol. Les surfaces entre les rangées de modules (espacées de 4,2 m les unes des autres) seront ombragées surtout lorsque le soleil sera bas.

Toutefois, les sites similaires en exploitation présente une végétalisation complète du sol non imperméabilisé.

Par ailleurs, l'eau qui s'accumulera aux bords des modules peut provoquer une légère érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés (rigoles d'érosion). Afin d'éviter ce risque d'érosion à l'aplomb de l'écoulement des panneaux, il est important d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Les modules qui constituent les panneaux seront donc espacés de 46 mm dans le sens de la longueur et de 10 mm dans le sens de la largeur. Cette distance inter modules permettra de répartir le ruissellement sur les panneaux et d'éviter le risque d'érosion du sol.

Pour des installations à deux rangées comme celle projetée à Saint-Paulet, on considère qu'1 m courant de bord d'égouttement permet d'écouler environ 3 m² de surface de précipitation (source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol du MEEDDAT, novembre 2007).

Par conséquent, cette installation en exploitation n'engendrera pas d'instabilité du sol, sol qui sera naturellement revégétalisé.

Concernant l'usage du sol, rappelons que la centrale photovoltaïque s'implante sur des terrains présentant un faible potentiel agronomique (Cf. Annexe 17). D'ailleurs la parcelle n°ZC 34 est actuellement un terrain de friche, retiré de la production agricole. La parcelle agricole actuelle n°ZC 35 était pour partie une carrière réaménagée, et pour une autre partie un terrain destiné à une exploitation de carrière.

L'**impact brut potentiel de la phase exploitation sur :**
- **la stabilité des sols** sera **faible, direct et temporaire ;**
- **sur l'usage des sols** sera **faible.**

4.1.2. Impact brut sur les eaux souterraines, les eaux superficielles et la ressource en eau

- **Eaux souterraines**

Il est rappelé :
- Qu'aucun captage AEP ou périmètre de protection associé ne se trouve à proximité du site retenu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque ;
- Que le projet se trouve au niveau d'une nappe libre et isolée, de faible productivité, alimenté par infiltration des eaux de pluie

- **Eaux superficielles**

Pour rappel, le site appartient au bassin versant, du ruisseau du Marès qui se situe au Sud-Ouest du projet.
Le projet est bordé en contrebas par le fossé de la Bartelle. Au Nord du site, en bordure de la carrière de Semenou, se trouve le fossé de Caussanel. Ces deux petits fossés drainent les eaux de ruissellement lors de fortes précipitations.

4.1.2.1. Impact brut lors de la phase travaux

La complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peut générer des risques de pollution accidentelle. Cette pollution peut résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées).

Le projet, en phase chantier, ne perturbera pas les écoulements souterrains.

En effet :

- Les modules seront ancrés par des pieux battus, sans fondations béton ;
- Les tranchées où ont été enfouis les câbles (reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison) seront rebouchées avec les matériaux excavés.

Quantitativement, le projet n'aura pas d'impact sur le fonctionnement hydrique du site. En effet, comme actuellement, les eaux de ruissellement du site continueront de s'infiltrer et de s'écouler vers le fossé de la Bartelle en contrebas.

Au niveau qualitatif, le risque de pollution concernant aussi bien les eaux souterraines que superficielles peut résulter :

- d'une pollution accidentelle ;
- d'un entraînement de fines lors des épisodes pluvieux pendant la phase de terrassement.

L'**impact brut potentiel de la phase chantier sur les eaux souterraines et superficielles sera négatif, modéré (du fait du caractère accidentel d'une pollution), direct et temporaire (6 mois de chantier).**

4.1.2.2. Impact brut lors de la phase exploitation

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. Par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation,…), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.
Les transformateurs seront dans un local spécifique sur une aire bétonnée étanche, à l'abri des intempéries, et ne pourront donc être à l'origine d'une pollution.

- **Eaux souterraines**

En ce qui concerne la recharge de l'aquifère libre, on ne constate pas de difficulté majeure d'infiltration, dans le sol, des précipitations, malgré les imperméabilisations ponctuelles du terrain d'installation et le recouvrement par les modules de centrales solaires de ce type (source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol du MEEDDAT, novembre 2007).

En phase d'exploitation, le projet ne perturbera donc pas les écoulements souterrains.

- **Eaux superficielles**

En phase d'exploitation, de par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques.

Pour la maintenance, le nettoyage des modules sera réalisé en utilisant de l´eau osmosée. La consommation annuelle sera faible (environ 20 m^3).

Le risque pour qu'une pollution accidentelle survienne au cours des interventions de maintenance est quasi-nul.

L'entretien du site sera réalisé par fauchage mécanique. Aucun produit chimique (herbicide, etc) ne sera utilisé.

L'**impact brut potentiel de la phase exploitation sur les eaux souterraines** et **superficielle**s sera **quasi-nul.**

4.1.2.3. Impact brut sur la gestion de la ressource en eau

D'après l'Agence Régionale de la Santé de l'Aude, il n'y a aucun captage AEP qui se situe à proximité du site et le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP.

Le projet ne présente aucun impact vis-à-vis des recommandations du SDAGE et n'engendre aucun conflit d'usage de l'eau dans le secteur.

L'**impact brut potentiel des phases de chantier et d'exploitation sur la gestion de la ressource en eau** sera **nul.**

4.1.3. Impact brut sur le climat

Nota Bene : Fabrication des modules

La fabrication des modules photovoltaïques est aussi souvent objet de questions au sujet de son réel impact en rapport à la lutte contre les émissions de gaz à effets de serre. A ce sujet, des études sérieuses (notamment menées par l´association Hespul – 2009) démontrent que le cycle de vie d´une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particuliers, le Temps de Retour Energétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans (selon l´ensoleillement). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu´un module produise autant d´énergie qu'il lui est nécessaire a sa fabrication. Un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Un autre point de discussion concerne le transport des modules photovoltaïques, et met souvent en controverses les modules en provenance de Chine.

Pour le projet, des modules Sharp seront utilises. Ceux-ci sont fabriqués en Grande-Bretagne, réduisant par conséquent, considérablement les impacts liés au transport.

En outre, les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

4.1.3.1. Impact brut lors de la phase travaux

Le chantier n'aura aucun impact sur le climat mais participera malgré tout, à son échelle, à l'effet de serre par le rejet de gaz de combustion. Les impacts liés aux rejets dans l'atmosphère de gaz de combustion (engins) et de poussières sont traités au §. 4.4.4 de ce dossier.

L'**impact brut potentiel de la phase chantier sur le climat** sera **négatif, faible, indirect et temporaire.**

4.1.3.2. Impact brut lors de la phase exploitation

La construction dense de modules sur des surfaces est **susceptible** d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures (source : MEEDDAT, novembre 2007) ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol.
Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.
Ces constats ne permettent cependant pas de conclure à une dégradation majeure des conditions climatiques locales et sont conditionnés par la surface de modules installée.

Par ailleurs, les surfaces modulaires sont évidements sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50-60°C et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures.

L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air. Les effets sur le climat dus à ces changements micro-climatiques ne peuvent être de grande envergure, mais les changements de température peuvent cependant influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

En phase d'exploitation, la centrale solaire n'émettra aucun rejet atmosphérique.

Celle-ci aura même un impact positif, direct et temporaire sur le climat. En effet, **elle permettra même d'éviter l'émission de 4 024 tonnes de $C0_2$/an**.

En l'absence d'émissions à effet de serre, ce projet ne génère aucune pollution de l'air ambiant et participe pas *in fine* à lutter contre le réchauffement climatique.

L'**impact brut potentiel de la phase exploitation sur le climat** sera **positif, indirect et temporaire.**

4.1.4. Risques naturels

Rappel : les seuls risques auxquels est soumis ce projet sont les risques liés à la géologie et le risque foudre.

4.1.4.1. Risque lié à la géologie

La commune de Saint-Paulet est concernée par l'aléa de retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique permettra la définition des mesures adaptées (soutènements, fondations, disposition vis-à-vis des nappes) permettant le support des aléas « retrait-gonflement des argiles » par les éléments bâtis.

L'**impact** sera **faible et maîtrisé.**

4.1.4.2. Risque foudre

La méthode de la norme **NF C 17-100** peut permettre de déterminer le niveau de protection approprié à mettre en place, si nécessaire, à partir du calcul de la fréquence attendue (Nd) de coups de foudre directs sur la structure et de celui de la fréquence acceptée (Nc). La comparaison de ces deux valeurs détermine si une protection est nécessaire et son niveau.

Dans le cas présent, le calcul du risque kéraunique sera réalisé, en phase d'exploitation, sur les structures les plus exposées (structures métalliques hautes), soit :

- Les supports métalliques des panneaux,
- Les locaux techniques.

En ce qui concerne les véhicules se déplaçant éventuellement sur le site (en phase travaux : engins de terrassement, en phase d'exploitation : girobroyeur, véhicules de maintenance), ils ne nécessitent aucune mesure particulière. Les chauffeurs installés à **l'intérieur** des véhicules sont isolés par le phénomène physique appelé « Cage de Faraday ». Seuls, les piétons sont exposés à un risque en période d'orage.

4.1.4.2.1. Densité de foudroiement au sol

Le département de l'Aude présente, dans son ensemble :

- Une fréquence de coups de foudre (densité de foudroiement) par an au km^2 (**Ng**) égale à **0,96** (source Météorage et Association Protection Foudre, cf. Figure 2),
- Un niveau kéraunique (ou nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu) égale à :

Ngmax = 2 x Ng = **1,92**

4.1.4.2.2. Fréquence attendue : Nd des coups de foudre directs sur une structure

Elle est déterminée par la formule suivante :

$Nd = N_{gmax} \times Ae \times C1 \times 10^{-6}$

- **C1** représente le coefficient environnemental qui caractérise la situation relative des structures considérées. Le choix est ici de **0,25** et correspond à une « structure située dans une espace où il y a des structures ou des arbres de même hauteur ou plus élevés »,
- **A_e** représente la surface de capture équivalente de la structure, définie comme la surface au sol ayant la même probabilité annuelle de coups de foudre directs que cette structure.

Le tableau suivant synthétise les différents coefficients retenus pour le site :

Paramètres		Structure porteuse	Onduleurs	Transformateurs
Surface de capture équivalente A_e $A_e = LxI + 6H(L + I) + 9\pi H^2$	**H** m	2,4 m	2,052	2,99
	L m	22	2,5	3,05
	I m	3,31	0,902	2,5
	Ae m^2	600	163	359
Fréquence attendue des coups de foudre directs sur une structure $Nd = N_{gmax} \times A_e \times C1 \times 10^{-6}$	**N_{gmax}**	1,92		
	C1	0,25	0,25	0,25
	Nd	$2,88.10^{-04}$	$7,8.10^{-05}$	$1,72.10^{-04}$

Les calculs de la surface de capture ont été réalisés en considérant :

- une surface de capture rectangulaire pour chacune des entités et une hauteur maximale des installations,
- la hauteur et la surface projetée au sol de chaque entité.

4.1.4.2.3. Fréquence acceptée ou Nc

La valeur de Nc est estimée à travers l'analyse du risque de dommage en prenant en compte des facteurs, tels que :

- Le type de construction,
- Le contenu de la structure,
- L'occupation de la structure,
- Les conséquences du foudroiement.

Elle est calculée par la formule suivante : $Nc = 5{,}5.10^{-3} / C$

avec :

- C = C2 x C3 x C4 x C5
- C2 : coefficient structurel,
- C3 : contenu de la structure,
- C4 : occupation,
- C5 : conséquences.

Paramètres		Structure porteuse	Onduleurs	Transformateurs
Fréquence acceptée des coups sur une structure $Nc = 5{,}5.10^{-3} / C$ où $C = C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$	C2	0,5	0,5	0,5
	C3	0,5	1	1
	C4	0,5	0,5	0,5
	C5	1	1	1
	C	0,125	0,25	0,25
	Nc	$4{,}40.10^{-02}$	$2{,}20.10^{-02}$	$2{,}20.10^{-02}$

4.1.4.2.4. Niveau de protection requis

Une protection parafoudre sera requise si la fréquence attendue de foudroiement est supérieure à la fréquence acceptée, donc si Nd/Nc est supérieur à 1.

Structures considérées	Structure porteuse	Onduleurs	Transformateurs
Rapport Nd/Nc	0,01	0,00	0,01

Les valeurs calculées présentent une fréquence attendue nettement inférieure à la fréquence acceptée. <u>Aucune protection parafoudre</u> n'est donc requise sur le site.

Le site bénéficiera malgré tout d'une protection parafoudre de niveau IV correspondant à une mise à la terre.

Notons néanmoins qu'il est improbable qu'un incendie se déclare spontanément depuis la centrale, celle-ci étant réalisée en respect à toutes les exigences en vigueur en matière de sécurité. De plus, le risque de foudroiement est pris en compte dans la conception des installations électrique de la centrale pour éviter toute détérioration du réseau électrique.

L'**impact brut potentiel lié au risque foudre (principalement incendie)** sera **faible.**

L'**impact brut potentiel lié aux risques naturels** sera **nul.**

4.2. MILIEUX NATURELS

Rappelons que le projet solaire a été défini en fonction des contraintes environnementales et naturelles en prenant en compte la présence d'un habitat d'intérêt communautaire sur le site. Le périmètre d'implantation des panneaux photovoltaïque a donc été réduit afin d'éviter et donc de ne pas impacter cet habitat.

4.2.1. Nature des impacts bruts potentiels

Rappel du contexte naturel dans lequel s'implante le projet :

- Le projet ne recoupe aucun zonage officiel de milieux naturels tel qu'un site Natura 2000 et/ou une ZNIEFF.
- Un habitat d'intérêt communautaire se trouve sur une partie du site :
  - une pelouse mésophile calcicole, hébergeant de nombreuses stations d'orchidées, ne présentant pas de statut de conservation.
- Aucune espèce floristique à statut de protection et/ou de conservation n'a été répertoriée dans l'emprise du projet,
- 8 espèces protégées ont été inventoriées :
  - Un reptile (le lézard vert),
  - Un amphibien (le Pélodyte ponctué),
  - 6 espèces d'oiseaux communs (l'Alouette des champs, le bruant proyer, le bruant zizi, la fauvette à tête noire, le rossignol philomèle et le tarier pâtre)

Le projet, dès sa conception, a pris en compte le milieu naturel du site (**évitement** des 2 bandes de pelouse mésophile calcicole).

4.2.2. Impact bruts sur les habitats

4.2.2.1. Impacts bruts en phase chantier

La mise en place de la centrale photovoltaïque s'effectuera sur un périmètre restreint mais recoupant un habitat d'intérêt communautaire, les pelouses mésophiles calcicoles, abritant potentiellement des stations de fleurs protégées nationalement ou régionalement.

Selon le choix de PV EGUZKI, les habitats de pelouse sèche ne sont pas inclus dans le périmètre d'implantation et seront donc préservés.

Les impacts liés à la phase travaux sur le milieu naturel sont essentiellement dus au terrassement et à l'implantation des ouvrages. Les habitats concernés par le projet (friches agricoles calcaires et cultures) seront entièrement détruits par un décapage non progressif.

En marge de la zone aménagée, les travaux préalables d'aménagement des chemins d'exploitation peuvent occasionner des dommages sur les milieux périphériques : modification des écoulements, émissions et dépôts de poussières…

La haie « brise-vent » sera enlevée, mais cette haie ayant été subventionnée par la DDAF, un programme de plantation compensatoire devra être appliqué.

L'**impact brut sur les habitats concernés par le projet (habitats sans intérêt patrimonial) en phase travaux** sera **fort, direct et temporaire.**

L'impact brut sur les habitats d'intérêt communautaire (pelouses mésophiles sèches) sera nul.

4.2.2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

La nature du projet n'est pas susceptible d'entraîner de dégradation sur les habitats alentour en période de fonctionnement.

La création d'un espace clos, donc protégé, avec un entretien régulier du couvert végétal va générer un nouvel habitat qui sera favorable aux insectes, aux oiseaux. Cependant, la clôture des terrains d'exploitation pourrait empêcher les mammifères de moyenne et grande taille de circuler. Toutefois, ces espèces pourront aisément contourner cet obstacle réduit dans ce secteur agricole. Par conséquent, le projet ne sera pas de nature à modifier le fonctionnement écologique de la zone, ni à modifier les corridors écologiques.

L'**impact brut sur les habitats en phase d'exploitation** sera **nul à faible.**
L'**impact brut dû à la création d'un nouvel habitat sera moyen, indirect et temporaire.**

4.2.3. Impact sur la flore

Aucune espèce recensée sur le périmètre d'étude au cours des deux vagues de prospection successives ne présente **d'enjeu réglementaire.**

Néanmoins**,** plusieurs espèces d'orchidées ont été recensées. Cependant, la bande de pelouse sèche les abritant ne faisant pas partie du projet, celles-ci ne seront pas impactées.

L'**impact brut sur la flore en phase travaux et en phase d'exploitation** sera **nul.**

4.2.4. Impact sur la faune

4.2.4.1. Impacts bruts en phase chantier

L'impact premier de l'aménagement peut se résumer en une perte d'habitat entraînant une **diminution du potentiel d'accueil du site** pour l'ensemble du cortège inféodé à ces habitats. Ainsi, il sera observé un **déplacement** des populations liées aux secteurs de friche et de cultures vers les habitats semblables des environs.

La faune environnante peut être perturbée provisoirement par le bruit et les vibrations. La production de poussières peut aussi être une gêne pour la faune (ex : trouble de la vision).

Sur le secteur d'implantation, la faune sera exposée à un risque de mortalité directe par écrasement des individus ou nids par les engins, risque principal en phase chantier.

Toutefois, si l'on considère les **capacités de report** en reproduction et alimentation de ces espèces sur des milieux similaires aux alentours, **la sensibilité devient faible**. La présence d'habitats favorables en continuité directe avec le site pour les six espèces d'oiseau ubiquistes est effective : habitats bocagers, boisements, haies denses sont autant de niches exploitables par ces espèces.

Le même constat apparaît pour le Lézard vert présent sur le site, qui trouve à proximité directe du périmètre d'étude des milieux répondant à ses exigences écologiques liés à la présence de la carrière SEMENOU : affleurements rocheux, secteurs d'écotone, friches sont autant de niches exploitables par cette espèce.

Le Pélodyte ponctué peut lui aussi trouver à proximité directe du site des habitats favorables à sa reproduction (zones humides créées par la carrière).

L'**impact brut sur la faune en phase travaux** sera **négatif, moyen, direct et temporaire.**

4.2.4.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la faune ne sera plus exposée à des risques de mortalité, mais devra faire face à une modification des conditions de vie engendrée par la présence des panneaux.

Impact sur l'avifaune :

Des études ornithologiques menées au sein de sites de centrales solaires en Allemagne ont révélé que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification**. Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne **nichent sur les supports** d'assises, tandis que d'autres espèces comme l'alouettes des champs ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules.

Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserve de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installation. Les modules photovoltaïques **ne constituent pas d'obstacles pour les rapaces**. Les modules solaires eux-mêmes servent souvent de **poste d'affût ou d'observation** pour les oiseaux.

Le mode d'entretien du site peut rajouter des impacts sur les espèces présentes selon la hauteur de la végétation qui y est maintenue et les moyens utilisés : la fauche et le broyage mécanique induisent en effet des risques de mortalité directe, tandis que le désherbage chimique pourrait entraîner une intoxication indirecte.

Sur le site de Saint-Paulet, il n'est pas prévu de désherbage chimique. Par contre le site sera débroussaillé régulièrement.
Par ailleurs, les clôtures qui seront mises en place pour la sécurité du site auront un effet barrière pour les mammifères de taille moyenne et grosse.

L'**impact brut sur la faune en phase d'exploitation** sera **négatif, moyen, direct et temporaire.**

En conclusion, pour les milieux naturels le projet:

- aura **un impact brut fort** en phase chantier et **faible** en phase exploitation sur les habitats,
- aura **un impact brut nul** sur la flore,
- **aura un impact brut moyen** sur la faune du site et sur la faune environnante.

Ces impacts seront **directs, indirects, temporaires et permanents**.

4.2.5. Incidence Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 8,4 km, (la ZPS « Piège et collines du Lauragais »), **distance à laquelle aucune nuisance en provenance du projet n'est susceptible de parvenir**.

Des interactions peuvent toutefois être envisageables. Le tableau suivant synthétise les impacts potentiels du projet sur la ZPS (Cf. Annexe 10).

ZPS Piège et collines du Lauragais (Code FR9112010)			
Surface de **31 216 ha** situé à **8,4 km au Sud** du projet			
Code	Espèces présentes (DO)	Présence sur le site du projet	Impact du projet sur les populations de la ZPS
A092	Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A026	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A246	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Statut à préciser lors des futurs inventaires	Nul
A023	Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A072	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A379	Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*)	Présence envisageable au niveau des pelouses calcicoles	Nul
A084	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Présence envisageable dans les parcelles cultivées	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A082	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	Absent	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A080	Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A224	Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Pas de biotopes de prédilection	Nul
A215	Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)	Aire historique à proximité	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A029	Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A229	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A073	Milan noir (*Milvus migrans*)	Pas de biotopes de prédilection	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A074	Milan royal (*Milvus milvus*)	Pas de biotopes de prédilection	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A236	Pic noir (*Dryocopus martius*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A338	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Présence envisageable dans les pelouses calcicoles	Nul
A255	Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Présence envisageable dans les secteurs de terre nue	Nul

Aucun des habitats présent sur la zone Natura 2000 la plus proche n'est susceptible d'être impacté directement par le projet (pas d'emprise sur ces sites) ou indirectement (pas d'impact à distance).

L'impact potentiel du projet ne peut donc porter que sur des espèces à vaste rayon d'actions telles que les grands rapaces qui possèdent un domaine vital de grande superficie, pouvant dépasser les 10 km de rayon. Ainsi, l'Aigle botté, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-blanc, le Grand-duc d'Europe, le Milan noir ou le Milan royal peuvent voir une partie de leur territoire de chasse rogné par le projet, sans toutefois que leur maintient soit mis en péril. De plus, la diminution de la zone de chasse de ces espèces induite par le projet (environ 10 ha) n'est pas significative en comparaison de leur zone de chasse effective (environ 30 000 ha).

La distance qui sépare le site Natura 2000 du projet, ainsi que le manque de connectivité/complémentarité écologique entre les deux milieux rendent nul l'impact du projet sur la zone d'intérêt communautaire, les habitats et les espèces qu'elle abrite. De surcroît, le projet n'est pas de nature à impacter les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire du site.

Donc l'incidence de ce projet de centrale photovoltaïque sur la ZPS « Piège et collines du Lauragais » sera nul.

4.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

Pour rappel, les éléments constitutifs de ce paysage très rural et relativement fermé sont :

- Le relief de la cuesta qui traverse le village du Nord au Sud, couvert par la lande ;
- Les grandes cultures vallonnées ;
- Un habitat dispersé sur tout le territoire ;
- Le Château de Saint-Paulet au sommet de la cuesta ;
- Des anciennes carrières et une carrière en activité ;
- Les chemins de « balade » avec la boucle des Cuestas et la boucle de Saint-Paulet.

Concernant le patrimoine culturel, aucun vestige archéologique ou monument historique n'est présent dans un rayon de 800 m autour du projet.

La visibilité sur le site est réduite à quelques points fixes et visions dynamiques. Son orientation à flanc de colline le masque de tout ce qui se trouve au Nord et le relief vallonné permet une visibilité alternée du site.

Cependant, quelques maisons éparses, localisées en sommet de collines ou en ligne de visibilité avec le flanc Sud de la colline où s'implante le projet, auront une visibilité sur celui-ci, tel que le Château de Montmaur, à environ 2 km au Sud.

Notons que le projet ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée GR 7 se trouvant en contrebas de la cuesta de Saint-Paulet.

4.3.1. Impact brut sur le paysage en phase chantier

Lors de la préparation du terrain et la mise en place de la centrale solaire, le chantier présentera un impact sur le paysage.

Les surfaces des terrains en travaux (décapage, excavation), et les stocks de terre végétale contrasteront légèrement, par leur nature très nettement minérale, avec le contexte agricole plutôt vert.

Les engins de travaux qui travailleront à la constitution des plateformes seront également visibles.

Rappelons que le secteur du projet reste principalement à vocation agricole, néanmoins quelques activités apporte une pression d'anthropisation telles que :

- L'activité extractive de la carrière SEMENOU limitrophe au projet ;
- La petite centrale photovoltaïque à la Borde Basse.

Le paysage autour du site est agricole et marqué par la présence de la carrière (Cf. Figures 25 à 27). Les travaux de la phase chantier s'intègreront dans l'ambiance paysagère actuelle.

L'**impact brut sur le patrimoine culturel et paysager de la phase travaux** sera **négatif, faible, direct et très temporaire.**

4.3.2. Impact brut sur le paysage en phase exploitation

4.3.2.1. Le choix des points de vue

Afin d'évaluer de manière objective l'insertion du projet dans son environnement paysager, il est nécessaire d'analyser les cônes de vision à partir de points pertinents sélectionnés selon des critères clairement identifiés. Les vues réalisées dans le cadre de cette étude ont donc été prises à partir de points de vue proches et lointains permettant :

- D'apprécier le contexte paysager où doit prendre place le projet ;
- D'envisager le futur paysage visible à partir de lieux habités (hameaux, villages) ou fréquentés (axes de communication, lieux touristiques) ;
- D'évaluer la co-visibilité entre un élément remarquable et le projet solaire ;
- De considérer un effet paysager lié au projet.

4.3.2.2. Les vues sur le projet

Le projet a fait l'objet d'une modélisation en 3D, dans laquelle il est intégré :

- la topographie des alentours site,
- la topographie du projet (Modélisation Numérique de Terrain),
- la végétation existante (boisement, haies, zone humide…),
- la végétation future (plantation de haies),
- les routes et accès,
- le bâti.

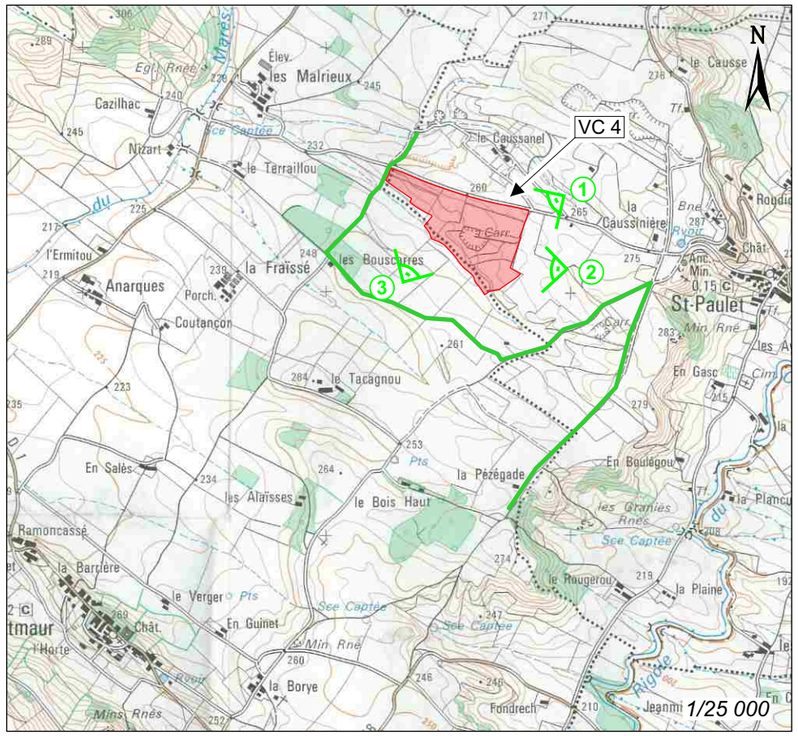
Le choix des vues dans cette modélisation, allié à la connaissance du terrain, a permis de visualiser précisément les futurs impacts visuels (Cf. Figure 39).

Sans mesures de réduction, les points de visibilité sur la centrale solaire seront ceux présentés au 2.1.7.6 :

- en vision statique :
  - ✓ à l'Ouest, par une maison du hameau des Malrieux (500 m),
  - ✓ au Sud, par la ferme du Tacagnou et la villa Sud,
  - ✓ à l'Est, partiellement depuis les étages du château privé de Saint-Paulet, et de l'étage de la maison de la Caussinière qui se situe à proximité,
  - ✓ en vision statique partielle, depuis les étages de quelques habitations orientées Nord-Est de Montmaur.

- en vision dynamique :
  - ✓ principalement, depuis la VC n°4 de Mourvilles/Saint-Paulet, qui passe au Nord de l'emprise du projet ;
  - ✓ à l'Ouest, du pont de la RD 117, juste avant le hameau des Malrieux ;
  - ✓ au Sud, sur le chemin qui conduit à la ferme de Pézégade ;
  - ✓ depuis le chemin de randonnée à l'Est, à l'Ouest et au Sud du site.

L'**impact brut du projet sur le patrimoine culturel et le paysage sera faible, direct et permanent.**



Périmètre du projet

Chemin de randonnée entourant le projet

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Illustrations de l'impact paysager pendant la phase d'exploitation
Source : Cabinet [...architectes]

Figure 39

4.3.3. Impact brut sur le patrimoine culturel

Comme indiqué au §.2.2.6, le site du projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection de Monument Historique.

Seul le Château de Montmaur, localisé en sommet de colline, à plus de 2 km au Sud, présente une co-visibilité lointaine sur le site.

Les terrains concernés par le projet ont, pour partie, fait l'objet d'une exploitation du gisement. Par conséquent, ces terrains ayant été entièrement remaniés, le potentiel archéologique de la zone exploitée est nul.

Ainsi, le risque de découverte fortuite ou de destruction de vestiges lors du chantier peut être considéré comme nul.
La zone n'ayant pas fait l'objet d'exploitation, justifiera quant à elle, au besoin, des mesures au titre du patrimoine archéologique.

L'**impact brut sur le patrimoine culturel, en phase chantier et exploitation, est très faible, direct et temporaire.**

4.4. ENVIRONNEMENT ANTHROPIQUE

4.4.1. Impact brut sur les populations

Les habitations les plus proches se situent au cœur de la carrière Semenou, à l'Est et au Sud-Ouest du site.

4.4.1.1. Impact brut lors de la phase chantier

Les travaux sont appelés à durer environ 6 mois. Durant cette phase, le chantier est susceptible de générer les gênes suivantes sur les riverains :

- Modification, locale, du paysage ;
- Augmentation du trafic routier sur les RD 117, RD 113 et RD 813 pour l'acheminement des engins et des éléments nécessaires à l'installation de la centrale (structure, modules, locaux techniques) (Cf. § 4.4.3) ;
- Emissions de poussières pouvant être soulevées lors de la circulation des engins et du décapage des terrains, de polluants et de gaz à effet de serre (Cf. § 4.4.4) ;
- Nuisances acoustiques en raison du trafic généré par les engins, ainsi que par le montage des installations (Cf. § 4.4.5) ;
- Le raccordement électrique de la centrale créera quelques perturbations pendant la phase de test ;
- Production de déchets liés aux emballages des différents éléments nécessaires pour la mise en place des différentes installations (Cf. § 4.4.8).

Ces impacts, qui ne dureront que le temps du chantier, resteront relativement modestes en raison de la taille et de la durée restreinte du chantier.

L'**impact brut de la phase travaux sur les populations** autour du projet sera **négatif, moyen, direct et très temporaire.**

4.4.1.2. Impact brut lors de la phase exploitation

En phase d'exploitation et en dehors des périodes de maintenance, seuls, des effets optiques (miroitements) et des effets des champs électromagnétiques sont envisageables pour une installation photovoltaïque au sol de ce type.

4.4.1.2.1. Effets optiques

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière, notamment en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud du site seront donc pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire des rayons du soleil.

Par contre, quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de la lumière rasante (angle d'incidence faible sur la surface du panneau). Des éblouissements pourront alors se produire :

- A l'Ouest de l'installation le matin, en direction du hameau les Malrieux.
- À l'Est de l'installation le soir, en direction de la Villa Est, de la Caussinière, et du Château de Saint-Paulet.

Notons que le bourg de Saint-Paulet, en contrebas de la cuesta, ne sera pas affecté par ces effets optiques.

Ces perturbations seront toutefois à relativiser car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. De même, à faible distance des rangées de modules, les risques d'éblouissement seront diminués par la propriété de diffusion des panneaux.

Enfin, la végétation en bordure de site limitera également cette gêne.

L'**impact brut des effets optiques** (miroitements) **sur les populations** sera **quasi-nul.**

4.4.1.2.2. Radiations électromagnétiques

Afin d´analyser l´incidence des champs électriques et magnétiques sur la santé, il convient de prendre en compte les divers paramètres du champ : intensité, fréquence et temps d´exposition. En outre, il convient de distinguer les fréquences des champs : extrêmement basses fréquences (50 - 60 Hz) des radiofréquences notamment (téléphonie mobile notamment – 800 MHz – 2.5 GHz). Les champs électromagnétiques des appareils domestiques et des relais téléphoniques ne peuvent ainsi pas être directement comparés.

Un champ électromagnétique est l'association d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Dans le cas des basses fréquences, 50 Hz (hertz) en particulier, le champ électrique et le champ magnétique sont analysés séparément.

Dans le cas d´une centrale solaire photovoltaïque, la principale source de radiations électromagnétiques est concentrée autour des postes de transformations. Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l´ordre de 10 V/m et 1 à 10 µT (pour rappel 1 T = 1 V.s/m^2).

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs d´appareils domestiques comme un ordinateur ou une, télévision, qui sont de 1,4 et 2 µT (Source EDF – les champs électriques et magnétiques 50 Hz).

Les distances entre l´onduleur/transformateur et les habitations les plus proches étant supérieures à 100 m, les intensités des champs électriques et magnétiques seront par conséquent très inférieures a celles observés pour la plupart des appareils domestiques.

De plus, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions seront nulles la nuit.

L'**impact brut des radiations électromagnétiques sur les populations** sera **quasi-nul, direct et temporaire.**

L'**impact brut de la phase exploitation** sur les populations sera donc **faible, direct et permanent.**

4.4.2. Impact brut sur les activités et l'économie

4.4.2.1. Impact brut lors de la phase travaux

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont maintenir (travaux de terrassement par une entreprise locale) et générer des emplois localement (transporteur, électricien, entreprise de montage). Toutefois, ces emplois seront temporaires et peu nombreux (25 personnes étant nécessaires tout au plus).

La carrière SEMENOU est toujours en activité et l'accès principal depuis la RD 113 et la RD 117 sera le même. Il y aura donc une co-activité au niveau de l'accès aux sites. Des mesures sécuritaires seront mises en place afin d'éviter le risque d'accident.

Concernant l'impact sur le tourisme, un itinéraire de randonnée passe à proximité et en bordure du site. Le chantier de la centrale solaire sera visible depuis ce chemin.
Il est cependant important de noter que la carrière Semenou (limitrophe au projet) est et sera visible et audible depuis ce chemin.

L'impact brut de la phase travaux sur :
- les **activités et l'économie du secteur** sera **positif, indirect et temporaire ;**
- le **tourisme** sera **faible, négatif, direct et temporaire.**

4.4.2.2. Impact brut lors de la phase exploitation

En phase d'exploitation, la centrale va aussi créer des emplois pour la sécurité et la maintenance du site, soit environ 1 emploi.

L'emprise même du projet est en partie concernée par de la culture céréalière, non consacrée à une agriculture de production intensive (Cf. § 2.1.7.4). D'après l'étude des potentialités agronomiques de la chambre d'agriculture de l'Aude (Cf. Annexe 17) ces terrains possèdent :

- Une faible profondeur,
- Une forte présence de cailloux,
- Une faible réserve du sol en eau.

Le projet photovoltaïque concerne donc des terrains présentant un faible potentiel agronomique et non irrigués. Ainsi, l'impact du projet sur l'activité agricole est de faible portée, et de plus, temporaire à la durée de vie de la centrale solaire.

Concernant l'impact sur le tourisme, l'étude de l'impact paysager a montré que la centrale ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée GR 7 qui longe la rigole du Canal du Midi. Elle sera néanmoins visible depuis le chemin de balade se trouvant principalement au Sud du site (Cf. Figure 39).

Par ailleurs, le secteur est déjà marqué par les activités humaines (ancienne carrière, lignes électriques, carrière limitrophe en cours d'exploitation).

En phase d'exploitation, la co-activité sera minime. Le site sera entièrement clôturé, les engins ou le personnel de la carrière ne pourront pas pénétrer sur le site. Un risque minime subsistera les jours de maintenance.

A contrario, cette co-activité aura un impact sur les panneaux solaires. En effet, l'activité de la carrière peut émettre de la poussière qui pourra se déposer sur les panneaux et limiter l'efficacité de l'installation.

L'**impact brut de la phase exploitation sur** l'**économie du secteur** sera **positif, direct et indirect, temporaire.**

L'**impact brut de la phase exploitation sur** l'**agriculture** sera **modéré.**

L'**impact brut de la phase exploitation sur** le **tourisme** sera **faible**.

4.4.3. Gêne liée au transport

Les voies publiques aux alentours du projet sont les suivantes:

- La RD 117 à l'Ouest, qui rejoint la RD 813 à Saint-Félix-Lauragais ;
- La RD 113 à l'Est, puis par la voie communale de Mourvilles (VC n°4).

Le système routier présent dans les environs apporte une grande facilité d'accessibilité au projet. Aucun accès supplémentaire n'aura besoin d'être construit.

4.4.3.1. Impact brut lors de la phase travaux

Le système routier présent dans les environs apporte une grande facilité d'accessibilité au projet.
Aucun accès supplémentaire n'aura besoin d'être construit.

Les transports liés à cette phase travaux seront de deux types :

- **Internes**, avec la circulation des engins sur le site. Ce transport interne n'aura aucune interférence avec les voies de circulation publiques ;
- **Externes**, avec l'acheminement du matériel et des structures, l'évacuation des déchets de chantier, les allers/retours des fournisseurs, sous-traitants et employés liés au chantier.

Les principaux engins de chantier qui circuleront sur le site seront :

- En phase de terrassement :
  - Pelles mécaniques : 2 ;
  - Niveleuse : 1.
- En phase de construction :
  - Visseuse / enfonce-pieux pneumatique : 2 ;
  - Chargeurs (type Manitou) : 3 ;
  - Camion grue : 1 ;
  - Niveleuse : 1.

Les transports externes consisteront en :

- Véhicules légers : 10 véhicules/jour sur la durée totale du chantier (terrassement + construction) soit 6 mois ;
- Poids lourds : 100 véhicules au total, soit au maximum 200 allers-retours pendant les 6 mois de construction de la centrale (soit 1 véhicules/jour au maximum).

Ce trafic externe présentera un impact brut direct faible sur le réseau routier départemental, mais ce uniquement pendant la durée du chantier (6 mois).

L'**impact brut de la phase travaux sur les transports** sera **négatif, faible, direct et temporaire.**

4.4.3.2. Impact brut lors de la phase exploitation

En dehors des périodes de maintenance et du gardiennage, la centrale solaire n'engendrera aucun trafic routier.

L'**impact brut de la phase exploitation sur les transports** sera **quasi nul.**

4.4.4. Impact brut sur la qualité de l'air

4.4.4.1. Impact brut lors de la phase travaux

L'impact à venir sur l'air de cette phase chantier, dont la durée sera de 6 mois, peut se décomposer en 2 parties :

- Impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage et de roulage d'engins… ;
- Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins.

4.4.4.1.1. Impact lié aux poussières minérales

Les sources potentielles de poussières minérales

Lors de la phase chantier, les émissions de poussières pourront provenir :

- Du terrassement des terrains, notamment en période sèche ;
- De l'excavation nécessaire à la réalisation des tranchées ;
- De la création des chemins d'exploitation : apport de graves sur le site, régalage, etc. ;
- De la circulation des engins sur les chemins d'exploitation ;
- De la circulation des camions lors de la livraison des modules, structures, etc.

Nature des poussières minérales :

La plupart des poussières provenant du site de la centrale solaire seront des poussières sédimentables, de diamètre supérieur à 10 microns. Elles auront tendance à se re-déposer à proximité du lieu d'émission, dans l'emprise du site.

Les effets potentiels sur la santé ne pourraient être éventuellement ressentis qu'à long terme et à des concentrations élevées. La concentration en poussières alvéolaires, susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires et inhalables, plus particulièrement la fraction siliceuse, restera inférieure aux concentrations présentant un risque pour la santé (silicose, pneumoconiose et leurs complications) au droit des habitations, suffisamment éloignées pour ne pas ressentir de retombées.

Par ailleurs, les envols de poussières risquent de perturber :
- La flore à proximité, par altération de ses capacités de photosynthèse ;
- Les quelques activités de culture et d'élevage aux alentours ;
- Les usagers des voies publiques ;
- Les riverains et les promeneurs, essentiellement au Sud du site.

L'**impact brut des poussières sur l'environnement sera donc négatif, faible, direct et temporaire.**

4.4.4.1.2. Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (particules et gaz)

Les sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Sur le chantier de la centrale solaire, les sources de rejets atmosphériques de combustion seront les suivantes :

- Véhicules légers : 10 véhicules/jour ;
- Pelles mécaniques: 2 ;
- Niveleuse : 1.
- Visseuse / enfonce-pieux pneumatique : 2 ;
- Trancheuses : 2 ;
- Chargeurs (type Manitou) : 3 ;
- Camion grue : 1 ;

La nature des gaz et poussières de combustion

La combustion des carburants (fioul, essence, diesel) émet essentiellement les rejets atmosphériques suivants :

- SO_2 ;
- CO_2 (gaz carbonique) ;
- NO_X (oxydes d'azote) ;
- Particules (poussières de carbone) ;
- H_2O (vapeur d'eau).

De plus, cette combustion rejette probablement en très faible quantité les produits suivants :

- CO (monoxyde de carbone) ;
- CH_4 (méthane) ;
- C.O.V. (composés organiques volatils).

L'impact

Tout au long de la phase chantier (6 mois), la consommation en fioul sera de l'ordre de **100 m^3** (estimation haute).

On peut déduire de ces consommations les émissions en SO_2 et NO_X globales du site, en appliquant les coefficients d'émission de polluants du Plan Environnement Entreprise (PEE 2000) de l'ADEME (Cf. Annexe 37).

Le fonctionnement de ces moteurs provoquera donc une émission de :

- 0,33 t de SO_2 sur 6 mois ;
- 0,30 t de NO_X sur 6 mois.

Le guide méthodologique relatif aux contrôles des déclarations des émissions de gaz à effet de serre permet d'estimer les quantités de CO_2, CH_4 et N_2O émises dans l'atmosphère par la combustion du fioul et du gasoil (Cf. Annexe 37).

Le fonctionnement des moteurs thermiques provoquera une émission de :

- 75 t de CO_2 sur 6 mois ;
- 5,5 kg de CH_4 sur 6 mois ;
- 5,5 kg de N_2O sur 6 mois.

Enfin, à partir des données de « l'Environment Protection Agency » des Etats Unis (US EPA), il est possible d'estimer la production de CO et de particules imbrûlées à partir du temps de fonctionnement de chaque engin (Cf. Annexe 37) soit :

- 6,9 t de particules sur 6 mois ;
- 11 t de CO sur 6 mois.

Les concentrations correspondantes dans l'atmosphère et leurs effets sur la santé sont développés au *Chapitre 8* de ce tome.

Actuellement, aucune donnée ne permet de déterminer plus précisément l'impact qualitatif de ces rejets sur l'atmosphère de cette région.

Il s'agira donc d'un **impact brut négatif, faible, direct et temporaire.**

4.4.4.1.3. Les odeurs

Le site ne sera à l'origine d'aucune odeur notable, ni sur le site, ni en dehors.

Il s'agira donc d'un **impact brut nul**.

4.4.4.2. Impact brut lors de la phase exploitation

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation de l'énergie solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

L'impact brut sur l'air de la centrale en phase exploitation sera nul.

4.4.5. Impact sonore brut

4.4.5.1. Rappel sur les sources de bruit autour du site

L'ambiance sonore du secteur étudié se caractérise par :

- les activités agricoles :
  - tracteurs,
  - machines,
  - animaux,
- les maisons riveraines,
- le trafic routier.

4.4.5.2. Impact brut lors de la phase travaux

Source de bruit en phase travaux :

Les principales sources de bruit sur le chantier seront donc :

- Véhicules légers : 10 véhicules/jour
- Pelles mécaniques: 2
- Niveleuse : 1
- Visseuse / enfonce-pieux pneumatique : 2
- Trancheuses : 2
- Chargeurs (type Manitou) : 3
- Camion grue : 1.

A noter que les 2 visseuses / enfonce-pieux pneumatiques et le camion grue ne fonctionneront que quelques jours une fois les travaux de terrassement terminés.
Les transports externes consisteront en :

- Véhicules légers : 10 véhicules/jour ;
- Poids lourds : 100 véhicules au total, soit au maximum 200 allers-retours pendant les 6 mois de construction de la centrale (soit 1 véhicules/jour au maximum).

Les horaires de travail seront inclus dans la période diurne et seront les suivants : 7h à 18h du lundi au vendredi, sauf jours fériés.

Aucun bruit ne sera produit par le site en dehors de ces horaires.

Evaluation de l'impact en phase chantier :

L'impact sonore à venir a été calculé de manière théorique à l'aide de **modélisations 3D** par le logiciel de simulation prévisionnelle de propagation du bruit : **CadnaA** (distribué par le spécialiste français de l'acoustique : 01dB MetraVib) qui permet d'estimer la propagation dans l'espace (à partir de la modélisation en 3D du projet d'exploitation) (Cf. Figure 40).

Deux modélisations ont été réalisées afin de représenter les situations les plus critiques au cours de la phase de travaux, vis-à-vis des riverains, au niveau :
- De la propriété Semenou (maison « Le Caussanel ») (Cf. Figure 40),
- Des lieux-dits « le Terraillou », « les Bouscarres » et « le Fraissé » (Cf. Figure 41).

Divers paramètres interviennent dans les modélisations CadnaA, dont notamment le type de source considérée (ponctuelle ou linéique), les niveaux sonores de ces différentes sources, la rugosité du sol, la topographie de la zone étudiée, etc...

- Sources de bruit ponctuelles :
    - Puissance acoustique d'une pelle : 101 dB(A) ;
    - Puissance acoustique d'une visseuse : 92 dB(A) ;
    - Puissance acoustique d'un chargeur : 92 dB(A) ;
    - Puissance acoustique d'un rouleau : 92 dB(A) ;
- Sources de bruit linéiques en condition nominale :
    - Puissance acoustique de la niveleuse : 96 dB(A).

Les données concernant les bruits émis par les différentes sources considérées émanent du rapport « Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » de V. ZOUBOFF (1987), ainsi que d'estimations établies par GéoPlusEnvironnement, à partir de son expérience (via différentes études et campagnes de mesures établies dans le cadre de suivis « bruit » de chantiers).

De même, la formule de ZOUBOFF permettant de sommer différentes sources de bruit en un même point a été utilisée pour déterminer le bruit ambiant à venir.
Le bruit ambiant à venir se décompose en deux parties : le bruit résiduel (hors activité) et le bruit généré par l'activité (modélisé par CadnaA).

Les mesures réalisées lors de la campagne d'avril 2011 représentent le bruit résiduel (Cf. § 2.2.9). Afin d'optimiser ces modélisations, des récepteurs ont été ajoutés (S5, S6 et S7) dans la partie Ouest du site. En l'absence de mesures en ces points, le niveau résiduel considéré sera le niveau le plus faible mesuré auprès des riverains de la campagne de mesures, soit 49,8 dB(A).

N

S5
49,8
49,9
0,1

S6
49,8
49,8
0,0

S1
47,0
66,2

S3
49,8
49,8
0,0

S2
36,2
37,5

S4
61,0
61,0
0,0

S7
49,8
49,8
0,0

> 20.0 dB
> 30.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 80.0 dB

0 m 50 m 200 m

Echelle au 1 / 5 000

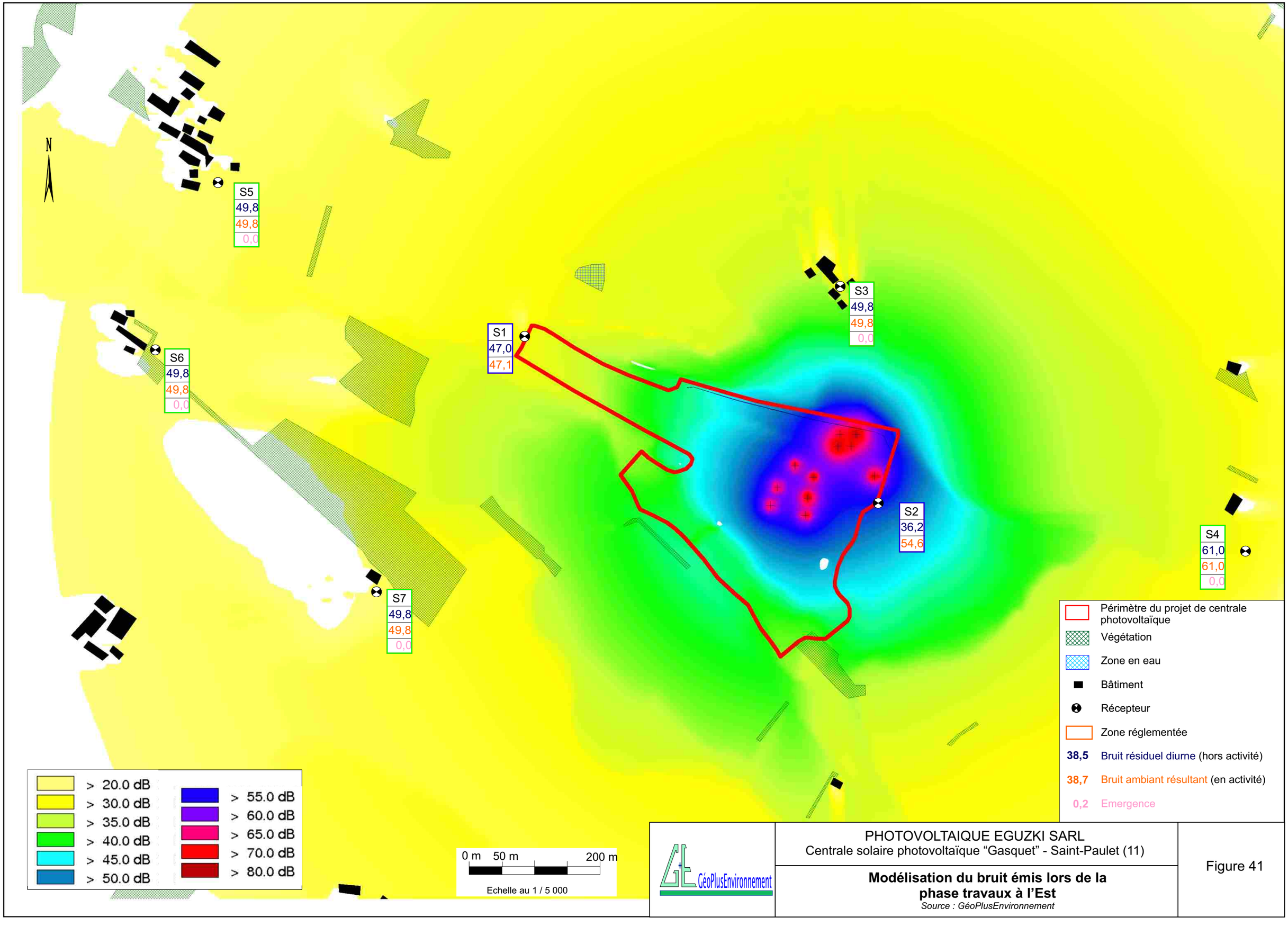
Périmètre du projet de centrale photovoltaïque
Végétation
Zone en eau
Bâtiment
Récepteur
Zone réglementée
38,5 Bruit résiduel diurne (hors activité)
38,7 Bruit ambiant résultant (en activité)
0,2 Emergence

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Modélisation du bruit émis lors de la phase travaux à l’Ouest
Source : Géoplusenvironnement

Figure 40



GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Modélisation du bruit émis lors de la phase travaux à l’Est
Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 41

La formule utilisée est alors la suivante :

Leq Ambiant = 10 Log ($10^{(\text{niveau résiduel}/10)} + 10^{(\text{niveau CadnaA}/10)}$)

Résultats de la modélisation de l'impact sonore en phase de travaux à l'Est :

Points récepteurs	Emplacement	A Modélisation du bruit spécifique de l'activité Leq(A)	B Bruit résiduel Leq(A)	C=A+B Bruit ambiant Leq(A)	Emergence modélisée
S1	Limite Ouest, le long du chemin de promenade	66,1	47,0	66,2	/
S2	Limite Est, en bordure de la carrière SEMENOU (hors activité lors des mesures)	31,6	36,2	37,5	/
S3	Dans la cour de l'habitation « le Caussanel »	30,1	49,8	49,8	0,0
S4	Dans la cour de l'habitation « La Caussinière »	21,3	61,0	61,0	0,0
S5	Lieu-dit « les Malrieux »	32,5	49,8	49,9	0,1
S6	Lieu-dit « le Terraillou »	26,0	49,8	49,8	0,0
S7	Lieu-dit « les Bouscarres »	24,6	49,8	49,8	0,0

Après modélisation, il s'avère que les émergences prévisionnelles seront quasi nulles et donc inférieures au seuil réglementaire de 5 dB(A). De même, en limite de site, le niveau n'atteindra pas les 70 dB(A).

Résultats de la modélisation de l'impact sonore en phase de travaux à l'Ouest :

Points récepteurs	Emplacement	A Modélisation du bruit spécifique de l'activité Leq(A)	B Bruit résiduel Leq(A)	C=A+B Bruit ambiant Leq(A)	Seuil de 70 dB(A) ou E=C-B Emergence modélisée
S1	Limite Ouest, le long du chemin de promenade	30,7	47,0	47,1	/
S2	Limite Est, en bordure de la carrière SEMENOU (hors activité lors des mesures)	54,5	36,2	54,6	/
S3	Dans la cour de l'habitation « le Caussanel »	28,1	49,8	49,8	0,0
S4	Dans la cour de l'habitation « La Caussinière »	30,0	61,0	61,0	0,0
S5	Lieu-dit « les Malrieux »	22,7	49,8	49,8	0,0
S6	Lieu-dit « le Terraillou »	22,5	49,8	49,8	0,0
S7	Lieu-dit « les Bouscarres »	21,8	49,8	49,8	0,0

Après modélisation, il s'avère que les émergences prévisionnelles seront au maximum de l'ordre de **0 dB(A**). Il n'y a donc pas de non-conformité.

Par rapport à la réglementation, l'émergence calculée est conforme, il n'y a donc pas d'obligation pour mettre des mesures spécifiques en place.

L'impact brut lié aux émissions de bruit pendant la phase travaux sera très faible, direct, et très temporaire (2 mois de terrassement sur les 6 mois de construction).

4.4.5.3. Impact brut lors de la phase exploitation

Pendant la phase exploitation, on peut considérer qu'il n'y aura aucune source de bruit. En effet, les onduleurs, seuls éléments pouvant être à l'origine d'un léger bourdonnement, seront dans un local fermé qui empêchera la diffusion de ce bruit très faible.

Au final, **l'impact brut du bruit sur la santé publique sera nul.**

4.4.6. Impact brut lié aux vibrations

Les seules vibrations engendrées par la centrale seront issues de la circulation engins sur les chemins d'exploitation lors de la phase travaux.

Les chemins d'exploitation seront conçus de manière à réduire au maximum la propagation de ces vibrations (couches de graves compactées).

Les vibrations « mécaniques » seront négligeables sur le site même, et *a fortiori* sur son environnement.

L'impact brut lié aux vibrations induites par le projet solaire sera nul.

4.4.7. Impact brut sur l'ambiance lumineuse nocturne

Aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Seul, un système d'éclairage anti-intrusion sera mis en place dans le cadre de la surveillance (diurne et nocturne) du site.

L'impact brut sur l'ambiance lumineuse nocturne sera nul.

4.4.8. Impact lié aux déchets

4.4.8.1. Impact brut lors de la phase travaux

Le chantier de la centrale sera à l'origine de déchets spécifiques (huiles usagées, pneumatiques…) issus du fonctionnement des engins mais aussi de la mise en place des structures (onduleurs, modules, etc.). Tous ces déchets seront collectés sélectivement sur le site et évacués vers des filières de traitement adaptées.

L'**impact brut à venir des déchets du chantier** sur l'environnement peut donc être considéré comme **faible, indirect et temporaire.**

4.4.8.2. Impact brut lors de la phase exploitation

Tout au long de son exploitation, les différents équipements de la centrale photovoltaïque seront entretenus régulièrement et certains consommables seront amenés à être remplacés.
De même, les opérations de maintenance conduiront au retrait ou à l'élimination d'éventuels équipements ou composants défectueux.

Les déchets seront éliminés dans les filières de traitement adaptées.

L'**impact brut à venir des déchets issus de l'entretien de la centrale** sur l'environnement peut donc être considéré comme **très faible et maîtrisé.**

4.4.9. Impact lié à la consommation d'énergie

4.4.9.1. Impact brut lors de la phase travaux

Lors du chantier, deux sources d'énergie seront utilisées sur le site : l'électricité (raccordement EDF au poste de livraison) ainsi que le FOD pour l'alimentation des engins. La consommation de fioul sera de 100 m^3 au maximum durant les 6 mois de chantier. La consommation en électricité sera faible.

Donc, l'impact brut à venir lié à la consommation d'énergie sera **faible, direct et temporaire.**

4.4.9.2. Impact brut lors de la phase exploitation

La centrale photovoltaïque, en phase d'exploitation, produira 6 707 MWh/an. Cette énergie servira à alimenter l'équivalent de 2 095 foyers par an (à 3 200 kWh/an/foyer).

Le système de surveillance du site et de monitoring de la production consommera de l'électricité. Mais la consommation électrique de l'ensemble de ces auxiliaires est étudiée pour être la plus faible possible. Elle représente moins de 0,15% de la puissance installée et moins de 1% de l'énergie produite.
Le bilan énergétique de l'installation reste donc très positif.

Donc, l'impact brut à venir lié à la consommation d'énergie sera **positif, fort, direct et permanent.**

4.5. IMPACT SUR LES « CONTRAINTES ET SERVITUDES »

4.5.1. Au titre du Code de l'Urbanisme

La commune de Saint-Paulet appartient à la Communauté de Communes du Nord-Ouest Audois (CCNOA), créée fin 2002. Elle ne possède actuellement aucun document d'orientation d'aménagement, ni de schéma intercommunal photovoltaïque. Cependant, le Président de la CCNOA a donné son accord sur le projet photovoltaïque de Saint-Paulet présenté par PV EGUZKI.

La CCNOA appartient au « Pays Lauragais » qui a élaboré une charte de développement Durable. Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit dans les axes de développement de cette charte (Cf. 2.3.1.2.1).

La Commune de Saint-Paulet possède une carte communale. Malgré qu'une partie du projet se trouve hors zone d'activité (1,70 ha environ), le règlement n'interdit pas la réalisation de ce projet photovoltaïque. Rappelons d'autant plus que le Maire et le conseil municipal de la commune de Saint-Paulet a approuvé à l'unanimité le projet solaire au lieu-dit « Gasquet ».

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit dans la volonté de développement de la Commune.

4.5.2. Au titre du Code forestier

Aucun boisement ne se trouve dans les alentours du site du projet.

Des haies « brise-vent », subventionnées par la DDAF, se trouvent sur le site, en bordure de la VC 4. La destruction de cette haie engendrera une mesure de plantation compensatoire.

Le projet ne présentera aucun impact brut lié au Code Forestier.

4.5.3. Au titre du Code de la Santé

Comme exposé dans le § 2.1.5.3 de cette étude d'impact, le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), que ce soit périmètre de protection rapproché ou périmètre de protection éloignée et ne nécessite donc aucune mesure de protection spécifique.

Le projet ne présentera aucun impact brut vis-à-vis de la gestion de la ressource en eau et/ou du Code de la Santé.

4.5.4. Au titre des servitudes d'utilité publique

Pour rappel, le site du projet est concerné par les servitudes suivantes :

- une ligne électrique aérienne haute tension

Les contraintes auxquelles est soumis le projet, **exclusivement pendant la phase travaux**, sont les suivantes :

- Rédaction de Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à ERDF
- Préconisations à respecter lors de la phase chantier notamment, par rapport aux lignes électriques.

Le projet présentera un impact brut faible vis-à-vis des servitudes techniques applicables au site.

4.6. CONCLUSIONS – TABLEAUX RECAPITULATIFS

Il s'agit ici des <u>impacts théoriques à venir</u>, <u>avant mesures réductrices</u>.

+++	Impact positif fort
++	Impact positif moyen
+	Impact positif faible

0	Pas d'impact

-	Impact négatif faible
- -	Impact négatif moyen
- - -	Impact négatif fort

	Nature	Phase	Nature de l'effet avant mesures				Commentaires
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	
Environnement naturel	Sols	Chantier	**-**	**0**	**-**	**-**	Tassement et imperméabilisation partielle du sol lors de la création des chemins d'exploitation et déstructuration du sol lors du creusement des tranchées.
		Exploitation	**0**	**0**	**0**	**0**	Aucun impact
	Eaux souterraines et Eaux superficielles	Chantier	**- -**	**0**	**- -**	**0**	Risques de pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…).
		Exploitation	**0**	**0**	**0**	**0**	Pas de réduction de l'infiltration (recharge de la nappe)
	Ressource en eau	Chantier	**0**	**0**	**0**	**0**	Aucun captage AEP
		Exploitation	**0**	**0**	**0**	**0**	
	Climat	Chantier	**0**	**-**	**-**	**0**	Rejets de gaz à effet de serre.
		Exploitation	**0**	**+**	**0**	**+**	Augmentation très locale de la température, aucun rejet atmosphérique, Economie d'émission de CO_2
	Risques naturels	Chantier	**-**	**0**	**-**	**0**	Site concerné par l'aléa retrait-gonflement, Site hors zone inondable, pas de mouvement de terrain.
		Exploitation	**0**	**0**	**0**	**0**	

	Nature	Phase	Nature de l'effet avant mesures				Commentaires
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	
Milieux naturels	Milieux naturels	Chantier	- -	- -	0	0	Destruction d'habitats non d'intérêt communautaire ; Risque de mortalité de la faune en période de reproduction Obligation de report pour la faune
		Exploitation	-	0	0	-	Diminution de l'éclairement par l'ombre portée
Paysage et patrimoine culturel	Paysage et visibilités	Chantier	-	0	-	0	Visibilité des engins lors des terrassements
		Exploitation	-	0	0	-	Panneaux solaires masqués partiellement par la végétation et la topographie vallonnée
	Patrimoine culturel	Chantier	-	0	-	0	Hors périmètre de protection Co-visibilité lointaine avec le Château de Montmaur
		Exploitation					
Environnement anthropique	Population	Chantier	-	0	-	0	Trafic engins, bruit, poussières et déchets de chantier.
		Exploitation	0	0	0	0	Effets optiques et radiations électromagnétiques quasi-nuls.
	Activités et économie	Chantier	0	+	+	0	Création d'emplois Faible impact sur l'activité agricole dû à un faible potentiel agronomique des terrains
		Exploitation	+	0	0	+	
	Transports	Chantier	-	0	-	0	Impact faible sur le réseau départemental
		Exploitation	0	0	0	0	Trafic engendré négligeable.
	Qualité de l'air	Chantier	-	0	-	0	Rejet de poussières minérales et gaz d'échappement.
		Exploitation	0	0	0	0	Aucun rejet atmosphérique.
	Bruit	Chantier	-	0	-	0	Conforme à la règlementation
		Exploitation	0	0	0	0	Pas de bruit émis par la centrale
	Vibrations	Chantier	0	0	0	0	Circulation d'engins mais chemins compactés.
		Exploitation	0	0	0	0	Aucune source de vibrations.

	Nature	Phase	Nature de l'effet avant mesures				Commentaires
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	
Environnement anthropique	Ambiance lumineuse	Chantier	0	0	0	0	Aucun éclairage nocturne.
		Exploitation	0	0	0	0	Eclairage par intrusion seul.
	Déchets	Chantier	0	-	-	0	Collecte sélective des déchets Reprise extérieure des déchets de chantier.
		Exploitation	0	0	0	0	Reprise extérieure de tous les matériaux issus du démantèlement.
	Consommation d'énergie	Chantier	-	0	-	0	2 sources d'énergie : EDF et FOD.
		Exploitation	+++	0	0	+++	Production de 6 707 MWh/an.
Contraintes et servitudes	Urbanisme	Chantier	0	0	0	0	En accord avec la Communauté de Communes et la municipalité.
		Exploitation	0	0	0	0	
	Code Forestier	Chantier	0	-	0	-	Non concerné par le Code Forestier
		Exploitation	0	0	0	0	
	Code de la Santé	Chantier	0	0	0	0	Hors périmètre de protection de captage.
		Exploitation	0	0	0	0	
	Servitudes publiques	Chantier	-	0	-	0	Demande de DICT à ERDF Préconisations par rapport à la ligne haute tension.
		Exploitation	0	0	0	0	

En conclusion, des impacts bruts positifs et négatifs ressortent par phase :

En phase chantier (6 mois)	Impacts bruts positifs	Economie (création d'emplois)
	Impacts bruts, forts et négatifs	Les milieux naturels (destruction d'habitats)
	Impacts bruts, moyens et négatifs	Le risque de pollution des eaux superficielles
		Les nuisances vis-à-vis des habitants
	Impacts bruts, faibles et négatifs	L'impact sur le climat
		Risques naturels (aléa retrait-gonflement)
		L'impact visuel du chantier.
		L'augmentation du trafic sur le réseau départemental
		La production de déchets
En phase exploitation (20 ans)	Impacts bruts positifs	Le climat (économie d'émission de CO_2)
		Economie (création d'emplois)
	Impacts bruts, forts et négatifs	Aucun
	Impacts bruts, moyens et négatifs	L'impact sur les milieux naturels (perturbation de la faune et modification des habitats)
	Impacts bruts, faibles et négatifs	Visibilité partielle du site

Il est important de rappeler que la phase de chantier ne durera que 6 mois.

En ce qui concerne les impacts négatifs, ils justifieront la mise en place de mesures qui seront décrites au Chapitre 6 de cette étude.

4.7. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** :

	Nature	Phase	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Environnement Naturel	Sols/sous-sol	Chantier	★★	-	Moyen	Obligatoire
		Exploitation		-	Faible	Aucune mesure
	Eaux souterraines	Chantier	**0**	- -	Moyen	Conseillée
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Eaux superficielles	Chantier	★★	-	Faible	Conseillée
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Risques naturels	Chantier	★	-	Moyen	Conseillée
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
Milieux naturels	Milieux naturels	Chantier	★★	--	**Fort**	**Obligatoire**
		Exploitation		--	**Moyen**	**Obligatoire**
Paysage et patrimoine culturel	Paysage et patrimoine culturel	Chantier	★	-	Faible	Conseillée
		Exploitation		-	Faible	Conseillée
Environnement anthropique	Population	Chantier	★	-	Faible	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Activités et économie	Chantier	★	+	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		+	Nul	Aucune mesure
	Transports	Chantier	★★	-	Faible	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Qualité de l'air	Chantier	★★	-	Faible	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Bruit et vibrations	Chantier	★★	-	Faible	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Vibrations	Chantier	★	**0**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Ambiance lumineuse	Chantier	★★★	**0**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure

	Nature	Phase	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Environnement anthropique	Documents d'urbanisme	Chantier	**0**	**0**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
Contraintes et servitudes	Code Forestier	Chantier	**0**	**0**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Code de la Santé	Chantier	**0**	**0**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure
	Servitudes publiques	Chantier	★	**-**	Nul	Aucune mesure
		Exploitation		**0**	Nul	Aucune mesure

Légende			
Légende Sensibilité		**Légende Impacts**	
+	Favorable	+++	Impact positif fort
0	Indifférent	++	Impact positif moyen
★	Sensibilité faible	+	Impact positif faible
★★	Sensibilité moyenne	0	Pas d'impact
★★★	Sensibilité forte	-	Impact négatif faible
		- -	Impact négatif moyen
		- - -	Impact négatif fort

Ainsi, les enjeux environnementaux les plus importants de ce projet, sont :

- La prise en compte du milieu naturel ;
- L'insertion paysagère de la centrale ;
- Les riverains du site, notamment en phase de chantier.

Ces Enjeux Environnementaux seront traités en priorité par les mesures réductrices de nuisances présentées dans le Chapitre 6.

5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

5.1.1. Politique énergétique nationale

Ce projet est en totale adéquation avec la politique gouvernementale actuelle qui a pour ambition de construire une véritable industrie solaire en France (d'après le plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale, issu du Grenelle de l'Environnement, présenté le 17 novembre 2008).

Plus précisément, au niveau national, les objectifs du Grenelle de l'Environnement en terme de photovoltaïque sont de 5 400 MW à l'horizon 2020.

L'objectif est l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le bouquet final de la France en 2020 de 20% à 23%.

La puissance cumulée du parc photovoltaïque installé en France était de 81 MW fin 2008, et de 1 473 MW en juin 2011, soit une multiplication par 18 en 2 ans et demi.

Cependant, le coût des technologies, à cette date, conjugué à l´absence de pondération du tarif a eu pour effet de créer un développement hétérogène des projets de centrales solaires au sol de grande envergure. Le développement s'est centralisé tout d´abord au niveau des régions PACA et Languedoc-Roussillon, et dans les DOM-TOM.

L'arrêté du 4 mars 2011 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil moyennant des technologies photovoltaïques. Ces nouvelles conditions sont définies, en France continentale, de telle manière que :

- Pour les installations d'une puissance crête inférieure ou égale à 100 kWc, les tarifs d'achat sont révisés chaque trimestre ;
- Pour les installations d'une puissance crête supérieure à 100 kWc, deux options sont possibles :
  - Les installations d'une puissance crête comprise entre 100 et 250 kWc sur les bâtiments sont soumises à appels d'offres simplifiés,
  - Les installations sur les très grandes toitures d'une puissance crête supérieure à 250 kWc et les centrales au sol, sont soumises à appels d'offres (les modalités de ces appels d'offres ne sont pas encore définies).

5.1.2. Politique énergétique régionale

Au niveau régional, dans le cadre de l'établissement des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), une étude des potentiels a été menée pour chaque département du Languedoc-Roussillon.

Pour le département de l'Aude, les documents de travail ont montré un potentiel d'installation de centrale au sol de 165 à 195 MWc, soit une valeur bien supérieure aux objectifs fixés suite au Grenelle, qui devrait être de 54 MW en 2020. Cet objectif sera en réalité beaucoup plus important étant donné l'ensoleillement dont le département est doté et ses capacités d'accueil.

Dans ce contexte, la société PV EGUZKI s'inscrit complètement dans cet objectif politique, puisque le projet au lieu-dit « Gasquet » permettra d'installer 5,43 MWc.

5.2. DEMARCHE DE PROSPECTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

ELEMENT POWER a engagé une démarche de prospection afin de pouvoir définir le site de « Gasquet » à Saint-Paulet comme site potentiel de développement photovoltaïque.

Cette analyse tient compte des aspects énergétiques (potentiel de raccordement, ensoleillement), d'une prospection territoriale avec la prise en compte de l'environnement, du paysage et de l'activité agricole, et enfin d'une communication avec les acteurs locaux du territoire.

Ainsi, ELEMENT POWER FRANCE, déjà implanté dans le département de l'Aude et fort d'une connaissance des enjeux et du potentiel de la région, a effectué en 2009/2010 une prospection au niveau de la zone Nord de Castelnaudary. Considérant le fort potentiel énergétique reconnu de la zone, cette première phase de prospection s'est orientée de manière à considérer les données environnementales qui rendent compte de la sensibilité globale du Lauragais :

- Paysage de plaines cultivées en céréales et de collines basses,
- Sensibilités paysagères avec le Canal du Midi et la Rigole de la plaine (site classé), et les sites touristiques témoignant d'un terroir (châteaux, monuments historiques).

La recherche foncière s'est donc réalisée **uniquement sur des sites artificialisés** (décharges, carrières, friches industrielles…), en prenant rigoureusement en compte, pour chaque site étudié, les enjeux environnementaux, paysagers et agricoles. Les possibilités de raccordement et la volonté des élus ont également été prises en compte.

Prospection :

Dans cette optique, 3 sites ont été identifiés sur la commune de Saint-Paulet (Cf. Figure 42) :

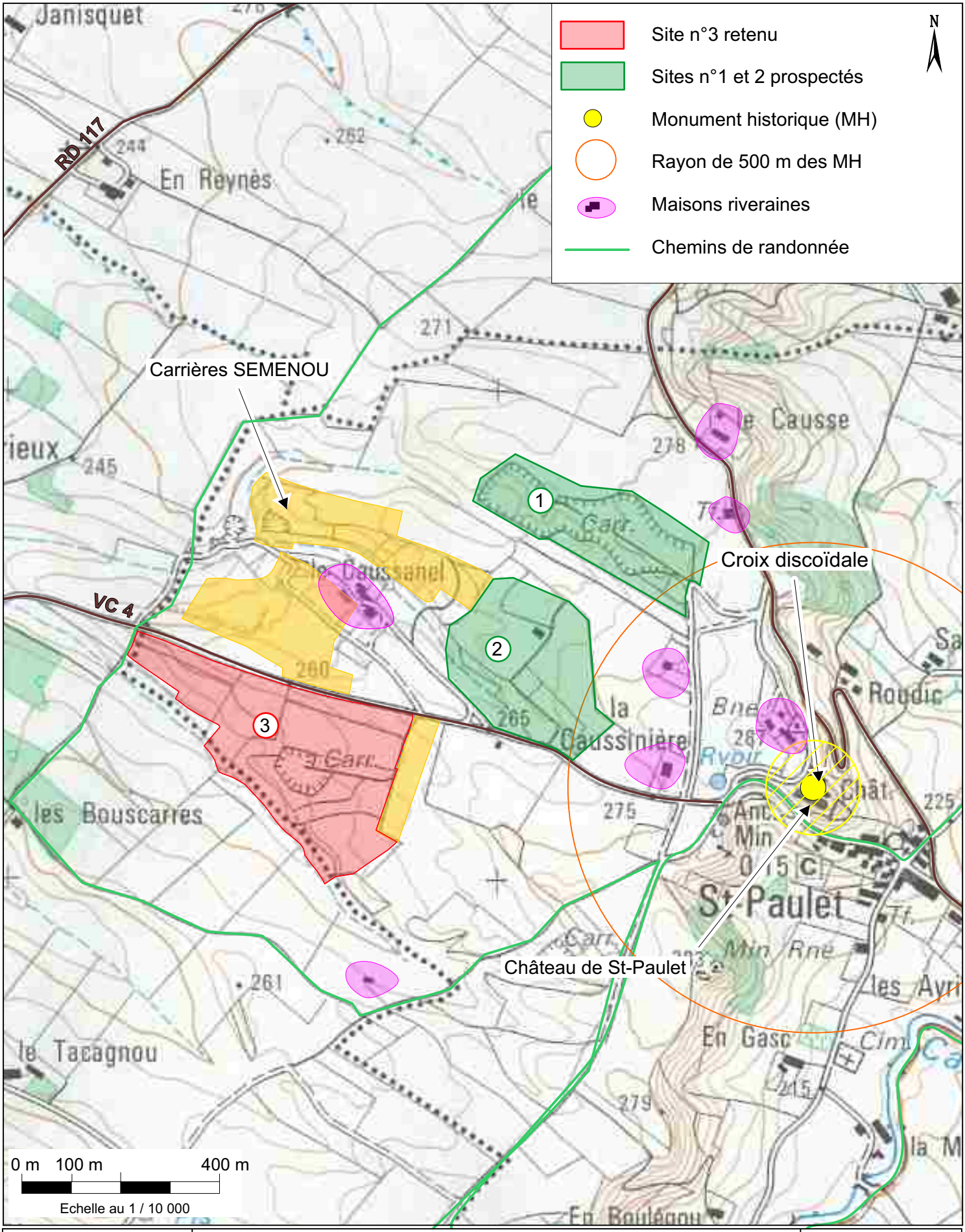
- Le 1er au niveau de la zone Nord-Est de la carrière Semenou, au lieu-dit « le Caussanel ». Ce site fut vite abandonné du fait de sa proximité avec le monument historique « Croix discoïdale » et sa surface trop faible ;
- Le 2nd à l'Est de la carrière Semenou, entre les lieux-dits « le Caussanel » et « la Caussinière ». Là aussi ce site fut abandonné en raison de sa proximité avec la croix discoïdale, mais également en raison de sa proximité immédiate avec 2 habitations et sa position « dominante » sur la VC 4 ;
- Enfin le 3ème site, celui retenu, se situe au Sud de la carrière Semenou, sur un ancien site de carrière remblayée et à côté d'une zone encore en exploitation. Les terrains non exploités du site avaient fait l'objet d'une autorisation d'exploitation de carrière.

Choix du site :

Ainsi, le site retenu rentre pleinement dans les objectifs de la circulaire de novembre 2009, ainsi que dans les objectifs régionaux du SRCAE et du département, à savoir que les centrales au sol soient développées en priorité sur des sites anthropisés.

Le site de Saint-Paulet au lieu-dit « Gasquet » a donc été retenu en raison de :

- L'ensoleillement : en la matière, la région Languedoc Roussillon est une région qui bénéficie d'un fort ensoleillement et d'une bonne irradiation quotidienne moyenne.
- Sites artificialisés ou « anthropisés » (ancienne carrière et zone anciennement prévue pour une activité d'industrie extractive).
- Site naturel en friche dont la sensibilité environnementale peut être compatible avec le projet : aucune espèce présente sur les terrains n'est protégée.
- Terrains à faible potentiel agronomique avéré par la Chambre d'Agriculture de l'Aude.



PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque “Gasquet” - Saint-Paulet (11)

Sites potentiels de prospection
Source : Element Power & GéoPlusEnvironnement

Figure 42

- Sensibilité paysagère à priori modérée : friches agricoles et topographie du site ne nécessitant pas de modelage important du terrain.
- Terrains hors zonages environnementaux : ZNIEFF, Natura 2000.
- Poste source de raccordement relativement proche et disponible (poste source d'Avignonet).
- Zonage compatible avec les documents d'urbanisme (principalement en Zone d'Activité).

5.3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

D'après la démarche décrite précédemment, ce présent paragraphe précise les raisons du choix du projet, réparties en 3 catégories (techniques, socio-économiques et environnementales), ayant abouti à la présente demande de permis de construire d'une centrale solaire sur la commune de Saint-Paulet au lieu-dit « Gasquet ».

5.3.1. Raisons d'ordre technique

Le site choisi bénéficie d'un bon ensoleillement et de faibles contraintes environnementales.

De plus, le site est très accessible et ne nécessite pas de travaux de création de chemins d'accès. Les terrains sont naturellement orientés vers le Sud et ne nécessite que très peu de travaux de terrassement. Ainsi, la surface du projet valorisable en production est importante (80 %).

La technologie retenue est la technologie silicium monocristalline. Cette technologie est actuellement la plus performante, avec un rendement compris entre 12 et 18 %. Par ailleurs, elle permet d'obtenir une bonne stabilité de production.

Enfin, ce site est relativement proche d'un poste source, ce qui facilitera son raccordement au réseau d'ERDF.

5.3.2. Raisons d'ordre socio-économique

L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'activité et l'économie du secteur est évidemment **positif** :

- Emploi direct, en phase travaux, de 25 personnes environ (pendant 6 mois) ;
- Emploi direct, en phase exploitation, de 1 personne (maintenance, surveillance pendant 20 ans)
- On admet généralement qu'un emploi dans l'industrie génère 3 emplois indirects de proximité (transporteurs, comptable, géomètre, restauration, carburants, papeterie, artisans du Bâtiment…),
    - soit environ 45 emplois indirects, en phase de chantier ;
    - soit environ 3 emplois indirects, en phase exploitation.

En outre, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) en cours de rédaction de la Communauté de communes du Nord-Ouest Audois, à laquelle appartient la commune de Saint-Paulet, encourage un développement des énergies renouvelables.

Ce projet est donc le bienvenu dans cette commune rurale.

D'autre part, ce site ne présente pas d'intérêt agricole majeur selon la chambre d'agriculture (Cf. Annexe 17).

Enfin, le contexte énergétique national et européen est favorable au développement de la protection d'électricité sans production de gaz à effet de serre en faveur du climat et de l'indépendance énergétique.

5.3.3. Raisons d'ordre environnemental

- **Zonages environnementaux**

Le site retenu se situe hors zonages environnementaux tels que ZNIEFF et Natura 2000, et présente une sensibilité par rapport aux milieux naturels à priori modérée.

- **La technologie utilisée**

La technologie silicium monocristalline fabriquée à base de silicium purifié et structuré (qui est le 2ème élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, et avant le carbone et l'azote. Ainsi, il est considéré comme inépuisable. Par ailleurs, ce matériau n'est pas toxique (contrairement à certains matériaux utilisés pour les technologies couche mince).

- **La reconversion d'un site**

Le site actuel est une carrière réaménagée en friche et une zone agricole peu productive, anciennement destinée à une extraction du sous-sol.

- **La prise en compte des milieux naturels**

Dans l'état actuel, la plupart des habitats situés sur le périmètre du projet ne présente pas d'intérêt communautaire, excepté la bande de pelouses sèches à l'Ouest.

Or le plan d'implantation a été adapté afin de ne pas utiliser cette bande par le projet, ce qui atteste de la bonne volonté d'EGUZKI SARL de préserver l'environnement.

De plus, des plantations de haies champêtres et la réalisation des travaux en période hivernale, sous réserve des conditions imposées par l'appel d'offres pour la sélection des projets, contribueront à limiter l'impact de ce projet sur la faune et la flore.

- **La prise en compte du paysage**

Le site est peu visible depuis les alentours. Le projet est localisé sur un replat, au sein d'un relief vallonné et ne se situe pas le long d'un axe routier principal. Notons que le projet ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée GR 7.

En outre, le projet sera en partie masqué par les haies plantées et sera donc très peu visible, ne dégradant pas le paysage rural local.

Ainsi, ce projet, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, permet de valoriser un ancien site industriel en produisant de l'énergie non polluante tout en respectant le milieu naturel et en prenant en compte l'impact visuel que peuvent avoir les panneaux solaires.

6. MESURES VISANT A REDUIRE LES IMPACTS PREVISIBLES

D'un point de vue général, les mesures de suppression, les mesures réductrices et/ou compensatoires sont particulièrement importantes et concourent à améliorer fortement l'intégration d'un projet dans son milieu environnant en diminuant, voire supprimant les effets sur l'environnement ainsi que les nuisances et les gênes éventuelles.

Dans le cas de ce projet, ce chapitre présentera les **mesures à mettre en place** afin de supprimer, réduire ou compenser les impacts potentiels bruts présentés dans le Chapitre 4.

6.1. MILIEUX PHYSIQUES

6.1.1. Concernant la stabilité des sols

Sur une partie des terrains, l'aménagement des plateformes va amener un aplanissement et un modelage des zones de remblai laissées par l'exploitation de l'ancienne carrière.

6.1.1.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

- Limiter dans la mesure du possible l'imperméabilisation du sol ; le choix technique des ancrages par pieux pour ce projet permet de minimiser les surfaces de fondations nécessaires et de réduire la surface de sol imperméabilisé ;
- Réalisation d'une **étude géotechnique** sur site en amont du chantier afin de permettre d'ajuster le dimensionnement des structures et ancrages des modules aux caractéristiques précises du sol ;
- Évaluation de la capacité porteuse du sol par des essais de traction et de compression, ainsi que des analyses d´échantillons en laboratoire ;
- La circulation à l'intérieur de la centrale se fera sur plusieurs chemins en grave compactée garantissant une bonne perméabilité et un bon écoulement des eaux pluviales. Une fois le chantier terminé, ces chemins seront conservés pour permettre l'exploitation de la centrale ;
- Lors de la préparation des terrains, la terre végétale sera décapée sélectivement et stockée avant d'être remise en place. Le substrat pourra éventuellement subir un rippage afin de le décompacter avant la mise en place de la terre végétale ;
- Éviter les travaux de construction en cas d'humidité persistante ;
- Élimination scrupuleuse des résidus de chantier (matériaux de construction, consommables, etc.).

La configuration naturelle du terrain choisi présente l'avantage d'effectuer très peu de travaux de terrassement. Dans sa globalité, le terrain conservera sa topographie originale.
Les mesures prises permettront d'assurer et de maîtriser la stabilité du sol durant la phase chantier.

L'**impact résultant de la phase travaux sur la stabilité du sol sera donc quasi nul et maîtrisé.**

6.1.1.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Comme précisé dans le paragraphe précédent, les chemins d'exploitation du chantier seront conservés pour les activités de maintenance et de surveillance tout au long de l'exploitation de la centrale.

Le fauchage et l'entretien régulier du site permettront de détecter d'éventuelles zones d'érosion localisées dues à l'écoulement des eaux pluviales sur les panneaux. Sur le site de Saint-Paulet, cet écoulement sera réparti de façon homogène par un espace inter module afin d'éviter le risque d'érosion des sols à l'aplomb des panneaux.

Les mesures prises permettront d'assurer et de maîtriser la stabilité du sol durant l'exploitation de la centrale.

L'**impact résultant de la phase exploitation sur la stabilité du sol** sera donc **quasi-nul et maîtrisé.**

6.1.2. Concernant les eaux souterraines et superficielles, et la gestion de la ressource en eau

6.1.2.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

- Stockage des hydrocarbures permettant le ravitaillement des engins sur des bacs de rétention ;
- Ceinture complète du site (de clôture) et interdiction de pénétrer (panneaux) pour éviter les dépôts intempestifs, sources potentielles de pollution ;
- Le ravitaillement des engins se fera sur une **aire étanche mobile** ou au dessus d'une couverture étanche, selon une procédure de livraison ;
- Les engins seront équipés de **kits anti-pollution,** pour contenir une éventuelle pollution ;
- En cas de pollution accidentelle, les terres souillées seront récoltées et évacuées dans les filières agrées de traitement des déchets ;
- Un système de filtration des eaux pluviales dans le fossé en contrebas du site pour éviter tout risque de pollution ;
- Les déchets du site seront triés, collectés et évacués régulièrement ;
- L'entretien des engins ne se fera pas sur le site.

Enfin, les travaux précis ne modifieront pas significativement les écoulements superficiels d'eau.

Le risque de pollution chronique sera nul. Les mesures prises permettent de diminuer fortement le risque de pollution accidentelle.

Donc, l'**impact résultant de la phase travaux sur les eaux souterraines et superficielles** sera **quasi-nul.**

6.1.2.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Aucun **produit phytosanitaire** ne sera utilisé. Les écoulements d'eau pluviale se feront à l'identique du terrain actuel.

Un kit anti-pollution sera stocké dans le local technique.

Donc, l'**impact résultant de la phase exploitation sur les eaux souterraines et superficielles** sera **quasi-nul.**

6.1.2.3. Concernant la gestion de la ressource en eau

Un axe prioritaire identifié pour atteindre les objectifs du SDAGE est à prendre en compte dans la définition du projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Gasquet » :

- réduire les **pollutions diffuses**, issues des activités agricoles, mais aussi des pratiques des collectivités et des particuliers.

Les mesures prises dans les deux paragraphes précédents permettent de répondre aux recommandations du SDAGE.

Le projet ne recoupe pas de zone humide ou de cours d'eau à fort enjeu environnemental, ni n'interfère avec la quantité d'eau de la nappe ou des eaux superficielles.

L'**impact résultant des phases de chantier et d'exploitation sur la gestion de la ressource en eau** sera **nul.**

6.1.3. Concernant le climat

Afin d'améliorer le bilan des émissions de gaz à effet de serre, les modules photovoltaïques sont produits en totalité en Europe (wafers, cellules et modules).

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prendre étant donné que le projet a un impact brut positif sur le climat.

L'**impact résultant des phases de chantier et d'exploitation sur le climat sera positif.**

6.1.4. Concernant les risques naturels

Concernant le risque foudre, les divers éléments électriques - boites de jonction, coffrets strings et protections (diodes by-pass, interrupteur général, etc.…) seront installés et connectés.

Toutes les protections électriques nécessaires seront mises en place. Elles suivront les normes et guides en vigueur notamment le guide UTE C15-712 (février 2008) et UTE-C15-712-1 (juillet 2010), définissant entre autre :

- la classe d'isolation du circuit à courant continu ;
- la mise à la terre des masses métalliques de modules photovoltaïques ;
- la présence de dispositifs anti-foudre sur le circuit à courant continu et le circuit à courant alternatif ;
- les caractéristiques des câbles à utiliser ;
- les coefficients à prendre en compte pour les calculs réglementaires de tenue de courant ;
- les chutes de tension maximales admissibles et recommandées (1%) ;
- la mise en place du dispositif de coupure du circuit à courant continu à proximité des onduleurs ;
- la mise en place d'un dispositif différentiel ;
- etc.

Concernant le risque de stabilité des sols : la hauteur modeste des panneaux solaires ainsi que leur mode d'ancrage (pieux battus) garantissent une bonne stabilité des installations de la centrale photovoltaïque.

Concernant le risque incendie, le site sera entièrement clôturé afin d'éviter le risque d'intrusion et d'incendie par malveillance. De plus, la clôture sera équipée d'un système anti-intrusion et des caméras de surveillance seront installées en périphérie de la centrale.

En phase de chantier, il sera interdit de fumer sur le site.

Au niveau des zones concernées (onduleurs, poste de livraison, etc.), les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas d'incident seront mis en place.

Les onduleurs seront accessibles par des voies de circulation interne d'environ 6 m de large. Ces voies de circulation permettront d'accéder en permanence à chaque construction ou aménagement pour la maintenance et les pompiers. Ces chemins stabilisés ont également un rôle de coupe feu.

Un plan de gestion incendie sera mis en place avec le **SDIS de Castelnaudary** pour la gestion du risque incendie sur le site. Toutes les mesures préventives, conformément aux prescriptions données par le centre de secours de Castelnaudary (Cf. Annexe 36), seront mises en place (portails et chemins d'accès, locaux techniques non accessibles au public, câblage coupe feu, extincteurs, etc.).

Il sera entretenu régulièrement afin de réduire significativement l'enherbement et le développement de broussailles (girobroyage 2 fois /an).

Dans le cas où un incendie se déclarerait :

- les pompiers auront une clé d'accès au portail,
- une citerne d'eau de 120 m^3 sera disposée à l'entrée du site, tel que prescrit par le SDIS,
- un dispositif de coupure générale électrique unique sera installé pour l'ensemble du site conformément à la réglementation en vigueur,
- cette coupure sera identifiée,
- dans chaque local technique seront mis en place des extincteurs appropriés au risque électrique.

L'**impact résultant des phases de chantier et d'exploitation lié aux risques naturels** sera **quasi-nul.**

6.2. MILIEUX NATURELS

La réduction du périmètre du projet, par l'abandon de la bande de pelouse sèche, permettra la **suppression** de nombreux impacts.

6.2.1. Mesures spécifiques à prévoir concernant les milieux naturels en phase chantier

Rappel : La zone de pelouse sèche calcicole est préservée. Les capacités de report des espèces dans des milieux similaires proches au site sont importantes. La sensibilité concernant la faune en devient faible.

- Les travaux de fauchage et préparation du terrain seront menés **hors période de reproduction des espèces, soit en hiver**, entre septembre et février, pour supprimer le risque de mortalité des espèces nicheuses ou des espèces en période de reproduction présentes sur le site (amphibiens, reptiles, oiseaux).

Si le planning imposé par les conditions de l'appel d'offres ne permet pas le respect de ce calendrier, le maître d'ouvrage s'engage à appliquer d'autres mesures de suppression d'impact visant à éviter la nidification des espèces avifaunes sur le site (cordes vibrantes par exemple) et donc de ne pas les impacter au moment des travaux.

Concernant le Pélodyte ponctué, qui se trouve certainement en période de reproduction sur le petit plan d'eau au Sud-Est du site, en limite avec la carrière en activité, son aire de reproduction (non protégée) pourra être asséchée afin d'empêcher le retour de celui-ci en période de reproduction, et éviter ainsi la mortalité des juvéniles. Il pourra alors investir d'autres milieux favorables à proximité tel que le secteur humide à flaques temporaires au cœur de la carrière en activité, au Nord du périmètre du projet.

Tel qu'indiqué au § 4.2.4.1 à la page 136, les possibilités de report pour le lézard vert occidental sont importantes à proximité.

- Circonscrire les différentes emprises dues au chantier (zones de stockage temporaire de matériaux et d'engins…). Cela doit permettre de limiter au mieux l'altération du milieu naturel en place et de le préserver d'éventuelles pollutions diffuses (déversements solides ou liquides…).
- Proscrire **l'usage de produits phytosanitaires, d'herbicides ou d'insecticides** en raison de l'impact négatif majeur qu'ils engendrent, directement ou indirectement, sur la faune et la flore.
- Les émissions sonores sont limitées aux heures de chantier pour réduire les gênes subies par la faune.

Donc, l'**impact résultant de la phase travaux sur le milieu naturel** sera **faible, direct, et permanent.**

6.2.2. Mesures spécifiques à prévoir concernant les milieux naturels en phase exploitation

- Plantations de haies champêtres le long de la VC 4 (environ 300 ml) et en bordures Est et Ouest du site en compensation de la haie déplantée (environ 100 ml), et afin d'augmenter le potentiel écologique du site tout en améliorant le volet paysager.
  Ces haies seront constituées d'espèces locales non monospécifiques, qui peuvent s'adapter aux habitats.

L'usage d'herbicides sera strictement interdit afin que la végétation spontanée se maintienne et reste un habitat favorable pour certaines espèces (insectes, reptiles, plantes…).

- Les haies seront taillées environ 1 fois/an, en dehors des période de nidification, soit entre septembre et février.
- Afin de limiter l'impact sur la fragmentation de la population animale, des passages seront aménagés tous les 50 m dans le bas de la clôture afin de laisser le passage libre pour la petite faune.

L'**impact résultant de la phase exploitation sur le milieu naturel** sera donc **faible.**

En conclusion, l'**impact résultant des phases de chantier et d'exploitation sur le milieu naturel** sera **faible.**

6.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

6.3.1. Concernant le paysage

Les impacts paysagers identifiés précédemment sont globalement faibles et concernent principalement les chemins de balade aux abords du site.

6.3.1.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

Les travaux de fauchage et préparation du site seront réalisés entre septembre et février (sous réserve du planning imposé par les conditions de l'appel d'offres). Ces périodes étant moins chaudes et avec une pluviométrie régulière, elles permettront de limiter la formation d'un nuage de poussière.

Les **câbles de raccordement** au poste source (Avignonet) **seront enterrés** afin d'éviter des lignes aériennes et leur impact paysager sur l'environnement rural du site.

L'**impact résultant de la phase travaux sur le paysage** sera **négatif, moyen, direct et très temporaire.**

6.3.1.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

- Plantation d'une haie sur les parties Nord-Est et Nord-Ouest du site afin de diminuer l'impact visuel depuis l'Est et l'Ouest et depuis les chemins de balade proches du site (Cf. Figure 39). Cette haie est représentée sur le plan d'implantation (Cf. Figure 43).
- Afin d'adoucir les lignes strictes des rangs de panneaux, ce sol sera végétalisé par colonisation naturelle.
- Une attention particulière sera portée à l'aménagement des accès et de l'aire de stationnement. Des matériaux de qualité et de coloris sobre seront choisis et des plantations réalisées (haie paysagère Nord, Est et Ouest).
- Le local technique à l'entrée possèdera un bardage en bois afin de permettre une meilleure insertion paysagère dans son environnement rural (Cf. Figure 35).
- Garantie d'un entretien durable : Concernant l'entretien et le nettoyage du site, un débroussaillage régulier des terrains sera effectué (2 à 3 fois par an). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

L'**impact résultant de la phase exploitation sur le paysage** sera donc **faible, direct et permanent.**

6.3.2. Concernant le patrimoine culturel

En ce qui concerne l'archéologie, la société PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL s'engage à garantir le libre accès aux personnes dûment mandatées par la DRAC, et à signaler aux autorités compétentes toute découverte fortuite.

L'**impact brut sur le patrimoine culturel en phase chantier et exploitation** sera **nul.**

6.4. ENVIRONNEMENT ANTHROPIQUE

6.4.1. Concernant les populations

Le site sera entièrement clôturé. Des panneaux de signalisation (interdiction d'entrée) seront présents au niveau de l'entrée du site.

Toutes les mesures prises pour réduire le bruit (Cf. § 6.4.5), les poussières (Cf. § 6.4.4) ainsi que l'impact visuel (Cf. § 6.3.1) de la centrale s'appliquent ici.

Une fois le chantier terminé, l'installation sera contrôlée par le gestionnaire du réseau et une période de 20 jours environ sera consacrée aux tests de fonctionnement de la centrale et à sa mise en service. Tout ceci sera fait en collaboration avec ERDF, société en charge du réseau.

Les vérifications à effectuer seront, entre autres :

- Contrôle des mises à la terre ;
- Vérification des dispositifs d´isolement de la centrale du réseau électrique ;
- Mesures des caractéristiques des modules (tensions à vide, courant de court-circuit,…) ;
- Contrôles de l´onduleur : une fois l´installation raccordée, et en présence du gestionnaire du réseau. Les paramètres qui seront vérifiés sont notamment la qualité de mise à terre, les harmoniques, **les émissions électromagnétiques**,…

Toutes ces mesures permettront de maîtriser les faibles nuisances de la centrale vis-à-vis des riverains.

Les impacts résultants des phases chantier et exploitation sur les populations riveraines seront donc **faibles à nuls, directs et indirects, temporaires et permanents.**

6.4.2. Concernant les activités et l'économie

Seules des mesures concernant le tourisme en phase chantier sont nécessaires (étant donnée que l'impact sur l'économie sera positif et que l'impact sur l'activité agricole est faible).

Les abords du site seront aménagés (Cf. § 6.3.1) afin de réduire au possible la visibilité depuis les chemins de randonnées.

Rappelons que le chantier de mise en place de cette centrale solaire participera au maintien des activités économiques indirectes aux environs de la commune de Saint-Paulet et que cette centrale permettra également la création d'emplois (télésurveillance, maintenance électrique, entretien du site et des abords).

Les impacts résultants des phases chantier et exploitation sur les activités et l'économie seront donc **positifs, directs et indirects, temporaires et permanents.**

6.4.3. Concernant les transports

6.4.3.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

- Des panneaux indicateurs sur le chemin de randonnée, signalant la présence du chantier et les sorties de camions et d'engins seront installés ;
- Afin de permettre l'accès aux engins de chantier, les chemins d'accès seront aménagés pour garantir un accès en toute sécurité (entrée large, bonne visibilité, panneau stop, etc.) ;
- Pendant la phase chantier, un contrôle d'accès sera réalisé ;
- L'accès au site sera maintenu fermé en dehors des horaires d'ouverture au personnel par des barrières et portails.
- Le site sera entièrement ceinturé par des clôtures et haies avec panneaux interdisant l'accès.

Ainsi, l'**impact résultant sur les transports et la sécurité publique de la phase chantier** sera **faible et maîtrisé, direct et temporaire.**

6.4.3.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Aucune mesure supplémentaire spécifique ne sera à prévoir lors de l'exploitation de la centrale solaire, l'impact brut potentiel de la phase exploitation sur les transports étant déjà quasi-nul (aucun trafic routier généré par la centrale).

En ce qui concerne la sécurité publique, les mesures suivantes seront maintenues après la phase chantier :
- Le site sera entièrement ceinturé par des clôtures et haies avec panneaux interdisant l'accès.
- Des mesures contre l'intrusion seront aussi mises en place afin de garantir la sécurité des installations (caméras de surveillance reliées à une alarme, mise en fonctionnement d'un éclairage en cas d'intrusion) et le risque lié à l'intrusion volontaire.

Ainsi, l'**impact résultant de la phase exploitation sur les transports et la sécurité publique** sera **quasi-nul.**

6.4.4. Concernant la qualité de l'air

6.4.4.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

En ce qui concerne les poussières :

- Le terrassement sera limité aux zones des plateformes ;
- Les travaux seront réalisés entre septembre et février (sous réserve du planning imposé par les conditions de l'appel d'offres), période où les précipitations sont régulières et les températures les moins élevées ;
- Si besoins, les chemins d'exploitation seront **arrosés**, en cas de temps sec ;
- Les chemins d'exploitation seront entretenus tout au long du chantier ;
- La végétation sera conservée et entretenue en périphérie du site.

Il ressort de toutes ces mesures réductrices une limitation de la production et de la propagation des poussières sur le site.

Il apparaît donc que l'**impact résultant des poussières sur la qualité de l'air** sera **quasi-nul, très localisé, maîtrisé, direct et temporaire.**

En ce qui concerne les rejets atmosphériques de combustion :

- Entretien régulier des engins (pelle, chargeur…), notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel ;
- Se tenir informé des évolutions technologiques concernant d'éventuels nouveaux moteurs ou nouveaux carburants plus « propres » ;
- Alimentation électrique des locaux du personnel par le réseau de distribution (pas de groupe électrogène).

L'entretien régulier des engins et la surveillance des performances des moteurs permettront de réduire les émissions atmosphériques de combustion sur la qualité de l'air et de suivre leur évolution.

L'**impact résultant des rejets atmosphériques de combustion sur la qualité de l'air** sera **très faible et maîtrisé, direct et temporaire.**

6.4.4.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Aucune mesure supplémentaire spécifique ne sera à prévoir lors de l'exploitation de la centrale solaire, l'impact brut potentiel de la phase exploitation sur la qualité de l'air étant quasi-nul (aucun rejet atmosphérique).

Ainsi, l'**impact résultant de la phase exploitation sur la qualité de l'air** sera **nul.**

6.4.5. Concernant le bruit

6.4.5.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

L'analyse des impacts sonores bruts a montré que ces derniers seront faibles et respecteront la réglementation en vigueur pendant la phase de travaux (Cf. § 4.4.5).

Des efforts seront cependant menés afin de conforter ces faibles impacts sonores :

- Maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier homologués au titre du Décret du 18 avril 1968 et de l'Arrêté du 02 janvier 1986. Ils subiront un entretien régulier conformément aux normes en vigueur ;
- Respect des horaires d'ouverture diurne du chantier (7h00 – 19h00) ;
- Pas de travaux le week-end et les jours fériés ;
- Mise en place d'avertisseurs sonores de recul des engins par des klaxons à fréquence modulée ou par des lampes à flash.

L'**impact résultant de la phase chantier sur l'ambiance sonore** sera **très faible, direct et temporaire.**

6.4.5.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Aucune mesure supplémentaire spécifique ne sera à prévoir lors de l'exploitation de la centrale solaire, l'impact brut potentiel de la phase exploitation sur l'ambiance sonore étant déjà nul.

Ainsi, l'**impact résultant de la phase exploitation sur l'ambiance sonore** sera **nul.**

6.4.6. Concernant les vibrations

Aucune mesure spécifique supplémentaire ne sera à prévoir lors des phases de chantier (entretien des chemins d'exploitation) et d'exploitation de la centrale solaire, l'impact brut potentiel de ces deux phases lié aux vibrations étant déjà nul.

L'impact résultant des phases chantier et exploitation lié aux vibrations sera donc **nul.**

6.4.7. Concernant l'ambiance lumineuse nocturne

Aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Seul, un système d'éclairage par intrusion sera mis en place dans le cadre de la surveillance (diurne et nocturne) du site.

Aucune mesure spécifique supplémentaire ne sera à prévoir lors des phases de chantier et d'exploitation de la centrale solaire, l'impact brut potentiel de ces deux phases sur l'ambiance lumineuse nocturne étant nul.

L'impact résultant des phases chantier et exploitation sur l'ambiance lumineuse nocturne sera donc **nul.**

6.4.8. Concernant les déchets et les résidus

6.4.8.1. Mesures à mettre en place au cours de la phase chantier

- Sensibilisation de l'ensemble du personnel à la gestion des déchets ;
- S'assurer de la conformité de la totalité des filières d'évacuation et d'élimination ;
- Système de gestion des déchets avec tri à la source et filières de traitement adéquat. Ces déchets seront placés dans des bennes étanches ;
- En cas de déversement accidentel de produit polluant sur le sol, les terres souillées seront décapées et évacuées vers un centre de stockage et de traitement autorisé.

L'impact résultant des déchets issus de la phase chantier sera très faible et maîtrisé, direct et temporaire.

6.4.8.2. Mesures à mettre en place au cours de la phase exploitation

Comme précisé au § 4.4.8.2, les différents équipements de la centrale photovoltaïque seront entretenus régulièrement et certains consommables seront amenés à être remplacés. De même, les opérations de maintenance conduiront au retrait ou à l'élimination d'éventuels équipements ou composants défectueux.

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, la filière de récupération existe en France et a été mis en place par l'association nommée « PV Cycle », regroupant les principaux industriels du secteur photovoltaïque

Aujourd´hui, le point de collecte le plus proche de Saint-Paulet est situé à Pamiers (09) à 65 km du site.

La reprise et le recyclage des structures, câblages et équipements présents sur le site sera assuré par des entreprises adaptées.

Ainsi, l'**impact résultant des déchets issus de la phase exploitation sera quasi-nul.**

6.4.9. Concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie

Comme précisé au § 4.4.9, la consommation d'énergie (FOD et électricité durant la phase chantier) sera faible et très limitée dans le temps (6 mois de travaux).

Une fois la centrale en activité, l'électricité produite sera réinjectée dans le réseau EDF, et le bilan de l'installation sera très positif.

Aucune mesure supplémentaire ne sera à prévoir, les systèmes de contrôle de la production d'électricité étant déjà prévus dans le projet.

L'impact résultant des phases chantier et exploitation sur l'utilisation rationnelle de l'énergie sera donc **très positif, direct et permanent.**

6.5. CONTRAINTES ET SERVITUDES

6.5.1. Au titre du Code forestier

Aucune mesure spécifique ne sera à prévoir au titre du Code Forestier, l'impact potentiel du projet étant nul.

L'impact résultant du projet lié au Code Forestier sera nul.

6.5.2. Au titre de l'ex-loi sur l'eau

Aucune mesure spécifique ne sera à prévoir au titre de l'ex-loi sur l'eau, l'impact brut potentiel du projet étant nul.

L'impact résultant du projet lié à l'ex-loi sur l'eau sera nul.

6.5.3. Au titre du Code de la Santé et de la gestion de la ressource en eau

Aucune mesure spécifique ne sera à prévoir au titre du Code de la Santé, l'impact potentiel du projet étant nul (Cf. § 4.5.3).

L'impact résultant du projet lié au Code de la Santé sera nul.

6.5.4. Au titre des servitudes techniques

Les mesures à prévoir seront :

- Rédaction de Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) concernant la ligne électrique qui croise le projet ;
- Préconisations à respecter lors de la phase chantier notamment, par rapport aux poteaux se trouvant sur l'emprise du projet.

L'impact résultant du projet sur les servitudes techniques sera nul.

Entrée 2

N

Portail

Pelouse à orchidées

Clôture de 2m autour du site

Enfouissement des câbles de raccordement au réseau le long de la voirie

Evitement des zones avec enjeux naturel

Plantation de Haies

Plantation de Haies

Entrée 1

Protection contre la foudre des installations électriques

Aménagement des chemins d'accès

Girobroyage des plateformes

Pelouses sèches

Dispositif électrique de coupure générale à l'entrée du site

2 Portails

Kit anti-pollution et Aire étanche mobile

Pas d'utilisation de produits phytosanitaires

Plantation de Haies

Entretien (défrichage) autour du site si besoin

Pistes d'accès

Chemin périphérique de 6 m (voie coupe feu)

Légende

- Sécurité
- Paysage et Milieu naturel
- Onduleurs SMA SC CP (500kVA) et transformateur SEL (1000kVA)
- Poste de livraison Local technique
- Point de retournement poids lourds
- Chemin d'accès au poteaux ERDF
- Table de 2*22 modules
- Demi-table de 2*11 modules
- Parking
- Haie

0 m 25 m 100 m

Echelle au 1 / 2 500

GéoPlusEnvironnement

PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI SARL
Centrale solaire photovoltaïque "Gasquet" - Saint-Paulet (11)

Plan des mesures réductrices de nuisances

Figure 43

6.6. CONCLUSIONS – TABLEAUX RECAPITULATIFS DES MESURES

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures destinées à réduire l'impact du projet sur le milieu naturel et donne l'impact résultant :

Légende	
+++	Impact positif fort
++	Impact positif moyen
+	Impact positif faible
0	Pas d'impact
-	Impact négatif faible
- -	Impact négatif moyen
- - -	Impact négatif fort

Thème		Phase	Impact potentiel (avant mesures)	Mesures à mettre en place S : suppression d'impact R : réduction C : compensation	Impact résultant (après mesures)
Environnement naturel	**Géologie et stabilité des sols**	**C**	**-**	Limiter le terrassement et l'imperméabilisation du sol : ancrage par pieux battus (R) Etude géotechnique (S) Distance inter modules (S)	**0**
		E	**-**		
	Eaux souterraines	**C**	**-**	Ravitaillement des engins au-dessus d'une couverture étanche (S et R) Kits anti-pollution. (R) Non utilisation de produits chimiques (S)	**0**
		E	**0**		
	Eaux superficielles	**C**	**- -**	Tri des déchets (S), ravitaillement sur couverture étanche (S et R), kits anti-pollution (R), Entretien lourd des engins en dehors du site (S) Pas de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation (S).	**0**
		E	**0**		
	Ressource en eau	**C**	**0**	Mesures prises pour les eaux superficielles et souterraines.	**0**
		E			
	Climat	**C**	**-**	Mesures prises pour limiter les rejets atmosphériques	**-**
		E	**+**	/	**+**
	Risques naturels	**C**	**-**	Protections électriques (R), protection contre le risque foudre (R). Modules ancrés dans le sol (R). Extincteurs (R).	**0**
		E	**0**		
Milieux naturels	**Milieux naturels**	**C**	**- -**	Evitement des 2 zones de pelouses sèches (habitat d'intérêt communautaire) (S) Travaux réalisés en dehors de la période de reproduction (S) Clôture avec passe à petite faune (R) Re-végétalisation spontanée (R) Entretien mécanique et pas chimique (S)	**-**
		E	**- -**		
Paysage et patrimoine culturel	**Paysage**	**C**	**-**	Plantation de haies le long de la VC 4, au Nord-Est et Nord-Ouest (R et C). Bardage en bois du local technique et du poste de livraison à l'entrée (R). Enfouissement des câbles de raccordement au réseau (S). Entretien régulier (R).	**-**
		E	**-**		
	Patrimoine culturel	**C**	**0**	Prévenir les services compétents de la DRAC en cas de découverte fortuite (S)	**0**
		E			

Thème		Phase	Impact Potentiel (avant mesures)	Mesures à mettre en place S : suppression d'impact R : réduction C : compensation	Impact Résultant (après mesures)
Environnement humain	**Populations**	**C**	**-**	Clôture du site, panneaux de signalisation du chantier (S) Mesures réductrices diverses (poussières, bruit, visibilité…) (S et R)	**-**
		E	**0**		**0**
	Activités et économie	**C**	**+**	/	**+**
		E	**+**		
	Tourisme	**C**	**-**	Mesures paysagères	**-**
		E	**-**		
	Transports	**C**	**-**	Signalisation, clôture (R) Mesures contre l'intrusion (S)	**-**
		E	**0**		**0**
	Air	**C**	**-**	Arrosage et entretien des pistes, suivis évolution des carburants plus écologiques (R)	**0**
		E	**0**		
	Bruit	**C**	**-**	Fonctionnement diurne (S) Klaxon de recul à fréquence modulée (R).	**0**
		E	**0**		
	Vibrations	**C**	**0**	/	**0**
		E	**0**		
	Ambiance lumineuse	**C**	**0**	/	**0**
		E	**0**		
	Déchets	**C**	**-**	Tri des déchets à la source (R) Filière de traitement des déchets conforme (R)	**0**
		E	**0**	Filière de recyclage des modules et structures en place (point de collecte à 65 km) (R)	
	Consommation d'énergie	**C**	**-**	Systèmes de contrôle de la production d'électricité en place (R).	**+++**
		E	**+++**		
Contraintes et Servitudes	**Code Forestier**	**C**	**0**	*Programme compensatoire de plantation de haies subventionnées (C)*	**0**
		E			
	Code de la Santé	**C**	**0**	/	**0**
		E			
	Servitudes techniques	**C**	**-**	Rédaction de DICT (S) Préconisations à respecter lors de la phase de chantier (S)	**0**
		E	**0**		

Les principales mesures **<u>à mettre en place</u>** seront les suivantes :

- Conservation, renforcement et entretien des milieux à enjeux écologiques présents sur le site ;
- Plantations de haies « brise-vent »,
- Signalisation du danger (panneaux, clôtures, portails …) ;
- Procédure de ravitaillement des engins sur couverture étanche et kit anti-pollution ;
- Tri des déchets à la source.

Grâce à l'ensemble de ces mesures, **aucun impact majeur ne subsistera.**

En conclusion :

Seuls **2 impacts légèrement négatifs,** inhérents à toute activité humaine, **mais acceptables** vont rester au niveau de :

- La perte de milieux naturels banals,
- La visibilité sur le site et l'insertion dans le paysage de la centrale (paysage, population, tourisme).

Aucun impact négatif fort ne subsistera.

Au final, le projet en phase d'exploitation ne présentera **pas d'impact notables** sur :

- La stabilité des sols ;
- Les eaux souterraines ;
- Les eaux superficielles ;
- La ressource en eau ;
- Les risques naturels ;
- La qualité de l'air ;
- L'ambiance sonore ;
- La population ;
- Les transports ;
- Les déchets ;
- Les vibrations ;
- L'ambiance lumineuse ;
- Le Code Forestier ;
- Le Code de la Santé ;
- Les servitudes techniques.

Il présentera des **impacts positifs** sur :

- L'économie locale ;
- Le climat ;
- La consommation/production d'énergie.

6.7. ESTIMATION DU COUT DE CES MESURES

Certaines mesures ne sont pas chiffrables dans le cadre des mesures compensatoires car elles entrent dans les coûts d'exploitation ou de remise en état. Ne sont donc envisagées ci-dessous que les mesures de protections spécifiques.

Effets	Mesures à mettre en place	Coût (€ HT)
Paysage et visibilité	Mise en place de clôtures vertes (environ 1 900 ml) Plantation de haies (30 k€/ha X (430 m X 2m)) Entretien de la végétation	Cf. sécurité du site 2 600€ pm
Milieux naturels	Conservation des terres végétales, plantation d'une haie Période de terrassement en fonction des cycles de l'avifaune (de septembre à Février, en dehors des périodes de reproduction). Suivi environnemental (12 j) pendant le chantier (6 mois)	pm pm 6 000 €
Géologie et stabilité des sols	Etude de sol, pieux Entretien des pistes.	pm 8 000€
Eaux souterraines et superficielles	Ravitaillement des engins sur couverture étanche. Kits anti-pollution. Fossé de dérivation. Dispositifs de filtration au niveau des fossés en phase chantier.	pm 1 700 € pm 100 €
Circulation routière	Aménagement des entrées	pm
Air	Suivi évolution des carburants plus écologiques	pm
Ambiance sonore	Maintien des engins en conformité, fonctionnement diurne	pm
Vibrations	Entretien des pistes	pm
Sécurité du site	Clôture tout autour du site (20€/m x 1 800 ml) Panneaux Aménagement des entrées (3 000 x 2 entrées)	36 000 € 2 000 € 6 000 €
Total		**62 400 €**

pm : pour mémoire. Correspond à des dépenses incluses dans les coûts de production ou de remise en état.

7. REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

7.1. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE ET REMISE EN ETAT

En fin d´exploitation de la centrale solaire photovoltaïque, c'est-à-dire au bout de 20 ans, il est prévu son démantèlement ainsi que la remise en état des terrains.

Le démantèlement se déroulera sur une période de 7 mois environ. Tous les éléments seront démontés, triés, transportés comme déchets, repris ou recyclés.

Par la suite, le site sera remis en état, c'est-à-dire en terrains à vocation agricole (culture ou pâture) ou industrielle, en fonction des besoins. La durée prévue pour la remise en état du terrain est de 2 mois environ.

7.1.1. Démantèlement de la centrale

7.1.1.1. Déconnexion des éléments de la centrale

En fin d'exploitation, la centrale sera déconnectée et isolée électriquement du réseau électrique. Tous les éléments électriques seront alors déconnectés. Toutes ces opérations seront réalisées par du personnel qualifié. Les normes de sécurité et d'hygiène en vigueur à la date de démantèlement seront respectées.

7.1.1.2. Désinstallation des éléments

La désinstallation des éléments, comme la construction de la centrale, se déroulera sur le site même.

Cette phase consiste au :

- Démontage des modules photovoltaïques ;
- Démontage des structures ;
- Démontage et retrait des locaux techniques et onduleurs ;
- Démontage des dispositifs de contrôle ;
- Démontage des dispositifs de sécurité (vidéosurveillance, barrières infrarouge…) ;
- Ouverture des tranchées ;
- Retrait du câblage.

Ces opérations se dérouleront en parallèle avec les opérations de transport des matériaux et déchets.

De même que pendant la phase de construction, un plan de gestion environnementale sera établi, ayant pour objectifs principaux de :

- Gérer les déchets et emballages : tri, conditionnement hermétique ;
- Minimiser l'espace occupé pour leur stockage temporel avant transport ;
- Assurer le suivi : identification du producteur de déchets, du collecteur-transporteur et du destinataire.

7.1.1.3. Suppression des fondations et des chemins internes

Les fondations qui auront été créées seront intégralement détruites, supprimées puis évacuées du site. Pour ces travaux, il sera nécessaire d'employer des engins de chantier (pelle mécanique, camions).

La couche de grave concassée des chemins internes sera quant à elle supprimée et tous les matériaux minéraux d´apport externe seront extraits. Si le propriétaire le souhaite et si l'autorité administrative donne son accord, les chemins internes pourront être maintenus en l'état.

Toutes les mesures nécessaires afin d´éviter les risques de pollution accidentelle liée à ces manipulations seront mises en place.

7.1.1.4. Transport des déchets et matériaux

Une attention particulière sera portée sur le transport des déchets et matériaux, de la centrale jusqu´aux centres spécialisés de stockage, recyclage ou reconversion.

Les différents matériaux concernés peuvent être classés en 3 catégories :

- **Matériaux minéraux :** il s'agit des remblais issus des fondations, des tranchées (couche de sable située en profondeur), et des chemins. Tous les matériaux seront évacués du site, triés et transportés vers un site d'accueil adapté.
- **Matériaux organiques :** il s'agit en majorité de la terre qui aura été déplacée pour évacuer les câblages et pour quitter les fondations. On veillera à ne pas apporter de contamination externe à cette terre et elle pourra être réutilisée sur le site même. Le reste des matériaux organiques sera transportée au centre de tri.
- **Matériaux recyclables :** les modules photovoltaïques, structures, câblages et autres éléments recyclables seront triés et transportés vers un centre de recyclage spécialisé.

7.1.2. Gestion des déchets

Les éléments issus du démantèlement seront :

- Les modules photovoltaïques
- Les structures
- Le câblage et els équipements électriques
- Les autres éléments (locaux techniques, les éléments de vidéosurveillance, etc).

7.1.2.1. Modules photovoltaïques

Les modules solaires ont une durée de vie de 20 à 40 ans. Les producteurs proposent aujourd'hui des garanties de production de 25 ans.

A l'heure actuelle, les installations solaires ne sont pas concernées par la directive européenne sur les déchets électroniques.

Cependant, une association nommée « PV Cycle » a été créée en juillet 2007, regroupant les principaux industriels du secteur photovoltaïque (représentant aujourd'hui 70 % des acteurs du marché photovoltaïque européen). Son objectif est de mettre sur pied un dispositif volontaire de collecte et de recyclage des modules pour l'ensemble de l'Europe et d'être en mesure d'en collecter 85 % à l´horizon 2015.

Pour le recyclage des modules photovoltaïques, presque tous les composants peuvent être recyclés, et des procédés élaborés existent déjà aussi bien pour les technologies silicium que pour les technologies couches minces.

En ce qui concerne la technologie cristalline, représentant actuellement la majorité des panneaux installés, les grandes étapes du recyclage sont (Cf. Figure 44) :

- Décomposition thermique du module, séparation des divers matériaux (tamisage, densités,…),
- Décomposition cellule (traitement chimique, électrolyses, précipitation,…) pour récupérer les divers éléments (contacts métalliques,…),
- Fusion des wafers de silicium (élimination des impuretés résiduelles),
- Solidification en lingots. Les lingots peuvent à nouveau être découpés pour servir de matériau de base de la cellule.

Pour les technologies silicium, le cadre du module en aluminium, les verres et les cablâges constituant à eux seuls près de 85% du poids du module, peuvent être recyclés aisément. Les composants organiques (câblage, etc…) peuvent être revalorisés énergétiquement par incinération.

Concernant les cellules photovoltaïques, après avoir été exfoliées, celles-ci seront recyclées pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie électronique ou photovoltaïque.

Le tableau ci-après présent la composition des modules cristallins et leur pourcentage de recyclage :

	Densité (kg/m²)	% massique	% recyclé
Cellules	0,47	3,48	90
Verre	10	74,16	90
Aluminium	1,39	10,3	100
Câbles	0,10	0,75	95
EVA,Tedlar	1,37	10,15	-
Autres	0,2	1,2	-

Rendre l'industrie photovoltaïque 'doublement verte'
CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRISTALLIN
Production de panneaux photovoltaïques
Panneau
Installation de panneaux
Utilisation de panneaux photovoltaïques
Production d'énergie verte
Production d'énergie verte
~25 ANS
PV CYCLE
ASSOCIATION
Désinstallation de panneaux en fin de vie
Collecte de panneaux
Collecte de panneaux photovoltaïques en fin de vie
Processus de recyclage
Recyclage de panneaux photovoltaïques en fin de vie
Reutilisation
Matières premières
Processus de production

Les modules photovoltaïques choisis pour le projet de Saint-Paulet correspondent à une technologie de silicium qui ne contient pas de matériaux lourds ou toxiques (cadmium, sélénium,…).

En ce qui concerne les modules photovoltaïques de SHARP, le fournisseur de ces modules, en plus de sa propre filière de recyclage déjà existante aujourd´hui au Japon (mise en place dès 2002), est membre de l'association PV Cycle qui met actuellement en place des procédures et des programmes de développement pour la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques.

Pour la centrale de Saint-Paulet, les modules seront acheminés au point de collecte le plus proche, situé à Pamiers (09) à environ 65 km du site.

7.1.2.2. Structure

Les structures utilisées étant entièrement réalisées en acier galvanisé ou en aluminium, favorisant une excellente résistance à la corrosion pendant toute la durée d´exploitation, leur reprise et recyclage sont maîtrisés aujourd´hui.

Ces structures seront donc recyclées à 100 %.

7.1.2.3. Câblage et équipements électriques

La reprise et le recyclage du câblage électrique et des éléments électriques (onduleurs, compteurs,…) sera entièrement effectué par des établissements compétents et selon la législation en vigueur pour les Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques (DEEE).

7.1.2.4. Autres

Pour les autres éléments (locaux techniques, vidéo-surveillance, etc.…), ceux-ci seront repris ou envoyés aux centres compétents.

7.2. RECONSTITUTION DES TERRAINS

Comme indiqué au § 4.2.2 les milieux naturels inclus dans le périmètre d'implantation et concernés par le projet solaire sont :

- Les friches agricoles calcaires (anciennes cultures laissées à l'abandon) sur 4 ha,
- Les cultures, de potentiel agronomique faible, sur environ 9 ha.

Au cours des 20 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque, comme indiqué au §.6.2.1, la végétation spontanée se formera, sans doute constituée de pelouses mésophiles et formations herbeuses sèches sur sol calcaire, telle que les formations de pelouses sèches non exploitées présentes sur les bordures Ouest du projet.

Il sera cependant nécessaire de boucher les trous laissés par les tranchées et les pieux-battus de fixation des modules photovoltaïque avec un mélange de terre et de roches calcaires.

L'épaisseur superficielle de terre ne devra pas dépasser quelques centimètres.

Ces zones, qui ne seront pas re-végétalisées, constitueront des zones pionnières, où la végétalisation se fera spontanément.

Par conséquent, les terres utilisées pour le rebouchage devront être locale afin de ne pas être le vecteur de graines exogènes.

Les eaux superficielles retrouveront des conditions de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration très proches des conditions initiales puisque la couche pédologique et la couverture végétale seront reconstituées proche de l'identique sur la majeure partie du projet

7.3. GESTION ET USAGE FUTUR ENVISAGE

Une fois le démantèlement réalisé et tous les éléments évacués (clôtures y compris), les terrains seront restitués à leurs propriétaires qui en assureront la gestion.

Quant à la réflexion sur l´usage futur du site, il convient de prendre en compte la vocation initiale du site, l'évolution possible du territoire, ainsi que les modifications du site par le projet qui pourraient être utilisées à bon escient.

Pour les terrains concernés :

- Le site possède une qualité agronomique faible (Cf. Annexe 17),
- Le site présente une certaine sensibilité environnementale,
- L´environnement est rural et l'évolution actuelle de la société laisse supposer que cette tendance sera conservée.

En conséquence, le site pourra être utilisé pour :

- Un nouvel usage industriel ou agricole,
- Ou pour créer un espace à vocation naturelle.

7.4. ESTIMATION DU COUT DU DEMANTELEMENT ET DE LA REMISE EN ETAT

Opérations à réaliser	Coût (€)
Déconnexion, démontage et emballage PV	160 000
Transport au point de collecte PV CYCLE à Pamiers (09)	44 000
Démontage structures métalliques	34 000
Transport à l´usine de récupération	32 000
Démontage onduleurs	10000
Transport à l´usine de récupération	6 000
Démontage poste de livraison	5 000
Transport à l´usine de récupération	2 000
Démontage & transport local technique	6 000
Démontage vis - mats - clôture	25 000
Transport à l´usine de récupération	12 500
Démontage Conducteurs Electriques	75 000
Transport à l´usine de récupération	2 000
Remise en état	20 000
Reprise matériaux aluminium	-140 000
Reprise matériaux acier	-59 000
Reprise câblage	-85 000
Revente PV	-98 000
TOTAL €	**51 500**

8. EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

8.1. EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE TRAVAUX

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la centrale en phase chantier, dont la durée est de 6 mois.

Cette approche fait l'objet de prescriptions contenues dans le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000 et dans le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

1. Source de substances à impact potentiel ;
2. Transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
3. Exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au chantier, et plus particulièrement parmi les habitants les plus proches.

Les critères de sélection de ces substances sont donc de trois ordres :

- La dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- La disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ainsi, on recherchera à savoir si l'activité du chantier de la centrale photovoltaïque de Saint-Paulet peut avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit, on évaluera les risques d'atteintes à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances potentielles résultant de ce chantier.

Les éventuels risques que présentent ces polluants sont liés à une **exposition chronique** de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Cette évaluation des risques sanitaires se fera par le choix de scenarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

Risque = Danger x Exposition

On en déduit :

- Qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quel que soit le niveau de danger ;
- L'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

Pour un scénario donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) et de l'Excès de Risque Individuel (ERI) puis en comparant les résultats obtenus aux critères sanitaires en vigueur, ceci d'après les principes du Guide de l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS).

Pour chaque substance et pour chaque scénario, il y a trois niveaux de calculs :

- Le calcul de la concentration au point d'exposition (modèle de transfert) ;
- Le calcul de la dose absorbée (modèle d'exposition) ;
- Le calcul de risque sanitaire :
  - ERI pour les risques cancérigènes à comparer à 10^{-5} ;
  - QD pour les risques systémiques à comparer à 1.

8.1.1. Les sources/les vecteurs/les cibles

8.1.1.1. <u>Les sources</u>

Les substances et gênes étudiées seront celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de chantier, à savoir :

- Les substances émises dans l'atmosphère ;
- Le bruit ;
- La pollution chronique des eaux souterraines et/ou superficielles.

8.1.1.1.1. Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère seront de 3 ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- La **disponibilité et la solidité des connaissances** les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ces substances, réparties selon **deux catégories**, seront :

- Les **poussières minérales** ;
- Les **rejets de combustion** (poussières carbonées et gaz de combustion : dioxydes de soufre (SO_2), oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO_2) et monoxyde de carbone (CO).

Ces polluants atmosphériques seront émis au niveau de la zone de travail des engins (combustion de FOD et émission de poussières minérales).

L'émission de **poussières minérales** pourra se produire :

- Pendant la période de terrassement ;
- Au moment de la création des chemins d'exploitation (apport de graves extérieures et passage de la niveleuse).

Ces sources d'émission de poussières seront réduites par toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières, notamment les travaux de terrassement sont prévus en période hivernale. Dans le cas où cela serait nécessaire, le chantier et en particulier les pistes seraient arrosés, Cf. § 6.4.4.1.

8.1.1.1.2. Le bruit émis par le chantier

Ce bruit sera principalement émis au niveau :

- Des terrassements des plateformes ;
- Des zones de circulation des engins ;
- De la zone de dépotage des camions de livraison des structures.

8.1.1.1.3. Les rejets aqueux du site

Les eaux souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation sur le site d'hydrocarbures, indispensables à l'installation de la centrale.

Toutes les précautions seront prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle d'hydrocarbures (aire étanche mobile d'approvisionnement, entretien préventif régulier des engins à l'extérieur du site, kits anti-pollution…). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrites auparavant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques et/ou accidentelles.
On peut donc considérer que la **source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte.**

Pour les mêmes raisons, on confirme que la **source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement n'est pas non plus à prendre en compte**.

8.1.1.2. Les vecteurs

Dans le cas de ce chantier et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- L'air ;
- Le sol ;
- L'eau souterraine ;
- Les eaux superficielles (eaux de ruissellement).

8.1.1.2.1. L'air

L'air sera le vecteur privilégié des polluants atmosphériques émis par le chantier. Ce vecteur correspondra à la voie d'exposition par inhalation.

De même, ce vecteur sera le vecteur de transfert du bruit émis par le site.

Rappelons que localement, les vents dominants proviennent de l'Ouest et de l'Est avec une vitesse moyenne 4 m/s.

Ainsi, **le vecteur « air » sera pris en compte** dans la suite de l'étude.

8.1.1.2.2. Le sol

Dans notre cas, l'impact sanitaire de la centrale sur les sols alentours correspondra aux retombées des poussières, minérales et carbonées, émises dans l'atmosphère.

Comme nous l'avons montré précédemment, ces retombées seront faibles et concerneront essentiellement les sols à proximité immédiate des zones d'émission.

Enfin, la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur sera négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

Ainsi, **le vecteur « sol » ne sera pas pris en compte** dans la suite de l'étude.

8.1.1.2.3. L'eau souterraine

L'eau souterraine sera le vecteur de transfert des polluants théoriquement susceptible de s'infiltrer de façon chronique dans l'aquifère depuis le site.

Le risque principal de pollution chronique des eaux souterraines pourra être par des hydrocarbures (égouttures des engins continues, fuites permanentes des réservoirs…).

Cependant, ces risques chroniques seront au maximum évités par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact, à savoir :

- Entretien régulier des équipements ;
- Respect des consignes d'utilisation ;
- Couverture étanche pour le ravitaillement des engins.

Le seul risque possible de contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle d'un réservoir…). Or, des mesures préventives sont prévues (Kit de dépollution, évacuation des terres souillées vers une installation agréée).

Ainsi, la voie d'exposition par ingestion d'eau et donc **le vecteur « eau souterraine » ne sera pas prise en compte** dans la suite de l'étude.

8.1.1.2.4. Les eaux superficielles

Comme présenté dans le paragraphe précédent des mesures préventives seront mises place pour ne pas impacter le milieu avec des pollutions chroniques ou accidentelles.

Pendant la phase de terrassement, les eaux de ruissellements seront canalisées (mise en place de fossés périphériques) et décantées (élargissement des fossés et filtration rudimentaire : géotextile + ballot de paille) avant rejet dans le milieu naturel.

Bien que ne présentant que très peu de voie d'exposition, le **vecteur « eaux superficielles » sera pris en compte** dans la suite de l'étude.

Au final, **deux vecteurs** seront pris en compte : **l'air**, et l'**eau** vecteur de transfert des polluants atmosphériques et du bruit.

8.1.1.3. Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidant à proximité du chantier de construction de la centrale ; ces individus seront en effet susceptibles d'**inhaler** des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation (*effet direct*) et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (*effet indirect*). D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes du 3ème âge, les touristes de passage, le personnel du chantier de la centrale…

Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant ou travaillant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

Ainsi, les risques sanitaires considérés seront ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au site et plus particulièrement les habitants présentés dans le tableau ci-après (Cf. Figure 30).

Lieu-dit ou emplacement	**Situation par rapport au projet**	**Nombre de maisons**	**Population** (estimation en nombre de personnes	**Distance** (de la maison la plus proche ou de l'église par rapport aux limites du projet)
Le Caussanel (famille SEMENOU)	Au coeur de la carrière Semenou, sur la flanc Nord de la colline	1	2	200 m
La Villa Sud	Au Sud	1	4	210 m
Les Bouscarres	A Sud-Ouest	1	4	400 m
La Villa Est	A l'Est	1	4	450 m
La Caussinière	A l'Est	1	4	450 m
La Fraïssé	Au Sud-Ouest	1	4	450 m
Le hameau des Malrieux	A l'Ouest	10 dont 4 habitées	10	600 m
Le Terraillou	A l'Ouest	1	4	600 m
Le Tacagnou	Au Sud	1	4	700 m
La Pézégade	Au Sud	1	4	800 m
Le Château	A l'Est	1	4	850 m
Le Causse	Au Nord-Est	1	4	900 m
En Reynès	Au Nord-Ouest	1	4	900 m
Le village de **Saint-Paulet**	A l'Est	≈30	120	1 000 m
Le Silobre	Au Nord	1	4	1 200 m

Il n'y a pas de maison de retraite, ni d'hôpital à proximité immédiate du site.

Les seuls groupes sensibles existant à proximité de cette centrale, dans un rayon de plus de 1 km, sont les personnes âgées résidant à Saint-Paulet et les enfants.

Nous procéderons donc au calcul de l'exposition pour ces populations ci-dessus.

8.1.2. Scénarii d'exposition et schéma conceptuel

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles nous retiendrons les 3 scenarii suivants :

- **Inhalation** par des **résidents riverains** des gaz de combustion **pendant les 6 mois** de construction du site ;
- **Inhalation** par des **résidents riverains** des émissions de poussières **pendant les 6 mois** de construction du site ;
- Exposition **des résidents riverains** au **bruit pendant les 6 mois** de construction du site.

Rappelons que l'impact négatif du site sur les eaux souterraines et superficielles est nul et que les scenarii d'ingestion d'eau ou de sol pollué ou de légumes issus de ces sols ne sont pas probables et ne sont donc pas retenus.

Le tableau ci-après présente les scénarii d'exposition qui seront étudiés :

Scénario		Source	Vecteur	Cible
1	Inhalation de gaz de combustion rejetés par le site	Engins de terrassement Poids lourds et véhicules légers	Air	Riverains
2	Inhalation des poussières émises par l'activité du site	Circulation sur les pistes	Air	Riverains
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Engins de terrassement Circulation sur les pistes	Air	Riverains

8.1.3. Identification des dangers

L'identification des dangers vise à présenter, pour les polluants inclus dans l'étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté ci-après.

Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Chaque substance sera caractérisée par une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour chaque voie d'exposition. Pour chaque substance, en comparant cette VTR à la concentration émise par l'activité de la centrale il sera possible de déterminer l'existence ou non d'un risque sanitaire.

8.1.3.1. <u>Détermination des substances en présence</u>

Les substances considérées seront donc les polluants atmosphériques émis par le chantier de mise en place de la centrale photovoltaïque de Saint-Paulet.

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- Les poussières minérales ;
- Les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : les oxydes de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de carbone (CO_2).

En ce qui concerne les émissions de **fumées,** les principaux gaz émis par les véhicules ayant potentiellement un effet sur la santé sont : CO, CO_2, NO_x, SO_2.
Les véhicules utilisés sont des véhicules diesel homologués. Ils sont réglés, entretenus, alimentés et conduits de façon à ne pas provoquer d'émission de fumées nuisibles ou incommodantes.

8.1.3.1.1. Les poussières

Résumé :

*Les **poussières** (ou particules : valable pour les poussières minérales et pour les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres :*

- *Des effets sur le système immunitaire (dont certains allergiques) ;*
- *Des effets génotoxiques (dont certains cancérigènes) ;*
- *Et des réactions inflammatoires non spécifiques.*

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire (notamment en termes d'effets cancérigènes à long terme).

Sources d'exposition :

Les poussières (ou particules en général) sont classiquement présentes dans l'environnement, les sources d'exposition étant multiples. Les poussières atmosphériques ne représentent pas un polluant en tant que tel mais plutôt un amalgame de nombreux sous-groupes comprenant chacun des composés différents. Les particules se définissent avant tout suivant leur taille granulométrique; de manière générale, les grosses particules sont formées par broyage et abrasion des surfaces et entrent en suspension dans l'atmosphère sous l'effet du vent mais aussi des activités anthropiques telles que l'activité minière et l'agriculture. Dans cette catégorie entrent également les particules d'origine biologique (spores fongiques, pollen, fragments d'insectes ou de plantes). Ces particules ont un diamètre compris entre 2,5 et 10 µm (PM 10), voire plus important.

Les fines particules (de diamètre inférieur à 2,5 µm ou PM 2,5) proviennent soit de la combustion de matériaux qui ont été vaporisés puis condensés à nouveau (particules primaires), soit de gaz précurseurs réagissant avec l'atmosphère (particules secondaires). Les nouvelles particules formées sont susceptibles de grossir par agglomération d'autres particules ou condensation de gaz à leur surface (matières adsorbées).

Les composés majoritaires de cette dernière catégorie sont les sulfates, les acides forts, l'ammonium, le nitrate, les composés organiques, les éléments rares (métaux), le carbone et l'eau. Elles sont donc de composition très variable. Leurs sources d'émission principales sont les centrales électriques et thermiques fonctionnant à l'énergie fossile, l'industrie et le trafic routier, la combustion de végétaux, la métallurgie. Ces sources sont donc très diverses et peu spécifiques. Ces particules peuvent rester en suspension de plusieurs jours à plusieurs semaines et être transportées sur de longues distances à l'inverse des particules plus grosses qui se déposent plus rapidement par gravitation.

Toxicocinétique :

En ce qui concerne les particules, la taille granulométrique constitue le facteur déterminant de l'absorption ; au regard des fines particules (PM 2,5), la principale voie d'exposition est la voie

respiratoire inférieure. Par contre, les particules de taille plus importante (PM 10) pénètrent mal dans les bronchioles les plus fines du système respiratoire : elles se retrouvent généralement précipitées dans l'oropharynx (40%) puis elles sont dégluties pour être absorbées.

Les effets biologiques des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres : des effets immunotoxiques (dont certains allergiques), des effets génotoxiques (dont certains cancérigènes) et des réactions inflammatoires non spécifiques. Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire.

Effets systémiques (court terme) :

En ce qui concerne les effets à court terme d'une exposition par inhalation, les données ne sont pas suffisantes aujourd'hui pour décrire précisément les phénomènes physiopathologiques à l'origine de l'agression de la muqueuse respiratoire du fait de la faible spécificité des effets.

Néanmoins, de nombreuses études épidémiologiques ont avancé des résultats concordants quant aux relations entre les concentrations atmosphériques de particules et des effets sanitaires à court terme tels que l'accroissement de la mortalité quotidienne, l'accroissement du recours aux soins pour pathologie respiratoire, l'exacerbation des crises d'asthme et la dépression de la fonction pulmonaire.

Concernant les effets à long terme, tels que la mortalité cardio-vasculaire, les études sont plus rares et concernent essentiellement une pollution urbaine de fond.

De manière générale, les différentes études épidémiologiques tendent à montrer que les PM 2,5 restent les particules les plus préoccupantes en termes de santé publique.

Effets cancérigènes (long terme) :

Le risque cancérigène des particules est fortement lié aux constituants chimiques, notamment certains éléments minéraux particulaires, tels que le nickel, l'arsenic, le chrome et le cadmium, ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Toutefois, l'approche épidémiologique se heurte ici à de nombreuses difficultés telles que la nécessité de reconstituer une exposition très ancienne, des risques souvent faibles et proches du seuil de détection, une sensibilité accrue aux facteurs de confusion. Des études épidémiologiques de cohorte ont d'ores et déjà réussi à démontrer une association entre concentration particulaire et cancers du poumon.

La valeur OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) est fixée à 50 µg/m^3.

Le Décret 98-360 du 6 Mai 1998 (codifié Code de l'Environnement Art R.221-1-1), pris en application de la loi sur l'air du 30 décembre1996 a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air pour les poussières de diamètre inférieur à 10 µm, une valeur moyenne annuelle de concentration de **30 µg/m^3** a ainsi été retenue.

Nous prendrons cette dernière valeur comme VTR pour cette étude.

VTR poussières = 30 µg/m^3

8.1.3.1.2. Le dioxyde de soufre

Résumé :

*Le **dioxyde de soufre** est émis lors de la combustion des combustibles fossiles.*
Il se caractérise également par une absorption exclusivement respiratoire. Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO_2 n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien significatif à court terme entre les

niveaux atmosphériques de SO_2 et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Les effets à court terme sont globalement peu spécifiques, comme pour les particules. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérigène, les études restent à faire.

Sources d'exposition :

Le dioxyde de soufre (CASRN 7446-09-5) est un polluant gazeux issu principalement d'activités anthropiques et dont les concentrations moyennes annuelles ont été divisées par 5 dans les pays développés (de 0,2 à 0,04 mg/m3) au cours des dernières décennies.

Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion : charbon, fuel domestique, carburants diesel.

Les sources d'émission sont donc essentiellement les raffineries de pétrole, les centrales thermiques et dans une moindre mesure, les industries et le trafic automobile.

La part relative de ces sources est évidemment dépendante des activités en présence. En 1999, le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) a réalisé un bilan national sur l'inventaire des sources d'émission de SO2 ; les résultats figurent ci-après :

- 71 % des émissions proviendraient de la combustion dans l'industrie, procédés industriels, raffinage et production d'énergie ;
- 14 % des transports ;
- 13 % des activités résidentielles et tertiaires ;
- Et 2 % de diverses autres sources.

Toxicocinétique :

L'absorption de SO_2 dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire.

Effets à court terme :

Le SO_2 est un gaz hydrosoluble qui est absorbé en quasi totalité au niveau des muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures. Expérimentalement, inhalé à fortes doses, il provoque très rapidement une broncho-constriction avec altération des débits ventilatoires, toux et sifflements expiratoires. Ces effets sont aggravés par l'exercice physique et un terrain asthmatique. Ces effets ont permis d'établir une valeur guide de 0,5 mg/m^3 pour une exposition de 10 minutes.

Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO_2 n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien positif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO_2 et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Ces relations sont sans seuil et le risque est là aussi exprimé en excès de risque par unité de concentration de SO_2.

Effets à long terme :

Les études sur les effets à long terme de l'exposition chronique à de faibles doses de SO_2 posent les mêmes difficultés que celles exposées plus haut pour les particules. A notre connaissance, la seule étude traitant des risques de cancer du poumon liés au SO_2 est une étude polonaise publiée en 1990. Il s'agit d'une étude de cas témoins conduite à Cracovie où l'exposition à la pollution atmosphérique était caractérisée par trois niveaux d'un indice combiné des concentrations en particules et SO_2. Le risque de décès par cancer du poumon lié à la pollution n'était significatif que chez les hommes, entre les plus exposés et les moins exposés (après prise en compte du tabagisme et de l'exposition professionnelle).

Au total, les mêmes remarques peuvent être faites sur le SO_2 et les particules : des effets à court terme peu spécifiques mais confirmés et des relations doses réponses élaborées à partir d'études estimant un risque collectif pour une pollution ambiante urbaine. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérigène, les études restent à faire.

Le Décret 98-360 du 6 Mai 1998 (codifié Code de l'Environnement Art R.221-1-1), pris en application de la loi sur l'air du 30 décembre1996 a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air (VQA) pour le SO_2 de 40 à 60 $\mu g/m^3$.

D'autre part l'**OMS** donne une valeur de **50 µg/m³**. Nous prendrons cette dernière valeur comme VTR.

VTR SO_2 = 50 µg/m³

8.1.3.1.3. Les NOx

Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont généralement regroupés sous la dénomination commune d'oxydes d'azote, exprimés en NOx, équivalent NO_2. Ils résultent principalement de combinaisons entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Cette réaction de l'oxydation de l'azote est dépendante de la température. Plus la température de combustion est élevée, plus la quantité de monoxyde d'azote générée est importante. Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en NO_2. La vitesse de cette oxydation est telle que le NO_2 est souvent considéré comme un polluant primaire.
Ainsi, dans l'air ambiant, plus on se trouve près d'une source de pollution par les oxydes d'azote, plus la concentration en NO est importante par rapport à celle en NO_2. Ce ratio NO/NO_2 entre les concentrations de ces deux polluants permet de qualifier la nature du site de mesure (proximité de source ou fond). Les oxydes d'azote sont émis par les installations fixes de combustion ou par certains procédés industriels, comme la production d'acide nitrique, mais surtout et, en majorité, par les moteurs des véhicules. Parmi eux, les véhicules à essence non catalysés en émettent le plus. Viennent ensuite les véhicules diesel, émetteurs 4 fois moins importants de ces composés, enfin, les véhicules à essence catalysés.

Il est difficile de mettre nettement en évidence une évolution temporelle des quantités totales de NOx émises. On peut cependant noter que la part des transports dans ces émissions est sans cesse croissante alors que celle du secteur industrie-énergie est en nette diminution.
Le NO est à l'état gazeux à partir de 15°C à pression normale. Il est incolore, ininflammable et très peu soluble.

Le NO_2, gazeux au-delà de 21°C à la pression atmosphérique, a une teinte rousse et une odeur acide et suffocante à forte concentration. Il est soluble dans l'eau légèrement acide (pH>2).

Gaz irritant, le NO_2 pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et chez l'enfant, et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

La Directive du Conseil n° 1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiante, modifiée par la Décision n° 2001/744/CE du 17 octobre 2001, prévoit comme valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine pour les NOx la valeur de **40 µg/m3.**

Cette valeur correspond aussi à l'objectif de qualité défini par le Décret n° 98-360 du 6 mai 1998 (codifié Code de l'Environnement Art R 221-1). relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifié par le Décret n° 2002-213 du 15 février 2002.

VTR NOx = 40 µg/m^3

8.1.3.1.4. Le dioxyde de carbone CO_2

Le dioxyde de carbone (CO_2) est présent à l'état naturel dans l'atmosphère, le taux normal varie de 0,03 à 0,06 % en volume. Toutefois, la principale source de CO_2 reste les transports.
Le dioxyde de carbone est utilisé dans l'industrie agro-alimentaire, le refroidissement du caoutchouc, l'extinction des feux, la synthèse de l'urée, la protection des soudures, le traitement de l'eau, les cultures sous serre, et des applications médicales.
Par ailleurs du dioxyde de carbone peut se former lors des combustions, de putréfaction et de fermentation alcooliques et malolactiques.

Toxicité aiguë

Le dioxyde de carbone est un gaz asphyxiant qui peut entraîner la mort, l'importance des effets dépend de la concentration dans l'atmosphère et de nombreux facteurs physiologiques ou climatiques.

Les premières manifestations apparaissent lors de l'inhalation d'une atmosphère contenant 2% de CO_2, elles se traduisent par une augmentation de l'amplitude respiratoire.
A partir de 4%, la fréquence respiratoire s'accélère et peut devenir laborieuse. A partir de 5%, s'ajoute une ébriété et des céphalées. A 10%, on peut observer des troubles visuels, des tremblements, une hypersudation et une hypertension artérielle, et perte de connaissance si l'exposition dure plus de 10 minutes.
Lorsqu'on atteint 25%, apparition rapide de pression respiratoire, convulsion, lyse musculaire, coma et mort.

Toxicité chronique

Les effets d'une exposition prolongée au CO_2 ont été peu étudiés.

Effets cancérigènes

Il n'y a pas de données concernant un effet cancérigène.

Comportement dans l'environnement

Le CO_2, gaz incolore, inerte et non toxique, est le principal gaz à effet de serre à l'état naturel, avec la vapeur d'eau. Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 100 ans. Il est produit lorsque des composés carbonés sont brûlés et en présence d'oxygène. Sous l'action de l'homme, le taux de CO_2 dans l'atmosphère augmente régulièrement : 30 % au cours des deux derniers siècles.
Soluble dans l'eau, il se combine avec les sels alcalino-terreux pour former les bicarbonates et les carbonates et peut induire un faible abaissement du pH (acide carbonique).

Effets avec seuils : Les valeurs limites d'exposition professionnelle sont de **5 400 mg/m^3** (valeur que nous prendrons comme VTR) aux Etats-Unis et de **9 000 mg /m^3** en Allemagne.

Effets sans seuils : Non concerné.

VTR CO_2 = 5 400 mg/m^3

8.1.3.1.5. Le CO

En ce qui concerne le CO, il se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques.
Le CO se fixe sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation des tissus, du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausée, vomissements,…) et peuvent, en cas d'exposition prolongée, aller jusqu'au coma et à la mort.
Il existe peu d'autres effets environnementaux. Les plantes produisent et métabolisent le CO et sont seulement endommagées par des expositions prolongées à des hauts niveaux.
Le CO, dans l'atmosphère, se transforme en CO_2, gaz constituant de l'atmosphère.

A défaut de réglementation européenne relative à la teneur en CO dans l'air ambiant, il est fait référence aux recommandations de l'OMS :

Périodes d'exposition (moyenne sur)	**Valeurs guides**
30 minutes	60 mg/m^3
1 heure	30 mg/m^3
8 heures	10 mg/m^3

Ces recommandations ont été reprises par le conseil supérieur d'hygiène publique de France dans son avis du 17 septembre 1997.

La valeur guide pour une exposition de 8 heures correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs et non pas à une VTR, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans.
Cette valeur a été retenue dans le Code de l'Environnement Art R.221-1-1, nous retiendrons donc cette valeur comme VTR pour étudier le risque encouru par les riverains, même si cette valeur, par définition, majore le danger.

VTR CO = 10 000 µg/m^3

8.1.3.1.6. Le bruit

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux du chantier.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Pour l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable ».
L'Association Française de Normalisation (AFNOR) qualifie de bruit toute « sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation ».

Cette notion de gêne ou de désagrément est bien sûr très subjective. Les sons que nous subissons paraissent toujours plus détestables que ceux que nous choisissons de notre plein gré.

L'oreille externe capte les sons par le pavillon et les transmet par le conduit auditif. Ce conduit auditif amplifie les fréquences moyennes, les plus utiles à la perception de l'environnement sonore et de la parole en particulier. Il protège le tympan, qui fait partie de l'oreille moyenne. Le tympan est une membrane souple qui se déforme sous l'effet des ondes sonores. L'oreille moyenne, cavité remplie

d'air, transmet les vibrations du tympan à l'oreille interne et joue le rôle d'adaptateur entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. Cette dernière, elle, amplifie les vibrations sonores et les sélectionne par fréquence, avant de les délivrer au cerveau sous forme d'impulsions électriques.

L'oreille perçoit des bruits allant du bruissement du feuillage d'un arbre (1/100 000 Pa) jusqu'au vacarme du tonnerre (100 Pa).
La relation entre la sensation sonore et l'énergie sonore s'approche d'une loi logarithmique, ce qui permet de supporter des bruits à énergie sonore très forte comme le tonnerre.
C'est pourquoi il a été choisi une échelle logarithmique pour quantifier le bruit, celle du décibel.

Effets auditifs du bruit sur la santé :

Si l'on s'expose à un niveau sonore élevé, on peut subir une perte temporaire de l'audition: c'est la fatigue auditive qui doit être considérée comme un signal d'alarme.

Si l'exposition au bruit se prolonge ou se répète trop fréquemment, les cellules auditives sont définitivement détruites: c'est la surdité irréversible pour laquelle aucune guérison n'est possible. On distingue 4 stades :

- Stade 1 : installation d'un "trou" auditif sur la fréquence 4 000 Hz, sans aucun effet clinique ;
- Stade 2 : la lésion s'étend aux fréquences 2 000 Hz. On n'entend plus les cigales ni le pépiement des oiseaux ;
- Stade 3 : extension du déficit vers les fréquences 1 000 et 8 000 Hz. La gêne sociale est importante. Les consonnes disparaissent ;
- Stade 4 : toutes les fréquences sont atteintes. La surdité est sévère, profonde et irréversible.

Effets non auditifs du bruit sur la santé

Les relais premiers de l'audition sont intimement connectés à d'autres structures situées au même étage du cerveau.

Ainsi, un stimulus sonore brutal provoque des réactions végétatives qui peuvent persister bien au-delà de l'exposition au bruit :

- Yeux : dilatation de la pupille, d'où une moins bonne perception visuelle de la profondeur; rétrécissement du champ visuel et altération de la vision nocturne ;
- Cœur et vaisseaux : augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, vasoconstriction des artérioles ;
- Tube digestif : augmentation des mouvements de contraction gastro-intestinaux ;
- Poumons : modification du rythme respiratoire (apnée puis polypnée) ;
- Hormones : variations des sécrétions hormonales de la thyroïde et des corticosurrénales.

Effets psychologiques du bruit

Le bruit influe sur :

- La performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- Le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité…

- Le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Mais si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.

L'INRS utilise l'échelle suivante :

Exemple	Niveau du bruit en dB(A)	Effets sur la santé
Avion à réaction au décollage	130 dB(A)	
Marteau-pilon	120	Seuil de la douleur
Atelier de chaudronnerie	110	
Discothèque	100	
Atelier de tournage	90	Seuil de danger pour l'audition
Klaxons	**85**	**Seuil de risque pour l'audition**
Circulation routière	80	
Restaurant bruyant	70	
Conversation animée	65	
	60	**Seuil de gêne et de fatigue**
Bureau calme	50	
Appartement calme	35	
Désert	20	
Chambre sourde	10	
	0	Seuil d'audibilité

Nous prendrons donc **comme valeur de référence 60 dB(A).**

8.1.3.2. Relations dose-réponse

Le tableau suivant présente, pour les différents polluants, les relations dose-réponse retenues pour l'évaluation des risques.

Pour des constats de concentrations supérieures aux valeurs de ce tableau, il y a existence d'un risque sanitaire.

Pour des constats inférieurs, ce risque est considéré comme nul.

Tableau récapitulatif des relations dose-réponse pour les polluants étudiés :

Substances	Effets systémiques		Effets cancérigènes	
	Par inhalation	Par ingestion	Par inhalation	Par ingestion
Poussières (PM2,5)	30.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
SO_2	50.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
NOx	40.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
CO_2	$5{,}4.10^{3}$ mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
CO	10 mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.

s.o. : "sans objet" en l'état actuel des connaissances, ou en fonction des scénario retenus.

Récapitulatif des manifestations gênantes retenues pour l'étude :

Manifestation	Valeur seuil
Bruit général	60 dB(A)

8.1.4. Estimation de l'exposition

8.1.4.1. Rappel sur l'exposition initiale

Les habitations les plus proches sont la maison au cœur de la carrière SEMENOU au lieu dit « le Caussanel » et « La villa Sud » à 210 m. Ils ne sont pas situés sous les vents dominants.

Les riverains les plus proches et sous les vents dominants (de secteur Ouest et en second lieu d'Est) sont :
- Les Bouscarres à 400 m,
- La villa Est à 450 m,
- La Caussinière à 450 m,
- La Fraissé à 450 m.

Les autres sources de gaz de combustion sont l'activité de la carrière (1 pelle, 2 tombereaux) et le trafic de la réseau routier départemental.

On peut considérer que **l'air ambiant est de bonne qualité**. Cependant, une influence probable des transports routiers, doit détériorer faiblement la qualité de l'air (peu de trafic, 300 véhicules/jour sur la RD 302), notamment sur les gaz à effet de serre (CO_2, CO, NO_x, SO_2…).

8.1.4.2. Estimation de l'exposition pour le scénario 1 : inhalation des gaz de combustion

Pour ce scénario, il s'agit d'une exposition par inhalation des gaz de combustion issus de la phase chantier du projet.

L'exposition par inhalation correspond à la concentration en polluant estimable dans l'atmosphère en fonctionnement normal des installations.

Sur le chantier, la consommation totale en fioul sera de l'ordre de **100 m^3** (pour les 6 mois de chantier). On peut déduire de ces consommations les émissions en SO_2, NOx, CO_2 et CO globales du site, en appliquant les coefficients d'émission de polluants du Plan Environnement Entreprise (PEE 2000) de l'ADEME (Cf. Annexe 37).

Le fonctionnement de ces moteurs provoquera donc une émission de (Cf. § 4.4.4 Impact brut sur la qualité de l'air p146) :
- 0,33 t de SO2 sur 6 mois ;
- 0,30 t de NO_X sur 6 mois ;
- 75 t de CO_2 sur 6 mois ;
- 10 t de CO sur 6 mois.

Un calcul très approximatif, tenant compte de la surface d'émission diffuse de ces polluants atmosphériques (considérée comme la surface d'évolution des engins **= 9 ha**) et de la vitesse moyenne du vent dans le secteur (que l'on peut estimer à environ **4 m/s**, soit 14,4 km/h) que l'on prendra comme seul critère de renouvellement de l'air au-dessus du chantier de la centrale (lame d'air considérée = **2 m d'épaisseur**), nous permet d'estimer la concentration en SO_2, NO_x, CO_2 et CO de l'air autour du chantier :

Concentration (mg/m^3) = production (mg/6 mois) / (vitesse (m/6 mois) x surface (m^2)) x 2

D'où :

SO_2	= $3{,}3.10^8$ / (3,5 x 3600 x 24 x 183 x 90 000) x 2 = **$5{,}81.10^{-5}$ mg/m³**.

NO_x	= $3{,}0.10^8$ / (3,5 x 3600 x 24 x 183 x 90 000) x 2 = **$5{,}28.10^{-5}$ mg/m³**.

CO_2	= $7{,}5.10^{10}$ / (3,5 x 3600 x 24 x 365 x 90 000) x 2 = **$1{,}32.10^{-2}$ mg/m³**.

CO	= $1{,}1.10^{10}$ / (3,5 x 3600 x 24 x 365 x 90 000) x 2 = **$1{,}95.10^{-3}$ mg/m³**.

Ces concentrations, qui seront celles au-dessus du chantier, seront considérées, par application du principe de précaution, comme étant les concentrations maximales dans l'air environnant (CMA) pouvant être respirées par les riverains à proximité.

De même, ces valeurs sont majorantes et pénalisantes car il n'est pas pris en compte l'**effet de dispersion et de dilution dans l'air** de ces émissions.

La concentration inhalée par les riverains CI ($\mu g/m^3$) est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \Sigma(c_i.t_i) \times F \times (T/Tm)$$

Avec :

c_i = concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i ;

t_i = fraction du temps d'exposition à la concentration ci pendant une journée ;

F = fréquence d'exposition (nombre de jours de fonctionnement par an / 183 jours/an) ;

Ici, $\Sigma(c_i.t_i) \times F$ = CMA ;

T = Durée d'exposition (années) ;

Tm = Période sur laquelle l'exposition est moyennée (années). Pour les substances à effet à seuil, **on prend T = Tm**.

Donc, dans notre cas, pour les substances à seuil :

CI = CMA

Substances	Concentration maximale dans l'atmosphère environnant (CMA)	Concentration moyenne inhalée (CI)
CO_2	$1{,}3.10^{-2}$ mg/m^3	$1{,}3.10^{-2}$ mg/m^3
CO	2.10^{-3} mg/m^3	2.10^{-3} mg/m^3
NO_x	$5{,}3.10^{-5}$ mg/m^3	$5{,}3.10^{-5}$ mg/m^3
SO_2	$5{,}8.10^{-5}$mg/m^3	$5{,}8.10^{-5}$mg/m^3

8.1.4.3. Estimation de l'exposition pour le scénario 2 : inhalation de poussières minérales

Les conditions d'exposition seront identiques à celles du scénario précédent (Cf. §. 8.1.4.2).

Notons que le risque d'inhalation par remise en suspension des particules tombées sur le sol nous semble négligeable dans le cas présent.

Pour ces poussières minérales, le danger est représenté par :

- La fraction siliceuse (risque de silicose) ;
- Un très fort taux d'empoussiérage, notamment en poussières fines (PM 10 ou PM 2,5).

A ce jour, aucune donnée concernant le taux d'empoussiérage dans l'atmosphère (en poids par volume) environnant le site n'existe.

Par contre, AIR Languedoc-Roussillon présente une moyenne de retombées de poussières pour l'année 2009 d'environ 50 mg/ m2/jour.

Il a donc été pris comme valeurs de référence :

- Un taux d'empoussiérage de l'ordre de 0,5 mg/m^3 ,

Il faut donc noter que ces résultats sont caractérisés par une incertitude élevée. Toutefois, en l'absence d'autres données pertinentes, nous utiliserons ces valeurs pour estimer l'exposition actuelle de la population par inhalation.

Cette concentration de 0,5 mg/m^3 sera celle de l'atmosphère autour des points d'émission, donc très largement supérieure à celle pouvant se rencontrer dans l'environnement au-delà de la centrale. En effet, il est couramment admis qu'une particule de diamètre aérodynamique de 100 µm possède une vitesse de sédimentation de 30 cm/s et que, une fois émise d'une hauteur de Z m par un vent de 10 km/h, elle se déposera à 10xZ m. On peut donc considérer que, pour les habitations les plus proches, au moins 99 % des poussières se seront déposées avant de les atteindre.

Donc, la concentration maximale en poussières inhalables (CMA) dans l'atmosphère, durant les 6 mois de chantier, par les riverains peut être considérée de 0,005 mg/m^3 **(5 µg/m^3**).

8.1.4.4. Estimation de l'exposition pour le scénario 3 : exposition au bruit

En ce qui concerne le bruit, le milieu sonore de ce secteur est essentiellement influencé par l'activité de la carrière, le trafic routier (la RD 117, la RD 113 et la voie communale 4), l'activité agricole et la carrière de l'entreprise SEMENOU.

- **Sources** : *Cf. §. 8.1.1.1*
- **Vecteur :** Vent, secteurs Ouest et Est
- **Cibles :** Les populations susceptibles d'être exposées au bruit créé par la carrière sont les mêmes que précédemment pour les poussières.

La modélisation à l'aide du logiciel CadnaA et des formules de ZOUBOFF nous montre que l'impact sonore le plus important du site en phase chantier sera une émergence de 19,2 dB(A) en limite de périmètre. L'émergence au niveau des zones à émergences réglementées (ZER) sera quasi nulle. Le niveau de bruit au niveau des ZER sera du même ordre qu'avant les travaux soit 61,0 dB(A) pour le niveau le plus élevé mesuré au niveau du lieu-dit « La caussinière » (Cf. Figure 40).

Le bruit maximal perçu par les riverains pendant la phase de construction sera de 61,0 dB(A).

8.1.5. Caractérisation des risques

Cette étape repose sur l'utilisation des résultats des étapes précédentes.

Le risque se déduit donc de la comparaison entre d'une part, les données d'exposition et d'autre part, les données sur les doses limites connues ou estimées ne pas avoir d'effets sur la santé.

Dans le cas d'un produit cancérogène agissant sans seuil, elle aboutit à l'estimation pour chaque voie d'exposition d'un excès de risque individuel (ERI) et au calcul de l'impact de ce risque appliqué à la population concernée. On parle également d'excès de risque collectif (ERC) quand on multiplie le risque individuel par l'effectif de la population. Il représente une estimation du nombre de cancers en excès, lié à l'exposition étudiée, qui devrait survenir au cours de la vie de ce groupe d'individus.

Dans le cas d'un effet toxique à seuil, elle permet le calcul du quotient de danger et l'estimation du pourcentage de la population dont le niveau d'exposition est supérieur à la valeur toxicologique de référence.

Le quotient de danger est une valeur qualitative : un rapport inférieur à 1 signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger. Si le rapport est supérieur à 1, l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Il faut noter l'incertitude globale qui entoure les estimations d'une évaluation, du fait de la variabilité de certains paramètres de calcul (variabilité vraie et erreur de mesure) et/ou des défauts de connaissance.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux à effet de seuil, il est recommandé de faire la somme des Quotients de Danger des produits ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible).

Selon le référentiel de l'InVS, la caractérisation des risques se fait de la manière suivante :

- **Effet systémique (à seuil) :**

Un quotient de danger (QD) est calculé en faisant le rapport entre la Dose Journalière d'Exposition (DJE) ou la Concentration moyenne Inhalée (CI) et la valeur toxicologique pour la voie considérée.

QD = CI / VTR pour l'inhalation
ou
QD = DJE / VTR pour l'ingestion

Un QD supérieur à 1 indique que l'induction d'effets toxiques est possible à la suite d'une exposition dans les conditions définies. Lorsque l'indice est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique est peu probable.

- **Effet cancérigène (sans seuil) :**

Un Excès de Risque Individuel est calculé en multipliant la DJE ou la CI, suivant la voie, avec l'Excès de Risque Unitaire (ERU).

ERI = CI x ERU pour l'inhalation

ou

ERI = DJE x ERU pour l'ingestion

L'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie du fait de l'exposition considérée. Le risque cancérigène s'exprime donc sous une forme probabiliste du fait que toute exposition à une substance cancérigène peut avoir un effet sur la santé.

Cet indice est ensuite comparé à un niveau de risque considéré comme acceptable classiquement :

- ERI < 1.10^{-5} **=> on estime que la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie du fait de l'exposition considérée est nulle ;**
- ERI > 1.10^{-5} **=> on estime que la probabilité d'occurrence que la cible développe un cancer durant sa vie n'est pas négligeable.**

On peut aussi exprimer ceci en disant que, au-delà d'un ERI de 10^{-5}, une personne sur 100 000 présente un risque de développer un cancer en présence de cette substance. Cette situation n'est pas considérée ici.

8.1.5.1. Pour le scénario 1 : inhalation des gaz de combustion

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats et les VTR associées :

Cibles	Substances	CI	VTR	QD	ΣQD
Riverains	CO_2	**$1,3.10^{-2}$ mg/m³**	54.10^{2} mg/m³	$2,4.10^{-3}$	$2,4.10^{-2}$
	CO	**2.10^{-3} mg/m³**	10 mg/m³	$2,0.10^{-2}$	
	NO_x	**$5,3.10^{-5}$ mg/m³**	40.10^{-3} mg/m³	$1,3.10^{-3}$	
	SO_2	**$5,8.10^{-5}$mg/m³**	50.10^{-3} mg/m³	$1,2.10^{-3}$	

Avec QD = CI / VTR.

Tous les quotients de danger calculés pour ce scénario sont largement **inférieurs à 1**, que ce soit individuellement ou en cumulé.

En conclusion, pour ce scénario, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

8.1.5.2. Pour le scénario 2 : inhalation de poussières

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats et les VTR associées :

Cibles	Substances	CI	VTR	QD
Riverains	Poussières	5 µg/m^3	30 µg/m^3	**0,16**

Avec QD = CI / VTR.

Le quotient de danger calculé pour ce scénario est nettement **inférieur à 1**.

En conclusion, pour ce scénario, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

8.1.5.3. Pour le scénario 3 : exposition au bruit

D'après les mesures actuelles et la modélisation réalisée, l'exposition maximale au bruit des riverains, sera de **61,0 dB(A)** au niveau de la ZER de « La Caussinère » (station S4), avec une émergence nulle.

En effet, ces mesures de bruit de l'état initial ont montré un niveau de bruit de 61,0 dB(A) au niveau de cette station et la modélisation ne montre aucune émergence à ce point de mesure (*Cf. 2.2.9*).

Par conséquent, le projet ne modifiant pas le niveau sonore de cette station, il ne sera pas à l'origine d'une gêne pour les riverains.

Donc, le bruit du site ne sera à l'origine d'aucun impact sur la santé des riverains.

8.2. EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION

Comme précisé au Chapitre 4, en phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol ne présentera aucun impact sur :

- Les eaux souterraines (Cf. § 4.1.2.2) ;
- Les eaux superficielles (Cf. 4.1.2.2) ;
- La qualité de l'air (Cf. § 4.4.4.2) ;
- L'ambiance sonore (Cf. § 4.4.5.3) ;
- Les vibrations (Cf. § 4.4.6).

Les seuls effets possibles de l'exploitation de la centrale photovoltaïque sur la santé des populations riveraines (cibles définies au § 8.1.1.3 p200) pourrait éventuellement être :

- Les effets optiques (miroitements) ;
- Les radiations électromagnétiques (champs d'extrêmement basse fréquence, < 300 Hz).

Il a été vu au § 4.4.1.2 que ces impacts sont négligeables, au vu de la disposition des panneaux sur le site et de la nature des installations électriques prévues sur la centrale.

Pour mémoire, les connaissances actuelles des effets de ces champs électromagnétiques sur la santé des personnes sont très limitées. Certains éléments de preuve attestent que les champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence (ELF) peuvent causer le cancer chez l'homme, mais ceux-ci sont loin d'être concluants.
C'est ce qui ressort d'études indiquant que les enfants exposés à des champs magnétiques ELF relativement intenses émanant de lignes électriques (bien que toujours très inférieurs aux limites de sécurité) avaient davantage de chance de développer une leucémie que ceux exposés à des champs plus faibles. Ces résultats n'ont pas été confirmés ou expliqués par des expériences sur les animaux ou des cultures cellulaires.

On n'a démontré aucun lien entre les extrêmement basses fréquences et les symptômes dont se plaignent certaines personnes et qu'elles attribuent à ces champs, tels que fatigue, maux de tête, ou difficultés de concentration. Pour d'autres effets supposés, il est nécessaire que des études de laboratoire ciblées sur des cultures de cellules examinent si et comment les champs d'extrêmement basses fréquences agissent sur les composantes cellulaires.

Pour certaines autres maladies comme les maladies cardio-vasculaires, de récentes études indiquent qu'un lien avec les champs d'extrêmement basses fréquences est peu probable, mais d'autres études sont nécessaires pour déterminer comment ces champs pourraient affecter le cerveau et la moelle épinière.

Source : www.greenfacts.org

Ainsi, l'exploitation de la centrale photovoltaïque n'aura aucun impact sur la santé des riverains.

9. METHODES ET SOURCES UTILISEES POUR QUALIFIER L'ETAT INITIAL ET EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes et les sources utilisées pour évaluer l'état initial du site et les effets du projet sur le milieu sont les suivantes :

➔ CONSTITUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ETUDE D'IMPACT

- GéoPlusEnvironnement, le Château, 31 290 GARDOUCH, Préscillia RODRIGUEZ, Chef de projet, Angèle GAUVAIN, Chargée d'études, Christian VALLIER, Contrôle qualité.

➔ CONTEXTE CLIMATIQUE

- Météo France.

➔ FAUNE ET FLORE

- Inventaires ZNIEFF ;
- Inventaires Natura 2000 ;
- Carte de la végétation du CNRS ;
- DREAL Languedoc-Roussillon,
- Ministère de l'écologie,
- INPN (Muséum National d'Histoire Naturelle),
- Etudes terrain par T. LACOMBE, écologue GéoPlusEnvironnement (Mars et Avril 2011) :

Méthodologie du diagnostic
Le diagnostic a consisté à regrouper d'une part l'information disponible sur les milieux naturels du secteur, et d'autre part à effectuer deux campagnes de relevés sur l'ensemble du site pour la flore et la faune. Il a pour objectif de fournir les éléments nécessaires et suffisants pour cerner les enjeux écologiques du projet.

Recherche documentaire
Une part importante de l'information disponible a été recueillie dans les formulaires descriptifs des ZNIEFF et sites NATURA 2000 du secteur (rayon de 10 km), accessibles sur les sites internet des DREALS Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées d'une part, et du Ministère de l'écologie d'autre part.
D'autres informations sur les espèces sont également regroupées sur le site internet de l'INPN.

➔ CONTEXTE GEOLOGIQUE

- Visites de terrain.
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM.
- Banque du Sous-Sol,

➔ FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE

- Analyse des données cartographiques hydrogéologiques du BRGM.
- Banque du sous-sol.

➔ FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE - HYDROLOGIQUE

- Visites terrains.
- Données de la Banque Hydro de la DIREN.
- Carte informative des zones inondables (DIREN).
- Agence de l'Eau Adour-Garonne.

➔ USAGE DU SOL

- Visites de terrain.
- Cartes IGN.
- Photographies aériennes.

➔ BRUIT

- Campagne de mesures de bruit réalisée par GéoPlusEnvironnement le 1er avril 2011 avec un sonomètre intégrateur de type Solo de l'entreprise 01dB-Stell, conformément à la norme NFS 31-010.
- Méthodologie mise en œuvre dans le cadre des mesures de bruit :
  - Matériel de mesure et de traitement : On effectue les mesures avec un sonomètre analyseur en temps réel, c'est à dire qui utilise simultanément des filtres électroniques pour toutes les fréquences enregistrées.
    Le sonomètre utilisé est de type Solo fourni par 01dB-Stell (MVI technologies group). Cet appareil, approuvé de Classe 1, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).
    Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à 500 ms.
    Le Leq(A) est déterminé sur chaque période d'enregistrement.
    Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC.
    Le logiciel de traitement des données est : dB TRAIT 32 (01 dB-Stell), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.
    La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du Leq(A) sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.
- Utilisation du logiciel CadnaA, logiciel de prévision acoustique en environnement fabriqué et distribué par 01 dB METRAVIB (groupe AREVA), afin de quantifier dans l'espace le bruit émis par l'installation.

➔ REJETS ATMOSPHERIQUES

- Données d'Air Languedoc-Roussilon

➔ PAYSAGE

- Visites de terrain ;
- Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon ;
- Guide de bonnes pratiques : Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières (DIREN PACA) ;
- Photo aérienne IGN ;
- Panoramas photographiques GéoPlusEnvironnement ;

➔ SERVITUDES

- Contacts ERDF, RTE, GRDF, TIGF, France Télécom, SDIS, DRAC, SDAP, DDAF, ARS, BRL, Conseil Général.
- Visites terrain.

➔ RISQUES NATURELS

- Primnet,
- Plan Départemental des Risques Majeurs.

Annexes

Annexe 1

K-bis PHOTOVOLTAIQUE EGUZKI & ELEMENT POWER

Source : Element Power

Greffe du Tribunal de Commerce de Paris
1 quai de la Corse 75198 PARIS Cedex 04

KBIS

EXTRAIT DU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
au 26 juillet 2010

IDENTIFICATION

Dénomination Sociale :	**PHOTOVOLTAÏQUE EGUZKI**
Numéro d'identification :	523 956 993 R.C.S. Paris
Numéro de gestion :	2010 B 15719
Date d'immatriculation :	26 juillet 2010

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA PERSONNE MORALE

Forme juridique :	Société à responsabilité limitée à associé unique
Au capital de :	1 000,00 €
Sigle :	PV EGUZKI
Adresse du siège :	14, Rue du Pont Neuf 75001 Paris
Domiciliataire :	AIDE INTER ENTREPRISES - 14 R DU PONT NEUF 75001 PARIS (339 834 061)
Activités principales de la société :	La promotion, la construction, la maintenance, l'entretien et l'exploitation des installations produisant de l'électricité à partir d'énergies renouvelables.
Durée de la société :	Jusqu'au 25 juillet 2109
Date d'arrêté des comptes :	le 31/12
Constitution - Dépôt de l'acte constitutif :	Au Greffe du Tribunal de Commerce de Paris le 26 juillet 2010 sous le numéro 64311
Publication :	Journal Quotidien juridique du 21-07-2010

ADMINISTRATION

Gérant	**M. FURONES FARTOS Ivan** né le 24 avril 1978 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C. DOCTOR RAMON CASTROVIEJO 61 10 A MADRID ESPAGNE
Gérant non associé	**M. GUZMAN ACEITUNO Juan Ramon** né le 6 juillet 1967 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C GRANITO 6 5 C MADRID ESPAGNE
Gérant non associé	**M. KARIGER FERNANDEZ DE ROJAS Juan Francisco** né le 19 novembre 1970 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C. Mar Negro 48 MAJADAHONDA ESPAGNE

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET L'ETABLISSEMENT

Origine du fonds ou de l'activité :	CREATION D'UN FONDS DE COMMERCE
Activité :	La promotion, la construction, la maintenance, l'entretien et l'exploitation des installations produisant de l'électricité à partir d'énergies renouvelables.
Adresse de l'établissement principal :	14, Rue du Pont Neuf 75001 Paris
Début d'exploitation le :	1 juillet 2010
Mode d'exploitation :	EXPLOITATION DIRECTE

Délivré à Paris, le 27 juillet 2010

Le Greffier,

Le mot "ORIGINAL" ci-dessus signifie que vous êtes en présence d'un original émanant du greffe

IMPRIMERIE NATIONALE SÉCURITÉ

Greffe du Tribunal de Commerce de Paris
1 quai de la Corse
75198 Paris Cedex 04

KBIS

EXTRAIT DU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
au 15 avril 2009

IDENTIFICATION

Dénomination Sociale :	**ELEMENT POWER FRANCE**
Numéro d'identification :	505 115 519 R.C.S. Paris
Numéro de gestion :	2008 B 15319
Date d'immatriculation :	4 juillet 2008

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA PERSONNE MORALE

Forme juridique :	Société à responsabilité limitée
Au capital de :	6 000,00 €
Sigle :	EP FRANCE
Adresse du siège :	14 rue du Pont Neuf 75001 Paris
Domiciliataire :	AIDE INTER ENTREPRISES - 14 R DU PONT NEUF 75001 PARIS (339 834 061)
Activités principales de la société :	Prise de participation, promotion énergie solaire.
Durée de la société :	Jusqu'au 3 juillet 2107
Date d'arrêté des comptes :	le 31/12
Constitution - Dépôt de l'acte constitutif :	Au Greffe du Tribunal de Commerce de Paris le 4 juillet 2008 sous le numéro 60955
Publication :	Journal Quotidien juridique du 04-07-2008

ADMINISTRATION

Gérant	M. FURONES FARTOS Ivan né le 24 avril 1978 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C. Doctor Ramon Castroviejo 61 10 A Madrid ESPAGNE
Gérant	M. KARIGER FERNANDEZ DE ROJAS Juan Francisco né le 19 novembre 1970 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C. Mar Negro 48 Majadahonda ESPAGNE
Gérant	M. GUZMAN ACEITUNO Juan Ramon né le 6 juillet 1967 à Madrid (ESPAGNE) de nationalité Espagnole demeurant C. Granito 6 5 C Madrid ESPAGNE

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET L'ETABLISSEMENT

Origine du fonds ou de l'activité :	CREATION D'UN FONDS DE COMMERCE
Activité :	Prise de participation, promotion énergie solaire.
Adresse de l'établissement principal :	14 rue du Pont Neuf 75001 Paris
Début d'exploitation le :	1 juillet 2008
Mode d'exploitation :	EXPLOITATION DIRECTE

Délivré à Paris, le 16 avril 2009

Le Greffier,

IMPRIMERIE NATIONALE SÉCURITÉ

Annexe 2

Maîtrise foncière

Source : Element Power

M.E.D.D.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ 2010	DEP DIR	11	COM	362	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	S00021

PROPRIETAIRES

PROPRIETAIRE MBCLTG M SEMENOU HERVE JULES MARIE EPX TARRISSES ODILE GERMAINE — NE(E) LE 03/05/1938
LE CAUSSANEL 11320 SAINT PAULET — A 11 SAINT PAULET

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL													
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° INVAR	S TARI	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	NAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF
84	ZC	47		60	LE CAUSSANEL	B013	A	01	00	01001	3620088646	A	C	H	MAIS	6	989							P	
84	ZC	47		60	LE CAUSSANEL	B013	A	01	00	01002	3620088647		C	C	CM	01	343							P	

REV IMPOSABLE 1 332 €	COM	R EXO 0 € / R IMP 1 332 €	DEP	R EXO 0 € / R IMP 1 332 €	REG	R EXO 0 € / R IMP 1 332 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION														
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
84	ZC	2		LE CAUSSANEL	B013		1						2 71 40							
								A	A	L	01		26 25	0,18		TA				
								A	B	T	04		2 04 40	21,92		TA				
								A	C	CA	01		40 75	0,28						
84	ZC	4		LE CAUSSANEL	B013		1						7 49 50							
								A	A	L	01		1 35 00	0,93		TA				
								A	B	T	04		5 24 41	56,23		TA				
								A	C	L	01		19 25	0,14		TA				
								A	D	CA	01		70 84	0,50						
83	ZC	35		GASQUET	B023		1						8 85 20							
								A	A	L	01		35 74	0,26		TA				
								A	B	L	01		21 37	0,14		TA				
								A	C	T	04		5 36 95	57,58		TA				
								A	D	L	01		41 13	0,28		TA				
								A	E	CA	01		1 12 22	0,77						
								A	F	CA	01		41 54	0,30						
								A	G	L	01		96 25	0,67		TA				
84	ZC	46		LE CAUSSANEL	B013	0003	1	A		S			26	0,00						
84	ZC	47		LE CAUSSANEL	B013	0003	1						14 13 87							
								A	A	T	04		81 00	8,68		TA				
								A	B	CA	01		1 70 05	1,19						
								A	C	L	01		1 30 48	0,91		TA				
								A	D	J	01	POTAG	14 73	9,97		TA				
								A	E	T	04		1 15 50	12,39		TA				

M.E.D.D.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ	2010	DEP DIR	11	COM	362	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	S00044

PROPRIETAIRES

PROPRIE/INDI MBFSXP M SEMENOU DIDIER DOMINIQUE EPX AUTRIVE CELINE NE(E) LE 23/03/1967
79 LA VIGNE DE L ERMITE 11320 MONTMAUR A 11 CASTELNAUDARY
PROPRIE/INDI MBFSXR MME AUTRIVE CELINE NATHALIE CATHERINE EP SEMENOU DIDIER NE(E) LE 29/03/1970
RUE DU CHATEAU 11320 SAINT PAULET A CORBEIL-ESSONNE

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL													
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° INVAR	S TARI	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	NAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF

REV IMPOSABLE 0 €	COM	R EXO	0 €	DEP	R EXO	0 €	REG	R EXO	0 €
		R IMP	0 €		R IMP	0 €		R IMP	0 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION															
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA	A	CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
10	ZC	32		GASQUET	B023		1	A		T	04		1	23	10	13,20		TA				
96	ZC	45		LE CAUSSANEL	B013	0003	1							26	27							
								A	J	S					56	0,00						
								A	K	L	01			25	71	0,18		TA				

CONT	HA	A	CA	REV IMPOSABLE 13 €	COM	R EXO	3 €	DEP	R EXO	13 €	REG	R EXO	13 €
	1	49	37			R IMP	10 €		R IMP	0 €		R IMP	0 €

M.E.D.D.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ	2010	DEP DIR	11	COM	362	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	L00034

PROPRIETAIRES

PROPRIETAIRE MBB465 M LAMARQUE MARCEAU MARIE JEAN EPX SEMENOU ELISE LUCIENNE — NE(E) LE 14/12/1936

LES AYRIVIES 11320 SAINT PAULET — A 11 SAINT PAULET

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL													
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° INVAR	S TARI	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	NAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF
10	ZK	46		70	LES AYRIVIES	B003	A	01	00	01001	3620088695	A	C	H	MAIS	6	1 315							P	

REV IMPOSABLE 1 315 €	COM	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €	DEP	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €	REG	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION															
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA	A	CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
10	ZC	25		LA BERTELLE	B005		1	A		T	04		1	41	60	15,18		TA				
10	ZC	34		GASQUET	B023		1	A		T	04		3	86	60	41,46		TA				
10	ZH	58		LA MAILLOLE	B029		1	A		T	02		2	32	80	69,67		TA				
10	ZI	1		LA PLAINE	B034		1	A		T	02		5	79	40	173,41		TA				
10	ZI	3		LA PLAINE	B034		1	A		T	02			88	90	26,60		TA				
10	ZK	44		EN GAILLARD	B021		1	A		T	02			35	50	10,62		TA				
10	ZK	46		LES AYRIVIES	B003		1							42	40							
								A	A	J	01	POTAG		2	85	1,92		TA				
								A	B	T	01			15	07	6,76		TA				
								A	Z	S				24	48	0,00						
10	ZK	48		LES AYRIVIES	B003		1	A		T	01			1	80	0,81		TA				
10	ZK	50		LES AYRIVIES	B003		1	A		T	01			4	00	1,80		TA				

CONT HA A CA 15 13 00	REV IMPOSABLE 348 €	COM	R EXO 70 € / R IMP 278 €	DEP	R EXO 348 € / R IMP 0 €	REG	R EXO 348 € / R IMP 0 €

M.E.D.D.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ 2010	DEP DIR	11	COM	362	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	+00002

PROPRIETAIRES

PROPRIETAIRE PBBBPK COMMUNE DE SAINT PAULET
11320 SAINT PAULET

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL												
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° INVAR	S TARI	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	NAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF
71	AB	28		2	RUE DE L ECOLE	0015	A	01	00	01002	3620088526	A	C	H	APP	6	595		EP					P	

REV IMPOSABLE 595 €	COM	R EXO 595 € / R IMP 0 €	DEP	R EXO 595 € / R IMP 0 €	REG	R EXO 595 € / R IMP 0 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION														
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
71	AB	21		LE VILLAGE	B043		1	A		S			3 45	0,00		EP				
71	AB	22		LE VILLAGE	B043		1	A		S			8	0,00		EP				
71	AB	27		LE VILLAGE	B043		1	A		S			25	0,00						
71	AB	28	2	RUE DE L ECOLE	0015		1	A		S			20 70	0,00						
71	AB	39		LE VILLAGE	B043		1	A		S			5	0,00		EP				
71	AB	44		LE VILLAGE	B043		1	A		S			5 10	0,00						
71	AB	47		LE VILLAGE	B043		1	A		S			1 48	0,00		EP				
71	AB	48		LE VILLAGE	B043		1	A		S			1 18	0,00		EP				
77	AB	95		LE VILLAGE	B043	0043	1	A		S			6	0,00						
08	AB	116		LE VILLAGE	B043	0037	1	A		T	01		34 10	15,32		TA				
08	ZC	11		LE CAUSSANEL	B013		1	A		AB	02		2 50	0,28						
08	ZC	12		LE CAUSSANEL	B013		1	A		E	01	FOSSE	18 20	0,12		TA				
83	ZC	21		LE CHATEAU	B019		1	A		AB	02		36 30	3,88						
83	ZC	22		LE CHATEAU	B019		1	A		L	01		7 60	0,06		TA				
83	ZC	28		LA BERTELLE	B005		1	A		L	01		79 10	0,55		TA				
08	ZC	33		GASQUET	B023		1	A		AB	02		6 20	0,67						
08	ZC	37		GASQUET	B023		1	A		AB	02		8 80	0,95						
08	ZD	2		METAIRIE BASSE	B030		1	A		E	01	FOSSE	4 60	0,04		TA				
08	ZD	8		ROUDIC	B037		1	A		E	01	FOSSE	12 40	0,08		TA				
83	ZD	9		ROUDIC	B037		1	A		AB	02		14 00	1,51						
83	ZD	31		LE CUN	B020		1	A		AB	02		81 70	8,76						
08	ZD	32		LE CUN	B020		1	A		AB	02		7 20	0,77						
08	ZD	37		LE BREL	B011		1	A		E	01	FOSSE	9 00	0,06		TA				
08	ZD	39		LE BREL	B011		1	A		E	01	FOSSE	6 80	0,04		TA				
08	ZD	53		SAINT SERNIN	B040		1	A		E	01	FOSSE	12 40	0,08		TA				

PROMESSE de BAIL EMPHYTEOTIQUE

en vue de la réalisation et de l'exploitation d'une Centrale Solaire Photovoltaïque

Entre, d'une part

La Société Element Power France S.A.R.L. au capital de 6000 €, de numéro 505 115 519 00025 représentée par **Monsieur Ivan Furones Fartos**, agissant en qualité de gérant de la Société domiciliée au 14, rue du Pont Neuf, 75001 Paris.

Ci-après dénommée *le « PRENEUR »*

Et, de seconde part :
Mr Marcel LAMARQUE, demeurant à Les Ayriviers-11320 Saint-Paulet agissant en qualité de propriétaire.

Ci-après dénommé le *« PROMETTANT»,*

Et, d'autre part :
Mr Robert ~~CLAVET~~ CALVET, gérant de la société EARL Les Ayriviers, demeurant à les Ayriviers – 11320 Saint-Paulet agissant en qualité d' « EXPLOITANT ».

Ci-après dénommé l'« EXPLOITANT»,

$ L. M RC

PREALABLEMENT AU PRESENT ACTE PORTANT PROMESSE DE BAIL EMPHYTEOTIQUE, LES PARTIES ONT EXPOSE CE QUI SUIT:

Le PROMETTANT est propriétaire des terrains sis sur la commune de Saint-Paulet (Département de l'Aude), plus amplement désignés ci-après à l'*Article 1.2*.

Le PRENEUR souhaite effectuer des études de faisabilité et monter le dossier administratif pour la construction, l'exploitation et le démantèlement d'une centrale solaire photovoltaïque implantée au sol, dans le but exclusif de produire de l'énergie électrique,

sur le site de **« Gasquet »**

Commune de **Saint-Paulet** Département de l'Aude ; **(11)**.

L'énergie électrique ainsi produite sera vendue à un client éligible ou au gestionnaire du réseau électrique au point de raccordement de l'installation avec le réseau public, appelé dans les deux cas acheteur de l'énergie électrique.

De façon préalable, le PRENEUR a contacté le PROMETTANT qui est propriétaire de terrains sur lesquels pourrait être exploitée la centrale solaire photovoltaïque, ainsi que l'EXPLOITANT qui se charge actuellement de l'entretien de la parcelle.

L.M RC

CELA ETANT EXPOSE, IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

CHAPITRE 1 : CONDITIONS CONTRACTUELLES DE LA PROMESSE DE BAIL

Article 1.1 : Promesse de bail emphytéotique

La Promesse de Bail a pour objet de définir les principales modalités selon lesquelles le PRENEUR utilisera les terrains ci-après décrits à l'*Article 1.2*, afin de procéder aux études et démarches administratives nécessaires pour la conception, la construction, l'exploitation et le démantèlement d'une centrale solaire photovoltaïque raccordée au réseau, et implantée au sol.

Article 1.2 : Désignation des terrains

L'étendue de la présente Promesse de Bail concerne les parcelles indiquées ci-après, dont le PROMETTANT est l'unique propriétaire :

Commune	Section	N° parcelles	Lieux-dits	Surface
Saint-Paulet	ZC	34	Gasquet	***3 ha 86 a 60 ca***

TOTAL: 3 ha 86 a 60 ca

Le PROMETTANT déclare être régulièrement le propriétaire des parcelles listées ci-dessus.

Sont demeurés ci-annexés (*Annexe 1 et 2)* les plans figurant lesdites parcelles, ainsi que les relevés de propriété correspondant.

Article 1.3 : Périmètre d'étude/ Site d'implantation

L'ensemble des parcelles définies à l'*Article 1.2* constitue le PERIMETRE D'ETUDE.

Les surfaces réellement utilisées pour l'implantation de la centrale solaire seront définies en vue des rapports émis au cours des diverses études réalisées. Ces surfaces pourront être d'un ou plusieurs tenant(s) et constitueront le SITE D'IMPLANTATION.

Article 1.4 : Autorisations de travaux

D'ores et déjà, le PROMETTANT donne autorisation exclusive au PRENEUR pour la réalisation des diverses études et démarches administratives.

En particulier, le PROMETTANT autorise le PRENEUR, et les entreprises missionnées par le PRENEUR, à pénétrer sur les terrains pour la réalisation de sondages, de relevés topographiques, de pré-diagnostics ou diagnostics archéologiques, etc.

Des dispositifs d'études peuvent être implantés sur le terrain. Le choix du lieu d'implantation des éventuels dispositifs d'étude est discuté avec le PROMETTANT et est déterminé en tenant compte des activités en place.

Le PROMETTANT autorise expressément le PRENEUR à déposer un dossier de demande de permis de construire relatif au projet de centrale solaire photovoltaïque. L'autorisation est jointe en *Annexe 6* à la présente.

La mise à disposition du PERIMETRE D'ETUDE pendant toute la durée de la Promesse de Bail est stipulée conclue à titre gratuit. Tous dommages instantanés ou nuisances causés par l'étude faisabilité seront indemnisés selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

L.M RC

Les terrains seront remis en état à la fin des études comme mentionné à l'*Article 1.9, « remise en état des terrains »*.

Article 1.5 : Obligations des Parties

Le PRENEUR s'engage à mettre en place tous les efforts possibles pour mener à bien les diverses études et démarches administratives selon le meilleur intérêt du PROMETTANT. De même, le PROMETTANT s'engage à collaborer activement avec le PRENEUR.

Le PROMETTANT déclare que les terrains cités ci-avant font actuellement l'objet d'un bail rural avec un exploitant agricole, dénommé dans la présente l' « EXPLOITANT», cosignataire de cette promesse de bail (Annexe 5).

Le PRENEUR exigera du PROMETTANT qu'il fasse son affaire personnelle et qu'il s'engage à libérer les parcelles citées dans ce présent contrat de tout engagement, dès lors qu'il l'estimera opportun, sous un délai de deux (2) mois une fois la notification sollicitée. De la sorte, l'EXPLOITANT a déjà été informé du projet et a par ailleurs manifesté son accord sur le projet (Annexe 3). Le PRENEUR fera le nécessaire pour que la libération se fasse après la récolte des cultures, dans le cas contraire l'EXPLOITANT sera indemnisé selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

Le PROMETTANT et l'EXPLOITANT s'engage à donner leur accord pour la résiliation du bail ou tout autre engagement sur les terrains présentés à l'*Article 1.2.*

Le cas échéant, une fois confirmée la résiliation du bail, le PRENEUR accepte de verser à l'EXPLOITANT comme montant des indemnités pour la résiliation partielle du bail rural présenté en Annexe 5, la somme forfaitaire de .

Le PROMETTANT peut résilier les baux ruraux établis durant toute la durée de la Promesse de Bail. Pour pouvoir prétendre au remboursement de cette indemnité par le PRENEUR, le PROMETTANT devra avoir prévenu au préalable par écrit le PRENEUR de la résiliation des baux et du montant des indemnités à acquitter, et le PRENEUR devra en retour lui transmettre son accord. Le cas échéant, le PROMETTANT supportera à sa charge la résiliation des baux ruraux.

Dès la signature de la présente Promesse de Bail, le PROMETTANT s'interdit tout acte susceptible de porter préjudice à l'état et aux caractéristiques du PERIMETRE D'ETUDE, et de consentir quelque droit réel ou personnel que ce soit susceptible de porter atteinte aux conditions de jouissances promises au PRENEUR.

Le PROMETTANT s'engage à assister le PRENEUR en fournissant notamment tous les documents juridiques et les informations nécessaires.

Article 1.6 : Durée de la promesse de bail

A compter de sa prise d'effet, la présente promesse est valable deux (2) années à compter de la signature de la présente convention.

Elle pourra être reconduite une fois, pour une durée d'une année, sous réserve que le PRENEUR sollicite son renouvellement au PROMETTANT, au plus tard trois (3) mois avant l'expiration de la durée initiale de la présente Promesse de Bail.

Avant expiration de cette hypothétique prorogation, les Parties pourront convenir entre elles d'un nouveau délai pour la présente Promesse de Bail, notamment dans le cas où le retard dans l'obtention des autorisations administratives serait imputable à l'administration.

La promesse sera considérée comme nulle et non avenue si la levée de l'option visée à l'*Article 1.8 « Levée d'option »*, n'est pas demandée avant les échéances citées précédemment.

Article 1.7 : Fin de la promesse de bail

Si les phases d'études et d'obtention des autorisations valident la faisabilité technique, juridique et économique du projet, il est convenu qu'un **bail emphytéotique** incluant la durée de réalisation des travaux, la

L. M RC

période d'exploitation –*d'une durée de vingt ans*- et la durée correspondant au démantèlement et à la remise en état du site se substitue à la promesse de bail, pour une durée total de **vingt-deux** (22) ans.

Le PROMETTANT en sera informé par lettre recommandée avec accusé de réception ou par exploit d'huissier de justice, dans un délai d'un mois suivant la dernière obtention des conditions suspensives, comme indiqué à l'*Article 1.8, « Levée d'option »*.

Le PROMETTANT s'engage, dans les quinze jours suivants, à signer un bail à conditions suspensives au profit du PRENEUR appliquant, en fonction des caractéristiques de l'objet à construire, les dispositions indiquées au chapitre 2, *« Conditions du futur bail »*.

Les conditions suspensives sont les suivantes:

- Obtention du permis de construire, purgé des recours éventuels.
- Obtention de la convention technique de raccordement avec le gestionnaire du réseau électrique.
- Obtention d'un certificat d'obligation d'achat de l'électricité produite.
- Obtention des autorisations de déboisement et/ou défrichement le cas échéant.
- Obtention de l'arrêté de cessation d'activité de la carrière.

Le PRENEUR peut mettre fin par anticipation à la mise à disposition avant le terme défini à l'*Article 1.6 «Durée de la promesse de bail »*, sans indemnité de part et d'autre, dans toute hypothèse et pour quelle cause que ce soit entraînant l'arrêt du projet de centrale solaire photovoltaïque.

Dans cette hypothèse, le PRENEUR s'engage à procéder à ses frais (sauf circonstances engageant la responsabilité du PROMETTANT) à la remise en état des accès et du site lui-même et à évacuer toutes les installations qui auraient pu y être implantées.

Article 1.8 : Levée d'option

Une fois que les conditions suspensives auront été résolues, la levée d'option par le PRENEUR pourra être établie par exploit d'huissier de justice ou par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception.

La volonté de devenir locataire devra être exprimée au PROMETTANT au plus tard un mois après l'obtention de la dernière autorisation à peine de forclusion.

La réalisation de la levée d'option devra être constatée par acte notarié, dressé aux frais du PRENEUR, dans le mois suivant l'obtention de la dernière condition suspensive.

Article 1.9 : Remise en état des terrains

Les principales actions réalisées en phase d'étude de faisabilité sur le PERIMETRE D'ETUDE consistant en des relevés topographiques, en la réalisation de l'étude d'impact environnementale et en la mise en place éventuelle de dispositifs de mesure, n'ont en général aucun effet irréversible sur les terrains.

Dans l'hypothèse où au cours de la phase préalable, les travaux d'études et d'obtention des autorisations administratives se révèlent négatifs, contraignant le PRENEUR à mettre un terme au projet de centrale solaire photovoltaïque, celui-ci s'engage à remettre les terrains dans leur état initial et à indemniser le PROMETTANT des éventuels dégâts selon les barèmes en vigueur.

CHAPITRE 2 : CONDITIONS DU FUTUR BAIL

Article 2.1 : Objet du bail

Le BAIL conclu sera un **bail emphytéotique** et conférera au PRENEUR un droit réel sur le terrain loué. Le BAIL permettra notamment au PRENEUR, sur l'emprise du SITE D'IMPLANTATION défini au regard des résultats des phases d'études et d'autorisations administratives:

- D'implanter des installations de production d'électricité à partir de la reconversion du rayonnement solaire par effet photovoltaïque
- D'implanter les installations nécessaires à l'exploitation
- D'aménager les accès au site le cas échéant, conformément aux recommandations du gestionnaire de la voierie
- D'avoir accès, d'exploiter et d'entretenir les installations

Le PRENEUR se réserve le droit d'utiliser les terrains, en plus de l'activité principale de production d'électricité, pour des activités annexes notamment de pâturage ou des activités pédagogiques ou d'éco-tourisme.

L'activité de chasse ne pourra pas être exercée sur le SITE D'IMPLANTATION durant toute la durée du bail. Elle pourra être pratiquée sur les parcelles alentours sous réserve de ne pas mettre en péril le fonctionnement correct de l'installation.

Article 2.2 : Durée du bail

A compter de la levée de la Promesse de Bail, le BAIL sera fixé à une durée de 20 ans d'exploitation à laquelle s'ajoute la durée des travaux de construction de l'installation, ainsi que la durée correspondant à son démantèlement et à la remise en état du site, soit un total de **vingt-deux (22) années consécutives**.

Au plus tard douze (12) mois avant la date d'échéance du BAIL, le PRENEUR pourra solliciter du futur BAILLEUR, qui l'accepte d'ores-et-déjà, la prorogation du BAIL par périodes de cinq (5) années aux mêmes charges et conditions.

Cette prorogation sera sollicitée le cas échéant par lettre recommandée avec avis de réception ou acte extra judiciaire délivré à l'adresse du BAILLEUR telle que mentionnée au jour de la délivrance dudit acte.

Le PROMETTANT/ futur BAILLEUR consent définitivement et irrévocablement à cette prorogation à laquelle il ne pourra donc pas se refuser le moment venu.

Dans tous les cas, les clauses de l'*Article 2.6, « Remise en état du site »*, sont applicables.

Article 2.3 : Redevance

Article 2.3.1 - Montant

Le BAIL sera consenti et accepté moyennant une redevance annuelle de € hors taxes par hectare loué.

La surface totale considérée sera la surface correspondant au SITE d'IMPLANTATION réel de la centrale solaire photovoltaïque.

Ce montant est valable à partir de la date de signature de la Promesse de Bail. Il sera réévalué au moment de la signature du BAIL par le biais de l'indexation dont le calcul est détaillé dans le point suivant. Par la suite, la redevance sera indexée à chaque date d'anniversaire de la signature du bail. La valeur du premier versement sera donc indiquée dans le contrat de BAIL et correspondra à la redevance annuelle indiquée ci-dessus augmentée de l'indexation de chaque année écoulée depuis la signature de la Promesse de Bail.

En cas de toute diminution du tarif d'achat de l'électricité tel qu'il est défini aujourd'hui par l'arrêté du 31 Août 2010 (Annexe 8), pouvant remettre en cause la viabilité économique du projet, les Parties accordent

LM RC

que le montant de cette redevance pourra être réévalué, dans le but de garantir la faisabilité du projet.

Article 2.3.2 - Indexation

Le fait d'implanter une centrale solaire photovoltaïque sur les terrains précités implique en faveur du PROMETTANT le versement d'une redevance. Cette redevance sera versée annuellement selon les termes définis à l'Article 2.3 - Alinéa 3 *«Termes de paiement»*. Elle sera fonction de la superficie brute totale du SITE D'IMPLANTATION.

Le montant de la redevance annuelle sera indexé à chaque date d'anniversaire de la prise d'effet de la promesse de bail selon la formule suivante : $R = R_o \times L$.

- R = redevance
- R_o = redevance à la date de signature de la Promesse de Bail
- L = valeur du dernier indice d'indexation du prix d'achat de l'électricité figurant au contrat d'achat tel que défini à l'article 8 de l'arrêté du 12 Janvier 2010 fixant les conditions d'achat de l'énergie électrique produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil. L'indice L est défini par :

$$L = 0{,}8 + 0{,}1 \left(\text{ICHTrev-TS} / \text{ICHTrev-TS}_0 \right) + 0{,}1 \left(\text{FM0ABE0000} / \text{FM0ABE0000}_0 \right)$$

Où, dans le cadre de cette Promesse de Bail :

- *ICHTrev-TS est la valeur définitive connue au 1er Novembre précédent la date d'anniversaire de signature de la présente convention de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques*
- *FM0ABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er Novembre précédant la date anniversaire de la présente convention de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français – ensemble de l'industrie – A10 BE – prix départ usine ;*
- *ICHTrev-TS$_0$ et FM0ABE000$_0$ sont les dernières valeurs définitives connues à la date de prise d'effet de la promesse de bail.*

La valeur de l'indice L à la date de signature de la Promesse de Bail est L=1.

En cas de modification de la formule d'indexation des prix d'achat de l'électricité, la valeur de l'indice L sera actualisée en conséquence.

Dans tous les cas, le loyer de l'année suivante ne pourra être inférieur à celui de l'année en cours.

Article 2.3.3 - Termes de paiement

La première redevance annuelle sera versée au moment de la signature du bail. Les versements suivants seront effectués, au BAILLEUR, à chaque date anniversaire du bail, date à laquelle les montants seront révisés suivant l'indexation décrite à l'Article 2.3 - Alinéa 2 « Indexation ».

Article 2.4 : Cession ou reprise du bail

Le PRENEUR a toute faculté de céder à toute(s) personne(s) ou société(s) de son choix le bénéfice du BAIL. Quelles que soient les causes de la cession ou de la reprise, les obligations liées au BAIL devront être intégralement respectées par le repreneur. Le PRENEUR informera et sollicitera l'autorisation du PROMETTANT de toute cession ou reprise de Bail.

Le PRENEUR s'engage à informer les signataires du BAIL de l'identité du repreneur.

LM RC

Article 2.5 : Résiliation du bail

Le PRENEUR pourra demander résiliation du bail :

- En cas de résiliation par EDF du contrat de vente d'électricité au tarif bonifié dont bénéficiera le PRENEUR
- En cas de destruction, par cas fortuit, de la centrale photovoltaïque compromettant l'équilibre économique des fonds
- En cas de non commencement des travaux dans les six mois après la signature du BAIL, ce qui ne dispensera pas le PRENEUR du paiement de la première redevance
- Ou en tout cas de force majeure

Il est précisé que le PRENEUR ne peut se libérer de la redevance ni se soustraire à ses obligations en délaissant le fonds.

Le PROMETTANT/ futur BAILLEUR, pourra demander résiliation du bail :

- A défaut de paiement de l'échéance de deux termes annuels de redevance, constaté dans les conditions fixées à l'article L 451-5 du Code Rural
- En cas d'agissements du PRENEUR de nature à compromettre la bonne exploitation du fonds
- En cas d'inexécution des conditions du BAIL

Article 2.6 : État des lieux

Le PRENEUR devra prendre les terrains en l'état où ils se trouvent. Un état des lieux du SITE D'IMPLANTATION sera réalisé par un huissier au moment de la signature du BAIL, à la charge du PRENEUR.

De même, un état des lieux sera réalisé à l'issu du BAIL, après le démantèlement des installations et la remise en état du site, si le PROMETTANT le demande.

Article 2.7 : Remise en état du site

A l'expiration de la concession des terrains ou à la résiliation du contrat, la centrale sera démontée entièrement – à la charge du PRENEUR - et le SITE D'IMPLANTATION sera restitué en l'état décrit au moment de la constatation de l'état des lieux, exception faite de l'aplanissement (voir *Article 2.8*, « influences topographiques »).

Toutes les fondations qui auront pu être nécessaires seront détruites et les excavations ainsi réalisées seront rebouchées à l'aide de matière présentant les mêmes qualités que celles du site en question.

Les chemins internes de l'installation seront supprimés à la demande du PROMETTANT et les excavations rebouchées à l'aide de matière présentant les mêmes qualités que celles du site en question. De plus, le PRENEUR s'engage à évacuer les matériaux de démolition.

Le PRENEUR fournira les garanties financières et/ou bancaires nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site au moment de la signature du bail, et respectera le protocole nécessaire selon les lois en vigueur à la date correspondante.

Article 2.8 : Influences topographiques

Selon la configuration topographique des terrains en question, la création de la centrale solaire peut engendrer des travaux d'aplanissement et de terrassements. Ces travaux ainsi créés, après implantation de la centrale solaire, mais aussi après la fin de l'exploitation de l'installation seront laissés en l'état. Dans le cas où l'aplanissement se serait fait par palier, les parcelles seraient nivelées avant leur restitution, ce dans le but d'éliminer lesdits paliers.

Article 2.9 : Entretien/ Maintenance

Les installations établies par le PRENEUR seront entretenues par lui, ou toute société compétente de son choix, en bon état de façon à toujours convenir à l'usage auquel elles sont destinées.

Article 2.10 : Responsabilité

Le PRENEUR est responsable des accidents ou dommages qui pourraient résulter de l'exécution des travaux, ainsi que de la présence et de l'exploitation des installations. Il contractera, en ce sens, toutes les assurances nécessaires pendant la période du chantier, pendant la période d'exploitation et jusqu'à la fin de la remise en état du site après la concession.

En conséquence, le PROMETTANT en place est dégagé de toute responsabilité de ce chef, sauf dans l'hypothèse d'un sinistre qui serait de son fait ou de celui de personnes sous sa responsabilité.

Les Parties déclarent être assurées à cet effet.

Article 2.11 : Cas Particuliers

Article 2.11.1 - Régime fiscal

Dans le cas où une modification des documents d'urbanisme de la municipalité serait nécessaire, le PRENEUR s'engage à prendre à sa charge les dépenses que pourraient entraîner cette modification du régime fiscal de la (les) parcelle(s) pour le PROMETTANT.

Article 2.11.2 - Impôt foncier

Le PRENEUR prendra en charge chaque année le montant de l'impôt foncier lié à l'installation solaire photovoltaïque au propriétaire.

Les modalités de paiement seront discutées au moment de la signature du bail.

Article 2.11.3 – Accès au site

L´ensemble du SITE D´IMPLANTATION sera clos par l´intermédiaire d´une clôture d´une hauteur de 2 mètres environ, empêchant l´accès au site à toute personne non autorisée.

Article 2.11.4 – Présence de servitudes

En cas de servitudes spécifiques présentes sur le site en question, le PRENEUR s´engage à les prendre en compte et à les respecter lors de la réalisation des travaux d'ingénierie et postérieurement de construction.

CHAPITRE 3: CLAUSES GENERALES

Article 3.1 : Confidentialité

Tous les documents et communications échangés dans le cadre de cette Promesse de Bail seront considérés comme absolument confidentiels. Par conséquent les Parties s'engagent à ne pas divulguer d'informations, sans l'autorisation de l'autre partie impliquée et ils s'engagent à ne pas utiliser ces informations à d'autres fins que celles du présent contrat.

Article 3.2 : Exclusivité

Pendant toute la durée de la Promesse de Bail, le PROMETTANT ne pourra signer ni échanger avec une quelconque autre personne ou entreprise un accord écrit ou verbal ayant pour projet d'établir une collaboration visant à l'étude, la conception, la construction et l'exploitation d'installations de production d'énergie sur le PERIMETRE D'ETUDE.

En outre, le PROMETTANT déclare n'avoir consenti aucun contrat ou accord de cet ordre à la signature de la présente Promesse de Bail emphytéotique.

A l'expiration de la durée de la présente Promesse de Bail ou en cas de résiliation de celle-ci dans l'hypothèse du non aboutissement du projet, le PROMETTANT sera libre de mettre en œuvre tout autre projet de production d'énergie et de contracter dans ce but avec toute personne de son choix.

Article 3.3 : Faculté de substitution

Le PRENEUR se réserve le droit de céder ses droits ou de se substituer à tout tiers ou toute(s) société(s) de son choix, tiers ou société(s) qui devra(-ont) respecter les termes du contrat dans leur intégralité. Le PRENEUR s'engage à informer au préalable le PROMETTANT de toute substitution ou cession envisagée.

Le PROMETTANT donne d'ores et déjà son accord à cette faculté de substitution.

Article 3.4 : Concours du Promettant

Le PROMETTANT s'engage à fournir tout élément au PRENEUR pour avoir connaissance du statut juridique des terrains en cause et notamment à lui faire connaître l'existence d'un bail à ferme ou d'un usufruitier.

Article 3.5 : Changement d'exploitant des terrains

En cas de changement d'exploitant des terrains, le PROMETTANT s'engage à intégrer la présente convention dans le nouveau contrat d'exploitation qui devra impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité. Le PROMETTANT s'engage à avertir le PRENEUR, par lettre recommandée avec accusé de réception, ceci dans un délai d'un mois suivant la date du changement.

Article 3.6 : Cession de terrains

En cas de vente, de cession ou de donation des terrains, le PROMETTANT s'engage à intégrer la présente convention dans l'acte qui devra impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité. Il s'engage également à en informer le PRENEUR par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai d'un mois à compter de la signature de l'acte.

Article 3.7 : Droit de préférence en cas de vente de terrains

Dans le cas où le PROMETTANT vendrait les terrains concernés par l'implantation de la centrale solaire photovoltaïque et des équipements induits, il s'engagerait à faire respecter l'intégralité des clauses du contrat par l'acquéreur de ses biens. Par ailleurs, au cas où l'ensemble de la (les) parcelle(s) dans laquelle (lesquelles) sont situés l'installation et les aménagements induits serait mis en vente, le PRENEUR pourrait se porter acquéreur. A conditions équivalentes, la proposition du PRENEUR serait retenue en priorité par le PROMETTANT.

L.M RC

Article 3.8 : Clause Pénale

En cas de location, au profit d'un tiers des terrains promis, en violation des obligations précédemment contractées, le PROMETTANT ou ses successeurs, seraient redevables envers le PRENEUR, à compter de cette location, des dommages et intérêts fixés forfaitairement à titre de clause pénale, exigibles dès le jour de location indûment consentie et productive, de plein droit, à compter du même jour, d'intérêts au taux annuel de deux (2) pour cents.

Article 3.9 : Frais

Les frais de rédaction de la Promesse de Bail et du BAIL entre PRENEUR et PROMETTANT, ainsi que son enregistrement devant notaire seront à la charge du PRENEUR.

Article 3.10 : Attribution de compétences

Toutes difficultés relatives à l'application de la présente Promesse de Bail seront soumises à défaut d'accord amiable au tribunal compétent du lieu de situation du terrain. Cette clause d'élection de compétences par accord exprès des Parties s'applique même en cas de référé.

Article 3.11: Informations techniques

Des informations techniques sur les divers éléments constituant la centrale solaire photovoltaïque sont regroupées en Annexe 7 en fin de convention. Toutes ces informations sont fournies à titre indicatif et ne peuvent en aucun cas constituer un acte d'engagement.

Article 3.12 : Notifications

Toutes les communications et notifications en relation avec cette Promesse de Bail devront être adressées respectivement aux adresses indiquées ci-dessous :

ELEMENT POWER FRANCE
A l'attention de Nicolas Babikian
Espace Richter Center
80 Place Ernest Granier
34000 Montpellier
France
Tel : 00 33 6 81 58 92 34

Mr Marcel LAMARQUE
Les Ayriviers
11320 Saint-Paulet
France
Tel : 04 68 60 00 77;

Article 3.13

Toutes les clauses des présentes sont de rigueur.

Fait en 3 exemplaires, le 17.12. ***à*** 2010 a St Paulet

Signatures

Le Preneur	***Le Promettant***	***L'Exploitant***

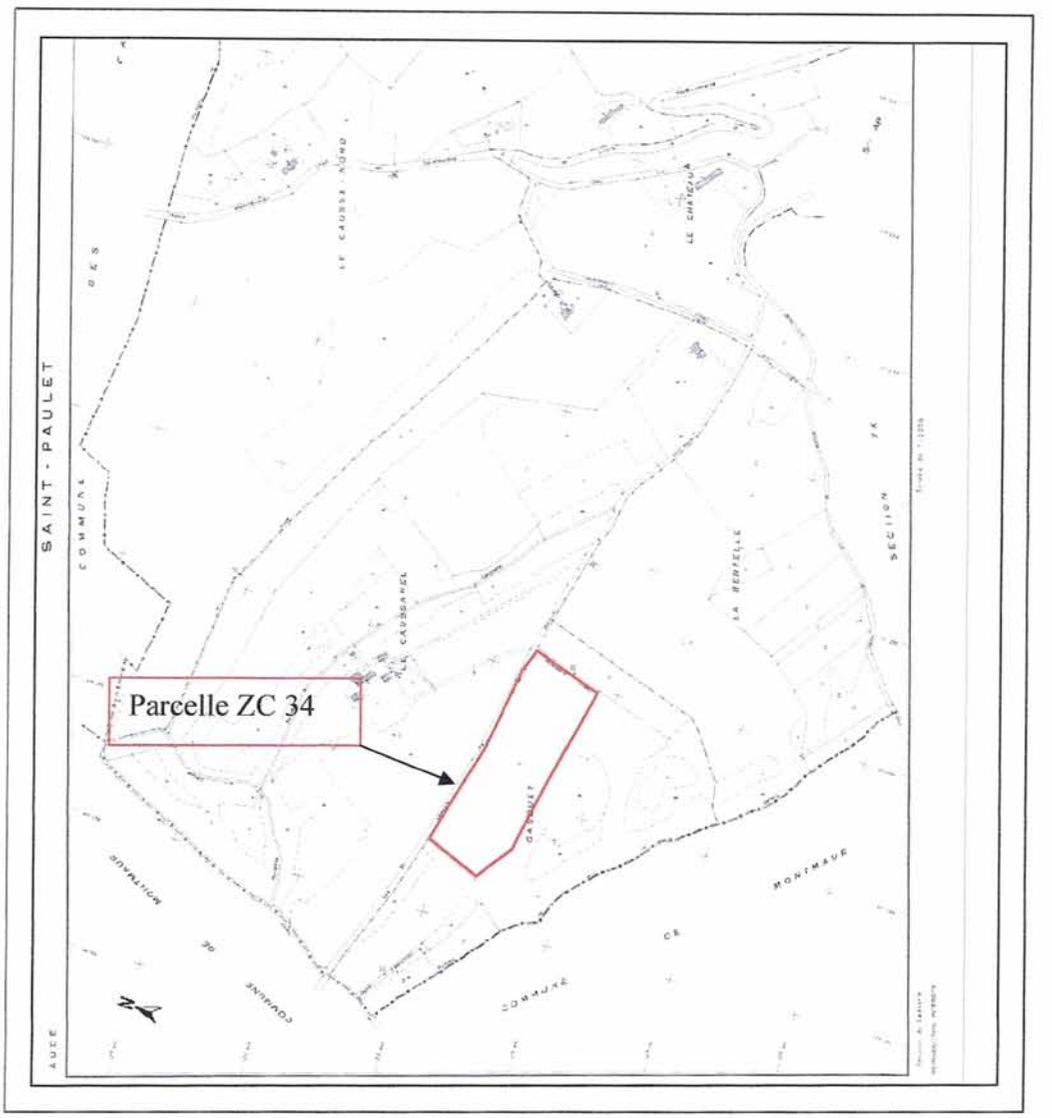
<u>Remarque</u> : chaque page de cette Promesse de Bail doit être paraphée par les différentes parties.
Le présent document comporte les pièces jointes suivantes:

- Annexe 1 : Extrait des plans cadastraux des parcelles concernées
- Annexe 2 : Extrait des relevés de propriété des parcelles concernées
- Annexe 3 : Promesse de résiliation partielle de bail rural ou tout autre d'engagement existant sur la parcelle
- Annexe 4 : Accord de Mr SEMENOU Didier sur la cessation d'activité de la carrière sur les parcelles concernées par la présente promesse de bail
- Annexe 5 : Bail rural
- Annexe 6 : Autorisation de dépôt de permis de construire
- Annexe 7 : Description de l'installation et du raccordement d'une centrale solaire photovoltaïque
- Annexe 8 : Arrêté du 31 Août 2010

L.M RC

Annexe 1

Extrait des plans cadastraux des parcelles concernées par la promesse de bail



DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

Département : AUDE
Commune : SAINT PAULET

Section : ZC
Feuille : 000 ZC 01
Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/8000
Date d'édition : 28/ 02/2010
(fuseau horaire de Paris)

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
CARCASSONNE

Cet extrait de plan vous est délivré par :
cadastre.gouv.fr
©2010 Ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'Etat

Annexe 2

Extrait des relevés de propriété des parcelles concernées par la promesse de bail

M.E.D.D.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ	2010	DEP DIR	11	COM	362	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	L00034

PROPRIETAIRES

PROPRIETAIRE MBB465 M LAMARQUE MARCEAU MARIE JEAN EPX SEMENOU ELISE LUCIENNE NE(E) LE 14/12/1936
LES AYRIVIES 11320 SAINT PAULET A 11 SAINT PAULET

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL													
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° INVAR	S TARI	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	NAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF
10	ZK	46		70	LES AYRIVIES	B003	A	01	00	01001	3620086695	A	C	H	MAIS	6	1 315							P	

REV IMPOSABLE 1 315 €	COM	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €	DEP	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €	REG	R EXO 0 € / R IMP 1 315 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION													
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
10	ZC	25		LA BERTELLE	B005		1	A		T	04		1 41 60	15,18		TA				
10	ZC	34		GASQUET	B023		1	A		T	04		3 86 60	41,46		TA				
10	ZH	58		LA MAILLOLE	B029		1	A		T	02		2 32 80	69,67		TA				
10	ZI	1		LA PLAINE	B034		1	A		T	02		5 79 40	173,41		TA				
10	ZI	3		LA PLAINE	B034		1	A		T	02		88 90	26,60		TA				
10	ZK	44		EN GAILLARD	B021		1	A		T	02		35 50	10,62		TA				
10	ZK	46		LES AYRIVIES	B003		1						42 40							
								A	A	J	01	POTAG	2 85	1,92		TA				
								A	B	T	01		15 07	6,76		TA				
								A	Z	S			24 48	0,00						
10	ZK	48		LES AYRIVIES	B003		1	A		T	01		1 80	0,81		TA				
10	ZK	50		LES AYRIVIES	B003		1	A		T	01		4 00	1,80		TA				

CONT HA A CA 15 13 00	REV IMPOSABLE 348 €	COM	R EXO 70 € / R IMP 278 €	DEP	R EXO 348 € / R IMP 0 €	REG	R EXO 348 € / R IMP 0 €

ANNEE DE MAJ 2010	COM 362 SAINT PAULET	ROLE A	NUMERO COMMUNAL L00034	PAGE 1 / 1

Confidentiel
Preneur Promettant Exploitant

17/12/2010

Annexe 3

Promesse de résiliation partielle de bail rural ou tout autre d'engagement existant sur la parcelle

Je soussigné :

Mr Robert ~~CLAVET~~ CALVET, gérant de l'EARL Les Ayriviers

Domicilié à:

Les ayriviers – 11320 Saint-Paulet

Donne mon accord pour le projet de réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque sur la parcelle ZC 34 sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude que j'exploite.

A ce titre, je m'engage à procéder à la résiliation partielle du bail rural ou tout autre engagement existant sur les terrains présentés à l'Article 1.2. sous un délai de deux (2) mois une fois la notification sollicitée par le PRENEUR. Le PRENEUR fera le nécessaire pour que la libération se fasse après la récolte des cultures, dans le cas contraire l'EXPLOITANT sera indemnisés selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

Le cas échéant, une fois confirmée la résiliation du bail, le PRENEUR accepte de verser à l'EXPLOITATNT une indemnité pour la résiliation partielle du bail rural présenté en Annexe 5, la somme forfaitaire de €.

Fait à, St Paulet

Le 17 décembre 2010

Annexe 4

Accord de Mr SEMENOU Didier sur la cessation d'activité de la carrière sur les parcelles concernées par la présente promesse de bail

Je soussigné :

Mr Didier SEMENOU

Domicilié à:

79 La Vigne de l'Ermite – 11320 Montmaur

Donne mon accord pour le projet de centrale solaire photovoltaïque et la réalisation des études et des démarches nécessaires à la réalisation de la demande de cessation d'activité de la carrière sur la parcelle ZC 34, située sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude. Les frais et dépenses générés pour la réalisation des études et des démarches nécessaires à la réalisation de la demande de cessation d'activité seront à la charge de la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits.

Par ailleurs, je m'engage à procéder à la demande de cessation d'activité de la carrière sur la parcelle ZC 34, située sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude sous un délai de un (1) mois une fois la notification sollicitée par la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits.

Fait à, St Paulet

Le 17/12/2010

L M RC

ANNEXE 5

Bail rural

Attestation de fermage

Je soussigné Mr Lamarque Marceau et Mme Séménou Elise, épouse Lamarque Marceau, donnent en fermage à Mr Calvet Robert, gérant de la société EARL Les Ayriviers, demeurant aux Ayriviers 11320 Saint Paulet, à partir du 1er novembre 2003 les terres dont voici la dénomination:

- Séménou Elise, épouse Lamarque marceau.

Souilhe	ZA 7	Narboui-Sud	1ha 89a 40ca
	ZA88	La blanquette	0ha 99a 10ca
Puginier	ZC29	Les Combes	1ha 08a

- Nu propriétaire Lamarque Marceau

Saint Paulet	ZC25	La Bertelle	1ha 41a 60ca
	ZC34	Gasquet	3ha 86a 60ca
	ZH58	La Maillole	2ha 32a 80ca
	ZI 1	La Plaine	5ha 79a 40ca
	ZI 3	La Plaine	0ha 88a 90ca
	ZK47	Les Ayriviers	0ha 62a

- Propriétaire indivision Marceau / Elise

Saint Paulet	ZC26	La Bertelle	1ha 32a 20ca
	ZH55	La Maillole	0ha 26a 10ca
	ZH57	La Maillole	0ha 79a 30ca

Déjà en fermage, depuis 200 , la parcelle ZK44 de 0ha 35a 50ca.

Fait le 1er novembre 2003 à Saint Paulet

Gérant EARL Les Ayriviers,
Mr Calvet Robert, fermier

Les propriétaires,

§ LM RC

AUTORISATION DE DEPOT DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Je soussigné :

Mr Marcel LAMARQUE

Domiciliés à:

Les Ayriviers 11320 Saint-Paulet

Propriétaire des parcelles suivantes :

Commune	Section	N° parcelles	Lieux-dits	Surface
Saint-Paulet	ZC	34	Gasquet	***3 ha 86 a 60 ca***

Autorise la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits, à déposer un dossier de demande de permis de construire pour la réalisation d'un parc solaire photovoltaïque dans une zone d'implantation comportant les parcelles énumérées ci-dessus.

Fait à, St Paulet

Le 17.12.2010

Lamarque

LM RC

Annexe 7

Description de l'installation et du raccordement des panneaux solaires

Description indicative de l'installation (données non contractuelles)

• Panneaux solaires
Modules photovoltaïques de silicium monocristallin, d'une puissance de 235 Wc, avec un rendement de 13,7 %, et une garantie minimale de 20 ans. Cette technologie permet d´optimiser la puissance installée et présente une excellente productivité. Les panneaux solaires transforment l'énergie radiative du soleil en électricité, fournissant en sortie une basse tension de type continue.

• Structure de support
Il s'agit de structures fixes garantissant une inclinaison optimale des panneaux de 25 ° environ par rapport a l'horizontale. Si le terrain et les conditions extérieures (exposition au vent,...) le permettent les structures de support des panneaux solaire ne comprendront pas de fondations et les pattes seront directement plantées dans le sol (de 6 à 8 pattes par structure).

• Onduleurs/ Transformateurs
Les onduleurs auront d´une puissance de 500 kW ou 1000 kW et seront placés dans des bâtiments préfabriqués. Ils permettent de transformer la tension continue en tension alternative et s´adaptent aux points de puissance maximum des modules photovoltaïque, optimisant ainsi leurs performances. Ils seront directement couplés aux transformateurs, délivrant en sortie une tension HTA de 20 kV.

• Poste de Livraison (PdL)
Le Poste de Livraison permet de regrouper les différentes lignes HTA venant des différents centres de transformation. Il est le point frontière entre l'installation et la compagnie électrique. Il est également placé au sein d'un bâtiment préfabriqué.

• Chemins internes de la centrale
L´installation est traversée et entourée par des chemins internes afin de pouvoir accéder aux différentes parties de la centrale. Chaque chemin interne aura une largeur de 4 m environ et sera composé de 15 cm de gravier et 15 cm de grave avec fosse. On utilisera au maximum les chemins existants.

• Câblage
Il y aura deux types de câbles : câble basse tension continue reliant les modules solaires aux onduleurs et câble haute tension A, ou moyenne tension, (HTA) connectant la sortie des postes de transformation au poste de livraison. Ces deux types de câble seront tendus sous tranchée.

• Contrôle de production/ protections électriques
Le suivi de la centrale s'effectuera via modem et signaux de téléphonie mobile de façon à avoir un contrôle permanent de l'installation.
Toutes les protections électriques nécessaires selon les normes en vigueur seront installées.

• Protections contre le vandalisme
Outre une clôture délimitant le périmètre de l´installation, un système de surveillance via barrières infrarouges, système d'alarme (relié à téléphonie mobile) et vidéosurveillance 24h/24 sera installé pour dissuader tout type d'actes malveillants.

L.M RC

Annexe 8

Arrêté du 31 Août 2010

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Arrêté du 31 août 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000

NOR : *DEVE1022317A*

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi,

Vu la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 modifiée relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, notamment son article 10 ;

Vu la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, notamment son article 76 ;

Vu le décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité, notamment son article 1er ;

Vu le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité, notamment son article 2 ;

Vu le décret n° 2001-410 du 10 mai 2001 modifié relatif aux conditions d'achat de l'électricité produite par des producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat, notamment son article 8 ;

Vu l'arrêté du 16 mars 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par certaines installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 ;

Vu l'avis de la Commission de régulation de l'énergie en date du 31 août 2010 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 31 août 2010,

Arrêtent :

Art. 1er. – Le présent arrêté fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil moyennant des technologies photovoltaïques ou thermodynamiques telles que visées au 3° de l'article 2 du décret du 6 décembre 2000 susvisé.

Art. 2. – L'installation du producteur est décrite dans le contrat d'achat, qui précise ses caractéristiques principales :

1. Lieu, département et région ou collectivité territoriale de l'installation ;
2. Nature de l'installation :
   - installation bénéficiant de la prime d'intégration au bâti, installation bénéficiant de la prime d'intégration simplifiée au bâti ou autre installation ;
   - pour les installations au sol : installation fixe ou pivotante sur un ou deux axes permettant le suivi de la course du soleil ;
3. Nature de l'exploitation : vente en surplus ou vente en totalité ;
4. Puissance crête totale installée pour les générateurs photovoltaïques telle que définie par les normes NF EN 61215 et NF EN 61646 ou puissance électrique maximale installée dans les autres cas. La puissance crête totale installée ne peut être inférieure à la puissance installée telle que définie à l'article 1er du décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 susvisé ;
5. Tension de livraison.

Art. 3. – La date de demande complète de raccordement au réseau public par le producteur détermine la valeur applicable du coefficient D défini au paragraphe 5 de l'annexe 1 du présent arrêté. La demande complète doit comporter les éléments définis à l'article 2 ainsi que les éléments précisés dans la documentation

l'article 2 du décret nº 2000-1196 du 6 décembre 2000, des conditions d'achat définies par l'arrêté du 10 juillet 2006, bénéficient des conditions d'achat telles qu'elles résultaient des dispositions de l'arrêté du 12 janvier 2010 précité.

Peuvent également bénéficier des conditions d'achat telles qu'elles résultaient des dispositions de l'arrêté du 12 janvier 2010 précité les installations qui remplissent toutes les conditions suivantes :

– la puissance crête de l'installation est supérieure à 36 kW et inférieure ou égale à 250 kW et l'installation a fait l'objet d'une demande de contrat d'achat, conforme aux dispositions de l'arrêté du 10 juillet 2006 précité et du décret nº 2001-410 du 10 mai 2001 modifié, déposée avant le 11 janvier 2010 ;
– l'installation remplit les conditions précisées aux septième et huitième alinéas de l'article 1er de l'arrêté du 16 mars 2010 susvisé et le producteur a sollicité une attestation du préfet de département dans les conditions précisées aux neuvième à douzième alinéas de ce même article.

Art. 9. – Le directeur de l'énergie est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 31 août 2010.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable et de la mer,
en charge des technologies vertes
et des négociations sur le climat,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de l'énergie,
P.-M. ABADIE

La ministre de l'économie,
de l'industrie et de l'emploi,
Pour la ministre et par délégation :
Par empêchement de la directrice générale
de la concurrence, de la consommation
et de la répression des fraudes :
Le sous-directeur
des services et réseaux,
A. GRAS

ANNEXES

ANNEXE 1

TARIFS D'ACHAT

1. L'énergie active fournie par le producteur est facturée à l'acheteur sur la base des tarifs définis ci-dessous. Ils sont exprimés en c€/kWh hors TVA.

2. Pour les installations d'une puissance crête inférieure ou égale à 3 kWc bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage principal d'habitation au sens de l'article L. 631-7 du code de la construction et de l'habitation, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 58 c€/kWh.

Pour les installations d'une puissance crête supérieure à 3 kWc bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage principal d'habitation au sens de l'article L. 631-7 du code de la construction et de l'habitation, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 51 c€/kWh.

Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage d'enseignement ou de santé, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 51 c€/kWh.

Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration au bâti situées sur d'autres bâtiments, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 44 c€/kWh.

3. Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration simplifiée au bâti, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 37 c€/kWh.

4. Pour les autres installations, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à :

4.1. En Corse, dans les départements d'outre-mer et dans la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon et à Mayotte : 35,2 c€/kWh ;

4.2. En métropole continentale : (T * R), formule dans laquelle :

4.2.1. T = 27,6 c€/kWh ;

4.2.2. Pour les installations d'une puissance crête inférieure ou égale à 250 kilowatts crête, la valeur de R est égale à 1 ;

4.2.3. Pour les installations d'une puissance crête supérieure à 250 kilowatts crête, la valeur de R est définie à l'annexe 3 du présent arrêté.

5. Pour les demandes complètes de raccordement au réseau public prévues à l'article 3 du présent arrêté et envoyées après le 31 décembre 2011, les tarifs mentionnés aux paragraphes 2, 3 et 4 de cette annexe seront indexés au 1er janvier 2012, puis au 1er janvier de chaque année suivante par multiplication de la valeur du tarif de la période précédente avec le coefficient (1-D), où D est égal à 10 %.

– il dispose d'une attestation de l'installateur certifiant que les ouvrages exécutés pour incorporer l'installation photovoltaïque dans le bâtiment ont été conçus et réalisés de manière à satisfaire l'ensemble des exigences auxquelles ils sont soumis, notamment les règles de conception et de réalisation visées par les normes NF DTU, des règles professionnelles ou des évaluations techniques (avis technique, dossier technique d'application, agrément technique européen, appréciation technique expérimentale, Pass'Innovation, enquête de technique nouvelle), ou toutes autres règles équivalentes d'autres pays membres de l'Espace économique européen.

Le producteur tient ces attestations ainsi que les justificatifs correspondants à la disposition du préfet.

ANNEXE 3

VALEURS DU COEFFICIENT R

Les valeurs du coefficient R ont été calculées en fonction du rayonnement annuel moyen (kWh/m²) dans chaque département.

DÉPARTEMENT	NUMÉRO DE DÉPARTEMENT	RÉGION	COEFFICIENT R
Ain	1	Rhône-Alpes	1,09
Aisne	2	Picardie	1,15
Allier	3	Auvergne	1,09
Alpes-de-Haute-Provence	4	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Hautes-Alpes	5	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Alpes-Maritimes	6	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Ardèche	7	Rhône-Alpes	1,03
Ardennes	8	Champagne-Ardenne	1,16
Ariège	9	Midi-Pyrénées	1,05
Aube	10	Champagne-Ardenne	1,13
Aude	11	Languedoc-Roussillon	1,03
Aveyron	12	Midi-Pyrénées	1,02
Bouches-du-Rhône	13	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Calvados	14	Basse-Normandie	1,17
Cantal	15	Auvergne	1,08
Charente	16	Poitou-Charentes	1,08
Charente-Maritime	17	Poitou-Charentes	1,05
Cher	18	Centre	1,09
Corrèze	19	Limousin	1,07
Côte-d'Or	21	Bourgogne	1,13
Côtes-d'Armor	22	Bretagne	1,18

DÉPARTEMENT	NUMÉRO DE DÉPARTEMENT	RÉGION	COEFFICIENT R
Marne	51	Champagne-Ardenne	1,13
Haute-Marne	52	Champagne-Ardenne	1,11
Mayenne	53	Pays de la Loire	1,12
Meurthe-et-Moselle	54	Lorraine	1,18
Meuse	55	Lorraine	1,20
Morbihan	56	Bretagne	1,11
Moselle	57	Lorraine	1,19
Nièvre	58	Bourgogne	1,12
Nord	59	Nord - Pas-de-Calais	1,20
Oise	60	Picardie	1,16
Orne	61	Basse-Normandie	1,14
Pas-de-Calais	62	Nord - Pas-de-Calais	1,20
Puy-de-Dôme	63	Auvergne	1,09
Pyrénées-Atlantiques	64	Aquitaine	1,08
Hautes-Pyrénées	65	Midi-Pyrénées	1,08
Pyrénées-Orientales	66	Languedoc-Roussillon	1,03
Bas-Rhin	67	Alsace	1,14
Haut-Rhin	68	Alsace	1,13
Rhône	69	Rhône-Alpes	1,08
Haute-Saône	70	Franche-Comté	1,12
Saône-et-Loire	71	Bourgogne	1,09
Sarthe	72	Pays de la Loire	1,11
Savoie	73	Rhône-Alpes	1,08
Haute-Savoie	74	Rhône-Alpes	1,08
Paris	75	Ile-de-France	1,14
Seine-Maritime	76	Haute-Normandie	1,19
Seine-et-Marne	77	Ile-de-France	1,13
Yvelines	78	Ile-de-France	1,14

PROMESSE de BAIL EMPHYTEOTIQUE

en vue de la réalisation et de l'exploitation d'une Centrale Solaire Photovoltaïque

Entre, d'une part

La Société Element Power France S.A.R.L, au capital de 6000 €, de numéro 505 115 519 00025 représentée par **Monsieur Ivan Furones Fartos**, agissant en qualité de gérant de la Société domiciliée au 14, rue du Pont Neuf, 75001 Paris.

Ci-après dénommée *le « PRENEUR »*

Et, de seconde part :
Mr Hervé SEMENOU époux TARRISSES Odile, demeurant à Le CAUSSANEL -11320 Saint-Paulet agissant en qualité de propriétaire.

Ci-après dénommé le *« PROMETTANT »*.

Et, d'autre part :

Mme Odile TARRISSES épouse SEMENOU Hervé, demeurant à Le CAUSSANEL -11320 Saint-Paulet agissant en qualité d'exploitant.

Ci-après dénommée l' *« EXPLOITANT »*.

PREALABLEMENT AU PRESENT ACTE PORTANT PROMESSE DE BAIL EMPHYTEOTIQUE, LES PARTIES ONT EXPOSE CE QUI SUIT:

Le PROMETTANT est propriétaire des terrains sis sur la commune de Saint-Paulet (Département de l'Aude), plus amplement désignés ci-après à l'*Article 1.2*.

Le PRENEUR souhaite effectuer des études de faisabilité et monter le dossier administratif pour la construction, l'exploitation et le démantèlement d'une centrale solaire photovoltaïque implantée au sol dans le but exclusif de produire de l'énergie électrique,

sur le site de « **Gasquet** »

Commune de **Saint-Paulet** Département de l'Aude ; **(11)**.

L'énergie électrique ainsi produite sera vendue à un client éligible ou au gestionnaire du réseau électrique au point de raccordement de l'installation avec le réseau public, appelé dans les deux cas acheteur de l'énergie électrique.

De façon préalable, le PRENEUR a contacté le PROMETTANT qui est propriétaire des terrains sur lesquels pourrait être exploitée la centrale solaire photovoltaïque, ainsi que l'EXPLOITANT qui exploite actuellement la parcelle.

CELA ETANT EXPOSE, IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

CHAPITRE 1 : CONDITIONS CONTRACTUELLES DE LA PROMESSE DE BAIL

Article 1.1 : Promesse de bail emphytéotique

La Promesse de Bail a pour objet de définir les principales modalités selon lesquelles le PRENEUR utilisera les terrains ci-après décrits à l'*Article 1.2*, afin de procéder aux études et démarches administratives nécessaires pour la conception, la construction, l'exploitation et le démantèlement d'une centrale solaire photovoltaïque raccordée au réseau, et implantée au sol.

Article 1.2 : Désignation des terrains

L'étendue de la présente Promesse de Bail concerne les parcelles indiquées ci-après, dont le PROMETTANT est l'unique propriétaire :

Commune	Section	N° parcelles	Lieux-dits	Surface
Saint-Paulet	ZC	35	Gasquet	*8 ha 85 a 20 ca*

TOTAL: 8 ha 85 a 20 ca

Le PROMETTANT déclare être régulièrement le propriétaire des parcelles listées ci-dessus.

Sont demeurés ci-annexés (*Annexe 1 et 2*) les plans figurant lesdites parcelles, ainsi que les relevés de propriété correspondant.

Article 1.3 : Périmètre d'étude/ Site d'implantation

L'ensemble des parcelles définies à l'*Article 1.2* constitue le PERIMETRE D'ETUDE.

Les surfaces réellement utilisées pour l'implantation de la centrale solaire seront définies en vue des rapports émis au cours des diverses études réalisées. Ces surfaces pourront être d'un ou plusieurs tenant(s) et constitueront le SITE D'IMPLANTATION.

Article 1.4 : Autorisations de travaux

D'ores et déjà, le PROMETTANT donne autorisation exclusive au PRENEUR pour la réalisation des diverses études et démarches administratives.

En particulier, le PROMETTANT autorise le PRENEUR, et les entreprises missionnées par le PRENEUR, à pénétrer sur les terrains pour la réalisation de sondages, de relevés topographiques, de pré-diagnostics ou diagnostics archéologiques, etc.

Des dispositifs d'études peuvent être implantés sur le terrain. Le choix du lieu d'implantation des éventuels dispositifs d'étude est discuté avec le PROMETTANT et est déterminé en tenant compte des activités en place.

Le PROMETTANT autorise expressément le PRENEUR à déposer un dossier de demande de permis de construire relatif au projet de centrale solaire photovoltaïque. L'autorisation est jointe en *Annexe 6* à la présente.

La mise à disposition du PERIMETRE D'ETUDE pendant toute la durée de la Promesse de Bail est stipulée conclue à titre gratuit. Tous dommages instantanés ou nuisances causés par l'étude faisabilité seront indemnisés selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

Les terrains seront remis en état à la fin des études comme mentionné à l'*Article 1.9, « remise en état des terrains »*.

Article 1.5 : Obligations des Parties

Le PRENEUR s'engage à mettre en place tous les efforts possibles pour mener à bien les diverses études et démarches administratives selon le meilleur intérêt du PROMETTANT. De même, le PROMETTANT s'engage à collaborer activement avec le PRENEUR.

Le PROMETTANT déclare que les terrains cités ci-avant sont actuellement exploités par l'EXPLOITANT, cosignataire de cette promesse de bail.

Le PRENEUR exigera du PROMETTANT qu'il fasse son affaire personnelle et qu'il s'engage à libérer les parcelles citées dans ce présent contrat de tout engagement, dès lors qu'il l'estimera opportun, sous un délai de deux (2) mois une fois la notification sollicitée. De la sorte, l'EXPLOITANT a déjà été informé du projet et a par ailleurs manifesté son accord sur le projet (Annexe 3). Le PRENEUR fera le nécessaire pour que la libération se fasse après la récolte des cultures, dans le cas contraire l'EXPLOITANT sera indemnisés selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

Le PROMETTANT et l'EXPLOITANT s'engage à donner leur accord pour la résiliation du bail ou tout autre engagement sur les terrains présentés à l'*Article 1.2*.

Le cas échéant, à la signature du bail emphytéotique, le PRENEUR accepte de verser à l'EXPLOITANT une indemnité d'éviction et de perte de revenus correspondant à €/ha de terrain constituant le SITE D'IMPLANTATION tel que défini à l'*Article 1.3*.

Le PROMETTANT peut résilier les baux ruraux établis durant toute la durée de la Promesse de Bail. Pour pouvoir prétendre au remboursement de cette indemnité par le PRENEUR, le PROMETTANT devra avoir prévenu au préalable par écrit le PRENEUR de la résiliation des baux et du montant des indemnités à acquitter, et le PRENEUR devra en retour lui transmettre son accord. Le cas échéant, le PROMETTANT supportera à sa charge la résiliation des baux ruraux.-

Dès la signature de la présente Promesse de Bail, le PROMETTANT s'interdit tout acte susceptible de porter préjudice à l'état et aux caractéristiques du PERIMETRE D'ETUDE, et de consentir quelque droit réel ou personnel que ce soit susceptible de porter atteinte aux conditions de jouissances promises au PRENEUR.

Le PROMETTANT s'engage à assister le PRENEUR en fournissant notamment tous les documents juridiques et les informations nécessaires.

Article 1.6 : Durée de la promesse de bail

A compter de sa prise d'effet, la présente promesse est valable deux (2) années à compter de la signature de la présente convention.

Elle pourra être reconduite une fois, pour une durée d'une année, sous réserve que le PRENEUR sollicite son renouvellement au PROMETTANT, au plus tard trois (3) mois avant l'expiration de la durée initiale de la présente Promesse de Bail.

Avant expiration de cette hypothétique prorogation, les Parties pourront convenir entre elles d'un nouveau délai pour la présente Promesse de Bail, notamment dans le cas où le retard dans l'obtention des autorisations administratives serait imputable à l'administration.

La promesse sera considérée comme nulle et non avenue si la levée de l'option visée à l'*Article 1.8 « Levée d'option »*, n'est pas demandée avant les échéances citées précédemment.

Article 1.7 : Fin de la promesse de bail

Si les phases d'études et d'obtention des autorisations valident la faisabilité technique, juridique et

économique du projet, il est convenu qu'un **bail emphytéotique** incluant la durée de réalisation des travaux, la période d'exploitation –*d'une durée de vingt ans*- et la durée correspondant au démantèlement et à la remise en état du site se substitue à la promesse de bail, pour une durée total de **vingt-deux** (22) ans.

Le PROMETTANT en sera informé par lettre recommandée avec accusé de réception ou par exploit d'huissier de justice, dans un délai d'un mois suivant la dernière obtention des conditions suspensives, comme indiqué à l'*Article 1.8, « Levée d'option »*.

Le PROMETTANT s'engage, dans les quinze jours suivants, à signer un bail à conditions suspensives au profit du PRENEUR appliquant, en fonction des caractéristiques de l'objet à construire, les dispositions indiquées au chapitre 2, *« Conditions du futur bail »*.

Les conditions suspensives sont les suivantes:

- Obtention du permis de construire, purgé des recours éventuels.
- Obtention de la convention technique de raccordement avec le gestionnaire du réseau électrique.
- Obtention d'un certificat d'obligation d'achat de l'électricité produite.
- Obtention des autorisations de déboisement et/ou défrichement le cas échéant.
- Obtention de l'arrêté de cessation d'activité de la carrière.

Le PRENEUR peut mettre fin par anticipation à la mise à disposition avant le terme défini à l'*Article 1.6 «Durée de la promesse de bail »*, sans indemnité de part et d'autre, dans toute hypothèse et pour quelle cause que ce soit entraînant l'arrêt du projet de centrale solaire photovoltaïque.

Dans cette hypothèse, le PRENEUR s'engage à procéder à ses frais (sauf circonstances engageant la responsabilité du PROMETTANT) à la remise en état des accès et du site lui-même et à évacuer toutes les installations qui auraient pu y être implantées.

Article 1.8 : Levée d'option

Une fois que les conditions suspensives auront été résolues, la levée d'option par le PRENEUR pourra être établie par exploit d'huissier de justice ou par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception.

La volonté de devenir locataire devra être exprimée au PROMETTANT au plus tard un mois après l'obtention de la dernière autorisation à peine de forclusion.

La réalisation de la levée d'option devra être constatée par acte notarié, dressé aux frais du PRENEUR, dans le mois suivant l'obtention de la dernière condition suspensive.

Article 1.9 : Remise en état des terrains

Les principales actions réalisées en phase d'étude de faisabilité sur le PERIMETRE D'ETUDE consistant en des relevés topographiques, en la réalisation de l'étude d'impact environnementale et en la mise en place éventuelle de dispositifs de mesure, n'ont en général aucun effet irréversible sur les terrains.

Dans l'hypothèse où au cours de la phase préalable, les travaux d'études et d'obtention des autorisations administratives se révèlent négatifs, contraignant le PRENEUR à mettre un terme au projet de centrale solaire photovoltaïque, celui-ci s'engage à remettre les terrains dans leur état initial et à indemniser le PROMETTANT des éventuels dégâts selon les barèmes en vigueur.

CHAPITRE 2 : CONDITIONS DU FUTUR BAIL

Article 2.1 : Objet du bail

Le BAIL conclu sera un **bail emphytéotique** et conférera au PRENEUR un droit réel sur le terrain loué. Le BAIL permettra notamment au PRENEUR, sur l'emprise du SITE D'IMPLANTATION défini au regard des résultats des phases d'études et d'autorisations administratives :

- D'implanter des installations de production d'électricité à partir de la reconversion du rayonnement solaire par effet photovoltaïque
- D'implanter les installations nécessaires à l'exploitation
- D'aménager les accès au site le cas échéant, conformément aux recommandations du gestionnaire de la voirie
- D'avoir accès, d'exploiter et d'entretenir les installations

Le PRENEUR se réserve le droit d'utiliser les terrains, en plus de l'activité principale de production d'électricité, pour des activités annexes notamment de pâturage ou des activités pédagogiques ou d'éco-tourisme.

L'activité de chasse ne pourra pas être exercée sur le SITE D'IMPLANTATION durant toute la durée du bail. Elle pourra être pratiquée sur les parcelles alentours sous réserve de ne pas mettre en péril le fonctionnement correct de l'installation.

Article 2.2 : Durée du bail

A compter de la levée de la Promesse de Bail, le BAIL sera fixé à une durée de 20 ans d'exploitation à laquelle s'ajoute la durée des travaux de construction de l'installation, ainsi que la durée correspondant à son démantèlement et à la remise en état du site, soit un total de **vingt-deux (22) années consécutives**.

Au plus tard douze (12) mois avant la date d'échéance du BAIL, le PRENEUR pourra solliciter du futur BAILLEUR, qui l'accepte d'ores-et-déjà, la prorogation du BAIL par périodes de cinq (5) années aux mêmes charges et conditions.

Cette prorogation sera sollicitée le cas échéant par lettre recommandée avec avis de réception ou acte extra judiciaire délivré à l'adresse du BAILLEUR telle que mentionnée au jour de la délivrance dudit acte.

Le PROMETTANT/ futur BAILLEUR consent définitivement et irrévocablement à cette prorogation à laquelle il ne pourra donc pas se refuser le moment venu.

Dans tous les cas, les clauses de l'*Article 2.6. « Remise en état du site »*, sont applicables.

Article 2.3 : Redevance

Article 2.3.1 - Montant

Le BAIL sera consenti et accepté moyennant une redevance annuelle de € hors taxes par hectare loué.

La surface totale considérée sera la surface correspondant au SITE d'IMPLANTATION réel de la centrale solaire photovoltaïque.

Ce montant est valable à partir de la date de signature de la Promesse de Bail. Il sera réévalué au moment de la signature du BAIL par le biais de l'indexation dont le calcul est détaillé dans le point suivant. Par la suite, la redevance sera indexée à chaque date d'anniversaire de la signature du bail. La valeur du premier versement sera donc indiquée dans le contrat de BAIL et correspondra à la redevance annuelle indiquée ci-dessus augmentée de l'indexation de chaque année écoulée depuis la signature de la Promesse de Bail.

En cas de toute diminution du tarif d'achat de l'électricité tel qu'il est défini aujourd'hui par l'arrêté du 31 Août 2010 (Annexe 8), pouvant remettre en cause la viabilité économique du projet, les Parties accordent

Preneur Promettant Exploitant

N.S. S.O

que le montant de cette redevance pourra être réévalué, dans le but de garantir la faisabilité du projet.

Article 2.3.2 - Indexation

Le fait d'implanter une centrale solaire photovoltaïque sur les terrains précités implique en faveur du PROMETTANT le versement d'une redevance. Cette redevance sera versée annuellement selon les termes définis à l'Article 2.3 - Alinéa 3 «*Termes de paiement*». Elle sera fonction de la superficie brute totale du SITE D'IMPLANTATION.

Le montant de la redevance annuelle sera indexé à chaque date d'anniversaire de la prise d'effet de la promesse de bail selon la formule suivante : $R = R_0 \times L$

- R = redevance
- R_0 = redevance à la date de signature de la Promesse de Bail
- L = valeur du dernier indice d'indexation du prix d'achat de l'électricité figurant au contrat d'achat tel que défini à l'article 8 de l'arrêté du 12 Janvier 2010 fixant les conditions d'achat de l'énergie électrique produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil. L'indice L est défini par :

$$L = 0{,}8 + 0{,}1 \left(ICHTrev\text{-}TS / ICHTrev\text{-}TS_0 \right) + 0{,}1 \left(FM0ABE0000 / FM0ABE0000_0 \right)$$

Où, dans le cadre de cette Promesse de Bail :

- *ICHTrev-TS est la valeur définitive connue au 1er Novembre précédent la date d'anniversaire de signature de la présente convention de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques*
- *FM0ABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er Novembre précédant la date anniversaire de la présente convention de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français – ensemble de l'industrie – A10 BE – prix départ usine ;*
- *ICHTrev-TS$_0$ et FM0ABE000$_0$ sont les dernières valeurs définitives connues à la date de prise d'effet de la promesse de bail.*

La valeur de l'indice L à la date de signature de la Promesse de Bail est L=1.

En cas de modification de la formule d'indexation des prix d'achat de l'électricité, la valeur de l'indice L sera actualisée en conséquence.

Dans tous les cas, le loyer de l'année suivante ne pourra être inférieur à celui de l'année en cours.

Article 2.3.3 - Termes de paiement

La première redevance annuelle sera versée au moment de la signature du bail. Les versements suivants seront effectués, au BAILLEUR, à chaque date anniversaire du bail, date à laquelle les montants seront révisés suivant l'indexation décrite à l'Article 2.3 - Alinéa 2 « Indexation ».

Article 2.4 : Cession ou reprise du bail

Le PRENEUR a toute faculté de céder à toute(s) personne(s) ou société(s) de son choix le bénéfice du BAIL. Quelles que soient les causes de la cession ou de la reprise, les obligations liées au BAIL devront être intégralement respectées par le repreneur. Le PRENEUR informera et sollicitera l'autorisation du PROMETTANT de toute cession ou reprise de Bail.

Le PRENEUR s'engage à informer les signataires du BAIL de l'identité du repreneur.

Article 2.5 : Résiliation du bail

Le PRENEUR pourra demander résiliation du bail :

- En cas de résiliation par EDF du contrat de vente d'électricité au tarif bonifié dont bénéficiera le PRENEUR
- En cas de destruction, par cas fortuit, de la centrale photovoltaïque compromettant l'équilibre économique des fonds
- En cas de non commencement des travaux dans les six mois après la signature du BAIL, ce qui ne dispensera pas le PRENEUR du paiement de la première redevance
- Ou en tout cas de force majeure

Il est précisé que le PRENEUR ne peut se libérer de la redevance ni se soustraire à ses obligations en délaissant le fonds.

Le PROMETTANT/ futur BAILLEUR, pourra demander résiliation du bail :

- A défaut de paiement de l'échéance de deux termes annuels de redevance, constaté dans les conditions fixées à l'article L 451-5 du Code Rural
- En cas d'agissements du PRENEUR de nature à compromettre la bonne exploitation du fonds
- En cas d'inexécution des conditions du BAIL

Article 2.6 : État des lieux

Le PRENEUR devra prendre les terrains en l'état où ils se trouvent. Un état des lieux du SITE D'IMPLANTATION sera réalisé par un huissier au moment de la signature du BAIL, à la charge du PRENEUR.

De même, un état des lieux sera réalisé à l'issu du BAIL, après le démantèlement des installations et la remise en état du site, si le PROMETTANT le demande.

Article 2.7 : Remise en état du site

A l'expiration de la concession des terrains ou à la résiliation du contrat, la centrale sera démontée entièrement – à la charge du PRENEUR - et le SITE D'IMPLANTATION sera restitué en l'état décrit au moment de la constatation de l'état des lieux, exception faite de l'aplanissement (voir *Article 2.8*, « influences topographiques »).

Toutes les fondations qui auront pu être nécessaires seront détruites et les excavations ainsi réalisées seront rebouchées à l'aide de matière présentant les mêmes qualités que celles du site en question.

Les chemins internes de l'installation seront supprimés à la demande du PROMETTANT et les excavations rebouchées à l'aide de matière présentant les mêmes qualités que celles du site en question. De plus, le PRENEUR s'engage à évacuer les matériaux de démolition.

Le PRENEUR fournira les garanties financières et/ou bancaires nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site au moment de la signature du bail, et respectera le protocole nécessaire selon les lois en vigueur à la date correspondante.

Article 2.8 : Influences topographiques

Selon la configuration topographique des terrains en question, la création de la centrale solaire peut engendrer des travaux d'aplanissement et de terrassements. Ces travaux ainsi créés, après implantation de la centrale solaire, mais aussi après la fin de l'exploitation de l'installation seront laissés en l'état. Dans le cas où l'aplanissement se serait fait par palier, les parcelles seraient nivelées avant leur restitution, ce dans le but d'éliminer lesdits paliers.

Article 2.9 : Entretien/ Maintenance

Les installations établies par le PRENEUR seront entretenues par lui, ou toute société compétente de son choix, en bon état de façon à toujours convenir à l'usage auquel elles sont destinées.

Preneur Promettant Exploitant

H.P. S.D

Article 2.10 : Responsabilité

Le PRENEUR est responsable des accidents ou dommages qui pourraient résulter de l'exécution des travaux, ainsi que de la présence et de l'exploitation des installations. Il contractera, en ce sens, toutes les assurances nécessaires pendant la période du chantier, pendant la période d'exploitation et jusqu'à la fin de la remise en état du site après la concession.

En conséquence, le PROMETTANT en place est dégagé de toute responsabilité de ce chef, sauf dans l'hypothèse d'un sinistre qui serait de son fait ou de celui de personnes sous sa responsabilité.

Les Parties déclarent être assurées à cet effet.

Article 2.11 : Cas Particuliers

Article 2.11.1 - Régime fiscal

Dans le cas où une modification des documents d'urbanisme de la municipalité serait nécessaire, le PRENEUR s'engage à prendre à sa charge les dépenses que pourraient entraîner cette modification du régime fiscal de la (les) parcelle(s) pour le PROMETTANT.

Article 2.11.2 - Impôt foncier

Le PRENEUR prendra en charge chaque année le montant de l'impôt foncier lié à l'installation solaire photovoltaïque au propriétaire.

Les modalités de paiement seront discutées au moment de la signature du bail.

Article 2.11.3 – Accès au site

L'ensemble du SITE D'IMPLANTATION sera clos par l'intermédiaire d'une clôture d'une hauteur de 2 mètres environ, empêchant l'accès au site à toute personne non autorisée.

Article 2.11.4 – Présence de servitudes

En cas de servitudes spécifiques présentes sur le site en question, le PRENEUR s'engage à les prendre en compte et à les respecter lors de la réalisation des travaux d'ingénierie et postérieurement de construction.

CHAPITRE 3: CLAUSES GENERALES

Article 3.1 : Confidentialité

Tous les documents et communications échangés dans le cadre de cette Promesse de Bail seront considérés comme absolument confidentiels. Par conséquent les Parties s'engagent à ne pas divulguer d'informations, sans l'autorisation de l'autre partie impliquée et ils s'engagent à ne pas utiliser ces informations à d'autres fins que celles du présent contrat.

Article 3.2 : Exclusivité

Pendant toute la durée de la Promesse de Bail, le PROMETTANT ne pourra signer ni échanger avec une quelconque autre personne ou entreprise un accord écrit ou verbal ayant pour projet d'établir une collaboration visant à l'étude, la conception, la construction et l'exploitation d'installations de production d'énergie sur le PERIMETRE D'ETUDE.

En outre, le PROMETTANT déclare n'avoir consenti aucun contrat ou accord de cet ordre à la signature de la présente Promesse de Bail emphytéotique.

A l'expiration de la durée de la présente Promesse de Bail ou en cas de résiliation de celle-ci dans l'hypothèse du non aboutissement du projet, le PROMETTANT sera libre de mettre en œuvre tout autre projet de production d'énergie et de contracter dans ce but avec toute personne de son choix.

Article 3.3 : Faculté de substitution

Le PRENEUR se réserve le droit de céder ses droits ou de se substituer à tout tiers ou toute(s) société(s) de son choix, tiers ou société(s) qui devra(-ont) respecter les termes du contrat dans leur intégralité. Le PRENEUR s'engage à informer au préalable le PROMETTANT de toute substitution ou cession envisagée.

Le PROMETTANT donne d'ores et déjà son accord à cette faculté de substitution.

Article 3.4 : Concours du Promettant

Le PROMETTANT s'engage à fournir tout élément au PRENEUR pour avoir connaissance du statut juridique des terrains en cause et notamment à lui faire connaître l'existence d'un bail à ferme ou d'un usufruitier.

Article 3.5 : Changement d'exploitant des terrains

En cas de changement d'exploitant des terrains, le PROMETTANT s'engage à intégrer la présente convention dans le nouveau contrat d'exploitation qui devra impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité. Le PROMETTANT s'engage à avertir le PRENEUR, par lettre recommandée avec accusé de réception, ceci dans un délai d'un mois suivant la date du changement.

Article 3.6 : Cession de terrains

En cas de vente, de cession ou de donation des terrains, le PROMETTANT s'engage à intégrer la présente convention dans l'acte qui devra impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité. Il s'engage également à en informer le PRENEUR par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai d'un mois à compter de la signature de l'acte.

Article 3.7 : Droit de préférence en cas de vente de terrains

Dans le cas où le PROMETTANT vendrait les terrains concernés par l'implantation de la centrale solaire photovoltaïque et des équipements induits, il s'engagerait à faire respecter l'intégralité des clauses du contrat par l'acquéreur de ses biens. Par ailleurs, au cas où l'ensemble de la (les) parcelle(s) dans laquelle (lesquelles) sont situés l'installation et les aménagements induits serait mis en vente, le PRENEUR pourrait se porter acquéreur. A conditions équivalentes, la proposition du PRENEUR serait retenue en priorité par le PROMETTANT.

Article 3.8 : Clause Pénale

En cas de location, au profit d'un tiers des terrains promis, en violation des obligations précédemment contractées, le PROMETTANT ou ses successeurs, seraient redevables envers le PRENEUR, à compter de cette location, des dommages et intérêts fixés forfaitairement à titre de clause pénale, exigibles dès le jour de location indûment consentie et productive, de plein droit, à compter du même jour, d'intérêts au taux annuel de deux (2) pour cents.

Article 3.9 : Frais

Les frais de rédaction de la Promesse de Bail et du BAIL entre PRENEUR et PROMETTANT, ainsi que son enregistrement devant notaire seront à la charge du PRENEUR.

Article 3.10 : Attribution de compétences

Toutes difficultés relatives à l'application de la présente Promesse de Bail seront soumises à défaut d'accord amiable au tribunal compétent du lieu de situation du terrain. Cette clause d'élection de compétences par accord exprès des Parties s'applique même en cas de référé.

Article 3.11: Informations techniques

Des informations techniques sur les divers éléments constituant la centrale solaire photovoltaïque sont regroupées en Annexe 7 en fin de convention. Toutes ces informations sont fournies à titre indicatif et ne peuvent en aucun cas constituer un acte d'engagement.

Article 3.12 : Notifications

Toutes les communications et notifications en relation avec cette Promesse de Bail devront être adressées respectivement aux adresses indiquées ci-dessous :

ELEMENT POWER FRANCE
A l'attention de Nicolas Badikian
Espace Richter Center
80 Place Ernest Granier
34000 Montpellier
France
Tel : 00 33 6 81 58 92 34

Mr Hervé SEMENOU
Le Caussanel
11320 Saint-Paulet
France
Tel : 04 68 60 00 53;

Article 3.13

Toutes les clauses des présentes sont de rigueur.

Fait en 3 exemplaires, le 17.12.2010 à St Paulet

Signatures

Le Preneur	Le Promettant	L'Exploitant

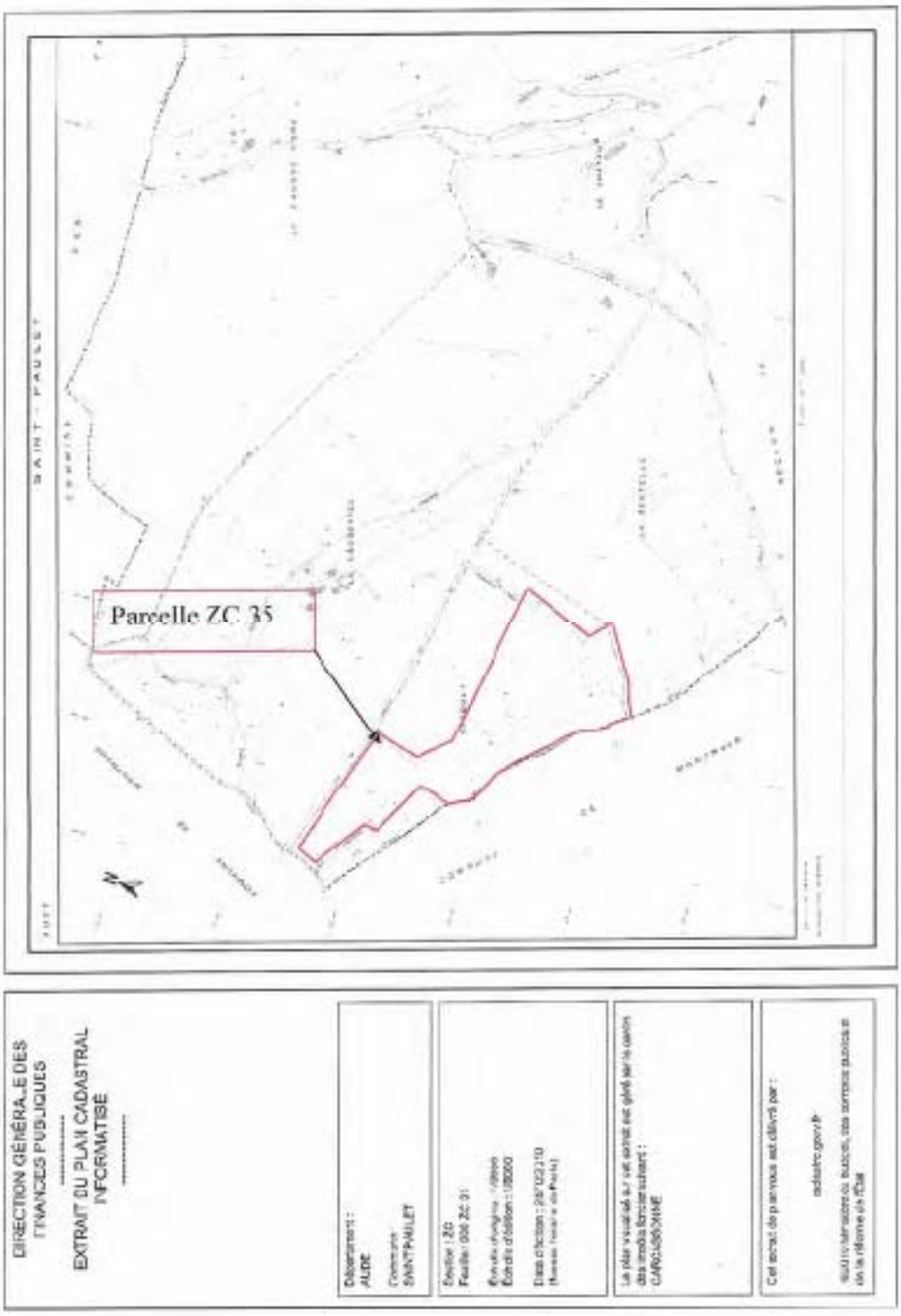
Remarque : chaque page de cette Promesse de Bail doit être paraphée par les différentes parties.

Le présent document comporte les pièces jointes suivantes:

- Annexe 1 : Extrait des plans cadastraux des parcelles concernées
- Annexe 2 : Extrait des relevés de propriété des parcelles concernées
- Annexe 3 : Promesse de résiliation partielle de bail rural ou tout autre d'engagement existant sur la parcelle
- Annexe 4 : Accord de Mr SEMENOU Didier sur la cessation d'activité de la carrière sur les parcelles concernées par la présente promesse de bail
- Annexe 5 : Autorisation de dépôt de permis de construire
- Annexe 6 : Description de l'installation et du raccordement d'une centrale solaire photovoltaïque
- Annexe 7 : Arrêté du 31 Août 2010

Annexe 1

Extrait des plans cadastraux des parcelles concernées par la promesse de bail



Annexe 2

Extrait des relevés de propriété des parcelles concernées par la promesse de bail

M.S.D.G.I. - Environnement Numérique S.A. (44) [Tous Droits Déposés]

ANNEE DE MAJ	2010	DEP DIR	11	COM	342	SAINT PAULET	ROLE	A	RELEVE DE PROPRIETE D'UN COMPTE	NUMERO COMMUNAL	000001

PROPRIETAIRES

PROPRIETAIRE MBOLTG M SEMEKOU HERVE JULES MARIE EPX TARRISSES-GOILE GERMAINE — NE(E) LE 05/05/1938

LE CAUSSANEL 11320 SAINT PAULET — A 11 SAINT PAULET

PROPRIETES BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES							IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL													
AN	SECTION	N° PLA	C P	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	N° PAR	S TAR	M EVAL	kF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COL	MAT EXON	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EX	TX OM	COEF
84	ZC	47		00	LE CAUSSANEL	B013	A	01	00	0'001	342000840	A	C	H	MAS	0	909							P	
84	ZC	47		00	LE CAUSSANEL	B013	A	01	00	0'002	342000847		C	C	CM	01	342							P	

REV IMPOSABLE	1 302 €	COM	R EXO	0 €	DEP	R EXO	0 €	RES	R EXO	0 €
			R IMP	1 302 €		R IMP	1 302 €		R IMP	1 302 €

PROPRIETES NON BATIES

DESIGNATION DES PROPRIETES						EVALUATION															
AN	SECTION	N° PLA	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	PP	S TARIF	SUF	GR/ SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA	CONTENANCE A	CONTENANCE CA	REVENU CADASTRAL	COL	NA EX	AN RE	FRACTION RC EXO	% EX	TC
84	ZC	2		LE CAUSSANEL	B013		1						2	71	40							
								A	A	L	01			36	35	0,16		TA				
								A	B	T	04		2	34	40	25,92		TA				
								A	D	CA	01			40	75	0,09						
84	ZC	4		LE CAUSSANEL	B013		1						7	49	50							
								A	A	L	01		1	35	00	0,93		TA				
								A	B	T	04		5	34	41	58,33		TA				
								A	C	L	01			19	25	0,14		TA				
								A	D	CA	01			70	84	0,50						
83	ZC	35		GASQUET	B023		1						8	85	20							
								A	A	L	01			15	74	0,26		TA				
								A	B	L	01			21	37	0,14		TA				
								A	C	T	04		5	36	96	57,58		TA				
								A	D	L	01			41	13	0,28		TA				
								A	E	CA	01		1	12	22	0,77						
								A	F	CA	01			41	84	0,20						
								A	G	L	01			16	25	0,87		TA				
84	ZC	46		LE CAUSSANEL	B013	0003	1	A		S					26	0,00						
84	ZC	47		LE CAUSSANEL	B013	0003	1						14	13	87							
								A	A	T	04			11	00	0,08		TA				
								A	B	CA	01		1	10	05	1,18						
								A	C	L	01		1	30	48	0,91		TA				
								A	D	J	01	POTAG		14	73	0,07		TA				
								A	E	T	04		1	15	50	12,39		TA				

ANNEE DE MAJ	2010	COM	342	SAINT PAULET	ROLE	A	Numéro communal	000001	PAGE 1 / 2

Confidentiel
Preneur Promettant Exploitant

8 H.S. S.D

17/12/2010

Annexe 3

Promesse de résiliation partielle de bail rural ou tout autre d'engagement existant sur la parcelle

Je soussignée :

Mme Odile TARRISSES épouse SEMENOU Hervé

Domiciliée à

Le CAUSSANEL -11320 Saint-Paulet

Donne mon accord pour le projet de réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque sur la parcelle ZC 35 sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude que j'exploite.

A ce titre, je m'engage à procéder à la résiliation partielle du bail rural ou tout autre engagement existant sur les terrains présentés à l'Article 1.2. sous un délai de deux (2) mois une fois la notification sollicitée par le PRENEUR. Le PRENEUR fera le nécessaire pour que la libération se fasse après la récolte des cultures, dans le cas contraire l'EXPLOITANT sera indemnisés selon les barèmes en vigueur ou, à défaut de barème, à dire d'expert.

Le cas échéant, à la signature du bail emphytéotique, le PRENEUR accepte de verser à l'EXPLOITATNT une indemnité d'éviction et de perte de revenus correspondant à €/ha de terrain constituant le SITE D'IMPLANTATION tel que défini à l'*Article 1.3.*

Fait à, S' Paulet

Le 17.12.2010

HS SO

Annexe 4

Accord de Mr SEMENOU Didier sur la cessation d'activité de la carrière sur les parcelles concernées par la présente promesse de bail

Je soussigné :

Mr Didier SEMENOU

Domicilié à:

79 La Vigne de l'Ermite – 11320 Montmaur

Donne mon accord pour le projet de centrale solaire photovoltaïque et la réalisation des études et des démarches nécessaires à la réalisation de la demande de cessation d'activité de la carrière sur la parcelle ZC 35, située sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude. Les frais et dépenses générés pour la réalisation des études et des démarches nécessaires à la réalisation de la demande de cessation d'activité seront à la charge de la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits.

Par ailleurs, je m'engage à procéder à la demande de cessation d'activité de la carrière sur la parcelle ZC 35, située sur la commune de Saint-Paulet dans l'Aude sous un délai de un (1) mois une fois la notification sollicitée par la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits.

Fait à, 17/12/2010.

Le ...SPaulet..... Semenou

Annexe 5

Autorisation de dépôt de permis de construire

AUTORISATION DE DEPOT DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Je soussigné :

Mr Hervé SEMENOU

Domiciliés à

Le Caussanel 11320 Saint-Paulet

Propriétaire des parcelles suivantes :

Commune	Section	N° parcelles	Lieux-dits	Surface
Saint-Paulet	ZC	35	Gasquet	***8 ha 85 a 20 ca***

Autorise la société Element Power France ou tout tiers ou toute société auquel elle aurait cédé ses droits, à déposer un dossier de demande de permis de construire pour la réalisation d'un parc solaire photovoltaïque dans une zone d'implantation comportant les parcelles énumérées ci-dessus.

Fait à, St Paulet

Le 17.12.2010.....

Semenou

Preneur Promettant Exploitant

H.S. S.O

Annexe 6

Description de l'installation et du raccordement des panneaux solaires

Description indicative de l'installation (données non contractuelles)

• Panneaux solaires
Modules photovoltaïques de silicium monocristallin, d'une puissance de 235 Wc, avec un rendement de 13,7 %, et une garantie minimale de 20 ans. Cette technologie permet d'optimiser la puissance installée et présente une excellente productivité. Les panneaux solaires transforment l'énergie radiative du soleil en électricité, fournissant en sortie une basse tension de type continue.

• Structure de support
Il s'agit de structures fixes garantissant une inclinaison optimale des panneaux de 25 ° environ par rapport à l'horizontale. Si le terrain et les conditions extérieures (exposition au vent,...) le permettent les structures de support des panneaux solaire ne comprendront pas de fondations et les pattes seront directement plantées dans le sol (de 6 à 8 pattes par structure).

• Onduleurs/ Transformateurs
Les onduleurs auront d'une puissance de 500 kW ou 1000 kW et seront placés dans des bâtiments préfabriqués. Ils permettent de transformer la tension continue en tension alternative et s'adaptent auxpoints de puissance maximum des modules photovoltaïque, optimisant ainsi leurs performances. Ils seront directement couplés aux transformateurs, délivrant en sortie une tension HTA de 20 kV.

• Poste de Livraison (PdL)
Le Poste de Livraison permet de regrouper les différentes lignes HTA venant des différents centres de transformation. Il est le point frontière entre l'installation et la compagnie électrique. Il est également placé au sein d'un bâtiment préfabriqué.

• Chemins internes de la centrale
L'installation est traversée et entourée par des chemins internes afin de pouvoir accéder aux différentes parties de la centrale. Chaque chemin interne aura une largeur de 4 m environ et sera composé de 15 cm de gravier et 15 cm de grave avec fosse. On utilisera au maximum les chemins existants.

• Câblage
Il y aura deux types de câbles : câble basse tension continue reliant les modules solaires aux onduleurs et câble haute tension A, ou moyenne tension, (HTA) connectant la sortie des postes de transformation au poste de livraison. Ces deux types de câble seront tendus sous tranchée.

• Contrôle de production/ protections électriques
Le suivi de la centrale s'effectuera via modem et signaux de téléphonie mobile de façon à avoir un contrôle permanent de l'installation.
Toutes les protections électriques nécessaires selon les normes en vigueur seront installées.

• Protections contre le vandalisme
Outre une clôture délimitant le périmètre de l'installation, un système de surveillance via barrières infarouges, système d'alarme (relié à téléphonie mobile) et vidéosurveillance 24h/24 sera installé pour dissuader tout type d'actes malveillants.

HS SO

Annexe 7

Arrêté du 31 Août 2010

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Arrêté du 31 août 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000

NOR : *DEVE1022317A*

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi,

Vu la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 modifiée relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, notamment son article 10 ;

Vu la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, notamment son article 76 ;

Vu le décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité, notamment son article 1er ;

Vu le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité, notamment son article 2 ;

Vu le décret n° 2001-410 du 10 mai 2001 modifié relatif aux conditions d'achat de l'électricité produite par des producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat, notamment son article 8 ;

Vu l'arrêté du 16 mars 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par certaines installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 ;

Vu l'avis de la Commission de régulation de l'énergie en date du 31 août 2010 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 31 août 2010,

Arrêtent :

Art. 1er. – Le présent arrêté fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil moyennant des technologies photovoltaïques ou thermodynamiques telles que visées au 3° de l'article 2 du décret du 6 décembre 2000 susvisé.

Art. 2. – L'installation du producteur est décrite dans le contrat d'achat, qui précise ses caractéristiques principales :

1. Lieu, département et région ou collectivité territoriale de l'installation ;

2. Nature de l'installation :

– installation bénéficiant de la prime d'intégration au bâti, installation bénéficiant de la prime d'intégration simplifiée au bâti ou autre installation ;

– pour les installations au sol : installation fixe ou pivotante sur un ou deux axes permettant le suivi de la course du soleil ;

3. Nature de l'exploitation : vente en surplus ou vente en totalité ;

4. Puissance crête totale installée pour les générateurs photovoltaïques telle que définie par les normes NF EN 61215 et NF EN 61646 ou puissance électrique maximale installée dans les autres cas. La puissance crête totale installée ne peut être inférieure à la puissance installée telle que définie à l'article 1er du décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 susvisé ;

5. Tension de livraison.

Art. 3. – La date de demande complète de raccordement au réseau public par le producteur détermine la valeur applicable du coefficient D défini au paragraphe 5 de l'annexe 1 du présent arrêté. La demande complète doit comporter les éléments définis à l'article 2 ainsi que les éléments précisés dans la documentation

H.S. SO

l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000, des conditions d'achat définies par l'arrêté du 10 juillet 2006, bénéficient des conditions d'achat telles qu'elles résultaient des dispositions de l'arrêté du 12 janvier 2010 précité.

Peuvent également bénéficier des conditions d'achat telles qu'elles résultaient des dispositions de l'arrêté du 12 janvier 2010 précité les installations qui remplissent toutes les conditions suivantes :

- la puissance crête de l'installation est supérieure à 36 kW et inférieure ou égale à 250 kW et l'installation a fait l'objet d'une demande de contrat d'achat, conforme aux dispositions de l'arrêté du 10 juillet 2006 précité et du décret n° 2001-410 du 10 mai 2001 modifié, déposée avant le 11 janvier 2010 ;
- l'installation remplit les conditions précisées aux septième et huitième alinéas de l'article 1er de l'arrêté du 16 mars 2010 susvisé et le producteur a sollicité une attestation du préfet de département dans les conditions précisées aux neuvième à douzième alinéas de ce même article.

Art. 9. – Le directeur de l'énergie est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 31 août 2010.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable et de la mer,
en charge des technologies vertes
et des négociations sur le climat,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de l'énergie,
P.-M. ABADIE

La ministre de l'économie,
de l'industrie et de l'emploi,
Pour la ministre et par délégation :
Par empêchement de la directrice générale
de la concurrence, de la consommation
et de la répression des fraudes :
Le sous-directeur
des services et réseaux,
A. GRAS

ANNEXES

ANNEXE 1

TARIFS D'ACHAT

1. L'énergie active fournie par le producteur est facturée à l'acheteur sur la base des tarifs définis ci-dessous. Ils sont exprimés en c€/kWh hors TVA.

2. Pour les installations d'une puissance crête inférieure ou égale à 3 kWc bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage principal d'habitation au sens de l'article L. 631-7 du code de la construction et de l'habitation, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 58 c€/kWh.

Pour les installations d'une puissance crête supérieure à 3 kWc bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage principal d'habitation au sens de l'article L. 631-7 du code de la construction et de l'habitation, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 51 c€/kWh.

Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration au bâti et situées sur un bâtiment à usage d'enseignement ou de santé, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 51 c€/kWh.

Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration au bâti situées sur d'autres bâtiments, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 44 c€/kWh.

3. Pour les installations bénéficiant de la prime d'intégration simplifiée au bâti, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à 37 c€/kWh.

4. Pour les autres installations, le tarif applicable à l'énergie active fournie est égal à :

4.1. En Corse, dans les départements d'outre-mer et dans la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon et à Mayotte : 35,2 c€/kWh ;

4.2. En métropole continentale : (T * R), formule dans laquelle :

4.2.1. T = 27,6 c€/kWh ;

4.2.2. Pour les installations d'une puissance crête inférieure ou égale à 250 kilowatts crête, la valeur de R est égale à 1 ;

4.2.3. Pour les installations d'une puissance crête supérieure à 250 kilowatts crête, la valeur de R est définie à l'annexe 3 du présent arrêté.

5. Pour les demandes complètes de raccordement au réseau public prévues à l'article 3 du présent arrêté et envoyées après le 31 décembre 2011, les tarifs mentionnés aux paragraphes 2, 3 et 4 de cette annexe seront indexés au 1er janvier 2012, puis au 1er janvier de chaque année suivante par multiplication de la valeur du tarif de la période précédente avec le coefficient (1-D), où D est égal à 10 %.

$ HS 5.0

– il dispose d'une attestation de l'installateur certifiant que les ouvrages exécutés pour incorporer l'installation photovoltaïque dans le bâtiment ont été conçus et réalisés de manière à satisfaire l'ensemble des exigences auxquelles ils sont soumis, notamment les règles de conception et de réalisation visées par les normes NF DTU, des règles professionnelles ou des évaluations techniques (avis technique, dossier technique d'application, agrément technique européen, appréciation technique expérimentale, Pass'Innovation, enquête de technique nouvelle), ou toutes autres règles équivalentes d'autres pays membres de l'Espace économique européen.

Le producteur tient ces attestations ainsi que les justificatifs correspondants à la disposition du préfet.

ANNEXE 3

VALEURS DU COEFFICIENT R

Les valeurs du coefficient R ont été calculées en fonction du rayonnement annuel moyen (kWh/m²) dans chaque département.

DÉPARTEMENT	NUMÉRO DE DÉPARTEMENT	RÉGION	COEFFICIENT R
Ain	1	Rhône-Alpes	1,09
Aisne	2	Picardie	1,15
Allier	3	Auvergne	1,09
Alpes-de-Haute-Provence	4	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Hautes-Alpes	5	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Alpes-Maritimes	6	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Ardèche	7	Rhône-Alpes	1,03
Ardennes	8	Champagne-Ardenne	1,16
Ariège	9	Midi-Pyrénées	1,06
Aube	10	Champagne-Ardenne	1,13
Aude	11	Languedoc-Roussillon	1,03
Aveyron	12	Midi-Pyrénées	1,02
Bouches-du-Rhône	13	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,00
Calvados	14	Basse-Normandie	1,17
Cantal	15	Auvergne	1,08
Charente	16	Poitou-Charentes	1,08
Charente-Maritime	17	Poitou-Charentes	1,05
Cher	18	Centre	1,09
Corrèze	19	Limousin	1,07
Côte-d'Or	21	Bourgogne	1,13
Côtes-d'Armor	22	Bretagne	1,18

$ H.S. S.O

DÉPARTEMENT	NUMERO DE DÉPARTEMENT	RÉGION	COEFFICIENT R
Marne	51	Champagne-Ardenne	1,14
Haute-Marne	52	Champagne-Ardenne	1,11
Mayenne	53	Pays de la Loire	1,12
Meurthe-et-Moselle	54	Lorraine	1,18
Meuse	55	Lorraine	1,20
Morbihan	56	Bretagne	1,11
Moselle	57	Lorraine	1,19
Nièvre	58	Bourgogne	1,12
Nord	59	Nord - Pas-de-Calais	1,20
Oise	60	Picardie	1,16
Orne	61	Basse-Normandie	1,14
Pas-de-Calais	62	Nord - Pas-de-Calais	1,20
Puy-de-Dôme	63	Auvergne	1,09
Pyrénées-Atlantiques	64	Aquitaine	1,08
Hautes-Pyrénées	65	Midi-Pyrénées	1,08
Pyrénées-Orientales	66	Languedoc-Roussillon	1,03
Bas-Rhin	67	Alsace	1,14
Haut-Rhin	68	Alsace	1,13
Rhône	69	Rhône-Alpes	1,08
Haute-Saône	70	Franche-Comté	1,12
Saône-et-Loire	71	Bourgogne	1,09
Sarthe	72	Pays de la Loire	1,11
Savoie	73	Rhône-Alpes	1,08
Haute-Savoie	74	Rhône-Alpes	1,08
Paris	75	Ile-de-France	1,14
Seine-Maritime	76	Haute-Normandie	1,19
Seine-et-Marne	77	Ile-de-France	1,13
Yvelines	78	Ile-de-France	1,14

$ 4.5 5.0

Annexe 3

Arrêtés Préfectoraux de la carrière SEMENOU

Source : Carrières SEMENOU

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'AUDE

Arrêté préfectoral n° 2005-11-0396 autorisant M. Didier SEMENOU à exploiter une carrière de calcaire sur le territoire de la commune de SAINT PAULET aux lieux-dits " le Gasquet " et " le Caussanel "

LE PREFET DE L' AUDE,
Chevalier de la Légion d'Honneur ;

vu le code minier ;

vu le titre Ier du livre V du Code de l'Environnement ;

vu le titre Ier du livre II du Code de l'Environnement ;

vu le décret du 20 mai 1953 modifié déterminant la nomenclature des Installations Classées ;

vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

vu l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière et aux installations de premier traitement de matériaux de carrières ;

vu l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées Pour La Protection De L'environnement ;

vu l'arrêté préfectoral n° 2000-3144 du 19 septembre 2000 approuvant le schéma départemental des carrières de l' AUDE ;

vu l'arrêté préfectoral n° 93-1085 du 29 juin 1993 relatif à la demande de transfert, renouvellement et extension d'autorisation d'exploitation de carrière à SAINT PAULET au lieu-dit " Le Caussanel ",

vu l'arrêté préfectoral n° 99-1137 du 27 avril 1999 renouvelant et étendant les autorisations d'exploitation de carrières délivrées à M. Hervé SEMENOU et situées sur le territoire de la commune de SAINT PAULET au lieu-dit " Le Gasquet ",

vu l'arrêté préfectoral n° 2001-1796 du 22 juin 2001 autorisant le changement de montants de garanties financières et d'exploitant au profit de M. Didier SEMENOU pour deux carrières situées sur le territoire de la commune de SAINT PAULET,

vu la demande en date du 25 juin 2004 présentée par M. Didier SEMENOU agissant en qualité de responsable en nom propre de l'Entreprise SEMENOU dénommée l'exploitant ;

vu l'ensemble des pièces du dossier de demande et notamment l'étude d'impact et l'étude des dangers ;

vu le dossier d'enquête publique à laquelle cette demande a été soumise du 4 octobre 2004 au 3 novembre 2004 dans les mairies des communes de SAINT PAULET, LES CASSES, SOUPEX, AIROUX, MONTFERRAND (AUDE), MOURVILLES HAUTES, BELESTA, ST FELIX EN LAURAGAIS (HAUTE GARONNE);

vu les avis exprimés au cours de l'instruction réglementaire ;

vu le rapport et l'avis du Commissaire-Enquêteur ;

Les installations autorisées sont visées à la nomenclature des installations classées, sous les rubriques :

Désignation de l'installation et taille en fonction des critères de la nomenclature ICPE	**Nomenclature ICPE**	**Régime**
Rubrique 2510 : Carrières (Exploitation de) Situation des installations autorisées, surface 19 ha 58 a et capacité maximale annuelle de production de 45 000 tonnes	2510 - 1	Autorisation
Rubrique 2515 : Broyage, concassage, criblage....de pierre... et autres produits minéraux naturels et artificiels. Puissance totale de fonctionnement = 193 kW	2515-2	Déclaration
Rubrique 2517 : Station de transit de produits minéraux solides. Stockage de 30 000 m³	2517-2	Déclaration
Rubrique 2920 : Installation de compression fonctionnant à des pressions supérieures à 1 bar (fluides ni inflammables ni toxiques). Puissance absorbée = 100 kW	2920-2b	Déclaration

Article 1.5 CONFORMITÉ AUX PLANS ET DONNÉES DU DOSSIER - MODIFICATIONS

La carrière sera implantée, réalisée, exploitée, et le site réhabilité conformément aux plans et autres documents présentés dans le dossier de demande d'autorisation sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté.

Par application de l'article 20 du décret 77.1133 du 21 septembre 1977, toute modification apportée par l'exploitant aux installations, à leur mode d'exploitation ou à leur voisinage et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande en autorisation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet, avec tous éléments d'appréciation.

Article 1.6 EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS

Conformément au plan à l'échelle de 1/2500 joint au présent arrêté (ANNEXE 1), les installations autorisées sont implantées sur la commune de SAINT PAULET, aux lieux-dits " Le Gasquet " et " le Caussanel " sur les parcelles selon le tableau ci-dessous :

Numéro parcelle	**Lieu-dit**	**Superficie parcelle**	**Superficie concernée par la demande**	**Surface à extraire**
ZC47p	Le Caussanel	14ha 40a 40ca	≅5ha 23a 30ca	≅1ha 35a 00ca
ZC4 p	Le Caussanel	7ha 49a 50ca	≅4ha 99a 30ca	≅1ha 60a 00ca
ZC35p	Le Gasquet	8ha 85a 20ca	≅ 4ha 19a 50ca	≅ 2ha 73a 80ca
ZC34	Le Gasquet	3ha 86a 60ca	3ha 86a 60ca	≅ 3ha 60a 00ca
ZC32	Le Gasquet	1ha 23a 10ca	1ha 23a 10ca	≅ 65a 00ca
ZC33	Le Gasquet	6a 20ca	6a 20ca	6a 20ca
SUPERFICIE DE LA ZONE D'EXTRACTION			≅19ha 58a 00ca	≅ 10 ha 00a 00ca

Article 1.7 AUTRES RÉGLEMENTATIONS

Article 1.7.1 LISTE DES TEXTES APPLICABLES

Les dispositions de cet arrêté préfectoral sont prises sans préjudice des autres réglementations applicables, en particulier du code civil, du code de l'urbanisme, du code du travail, du code des communes et du code forestier.

La présente autorisation ne vaut pas permis de construire, ni autorisation de défricher.

Sans préjudice des prescriptions figurant dans le présent arrêté :

. une copie du présent arrêté est déposée auprès de la mairie de SAINT PAULET et pourra y être consultée,
. un extrait de cet arrêté énumérant notamment les motifs qui ont fondé la décision ainsi que les prescriptions auxquelles l'installation est soumise est affiché pendant une durée minimum d'un mois dans cette mairie.

Ce même extrait doit être affiché en permanence de façon visible dans l'établissement par les soins du bénéficiaire. Un avis au public est inséré par les soins du préfet et aux frais de l'exploitant dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

Article 10.12 RECOURS

Recours : La présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée à la juridiction administrative, le tribunal administratif de Montpellier, conformément aux dispositions de l'article 514-6 du code de l'environnement susvisé :

- par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois qui commence à courir du jour où lesdits actes leur ont été notifiés,

- par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts visés à l'article L. 511-1, dans un délai de six mois à compter de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation transmise par l'exploitant au préfet.

Article 10.13 EXECUTION

La secrétaire générale de la préfecture de l'Aude, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Languedoc-Roussillon, inspecteur des installations classées, le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, le directeur départemental de l'équipement, le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales, le chef du service départemental de l'architecture, le directeur régional de l'environnement, le directeur régional des affaires culturelles, le chef du service interministériel de défense et de protection civile, le directeur départemental des services d'incendie et de secours, le maire de SAINT PAULET, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont un avis sera publié au recueil des Actes Administratifs de la préfecture et dont une copie sera notifiée administrativement à M. Didier SEMENOU responsable de l'Entreprise SEMENOU dont le siège social est fixé à « Le Caussanel » 11320 SAINT PAULET.

Carcassonne, le 22 Avril 2005
Pour le préfet et par délégation,
La secrétaire générale

D. Hedary

D.HEDARY

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'AUDE

Arrêté préfectoral n° 2005-11-0397 donnant acte à Monsieur Didier SEMENOU de sa déclaration d'abandon partiel des carrières qu'il exploite sur le territoire de la commune SAINT PAULET, aux lieux-dits "Le Gasquet " et " Le Caussanel "

LE PREFET DE L'AUDE
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU l'Ordonnance n° 2000-914 en date du 18 septembre 2000,

VU le Code de l'Environnement,

VU l'arrêté préfectoral n° 93-1085 du 29 juin 1993 relatif à la demande de transfert, renouvellement et extension d'autorisation d'exploitation de carrière à SAINT PAULET au lieu-dit " Le Caussanel ",

VU l'arrêté préfectoral n° 99-1137 du 27 avril 1999 renouvelant et étendant les autorisations d'exploitation de carrières délivrées à M. Hervé SEMENOU et situées sur le territoire de la commune de SAINT PAULET au lieu-dit " Le Gasquet ",

VU l'arrêté préfectoral n° 2001-1796 du 22 juin 2001 autorisant le changement de montants de garanties financières et d'exploitant au profit de M. Didier SEMENOU pour deux carrières situées sur le territoire de la commune de SAINT PAULET,

VU le dossier produit par Didier SEMENOU le 25 juin 2004 par lequel il déclare notamment la cessation d'activité partielle de carrières de calcaire sur le territoire de la commune de SAINT PAULET aux lieux-dits " Le Gasquet " et " Le Caussanel ",

VU les pièces annexées à cette déclaration,

VU l'absence d'avis du Maire de SAINT PAULET consulté sur cette déclaration de cessation d'activité partielle de carrières,

VU les rapports et propositions du Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, région Languedoc-Roussillon,

CONSIDERANT que les sites ont été réaménagés et qu'ils se trouvent dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement,

SUR proposition de la Secrétaire Générale de la Préfecture de l'Aude,

ARRETE

ARTICLE 1 :
Il est donné acte à M. Didier SEMENOU, agissant pour le compte de l'Entreprise SEMENOU, dont le siège social est " Le Caussanel " 11 320 SAINT PAULET, de sa déclaration de cessation partielle d'activité des carrières de calcaire situées sur le territoire de la commune de SAINT PAULET aux lieux-dits " Le Caussanel " et " Le Gasquet " autorisées respectivement par les arrêtés préfectoraux n° 93 1085 du 29 juin 1993 et n° 99-1137 du 27 avril 1999.

ARTICLE 2 :
Conformément au plan au 1/2500° joint à la demande, la cessation partielle d'activité porte sur les parcelles suivantes :

Numéro parcelles	Lieu-dit	Superficie parcelle	Superficie concernée par la cessation d'activité
ZC 47 p	Le Caussanel	14 ha 40 a 40 ca	65 a 00 ca
ZC 45 p	Le Caussanel	26 a 27 ca	6 a 20 ca
ZC 4 p	Le Caussanel	7 ha 49 a 50 ca	61 a 53 ca
ZC 46 p	Le Caussanel	26 ca	26 ca
ZC 35 p	Le Gasquet	8 ha 85 a 20 ca	2 ha 50 a 50 ca
Total		31 ha 01 a 63 ca	3 ha 83 a 49 ca

Soit une superficie totale concernée de 3 ha 83 a 49 ca environ.

ARTICLE 3 :
Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 4 :
En vue de l'information des tiers, une copie du présent arrêté sera déposée à la Mairie de SAINT PAULET et pourra y être consultée. Un extrait de cet arrêté sera affiché pendant une durée d'un mois dans cette Mairie.

ARTICLE 5 :
La Secrétaire Générale de la Préfecture de l'Aude, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement - région Languedoc-Roussillon, le Maire de SAINT PAULET, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont un extrait sera publié au recueil des Actes Administratifs de la Préfecture et dont une ampliation sera notifiée administrativement à M. Didier SEMENOU, Le Caussanel - 11 320 SAINT PAULET.

Carcassonne, le 22 Avril 2005
Pour le Préfet et par délégation,
La secrétaire générale de la préfecture

Delphine HEDARY

Annexe 4

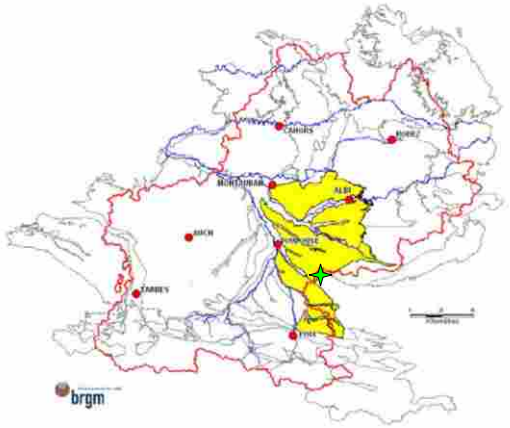
Fiche du BRGM

Aquifère albigeois Toulousain

Source : BRGM

561 : ALBIGEOIS TOULOUSAIN

CARTE DE LOCALISATION



DESCRIPTION GENERALE DE L'AQUIFERE

Domaine sans grand aquifère individualisé, constitué par des formations sédimentaires tertiaires.

Il s'agit d'un domaine sans aquifère libre, à aquifère captif bi- ou multicouche comportant des couches semi-perméables capacitives ("magasin(s)" captif(s) à réserve mobilisable appréciable) et sans échange significatifs avec la surface. La partie supérieure de la couverture peut être constituée par des formations "imperméables" ou semi-perméables non connectées au multicouche.

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Ce domaine est constitué par les formations molassiques tertiaires, issues de l'érosion des Pyrénées et du Massif central et largement accumulées dans les parties méridionales et orientales du Bassin Aquitain.

La description lithostratigraphique du réservoir est la suivante :

Les séries molassiques sont des dépôts continentaux, datés de l'Eocène moyen au Miocène, caractérisés par une sédimentation discontinue et désordonnée (chenaux, lentilles...) qui interdit toute corrélation entre les différents niveaux rencontrés dans les forages. Les éléments détritiques sont d'autant plus grossiers et abondants que l'on se rapproche des Pyrénées.

Leur coupe succincte est, de haut en bas, la suivante :

- des marnes et argiles à dominante jaune, plus ou moins sableuses, recelant des niveaux individualisés ou diffus, généralement lenticulaires, de grès à ciment calcaire ou marneux ou de calcaires finement gréseux, souvent argileux. Quelques niveaux plus franchement détritiques peuvent exister;

- des marnes et argiles versicolores à dominante rouge, contenant dans une proportion, semble-t-il moindre, les éléments divers précédents. Le gypse ou l'anhydrite sont fréquents, parfois abondants, sur les deux tiers supérieurs de leur épaisseur.

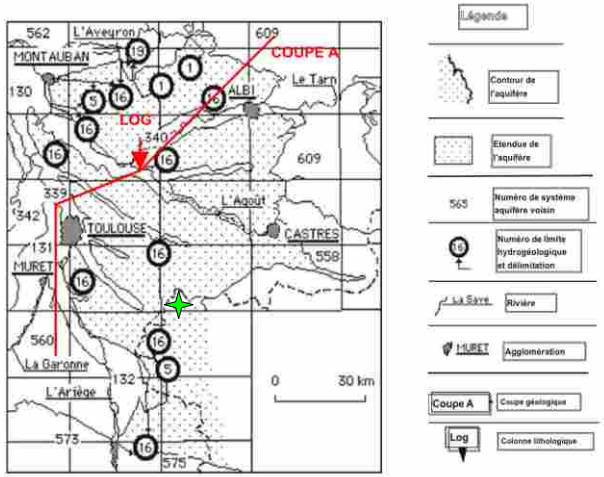
Des horizons de calcaires lacustres, assez discontinus au centre du Bassin, acquièrent quelque importance et quelque régularité dans le golfe de l'Albigeois et dans le Bas-Quercy. Dans ces régions, des bancs calcaires bien individualisés peuvent être suivis sur d'assez grandes distances.

Les formations molassiques sont partiellement recouvertes par des dépôts de piedmont pyrénéen (Pontien à Quaternaire), constitués d'argiles à galets, plus ou moins sableuses.

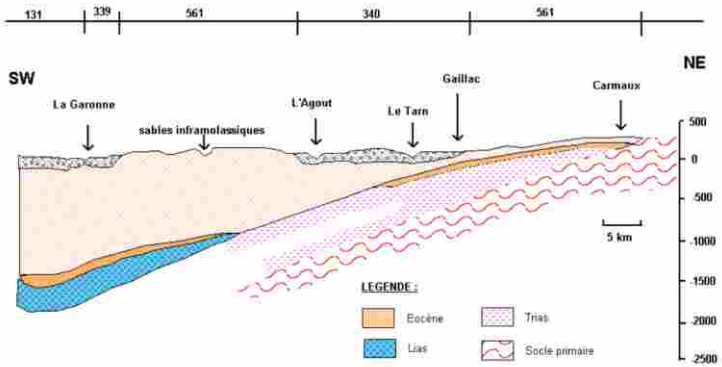
Les limites hydrogéologiques du système se définissent de la façon suivante :

SITUATION DE LA LIMITE	a) DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE DE LA LIMITE b) MATERIALISATION DE LA LIMITE	TYPE DE LIMITE HYDROGEOLOGIQUE
NORD	- Limite avec le système aquifère n° 341 (Tarn, Aveyron) - Limite avec le système aquifère n° 123 (Limogne) - Limite avec le système aquifère n° 559b	- Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (**type 16**) - Limite à conditions variables : ligne discontinue de débordement (**type 19**) - Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (**type 16**)
NORD – EST et EST	- Limite avec le système aquifère n° 609 - Limite avec le système aquifère n° 558	- Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (**type 16**) - Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (**type 16**)
SUD-EST	Limite administrative de bassin versant R.M.C.	Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (**type 16**)
SUD et SUD-OUEST	- Limite avec le système aquifère n° 568, - Limite avec le système aquifère n° 132	- Limite étanche, - Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (type 16)
OUEST	- Limite avec le système aquifère n° 131, - Limite avec le système aquifère n° 339, - Limite avec le système aquifère n° 130.	Limite étanche pouvant alterner avec une limite d'alimentation (type 16),

DOCUMENTS GRAPHIQUES



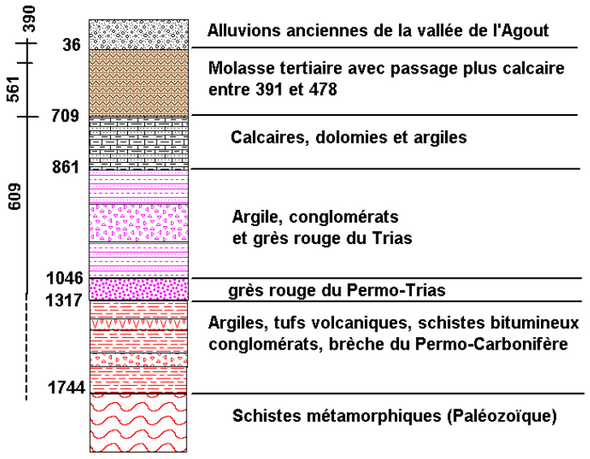
COUPE GEOLOGIQUE A : de la Garonne à Carmaux



Localisation du projet photovoltaïque

561 : ALBIGEOIS TOULOUSAIN

LOG LITHOLOGIQUE SYNTHETIQUE :



DONNEES QUANTITATIVES DU SYSTEME AQUIFERE

Description générale du système aquifère

Formations molassiques tertiaires entre Pyrénées et Massif central

Type de système aquifère	**14'**	Structure	**multicouche**
Superficie totale A	**5055** km^2	Périmètre	**1468** km

Nombre de point en banque du sous-sol (BSS) **666 points** en 1991

Codes de bassins versants **O5** **O4** **O2** **O1**

Type de limite hydrogéologique avec les systèmes voisins et % de longueur	Type n°	% de longueur
	5	**1 %**
	19	**1 %**
	Limite adm.	**3 %**
	16	**93 %**
	1	**2 %**

Remarques : 64 points de prélèvements pour l'AEP (alimentation en eau potable) ont été recensés en 1990 (volume = 1,6 hm^3). Très peu d'informations sont répertoriées pour ce domaine hydrogéologique comprenant quelques aquifères très localisés.

BIBIOGRAPHIE

Astruc J., Corp J.C., Soule J.C. (1977) - Evaluation des ressources hydrauliques de la France. Etat des connaissances et synthèse hydrogéologique du département du Gers. Rapport BRGM 77 SGN 405 MPY.

Durand-Delga M. (1980) - Itinéraire Géologique : Aquitaine, Languedoc, Pyrénées - Bull. Cent. Tech. Explor. Prod. Elf Aquitaine Mem. 3.

House B., Maget P. (1977) - Potentiel géothermique du Bassin aquitain - D.G.R.S.T.

Kuhn H., Maget P., Roche J. (1970) La nappe infra-molassique dans la région Midi-Pyrénées. Rapport synthétique. Rapport BRGM 70 SGN 031 MPY.

Lienhardt M.J., Margat J. (1979) - Domaines hydrogéologiques de référence de la France métropolitaine, Carte et Catalogue. Rapport BRGM 79 SGN 342 HYD.

Margat J. (1976) - Carte et Catalogue des principaux systèmes aquifères du territoire français. Rapport BRGM 76 SGN 531 AME.

Margat J. (1978) - Nouvelle légende de la carte hydrogéologique. Rapport BRGM 78 SGN 473 HYD, 30p, 2 appendices

Margat J. (1980) - Carte hydrogéologique de la France à l'échelle de 1/1.500.000. Systèmes aquifères. Notice explicative et carte. Edition BRGM.

Cartes géologiques à 1/50.000 n° : 930, 932, 932, 933, 956, 957, 958, 959, 984, 985, 986, 1010, 1011, 1012, 1035, 1036, 1057, 1058, 1075, 1076.

Annexe 5

Données Banque Hydro

Source : Banque Hydro

L'HERS MORT à BAZIEGE

Code station : O2172510 Bassin versant : 445 km²

Producteur : DREAL Midi-Pyrénées E-mail : hydrometrie.dreal-midi-pyrenees@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1969 - 1993)
Calculées le 08/03/2011 - Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

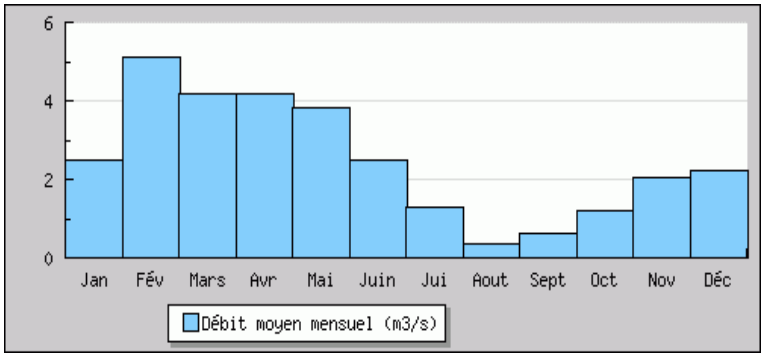
données calculées sur 25 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m3/s)	2.510 #	5.100	4.200 #	4.160	3.840	2.490 #	1.300 #	0.370	0.627 #	1.210 #	2.040	2.220 #	2.490
Qsp (l/s/km2)	5.6 #	11.5	9.4 #	9.3	8.6	5.6 #	2.9 #	0.8	1.4 #	2.7 #	4.6	5.0 #	5.6
Lame d'eau (mm)	15 #	28	25 #	24	23	14 #	7 #	2	3 #	7 #	11	13 #	177

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité :

- *(espace) : valeur bonne*
- *! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne*
- *# : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine*



modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)

données calculées sur 25 ans

module (moyenne)
2.490 [2.010;2.960]

fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
débits (m3/s)	1.300 [0.690;1.800]	2.500 [1.400;9.100]	2.800 [2.300;3.400]

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)

données calculées sur 25 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale			0.042 [0.013;0.130]
quinquennale sèche			0.008 [0.002;0.023]

crues (loi de Gumbel - septembre à août)

données calculées sur 25 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	34.00 [25.00;49.00]	36.00 [26.00;52.00]
quinquennale	54.00 [43.00;84.00]	58.00 [46.00;90.00]
décennale	68.00 [54.00;110.0]	73.00 [58.00;120.0]
vicennale	80.00 [64.00;130.0]	86.00 [68.00;140.0]
cinquantennale	non calculé	[;
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	362	11 juin 2000 15:00
débit instantané maximal (m3/s)	81.00 #	1 juin 1992 00:00
débit journalier maximal (m3/s)	65.20	23 mars 1971

débits classés

données calculées sur 4698 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m3/s)	22.50	15.20	8.640	5.650	3.290	2.330	1.640	1.080	0.595	0.286	0.125	0.041	0.007	0.003	0.001

L'HERS MORT à TOULOUSE [PONT DE PERIOLE]

Code station : O2222510 Bassin versant : 768 km²

Producteur : DREAL Midi-Pyrénées E-mail : hydrometrie.dreal-midi-pyrenees@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1965 - 2011)
Calculées le 08/03/2011 - Intervalle de confiance : 95 %

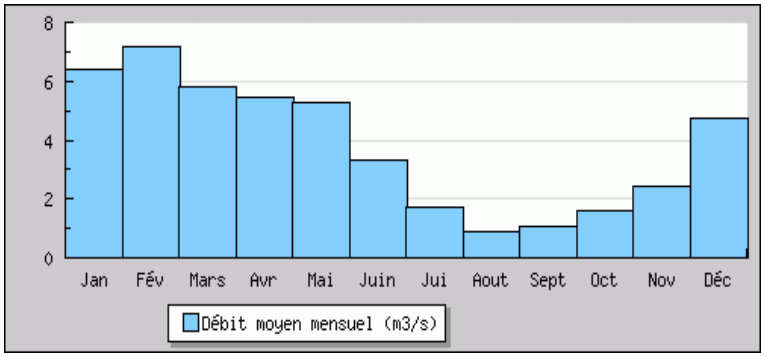
écoulements mensuels (naturels)

données calculées sur 47 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m3/s)	6.380 #	7.180 #	5.820 #	5.450	5.250 #	3.290 #	1.690 #	0.917 #	1.090 #	1.620 #	2.410 #	4.770 #	3.800
Qsp (l/s/km2)	8.3 #	9.3 #	7.6 #	7.1	6.8 #	4.3 #	2.2 #	1.2 #	1.4 #	2.1 #	3.1 #	6.2 #	5.0
Lame d'eau (mm)	22 #	23 #	20 #	18	18 #	11 #	5 #	3 #	3 #	5 #	8 #	16 #	156

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité :
- *(espace) : valeur bonne*
- *! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne*
- *# : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine*



modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)

données calculées sur 47 ans

module (moyenne)
3.800 [3.270;4.340]

fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
débits (m3/s)	2.100 [1.500;2.700]	3.800 [3.000;4.900]	5.500 [4.900;6.200]

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)

données calculées sur 47 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	0.350 [0.290;0.420]	0.400 [0.340;0.470]	0.560 [0.470;0.680]
quinquennale sèche	0.200 [0.160;0.240]	0.240 [0.190;0.290]	0.310 [0.250;0.380]

crues (loi de Gumbel - septembre à août)

données calculées sur 45 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	49.00 [42.00;57.00]	67.00 [58.00;78.00]
quinquennale	81.00 [71.00;97.00]	110.0 [96.00;130.0]
décennale	100.0 [90.00;120.0]	140.0 [120.0;160.0]
vicennale	120.0 [110.0;150.0]	160.0 [140.0;200.0]
cinquantennale	150.0 [130.0;180.0]	200.0 [170.0;240.0]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	260	11 juin 2000 15:00
débit instantané maximal (m3/s)	163.0 #	11 juin 2000 15:00
débit journalier maximal (m3/s)	139.0 #	11 juin 2000

débits classés

données calculées sur 14670 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m3/s)	34.40	23.40	13.30	8.160	4.750	3.340	2.360	1.710	1.230	0.961	0.729	0.499	0.319	0.153	0.081

Annexe 6

Qualité eaux superficielles

Source : DRIRE Haute-Garonne

Données élaborées

Evaluation de l'état des masses d'eau selon l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Cette méthode évalue l'état en fonction de paramètres physico chimiques, biologiques et hydromorphologiques. Elle est utilisée pour les rapportages européens et est cohérente avec les objectifs du SDAGE 2010-2015.

Station : L'Hers Mort à Renneville

Code RNDE :	05157750
Commune :	RENNEVILLE
Localisation précise :	Pont de la D72 à Renneville
Finalité :	Aval de la Ganguise
Masse d'eau :	L'Hers Mort de sa source au confluent du Marès (FRFR163)
Réseau(x) :	Etude particulière, Réseau National de Bassin, Réseau Complémentaire Agence, Réseau Contrôle de Surveillance

Données 2006/2007 - SDAGE 2010/2015

Paramètres biologiques

Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N.) (IBGN) :	11,0/20
Indice Biologique Diatomées (IBD) :	14,8/20
Indice Poisson Rivière (IPR) :	12,2 ∞

Paramètres physico-chimiques

		Valeurs déclassantes (mg/l)	Seuil bon état
Oxygène dissous (O2 Dissous) :	Très bon	-	6
Taux de saturation en oxygène (Taux saturation O2) :	Bon	-	70%
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) (DBO5) :	Très bon	-	6
Carbone Organique (COD) :	Très bon	-	7
Orthophosphates (PO4(3-)) :	Très bon	-	0,5
Phosphore total (Ptot) :	Très bon	-	0,2
Ammonium (NH4+) :	Très bon	-	0,5
Nitrites (NO2-) :	Bon	-	0,3
Nitrates (NO3-) :	Moyen	69,00	50
Température de l'Eau (T°C) :	Très bon	-	21,5°/25,5°
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max) :	Bon	-	9 U pH
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min) :	Très bon	-	6 U pH

Paramètres chimiques

Etat :	Bon

Evaluation de l'état (1971 à 2009). Pour l'année 2009

ETAT ECOLOGIQUE

Physico-chimie

	Valeurs retenues *	
Oxygène		
Carbone Organique (COD)	3,5	Voir l'évolution
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) (DBO5)	2	Voir l'évolution
Oxygène dissous (O2 Dissous)	8,4	Voir l'évolution
Taux de saturation en oxygène (Taux saturation O2)	84 %	Voir l'évolution
Nutriments		
Ammonium (NH4+)	0,05	Voir l'évolution
Nitrites (NO2-)	0,06	Voir l'évolution
Nitrates (NO3-)	66	Voir l'évolution
Phosphore total (Ptot)	0,05	Voir l'évolution
Orthophosphates (PO4(3-))	0,05	Voir l'évolution
Acidification		
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min)	7,81 U pH	Voir l'évolution
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max)	8,2 U pH	Voir l'évolution
Température de l'Eau (T°C)	18,9 °C	Voir l'évolution

Biologie

	Notes	
Indice biologique diatomées 2007 (IBD 2007)	15,5 /20	Voir l'évolution
IBG RCS	11 /20	Voir l'évolution
Indice poissons rivière (IPR)	17,32 /∞	Voir l'évolution

Polluants spécifiques

Substance(s) déclassante(s) Zn

Légende : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais Non classé Elément qualité retenu pour calculer l'état

ETAT CHIMIQUE

Légende : Bon Mauvais

Télécharger les données élaborées (SEQ-EAU, Etats)

Données brutes et informations complémentaires

Données élaborées

Evaluation de l'état des masses d'eau selon l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Cette méthode évalue l'état en fonction de paramètres physico chimiques, biologiques et hydromorphologiques. Elle est utilisée pour les rapportages européens et est cohérente avec les objectifs du SDAGE 2010-2015.

Station : L'Hers mort au niveau de St-Sauveur

Code RNDE :	05156950
Commune :	SAINT-SAUVEUR
Localisation précise :	Pont de la D20 de St-Sauveur à St-Jory
Finalité :	Contrôle du bassin de l'Hers Mort
Masse d'eau :	L'Hers Mort du confluent du Marès au confluent de la Garonne (FRFR164)
Réseau(x) :	Etude particulière, Réseau National de Bassin, Réseau Complémentaire Agence, Réseau Contrôle de Surveillance, Suivi prises AEP

Données 2006/2007 - SDAGE 2010/2015

Paramètres biologiques

Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N.) (IBGN) :	12,5/20
Indice Biologique Diatomées (IBD) :	11,1/20
Indice Poisson Rivière (IPR) :	-

Paramètres physico-chimiques

		Valeurs déclassantes (mg/l)	Seuil bon état
Oxygène dissous (O2 Dissous) :	Bon	-	6
Taux de saturation en oxygène (Taux saturation O2) :	Bon	-	70%
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) (DBO5) :	Bon	-	6
Carbone Organique (COD) :	Bon	-	7
Orthophosphates (PO4(3-)) :	Médiocre	1,30	0,5
Phosphore total (Ptot) :	Médiocre	0,56	0,2
Ammonium (NH4+) :	Moyen	0,89	0,5
Nitrites (NO2-) :	Moyen	0,49	0,3
Nitrates (NO3-) :	Bon	-	50
Température de l'Eau (T°C) :	Très bon	-	21,5°/25,5°
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max) :	Bon	-	9 U pH
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min) :	Très bon	-	6 U pH

Paramètres chimiques

Etat :	Mauvais	Substance déclassante : Diuron

Evaluation de l'état (1971 à 2009). Pour l'année 2009

ETAT ECOLOGIQUE

Physico-chimie

	Valeurs retenues *	
Oxygène		
Carbone Organique (COD)	4,5	Voir l'évolution
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) (DBO5)	8	Voir l'évolution
Oxygène dissous (O2 Dissous)	7	Voir l'évolution
Taux de saturation en oxygène (Taux saturation O2)	82 %	Voir l'évolution
Nutriments		
Ammonium (NH4+)	0,53	Voir l'évolution
Nitrites (NO2-)	0,55	Voir l'évolution
Nitrates (NO3-)	48	Voir l'évolution
Phosphore total (Ptot)	0,55	Voir l'évolution
Orthophosphates (PO4(3-))	1,2	Voir l'évolution
Acidification		
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min)	7,95 U pH	Voir l'évolution
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max)	8,6 U pH	Voir l'évolution
Température de l'Eau (T°C)	28,4 °C	Voir l'évolution

Biologie

	Notes	
Indice biologique diatomées 2007 (IBD 2007)	10,2 /20	Voir l'évolution
IBG RCS	12 /20	Voir l'évolution

Polluants spécifiques

Substance(s) déclassante(s) : Cu, Zn

Légende : Très bon, Bon, Moyen, Médiocre, Mauvais, Non classé, Elément qualité retenu pour calculer l'état

ETAT CHIMIQUE

Légende : Bon, Mauvais

Télécharger les données élaborées (SEQ-EAU, Etats)

Données brutes et informations complémentaires

- Accueil
- Accès cartographique
- Accès par thématique
- Catalogue de données
- Mon cours d'eau
- Ma masse d'eau
- Ma Commune
- Organisation du SIE
- Politiques d'action
- ma Selection Courante
- Cartothèque/Synthèses
- Actualités
- Liens
- Rechercher
- Questions fréquentes
- Aide en ligne

Masse d'eau (Rivière)

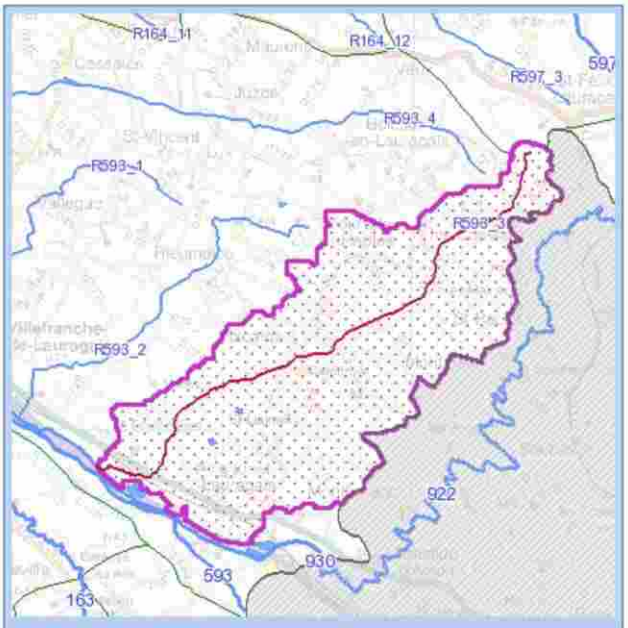
Recherchez une masse d'eau :

Saisir une partie du nom ou du code de la masse d'eau ◉ Rivière ○ Lac ○ Côtière ○ Transition ○ Souterraine

Chercher

Ruisseau du Marès

Code :	FRFRR593_3
Cours d'eau :	Ruisseau du Marès
MEFM :	Non
Type :	Naturelle
Longueur :	14 Km
Commission territoriale :	Garonne
U.H.R. :	Hers Mort Girou
Département(s) :	HAUTE-GARONNE, AUDE



Cliquez sur la carte pour naviguer vers la masse d'eau pointée

Basculer vers l'interface cartographique

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)

Objectif état global :	Bon état 2015
Objectif état écologique :	Bon état 2015
Objectif état chimique :	Bon état 2015

Etat de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2010 sur la base de données 2006-2007)

		Indice de confiance			Indice de confiance
Etat écologique (Modélisé) :	Moyen	●○○	**Etat chimique :**	Non classé	○○○
Etat biologique :	Non classé				
IBGN :	Non classé				
IBD :	Non classé				
IPR :	Non classé				
Etat physico-chimique :	Non classé				
Oxygène :	Non classé				
Température :	Non classé				
Nutriments :	Non classé				
Acidification :	Non classé				

Télécharger l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

	Pression
Agricole :	Moyenne
Domestique :	Faible
Industrielle :	Inconnue
Ressource :	Faible
Morphologie :	Moyenne

- Accueil
- Accès cartographique
- Accès par thématique
- Catalogue de données
- Mon cours d'eau
- Ma masse d'eau
- Ma Commune
- Organisation du SIE
- Politiques d'action
- ma Selection Courante
- Cartothèque/Synthèses
- Actualités
- Liens
- Rechercher
- Questions fréquentes
- Aide en ligne

Masse d'eau (Rivière)

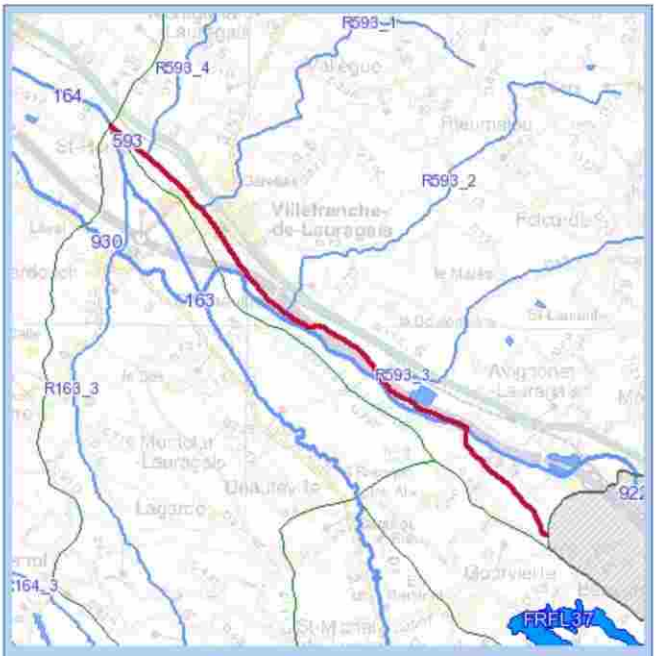
Recherchez une masse d'eau :

Saisir une partie du nom ou du code de la masse d'eau ◉ Rivière ○ Lac ○ Côtière ○ Transition ○ Souterraine

Chercher

Le Marès de sa source au confluent de l'Hers Mort

Code :	FRFR593
Cours d'eau :	Le Marès
MEFM :	Non
Type :	Naturelle
Longueur :	12 Km
Commission territoriale :	Garonne
U.H.R. :	Hers Mort Girou
Département(s) :	HAUTE-GARONNE



Cliquez sur la carte pour naviguer vers la masse d'eau pointée

Basculer vers l'interface cartographique

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)

Objectif état global :	Bon état 2021
Objectif état écologique :	Bon état 2021
Type de dérogation :	Conditions naturelles, Raisons techniques
Justification dérogation :	Hydromorphologie : Hydrologie fonctionnelle, Morphologie, Lutte contre les pollutions diffuses agricoles
Objectif état chimique :	Bon état 2015

Etat de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2010 sur la base de données 2006-2007)

		Indice de confiance			Indice de confiance
Etat écologique (Modélisé) :	Moyen	●○○	**Etat chimique :**	Non classé	○○○
Etat biologique :	Non classé				
IBGN :	Non classé				
IBD :	Non classé				
IPR :	Non classé				
Etat physico-chimique :	Non classé				
Oxygène :	Non classé				
Température :	Non classé				
Nutriments :	Non classé				
Acidification :	Non classé				

Télécharger l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

	Pression	Evolution
Agricole :	Forte	→
Domestique :	Faible	→
Industrielle :	Faible	→
Ressource :	Moyenne	→
Morphologie :	Moyenne	→
Agricole Nitrates :	Forte	→
Agricole Pesticides :	Forte	→
Autres micropolluants :	Faible	→

Programme de mesures...

- ...de l'Unité Hydrographique de Référence "Hers Mort Girou" (fiche au format PDF)

Toutes les mesures de l'unité hydrographique de référence (UHR) ne s'appliquent pas systématiquement à cette masse d'eau

HAUTE-GARONNE

Zones vulnérables à la pollution
par les nitrates d'origine agricole
Teneurs moyennes 2004 - 2005

Limite d'arrondissement
Limite de département
Limite de région
Frontière
Hydrographie
Préfecture de région
Préfecture de département
Préfecture d'arrondissement

Eaux superficielles

Teneur moyenne hivernale
01-10-2004 / 31-03-2005

- 0 à 2 mg/l
- 2.1 à 10 mg/l
- 10.1 à 25 mg/l
- 25.1 à 40 mg/l
- 40.1 à 50 mg/l
- Plus de 50 mg/l

Eaux souterraines

Teneur moyenne annuelle
01-10-2004 / 30-09-2005

- 0 à 10 mg/l
- 10.1 à 25 mg/l
- 25.1 à 40 mg/l
- 40.1 à 50 mg/l
- Plus de 50 mg/l

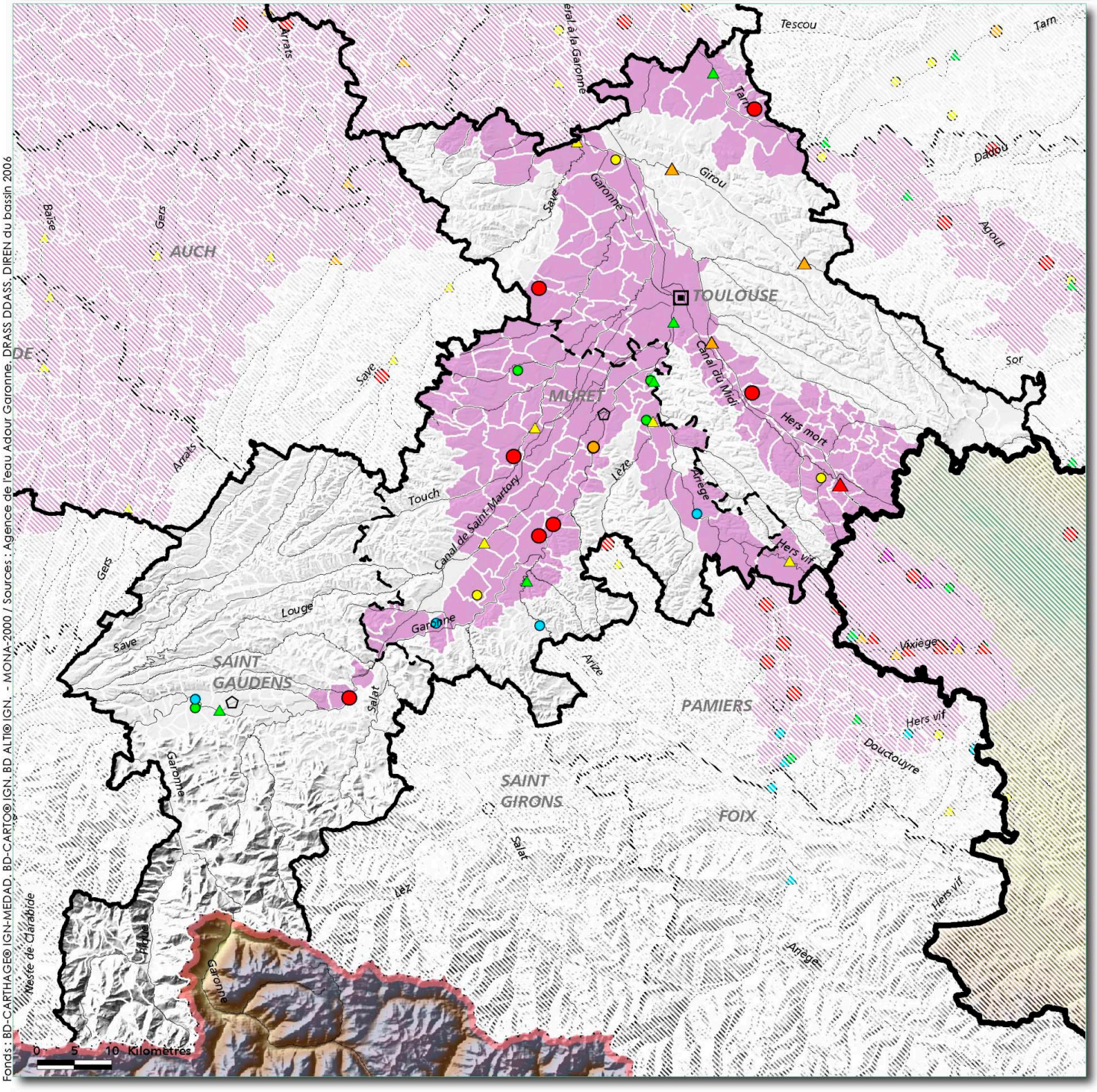
Zones vulnérables
(01/01/2008)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Mars
2008



Fonds : BD-CARTHAGE® IGN-MEDAD, BD-CARTO® IGN, BD ALTI® IGN. - MONA-2000 / Sources : Agence de l'eau Adour Garonne, DRASS DDASS, DIREN du bassin 2006

Annexe 7

Zonage du SDAGE Adour-Garonne

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

HAUTE-GARONNE

Qualité des eaux superficielles
Zones sensibles à l'eutrophisation
Zones prioritaires du SDAGE pour la dépollution

- Limite d'arrondissement
- Limite de département
- Limite de région
- Frontière
- Hydrographie
- Préfecture de région
- Préfecture de département
- Préfecture d'arrondissement

Classes de qualité (1996)

- 1A - Excellente
- 1B - Bonne
- 2 - Passable
- 3 - Médiocre
- HC - Mauvaise

- **Zones sensibles (arrêté du 23 11 1994)**
- **Zones sensibles - extention (arrêté du 31 08 1999)**

Zones d'actions prioritaires du SDAGE et origines des pollutions

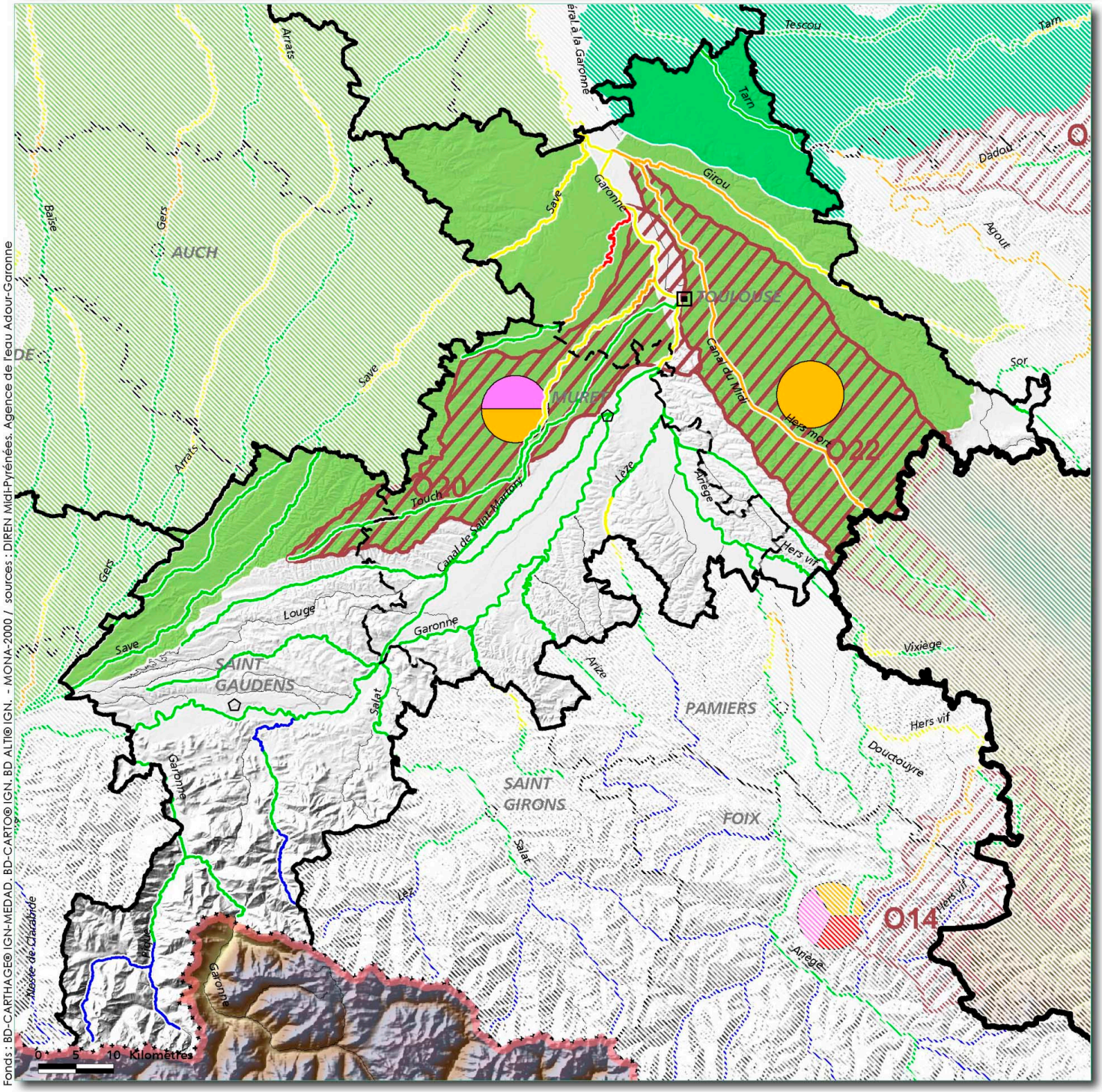
- Toxique
- Industrie
- Domestique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

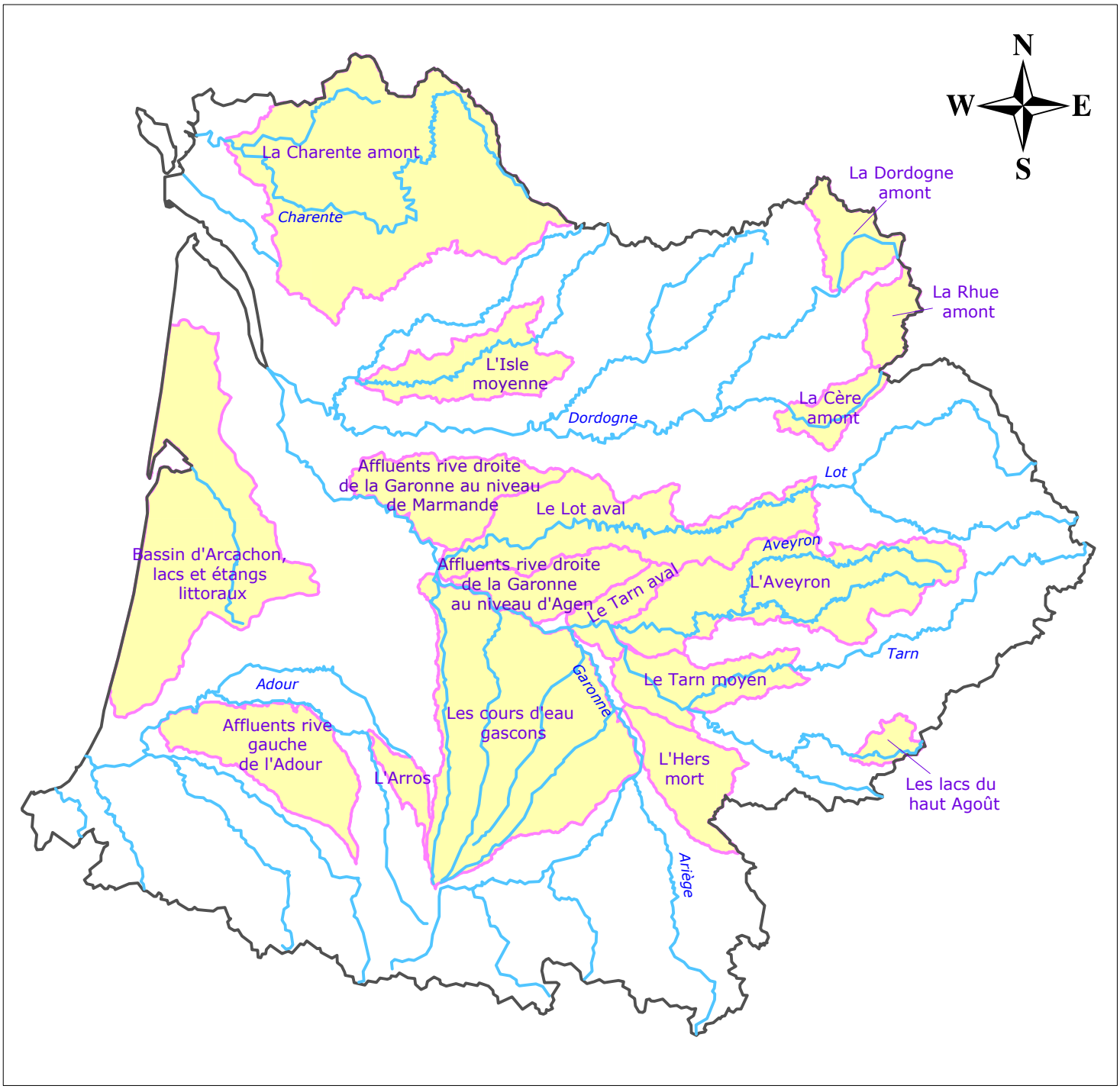
Mars 2008



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

© IGN BD Carto® BD CARTHAGE

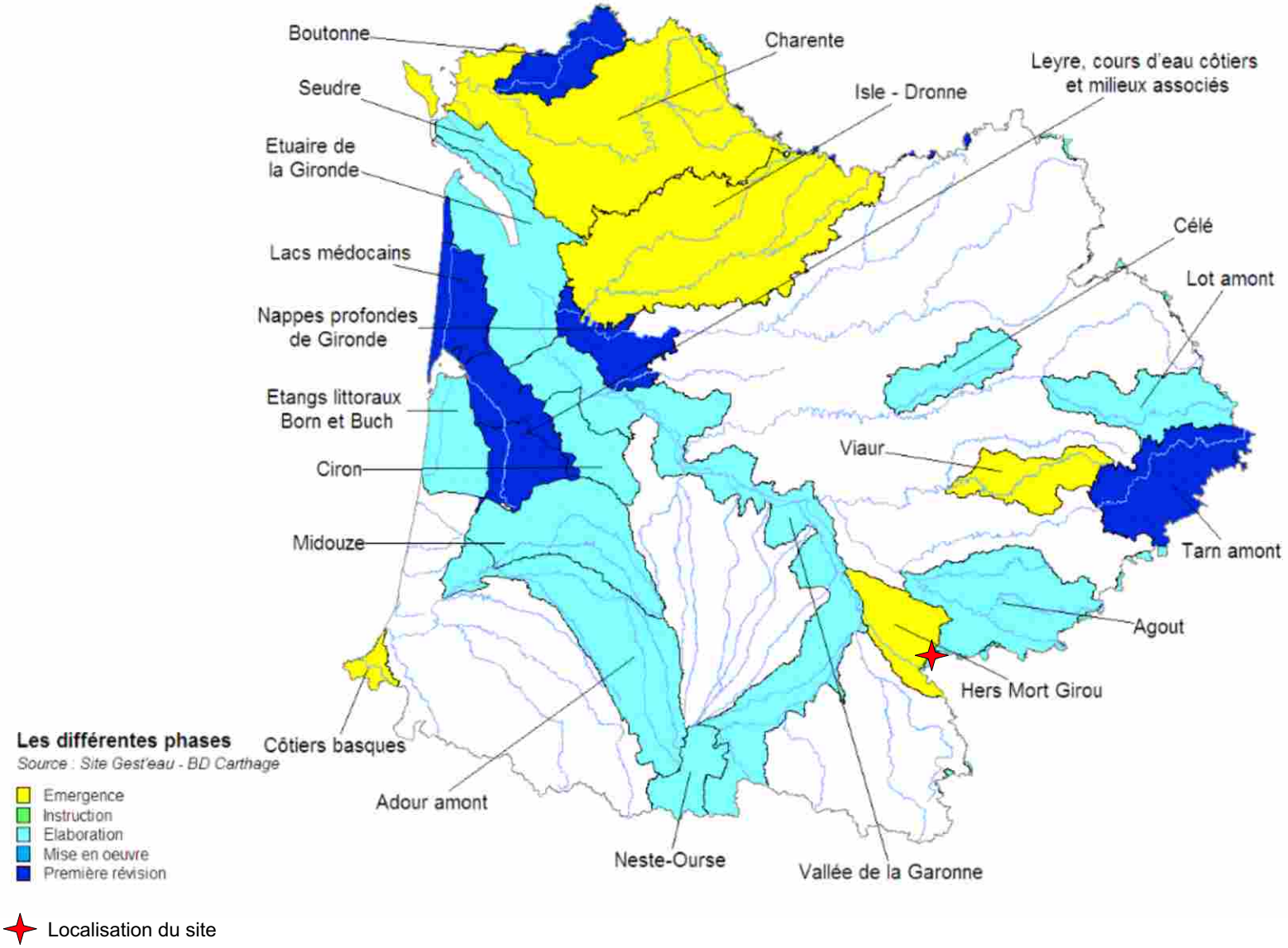
ZONES SENSIBLES A L'EUTHROPHISATION



Sources de données : AEAG

Réalisation : AEAG - SDSI 2007

Etat d'avancement des SAGE au 08/02/2011
Bassin Adour Garonne



Annexe 8

Courrier ARS

Source : ARS

Agence Régionale de Santé
Languedoc-Roussillon

Délégation territoriale de l'Aude

Affaire suivie par : **Yannick AVEZA**
Courriel : yannick.aveza@ars.sante.fr

Téléphone : 04.68.11.55.13
Télécopie : 04.68.11.55.03

Ref : DT11/SPE/YA/2011/078

Date : 15 mars 2011

GéoPlusEnvironnement
A l'attention de Mme Préscillia RODRIGUEZ
Le Château
31290 - GARDOUCH

Madame,

Suite à votre demande en date du 01.03.2011 (Saint-Paulet), j'ai l'honneur de vous informer que mes services n'ont pas connaissance, à ce jour, de captages d'eau servant à l'alimentation humaine de collectivités, dans le périmètre de votre étude.

Je vous prie d'agréer, madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur Général de l'ARS
Languedoc Roussillon, et par délégation
La Responsable du Pôle S.P.E.

Dominique MESTRE-PUJOL
Ingénieur Général du génie Sanitaire

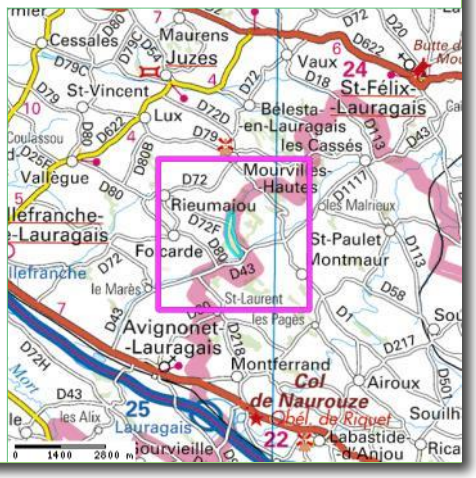
Annexe 9

Fiches descriptives des zonages environnementaux

Source : DREAL Languedoc-Roussillon & INPN

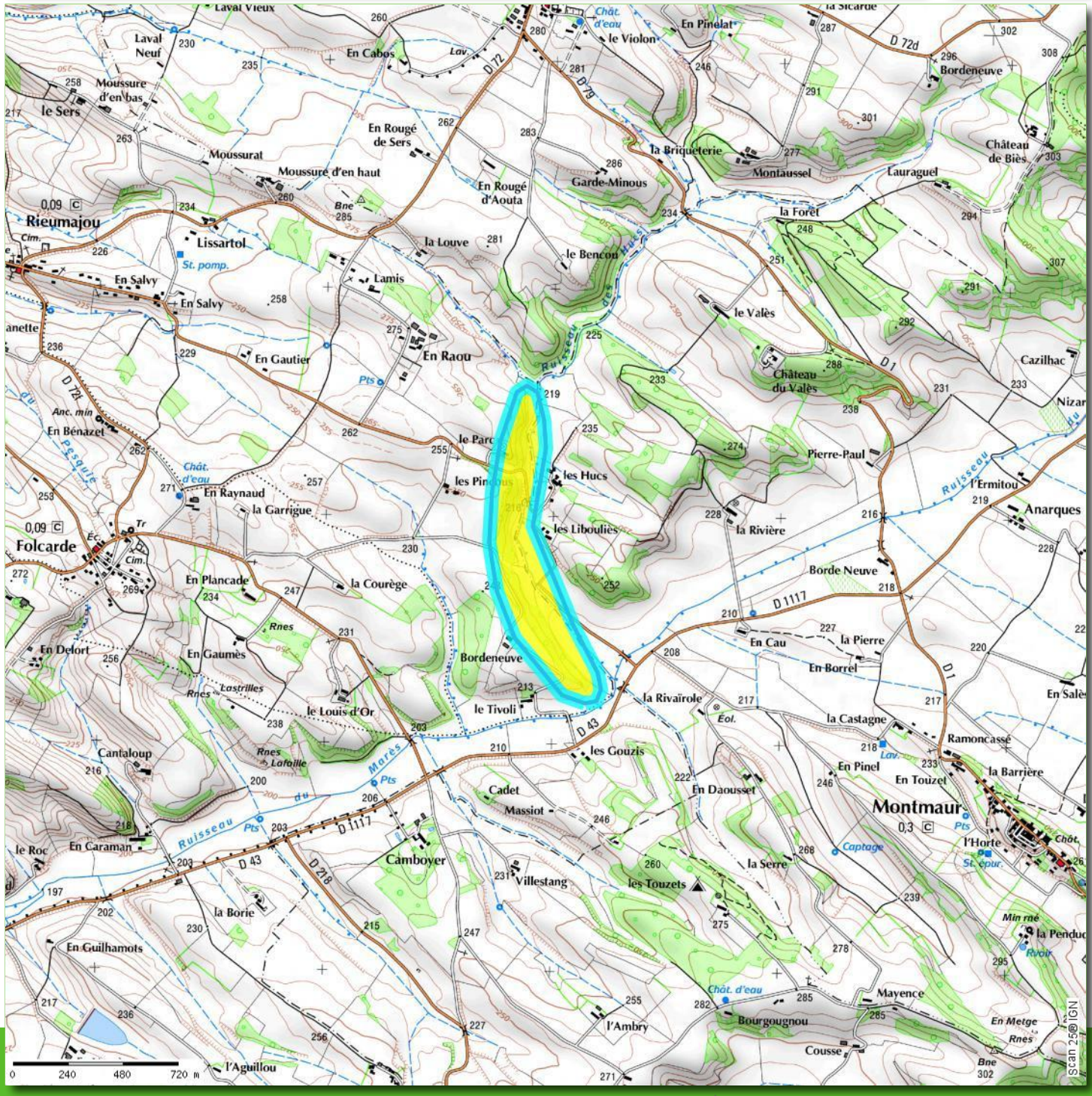
ZNIEFF 1ère génération

Identifiant national : **730010281**
Libellé : **Travers des Hucs**
Type de zone : **1**
Superficie (ha) : **30**



Périmètre (sélection)

Périmètre (autre)



Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Travers des Hucs

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt floristique: l'originalité de cette zone réside dans le fait qu'il s'agit d'une station typiquement méditerranéenne avec notamment la présence d'espèces exceptionnelles pour la région comme le Chêne kermès (Quercus coccifera), Romarinus officinalis, Orchis papilionacea

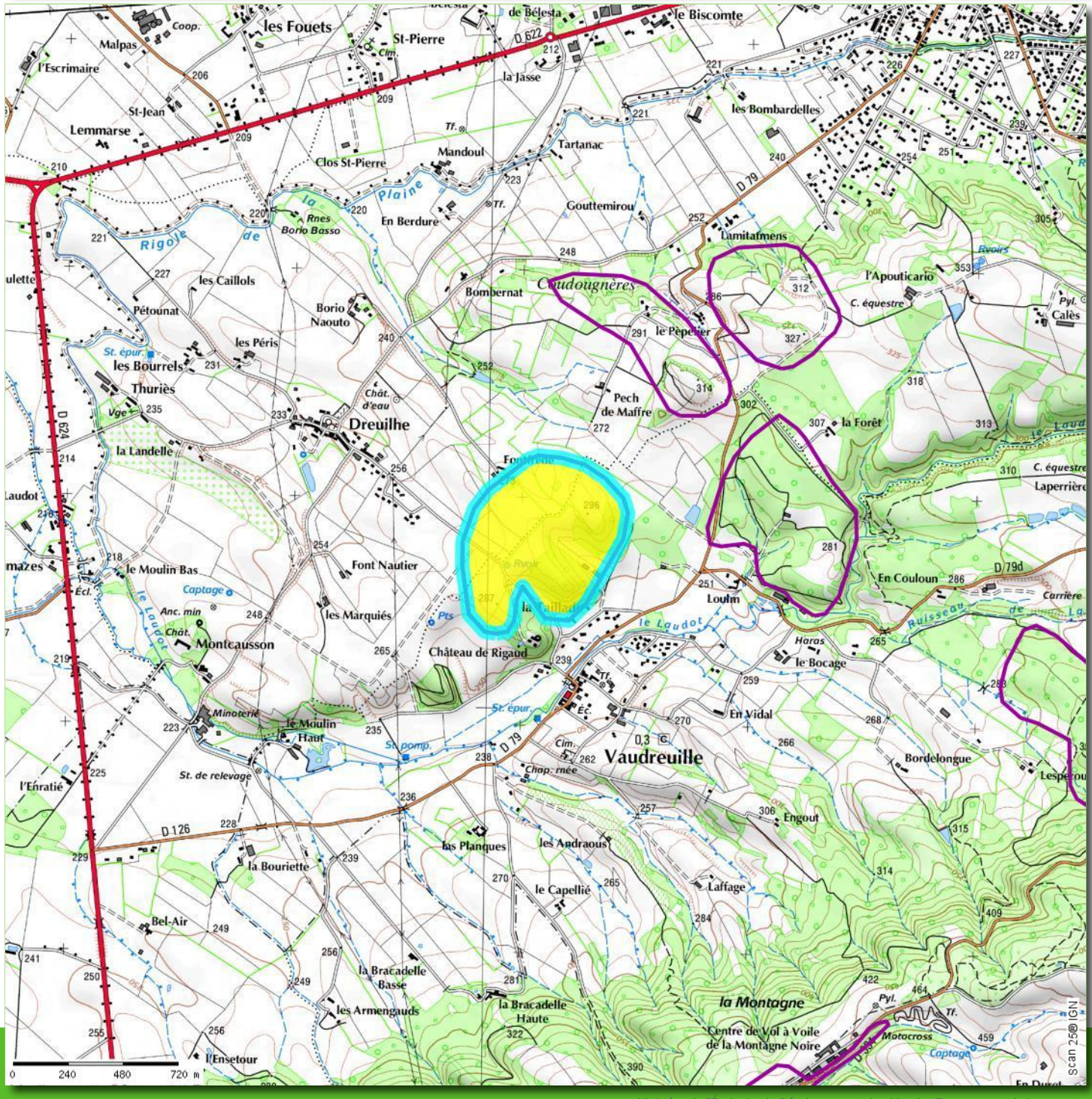
ZNIEFF 1ère génération

Identifiant national : **730010284**
Libellé : **Pech de Dreuilhe**
Type de zone : **1**
Superficie (ha) : **40**

Périmètre (sélection)

Périmètre (autre)

Présent pour l'avenir



Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Pech de Dreuilhe

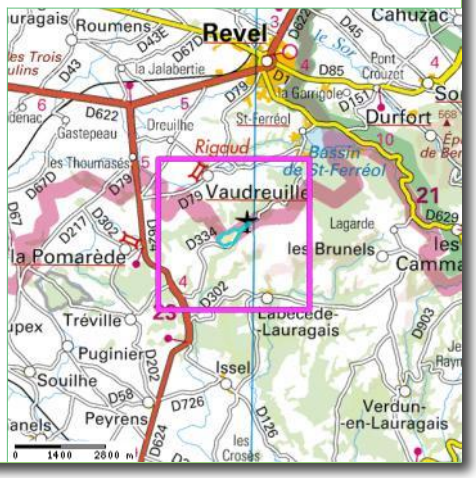
Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt biogéographique et écologique: fort contraste biogéographique et donc floristique: lande subatlantique acidiphile à Ajonc, Callune, Bruyère cendrée, Sarothamne, avec notamment le Ciste à feuille de sauge (Cistus salvifolius) en limite d'aire de répartition; taillis clairs de Chênes vert et pubescent sur gneiss.

ZNIEFF 1ère génération

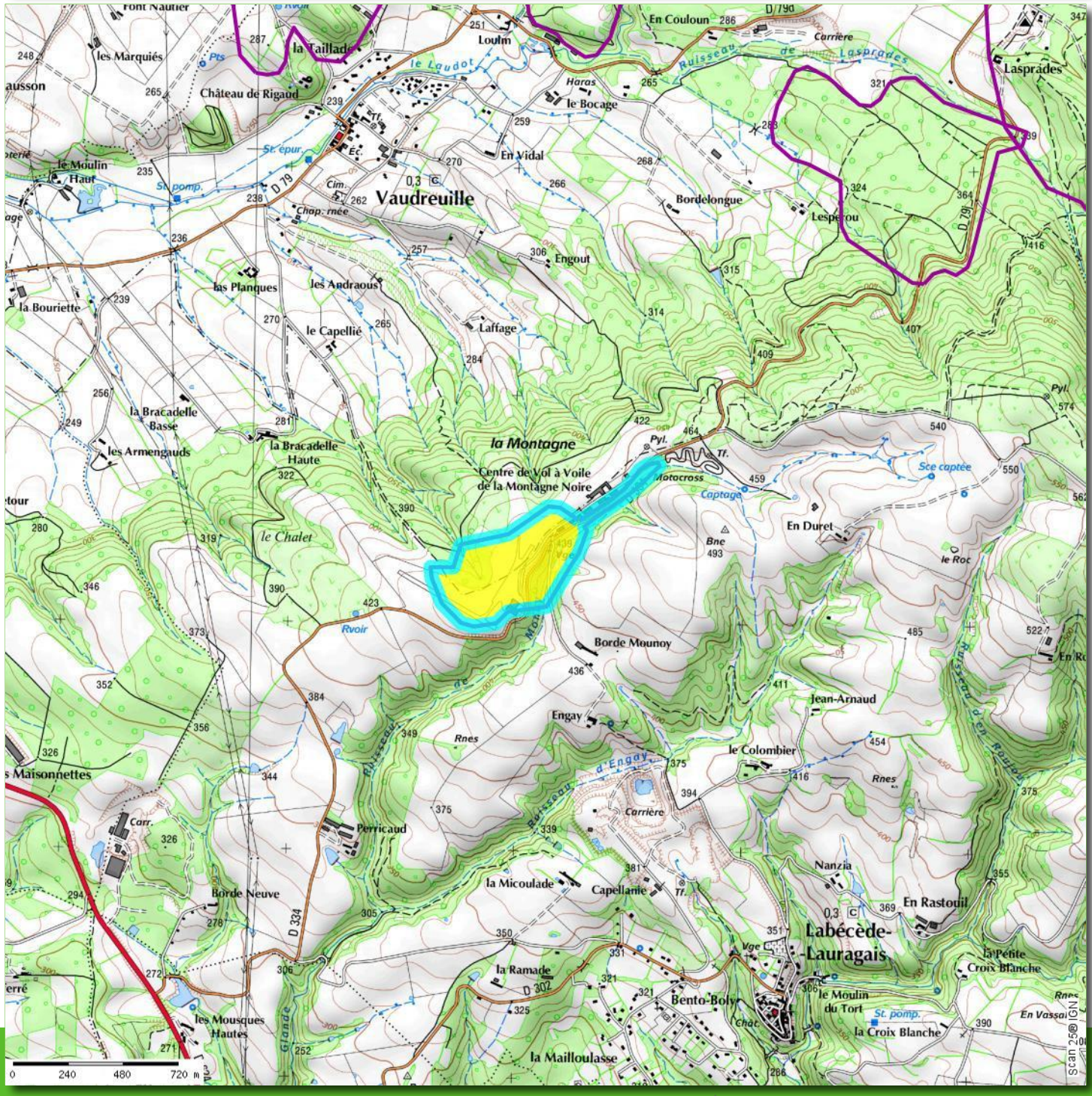
Identifiant national : **730010282**
Libellé : **Lande de Mounoy**
Type de zone : **1**
Superficie (ha) : **22**



Périmètre (sélection)

Périmètre (autre)

Présent pour l'avenir



Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Lande de Mounoy

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt biogéographique et écologique: contraste biogéographique entre lande subatlantique acidiphile et lande subméditerranéenne à Chêne pubescent.

Intérêt floristique: importante station de Chêne tauzin (Quercus toza), espèce eu-atlantique en limité d'aire de répartition.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type I
PECH DE MAFFRE

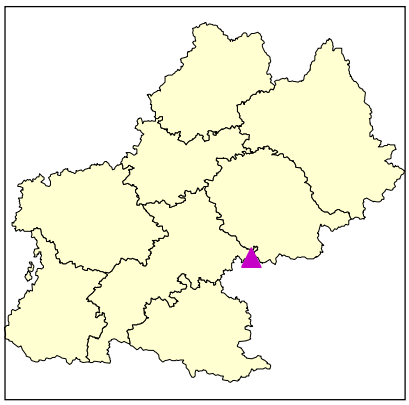
Code régional : 00000446

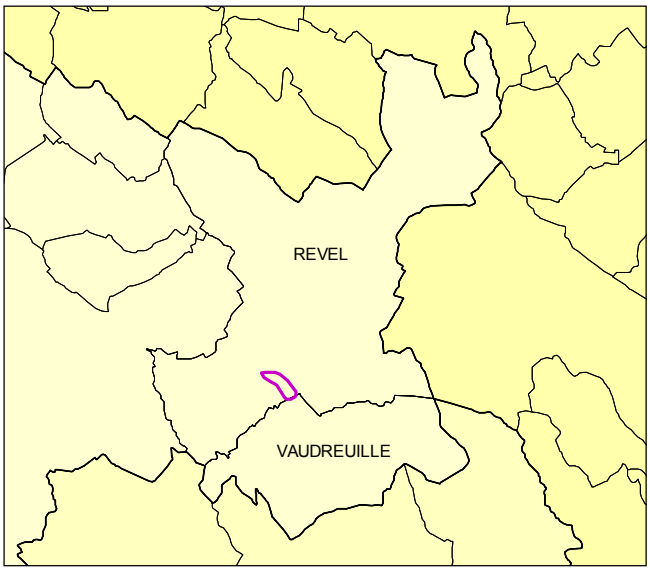
Code national : 730010286

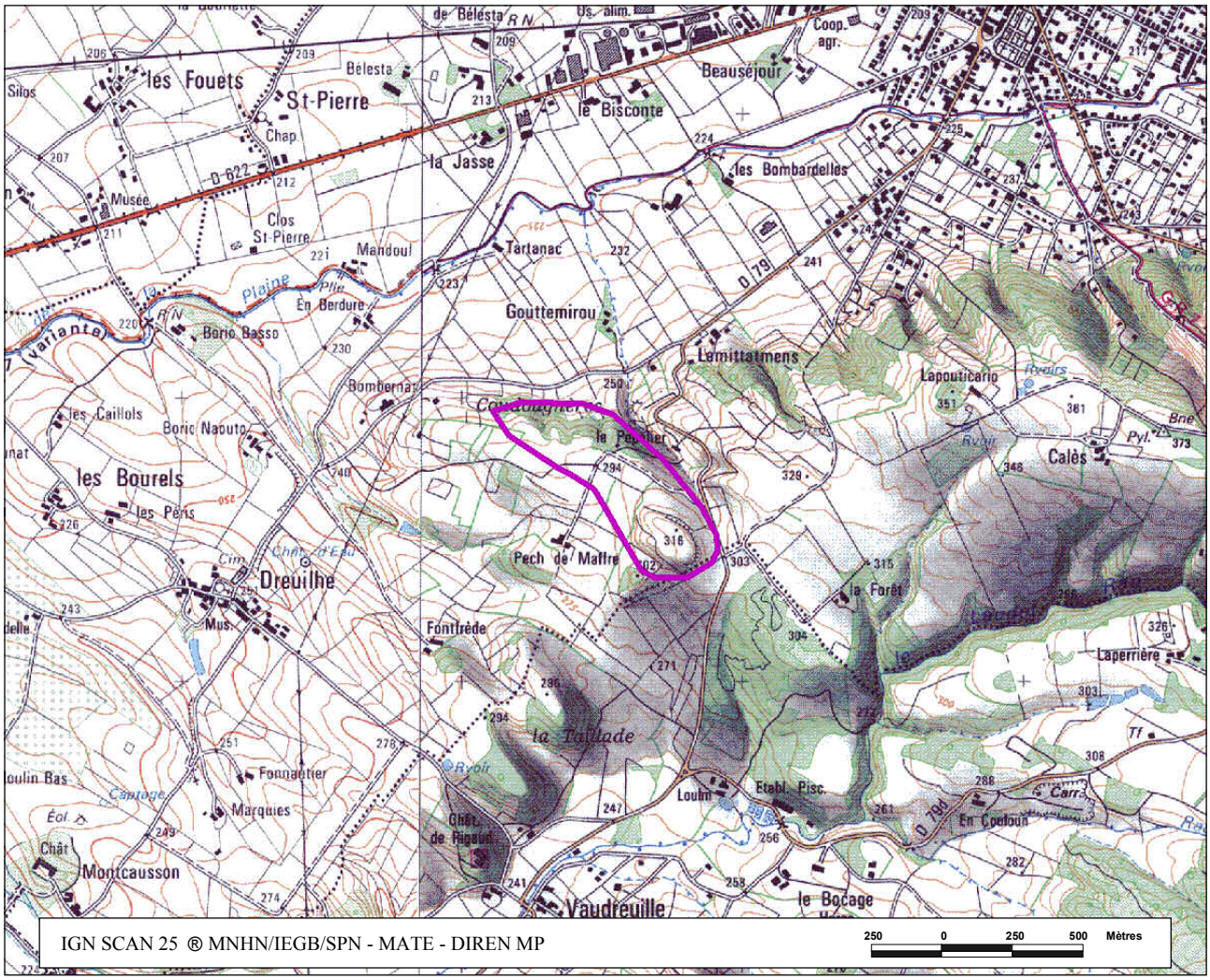
Région(s) : MIDI-PYRENEES

Département(s) : HAUTE-GARONNE

Commune(s) : REVEL, VAUDREUILLE







DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type I
BUTTE DELA TUILERIE

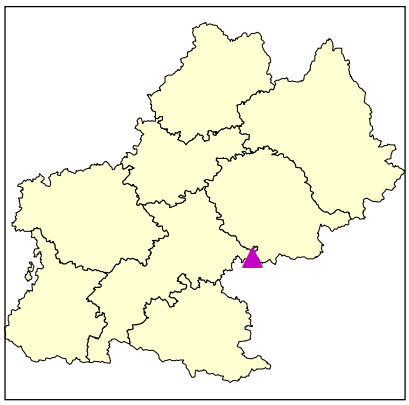
Code régional : 00000445

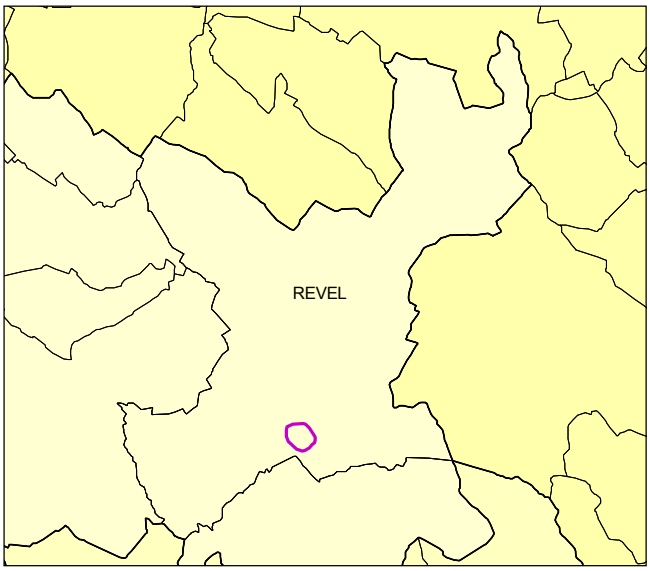
Code national : 730010285

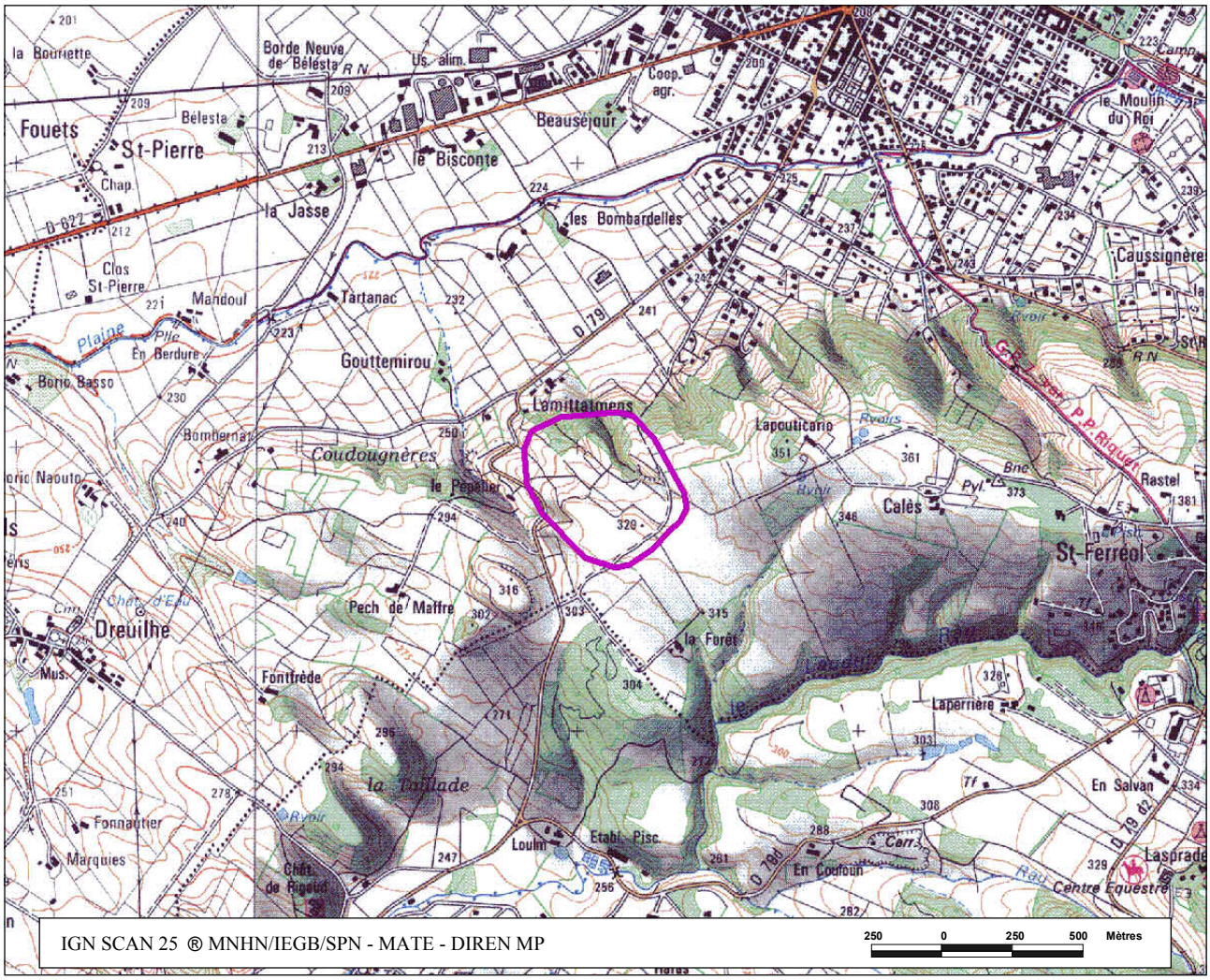
Région(s) : MIDI-PYRENEES

Département(s) : HAUTE-GARONNE

Commune(s) : REVEL







DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Butte Dela Tuilerie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt biogéographique: fort contraste biogéographique et écologique: lande subatlantique acidiphile à Ajonc, Callune, Bruyère cendrée, Chêne pédonculé et Pin noir d'Autriche; pelouses landes calcicoles et xérophiles à végétation méditerranéenne (avec Chênes vert et pubescent et avec notamment Lavandula latifolia et Teucrium polium).

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type I
RESERVOIR DE SAINT-FERREOL

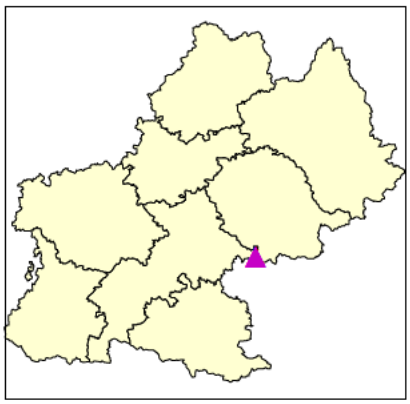
Code régional : 02060017

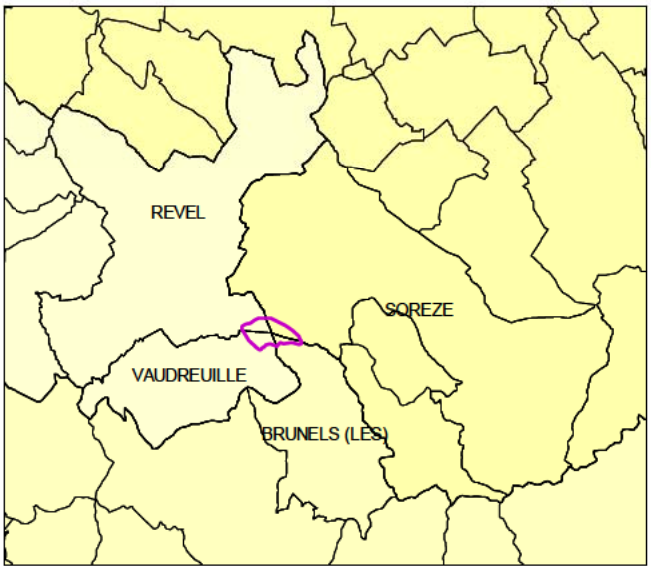
Code national : 730010025

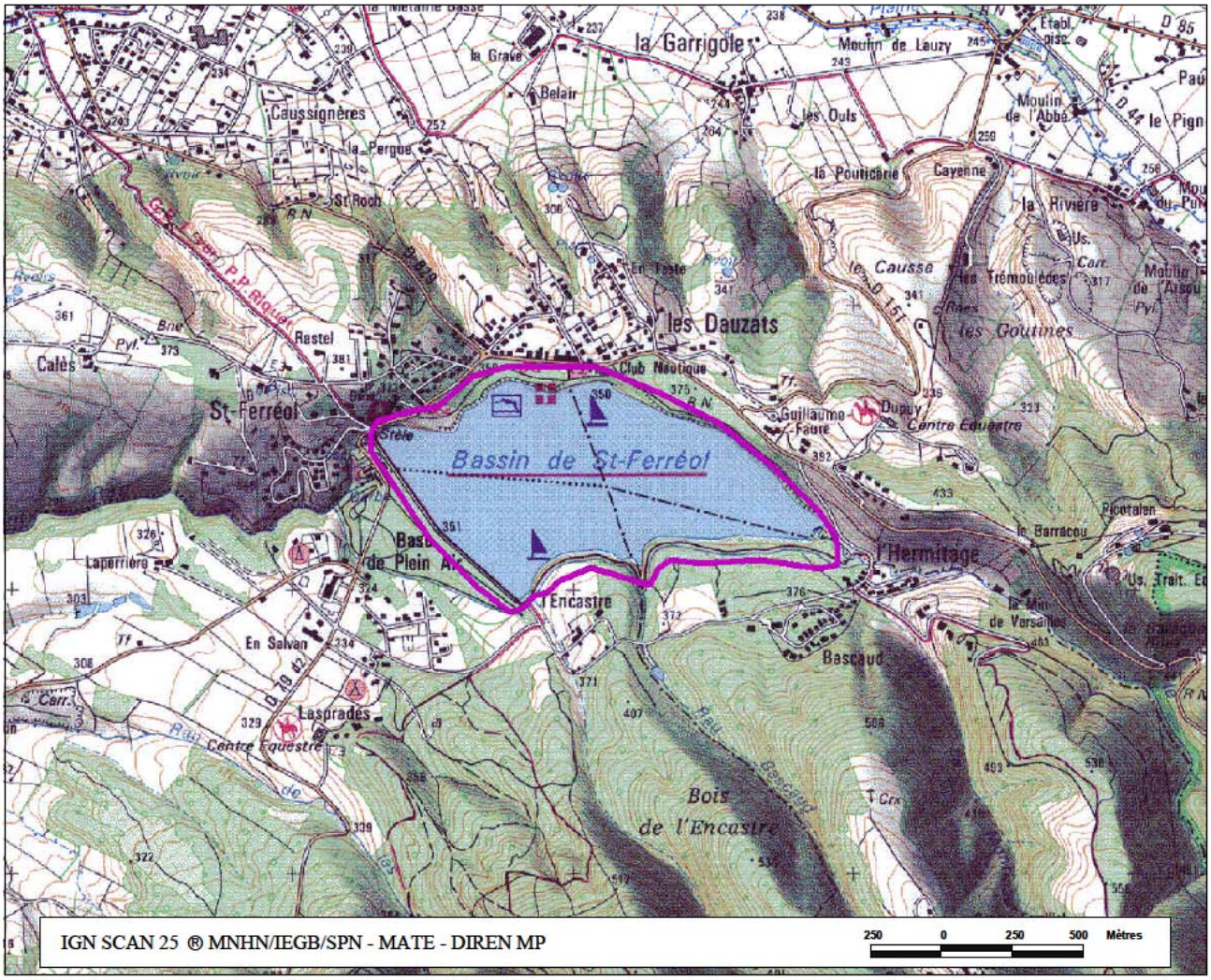
Région(s) : MIDI-PYRENEES, LANGUEDOC-ROUSSILLON

Département(s) : AUDE, HAUTE-GARONNE, TARN

Commune(s) : BRUNELS (LES), REVEL, SOREZE, VAUDREUILLE







DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Reservoir de Saint-Ferreol

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêts esthétique, paysager et historique.

Intérêt ornithologique: concentration d'oiseaux hivernants sur le plan d'eau (Anatidés, Foulques; des espèces exceptionnelles comme le Plongeon imbrin, observé le 02/03/83, peuvent y stationner certaines années).

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type II

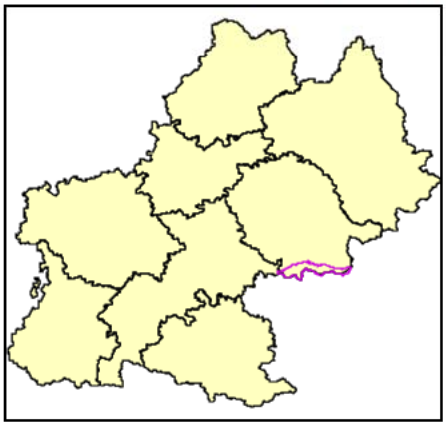
MONTAGNE NOIRE (versant nord)

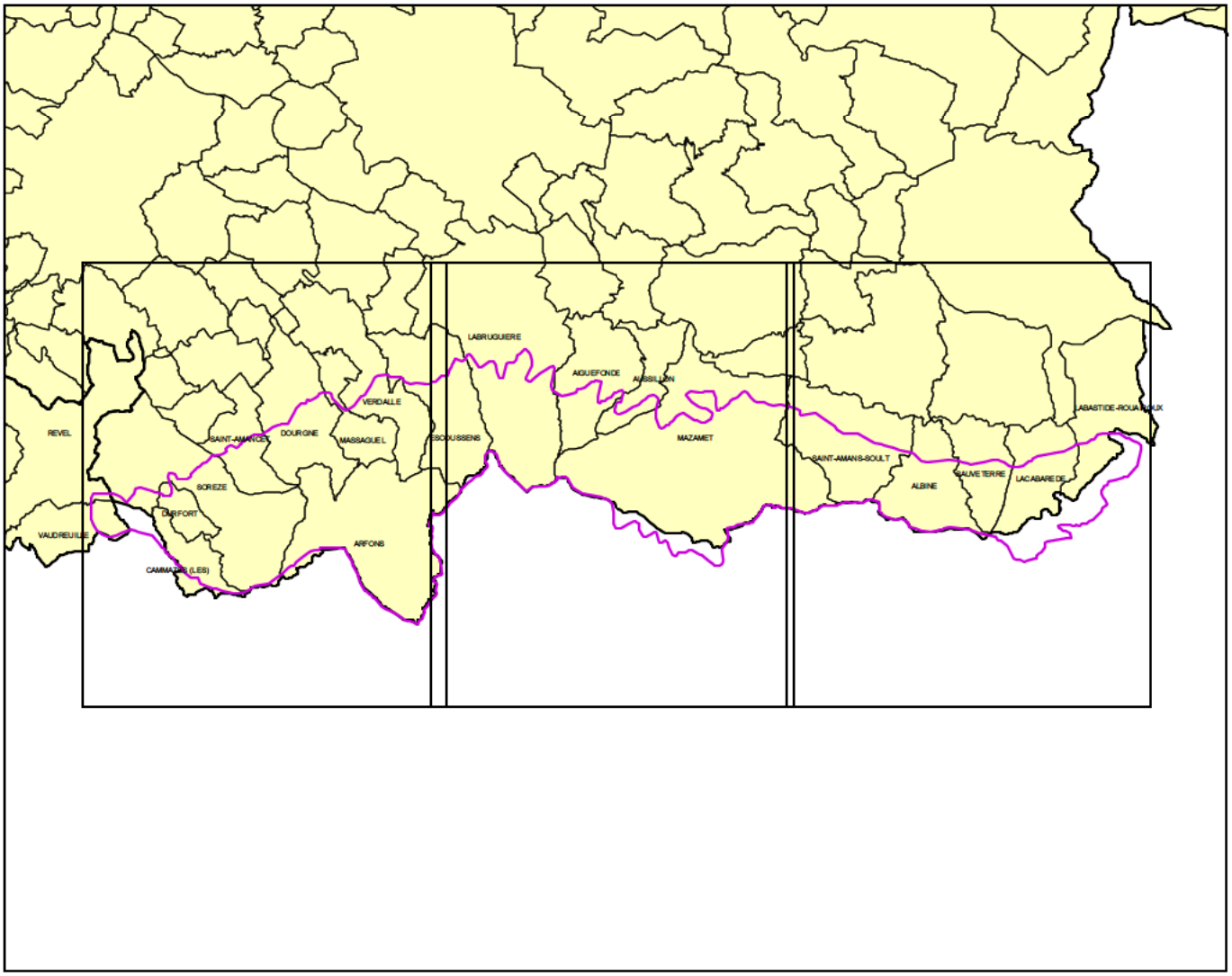
Code régional : 02060000 Code national : 730010009

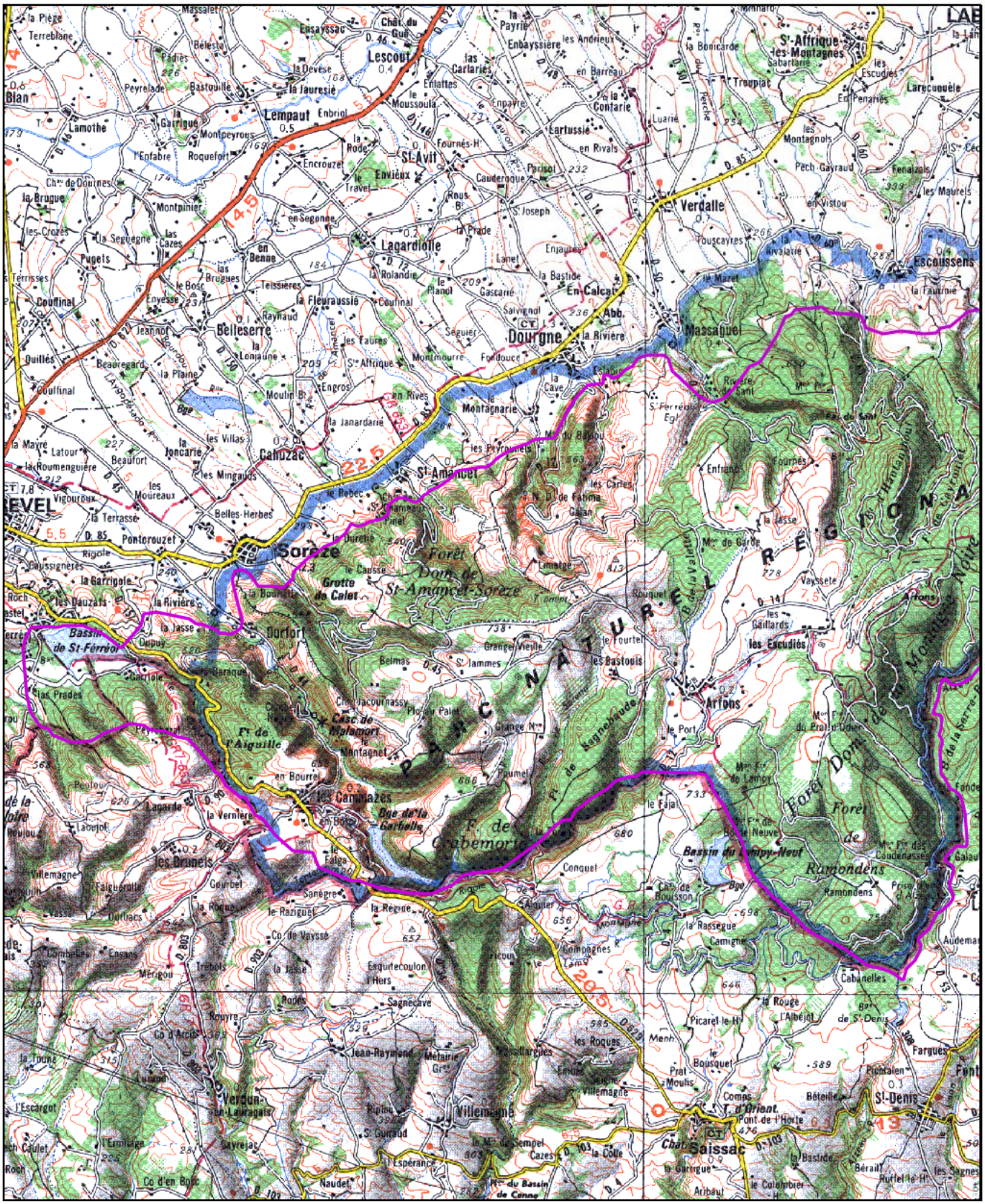
Région(s) : MIDI-PYRENEES, LANGUEDOC-ROUSSILLON

Département(s) : HAUTE GARONNE, TARN, AUDE, HERAULT

Commune(s) : LABRUGUIERE, VERDALLE, AIGUEFONDE, LABASTIDE-ROUAIROUX,DOURGNE, AUSSILLON, MAZAMET, ESCOUSSENS, REVEL, MASSAGUEL, SAINT-AMANCET, SAINT-AMANS-SOULT, SOREZE, SAUVETERRE, ALBINE, LACABAREDE, ARFONS, DURFORT, VAUDREUILLE, CAMMAZES (LES).







IGN SCAN 100 ® MNHN-1987

Code régional : 02060000 Code national : 730010009

ZNIEFF de Type II : MONTAGNE NOIRE (versant nord)

DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type I
BOIS DE FOUREST

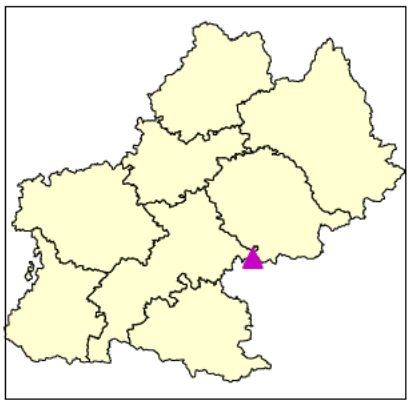
Code régional : 00000447

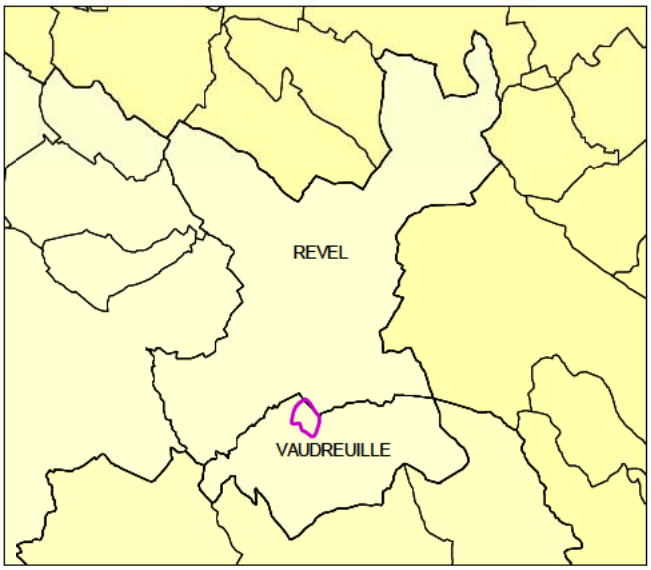
Code national : 730010287

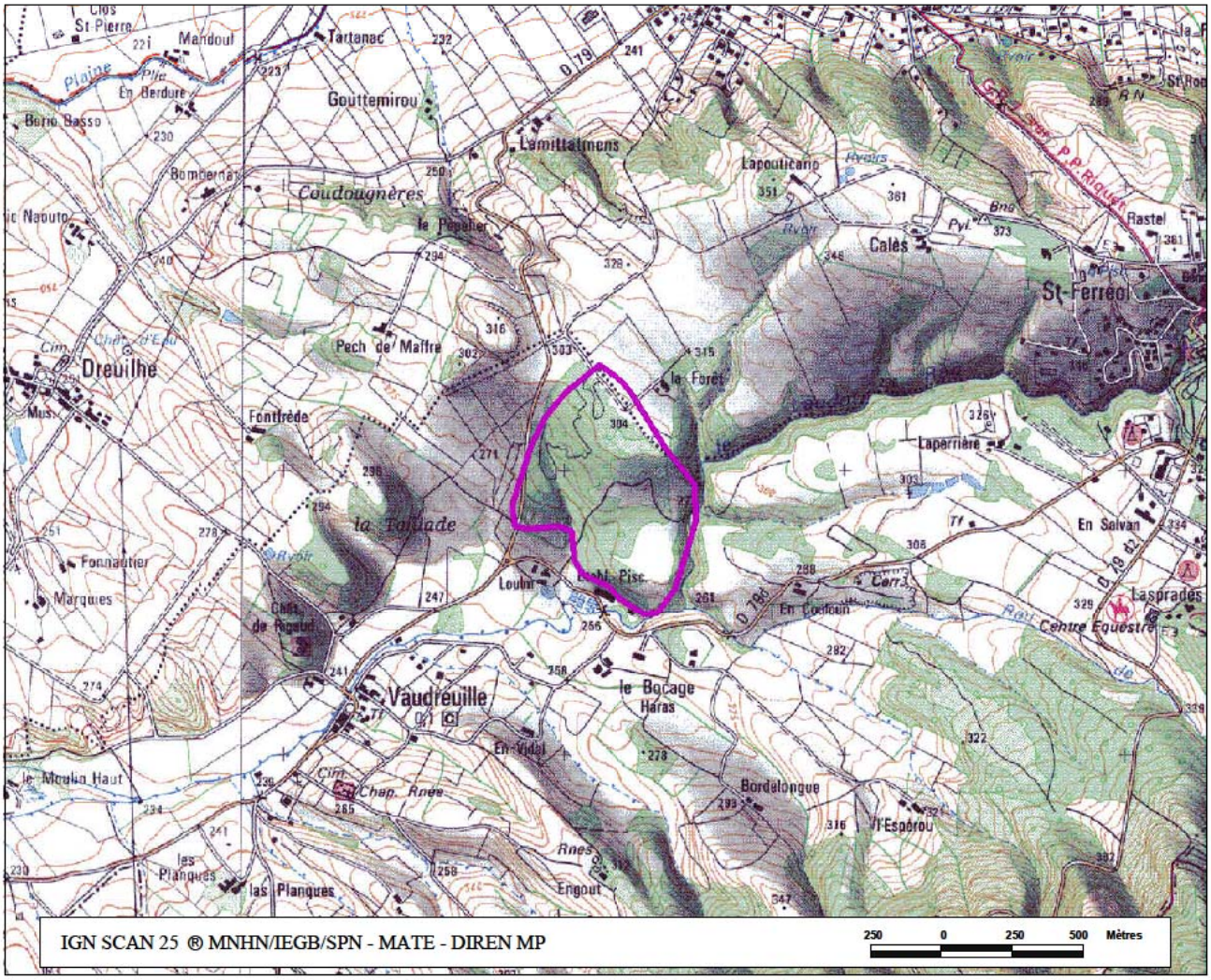
Région(s) : MIDI-PYRENEES

Département(s) : HAUTE-GARONNE

Commune(s) : VAUDREUILLE, REVEL







DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Bois de Fourest

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt biogéographique, écologique et notamment floristique: lande subatlantique acidiphile à Callune, Bruyère cendrée, Sarothamne, Ajonc avec notamment le Ciste à feuille de sauge (Cistus salvifolius) en limite d'aire de répartition; taillis clair de Chênes verts dont certains sont remarquables.

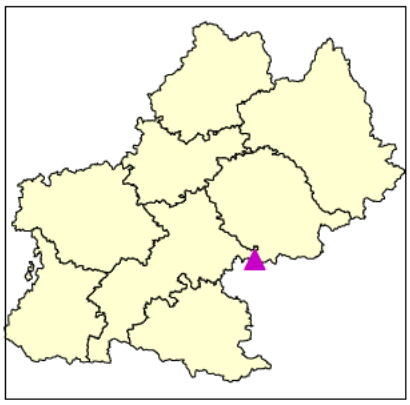
Intérêt ornithologique: site de nidification du Hibou moyen-duc.

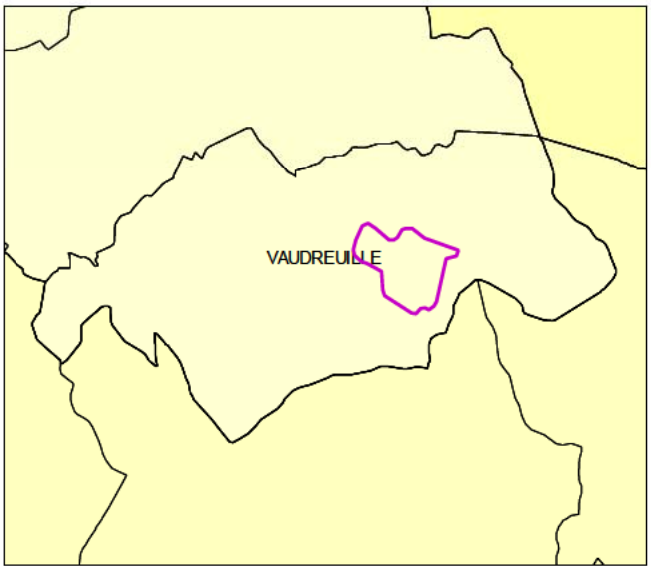
Menaces: reboisement en Pins sylvestre et maritime.

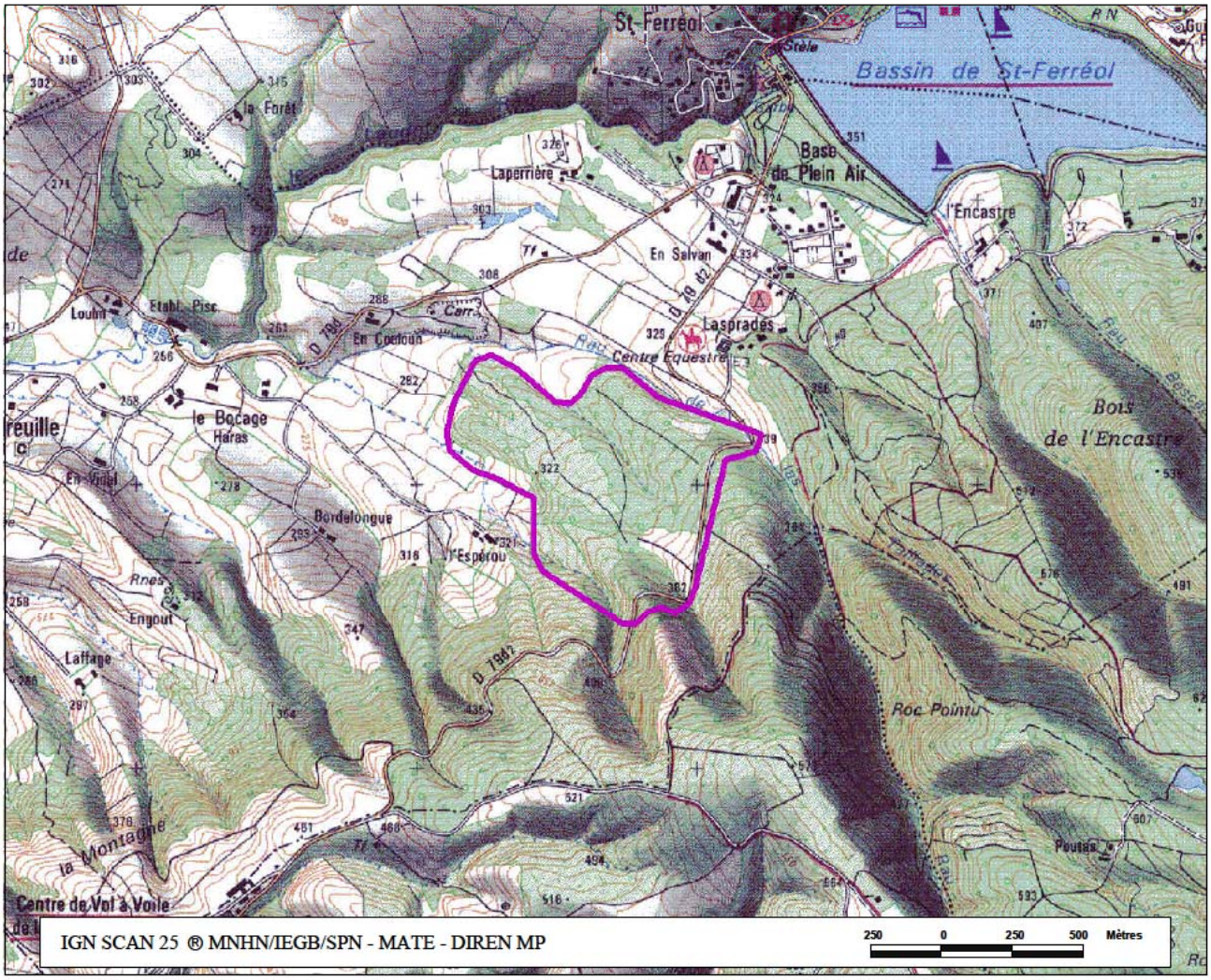
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Type I
LANDE ET BOIS DE L'ESPEROU

Code régional : 00000443 Code national : 730010283

Région(s) : MIDI-PYRENEES
Département(s) : HAUTE-GARONNE
Commune(s) : VAUDREUILLE







DIREN Midi Pyrénées - Cité administrative - Bât G - Bvd Armand Duportal - 31074 Toulouse Cedex

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Type 1

Lande et bois de l'Esperou

Accès à la fiche détaillée : http://inpn.mnhn.fr/

Commentaire général :

Intérêt floristique: station marginale de Chêne tauzin (Quercus toza), espèce eu-atlantique en limite d'aire de répartition.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

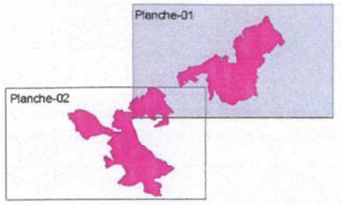
SITE NATURA 2000 Montagne Noire occidentale (ZSC)
FR7300944 (département du Tarn)
Carte au 1/25 000 (fond IGN scan 25®) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC
Signé le : 26 DEC. 2008

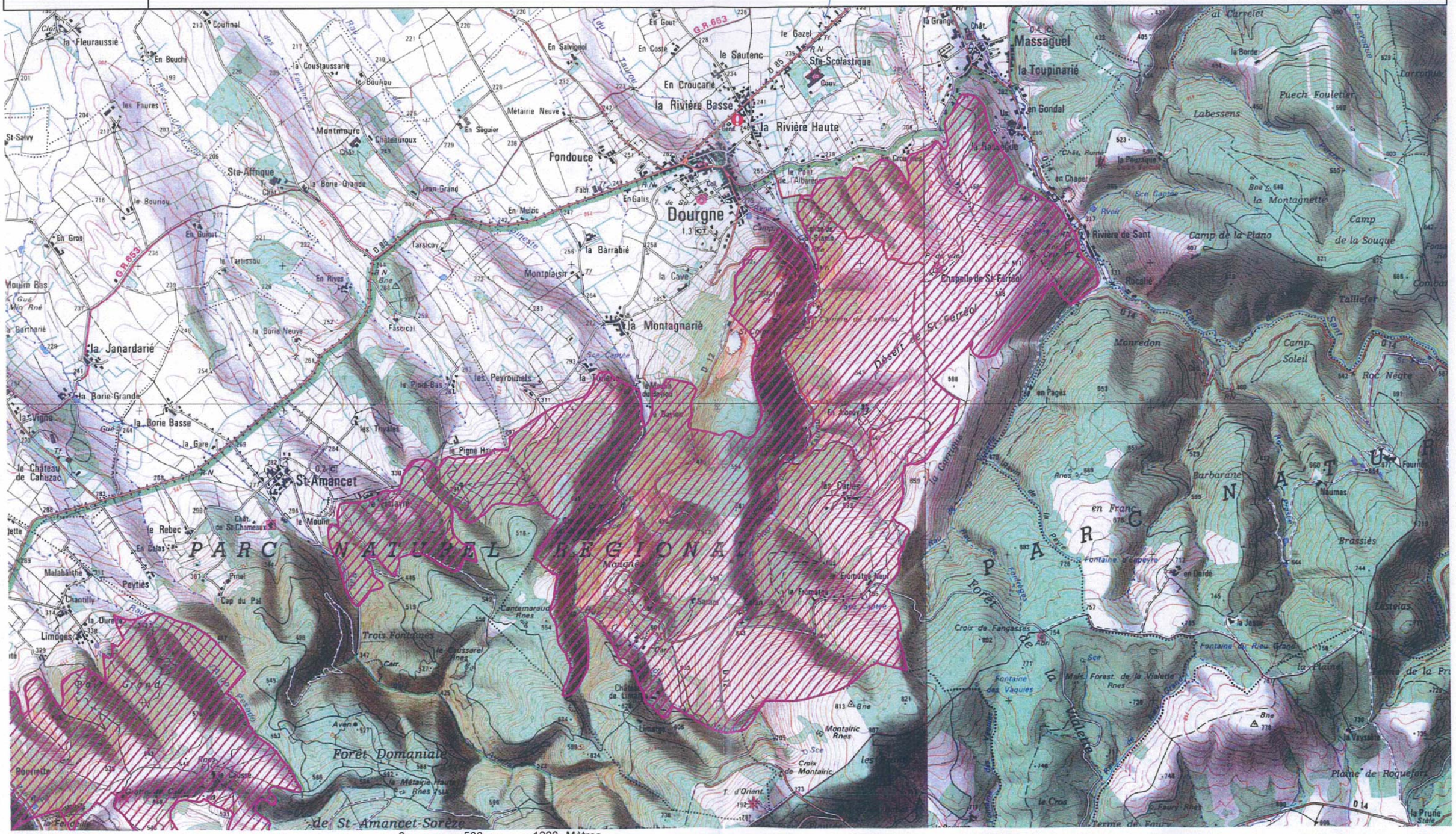
Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire

Jean-Louis BORLOO

La secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie.

Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable
et de l'Aménagement
du territoire

SITE NATURA 2000 Montagne Noire occidentale (ZSC)
FR7300944 (département du Tarn)
Carte au 1/25 000 (fond IGN scan 25®) annexée à l'arrêté de désignation de la ZSC
Signé le : 26 DEC. 2008

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie,
du développement durable et de l'aménagement du territoire

Jean-Louis BORLOO

La secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie.

Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET

ZSC

0 500 1000 Mètres

Fond scan 25® - IGN© 2001

Annexe 10

Etude écologique 2011

Source : GéoPlusEnvironnement – Mars et Avril 2011

Compte rendu Etude Ecologique
St Paulet (11)
Mars et Avril 2011

I. ÉTAT INITIAL - 3 -

AVANT PROPOS ..... - 3 -

METHODOLOGIE ..... - 4 -

1. Définition de l'aire d'étude ..... - 4 -
2. Équipe de travail ..... - 4 -
3. Méthode des inventaires ..... - 4 -

DIAGNOSTIQUE ECOLOGIQUE DU SITE ..... - 9 -

1. Les zonages environnementaux ..... - 9 -
2. La flore patrimoniale ..... - 12 -
3. Les habitats naturels ..... - 12 -
4. La faune ..... - 16 -

SYNTHESE PRELIMINAIRE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ..... - 27 -

II. IMPACTS POTENTIELS - 29 -

NATURE DU PROJET ..... - 29 -

IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ..... - 30 -

IMPACTS POTENTIELS SUR LES HABITATS ET LA FLORE ..... - 31 -

IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE ..... - 31 -

SYNTHESES ET HIERARCHISATION DES IMPACTS POTENTIELS ..... - 33 -

III. PISTES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION - 34 -

PISTES D'ATTENUATION ..... - 34 -

1. Pistes de suppression d'impacts ..... - 34 -
2. Pistes de réduction d'impacts ..... - 34 -

PISTES DE COMPENSATION ..... - 34 -

IV. BIBLIOGRAPHIE - 35 -

METHODOLOGIE ..... - 35 -

FLORE ET HABITATS NATURELS ..... - 35 -

FAUNE ..... - 35 -

I. ÉTAT INITIAL

AVANT PROPOS

Dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un projet de centrale photovoltaïque, la société SEMENOU souhaite mettre à disposition du futur maître d'ouvrage ELEMENT Power, des terrains sur la commune de St Paulet (11). Pour ce faire, GéoPlusEnvironnement a été mandaté pour la réalisation d'une étude d'impact comprenant un diagnostic des « milieux naturels ».

Le bureau d'études GéoPlusEnvironnement a réalisé cette étude dont les résultats de la première campagne de relevés sont exposés dans le présent rapport :

- Une présentation de la méthodologie appliquée,
- Une présentation de l'état initial écologique du site (faune-flore-fonctionnement),
- Une ébauche des impacts potentiels du projet,
- Des pistes de réflexion pour la bonne intégration d'un tel projet.

Le compte rendu ci-présent constitue le rapport préliminaire du diagnostic des « milieux naturels » du site. Il se base sur l'inventaire réalisé au cours des mois de mars et avril 2011 ainsi que sur le travail bibliographique effectué.

METHODOLOGIE

1. Définition de l'aire d'étude

Le choix de l'aire d'étude est une démarche itérative qui prend en compte la nature du projet, la biocénose du site *stricto sensu,* mais aussi celle périphérique et les relations qui peuvent exister entre ces trois composantes.

Le périmètre du projet s'insère dans un paysage agricole vallonné au sein d'un plateau calcaire relativement élevé pour le Lauragais (260 m), surplombant vers l'Est la dépression de Revel où coule la Rigole du Canal du Midi. Le site présente un ensemble intéressant d'habitats sur calcaire subsistant entre les cultures et les zones exploitées en carrière.

Une première étude hivernale des unités fonctionnelles des espèces potentiellement présentes dans les environs proches du site et des espèces contactées sur l'emprise de la demande a permis de déterminer une aire d'étude approximative, affinée au cours des prospection printanières. Lors de l'inventaire printanier, une attention toute particulière a été portée sur les habitats caractérisés comme calcicoles, abritant potentiellement une flore patrimoniale d'affinité méditerranéenne.

2. Équipe de travail

Les prospections de terrain et la rédaction du présent rapport ont été réalisées par Thibaut LACOMBE en qualité d'écologue pour la société GéoPlusEnvironnement.

3. Méthode des inventaires

A) DATES DE PROSPECTION

La pertinence des inventaires de terrain découle du respect du calendrier des cycles biologiques de chaque groupe ou espèce. L'étude des milieux naturels réalisée lors de ces deux vagues de prospection successives permet une caractérisation intéressante des potentialités écologiques offertes par le site.

Dates de prospection	Nature des prospections	Remarques
16 mars 2011	Faune et habitats	Régime d'éclaircies entrecoupées de pluie - (13°C)
19 et 20 avril 2011	Faune, flore et habitats	Ciel voilé, vent fort - (20°C)

Périmètre approximatif du projet

Périmètre approximatif de l'étude écologique

GéoPlusEnvironnement

Element Power - Projet de centrale photovoltaïque - St Paulet (11)
Diagnostics des milieux naturels

Périmètre de l'étude écologique
Sources : Google Map, GéoPlusEnvironnement

Figure 1

B) HABITATS NATURELS

Le caractère intégrateur et révélateur des conditions stationnelles que possède la végétation, en fait le meilleur indicateur dans la tentative d'identification des habitats. La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. L'unité fondamentale de base est l'association végétale.

A partir de l'analyse des inventaires floristiques, on peut ainsi attribuer, pour chaque habitat, un code correspondant à la typologie Corine Biotopes : typologie de référence pour tous les types d'habitats présents en France (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF de Nancy).

Un second code pourra être défini, il correspond au code NATURA 2000 (EUR 15), attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C. 1999 – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - code Eur 15/2* - 2nde édition. Commission européenne. DG Environnement). Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale plus forte encore et sont considérés, à ce titre, comme « prioritaires » et matérialisés alors par un astérisque *.

Les informations obtenues sont numérisées au moyen du logiciel CorelDesigner. Les surfaces d'habitats sont déterminées de cette manière.

C) FLORE

Réglementation nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 24 février 2007
Réglementation régionale : Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc Roussillon complétant la liste nationale

La nomenclature des plantes à fleur et fougères utilisée pour cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (FOURNIER P., 2000). La détermination du caractère patrimoniale des espèces inventoriées repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et sur le territoire régional du Languedoc Roussillon (1997). Cette caractérisation du caractère patrimonial de la flore rencontrée s'appui de surcroit sur la *Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables en région Languedoc Roussillon (Edition 2008-210).*

D) ENTOMOFAUNE

Réglementation nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Trois groupes sont inventoriés :

- les odonates à travers les libellules et les demoiselles,
- les lépidoptères (rhopalocères),
- les coléoptères.

La méthodologie employée varie en fonction des groupes étudiés : elle allie une prospection visuelle classique concentrée sur les milieux favorables, une phase de capture au filet pour les espèces nécessitant une prise en main pour leur détermination, et une recherche des larves et exuvies sur les habitats de reproduction potentiels.

E) MAMMAFAUNE

Réglementation nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant le liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

L'inventaire des mammifères se base à la fois sur une prospection visuelle, mais également par l'observation des traces et indices au niveau de zones potentiellement favorables (coulées, substrat meuble…).

F) HERPETOFAUNE

Réglementation nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La méthodologie employée varie selon qu'il s'agisse des amphibiens ou des reptiles.

Les amphibiens possèdent un habitat étendu qui additionne 4 types de milieux exploités successivement au cours de l'accomplissement de leur cycle de vie annuel : site d'hivernage, site de reproduction, terrain de chasse et quartier d'été. Une même unité spatiale fournit rarement l'ensemble des conditions nécessaires. Les amphibiens ont donc développé des comportements migratoires plus ou moins marqués afin de répondre à leurs besoins vitaux. C'est au cours du printemps sur les sites de reproduction que les espèces sont le plus détectables. Les recherches s'articulent au printemps et en début de période automnale autours de trois axes :

- Prospection visuelle dans les zones favorables, notamment les zones de ponte où s'observent d'importants rassemblements ;
- Capture à l'épuisette pour l'identification des pontes et des stades larvaires ;
- Écoutes nocturnes pour les anoures (grenouilles et crapauds).

Les reptiles sont recherchés visuellement sur ou en limite de milieux favorables (généralement des écotones). Deux saisons de prospection apparaissent comme favorables : mai-juin et septembre-octobre.

G) AVIFAUNE

<u>Réglementation nationale</u> : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Les oiseaux ont été recensés visuellement et à l'ouïe le long de parcours prédéfinis sur la totalité de la zone d'étude. Le statut du secteur dans le cycle biologique de l'espèce (reproduction, repos, gagnage…) est identifié quand cela s'avère possible en fonction des observations de terrain. Des jumelles 10*42, ainsi qu'une longue vue 22-68, ont été utilisées.

DIAGNOSTIQUE ECOLOGIQUE DU SITE

1. Les zonages environnementaux

A) LES ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

L'inventaire des ZNIEFF est un programme initié par le ministère en charge de l'environnement. Une première génération des ZNIEFF avait été définie. Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976, si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.
Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979), puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

Le secteur du projet se trouve à moins de 10 km de 3 ZNIEFF de type 1 et 3 de type 2 :

ZNIEFFs de type 1			
1	Z2PZ0227	Bellevue (Avignonet-Lauragais)	8,3 km au Sud
2	1111-1067	Bois des Mosques	8,6 km à l'Est
3	1111-1069	Bois de chêne tauzin de Mounoy	9,7 km à l'Est

ZNIEFF de type 2			
I	1111-0000	Montagne Noire occidentale	7,3 km à l'Est
II	Z1PZ2212	Montagne Noire (Versant Nord)	7,3 km à l'Est
III	1101-0000	Colline de la Piège	8.0 km au Sud

B) LES SITES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 constituent un Réseau écologique européen cohérent de sites naturels, dont l'objectif principal est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la Directive Oiseaux et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la Directive Habitats.

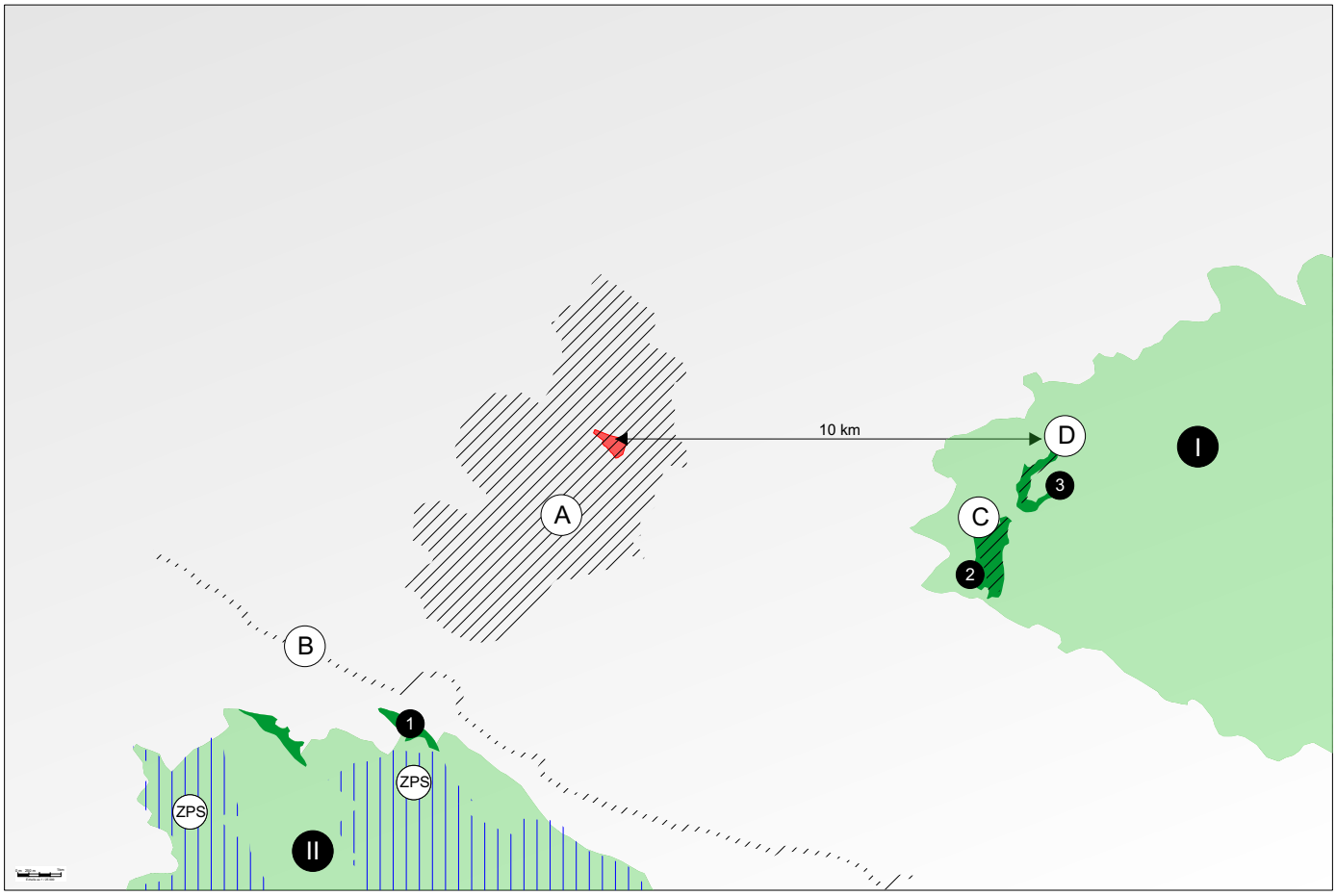
Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- l'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- la surface occupée par cet habitat dans le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- la taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat important pour l'espèce considérée ;
- la vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;
- le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

Un seul site Natura 2000 se trouve à moins de 10 km du périmètre de la demande.

Natura 2000 : ZPS		
FR9112010	Piège et Collines du Lauragais	8,4 km au Sud

Une description de ce site, ainsi que des espèces d'oiseaux qu'il abrite, sera faite dans le chapitre concernant l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km.



Les ZNIEFF de type 1 :

- 1 — Bellevue (n°Z2PZ0227) - 8,3 km
- 2 — Bois des Mousques (n°1111-1067) - 8,6 km
- 3 — Bois de chêne tauzin de Mounoy (n°1111-1069) - 9,7 km

Les ZNIEFF de type 2 :

- I — Montagne Noire occidentale (n°1111-0000) - 7,3 km
  Montagne Noire, Versant Nord (n°Z1PZ2212) - 7.3 km
- II — Colline de la Piège (n°1101-0000) - 8,0 km

Les Espaces Naturels Sensibles :

- A — Collines de Montmaur - Comprend le projet
- B — Canal du Midi - 6,7 km
- C — Mousque Haute - 8,7 km
- D — Forêt de chêne tauzin de Maunoy - 9,7 km

Les Natura 2000 :

- ZPS — ZPS Piège et collines du Lauragais - 8,4 km

GéoPlusEnvironnement

Element Power - Projet de centrale photovoltaïque - St Paulet (11)
Diagnostics des milieux naturels

Localisation des zonages environnementaux
Sources : DREAL Languedoc Roussillon, GéoPlusEnvironnement

Figure 2

C) SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse des différents zonages écologiques montre **les potentialités écologiques** offertes à ce site par **la présence d'un ensemble naturel d'intérêt** avec lequel le site d'étude apparaît comme en potentielle **continuité / complémentarité écologique. Les habitats à faciès calcicole et les cortèges d'espèces inféodées à ces milieux sont à rechercher en priorité.**

Le projet s'inscrit dans ce **contexte écologique intéressant** ; il nécessite donc une **étude écologique approfondie.**

2. La flore patrimoniale

Aucune espèce recensée sur le périmètre d'étude au cours des deux vagues de prospection successives ne présente **d'enjeu réglementaire. L'association de plusieurs espèces xérophiles d'affinité méditerranéenne apparaît cependant comme d'intérêt patrimonial : *Ophrys « incubacea », Orchis anthropophora, Orchis purpurea, Globularia bisnagarica…***

Plusieurs pieds présentant des inflorescences sèches, appartenant au groupe d'*Ophrys incubacea,* sont présents dans les pelouses d'affinités méditerranéennes. Aucune des espèces appartenant à ce groupe ne possède de statut réglementaire particulier.

3. Les habitats naturels

A) CARTOGRAPHIE DE L'OCCUPATION DES SOLS

La caractérisation des habitats par l'étude des associations végétales n'est pas recherchée suite à une prospection hivernale. Seule, une cartographie des grandes unités de végétation est réalisée, servant de base aux inventaires printaniers. Les prospections alors menées permettront la classification des habitats déterminés selon la typologie Corine Biotopes et si besoin est, selon la nomenclature Natura 2000 (EUR 15).

C'est au total huit habitats différents qui cohabitent sur le secteur d'étude :

- **6210/ 34-326 – Pelouses mésophiles à mésoxérophiles (Mesobromion subméditerranéens) X 32-63– Garrigues supra-méditerranéennes**

Définition : Cet habitat correspond à une pelouse mésophile parsemée de genévriers communs, mêlée de formations végétales ligneuses basses de l'étage supra-méditerranéen du sud de la France, à petits arbustes ou arbrisseaux (notamment Lavandula). Cet habitat se referme peu à peu par reconquête ligneuse des genévriers et de quelques feuillus tels que le chêne pubescent.
Répartition sur le site : Le long de la route communale à l'Ouest du périmètre de la demande. Cet habitat présente deux faciès différents : la parcelle présente en bordure de route peut être caractérisée comme moins dégradée que celle située plus au Sud.

Espèces principales, indicatrices de l'habitat : *Bromus erectus* (Brome érigé), *Brachypodium pinnatum* ssp rupestre (Brachypode pénné), *Carex flacca* (Laîche glauque), *Cirsium tuberosum* (Cirse tubéreux), *Juniperus communis* (Genévrier commun), *Lavandula latifolia* (Lavande à larges feuilles), Peucedanum cervaria (Peucédan herbe aux cerfs), *Teucrium chamaedrys* (Chênette), *Thymus vulgaris* (dominant), *Fumana ericoides* (Fumana), *Ophrys « incubacea », Orchis anthropophora, Globularia bisnagarica* (Globulaire allongé)*…*

Evaluation patrimoniale : Ce groupement se rattache à l'habitat de code Eur 15: 6210 «Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires », inscrit en Annexe 1 de la Directive Habitat. Il s'agit donc d'un habitat d'Intérêt Communautaire. Sa surface réduite ainsi que son caractère dégradé ne lui confèrent pas toutes les fonctionnalités de l'habitat d'intérêt communautaire. Cet habitat héberge de nombreuses stations d'orchidées. Ces orchidées ne présentent pas de statut de conservation ou de protection particulier et sont communes en région méditerranéenne mais l'ensemble des orchidées forme un cortège original et d'intérêt local. L'essentiel de la diversité entomologique et ornithologique du site est aussi liée à cet habitat.

- **87-1- Friches agricoles calcaires**

Cet habitat occupe toute la partie centrale du périmètre de la demande. Il s'agit d'anciennes cultures (surtout céréales) laissées à l'abandon. Le sol pierreux est souvent apparent et imprime des conditions favorables à des espèces de milieux secs (Alouette des champs, Lézard vert, Orthoptères…). Sans intervention, ces parcelles sont vouées à une évolution vers les fourrés.

- **87- Remblais, zones remaniées**

En bordure Est du périmètre de la demande, une ancienne carrière remblayée constitue une forme particulière de friche, dont le sol a été enrichi (déchets organiques). La végétation y est marquée par la présence d'espèces rudérales, c'est à dire banales.

- **32.A– Fourrés de Spartium junceum**

Cette formation haute et dense à base de grands genêts (spartier) est une forme d'évolution de milieux ouverts sur des sols plus profonds ou enrichis. 2 massifs sont visibles autour de la zone d'étude, sur remblais ou pelouses secondaires (anciennes cultures). Cet habitat ne présente pas de valeur écologique reconnue. Dans le Lauragais cependant, il est souvent le support de l'extension de certaines espèces méditerranéennes comme la Fauvette mélanocéphale.

- **42-8 X 45.31– Forêts mixtes à chênes verts et Pins**

Le chêne vert apparaît sous forme d'un boisement en mélange avec les pins, sur un dôme surplombant la carrière au Nord (hors périmètre du projet). Cet habitat est commun dans toute la zone méditerranéenne, mais rare en lauragais. Il prend souvent le relais des anciens parcours à moutons. Pas d'intérêt écologique particulier pour ces types de boisement, malgré leur originalité.

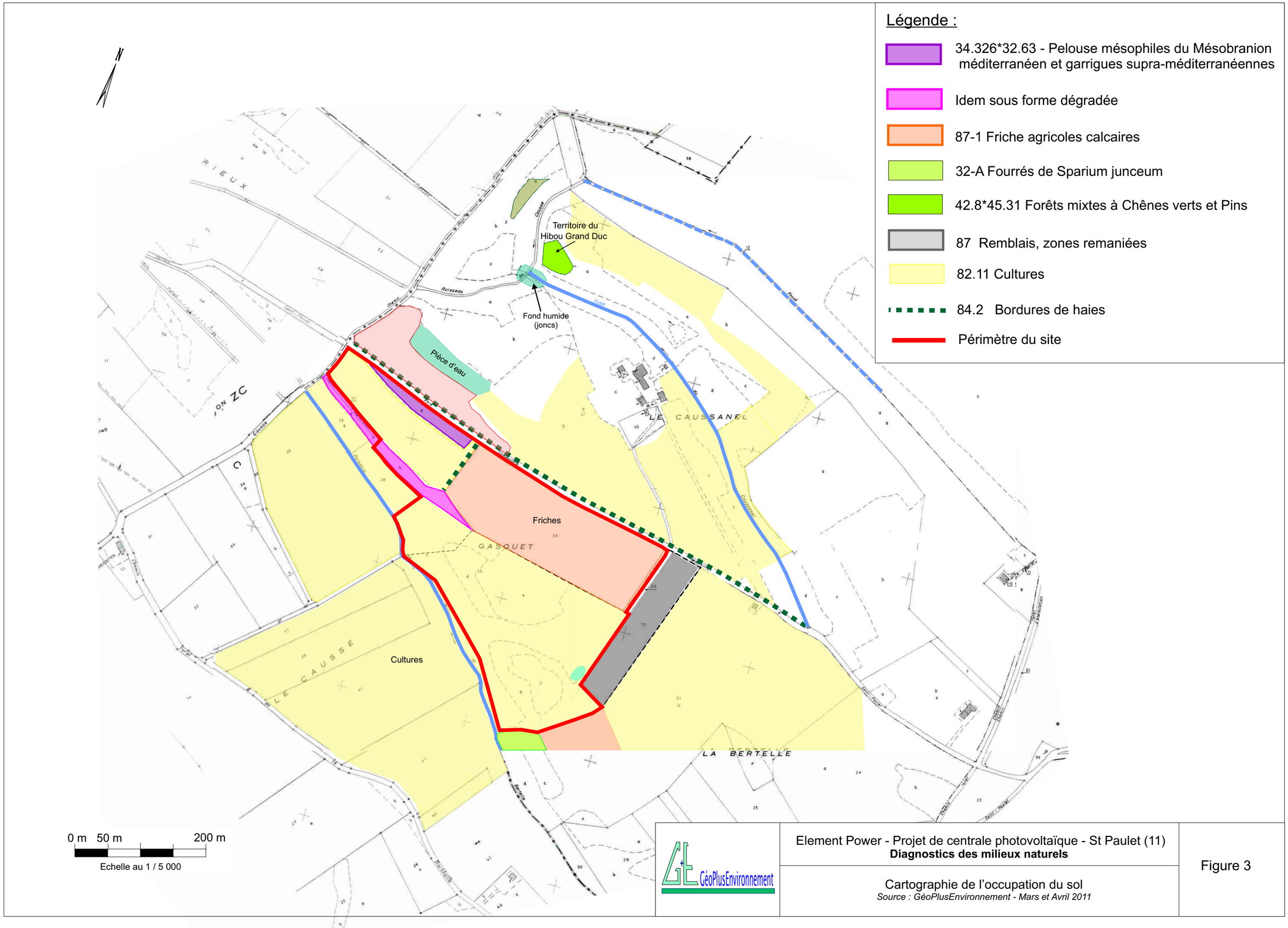
- **31-81- Fourrés médio-européens sur sol fertile**

Ce groupement très répandu dominé par le Prunellier correspond généralement au dernier stade d'évolution des prairies et pelouses, précédent le stade boisé. On le trouve dans des conditions plutôt mésophiles, souvent abritées, ici dans une dépression au NO de la carrière (hors périmètre du projet). Ce groupement n'a pas de valeur biologique reconnue, et représente au contraire un stade de dynamique qui est souvent défavorable à l'intérêt floristique du fait de se densité et de son extension rapide.

- **82-11- Grandes cultures**

Cet habitat n'a d'intérêt que par ses capacités d'accueil faunistique. Ainsi, plusieurs espèces avifaunistiques exploitent de manière potentielle ce type de milieux en période de nidification. Sont concernés l'Oedicnème criard, le Busard St Martin, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu…

- **84-2- Bordures de haies**



Element Power - Projet de centrale photovoltaïque - St Paulet (11)
Diagnostics des milieux naturels

Cartographie de l'occupation du sol
Source : GéoPlusEnvironnement - Mars et Avril 2011

Figure 3

4. La faune

A) ENTOMOFAUNE

Réglementation nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ces date de prospection apparait comme trop précoce pour l'inventaire du groupe des orthoptères (Grillon, sauterelle et criquet) mais permet une évaluation des potentialités offertes par le milieu. Les dates de passage de la deuxième vague de prospection, bien que permettant classiquement l'observation d'une grande partie du cortège de lépidoptère présent, s'est révélée peu fructueux avec le recensement d'une seule espèce. Le vent fort est très certainement un dès facteur limitant.

Liste des lépidoptères contactés	
Nom vernaculaire	Nom latin
Le Némusien et l'Ariane	*Lasiommata maera*

- BIOEVALUATION DE L'ENTOMOFAUNE

Les habitats du périmètre d'étude apparaissent cependant comme potentiellement favorables à des populations d'odonates par la présence de différents habitats à faciès humide sur et à proximité du site : fossés de drainage, cours d'eau, mares. Les secteurs de pelouses calcicoles et de friches agricoles du périmètre du projet proposent des milieux potentiellement exploitables par certains lépidoptères et orthoptères d'intérêt.

B) MAMMAFAUNE

Quatre espèces de mammifères ont été contactées sur la zone d'étude, toutes **communes et ubiquistes**.

Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), chassable, est une espèce très commune contactée visuellement et par les nombreuses empreintes observées sur certains substrats meubles. La présence du Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été mise en évidence d'après l'observation d'empreintes caractéristiques.

Un Lièvre brun a été observé dans les friches au Sud du périmètre du projet. Un individu de Ragondin a été observé quant à lui sur la berge d'une mare à proximité du ruisseau de Marès.

Le cycle biologique d'aucune de ces espèces n'est rattaché de manière exclusive au site. Les parcelles en jachère du périmètre peuvent cependant présenter à certaines périodes une attraction alimentaire.

Liste des mammifères contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	C	Empreintes autour du projet
Lièvre brun	*Lepus europaeus*	C	1 au Sud du périmètre de la demande
Ragondin	*Myocastor coypus*	Nuis.	1 indiv. sur la mare à l'Ouest du projet
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Nuis.	Empreintes autour du projet

Légende :

- **Statut de protection nationale** : P (protégée), C (chassable), Nuis (Nuisible)

- BIOEVALUATION DE LA MAMMAFAUNE

Le périmètre du projet ne semble pas présenter d'enjeux conséquents vis-à-vis de ce groupe. La situation du projet ne met pas en péril les déplacements de cette grande faune par coupure de continuités écologiques effectives. **Cette sensibilité peut être considérée comme faible**.

C) HERPETOFAUNE

- AMPHIBIENS

Cet inventaire hivernal tardif a permis l'observation de deux espèces d'amphibien : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) et le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes ponctuatus*). Plusieurs habitats du secteur apparaissent comme intéressants pour des populations d'urodèles et d'anoures.

Liste des amphibiens contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Article 3	Reproduction hors périmètre du projet
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Article 3	Reproduction possible sur le périmètre du projet

7 pontes de Crapaud commun ont été comptabilisées au sein du secteur humide à flaques temporaires au cœur de la carrière en activité au Nord du périmètre du projet. Deux individus chanteurs de Pélodyte ponctué, petite grenouille mince à tâches vertes, ont été contactés dans le fond humide au sein du périmètre du projet. De mœurs exclusivement terrestres, ils n'exploitent les milieux aquatiques qu'en période de reproduction. Les pontes s'apparentent à un cordon d'œuf enroulé autours d'une tige. Aucune n'a pu être observée. Même si la reproduction de cette espèce sur le périmètre du projet n'a pu être établie, elle apparait cependant comme probable.

En application de l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, sont interdits pour l'espèce **Pélodyte ponctué**, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, ainsi que la

détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Contrairement à d'autres espèces d'amphibiens ou reptiles, listés au sein de l'article 2 de ce même arrêté, l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, les sites de reproduction et des aires de repos du Pélodyte ponctué n'apparaissent pas comme protégés. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

- REPTILES

Un individu de **Lézard vert occidental** a été observé dans la zone de friche, au cœur de l'emprise du projet. Ce gros lézard pouvant atteindre 40 cm occupe quasiment toute la région. Malgré un statut de conservation considéré comme bon en France et en Languedoc-Roussillon , l'espèce est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles **protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sont donc interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des **sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Liste des reptiles contactés			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Observation
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	P (Article 2)	1 individu sur le périmètre du projet

Le secteur propose des habitats potentiellement exploitables par plusieurs espèces notamment parmi les guildes des espèces liées aux secteurs xérophiles et caillouteux.

Le périmètre d'étude semble présenter une sensibilité modérée vis-à-vis de ce taxon.

- BIOEVALUATION DE L'HERPETOFAUNE

La mosaïque de milieux humides et xériques propose à l'herpétofaune des habitats exploitables. Il s'agit certainement du groupe faunistique présent le plus marqué, notamment par la présence d'un potentiel **site de reproduction de Pélodyte ponctué au sein même du périmètre du projet**. Le Lézard vert, espèce commune mais protégée, en application de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, est présente sur l'emprise du projet. **Cette sensibilité peut être considérée comme modérée**. **Si l'on considère les capacités de report en reproduction et alimentation de cette espèce sur des milieux similaires aux alentours, la sensibilité devient faible. La présence**

d'habitats favorables pour ce Lézard, en continuité directe avec le site est effective : friches caillouteuses, affleurements rocheux, secteurs d'écotone sont autant de niches exploitables par cette espèce.

D) AVIFAUNE

- CARACTERISATION DU SITE ET DES CORTEGES D'ESPECES

Les prospections de terrain ont permis de contacter (visuellement ou/et à l'ouïe) **41 espèces d'oiseaux**, du plus ubiquiste au plus spécialisé. Sur ces **41** espèces contactées, 30 sont protégées nationalement (soit **73% du cortège**) et **3 sont inscrites en l'Annexe I de la Directive Oiseaux** (Alouette lulu, Busard St Martin, Milan noir et Oedicnème criard).

La zone étudiée ne constitue pas une entité sur le plan biologique. C'est une portion d'espace dont les limites découlent d'avantage d'une logique d'aménagement que de caractéristiques environnementales. De ce fait, l'étude s'intéressera successivement aux principaux types de milieux représentés pour décrire les caractéristiques de l'avifaune. Le but n'est pas ici de fournir une liste exhaustive des espèces présentes, mais plutôt de dégager de façon cohérente l'utilisation de l'espace par les espèces présentes. Le peuplement observé est assez diversifié dans l'ensemble, grâce à la combinaison de plusieurs groupes d'espèces liés à des milieux différents. Cette date de prospection permet l'observation de plusieurs guildes d'espèces : des **sédentaires**, des **hivernants tardifs, des estivants précoces** et des individus en **migration active**. Une majorité des espèces du cortège observé apparaît comme potentiellement nicheuse sur l'aire d'étude et ses environs proches.

Le cortège d'espèces potentiellement nicheuses sur le secteur se partage entre espèces inféodées aux **boisements**, espèces **anthropophiles**, espèces de **milieux ouverts** et espèces **des milieux aquatiques**.

Les **boisements, qu'il s'agisse de lentilles reliquats de ligneux hauts, de haies arbustives ou arborées** accueille une **avifaune diversifiée mais commune**. Ainsi, sont observables le Rougegorge, les Mésanges bleue et charbonnière, le Chardonneret élégant, le Pouillot véloce, l'Épervier d'Europe, le Pigeon ramier ou le Merle noir.

Les bâtiments agricoles proches sont exploités par une **avifaune anthropophile**. Ainsi, le Moineau domestique, l'Etourneau sansonnet et la Tourterelle turque peuvent présenter une relation trophique avec le site du projet sans toutefois y nicher.

Les **secteurs à faciès humide**, par leur faible ampleur sur le site d'étude, ne permettent pas l'installation d'une avifaune spécifique. Cependant, par leur proximité avec des zones humides de plus grande superficie, ce **milieu apparaît comme complémentaire et potentiellement exploité de manière épisodique** par certaines espèces au cours de leur cycle phénologique. Sont concernés le Canard colvert et le Héron cendré.

Mais c'est sans nuls doutes les **habitats de friches buissonnantes, de labours et pelouses** qui attirent l'avifaune présentant le plus d'intérêt patrimonial.

Le **Tarier pâtre,** espèce emblématique des milieux bocagers, a été observé à deux reprises sous la forme de mâles chanteurs. L'espèce semble cantonnée sur le secteur aux pelouses calcicoles à

bosquets de genévrier, élément indispensables pour la surveillance et le chant. Un mâle chanteur de **Bruant zizi** a été observé également à proximité de ce milieu. La présence de 15 individus de **Pipit farlouse** dans des labours à l'Ouest du projet est très certainement anecdotique pour le secteur et à mettre en relation avec la période migratoire. Les **Bruants proyer** ont été contactés en forte densité (max. de 12 indiv. pour un linéaire de 150 m) au niveau des haies subventionnées. L'espèce apparaît de plus cantonnée dans la zone de genêt à l'Ouest du périmètre. Ce secteur abrite de plus en nidification plusieurs espèces communes comme la Fauvette à tête noire ou le Rossignol philomèle.

Les Alouettes des champs sont géophiles, liées aux espaces ouverts, colonisant un vaste éventail de milieux, des grandes cultures planitiaires, aux boccages lâches. Une seule constante apparait : l'évitement systématique des zones de boisements. L'**Alouette des champs** apparait comme nicheuse de manière probable sur le secteur de friche du périmètre.

L'habitat de l'**Alouette lulu**, constitué de milieux semi-ouverts secs avec un certain relief, limite son installation dans les régions de grandes plaines agricoles argileuses. L'espèce est bien représentée dans les secteurs de collines et de moyenne montagne, à l'exception des plus hautes crêtes. Les densités sont donc maximales dans les secteurs collinéens ou accidentés. Contrairement aux autres alouettes, l'Alouette lulu est donc plutôt une espèce des milieux semi-ouverts et trouve donc sur le site son biotope de prédilection. Sa population départementale est estimée entre 2000 et 10 000 individus (*Référentiel Oiseaux – DIREN Languedoc-Roussillon*). La période sensible (parade et nidification) de l'espèce court du 15 avril au 31 juillet. Sur le site, sa présence a été attestée par l'observation de deux individus chanteurs.

L'**Œdicnème criard** est une espèce aux mœurs principalement crépusculaires et nocturnes. Très discret et mimétique, il passe facilement inaperçu durant la journée dans les steppes sèches ou il reste généralement statique, pose sur toute la longueur de ses tarses, les tibias a la verticale. 4 individus ont été observés sur la parcelle agricole faisant face au projet. Les milieux fréquentés par l'Œdicnème sont les steppes sèches à végétation rase ou clairsemée sur sol filtrant (calcaire, sédiments grossiers,…). Parmi les milieux naturels et semi-naturels, il occupe aussi bien les plages de galets des grands cours d'eau non modifies que les friches, landes, pelouses et steppes sèches. L'espèce fréquente également les terres cultivées, avec une préférence pour les cultures tardives, y compris en milieu bocager ouvert. L'effectif de la population régionale serait actuellement compris entre 650 et 1000 couples, soit environ 10% de la population nationale, tandis que la population régionale serait d'environ 300 à 400 couples. Cette espèce pâtie de l'intensification de l'agriculture et l'abandon de la polyculture sur parcelles de faibles dimensions (*Référentiel Oiseaux – DIREN Languedoc-Roussillon*). L'Œdicnème est considéré vulnérable, dont la population régionale est en déclin avec des effectifs inférieurs à 300 couples (*Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon au cours des 20 dernières années*, 2003).

Un mâle de **Busard St Martin**, rapace typiquement inféodée aux milieux ouverts, fréquentant les landes et les friches, les zones marécageuses, les peuplements forestiers en régénération, a été observé **en chasse au dessus des labours jouxtant le projet**. Plus rare dans les champs de céréale que le Busard cendré, l'extension de son aire de répartition s'effectue cependant par la conquête de nouveau site de nidification en secteur de plaines agricoles. Il est considéré comme rare en Languedoc Roussillon avec une population régionale inférieure à 300 couples mais menacée du fait de sa petite taille (*Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon au cours des 20 dernières années*, 2003).

Parmi toutes les espèces observées, **6 sont considérées comme nicheuses probables sur le périmètre du projet ou ses alentours proches**. Elles apparaissent comme des espèces communes au statut de conservation favorable en Languedoc Roussillon : le Bruant proyer, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, le Rossignol philomèle et le Tarier pâtre.

Ces 6 espèces présentant des liens plus ou moins ténus avec le périmètre du projet sont protégées nationalement. Ainsi, en application de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Espèces faunistiques présentant un enjeu particulier observées en mars et avril 2011:

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Busard St Martin
- Fauvette à tête noire
- Milan noir
- Oedicnème criard
- Petit gravelot
- Rossignol philomèle
- Tarier pâtre

- Lézard vert occidental

- Pélodyte ponctué
- Crapaud commun

Périmètre approximatif de la demande

Périmètre approximatif de l'étude écologique

GéoPlusEnvironnement

Element Power - Projet de centrale photovoltaïque - St Paulet (11)
Diagnostics des milieux naturels

Localisation de l'avifaune remarquable
Sources : GéoPlusEnvironnement

Figure 4

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom Latin de l'espèce	Statuts de Conservation/Protection			Convention internationales		Observations	Statut de l'espèce sur le site
		LR Monde	LR France	Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Bern		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	LC	LC	C	Annexe II/2	B3	Plusieurs indiv. en vol chanté au dessus du périmètre	**Nicheur probable sur le périmètre du projet**
Alouette lulu	*Lulula arborea*	LC	LC	P	Annexe I	B3	2 indiv. en vol dans labours au Sud du projet	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	LC	LC	P	*	B2	2 indiv. à l'Ouest du projet	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	LC	NT	P	*	B3	Mini. de 6 mâles chanteurs sur le site et à proximité	**Nicheur probable sur le périmètre du projet**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	P	*	B2	1 mâle chanteur dans pelouse calcicoles	**Nicheur probable à proximité directe du périmètre du projet**
Busard St Martin	*Circus cyaneus*	LC	LC	P	Annexe I	B2	1 mâle en vol au Sud du projet	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. en vol	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC	C	Annexe II/1, III/1	B3	2 indiv. en vol	**Non lié au site**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	LC	P	*	B2	5 indiv. dans peuplier à l'Ouest du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	Nuis.	*	*	Plusieurs indiv. dans les labours au Sud du projet	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	LC	LC	P	*	B2	1 femelle en vol vers l'Ouest	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	C	Annexe II/2	*	Min. 50 indiv. dans peuplier à l'Ouest du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	P	*	B2	3 indiv. sur et à proximité du site	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. en vol au dessus du site	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	P	*	B2	Plusieurs mâles chanteurs sur le site dont un sur le périmètre du projet	**Nicheur possible sur le périmètre du projet**
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	LC	LC	C	Annexe II/2	B3	1 indiv. sur la mare à l'Ouest du projet (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	Nuis	Annexe II/2	*	1 indiv. dans boisement au Sud du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	P	*	B3	1 indiv. en vol vers l'Ouest	**Non lié au site**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	LC	LC	P	*	B2	Plusieurs indiv. au dessus du périmètre	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	LC	LC	P	*	B2	Plusieurs indiv. au dessus du périmètre	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	LC	LC	P	*	B2	3 indiv. dans haie au Nord est du projet	**Nicheur possible dans les environs du**

								périmètre du projet
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	C	Annexe II/2	B3	1 indiv. sur la carrière en activité au Nord du périmètre	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	P	*	B2	2 indiv. dans la pinède de l'ancienne carrière au Nord du projet	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. dans la pinède de l'ancienne carrière au Nord du projet	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	P	Annexe I	B2	1 indiv. en vol au dessus du site	**Non lié au site**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	P	*	B2	Plusieurs indiv. dans carrière en activité au Nord du projet	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	LC	LC	P	Annexe I	B2	4 indiv. dans labours au Sud du projet (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	LC	LC	C	Annexe II/1, III/1	B3	1 indiv. dans carrière en activité et 2 dans labours au Sud du projet	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	LC	LC	P	*	B2	2 indiv. au sol dans le périmètre du projet	**Non lié au site**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	P	*	B2	1 mâle dans peupliers à l'Ouest du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	Nuis	Annexe II/2	B3	2 indiv. dans carrière en activité au Nord du projet (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	Nuis	Annexe II/1, III/1	*	Plusieurs indiv. en vol au dessus du périmètre	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	P	*	B2	Environ 20 indiv. en vol au dessus du périmètre	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	LC	LC	P	*	B2	15 indiv. dans les labours à l'Ouest du site (hors périmètre)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. chanteur sur carrière en activité au nord du périmètre (hors site)	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. chanteur sur le périmètre du projet	**Nicheur possible sur le périmètre du projet**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. chanteur sur carrière en activité au Nord du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. chanteur sur carrière en activité au Nord du périmètre (hors site)	**Nicheur possible dans les environs du périmètre du projet**
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	LC	LC	P	*	B2	2 mâles chanteurs dans pelouses calcicoles du périmètre du projet	**Nicheur possible sur le périmètre du projet**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	C	Annexe II/2	B3	1 indiv. chanteur sur carrière en activité au Nord du périmètre (hors site)	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	LC	LC	P	*	B2	1 indiv. dans haie au Nord-Est du projet (hors site)	**Nicheur possible à proximité du périmètre du projet**

Légende :

- **Statut de protection nationale** : P (protégée), C (chassable), Nuis (Nuisible)

- **Statut de conservation** :
    - Éteint (**EX**)
    - Éteint à l'état sauvage (**EW**)
    - Disparu de la région (**RE**)
    - Menacé
        - En drave danger (**CR**)
        - En danger (**EN**)
        - Vulnérable (**VU**)
        - Insuffisamment documenté (**DD**), au moins vulnérable
    - Quasi Menacé (**NT**)
    - Non applicable (**NA**) (allochtone ou marginal)

- **Non lié au site :** Individu erratique, en migration active ou en dehors des sites de reproduction et des aires de repos naturelles de l'espèce ;

- **Nicheur possible sur le périmètre du projet :** Individu chanteur présent dans son habitat en période de reproduction ; L'individu apparaît comme cantonné sur le périmètre strict du projet. Ce statut de nidification doit être pris en compte au regard de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- **Nicheur probable sur le périmètre du projet :** Plusieurs faisceaux de preuves concordent pour indiquer l'espèce comme probablement nicheuse sur le site (Comportement territorial, comportement nuptial…) ; Ce statut de nidification doit être pris en compte au regard de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- **Nicheur à proximité directe du périmètre du projet :** L'espèce, bien que non nicheuse sur le périmètre strict du projet, possède une surface vitale recoupant l'aire d'influence du projet. Ce statut de nidification doit être pris en compte au regard de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- **Nicheur à proximité du périmètre du projet :** Des interactions existent potentiellement entre l'espèce observée et le site (repos, alimentation…) sans toutefois que se recoupe surface vitale et aire d'influence. La nature du projet doit être appréciée afin d'évaluer les impacts possible sur l'espèce.

- **Nicheur dans les environs du périmètre du projet :** Au vu des habitats observés aux alentours du site, l'espèce observée peut être considéré comme nicheuse dans le secteur biogéographique.

- BIOEVALUATION DE L'AVIFAUNE

Espèces présentant une sensibilité particulière	Enjeu et sensibilité départemental	Enjeu et sensibilité sur le site du projet	Remarques
Alouette des champs *Alauda arvensis*	**Faible**	**Forte**	Probable nicheur sur le périmètre
Bruant proyer *Miliaria calandra*	**Faible**	**Forte**	Probable nicheur sur le périmètre
Bruant zizi *Emberiza cirlus*	**Faible**	**Modérée à forte**	Relation trophique avec le périmètre
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	**Faible**	**Forte**	Probable nicheur sur le périmètre
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	**Faible**	**Forte**	Probable nicheur sur le périmètre
Tarier pâtre *Saxicola decaocto*	**Faible**	**Forte**	Probable nicheur sur le périmètre

Site d'intérêt par la présence d'habitats favorables à l'installation d'un grand nombre d'espèces affectionnant les milieux buissonnant et ouvert sa **diversité spécifique est intéressante comprenant plusieurs espèces à intérêt patrimonial et 6 espèces avec un statut de nidification considéré comme probable sur le périmètre du projet ou à proximité directe.**

Cette sensibilité peut être considérée comme forte. Si l'on considère les capacités de report en reproduction et alimentation de ces espèces sur des milieux similaires aux alentours, la sensibilité devient faible. La présence d'habitats favorables en continuité directe avec le site pour ces six espèces exploitant une vaste niche écologique est effective : habitats bocagers, boisement, haies denses sont autant de niches exploitables par ces espèces.

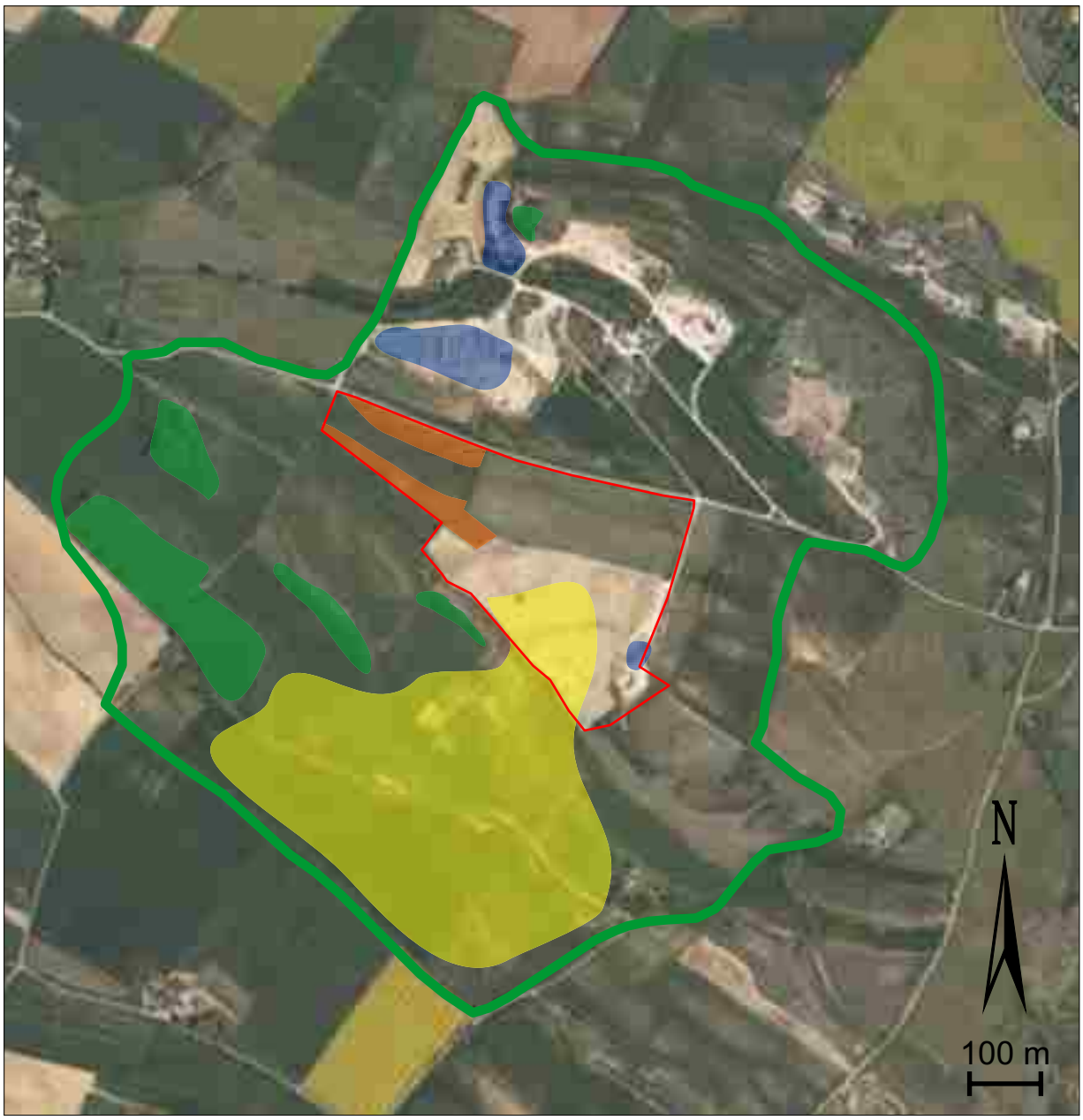
SYNTHESE PRELIMINAIRE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

RICHESSE	*VALEUR PATRIMONIALE*

HABITATS	
Huit habitats recensés dont un, **pelouses mésophiles à mésoxérophiles (Mesobromion subméditerranéens) * Garrigues supra-méditerranéennes**, s'apparentant à un habitat d'intérêt communautaire.	**Valeur intrinsèque de l'habitat + capacité d'accueil floristique et faunistique**

ESPECES VEGETALES	
Pas d'espèces protégées observées.	Cortège d'espèces d'affinité méditerranéenne d'intérêt dont **orchidées** **Sur périmètre du projet.**

ESPECES ANIMALES	
Insectes 1 espèce relevée	Habitats favorables à des populations **d'odonates, lépidoptères et orthoptères patrimoniaux** par la présence de différents habitats à caractère humide et xérique. **Sur et Hors périmètre du projet.**
Reptiles et amphibiens 3 espèces relevées	1 reptile commun et ubiquiste mais protégé nationalement : le **Lézard vert occidental**. 1 amphibien protégé nationalement : le **Pélodyte ponctué**. **Capacités de report effectives.** **Sur et hors périmètre du projet.**
Mammifères 4 espèces recensées	Pas d'espèces protégées. **Sur et hors périmètre du projet.**
Oiseaux 41 espèces recensées	**6 espèces protégées nationalement** probables nicheuses sur le périmètre du projet ou à proximité directe. **Capacités de report effectives.** **Sur et hors périmètre du projet.**



Périmètre approximatif de la demande

Périmètre approximatif de l'étude écologique

Cultures :

Boisements :

Prairies calcicoles :

"Zone humide" :

: Oiseaux

: Reptiles

: Lépidoptères

: Odonates

: Amphibiens

: Orthoptères

GéoPlusEnvironnement

Element Power - Projet de centrale photovoltaïque - St Paulet (11)
Diagnostics des milieux naturels

Habitats d'attraction par groupes faunistiques
Sources : Google Map, GéoPlusEnvironnement

Figure 5

II. IMPACTS POTENTIELS

Les incidences d'un projet de ferme solaire sur son environnement peuvent être divisées en 4 types d'impacts, quelques fois indissociables et souvent interconnectés : des **impacts temporaires**, dont l'influence est vouée à disparaître à plus ou moins longue échéance, des **impacts permanents** qui se feront eux sentir tout au long de l'exploitation de l'infrastructure, et enfin, des **impacts directs et indirects**.

L'impact sur la faune et la flore d'un tel projet de centrale photovoltaïque concerne donc 3 aspects principaux :

- la destruction d'habitats naturels et sub-naturels (phase chantier);
- la potentielle destruction d'espèces et d'habitats d'espèce (phase chantier) ;
- les perturbations engendrées par l'activité sur la faune du secteur (phase chantier et exploitation).

« L'équilibre d'un système écologique repose sur la somme des interactions entre les espèces et non sur le maintien de l'intégrité de la liste des plantes et des animaux qui le composent. » (PETIT, S. et al. 1996). Une approche systémique de l'écosystème en place sur le site d'étude est nécessaire pour évaluer au mieux les impacts directs, indirects, ponctuels et permanents sur le biotope.

NATURE DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque engagée par la société ELEMENT Power peut s'articuler autour de plusieurs axes déterminants du point de vue de l'écosystème en place :

- Défrichement de la totalité des parcelles concernées ;
- Installation des panneaux et mise en place de clôtures ceinturant le site.

La centrale solaire photovoltaïque se composera potentiellement de plusieurs éléments :

- De modules photovoltaïques,
- De tables d'assemblage sur lesquelles reposent les modules,
- De clôtures,
- De bâtiments électriques d'exploitation tels que les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison.

IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

Tout projet d'aménagement en espace naturel est susceptible, de manière directe ou non, d'interagir avec le maillage existant de sites à vocation écologique ou conservatoire. Lorsqu'il s'agit de sites bénéficiant de classement réglementaire, ces interactions doivent être prises en compte, en particulier lorsqu'il s'agit d'un site appartenant au réseau Natura 2000. La présence d'un site appartenant au réseau européen à moins de 10 km du site d'étude implique que des études d'incidences soient fournies à l'appui du dossier afin de s'assurer de l'absence d'impact sur des espèces communautaires.

Dans le cas présent, le périmètre de la demande se situe à 8,4 km au Nord de la ZPS Piège et colline du Lauragais (voir description de cette zone Natura 2000 dans le tableau synthétique ci-après). Des interactions entre le projet, les espèces et les habitats visées par le classement de ce site sont donc envisageables.

ZPS Piège et collines du Lauragais (Code FR9112010)			
Surface de **31216 ha** situé à **8.4 km au Sud** du projet			
Code	Espèces présentes (DO)	Présence sur le site du projet	Impact du projet sur les populations de la ZPS
A092	Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A026	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A246	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Statut à préciser lors des futurs inventaires	Nul
A023	Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A072	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A379	Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*)	Présence envisageable au niveau des pelouses calcicoles	Nul
A084	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Présence envisageable dans les parcelles cultivées	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A082	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	Absent	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A080	Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)	Pas de biotopes favorables	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A224	Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Pas de biotopes de prédilection	Nul
A215	Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)	Aire historique à proximité	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A029	Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A229	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A073	Milan noir (*Milvus migrans*)	Pas de biotopes de prédilection	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A074	Milan royal (*Milvus milvus*)	Pas de biotopes de prédilection	Faible perte d'un potentiel habitat de chasse
A236	Pic noir (*Dryocopus martius*)	Pas de biotopes favorables	Nul
A338	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Présence envisageable dans les pelouses calcicoles	Nul
A255	Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Présence envisageable dans les secteurs de terre nue	Nul

Aucun des habitats présent sur la Natura 2000 la plus proche n'est susceptible d'être impacté directement par le projet (pas d'emprise sur ces sites) ou indirectement (pas d'impact à distance). L'impact potentiel du projet ne peut donc porter que sur des espèces à vaste rayon d'action. Sont concernés les grands rapaces qui possèdent un domaine vital de grande superficie, pouvant dépasser les 10 km de rayon : ainsi, l'Aigle botté, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-blanc, le Grand-duc d'Europe, le Milan noir ou le Milan royal peuvent voir une partie de leur territoire de chasse rogné par le projet, sans toutefois que leur maintient soit mis en péril.

La distance qui sépare le site Natura 2000 du projet, ainsi que le manque de connectivité/complémentarité écologique entre les deux milieux rendent nul l'impact du projet sur la zone d'intérêt communautaire, les habitats et les espèces qu'elle abrite. De surcroît, le projet n'est pas de nature à impacter les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire du site.

L'impact peut être considéré comme nul.

IMPACTS POTENTIELS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

La mise en place de la centrale photovoltaïque s'effectuera sur un périmètre restreint mais recoupant un habitat d'intérêt communautaire, les pelouses mésophiles calcicoles, abritant potentiellement des stations de fleurs protégées nationalement ou régionalement. Les habitats concernés par le projet seront entièrement détruits par un décapage non progressif. La nature du projet n'est pas susceptible d'entraîner de dégradation sur les habitats alentour en période de fonctionnement.

Les impacts liés à la phase travaux sont essentiellement liés :

- aux emprises nécessaires à l'implantation des ouvrages : zones de stockage de matériaux, mouvements de terrains liés aux terrassements, voies d'accès et de circulation des engins…
- aux modifications des facteurs écologiques locaux, plus particulièrement les conditions d'écoulement des eaux de surface, la granulométrie des horizons superficiels des sols, la qualité des cours d'eau périphériques…

En marge de la zone aménagée, les travaux préalables de terrassement peuvent occasionner des dommages sur les milieux périphériques : modification des écoulements, émissions et dépôts de poussières…

IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE

L'impact direct sur la faune s'articule autour de deux thèmes : destruction d'habitats potentiellement exploitables au cours du cycle biologique de certaines espèces et stress de dérangement accru.

L'impact premier de l'aménagement peut se résumer en une perte d'habitat entraînant une **diminution du potentiel d'accueil du site** d'étude pour l'ensemble du cortège inféodé à ces habitats. Ainsi, Il sera observé un **déplacement** des populations liées aux secteurs de boisements arbustifs et de milieux ouverts du site vers les habitats semblables des environs. Si ils sont effectués en période de nidification, les travaux de décapages entrainent un risque de destruction des nids, œufs, et juvéniles non mobiles. Les espèces concernés sont celles inféodées aux milieux ouverts et notamment celles exploitant les pelouses calcicoles (Tarier pâtre, Bruants, Rossignol, Alouette des champs, Orthoptères, Lépidoptères…)

Même si ne détruisant pas directement d'espèces protégées, animales ou végétales, le projet entraine une « destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos » de plusieurs espèces protégées eu égard aux articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 et à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007.

Si l'on considère les capacités de report en reproduction et alimentation de ces espèces sur des milieux similaires aux alentours, la sensibilité devient faible. La présence d'habitats favorables en continuité directe avec le site pour les six espèces d'oiseau ubiquistes est effective : habitats bocagers, boisements, haies denses sont autant de niches exploitables par ces espèces.

Le même constat apparaît pour le Lézard vert présent sur le site qui trouve à proximité directe du périmètre d'étude des milieux répondant à ses exigences écologiques : affleurements rocheux, secteurs d'écotone, friches sont autant de niches exploitables par cette espèce.

Le Pélodyte ponctué peut lui aussi trouver à proximité directe du site des habitats favorables à sa reproduction.

SYNTHESES ET HIERARCHISATION DES IMPACTS POTENTIELS

	Nature de l'impact	Quantification de l'impact
Zonages environnementaux	• Faible perte d'habitats de chasse pour les rapaces de la ZPS à 8,4 km	**Très Faible à Nul**
Habitats	• Destruction d'un habitat remarquable : deux pelouses mésophiles d'affinité méditerranéenne.	**Fort**
Flore	• Destruction d'espèces non protégées	**Modéré**
Faune	• Destruction d'habitats d'espèces protégées.	**Faible (en vertu des capacités de report effectives)**
	• Dégradation des habitats proches par modification de l'ambiance sonore en période de travaux.	**Faible**

III. PISTES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION

PISTES D'ATTENUATION

1. Pistes de suppression d'impacts

La conservation des secteurs de pelouses mésophiles à mésoxérophiles est à envisager par une réduction du périmètre du projet à l'Ouest.

2. Pistes de réduction d'impacts

La période la plus à risque pour la faune, et en particulier pour l'avifaune, l'entomofaune et les reptiles/amphibiens, est la période de reproduction. En effet, les jeunes stades (œufs, juvéniles) sont généralement peu mobiles et exposés aux menaces. Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, même non patrimoniaux ou communautaires, les travaux de décapage devront s'effectuer en dehors de la période de reproduction qui s'étend des mois avril à août. Sont donc préconisés les mois d'octobre à février.

Concernant l'ensemble de la faune vertébrée nous recommandons de :

- **Circonscrire les différentes emprises dues au chantier** (zones de stockage temporaire de matériaux et d'engins…). Cela doit permettre de limiter au mieux l'altération du milieu naturel en place et de le préserver d'éventuelles pollutions diffuses (déversements solides ou liquides…).
- **Proscrire l'usage de produits phytosanitaires, d'herbicides ou d'insecticides** en raison de l'impact négatif majeur qu'ils engendrent, directement ou indirectement, sur la faune et la flore.

PISTES DE COMPENSATION

Le porteur de projet pourra, par la plantation de haies champêtres sur le pourtour du site, sans que cela affecte les rendements de la centrale, augmenter le potentiel écologique du site tout en améliorant le volet paysager. Quelques préconisations sont toujours utiles à de telles plantations :

- Les essences utilisées devront être **celles présentes dans les haies et bosquets alentour** (aucune introduction d'espèces exotiques ne devra avoir lieu), en insistant particulièrement sur les frênes, les saules, les érables, les ormes et le chêne pour les strates arborées et arbustives hautes, et l'aubépine monogyne, le sureau noir, le prunellier, le fusain d'Europe et le cornouiller sanguin pour la strate arbustive basse.
- Les plantations devront être réalisées **sans paillage** ou **sur un paillage biodégradable**.
- Les haies plantées devront présenter une **variété de formes** avec des haies présentant seulement des strates arbustives et buissonnantes, et d'autres avec une strate arborée pour favoriser des espèces plus sylvicoles.

IV. BIBLIOGRAPHIE

METHODOLOGIE

● **ANONYME, 2000** - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

● **BIOTOPE, 2002** – La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. DIREN Midi-Pyrénées. 53 p.

● **ECOMED, 2006** – Prendre en compte le milieu naturel dans les études d'impact de projet de carrières. Provence-Alpes-Côte d'Azur. 59 p.

FLORE ET HABITATS NATURELS

● **BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997.** – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

● **COLLECTIF, 2002-2005.** – Cahiers d'habitats Natura 2000. Tomes 1-6. La Documentation française.

● **DANTON P. & BAFFRAY M., 1995** - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

● **FOURNIER P., 2000**. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

● **RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994.** – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

● **ROMAO C., 1999.** – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission Européenne. DG Environnement.

FAUNE

● **ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003.** – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthenope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

● **BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004**. – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Series No.12).

● **DOMMANGET J.-L., 1987.** – Etudes faunistiques et bibliographiques des odonates de France. Col. Inventaires de faune et de flore, fascicule 36. Réimpression 1995. Secrétariat de la faune et de la flore, Muséum National d'Histoire Naturelle. 277p.

● **FIERS V., GAUVRIT E., GAVAZZI P., HAFFNER H. MAURIN H. et coll., 1997**. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEBG / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 225p.

● **MAURIN H. & KEITH P. (Coord), 1994.** – Le livre rouge – Inventaire de la faune menace en France. Nathan, MNHN et Fonds mondial pour la nature (WWF-France). 176p.

● **ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., 1999**. – Oiseaux menacés et à surveiller en France - Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / LPO. Paris. 560p.

● **THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004** – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

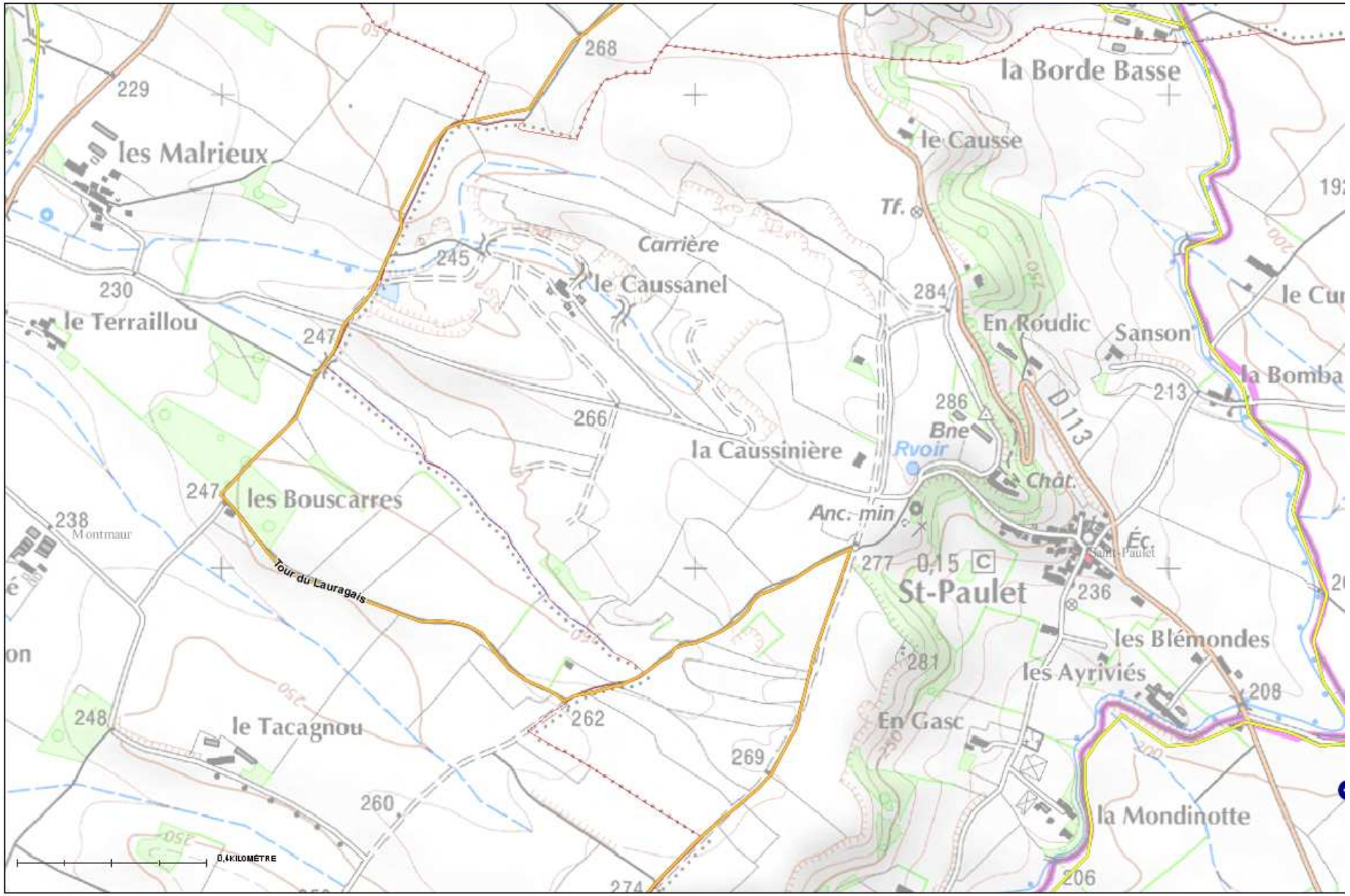
● **TUCKER G.-M. et HEATH M.-F.**, 1994. – Birds in Europe : their conservation status. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3). 600p.

● **IUCN, 2006 – 2006.** IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>

Annexe 11

Extrait du PDIPR

Source : Conseil Général (11)


la Borde Basse
le Causse
les Malrieux
Tf.
Carrière
le Caussanel
le Terraillou
En Roudic
Sanson
la Bomba
D113
la Caussinière
Bne
Rvoir
Chât.
Anc. min
les Bouscarres
Montmaur
Tour du Lauragais
St-Paulet
les Blémondes
les Ayriviés
En Gasc
le Tacagnou
la Mondinotte
0,4 KILOMÈTRE

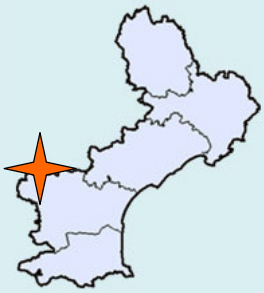
Annexe 12

Paysage – Sites inscrits

Source : DREAL Languedoc-Roussillon

Rigole de la Plaine et rivière du Laudot

(SI00000671)



Départements : Aude, Haute-Garonne, Tarn
Communes : Airoux, Labastide-d'Anjou, La Pomarède, Les Brunels, Les Cassés, Montferrand, Montmaur, Saint-Paulet, Soupex (Aude) ; Vaudreuille, Revel, Saint-Félix-Lauragais (Haute-Garonne) ; Les Cammazes, Sorèze (Tarn)
Date de création : Décret du 16 octobre 2001
Superficie : 230 ha
Carte IGN 1/25 000e : 2245 O, 2244 O, 2344 OT

Motivation du classement :

Ce sont les intérêts historique, scientifique, et pittoresque qui ont motivé le classement de la Rigole de la Plaine :
- **Historique** : le Canal du Midi, alimenté par des rigoles acheminant l'eau de la Montagne Noire, constitue une œuvre majeure du XVIIe siècle associée aux noms de Riquet et Vauban. Perfectionnée à diverses époques, elle est aussi le témoignage de trois siècles d'histoire et de l'évolution des techniques.
- **Scientifique** : maîtrise des sciences et techniques hydrauliques (ingéniosité du système d'alimentation du Canal, technicité des ouvrages hydrauliques, la précision des relevés topographiques…) ; qualité architecturale des ouvrages qui jonchent la rigole (quelques ouvrage monumentaux et une multitude de petits ouvrages).
- **Pittoresque et paysager** : diversité d'ambiances créées le long du parcours de la Rigole. Telle un cordon végétal ondulant, cette Rigole structure aussi fortement le paysage alentour. entre rebord de la Montagne Noire et plaine du Lauragais.

La Rigole de la Plaine de Laudot (oct.2007)

Obélisque, Hommage à Pierre Paul Riquet (oct.2007)

Passage sur la rigole (oct.2007)

Description du site :

- **Composantes paysagères et naturelles :**

Le Canal du Midi et son système d'alimentation :

Le Canal du Midi, ou Canal Royal du Languedoc, inauguré en 1681, reflète la volonté et la puissance de Louis XIV, qui entreprit de relier mer méditerranée et océan atlantique par une voie de navigation. Cet ouvrage d'art hydraulique de 240 km de cours principal entre le fleuve de la Garonne (Canal Latéral à la Garonne) et la méditerranéen est l'œuvre de Pierre-Paul Riquet.

Perfectionné par de nouveaux ouvrages à plusieurs reprises, ce projet audacieux est en fait le témoignage de 300 ans d'histoire, et sa valeur exceptionnelle est universellement reconnue. Outre son intérêt historique et technique, le Canal du Midi possède une grande qualité esthétique, façonne le paysage et constitue aussi un paysage à lui seul.
La viabilité et l'ingéniosité du projet de Pierre-Paul Riquet reposent en partie sur le système d'alimentation du canal, grâce à la collecte des eaux de plusieurs rivières de la Montagne Noire. Plus de 60 km de rigoles d'alimentation et deux barrages réservoirs (Saint-Ferréol, Lampy) permettent d'acheminer gravitairement cette eau jusqu'au seuil de Naurouze, point culminant du Canal et point de partage des eaux entre les bassins versants de l'Aude et de la Garonne.

La Rigole de la Montagne Noire est véritablement la « source » du Canal du Midi. Elle collecte les eaux du versant méditerranéen de la Montagne Noire à partir de la prise de l'Alzeau, avant d'être relayée au Pont Crouzet par la Rigole de la Plaine. Ce système de rigoles, en suivant les courbes de terrain, achemine ainsi les eaux collectées vers le réseau hydrographique du versant atlantique grâce à un système ingénieux conjuguant éléments naturels (lits de rivières) et artificiels (rigoles, réservoirs, épanchoirs…).

Epanchoir de la Martillière (oct. 2007)

Ce système d'alimentation du Canal du Midi, encore appelé « système Riquet », constitue un vaste réseau de canalisation à ciel ouvert ponctué de réservoirs imitant des lacs. L'œuvre de Riquet perfectionnée par Vauban a totalement re-composé le paysage, en rationalisant la nature et en donnant naissance à un ruisseau artificiel. Ponctué de nombreux ouvrages et bordé d'une végétation en grande partie plantée par l'homme, le « système Riquet » revêt ainsi d'une forte identité physique, patrimoniale, et culturelle.

Le site classé de la Rigole de la Plaine :

Le site classé concerne le « système de la Plaine », composé de la Rigole de la Plaine proprement dite et du cours du Laudot. Il est exceptionnellement long (56 km) et étroit (en moyenne 2 m pour la Rigole, 8 m pour le Laudot). Il s'inscrit dans le secteur rural et agricole du sillon Lauragais, au Sud-Ouest de la Montagne Noire. Il traverse trois départements répartis sur deux régions : le Tarn, la Haute-Garonne, et l'Aude.

Trois grandes séquences peuvent être distinguées dans le système de la Plaine, de la Montagne Noire jusqu'au Canal du Midi :

1. **Du Pont-Crouzet aux Thomassés** (Tarn et Haute-Garonne) :

La prise d'eau du Pont-Crouzet correspond au point de départ de la Rigole de la Plaine. La Rigole se dirige ensuite vers le Sud-Ouest, en passant notamment par le moulin de Lauzy, Port-Louis, le moulin du Roi, et en traversant la ville de Revel. Elle atteint alors le hameau des Thomassés, où elle est rencontre les eaux de la Rigole de la Montagne Noire et du Laudot.

2. **Du Saut des Cammazes aux Thomassés** (Tarn et Aude) :

En aval de la Voûte des Cammazes encore appelée Tunnel de Vauban (Tarn), la Rigole de la Montagne Noire se jette dans la rivière du Laudot par l'intermédiaire d'un important dénivelé aménagé en « saut » en 1840, au profil de toboggan et revêtu de pierres de taille. La Rigole emprunte ainsi le lit du Laudot jusqu'au **bassin de Saint-Ferréol** (en grande partie dans le département de l'Aude), offrant l'aspect d'un cours d'eau sauvage bordé d'une ripisylve (aulnes, saules, frênes).

Le bassin de Saint-Ferréol (Aude, Haute-Garonne et Tarn) constitue le premier magasin d'eau du système Riquet. La grande digue construite par Riquet en 1667 est rehaussée et épaissie par

Vauban de 1687 à 1691. Le bassin de Saint-Ferréol représente un élément majeur du site classé, remarquable à plusieurs titres : sa qualité paysagère et architecturale, son ampleur, son témoignage du passé, sa promenade et son parc XIXème en contrebas de la digue.

De Saint-Ferréol jusqu'aux Thomassés (Haute-Garonne), le parcours de la Rigole est particulièrement agréable, souligné par les doubles alignements de platanes, les ouvrages de Vaudreuille (pont, quai accompagné d'un abreuvoir) et de Montcausson.

3. **Des Thomassés jusqu'à Naurouze** (Tarn et Aude) :

Les eaux de la Rigole de la Plaine et du Laudot sont rassemblées aux Thomassés (Tarn), devenant alors la « Grande Rigole de la Plaine ». A cet endroit clé dans le système d'alimentation du Canal du Midi, le **poste du Laudot** comprend un ensemble de déversoirs et épanchoirs en pierre de taille, une écluse et sa maison éclusière, et un pont sur la rigole.
Des Thomassés jusqu'à Naurouze, la configuration de la Rigole est globalement homogène, bordée d'un chemin de service et de plantations d'alignement (platane prédominant). Néanmoins on peut observer sur le parcours de la Rigole une grande diversité de micro-paysages. Aux environs de Saint-Paulet de belles ouvertures s'offrent fréquemment sur la campagne lauragaise.

Allée au cœur du bassin de Naurouze comblé par les alluvions (oct. 2007)

Sur cette séquence en majeure partie audoise (des Cassés jusqu'à Naurouze), la Rigole est ponctuée d'un grand nombre de petits ouvrages modélisés : aqueducs permettant la traversée des ruisseaux et canaux d'irrigation ; abreuvoirs accompagnés de perrés maçonnés ; ponts (les mieux conservés étant ceux de Cailhavel, de la Borde-Basse, et de la Borie). Le Pont de Labastide est un cas particulier, puisqu'il présente la superposition des deux types historiques de la Rigole (pont primitif en pierre de taille, consolidé plus tard par deux arcs en briques). Quant à **l'aqueduc de la voire ferrée**, cet ouvrage monumental est le plus important du XIXe siècle sur la Rigole : il permet le franchissement de la voie ferrée, en étant assez large pour associer deux voies de service carrossables.

bassin de Naurouze (oct. 2007)

Le **seuil de Naurouze** constitue un autre élément majeur du site classé par sa qualité technique, et un lieu emblématique du Canal du Midi, là où les eaux se partagent dans les deux directions opposées. L'obélisque construit en 1825 marque le point de partage des eaux découvert par Riquet. Le seuil de Naurouze se compose de plusieurs ouvrages, le premier étant l'épanchoir de la Martillière, peu avant l'arrivée à Naurouze. Ensuite l'eau de la Grande Rigole de la Plaine passe par les deux bassins de l'écluse double de la Rigole. Sur le bassin supérieur subsiste une ancienne minoterie du XIXe siècle, et un peu plus en arrière la « Maison de l'Ingénieur ».

Déversement de la rigole dans le bassin de Naurouze (oct. 2007)

Le système de bassins se poursuit par le grand bassin de Naurouze : de forme octogonale, il atteint 380 m de large dans son plus grand axe. A son origine il visait à réguler les eaux, mais il est aujourd'hui totalement comblé par les alluvions. La Rigole maintenue sur sa périphérie permet d'en mesurer l'ampleur et de souligner sa forme. L'épanchoir de Fresquel placé dans l'angle Est du bassin octogonal permet d'évacuer les eaux dans le Fresquel de Baraigne. De l'écluse de la Méditerranée il ne reste que la partie aval, et l'écluse de l'Océan a aujourd'hui totalement disparu.

Au cours de ses différentes séquences, le système de la Plaine offre une diversité d'ambiances paysagères remarquables et une succession de scènes pittoresques : rigole artificielle bordée de perrés maçonnés, rigole naturelle empruntant le cours d'eau du Laudot, parc XIXème de Saint-Ferréol, promenades en rives de Vaudreuille, alignements de platanes aux Thomassés et à Naurouze, rigole urbaine à Revel, vues cadrées sur Saint-Félix-Lauragais, cordon végétal débouchant brusquement en surplomb sur la campagne…Les plantations d'alignement jouent un rôle essentiel dans l'identité paysagère de la Rigole de la Plaine : dominées par le chêne et le platane, elles se composent aussi de frênes, aulnes, pins sylvestres (de Saint-Félix à Saint-Paulet), peupliers (lac de Lenclas), thuyas, cyprès…

Vue sur la rigole de la Plaine de Laudot depuis les hauteurs de St Paulet (oct.2007)

Si la Rigole de la Plaine génère une série d'entités paysagères et de lieux singuliers (Saint-Ferréol, poste du Laudot, Naurouze), elle structure aussi le grand paysage entre rebord de la Montagne Noire et plaine du Lauragais. Tel un cordon végétal ondulant à contre-pente du modelé naturel, elle marque profondément les reliefs mous du Lauragais.

- **Histoire :**

L'idée de relier l'océan atlantique à la mer méditerranée pour éviter de contourner la péninsule ibérique existe depuis l'époque romaine. Mais le premier projet vraiment viable émane de Pierre-Paul Riquet, qui résout enfin le problème de l'alimentation en eau du canal. A l'origine Riquet pensa ainsi son système d'alimentation :

- les eaux sont captées à la prise d'eau d'alzeau et transportées par la Rigole de la Montagne jusqu'au Conquet où elles sont déversées dans le Sor ;
- les eaux du Sor sont ensuite captées au Pont-Crouzet et transportées dans la Rigole de la Plaine jusqu'au Bassin de Naurouze ;
- les réservoirs destinés à alimenter les rigoles sont établis dans le même temps (chaussée du Lampy Vieux, bassin de Saint-Ferréol).

C'est en 1662 que Pierre-Paul Riquet présente son projet à Colbert. La réalisation du système d'alimentation débute par la construction de rigoles d'essai. Le 27 mai 1665, le roi demande de commencer les travaux de la rigole d'essai de la Montagne, afin d'amener les eaux de l'Alzeau jusqu'au Sor. Cette Rigole de la Montagne sera vite abandonnée au profit de la Rigole de la Montagne Noire, le débit du Sor étant trop faible. La rigole d'essai de la Plaine, exploitant le Laudot, fut elle utilisée plus longuement. Elargie entre 1667 et 1668, elle sera délaissée vers 1984, au profit de la jonction aux Thomassés.

Dès 1666, Louis XIV publiait l'édit annonçant la jonction des deux mers, par un canal de communication. Les travaux du Canal du Midi commencent en 1667 avec 2000 ouvriers, et ils seront jusqu'à 12 000 au plus fort du chantier. Le Canal Royal du Languedoc est inauguré en 1681, et les travaux sont définitivement réceptionnés en 1685, cinq ans après la mort de Pierre-Paul Riquet.

A partir de 1686 Vauban parachève l'œuvre de Riquet par la construction de divers ouvrages sur le Canal et sur les Rigoles. De 1687 à 1691, il allonge notamment la Rigole de la Montagne Noire au-delà du col du Conquet jusqu'à la voûte des Cammazes, pour lui faire emprunter le lit du Laudot et rejoindre le réservoir de Saint-Ferréol.

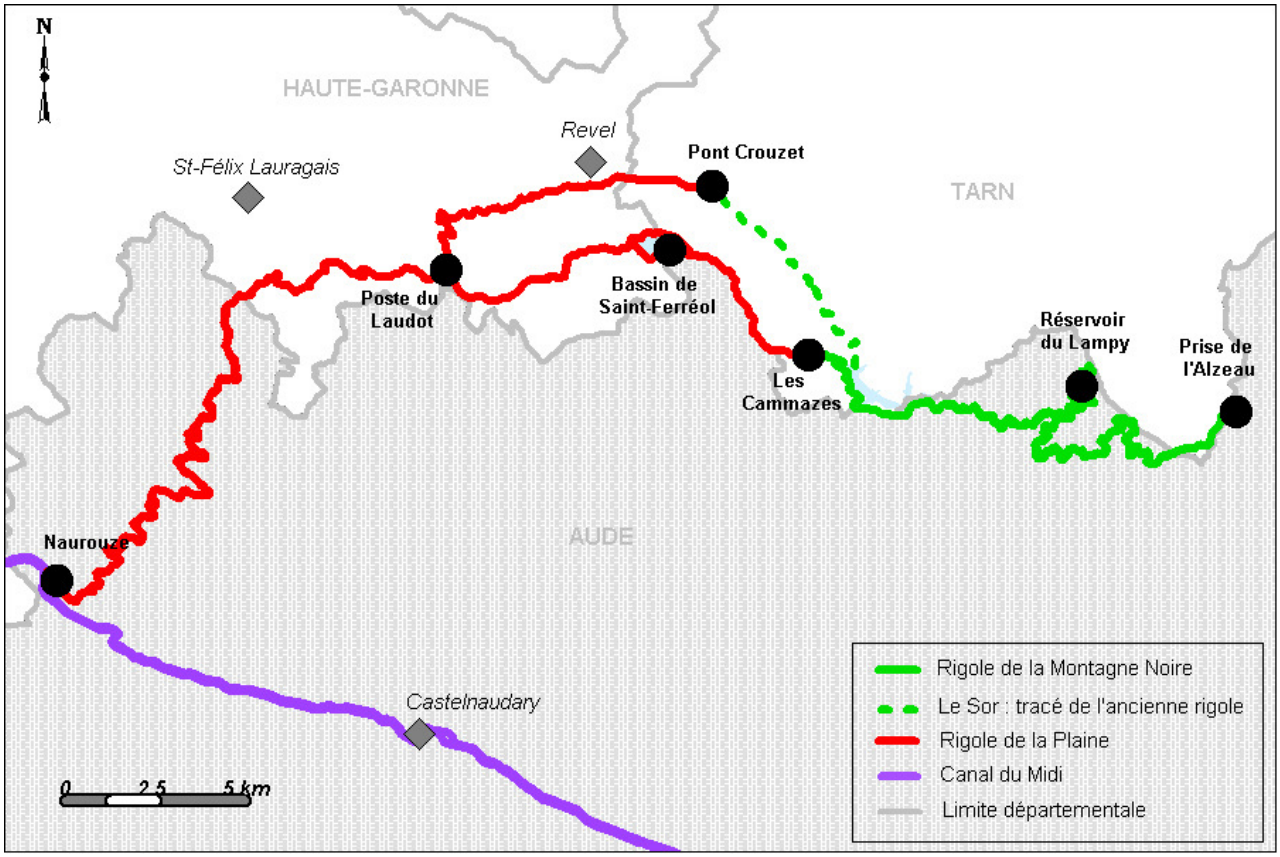
Après les réalisations majeures de Riquet puis Vauban, deux époques ont marqué ce système d'alimentation. La deuxième moitié du XVIIIe siècle se caractérise par la construction de ponts et ouvrages en pierre de taille, les plus significatifs étant l'ensemble des épanchoirs et déversoirs du poste du Laudot aux Thomassés (1761). La deuxième période correspond au début du XIXème siècle (années 1820-1830), où la construction de ponts et d'aqueducs se multiplie, avec de nouveaux matériaux tels que la brique.

- **Activités humaines :**

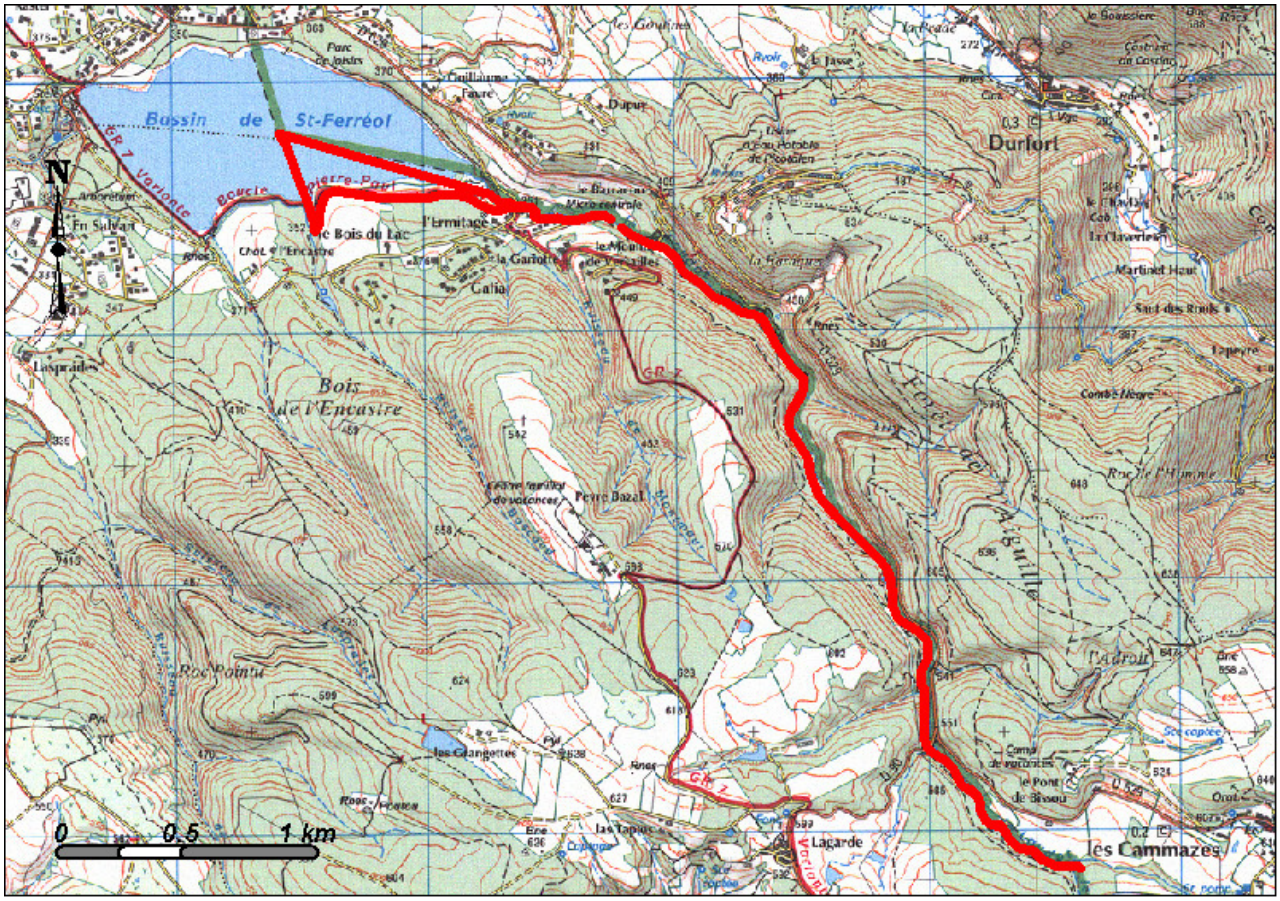
- Tourisme : plan d'eau de Saint-Ferréol, promenade sur le chemin de halage de la Rigole…
- Pêche dans la Rigole et dans le plan d'eau de Saint-Ferréol.
- Prises d'eau ponctuelles pour l'usage agricole.

Document cartographique :

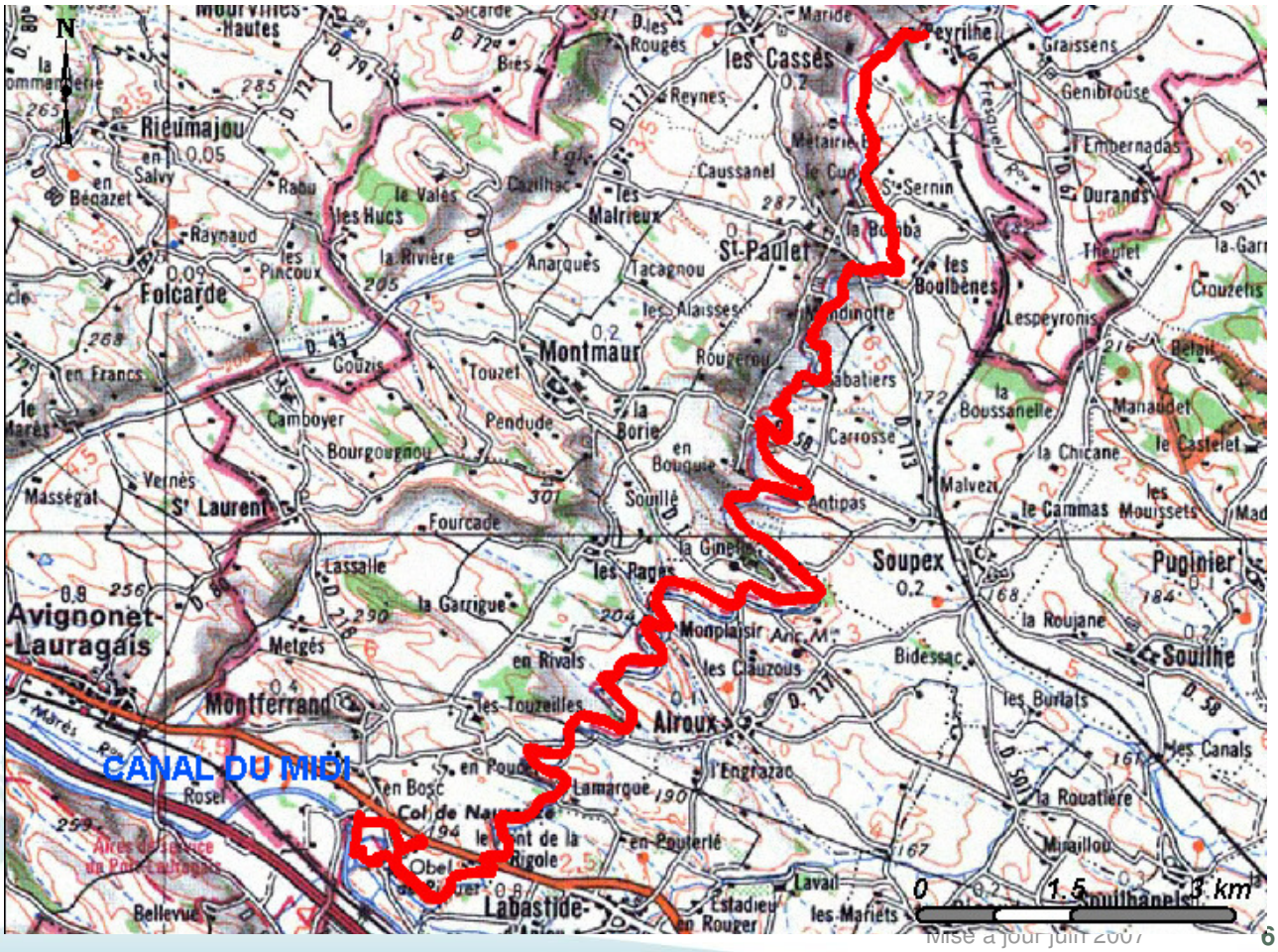
Ci-dessous : Le système d'alimentation du Canal du Midi : site classé de la Rigole de la Montagne Noire en vert, site classé de la Rigole de la Plaine en rouge, et une partie du site classé du Canal du Midi en violet. (Source : DIREN LR).



Ci-dessous : En rouge la partie amont du site classé de la Rigole de la Plaine, des Cammazes jusqu'au bassin de Saint-Ferréol, département de l'Aude. Fond de carte : IGN BD Carto 1/25 000e. http://carto.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr/



Ci-dessous : En rouge la partie aval du site classé de la Rigole de la Plaine dans l'Aude, la Grande Rigole rejoignant Naurouze. Fond de carte : IGN BD Carto 1/100 000e. http://carto.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr/



Etat des lieux et enjeux :

- **Evolution du périmètre classé :** Pas de modification.

- **Etat actuel de conservation du site :**

La parcours de la Rigole de la Plaine est bien conservé, néanmoins certains ouvrages sont en mauvais état (ponts dégradés, parapets endommagés, déchaussement et éboulements des perrés maçonnés …). D'autres ouvrages ont subi des travaux de modernisation ou de restauration, qui ont entraîné la disparition d'éléments anciens, ou bien un effet de banalisation et de rupture de continuité (aménagements liés à la route, abattages d'arbres et des replantations inadaptées…).

Aujourd'hui deux sites patrimoniaux majeurs sont particulièrement sensibles et demandent à être mis en valeur : le site de Naurouze est confus, et le site de Saint-Ferréol en cours de valorisation.

- **Problèmes :**

-Points noirs paysagers : bâtiments privés de mauvaise qualité architecturale en bordure de la Rigole ; aménagements banalisés…
-Ouvrages et bâtiments annexes à la Rigole dégradés ou ruinés.
- Mise en valeur insuffisante de la Rigole de la Plaine dans son ensemble.
- Absence de mise en valeur du Seuil de Naurouze : points noirs paysagers, services d'accueil du public insuffisants…
- Massifs boisés autour du bassin de Saint-Ferréol vieillissants, des abattages sont nécessaires, une réflexion s'impose sur le renouvellement des futaies.

Inventaires et mesures de protection concernant le site classé :

- **Inventaires concernant le site classé :**

ZNIEFF n°0000.4085, type 2, « Montagne Noire Occidentale », 56 000 ha.

- **Autres mesures de protection touchant le site classé :**

- L'ensemble du Canal du Midi est inscrit depuis 1996 sur la liste UNESCO du Patrimoine Mondial de l'Humanité, dans la catégorie « paysage culturel ».
- Site classé «Canal du Midi » (Arrêté du 4 avril 1997), 1298 ha.
- Site classé « Rigole de la Montagne Noire » (Arrêté du 8 octobre 1996), 79 ha.
- Site inscrit « Bassin de Saint-Ferréol et ses abords » (Arrêté du 7 février 1944), 43 ha.
- Site inscrit « Site de Naurouze », (Arrêté du 25 mai 1953), 67 ha.
- Monuments Historiques Inscrits : Bassin de Naurouze, bief de partage des eaux et obélisque (Montferrand) ; Barrage de Saint-Ferréol (Revel et Vaudreuille) ; épanchoir du Laudot (Revel et Saint-Félix-Lauragais) ; Pont Vieux de Cailhavel ou Pont Saint-jean sur la Rigole de la Plaine (Saint-Félix-Lauragais) ; Prise d'eau de Pont-Crouzet (Sorèze).

Gestion du site et principes d'action :

- **Propriétaires fonciers :**

- Etat : la majorité du site classé appartient au Domaine Public Fluvial (bassin de Saint-Ferréol, rigole entre Revel et Naurouze, tronçon du Moulin de Lauzy jusqu'au Moulin du Roi à Revel).

- Propriétaires privés : parcelles riveraines des cours d'eau (le Laudot, et rigole entre Pont-Crouzet et Port-Louis à Revel).

- **Gestionnaires et orientations pour la gestion du site :**

A partir des années 90 les différents services de l'Etat et les collectivités engagent un renforcement de la gestion et de la protection du Canal du Midi. En effet après la disparition du transport de marchandise, la gestion de l'ouvrage est réorientée vers la conservation et la réhabilitation du patrimoine, en cohérence avec les activités touristiques.

Suite à l'inscription à l'UNESCO de ce patrimoine, la France met en œuvre des outils nationaux pour assurer la protection et la valorisation du Canal du Midi. C'est dans ce contexte que plusieurs classement au titre des sites ont été réalisés, concernant non seulement l'ouvrage du Canal du Midi mais aussi le système d'alimentation duquel il dépend (Rigole de Montagne Noire et Rigole de la Plaine).

Plusieurs acteurs interviennent dans la gestion et la conservation de la Rigole de la Plaine :

- Le service délégué à la gestion du Canal du Midi et des Rigoles d'alimentation est le Service de la Navigation de Toulouse. C'est l'organisme décentralisé de Voies Navigables de France (**VNF**), établissement public national à caractère industriel et commercial chargé de la gestion, entretien et exploitation du Canal du Midi.

- La gestion administrative du site classé de la Rigole de la Plaine (autorisations de travaux, suivi des contentieux…) est effectuée par les deux Directions Régionales de l'Environnement (**DIREN** Midi-Pyrénées pour le Tarn et la Haute-Garonne, et DIREN Languedoc-Roussillon pour l'Aude). La DIREN Languedoc-Roussillon a notamment financé la réalisation du Cahier de Gestion et de l'étude de requalification paysagère du Seuil de Naurouze.

- Les nombreux **propriétaires privés** entretiennent leurs terrains en bordure de la Rigole.

- Les **communes** que traverse la Rigole : certaines communes valorisent la Rigole pour en faire un atout touristique et patrimonial majeur. C'est notamment le cas des communes du secteur de Revel et du bassin de Saint-Ferréol : le District « Lauragais - Revel - Montagne Noire » réalise depuis quelques années un projet de mise en valeur touristique et culturelle du site de Saint-Ferréol (centre d'interprétation et mise en lumière artistique).

Aujourd'hui le site classé de la Rigole de la Plaine ne dispose pas encore d'un outil de gestion global (seul le site de Naurouze possède un document de gestion). Un Cahier de Gestion analogue à celui de la Rigole de la Montagne Noire devrait être réalisé prochainement, afin d'améliorer la connaissance sur ce patrimoine et de formuler des orientations de gestion communes et concertées.

La rigole dans le paysage agricole laisse une ligne verte dessinée par la végétation abondante la longeant (oct.2007)

Sources :

CAUE HAUTE-GARONNE, 1994, *Canal Royal du Languedoc, le partage des eaux*, Ed. Loubatières, Toulouse.

C.E.B.T.P., A. PERE, J.-P. VIGNES, M. VERROT, mai 1998, *Cahier de gestion du site de la rigole de la Montagne Noire*, DIREN Midi-Pyrénées.

DISTRICT LAURAGAIS REVEL MONTAGNE NOIRE, mai 2001, *Projet de mise en en valeur touristique et culturelle du site de Saint-Ferréol – Aux cœurs des Sources du Canal du Midi*.

KERSALE Yann, mars 2001, *En Quête, ou les expéditions de promeneurs noctambules – Mise en lumière du Bassin de Saint-Ferréol*, District Lauragais Revel Montagne Noire.

MORAND J., 2000, *Le Canal du Midi et Pierre-Paul Riquet*, Edisud, 143 p.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Carcassonne, le 23 Mars 2011

Culture Communication
Ministère

GEOPLUS ENVIRONNEMENT
Le Château
31290 GARDOUCH

A l'attention de

Mme Préscillia RODRIGUEZ

Objet : projet photovoltaïque sur la commune de St Paulet

P.J. : Tableau des servitudes, cartes des abords et carte d'Etat Major
Copie : Préfecture, à l'attention de Mme le Préfet

Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine

Affaire suivie par :
Jean-Marc HUERTAS
Réf. :
SDAP 11/SA
V/Réf :
D1012104

77, rue Trivalle
11000 CARCASSONNE
France

Téléphone 04 68 47 26 58
Télécopie 04 68 71 31 73

www.culture.gouv.fr

Madame,

Par lettre en date du 1er mars dernier, vous m'interrogez sur les servitudes liées à l'emplacement souhaité pour votre projet photovoltaïque sur la commune de St Paulet et plus précisément sur le lieu-dit «Gasquet ».

J'ai l'honneur de vous faire savoir que, bien que l'assiette foncière retenue soit située en dehors de toute servitude patrimoniale et paysagère, ce projet est envisagé dans un site ouvert en connexion visuelle avec le territoire environnant et le site classé et pourrait porter atteinte aux enjeux paysagers qui se situent dans des paysages encore aujourd'hui préservés.

Il faudra donc évaluer ces enjeux reconnus pour les intégrer dans ce projet et les rendre ainsi compatibles.

La position d'un tel équipement ainsi que la séquence d'approche qu'il structure vers des sites touristiques témoignant d'un terroir, d'un patrimoine et d'une identité forte, doivent être estimées par rapport au paysage particulier en présence. La proposition d'un emplacement d'une centrale doit être évaluée à plus grande échelle par rapport à ces enjeux de territoire.

Il est nécessaire de formuler la même demande auprès de la DREAL et de la DRAC/SRA afin d'identifier des données pouvant intégrer des zones naturelles d'intérêt écologique ou de sites archéologiques.

Je vous informe que Madame le Préfet de l'Aude a constitué un « pôle énergie» des Services de l'Etat concernés par les implantations de fermes photovoltaiques qui se réunit périodiquement sur ce type de dossier. Il me paraît donc utile que ce projet soit communiqué auprès de cette instance. L'animateur de ce pôle est Monsieur le Directeur Départemental du Territoire et de la Mer de l'Aude à qui il conviendrait de transmettre le projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Jean-Marc Huertas
Architecte Urbaniste de l'Etat
Architecte des bâtiments de France
Chef du S.D.A.P. de l'Aude.

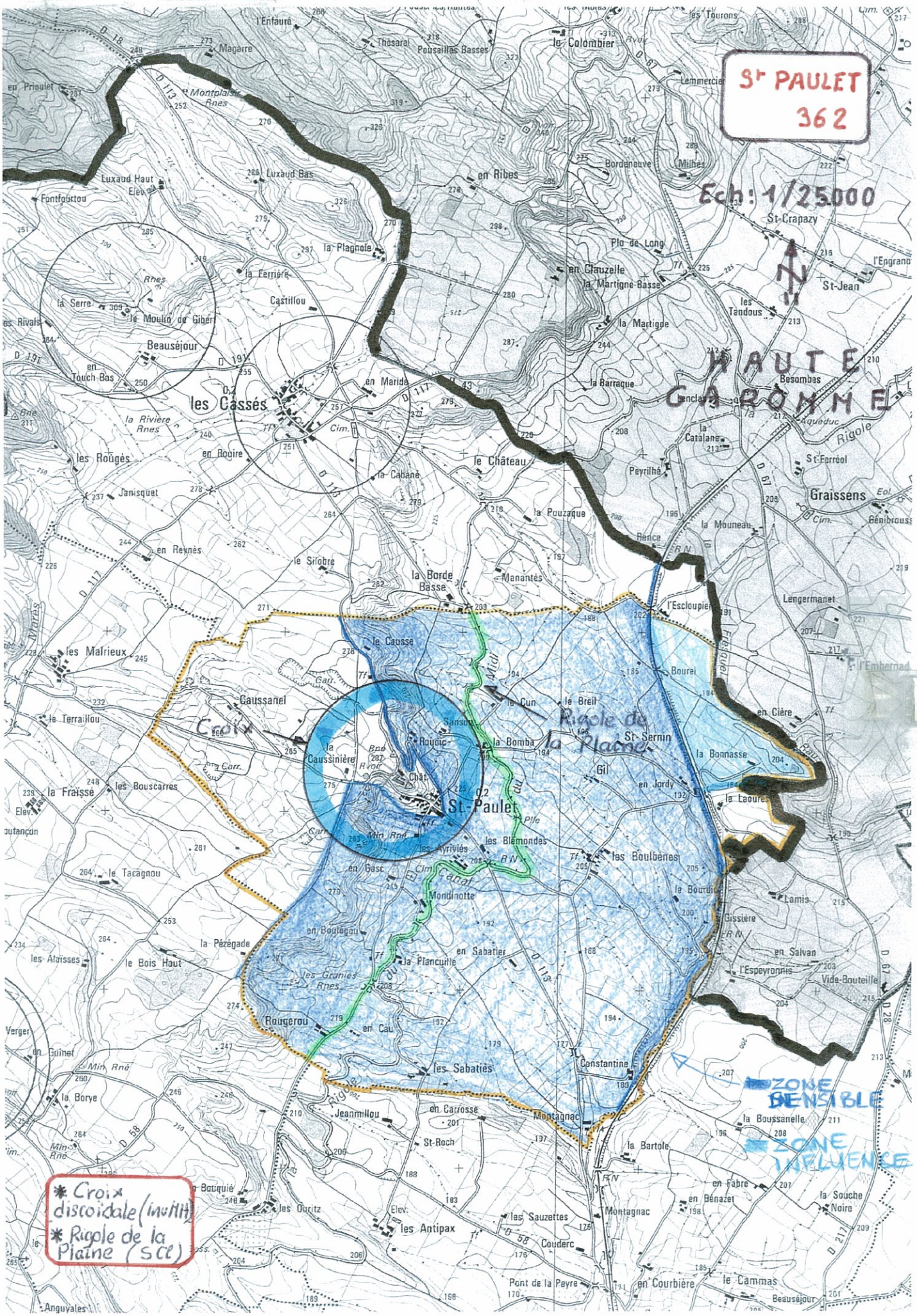
COMMUNE DE SAINT-PAULET

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

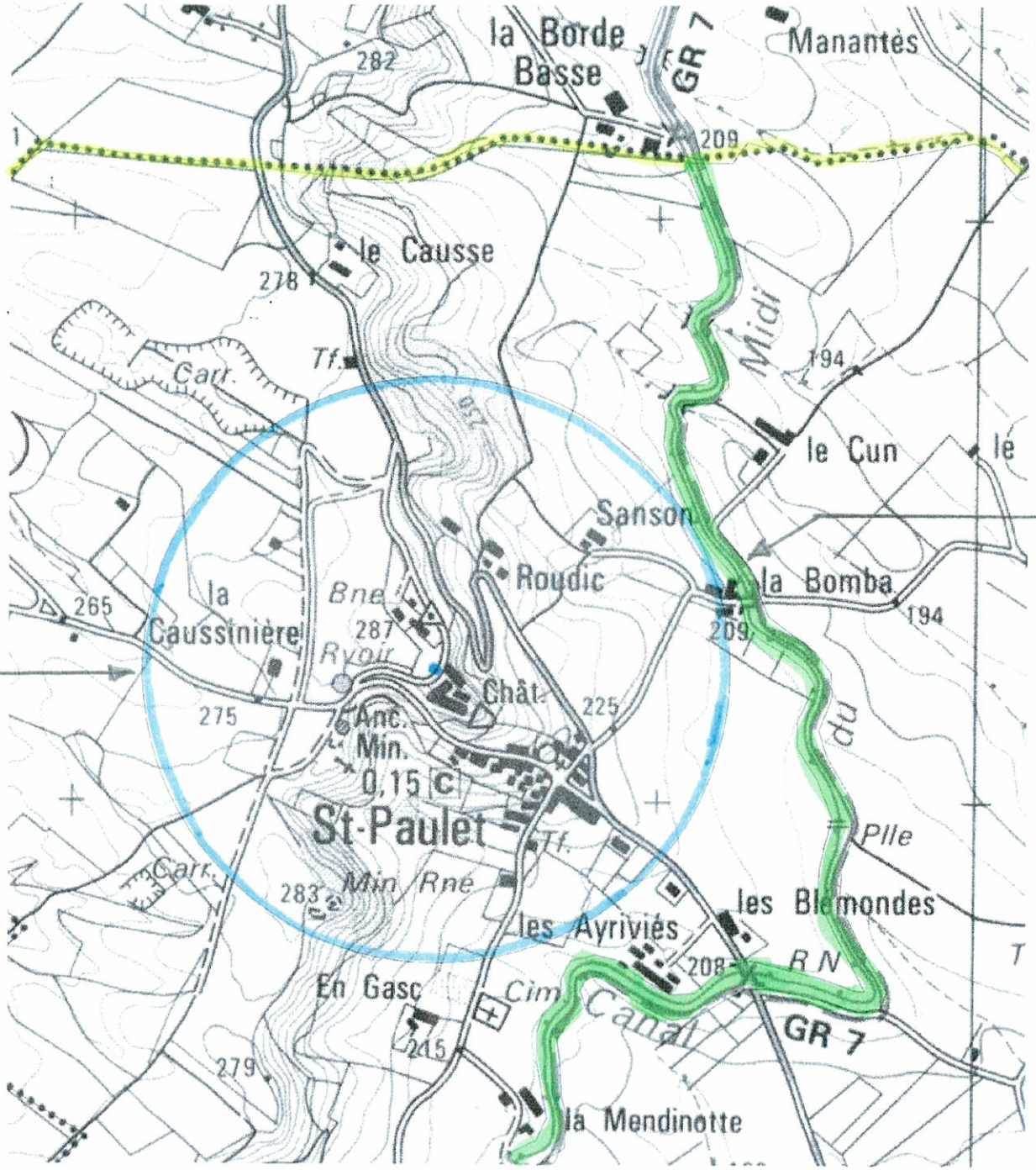
Service Responsable : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Aude.

Mise à jour : 11 février 2005

Nom officiel de la servitude	Monument		Site		Secteur Sauvegardé	ZPPAUP	Arrêté	Décret
	Classé	Inscrit	Classé	Inscrit				
Rigole de la Plaine et la rivière le Laudot: est classé parmi les sites des départements de l'Aude, de la Haute-Garonne et du Tarn, sur le territoire des communes de : Airoux, Les Brunels, Les Cassés, Labastide d'Anjou, Montferrand, Montmaur, La Pomarède, Saint-Paulet et Soupex *(Département de l'Aude)*, l'ensemble formé par la Rigole de la Plaine et la rivière le Laudot			**X**					16/10/2001
Croix discoïdale, sur le pilier d'entrée, côté gauche, de l'ancien cimetière		**X**					07/04/1952	


St PAULET
362
Ech: 1/25000
HAUTE CARONNE
Croix
Rigole de la Plaine
St-Paulet
les Cassés
Caussanel
Rougerou
Constantine
Montagnac
Graissens
St-Sernin
ZONE SENSIBLE
ZONE INFLUENCE
* Croix discoïdale (inv MH)
* Rigole de la Plaine (SCl)
362

362 SAINT PAULET
~~Echelle : 1/11500~~
30/06/04



Croix discoïdale

Rigole de La Plaine

≃ Ech : 1/10000

Site Classé Rigole de la plaine et rivière du Laudot)

(Art L341-1 à L341-22 du code de l'Environnement)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

Direction régionale de l'environnement
LANGUEDOC-ROUSSILLON

58 avenue Marie de Montpellier
CS 79034
34965 Montpellier cedex 2

Hors région Languedoc-Roussillon

0 1.25 2.5 km

Source : Diren Languedoc-Roussillon
(c) IGN : Scan 1/25000
Date: Juin 2007

(c)DIREN Languedoc-Roussillon / S:\6_Documents\63_Espaces_patrimoniaux\Sites\Sites_Individuels_11\SC_Rigole_de_la_Plaine_et_riviere_du_Laudot.WOR

Annexe 13

Données météo

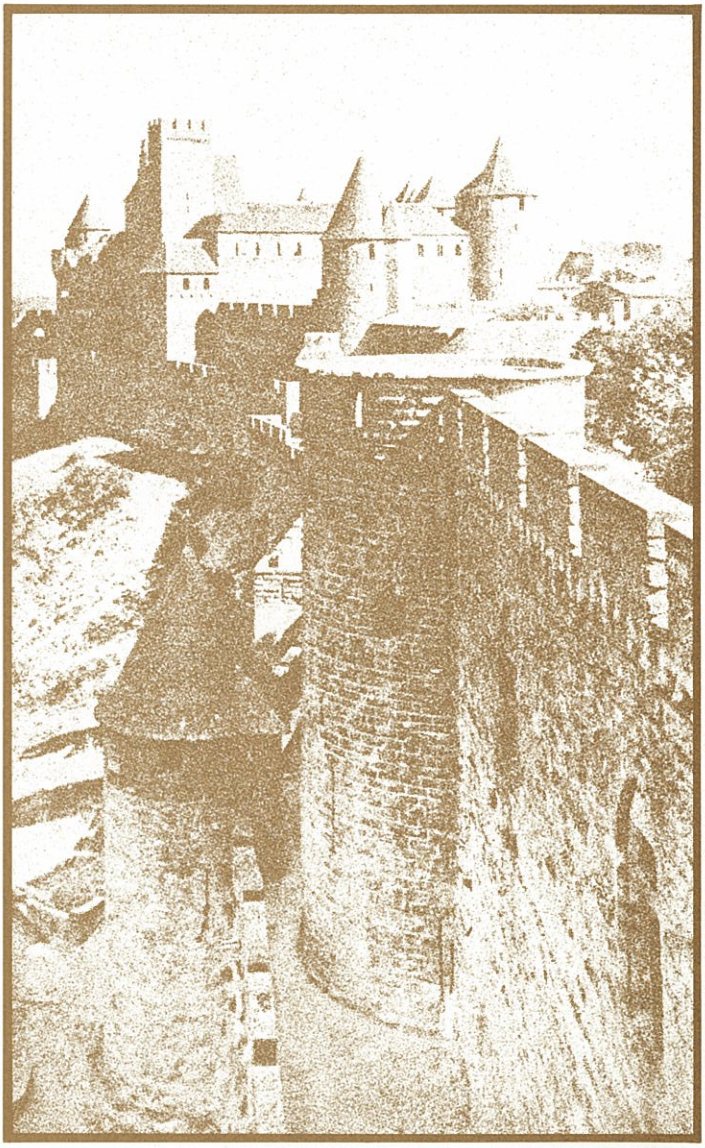
Source : Météo France

ISSN 0240 - 8988

MONOGRAPHIES

par Ernest Ascensio

ASPECTS CLIMATOLOGIQUES DES DEPARTEMENTS DE LA REGION LANGUEDOC ROUSSILLON



n° 4

ministère de l'urbanisme,
du logement et des transports
secrétariat d'état
auprès du ministre de l'urbanisme,
du logement et des transports,
chargé des transports
direction de la météorologie
77 rue de Sèvres - 92106 Boulogne Billancourt cedex

A - Situation, éléments géographiques

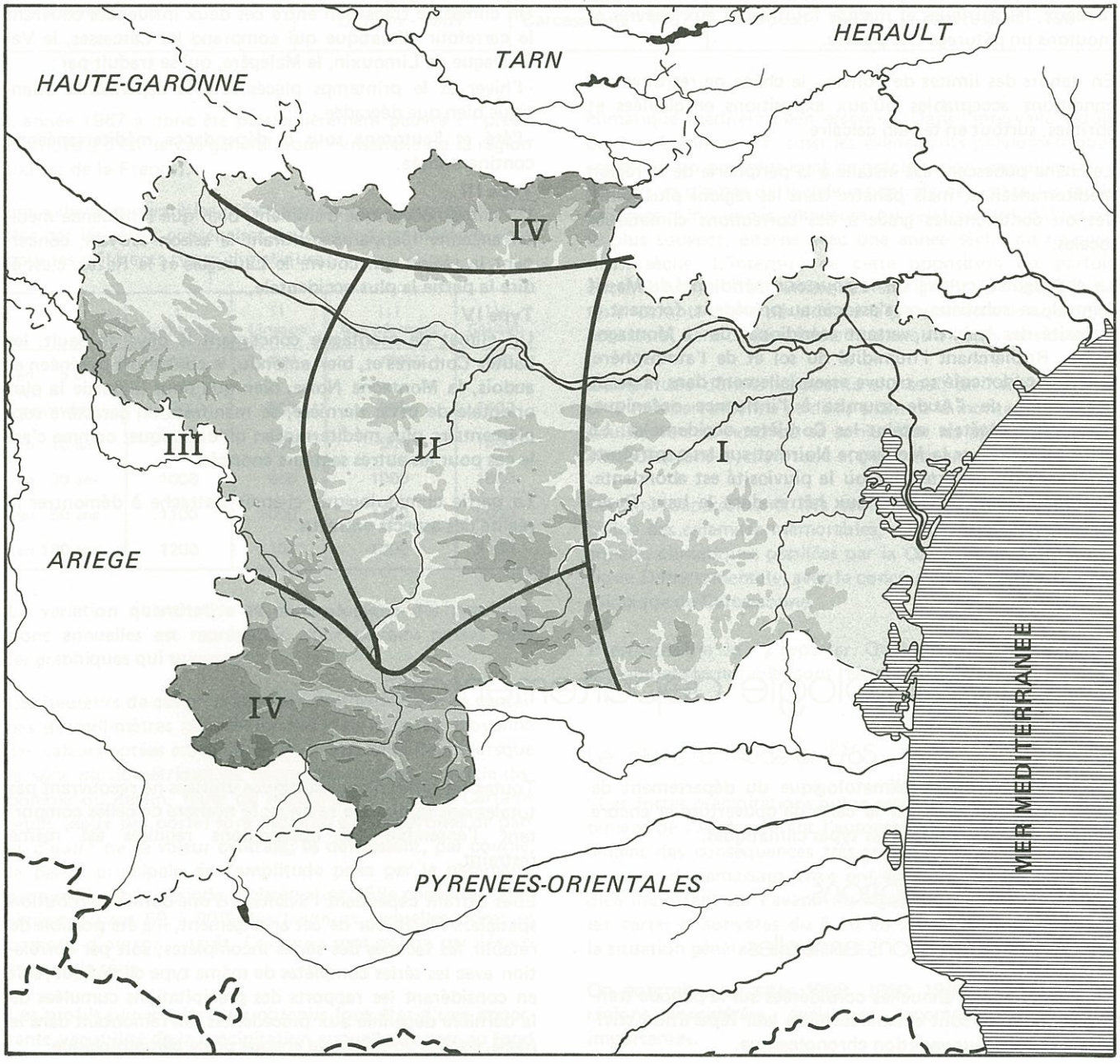
Le département de l'Aude étend son territoire entre les 42° 40 - 43° 25 environ de latitude nord et les 01° 40 - 03° 15 de longitude est. Bordé à l'est par le golfe du Lion, il est ailleurs entouré par les départements limitrophes de l'Hérault et du Tarn au nord, de la Haute-Garonne et de l'Ariège à l'ouest, des Pyrénées-Orientales au sud.

Le fleuve capricieux auquel il doit son nom prend naissance sur le flanc oriental du massif du Carlitte, situé dans les Pyrénées-Orientales, au roc de l'Aude vers 2377 m d'altitude; il coule vers le nord en franchissant le défilé d'Adouxes et, en dévalant la montagne, pénètre en plaine après Limoux, s'infléchit vers l'est après avoir reçu le Fresquel qui lui apporte les eaux de la Montagne Noire, reçoit encore l'Orbieu qui draine celles des Corbières et se jette dans la Méditerranée après un parcours de 223 kilomètres.

La basse vallée de l'Aude constituant le Narbonnais appartient à la plaine du bas Languedoc, formée d'alluvions récentes prolongeant le Biterrois et l'Agades; sa côte rectiligne est sableuse ou marécageuse, formée alors de cordons littoraux isolant les étangs de Bages et du Sigean, de l'Ayrolle, de Lapalme et de Leucate. Vers l'intérieur jusqu'à l'Aude, se développe une région à prédominance calcaire où surgissent de rares îlots siliceux s'élevant de 200 à 600 m d'altitude : Montagne de la Clape, Massif de Fontfroide, Montagne d'Alaric. Le Val de Dagne sépare cette dernière, la plus imposante, du Massif des Corbières.

Plus à l'ouest, notamment de l'Aude, une seconde région formée de côteaux mollassiques avec intercalation de poudingues et calcaires lacustres, constitue le Limouxin, le Razès, le Malepère, les Carcasses et le Lauragais, d'où l'on passe en Aquitaine par le seuil de Naurouze.

TYPES CLIMATIQUES PRINCIPAUX



Cette contrée s'adosse au sud sur les plateaux calcaires du pays de Sault qui s'appuient eux-mêmes sur les pics élevés de la Fajolle (2027 m) et de Madrès (2471 m) situés en limite sud du département. Le large couloir que forme cette région, en plaine, se trouve également arrêté au nord par la Montagne Noire, bien moins haute que les précédents sommets (1210 m au pic de Nore), cette faible barrière appartenant à l'ensemble pénéplanisé de la partie méridionale du Massif Central. A ses pieds s'étalent progressivement le Cabardès et le Minervois, offrant un passage facile vers le haut Languedoc.

La végétation halophyte occupe une surface très réduite sur la côte par suite de l'absence de véritables marées; elle se développe plus largement autour des étangs.

Le chêne vert trouve des conditions particulièrement favorables sur toute la région méditerranéenne du département, mais il en franchit aussi les limites, que l'on peut faire coïncider avec celles de l'olivier, pour pénétrer dans les vallées méridionales de la Montagne Noire et sur les parties élevées des Corbières. La flore qui l'accompagne se modifie très progressivement à mesure que l'on s'éloigne de la côte.

Toutes les zones ayant suffisamment de terre végétale sont favorables à la culture de l'olivier et de la vigne. Les sols rocheux, les garrigues et maquis fournissent aux chèvres et moutons un pâturage très pauvre.

En dehors des limites de l'olivier, le chêne ne retrouve des conditions acceptables qu'aux expositions ensoleillées et abritées, surtout en terrain calcaire.

Le chêne pubescent est installé à la périphérie de la région méditerranéenne, mais pénètre dans les régions plus humides ou continentales grâce à des corrections climatiques locales.

Le châtaignier, cultivé sur le pourtour méridional du Massif Central, se substitue ou s'associe au précédent, formant la majorité des bois du versant méridional de la Montagne Noire. Recherchant l'humidité du sol et de l'atmosphère, le chêne pédonculé se trouve essentiellement dans la partie occidentale de l'Aude soumise à l'influence océanique. Cette série végétale atteint les Corbières occidentales. Le hêtre prospère sur la Montagne Noire et sur les contreforts pyrénéens du département où la pluviosité est abondante. Quelques sapins se mêlent aux hêtres dans le haut Razès et le pays de Sault.

Le département de l'Aude est largement exposé à l'influence océanique, cependant dégradée, mais marquant d'une façon indélébile le climat de sa partie occidentale. Il est, par contre, tributaire de l'influence méditerranéenne qui concerne nettement sa partie orientale. Bien qu'en majeure partie formé de plaines et de vallées ou de côteaux de faible altitude, il possède de part et d'autre de l'axe longitudinal de passage des reliefs modifiant les influences climatiques générales. Si l'on remarque encore que les deux vecteurs climatiques prépondérants signalés étendent alternativement leurs zones d'influence qui se recouvrent territorialement, on comprend la difficulté d'opérer un compartimentage significatif en évitant l'analyse topoclimatique.

La solution suivante, adoptée pour répondre au problème des aspects climatologiques du département audois qui retient quatre types climatiques, est forcément un compromis entre les solutions possibles; on propose donc :

Type I
Un climat méditerranéen affirmé concernant la région qui, du bas Cabardès et du Minervois, s'étend aux Corbières orientales, le littoral du golfe du Lion se trouvant bénéficier de conditions climatiques encore différentes de celles rencontrées vers l'intérieur des terres,

Type II
Un climat de transition entre ces deux influences couvrant le carrefour climatique qui comprend les Carcasses, le Val de Dague, le Limouxin, le Malepère, qui se traduit par :
- l'hiver et le printemps placés sous la dépendance atlantique bien que dégradée,
- l'été et l'automne sous la dépendance méditerranéenne continentalisée.

Type III
Un climat océanique dominant, bien que l'influence méditerranéenne réapparaisse durant la saison estivale, concernant la région qui couvre le Lauragais et le Razès, c'est-à-dire la partie la plus occidentale,

Type IV
Un climat de montagne concernant le pays de Sault, les hautes Corbières et, bien entendu, le contrefort pyrénéen et audois, la Montagne Noire, bien que pour la partie la plus orientale de cette dernière, se manifeste un caractère supplémentaire plus méditerranéen qu'océanique, comme c'est le cas pour les autres secteurs énoncés.

La partie climatologique ci-après s'attache à démontrer la réalité des aspects entrevus.

B - La climatologie départementale

Les postes du réseau climatologique du département de l'Aude sont soulignés sur la carte de couverture et encore indiqués sur celle limitant les types climatiques.

a) Les précipitations

a.1 - les précipitations annuelles

Les précipitations annuelles considérées sur la période trentenaire indiquée sont examinées dans leur répartition territoriale et dans leur variation chronologique.

Toutes les séries pluviométriques utilisées ne recouvrent pas totalement la période retenue; le nombre de celles comportant l'ensemble des observations requises est même restreint.

Elles offrent cependant l'avantage d'une bonne **distribution spatiale.** A la faveur de cet arrangement, il a été possible de rétablir les lacunes des séries incomplètes, soit par corrélation avec les séries complètes de même type climatique, soit en considérant les rapports des précipitations cumulées de la dernière décennie aux précédentes, en remontant dans le passé, dans le voisinage de chaque poste climatologique.

On remarquera, en comparant la carte des **précipitations annuelles moyennes** à celle de **l'hypsométrie moyenne,** obtenue à partir des altitudes des postes pluviométriques, qu'une certaine similitude des tracés se dégage assez nettement. Le relief audois est en effet peu considérable et relativement simple; les pentes des terres sont le plus souvent faibles ou guère accusées, sauf très localement; il n'est donc pas surprenant que cette similitude existe, eu égard à une alternance régulière des influences climatiques déterminantes.

Les hauteurs de précipitations annuelles exprimées en millimètres, atteignent :

Types	I	II	III	IV
En **moyenne**	400 à 600	600 à 900	700 à 950	950 à 1200 (2100 au nord)
Pour les altitudes en mètres	moins de 50	150 à 450	150 à 450	Au-dessus de 500
Au cours d'un nombre **moyen** de jours pluvieux (Précipitation égale ou supérieure à 0,1 mm) de:	60 à 100	110 à 130	110 à 150	110 à 170
En valeurs extrêmes remarquables :				
maximales	1155 Fleury - 1972	1411 Vignevieille - 1965	1167 Villelongue - 1979	2342 Pic de Nore - 1970
minimales	218 Durban - **1967**	398 Carcassonne - **1967**	346 Belpech - **1967**	556 Cabrespine - **1967**

L'année 1967 a donc été particulièrement pauvre en précipitations (c'est le cas général pour l'ensemble de la région sud-est de la France).

Les valeurs susceptibles d'être égalées (ou dépassées), révélées par les séries **centenaires** de la période considérée, sont pour les différents types climatiques :

	I Narbonne	II Limoux	III Montferrand	IV Saïssac
	mm	mm	mm	mm
en 5 ans (en moyenne)	700	800	800	1400
en 10 ans	800	900	900	1600
en 30 ans	1000	950	1000	1800
en 50 ans	1100	1000	1100	2000
en 100 ans	1200	1100	1200	2100

La variation **quantitative et chronologique** des précipitations annuelles est représentée pour certains postes dans les graphiques qui suivent.

Les hauteurs de ces précipitations sont exprimées en centaines de millimètres par commodité d'écriture. La moyenne des valeurs notées est indiquée en marge de la figure lorsque la série pluviométrique est complète, ou dans la partie disponible du dessin, faute de relevés annuels réels. Certains seuils (deux par poste) sont indiqués par des droites de part et d'autre de la valeur centrale; ils définissent, par couple, la partie principale de l'amplitude prise par le paramètre examiné dans la période d'observation. Elle concerne expérimentalement 60 à 80% des hauteurs annuelles prises en compte, d'où son intérêt. Ces seuils sont définis par l'écart-type de la série.

Les profils pluviométriques obtenus font état d'une importante variabilité de la précipitation annuelle, propre au fond climatique méditerranéen essentiel. Dans l'intervalle réduit de 2 à 4 années (cf. aussi les événements pluviométriques rapportés un peu plus loin), la précipitation annuelle oscille de part et d'autre de la valeur centrale dépassant les seuils indiqués. Une année pluvieuse ou relativement pluvieuse, le plus souvent, alterne avec une année sèche ou relativement sèche. L'intensité de cette opposition est parfois exceptionnelle. Ces remarques soulignent la nécessité de tenir compte de la période de la pluviométrie lorsqu'on la considère, dans ce département plus qu'ailleurs sans doute.

L'amplitude définie augmente du seuil de Naurouze à la côte méditerranéenne et de la plaine à la montagne, en particulier vers le nord où se conjuguent les effets océanique et méditerranéen, d'altitude et de continentalité.

Certains dépassements des seuils pluviométriques ont entraîné des calamités mémorables, d'ailleurs relatées dans les annales climatiques publiées par la Commission Météorologique Départementale, avec le concours de la station météorologique de Carcassonne.

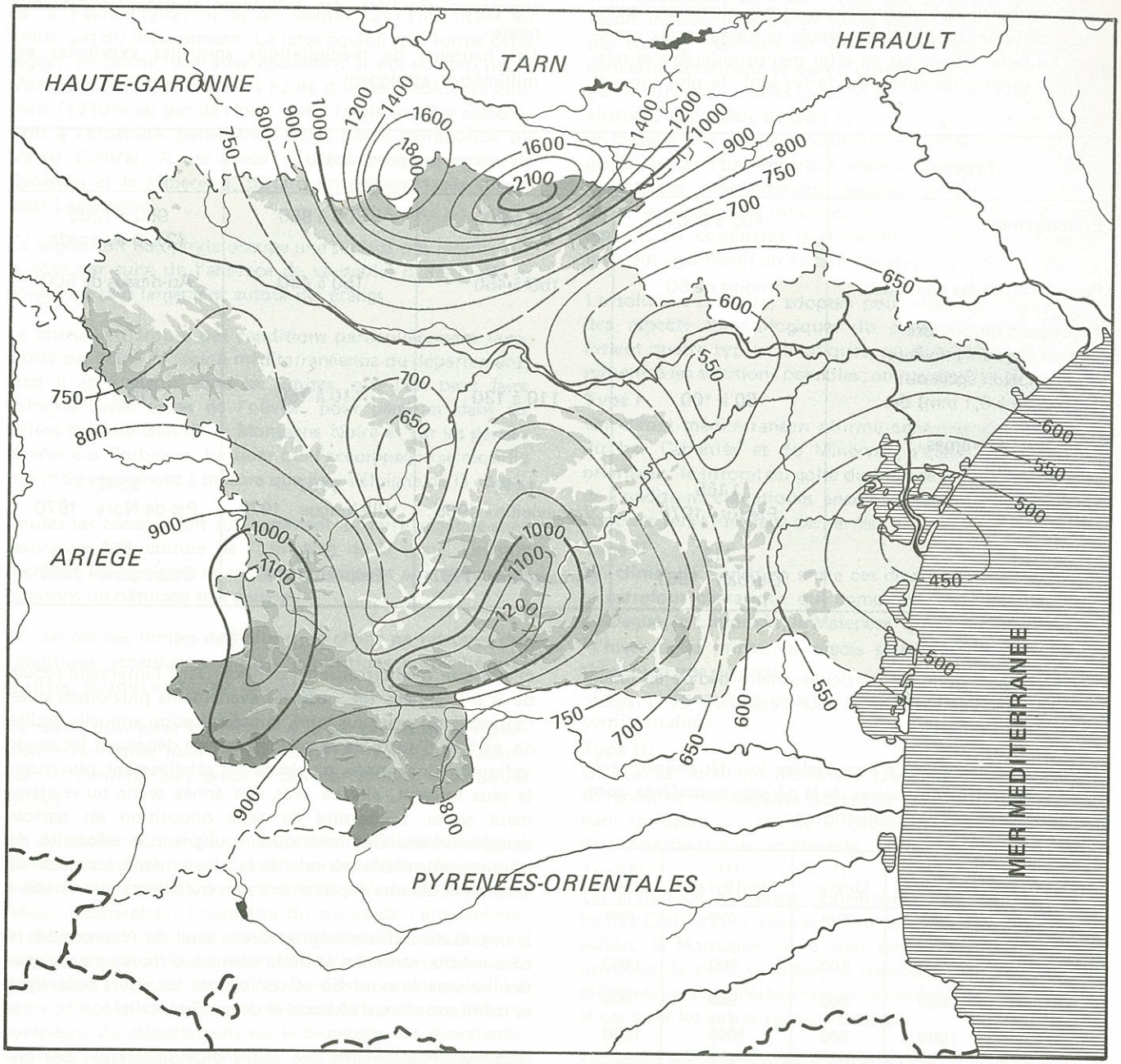
Il est possible de s'y reporter. Quelques événements climatologiques mémorables sont relevés ci-après.

Les pluies sur l'Aude en 1965

"Les fortes précipitations qui se sont produites sur le département de l'Aude, durant l'automne 1965, ont eu non seulement des conséquences très graves sur la récolte vinicole en cours de ramassage, mais ont également porté un préjudice important sur l'avenir du vignoble audois". (Consulter les cartes d'isohyètes du 5.10 au 25.10.1965 et celles de la situation générale présentées).

On pourrait aussi citer 1959, 1960, 1969, 1974, selon les régions considérées, également accompagnées de crues importantes.

PRECIPITATIONS ANNUELLES MOYENNES DE 1951 - 1980



VARIATION DES PRECIPITATIONS ANNUELLES
période 1951-1980

Précipitations en centaines de millimètres

Années

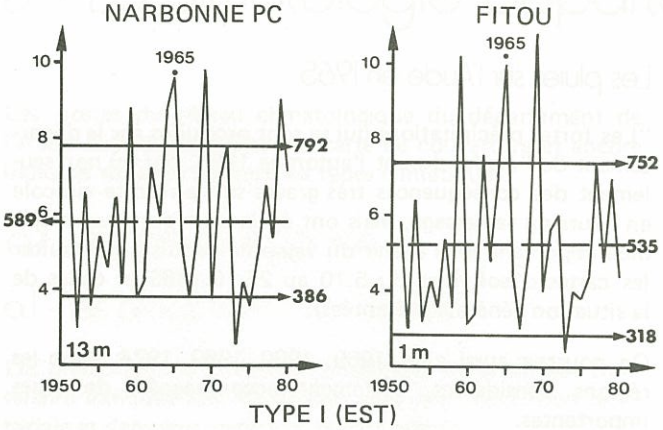
LEGENDE

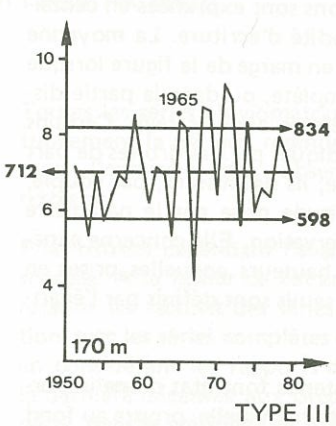
1074 moyenne + écart-type

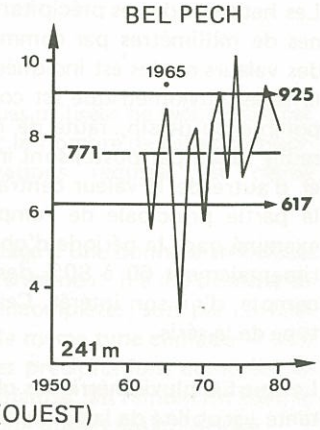
903 moyenne

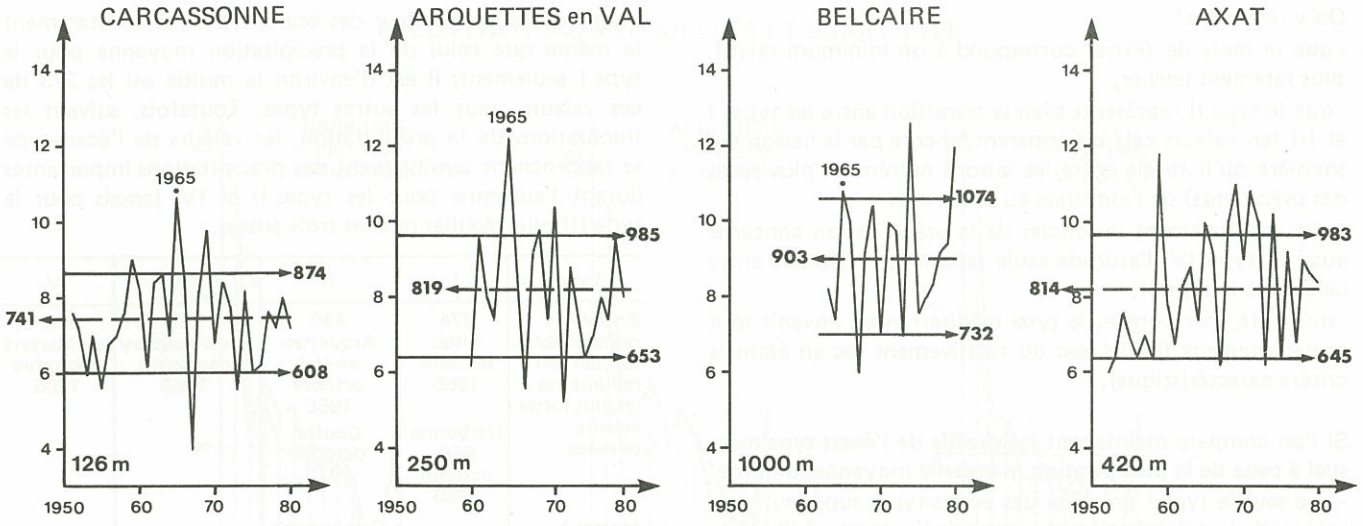
732 moyenne - écart-type

(1) l'amplitude définie concerne 60 à 80% des hauteurs annuelles

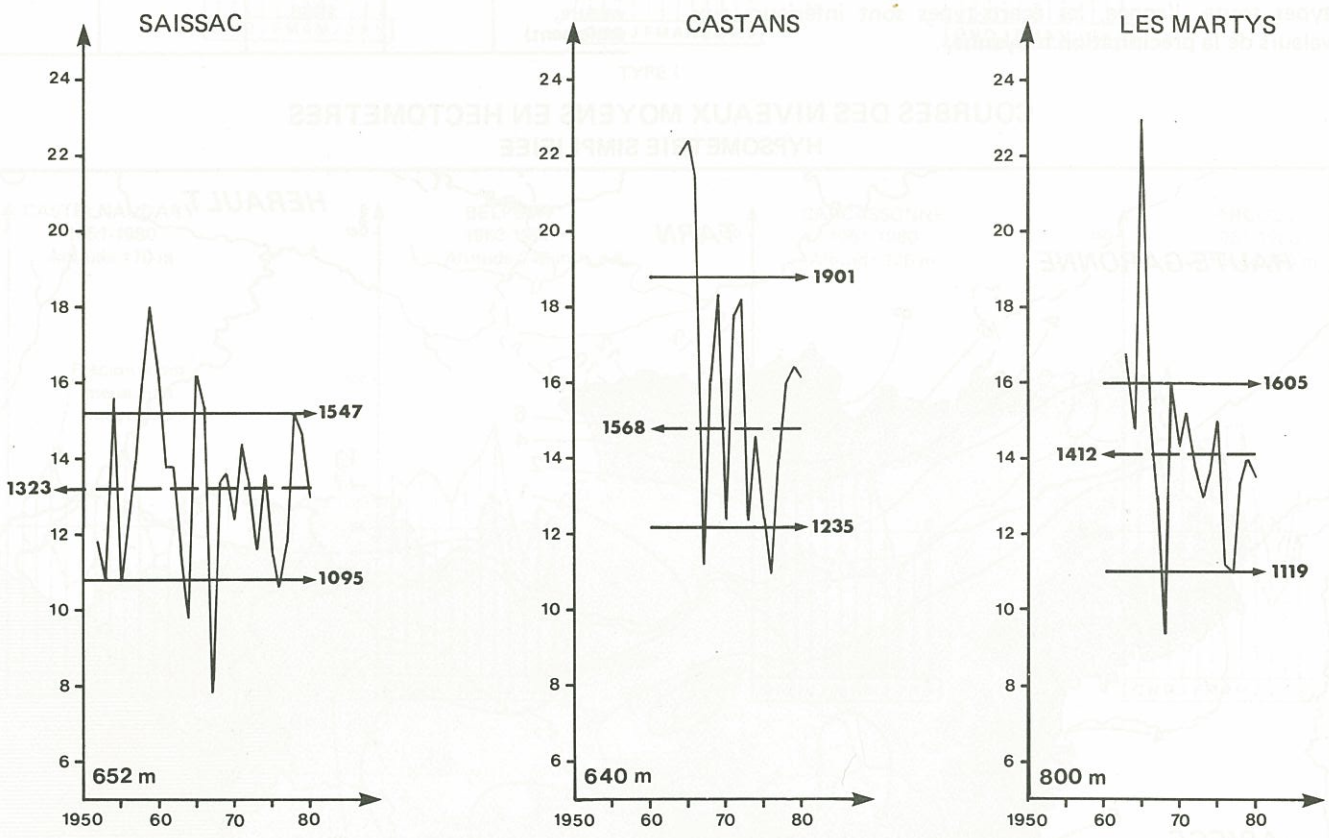








TYPE II (CENTRE) — TYPE IV (SUD)



TYPE IV (NORD)

La sécheresse de 1967

"Le phénomène climatologique principal de l'année aura été sans conteste la sécheresse qui a sévi sur les régions viticoles du 1er mars à la fin de l'année . . . l'indice de sécheresse assez forte ayant été atteint le 19 juin sur le littoral, le 26 dans le Narbonnais, le 30 dans les basses Corbières, le 7 juillet dans le Limouxin, le 17 dans le Carcassès. . .".

"Il convient de considérer pour la vigne des effets très différents de ceux d'une culture annuelle. Pour la vigne, les fruits viennent sur les pousses de sarments de l'année précédente. . .".

1965-1969 : en quatre années, des calamités aux effets cumulatifs provenant de causes opposées. . . voilà les conséquences de la variabilité excessive du régime pluviométrique de ce département.

a.2 - les précipitations mensuelles

Les hauteurs des précipitations mensuelles atteignent, comme les graphiques correspondants le montrent :

Types	I	II	III	IV
En valeurs **moyennes** et en millimètres, les **plus fortes** valeurs	en automne en octobre 130 à 150	de l'automne au printemps décembre 80 à 120	au printemps mai 60 à 80	de l'automne au printemps décembre au nord 150 à 180
				avril ou mai au sud 80 à 110
les **plus faibles** valeurs	en été juillet 10 à 20	en été juillet 30 à 40	en été juillet 30 à 40	en été juillet 50 à 60

On y remarque :

- que le mois de février correspond à un minimum relatif, plus rarement janvier,
- que le type II représente bien la transition entre les types I et III (en valeurs cela est apparent; encore par la liaison saisonnière qu'il révèle entre les saisons nettement pluvieuses des précédents) de l'automne au printemps;
- que cet étalement saisonnier de la précipitation concerne aussi le type IV, l'altitude seule faisant la différence entre celui-ci et le type II;
- que l'été, par contre, le type méditerranéen envahit tout le département (juillet sec ou relativement sec en étant le critère caractéristique).

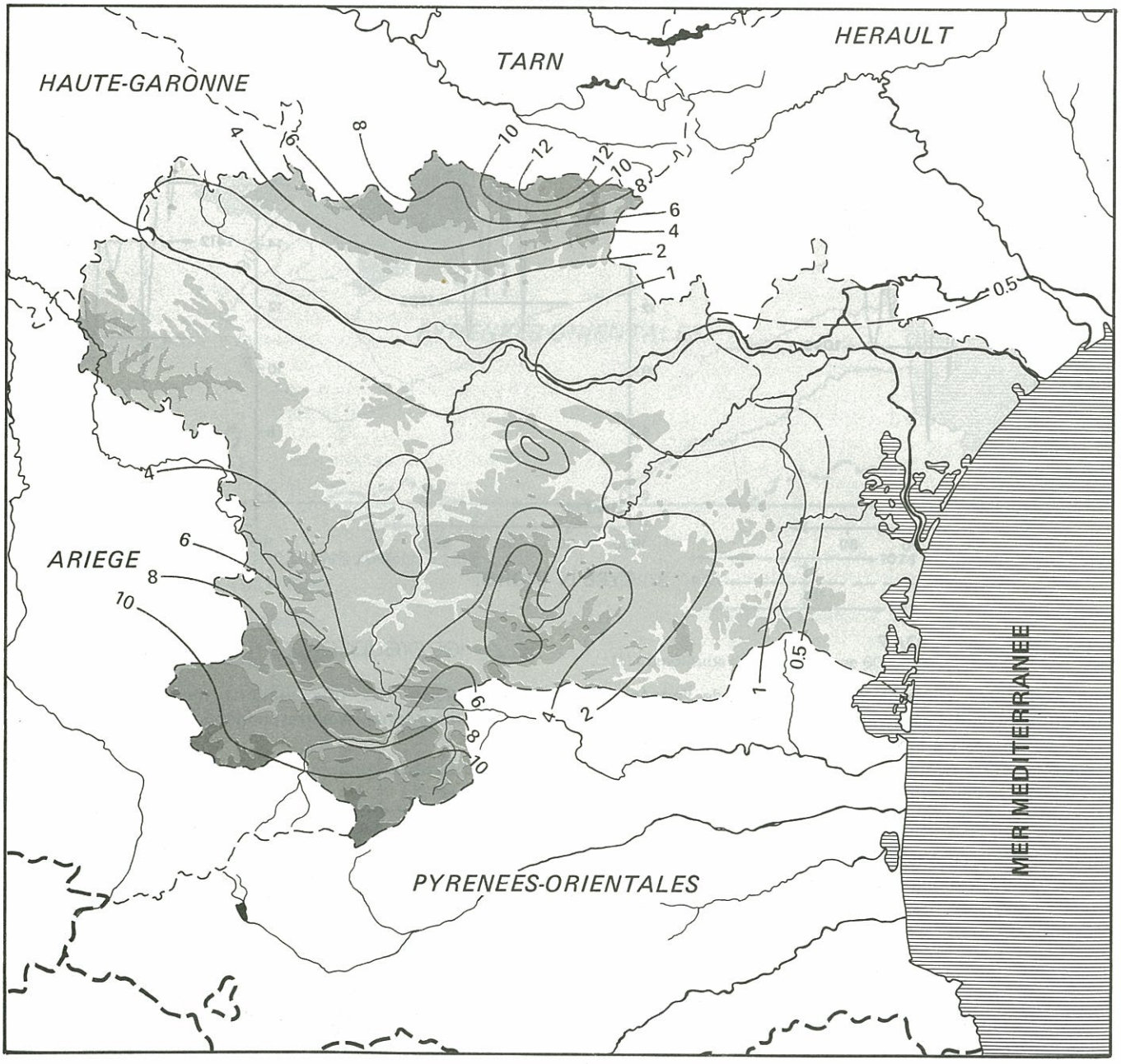
Si l'on compare maintenant les **profils de l'écart-type mensuel à ceux de la précipitation mensuelle moyenne,** on note:

- que seul le type I présente des écarts-types supérieurs aux valeurs de la précipitation moyenne de l'automne à l'hiver;
- que, pour le type I du printemps à l'été et pour les autres types toute l'année, les écarts-types sont inférieurs aux valeurs de la précipitation moyenne;
- que l'ordre de grandeur des écarts-types est constamment le même que celui de la précipitation moyenne pour le type I seulement; il est d'environ la moitié ou les 2/3 de ces valeurs pour les autres types. Toutefois, suivant les fluctuations de la précipitation, les valeurs de l'écart-type se rapprochent sensiblement des précipitations importantes durant l'automne pour les types II et IV, jamais pour le type III plus régulier que les trois autres.

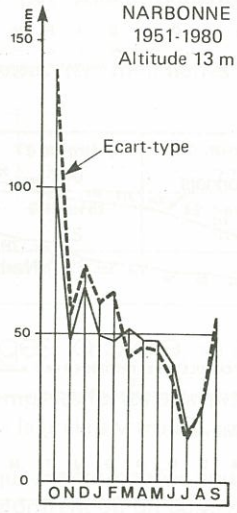
Types	I	II	III	IV
En valeurs remarquables toujours en millimètres les plus fortes valeurs relevées	674 Fitou octobre 1965	430 Arquettes-en-Val octobre 1965	239 Castelnaudary novembre 1968	540 Les Martyrs décembre 1965
	Narbonne 659 octobre 1969	Couiza octobre 1970		
(postes à longues séries quelques valeurs seulement)		Carcassonne 317 octobre 1965		

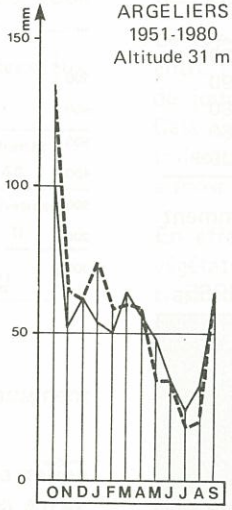
COURBES DES NIVEAUX MOYENS EN HECTOMETRES

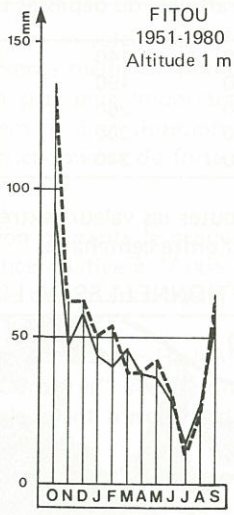
HYPSOMETRIE SIMPLIFIEE



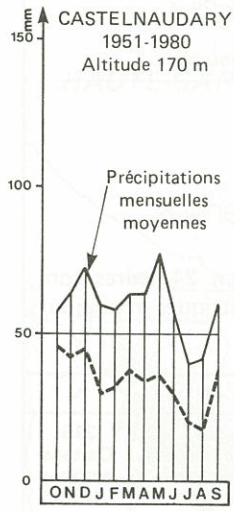
PRECIPITATIONS MENSUELLES ET ECART-TYPE

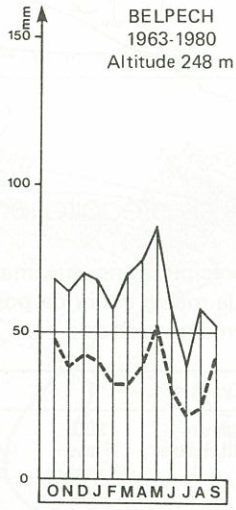




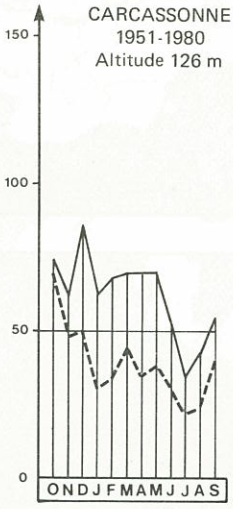


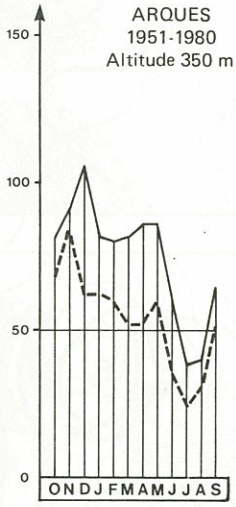
TYPE I



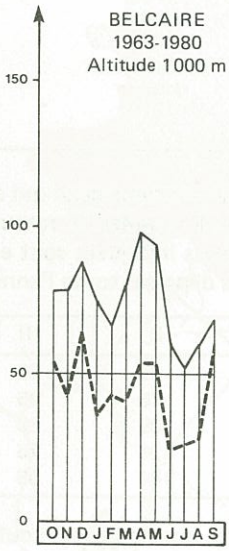


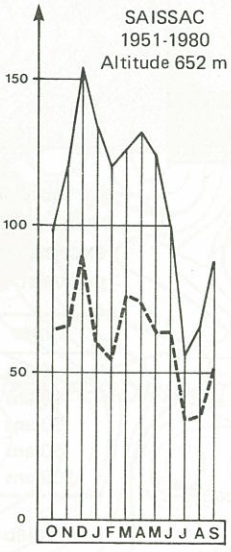
TYPE III

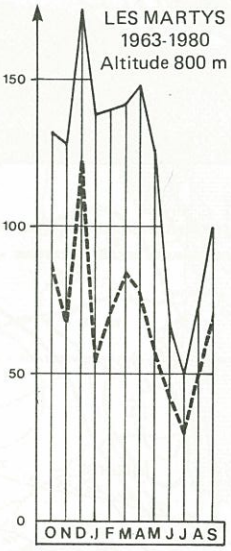




TYPE II







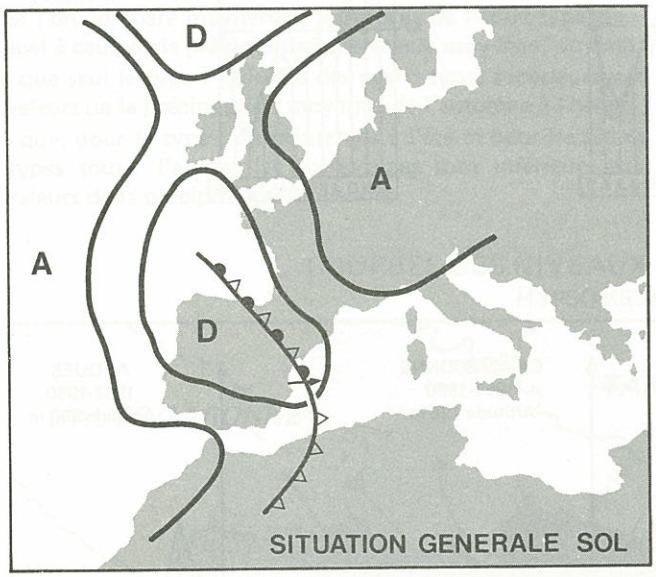
TYPE IV

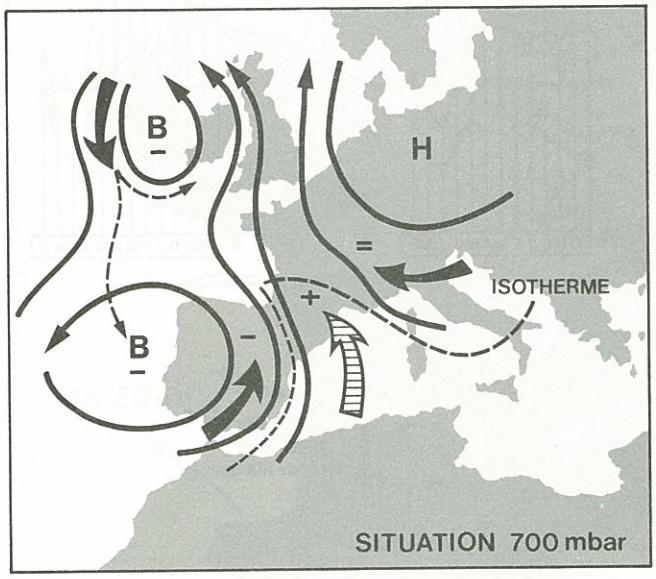
Il est intéressant de connaître les durées de retour de telles précipitations. Le tableau suivant permet de les situer pour les quatre types climatiques; les valeurs indiquées sont les seuils pouvant être atteints ou dépassés toute l'année, en :

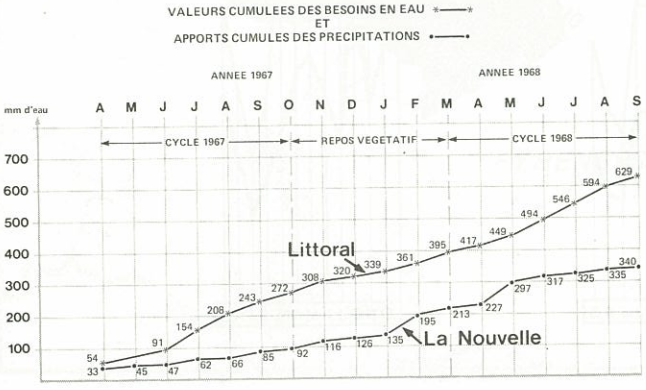
5 ans	220	140	110	230
10 ans	320	190	140	290
30 ans	460	260	190	380
50 ans	530	300	210	450
100 ans	620	340	240	520

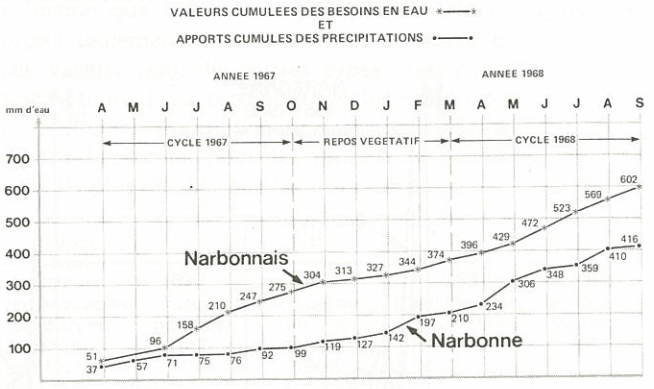
On constate que toutes les valeurs extrêmes précédemment mentionnées sont d'ordre centenaire.

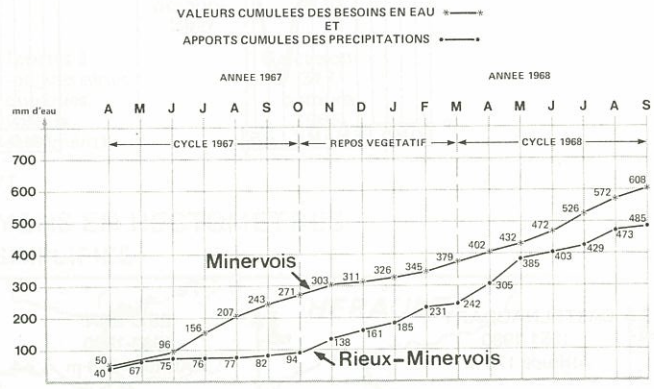
PLUIES EXCEPTIONNELLES DE L'AUTOMNE 1965











a.3 - les précipitations quotidiennes

Les précipitations maximales relevées en 24 heures sont, pour le même choix de postes pluviométriques et toujours sur la même période :

Types	I	II	III	IV
Valeurs en millimètres	200 Fitou décembre 1953 novembre 1964 octobre 1977	210 Couiza octobre 1970	88 Castelnaudary et Belpech octobre 1970	215 Castans octobre 1970
	185 Argeliers janvier 1979	160 Arquettes-en-Val octobre 1970		201 Belcaire septembre 1963
	235 Fleury janvier 1979	Carcassonne octobre 1970		

Le tableau suivant permet, comme celui qui a été précédemment présenté, de situer les durées de retour de ces valeurs exceptionnelles; les valeurs indiquées sont encore les seuils pouvant être atteints ou dépassés toute l'année, en :

Types	I	II	III	IV
5 ans	80	55	35	80
10 ans	115	75	45	100
30 ans	160	105	65	140
50 ans	185	120	75	160
100 ans	215	140	85	180

Les valeurs en 24 heures constatées au cours de la période 1951-1980 sont donc d'ordre centenaire (et probablement d'une durée plus importante).

Les **intensités maximales** ne sont contrôlées que par les stations de la météorologie. En ce qui concerne l'Aude, la station de Carcassonne seule est chargée de les répertorier. Voici l'essentiel des enregistrements effectués de 1964 à 1980 :

Intensités maximales (en millimètres/heure) relatives aux intervalles de :

6 minutes	15 minutes	30 minutes	1 heure
150	100	77	44
3 heures	**6 heures**	**12 heures**	**24 heures**
20	15	10	8

a.4 - les orages, la grêle, la neige

La plupart du temps les fortes précipitations accompagnent les orages; parfois la grêle s'y trouve associée.

Les statistiques qui ont été établies pour l'Aude par la station de Carcassonne montrent qu'on observe (en jours par an) :

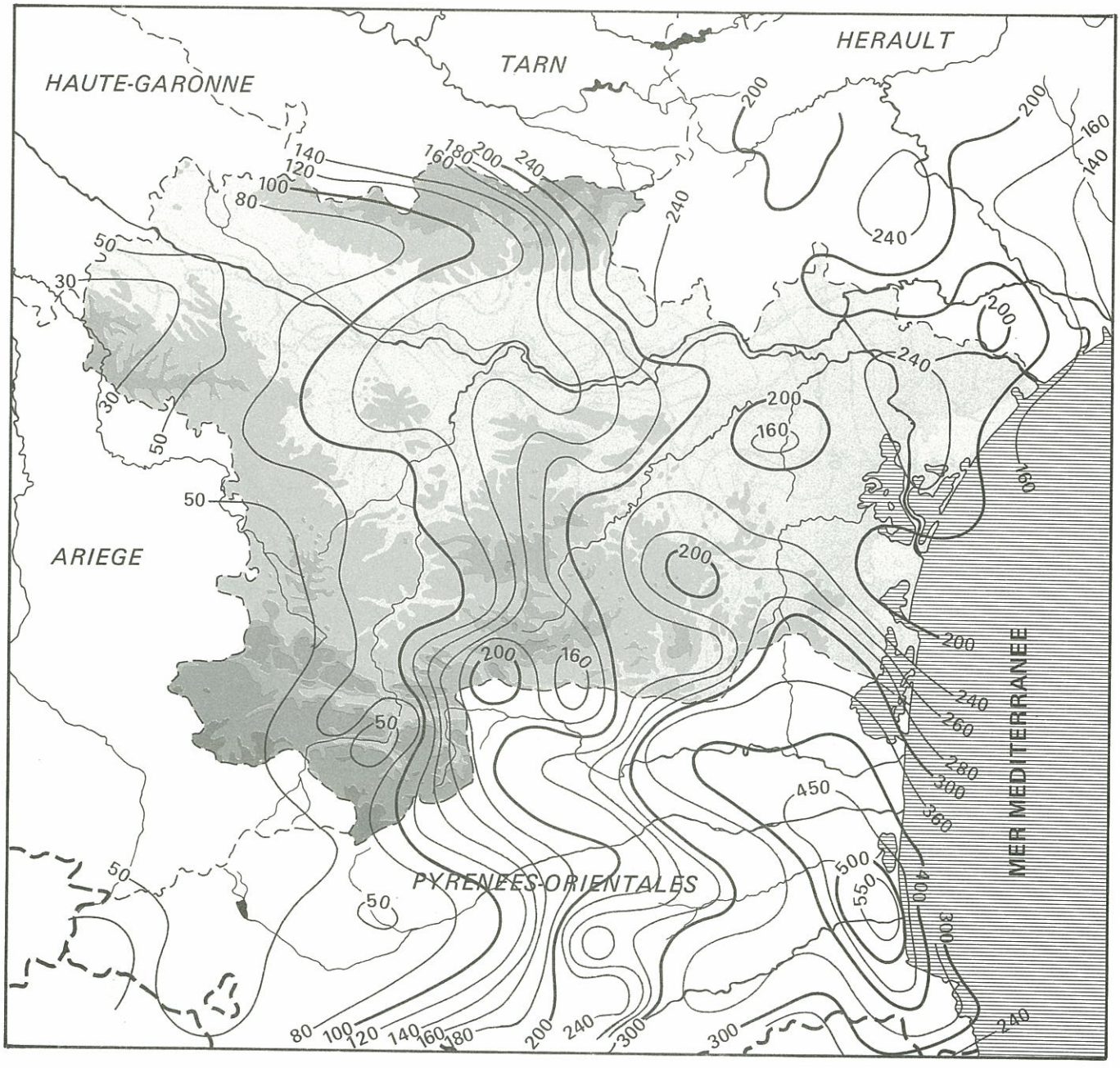
Types	I	II	III	IV
des orages en moyenne:	8 à 12	15 à 20	12 à 20	20 à 25

Le type II n'assure pas, en valeur numérique, la transition entre I et III; il présente même un nombre moyen annuel de jours d'orage un peu plus important que le type III. Cela tient essentiellement à sa situation sur un noeud des trajectoires de ces phénomènes de forte instabilité de l'air atmosphérique.

En effet, l'observation courante le prouve et la carte de la végétation de la France relative à l'Aude le mentionne: les trajectoires principales des foyers orageux empruntent :

- l'axe "Pays de Sault - Limouxin - Haut-Minervois" ou l'axe dérivé "Limouxin - Corbières" vers lesquels converge une trajectoire méridionale ayant traversé le département voisin des Pyrénées-Orientales.
- l'axe très septentrional pour l'Aude rejoignant le Biterrois après avoir longé les crêtes de la Montagne Noire.

ISOHYETES PERIODE DU 5 AU 11.10.1965



Des trajectoires secondaires sont également signalées:
- l'axe "Montagne Noire (ouest) - Carcassès - Corbières orientales" ou son dérivé vers le Narbonnais, moins important.

Types	I	II	III	IV
de la grêle en moyenne:	1 à 2	2 à 3	1 à 2	3 à 5

La carte indiquée des adversités agricoles met en évidence des zones de chutes de grêle croissantes de la plaine vers les reliefs audois, les zones privilégiées étant les sommets et l'environnement immédiat (le Limouxin y est formellement signalé).

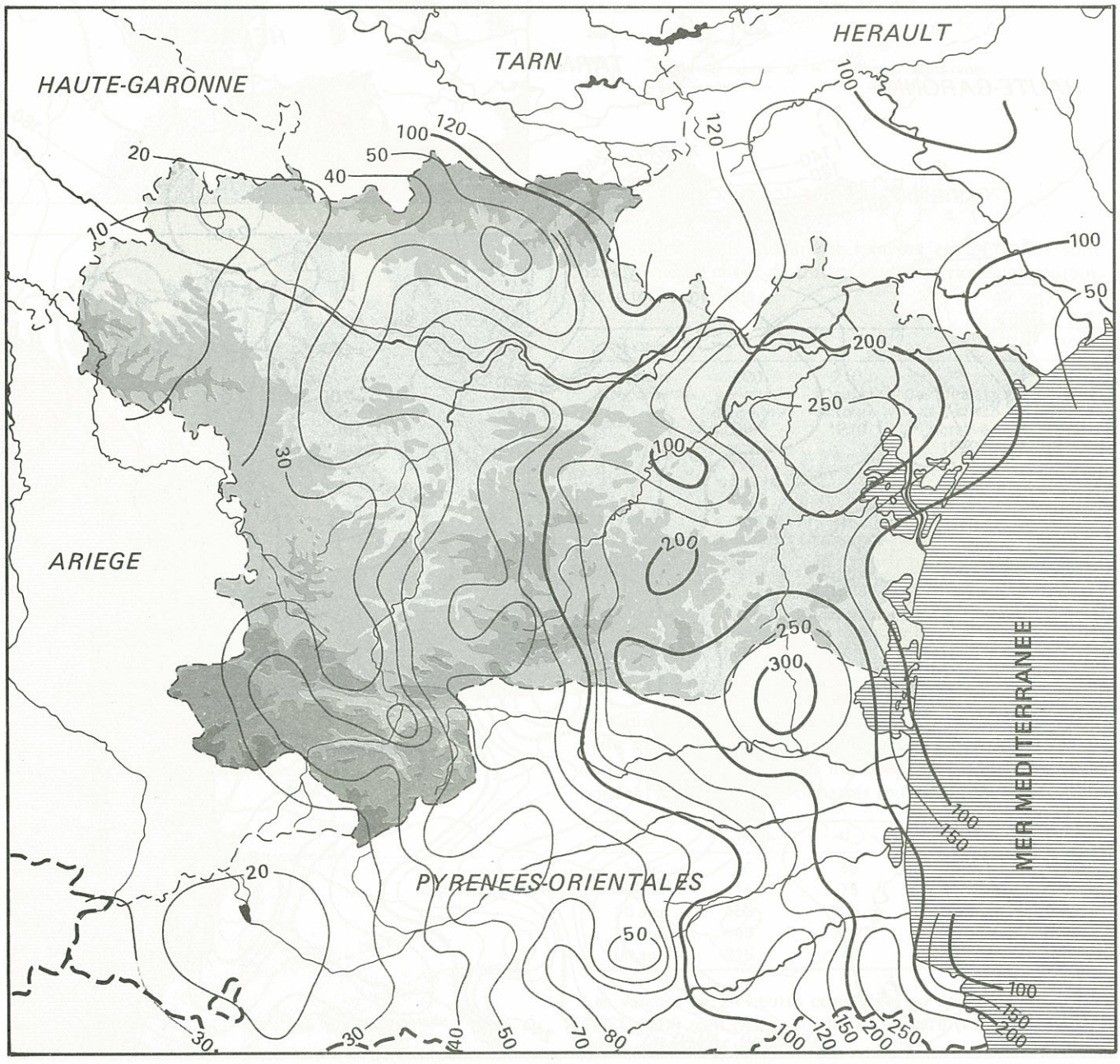
La neige est davantage observée dans le département. Ainsi est-elle notée en jours par an (ou mensuels):

Types	I	II	III	IV
de la neige en moyenne:	1 à 2	4 à 8	3 à 6	8 à 12 jusqu'à 600 m d'altitude, jusqu'à 31 au-dessus.

On constate, une fois encore, une certaine concentration des jours neigeux sur le type II: est-elle le résultat d'une confluence de trajectoires comparables à celles signalées pour les orages? Ce n'est pas improbable!

au maximum	6	5	7	15
	en janvier 1960 Fitou	en janvier et février 1978 Arquettes-en-Val	en février 1973 Belpech	en février 1973 Belcaire

ISOHYETES PERIODE DU 22 AU 25.10.1965



Les indications données ne sont pas des records.

Les chutes de neige sont observées :

	I	II	III	IV
de :	novembre à mars	novembre en avril	novembre en avril	d'octobre à mai
et plus fréquentes en :	décembre ou janvier	janvier ou février	janvier ou février	janvier ou février jusqu'à 600 m d'altitude février ou mars au-dessus.

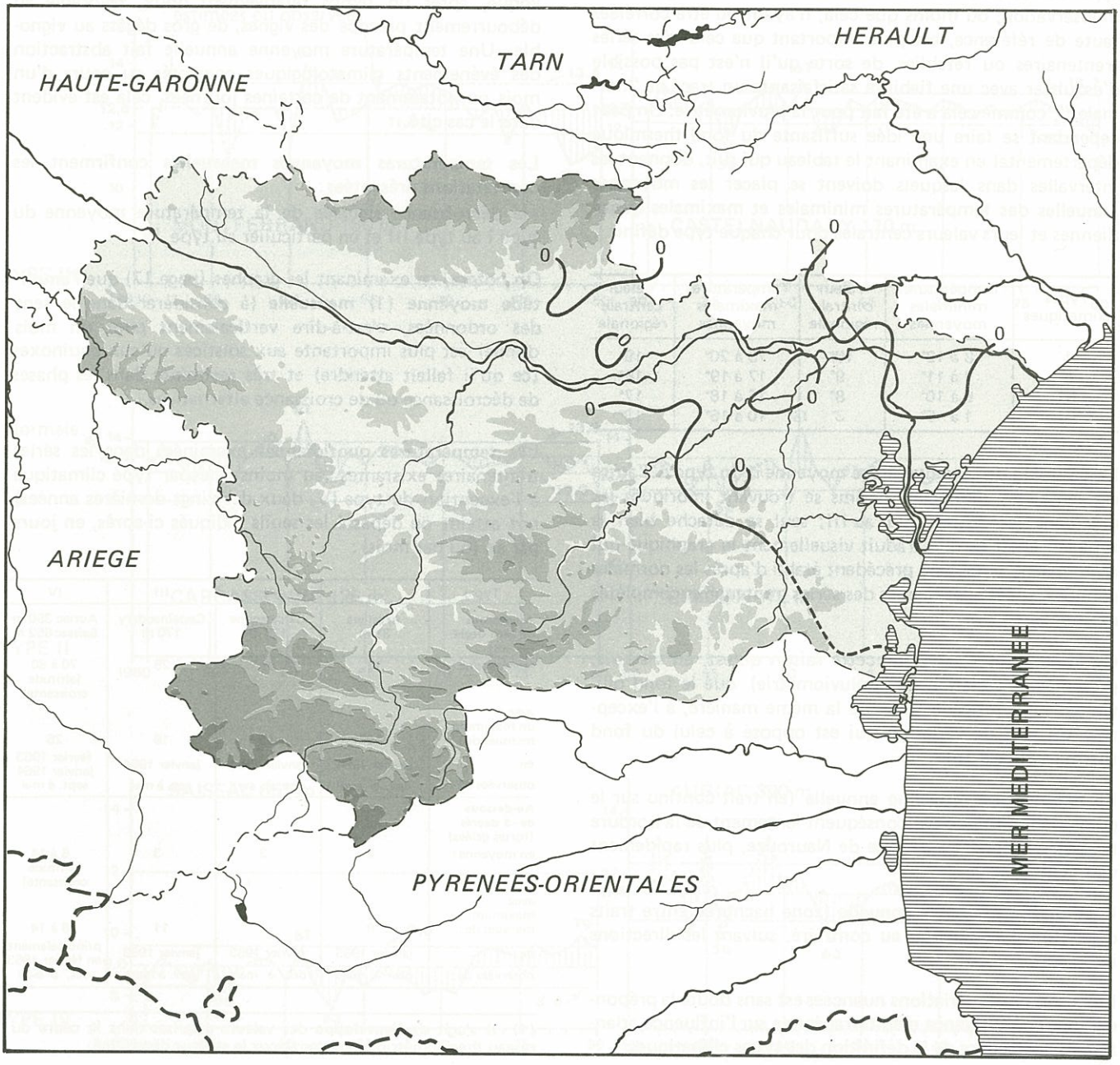
Les 4 et 5 novembre 1980, la neige a fait son apparition 13 jours plus tôt qu'au cours des 32 années précédentes, en plaine (cette précision est apportée par le Chef de la station de Carcassonne, Monsieur Grigner).

On constate, sur les relevés des postes climatologiques, que le mois d'octobre 1974 s'est révélé être neigeux en montagne.

On rapporte ci-après deux événements neigeux remarquables relatés par les annales de la Commission Météorologique Départementale.

En janvier 1960, l'abondante chute de neige qui s'est produite du 3 au 6 a provoqué dans les Corbières des dégâts considérables dans les forêts et reboisements. La neige collante a recouvert les houppiers d'une couche très épaisse, surtout dans les bas-fonds et sur les versants des vallées abrités des vents. Les vents violents des jours qui

LA SECHERESSE 1967-1968



ont suivi cette chute ont transformé les dégâts en véritable désastre. La forêt d'Arques à Fourtou a été la plus éprouvée.

En janvier 1981, du 11 au matin au 13 au matin.

Les hauteurs maximales approximativement atteintes par la couche de neige sont représentées sur la carte annexée ci-contre. On constate que les fortes épaisseurs sont comprises entre une ligne "Olonzac-Palairac" à l'est et une ligne "Saissac-Plaigne" à l'ouest.

Cette chute de neige est, pour Carcassonne, la plus importante depuis l'ouverture de la station le 1er janvier 1948, tant par son épaisseur que par les hauteurs d'eau de fusion.

b) Les températures

Les données thermométriques analysées sont celles de la période trentenaire 1951 - 1980 dans l'état actuel du réseau d'observation. Toutes les séries examinées ne la couvrent pas entièrement; certaines ont pu être complétées par corrélation avec celles de postes climatologiques voisins de même type climatique. Le nombre de séries ayant vingt années d'observation, ou moins que cela, n'ayant pu être corrélées faute de référence, est plus important que celui des séries trentenaires ou rétablies, de sorte qu'il n'est pas possible d'esquisser avec une fiabilité satisfaisante un tracé de "normales", comme cela a été fait pour la pluviométrie. On peut cependant se faire une idée suffisante du fond thermique départemental en examinant le tableau qui suit, donnant les intervalles dans lesquels doivent se placer les moyennes **annuelles** des températures minimales et maximales quotidiennes et leurs valeurs centrales pour chaque type défini :

Types climatiques	Températures minimales moyennes	Valeur centrale régionale	Températures maximales moyennes	Valeur centrale régionale
I	8 à 12°	10°	18 à 20°	19°
II	7 à 11°	9°	17 à 19°	18°
III	6 à 10°	8°	16 à 18°	17°
IV	1 à 5°	3°	10 à 16°	13°

La variation de la température moyenne d'un type à l'autre est lente, les intervalles définis se trouvant imbriqués les uns dans les autres du I au III; seul se détache bien le type IV. C'est ce que traduit visuellement le graphique qui accompagne le tableau précédent établi d'après les normales connues, tirées elles-mêmes des séries trentenaires complètes existantes.

On notera (et c'est pour cette raison qu'est, en vis-à-vis, présentée la variation de la pluviométrie) que le fond pluviométrique procède aussi de la même manière, à l'exception du sens de variation qui est opposé à celui du fond thermique (page 16).

La **température moyenne annuelle** (en trait continu sur le graphique) diminue par conséquent lentement de la bordure méditerranéenne au passage de Naurouze, plus rapidement vers la montagne.

L'**amplitude moyenne annuelle** (zone hachurée entre traits discontinus) augmente, au contraire, suivant les directions indiquées.

La raison de ces variations nuancées est sans doute la prépondérance de l'influence méditerranéenne sur l'influence atlantique signalée lors de la définition des types climatiques.

La variation chronologique de la température moyenne annuelle sur la période considérée, que l'on peut examiner dans les profils obtenus par représentation graphique, révèle :

- des fluctuations sensibles, incessantes, des valeurs moyennes annuelles autour de la valeur centrale trentenaire,
- l'existence, certaines années, de valeurs extrêmes remarquables.

Le fond thermique n'est, pas plus que le fond pluviométrique, entièrement stabilisé; il est, comme ce dernier, en perpétuelle évolution. La valeur normale n'est, il faut bien s'en convaincre, qu'un moyen terme qui gagne à être soutenu par l'amplitude de la variation constatée si l'on veut, dans une approche serrée de la réalité, circonscrire le phénomène.

Ainsi 1956 (surtout cette année même), 1963, 1972, 1974 et 1980 ressortent d'après ces indications graphiques comme des années relativement froides; 1961 (en général), 1979 (localement) apparaissent comme des années relativement chaudes. Il faut, en ce qui concerne ces appréciations trop générales, se garder de conclusions hâtives : par exemple, 1961, "année chaude" a priori sur l'ensemble du département, a connu les 22 et 23 mars une forte gelée ayant provoqué, après un temps relativement doux, favorable au débourrement précoce des vignes, de gros dégâts au vignoble. Une température moyenne annuelle fait abstraction des événements climatologiques constatés au cours d'un mois ou notamment de certaines journées, cela est évident dans le cas cité.

Les **températures moyennes mensuelles** confirment les constatations présentées :

- la décroissance signalée de la température moyenne du type I au type III et en particulier au type IV.

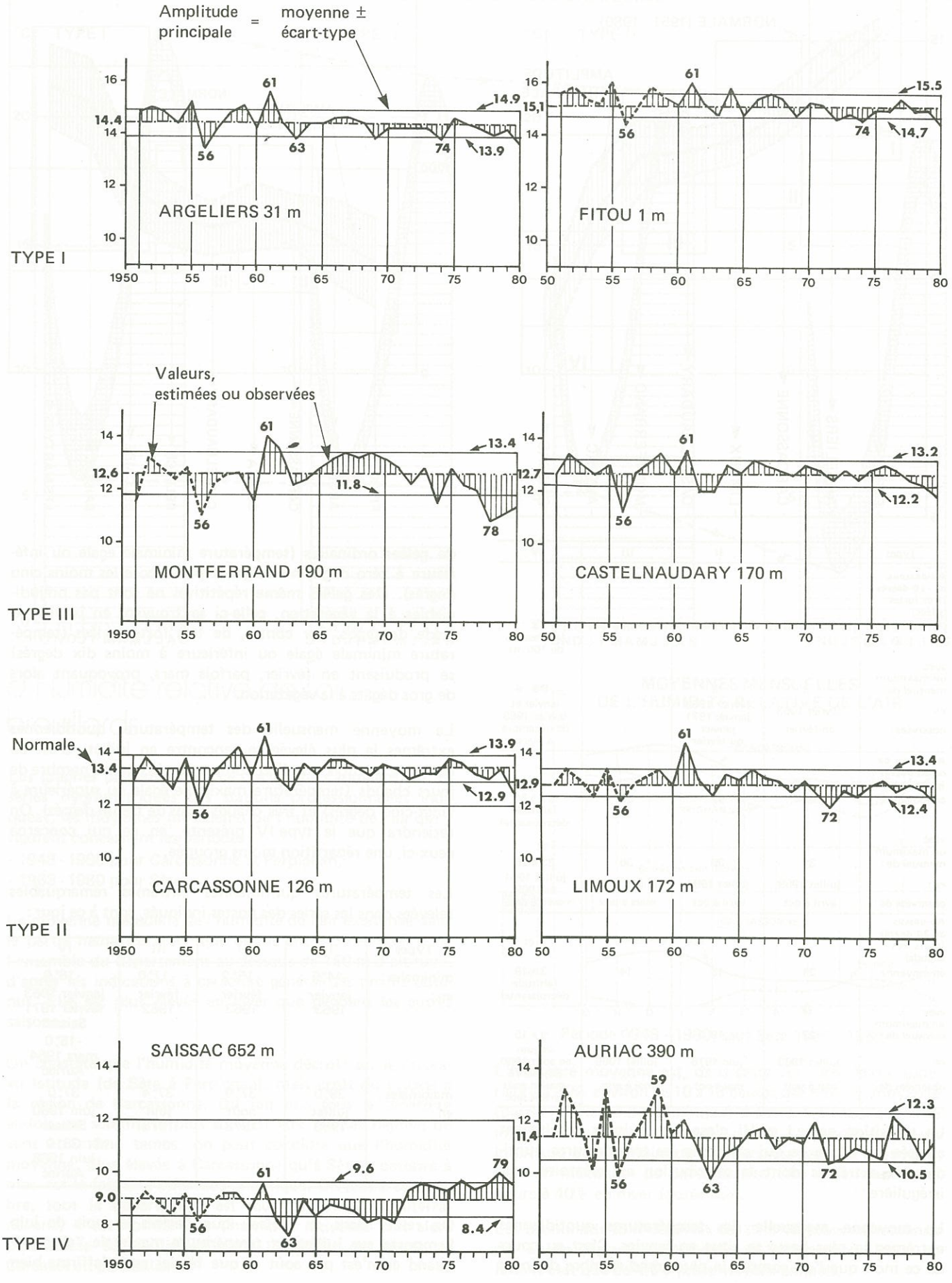
On notera, en examinant les graphes (page 17) que l'**amplitude moyenne (1) mensuelle** (à considérer dans le sens des ordonnées, c'est-à-dire verticalement pour un mois donné) est plus importante aux solstices qu'aux équinoxes (ce qu'il fallait attendre) et très restreinte dans les phases de décroissance ou de croissance alternatives.

Les **températures quotidiennes** examinées dans les séries trentenaires existantes (au moins une par type climatique à l'exception du type IV, deux des vingt dernières années) ont atteint ou dépassé les seuils indiqués ci-après, en jours par an (ou par mois) :

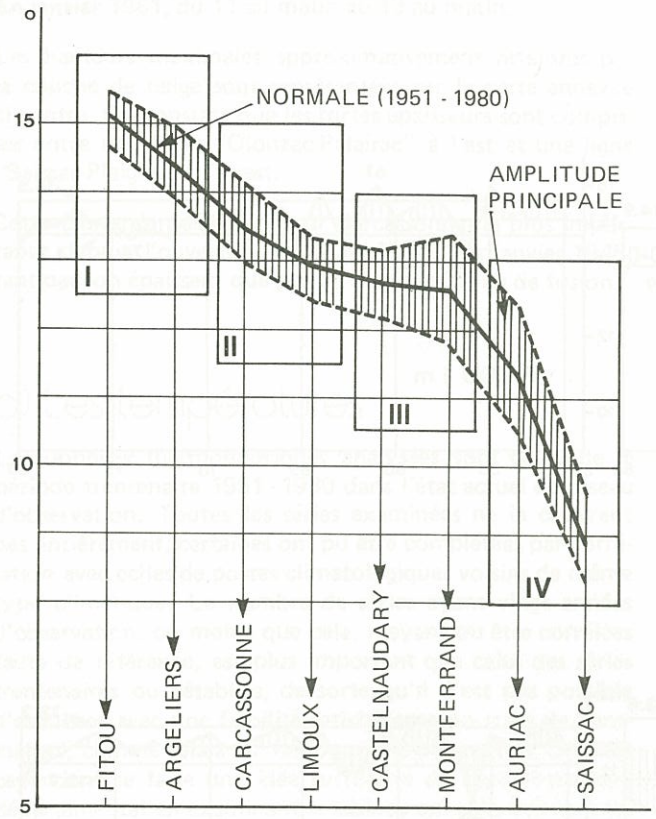
Types	I	II	III	IV
Au-dessous de zéro degré (gelées)	Argeliers 31 m	Carcassonne 126 m	Castelnaudary 170 m	Auriac 390 m Saissac 652 m
en moyenne :	17	27	25	70 à 80 (altitude croissante)
avec un maximum mensuel de :	19	16	19	26
en :	janvier 1964	janvier 1963	janvier 1964	février 1963 janvier 1964
observées de :	nov. à avril	nov. à avril	oct. à mai	sept. à mai
Au-dessous de -5 degrés (fortes gelées)				
en moyenne :	2	3	3	6 à 14 (altitude croissante)
avec maximum mensuel de :	8	7	11	8 à 14
en :	janvier 1963	février 1963	janvier 1963	principalement en février 1963
observées de :	déc. à mars	déc. à mars	nov. à mars	oct. à avril

(1) - Il s'agit de **l'enveloppe** des valeurs acquises dans le cadre du réseau thermométrique existant pour le secteur déterminé.

VARIATION CHRONOLOGIQUE DE LA TEMPERATURE ANNUELLE MOYENNE
AU COURS DE LA PERIODE 1951 - 1980



VARIATION DE LA TEMPERATURE ANNUELLE MOYENNE SUIVANT LES TYPES CLIMATIQUES DE L'AUDE

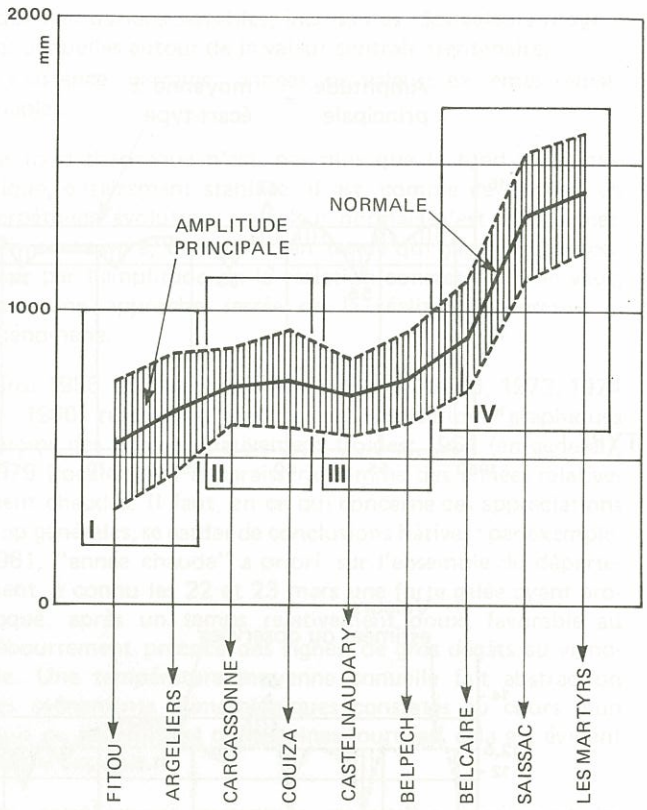


Types	I	II	III	IV
Au-dessous de -10 degrés (très fortes gelées)				
en moyenne :	exceptionnelles	exceptionnelles	non observées	3 (au-dessous de 700 m)
avec un maximum mensuel de :	3	3	-	5 à 9
en :	février 1963	février 1963 janvier 1971	-	janvier et février 1963
observées :	en février	janvier ou février	-	de décembre à mars
Au-dessus de de 25 degrés (jours chauds)				
en moyenne :	69	52	50	20 à 60 (altitude décroissante)
avec un maximum mensuel de :	31	30	30	23 à 25
en :	juillet 1959	juillet 1967	juillet 1976	juillet 1964 et 1969
observées de :	avril à oct.	avril à oct.	mars à nov.	avril à oct.
Au-dessus de 30 degrés (jours très chauds)				
en moyenne :	21	15	14	3 à 18 (altitude décroissante)
avec un maximum mensuel de :	27	19	17	9 à 15
en :	juillet 1963	juin 1976	juillet 1969	de juin en août 1960, 64, 73, 75
observées de :	mai à sept.	mai à oct.	mai à sept.	mai en août parfois sept.

La transition entre I et III n'est pas toujours visiblement assurée par II en ce qui concerne les températures quotidiennes extrêmes dont la distribution est aléatoire, soit irrégulière.

La moyenne mensuelle des températures quotidiennes extrêmes la plus basse se situe en janvier. C'est au cours de ce mois que l'on compte le plus grand nombre de jours

VARIATION DE LA PRECIPITATION ANNUELLE MOYENNE SUIVANT LES TYPES CLIMATIQUES DE L'AUDE



de gelées ordinaires (température minimale égale ou inférieure à zéro degré n'atteignant pas encore les moins cinq degrés). Des gelées même répétitives ne sont pas préjudiciables à la végétation, celle-ci se trouvant en janvier au stade de repos. Par contre, de très fortes gelées (température minimale égale ou inférieure à moins dix degrés) se produisent en février, parfois mars, provoquant alors de gros dégâts à la végétation.

La moyenne mensuelle des températures quotidiennes extrêmes la plus élevée se rencontre en juillet. C'est au cours de ce mois que l'on compte le plus grand nombre de jours chauds (température maximale égale ou supérieure à vingt-cinq degrés) et très chauds (plus de trente degrés). On retiendra que le type IV présente, en ce qui concerne ceux-ci, une répartition moins groupée.

Les températures quotidiennes extrêmes remarquables relevées dans les séries des postes indiqués, sont à ce jour :

Types	I	II	III	IV
minimales :	-14°,5	-15°,2	-17°,0	-16°,0
en :	janvier 1963	février 1963	février 1962	janvier 1963 février 1971 Saissac -15°,0 mars 1964 Auriac
maximales :	39°,0	37°,9	37°,4	37°,0
en :	juillet 1980	août 1972	juin 1978	juin 1960 Saissac 38°,0 juin 1968 Auriac

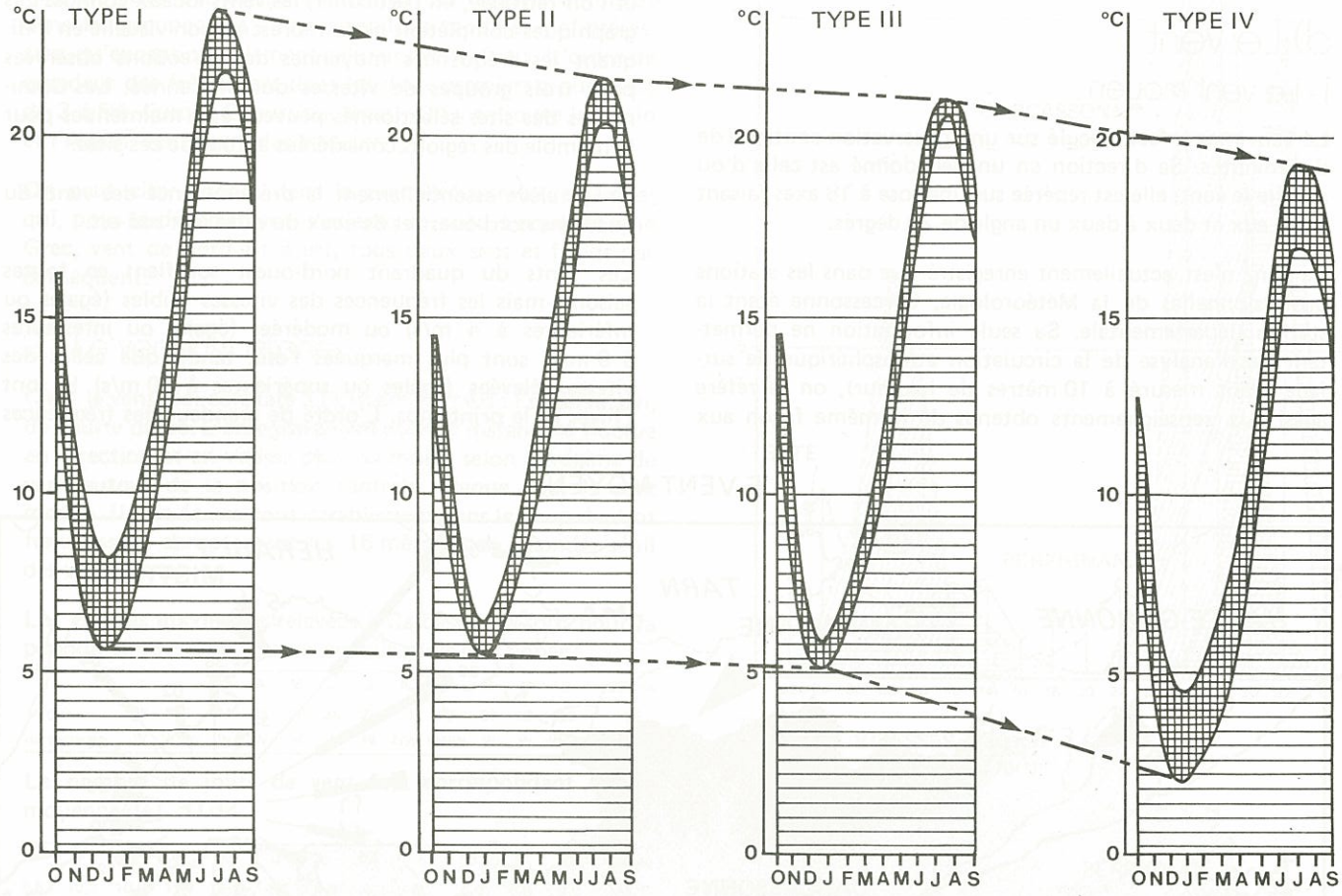
On relève dans ce tableau que parfois le mois de juin l'emporte sur juillet en température maximale "absolue" quand ce n'est pas août et que février seul s'affirme bien

dans la température minimale "absolue". On constate encore que l'année 1963 a concerné tout le département par des températures minimales excessives; les annales signalent d'autres minimums exceptionnels, tels que :

- 17° Le Bousquet 1 160 m
- 17° Belpech 241 m
- 19° Escouloubre 950 m

avec un mois de février pluvio-neigeux, froid les première et troisième décades - nombreux dégâts aux céréales et vignobles.

TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES



c) Humidité relative de l'air, brouillards

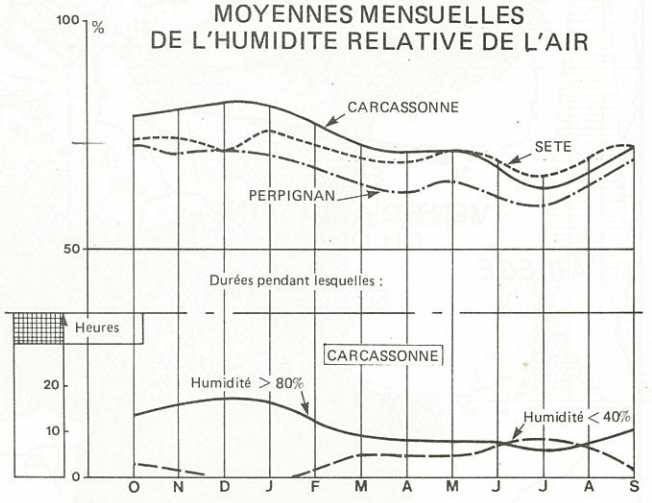
Les graphes présentés dans ce document s'appuient sur les séries hygrométriques des stations professionnelles indiquées; les moyennes mensuelles de l'humidité de l'air qui y figurent concernent les périodes :

- 1948 - 1980 pour Carcassonne et Perpignan,
- 1963 - 1980 pour Sète.

La moyenne mensuelle de l'humidité de l'air examinée dans la partie haute du graphique oscille entre 60 et 83% pour l'ensemble du département au-dessous de 150 m d'altitude, d'après les indications à caractère général des profils obtenus. Elle est plus élevée en hiver que pendant les autres saisons.

On constate que l'humidité moyenne décroît sur le littoral en latitude (de Sète à Perpignan), mais croît du littoral à la région de Carcassonne. Du fait que tout le territoire audois est soumis, le plus souvent, aux mêmes régimes de vent en même temps, on peut conclure que l'humidité moyenne, plus élevée à Carcassonne qu'à Sète d'octobre à mai, est le fait de l'influence atlantique. De juin à septembre, tout le département est sous l'influence méditerranéenne; il est normal que l'humidité moyenne soit alors plus élevée sur le littoral qu'à l'intérieur des terres, le Carcacès en particulier.

MOYENNES MENSUELLES
DE L'HUMIDITE RELATIVE DE L'AIR



Période 1948 - 1980, sauf Sète 1963 - 1980

L'humidité moyenne est, dans cette dernière région, supérieure à 80% environ de 10 à 18 heures par mois en moyenne (partie inférieure du graphique) d'octobre à mars; elle reste inférieure ou égale à 10 heures d'avril à septembre. Elle est inférieure à 40%, moins de 10 heures de février à novembre, avec un maximum de durée en été. Elle n'est jamais inférieure à 40% en hiver (durée nulle).

Les brouillards sont observés de 10 à 15 jours en moyenne par an en plaine, le Minervois et le secteur de Fitou ne faisant état que de 4 à 7 jours moyens annuels.

En montagne, le nombre considéré oscille entre 20 et 30 (les terres élevées sont plus souvent ennuagées).

La station professionnelle de Carcassonne les note plus fréquemment d'octobre à février; particulièrement en janvier (3 jours moyens).

d) Le vent

1 - Le vent moyen

Le vent moyen est calculé sur une observation continue de dix minutes. Sa direction en un lieu donné est celle d'où souffle le vent; elle est repérée sur une rose à 18 axes faisant entre eux et deux à deux un angle de 20 degrés.

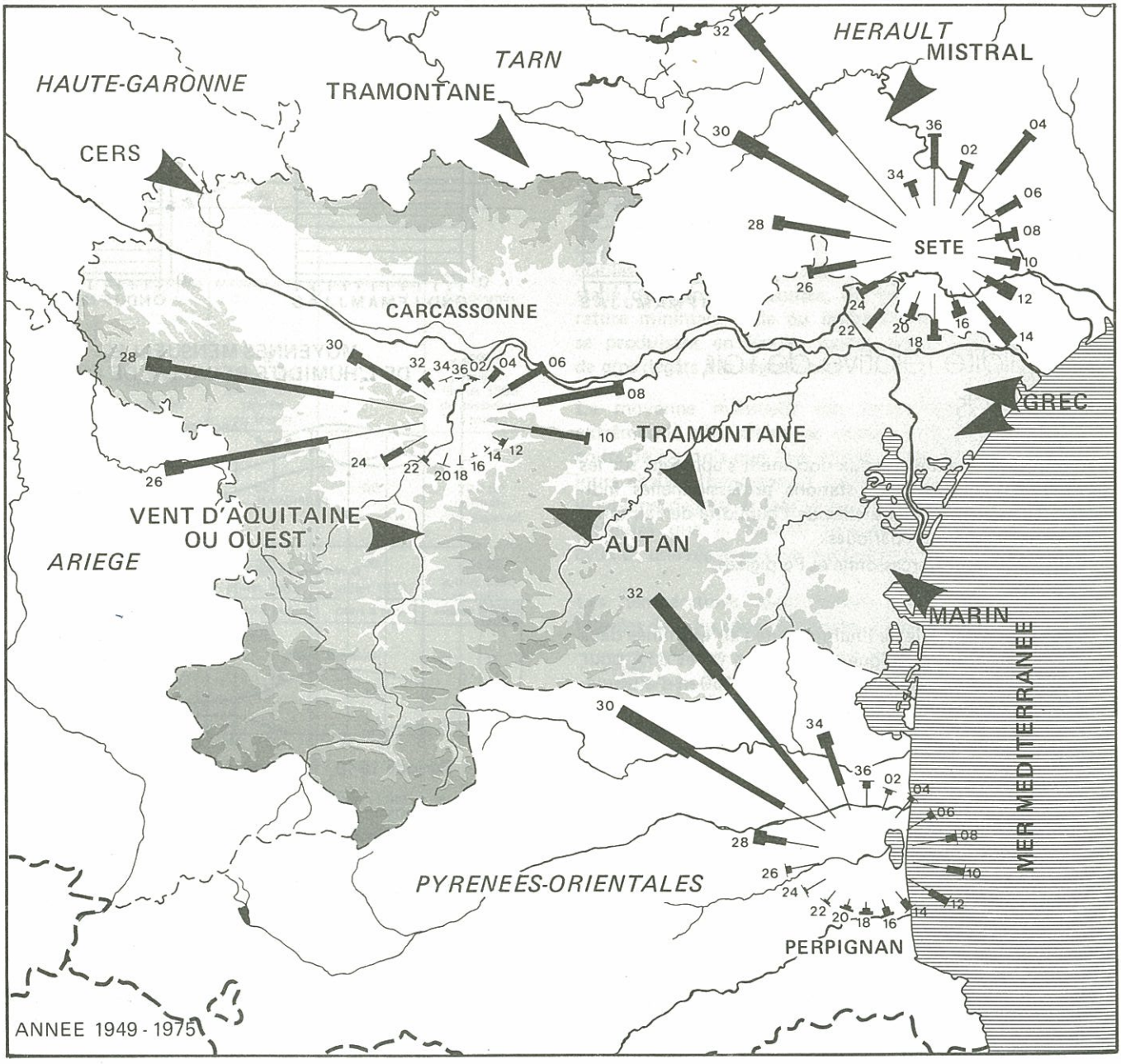
Le vent n'est actuellement enregistré que dans les stations professionnelles de la Météorologie, Carcassonne étant la station départementale. Sa seule information ne permettant pas l'analyse de la circulation atmosphérique de surface (vent mesuré à 10 mètres de hauteur), on se réfère aussi aux renseignements obtenus de la même façon aux stations voisines de Sète pour l'Hérault, Perpignan pour les Pyrénées-Orientales. Il existe une courte série de mesures de vent effectuées à Gruissan, ne pouvant encore être utilisée en statistique.

On peut seulement considérer les grandes lignes de cette circulation. Le montage cartographique présenté les suggère et l'on retrouve, en particulier, les vents locaux connus. Les graphiques complètent cette représentation visuelle en indiquant les fréquences moyennes des directions observées pour trois groupes de vitesses durant l'année. Les dominantes des sites sélectionnés peuvent être maintenues pour l'ensemble des régions considérées autour de ces sites.

On y relève essentiellement la prédominance des vents du quadrant nord-ouest et de ceux du quadrant sud-est.

Les vents du quadrant nord-ouest soufflent en toutes saisons, mais les fréquences des vitesses faibles (égales ou inférieures à 4 m/s) ou modérées (égales ou inférieures à 9 m/s) sont plus marquées l'été, tandis que celles des vitesses élevées (égales ou supérieures à 10 m/s) le sont l'hiver et le printemps. L'ordre de grandeur des fréquences

LE VENT MOYEN



pour les trois groupes de vitesses est de 6 à 15% (2 à 5 jours par mois). Sont surtout concernés la Tramontane et le Cers (s'orientant d'ouest à ouest-nord-ouest dans le couloir "Naurouze-Carcassonne") vents secs et froids.

Les vents du quadrant sud-est sont moins souvent observés que les précédents surtout en hiver et on les observe davantage en automne ou au printemps. Ils restent cantonnés dans les groupes des vitesses faibles à modérées, n'intéressant qu'exceptionnellement celui des vents forts. L'ordre de grandeur des fréquences dans les deux premiers groupes est de 3 à 5% (jusquà 2 jours par mois). On y retrouve le Marin et l'Autan, vents humides et doux.

On peut citer encore dans la première famille le Mistral qui, pour le département, s'oriente au nord à nord-est et le Grec, vent de nord-est à est, tous deux secs et froids par conséquent.

2 - Le vent instantané

C'est le vent réel constaté à l'instant même de l'observation, de courte durée. L'enregistrement du vent instantané fluctue en direction et en vitesse plus ou moins selon le régime de vent autour de la position centrale retenue pour le vent moyen. Il s'en écarte considérablement dans le coup de vent franchissant abruptement les 16 mètres par seconde, seuil des vents forts.

Les **vitesses maximales** relevées à Carcassonne sont pour la période 1948 - 1980 et pour chaque mois ou l'année :

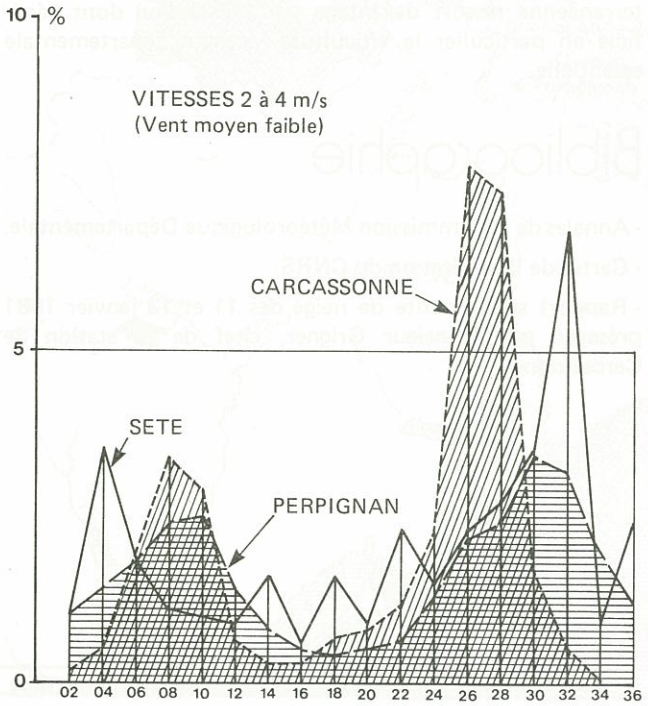
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
en m/s :	36	36	34	35	26	28	23	23	27	31	32	35	36
du secteur :	W	WNW	W	W	W	W	W	NW	WNW	W	W	WSW	W

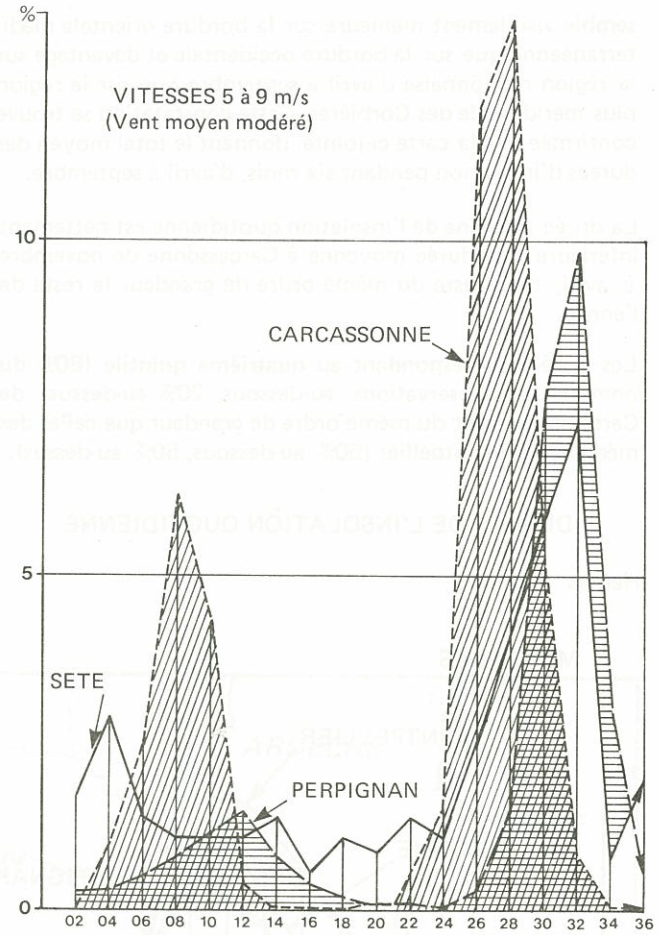
Le nombre de jours de vent fort correspondant est en moyenne de :

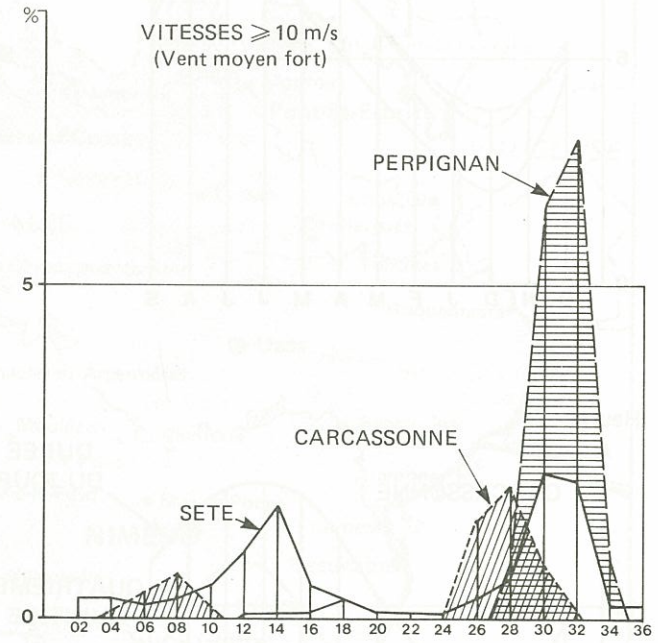
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8,6	10,2	10,8	11,1	6,4	4,1	4,0	4,7	4,2	6,0	6,5	9,2	85,7

C'est le mois d'**avril** qui est le plus venteux.

FREQUENCES MOYENNES
DES DIRECTIONS DU VENT
1949-1975 ANNEE







e) L'insolation

Avec ses 2147 heures d'insolation annuelle **en moyenne** relevées sur la période 1967 - 1980, la région de Carcassonne est bien ensoleillée.

Les plus faibles valeurs mensuelles **moyennes** se rencontrent en décembre (85 heures), les plus importantes en juillet (300 heures).

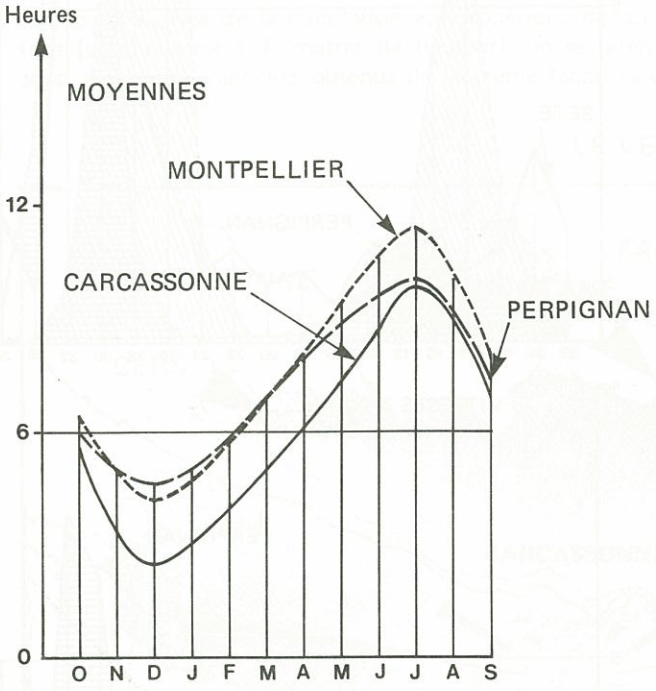
Les durées d'insolation quotidienne de Montpellier, Perpignan et Carcassonne font l'objet d'une analyse graphique comparative présentée page 20 on peut déduire des profils obtenus la variation de l'insolation dans le département d'un point de vue général : l'insolation quotidienne

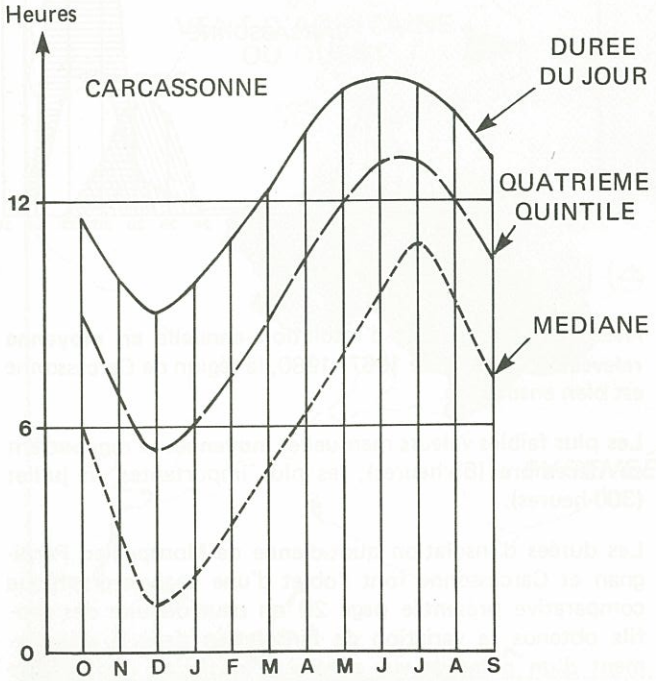
semble visiblement meilleure sur la bordure orientale méditerranéenne que sur la bordure occidentale et davantage sur la région narbonnaise d'avril à septembre que sur la région plus méridionale des Corbières. Cette constatation se trouve confirmée par la carte ci-jointe, donnant le total moyen des durées d'insolation pendant six mois, d'avril à septembre.

La durée **médiane** de l'insolation quotidienne est nettement inférieure à la durée moyenne à Carcassonne de novembre à avril, mais reste du même ordre de grandeur le reste de l'année.

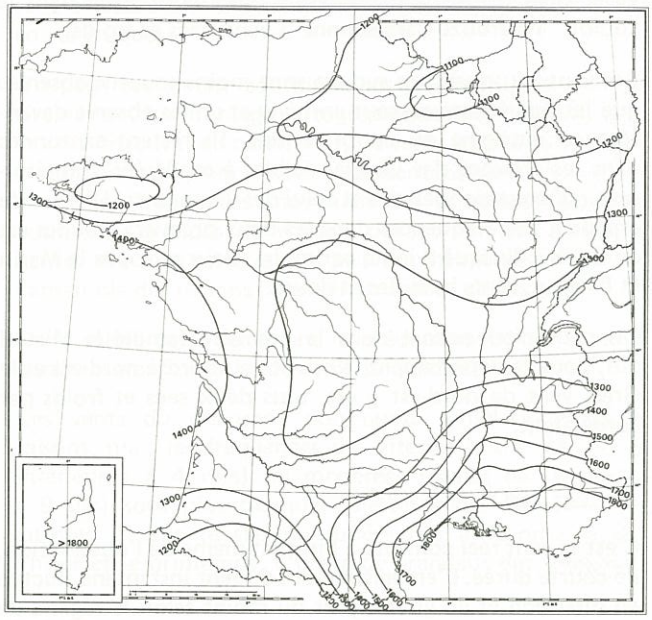
Les durées correspondant au **quatrième quintile** (80% du nombre des observations au-dessous, 20% au-dessus) de Carcassonne sont du même ordre de grandeur que celles des médianes de Montpellier (50% au-dessous, 50% au-dessus).

DUREES DE L'INSOLATION QUOTIDIENNE





TOTAL MOYEN DES DUREES D'INSOLATION PENDANT LES SIX MOIS D'AVRIL A SEPTEMBRE



Conclusions

"L'amateur des sites méditerranéens trouve dans l'Aude leurs expressions les plus variées. Il y a là comme l'invisible marque de plusieurs frontières... de cette diversité, le climat tire lui aussi ses contrastes." (1)

On y rencontre :

- le climat **méditerranéen fondamental,** se dégradant cependant de la côte orientale vers l'intérieur, davantage prédominant durant la saison estivale, fréquemment confronté au climat **océanique** qui déborde largement le seuil de Naurouze et au climat **montagnard** tombant du Massif Central ou des Pyrénées (dont les derniers abrupts apparaissent sur l'autre bord de la plaine audoise).

L'amalgame climatique se manifeste mieux au centre du département où le rôle de carrefour est évident.

Un climat diversifié en somme, dont la dominante méditerranéenne ressort davantage par l'**insolation** dont bénéficie en particulier la **viticulture,** activité départementale essentielle.

Bibliographie

- Annales de la Commission Météorologique Départementale.
- Cartes de la végétation du CNRS.
- Rapport sur la chute de neige des 11 et 13 janvier 1981 présenté par Monsieur Grigner, chef de la station de Carcassonne.

(1) - de Fages-Bonnery, Ingénieur en Chef du Génie Rural, annales 1959.

Annexe 14

Risques naturels liés à la géologie

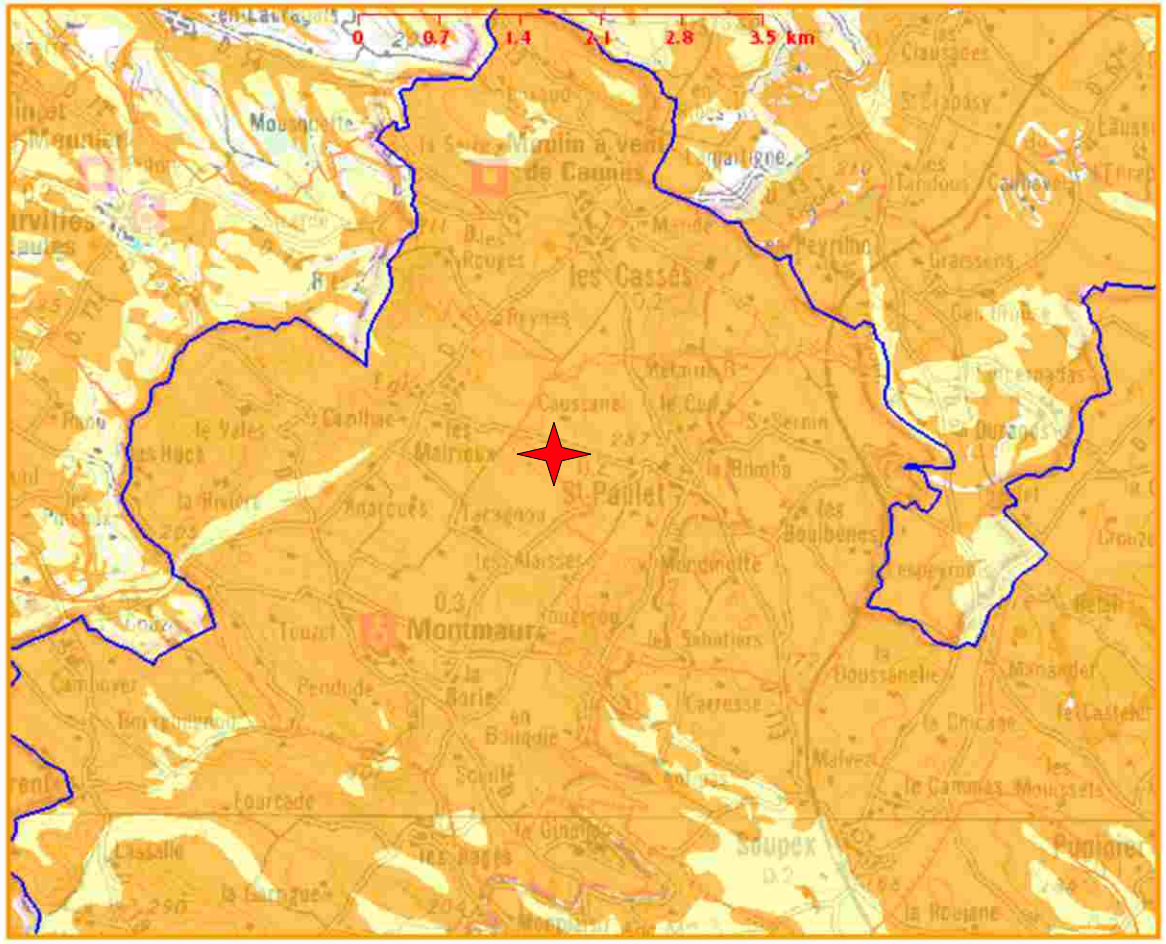
Source : BRGM

Argiles

Aléa retrait-gonflement des argiles

Autoriser les Popup pour accéder aux fiches

Page précédente



Couches et légendes de la carte

- [x] Préfectures et sous-préfectures
- [x] Limites de départements
- [x] Limites de communes (*)
- [x] Argiles non renseignés
- [x] Argiles
- [ ] Orthophotographies (*)
- [x] Carte IGN
- [ ] Carte géologique BRGM (*)
- [ ] Ombrage topographique (MNT)

Couche ayant un seuil de visiblilité

Légende des argiles

- Argiles
  - Aléa fort
  - Aléa moyen
  - Aléa faible
  - Aléa à priori nul
- Argiles non réalisé

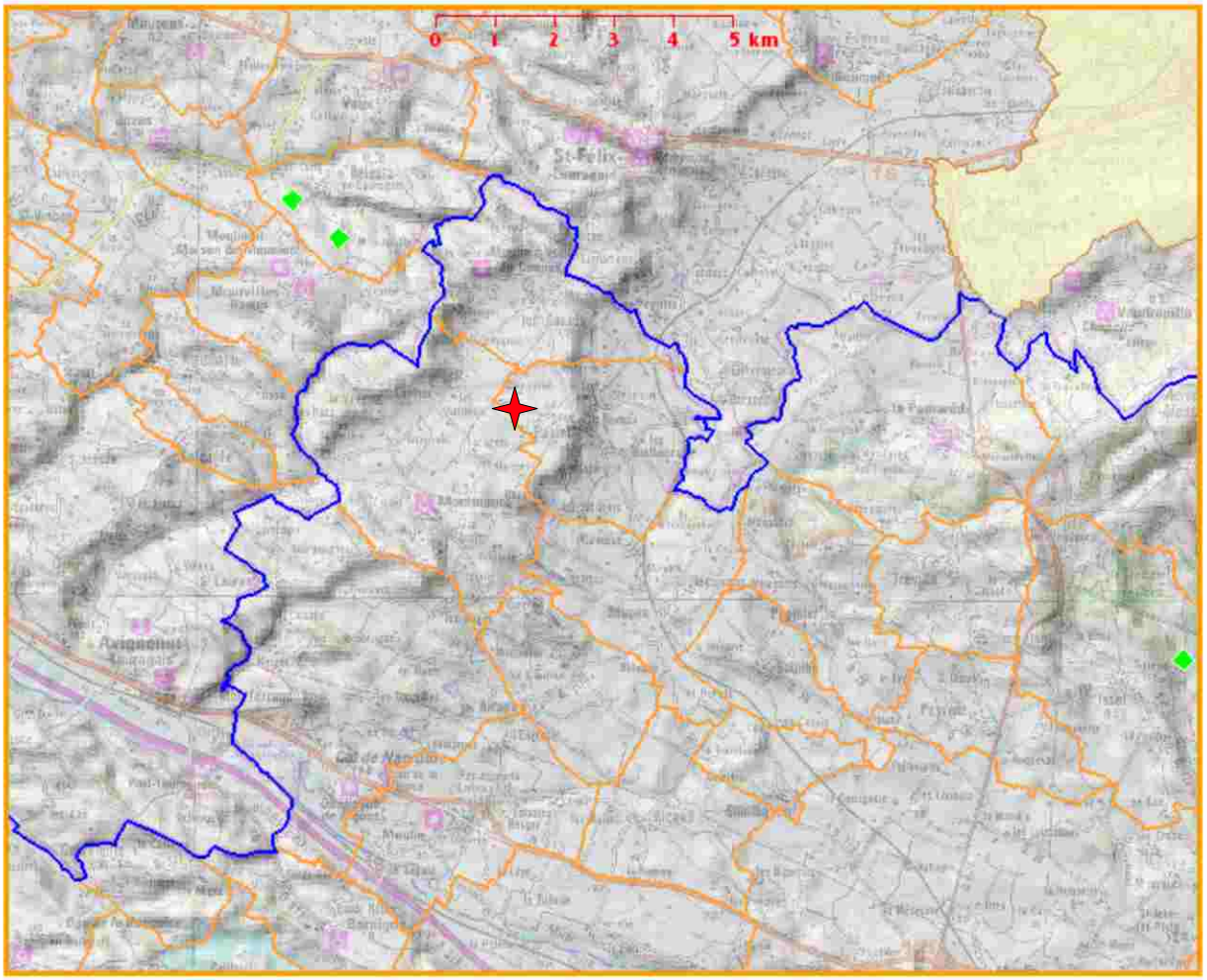
Localisation du site

Échelle de validité des cartes d'aléa : 1/50 000

Cavités souterraines

Autoriser les Popup pour accéder aux fiches

Page précédente



Couches et légendes de la carte

- [x] Préfectures et sous-préfectures
- [x] i Cavités souterraines
- [x] Contours de carrières
- [x] i Communes avec cavités non cartographiables
- [x] Limites de départements
- [x] Limites de communes
- [ ] Orthophotographies
- [x] Carte IGN
- [ ] Carte géologique BRGM
- [x] Ombrage topographique (MNT)

Légende des cavités

- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Galerie
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- souterrain
- Contour de carrières
- Communes avec cavités non cartographiables (cavités confidentielles - sites archéologiques, sites protégés - cavités mal localisées)
- Localisation du site

Annexe 15

Risques naturels liés à l'eau

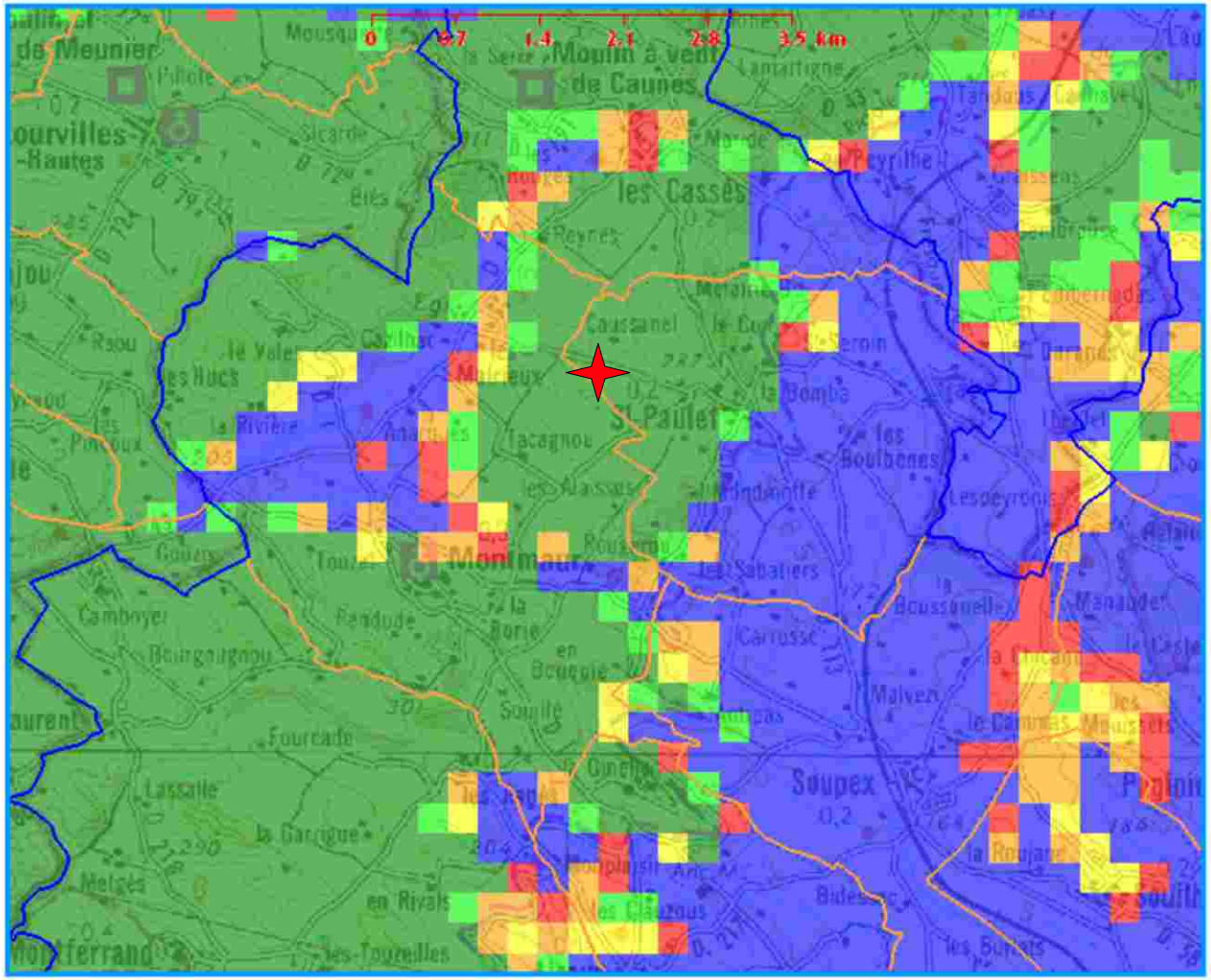
Source : BRGM

Remontées de nappes

Crues, inondations, ruissellements, débordements, remontées de nappes, ...

Autoriser les Popup pour accéder aux fiches

Page précédente



Couches et légendes de la carte

- [x] Préfectures et sous-préfectures
- [x] Limites de départements
- [x] Limites de communes
- [ ] Inondations : socle
- [x] Inondations : sédiments
- [x] Carte IGN
- [ ] Carte géologique BRGM
- [x] Ombrage topographique (MNT)

Légende des remontées de nappes

- Nappe sub-affleurente
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Non réalisé

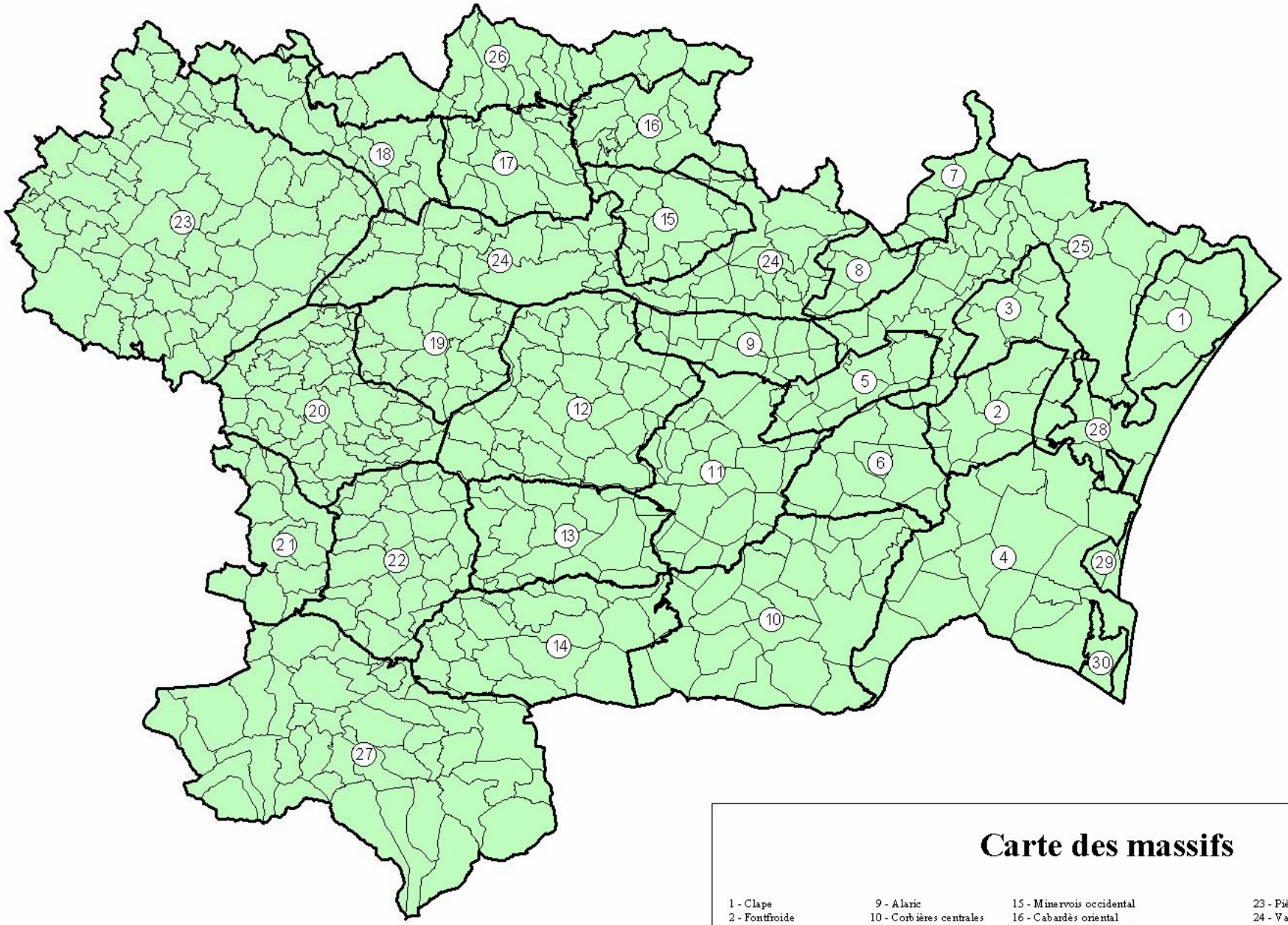
Localisation du site

Carte des remontées de nappes : www.inondationsnappes.fr

Annexe 16

Extrait du Document Départemental des Risques majeurs

Source : DREAL Languedoc-Roussillon



Carte des massifs

1 - Clape
2 - Fontfroide
3 - Narbonnais
4 - Corbières maritimes

5 - Pinèdes - Crémades
6 - Saint Victor
7 - Minervois oriental
8 - Lézignanais

9 - Alaric
10 - Corbières centrales
11 - Vallée de l'Orbieu

12 - Vallée du Lauquet
13 - Corbières humides
14 - Vallée de la Sals

15 - Minervois occidental
16 - Cabardès oriental
17 - Cabardès occidental
18 - Contreforts ouest de la Montagne Noire

19 - Malepère
20 - Razès
21 - Chalabrais
22 - Haute vallée

23 - Piège - Lauragais
24 - Vallées moyennes de l'Aude et du Fresquel
25 - Basses plaines

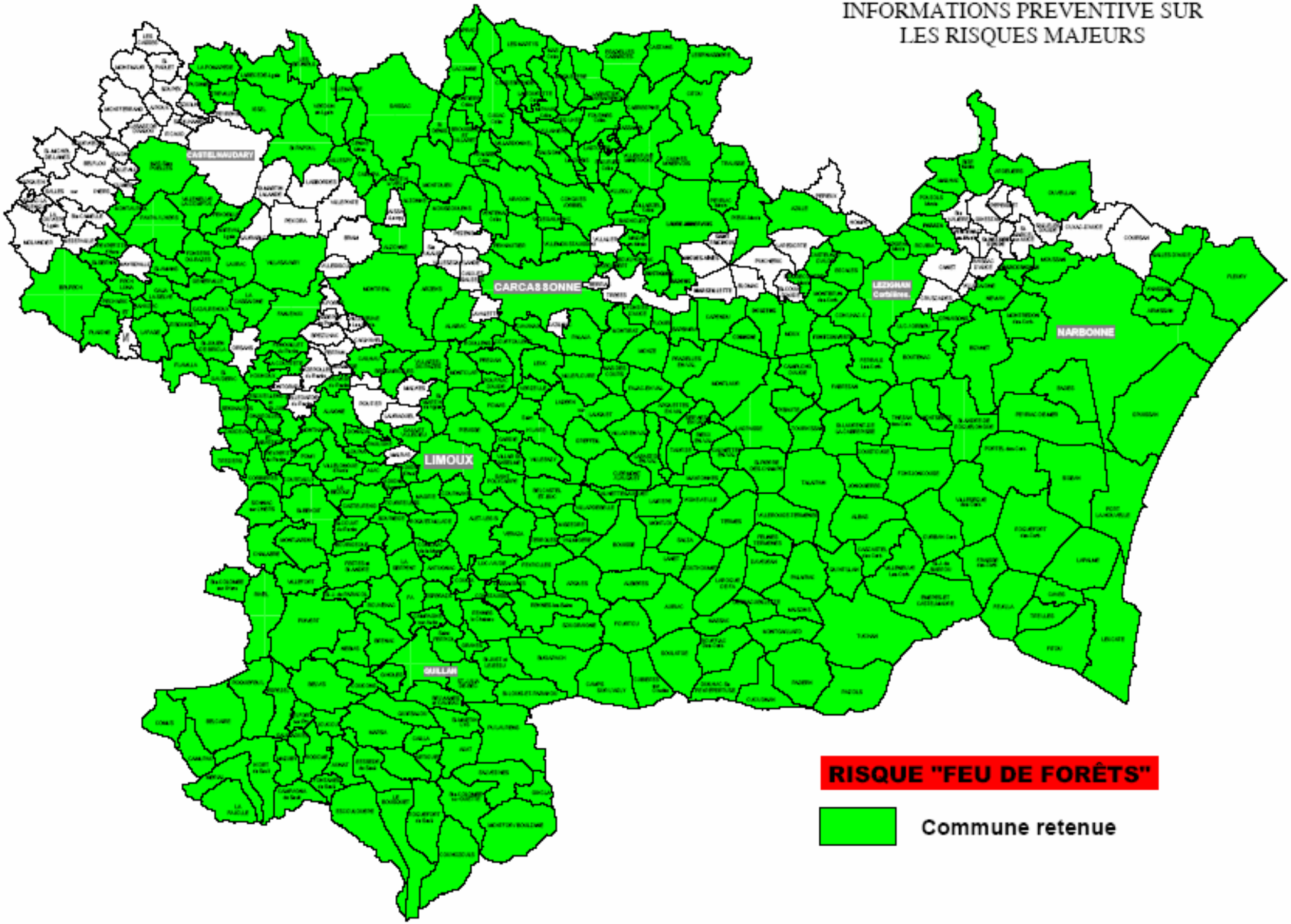
26 - Montagne Noire
27 - Pays de Sault

28 - Etang de Bages
29 - Etang de La Palme
30 - Etang de Leucate

Echelle: 1 / 550 000

SIG ONF 11 Office National des Forêts SEPT. 2004

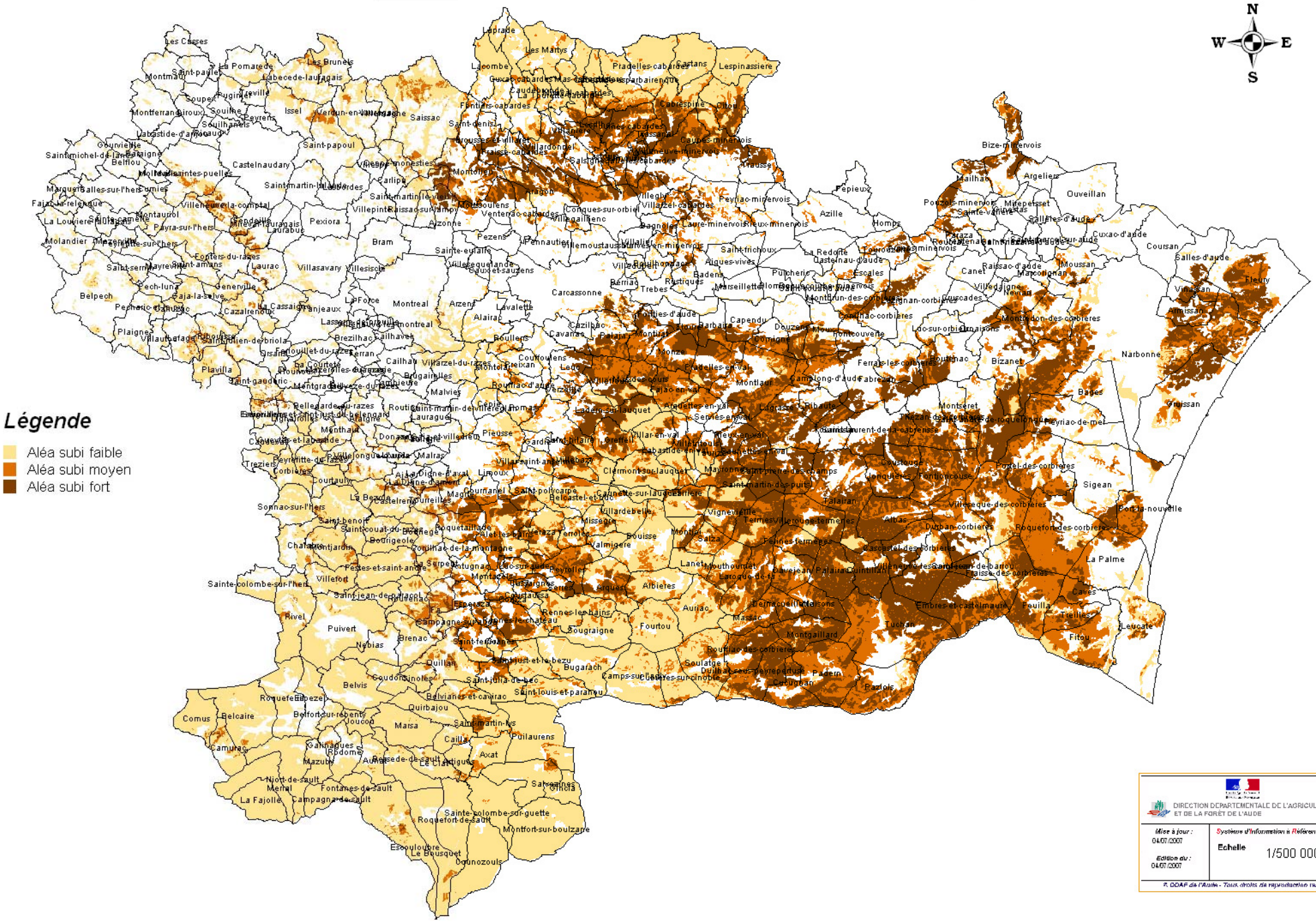
INFORMATIONS PREVENTIVE SUR
LES RISQUES MAJEURS



RISQUE "FEU DE FORÊTS"

Commune retenue

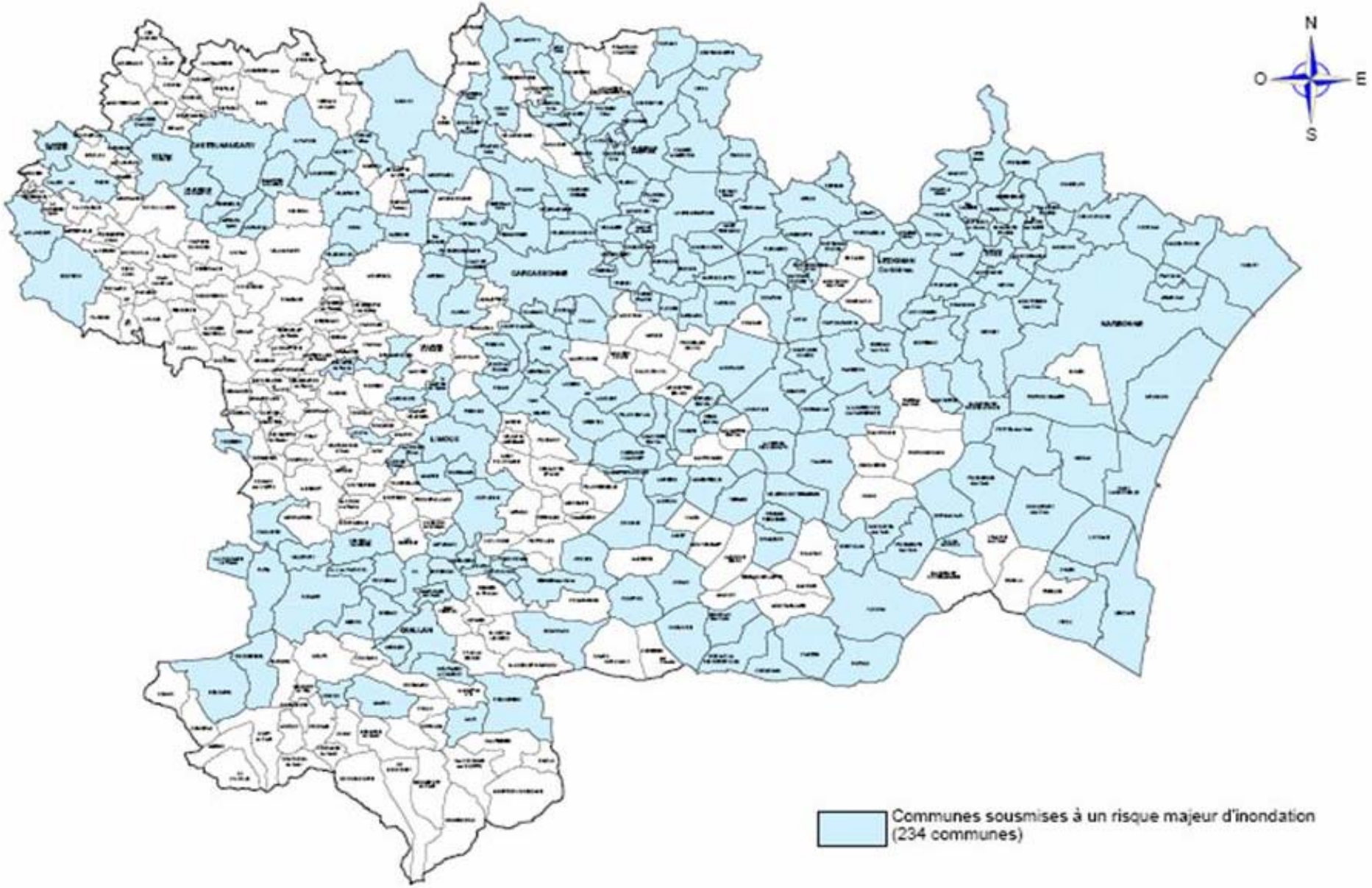
Aléa incendie de forêt subi



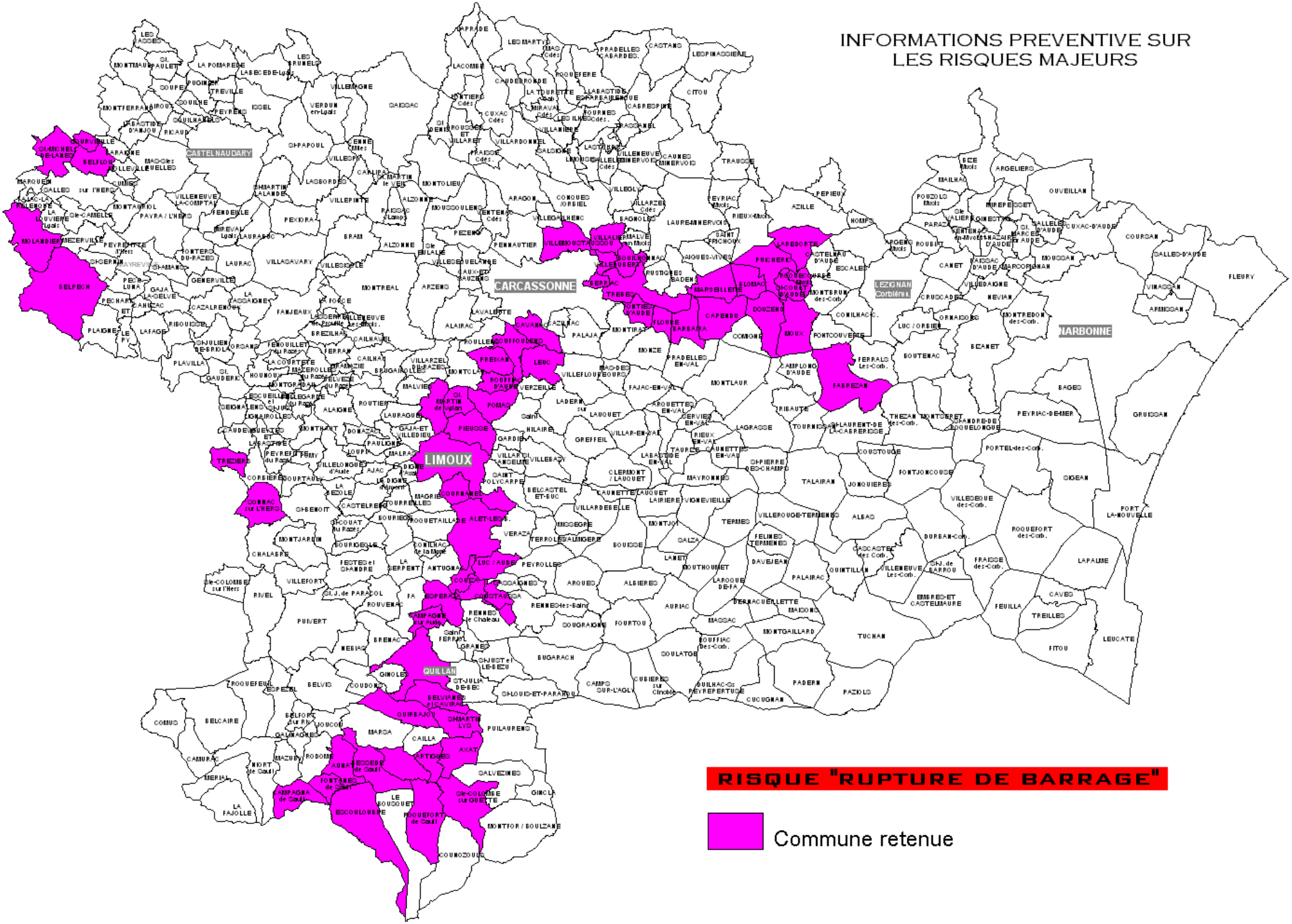
Direction
Départementale
de l'Equipement
et de l'Agriculture

AUDE

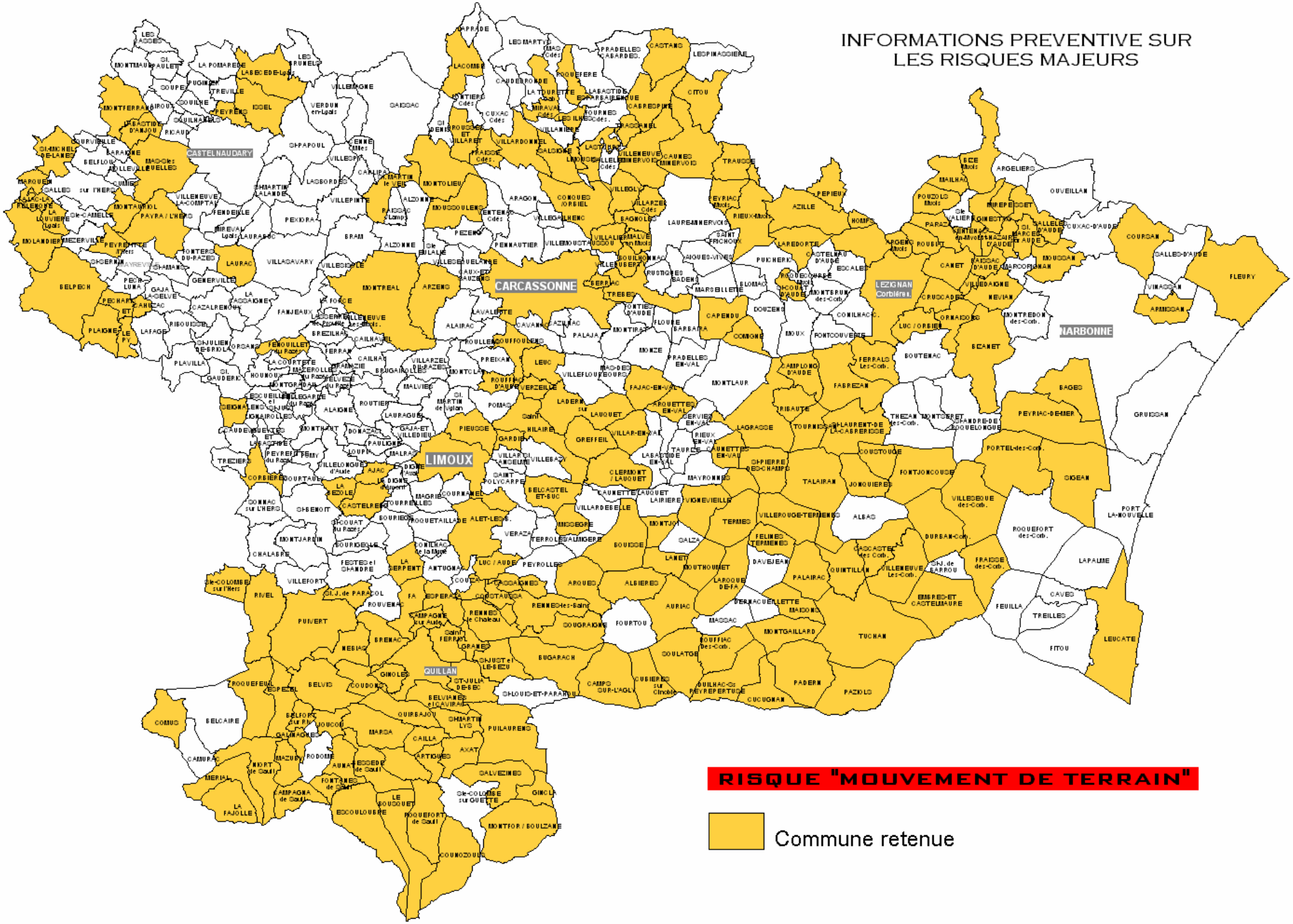
Service
Prévention des
Risques et
Sécurité
Routière



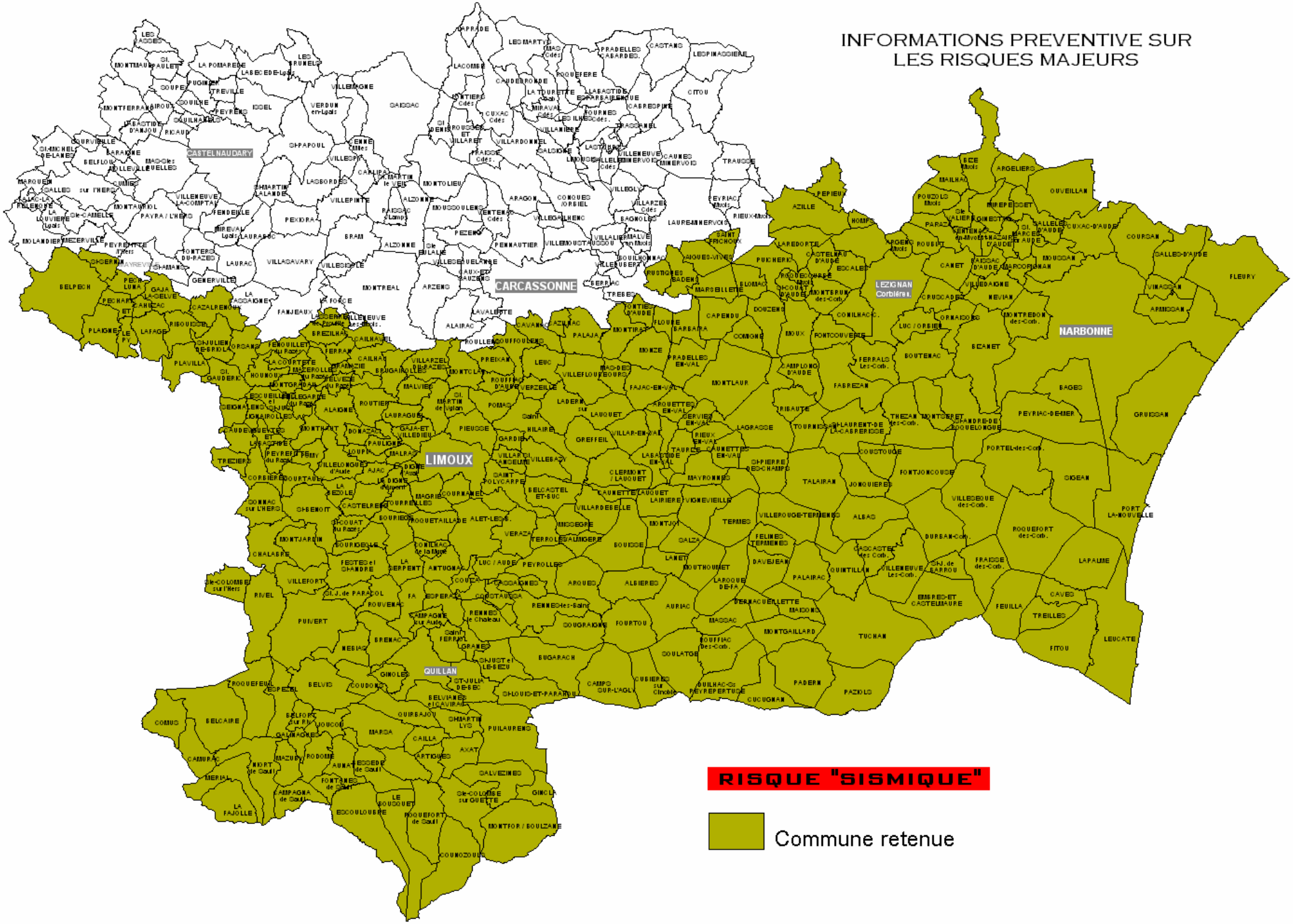
INFORMATIONS PREVENTIVE SUR LES RISQUES MAJEURS



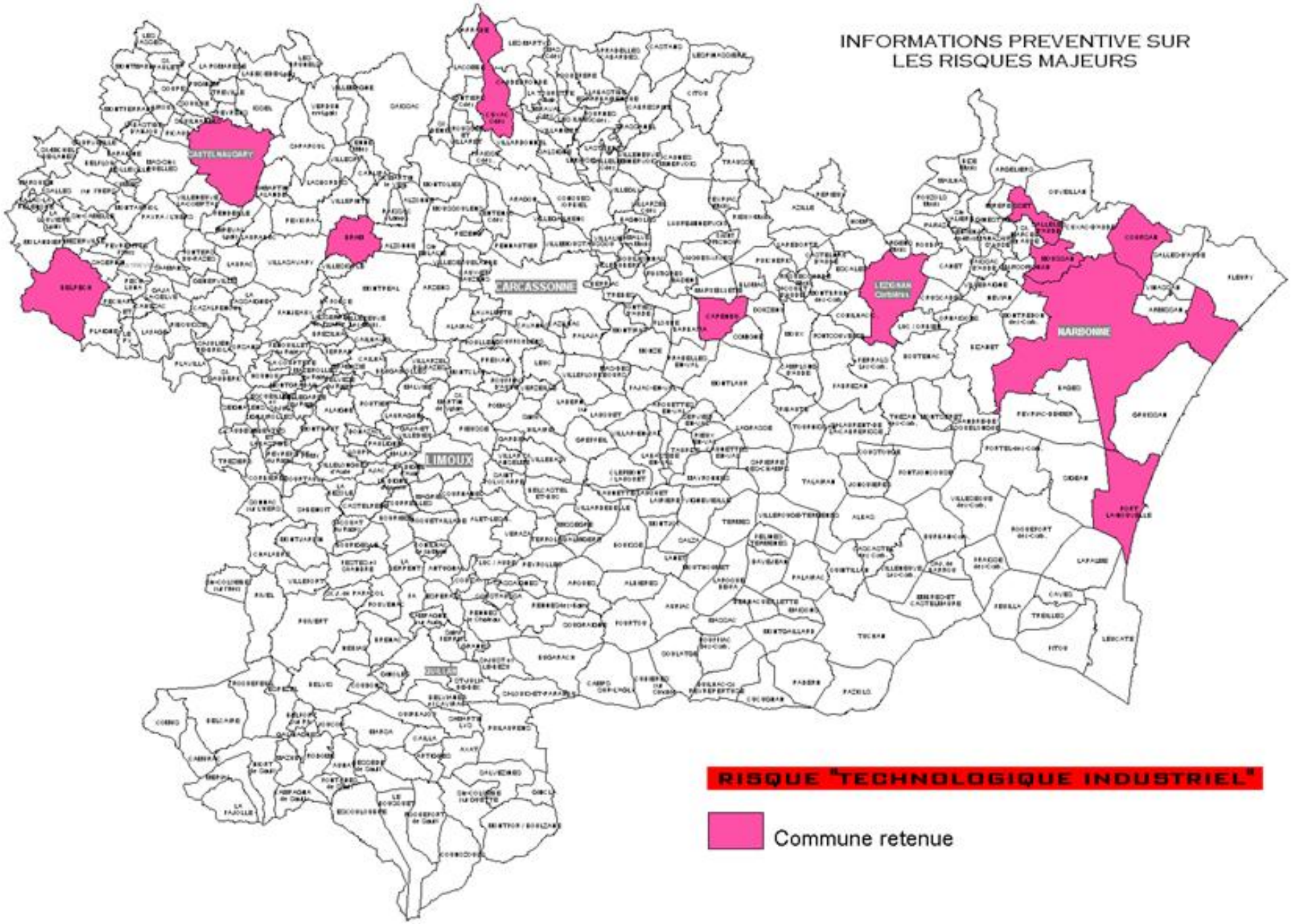
INFORMATIONS PREVENTIVE SUR LES RISQUES MAJEURS

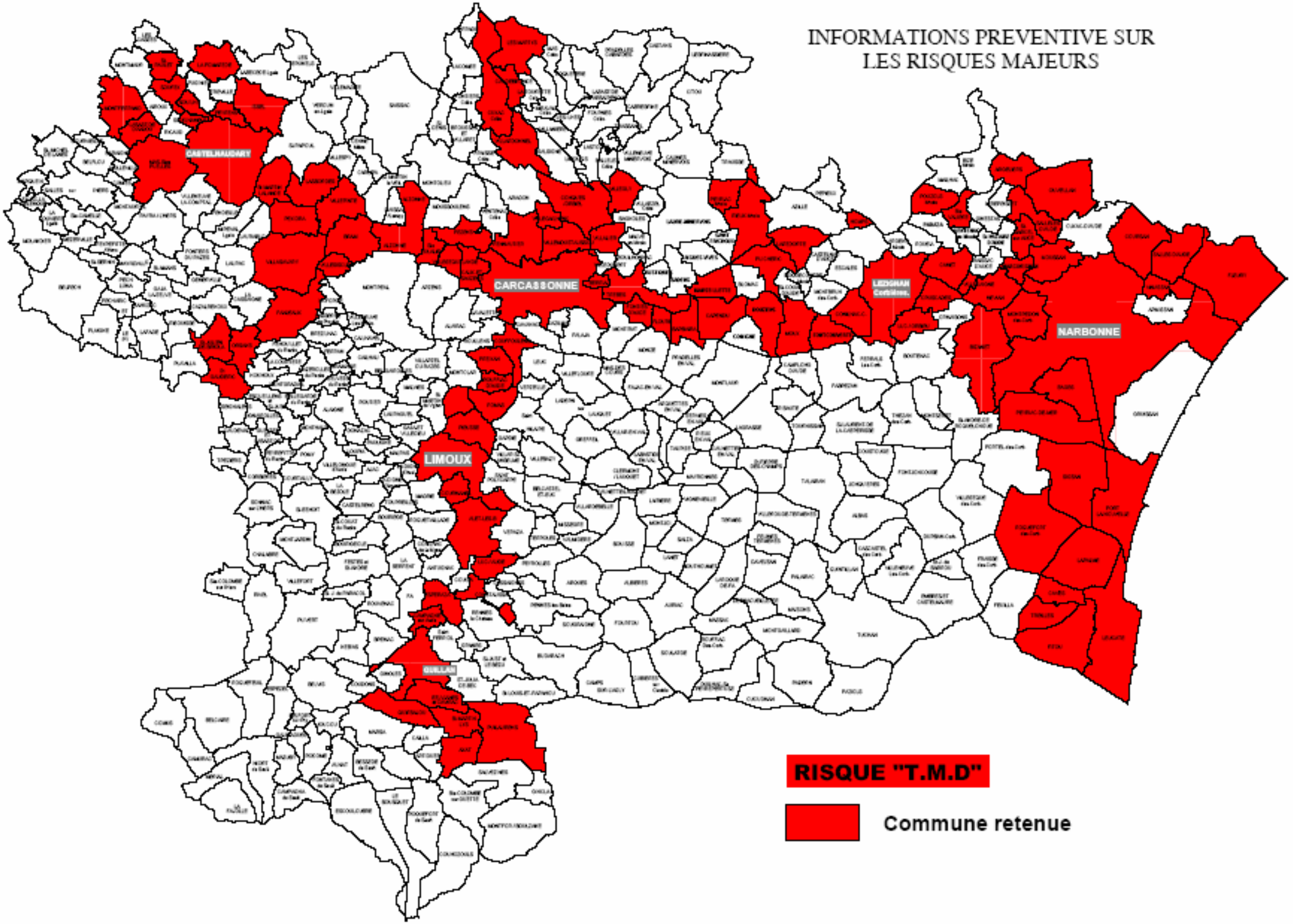


INFORMATIONS PREVENTIVE SUR LES RISQUES MAJEURS



INFORMATIONS PREVENTIVE SUR LES RISQUES MAJEURS




INFORMATIONS PREVENTIVE SUR
LES RISQUES MAJEURS
CASTELNAUDARY
CARCASSONNE
LEZIGNAN
Corbières
NARBONNE
LIMOUX
QUILLAN
RISQUE "T.M.D"
Commune retenue

LISTE DES COMMUNES

«ALÉA ACCIDENT DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES »

CODE	NOM	VOIES
11005	**ALAIRAC**	A61
11008	**ALET-LES-BAINS**	CD 118
11009	**ALZONNE**	RD 6113 - SNCF
11011	**ARAGON**	CD 118
11012	**ARGELIERS**	CD 5
11014	**ARMISSAN**	A9
11018	**ARZEN**	A61
11021	**AXAT**	CD 118
11022	**AZILLE**	CD 610
11024	**BAGES**	A 9 – RD 6009
11027	**BARBAIRA**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11035	**BELVIANES-ET-CAVIRAC**	CD 118
11037	**BERRIAC**	SNCF
11040	**BIZANET**	A 61
11041	**BIZE-MINERVOIS**	CD 5
11042	**BLOMAC**	CD 610
11048	**BOUTENAC**	A61
11049	**BRAM**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11063	**CAMPAGNE-SUR-AUDE**	CD 118
11067	**CANET**	RD 6113 - SNCF
11068	**CAPENDU**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11069	**CARCASSONNE**	A 61 – RN 113 - CD 118 - SNCF
11076	**CASTELNAUDARY**	A 61 - RD 6113 - Raccordement A 61/RD 6113 - CD 624 - SNCF
11079	**CAUDEBRONDE**	CD 118
11084	**CAUX-ET-SAUZENS**	SNCF
11086	**CAVES**	A 9
11090	**CEPIE**	CD 118
11095	**COMIGNE**	A 61
11098	**CONILHAC-CORBIERES**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11099	**CONQUES-SUR-ORBIEL**	CD 118 - RD 620
11102	**COUFFOULENS**	CD 118
11103	**COUIZA**	CD 118
11105	**COURNANEL**	CD 118
11106	**COURSAN**	RD 6009 - SNCF
11111	**CRUSCADES**	RD 6113 - SNCF
11115	**CUXAC-CABARDES**	CD 118
11122	**DOUZENS**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11129	**ESPERAZA**	CD 118
11136	**FANJEAUX**	CD 4 - CD 119
11144	**FITOU**	A9 – RD 6009 - SNCF
11145	**FLEURY**	A 9
11146	**FLOURE**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11148	**FONTCOUVERTE**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11151	**FONTIES-D'AUDE**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11153	**LA FORCE**	CD 4
11164	**GINESTA**	CD 5
11172	**HOMPS**	CD 610
11175	**ISSEL**	CD 624
11178	**LABASTIDE-D'ANJOU**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11188	**LAPALME**	A9 – RD 6009 - RD 709

CODE	NOM	VOIES
11190	**LAREDORTE**	CD 610 - RD 620 – RD 611
11192	**LASBORDES**	RD 6113
11194	**LASTOURS**	CD 101
11195	**LAURABUC**	A 61
11199	**LAVALETTE**	A 61
11202	**LEUCATE**	RD 6009 – SNCF
11203	**LEZIGNAN-CORBIERES**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11205	**LIMOUSIS**	CD 101
11206	**LIMOUX**	CD 118
11208	**LA LOUVIERE-LAURAGAIS**	CD 624
11209	**LUC-SUR-AUDE**	CD 118
11210	**LUC-SUR-ORBIEU**	A 61
11217	**MARCORIGNAN**	CD 607 - SNCF
11220	**MARSEILLETTE**	CD 610
11221	**MARTYS (LES)**	CD 118
11225	**MAS-SAINTES-PUELLES**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11234	**MIREVAL-LAURAGAIS**	CD 624
11236	**MOLANDIER**	CD 624
11239	**MONTAURIOL**	CD 624
11243	**MONTFERRAND**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11254	**MONTREAL**	A 61
11255	**MONTREDON-DES-CORBIERES**	RD 6113 - SNCF
11258	**MOUSSAN**	CD 607
11259	**MOUSSOULENS**	RD 6113
11261	**MOUX**	A 61 – RD 6113 - SNCF
11262	**NARBONNE**	A9 - A 61 – RD 6113 – RD 6009 - SNCF - CD 169 - CD 607 - Contourn. Nord - Rocade Sud
11264	**NEVIAN**	RD 6113 - SNCF
11267	**ORNAISON**	A 61
11268	**ORSANS**	CD 119
11269	**OUVEILLAN**	CD 5
11272	**PALAJA**	A 61
11275	**PAYRA SUR L'HERS**	CD 624
11279	**PENNAUTIER**	RD 6113 - SNCF
11281	**PEXIORA**	A 61 - SNCF
11284	**PEYRENS**	CD 624
11285	**PEYRIAC-DE-MER**	A 9 – RD 6009
11160	**PEYRIAC MINERVOIS**	RD 620 – RD 611
11288	**PEZENS**	RD 6113 - SNCF
11289	**PIEUSSE**	CD 118
11292	**POMAREDE (LA)**	CD 624
11293	**POMAS**	CD 118
11266	**PORT-LA-NOUVELLE**	RD 6139 - CD 703 – SNCF RD 709
11295	**PORTEL DES CORBIERES**	A 9
11296	**POUZOLS-MINERVOIS**	CD 5
11299	**PREIXAN**	CD 118
11301	**PUICHERIC**	CD 610
11302	**PUILAURENS**	CD 117
11304	**QUILLAN**	CD 118
11306	**QUIRBAJOU**	CD 118
11313	**RICAUD**	RD 6113
11160	**RIEUX MINERVOIS**	RD 620 – RD 611
11322	**ROQUEFORT-DES-CORBIERES**	A 9 – RD 6009
11325	**ROUFFIAC-D'AUDE**	CD 118
11334	**SAINTE CAMELLE**	CD 624
11340	**SAINTE-EULALIE**	RD 6113 - SNCF
11343	**SAINT-GAUDERIC**	CD 119
11348	**SAINT-JULIEN-DE-BRIOLA**	CD 119

		VOIES
11353	**SAINT-MARCEL-SUR-AUDE**	CD 607
11356	**SAINT-MARTIN-LALANDE**	RD 6113 - SNCF
11358	**SAINT-MARTIN-LYS**	CD 118
11362	**SAINT-PAULET**	SNCF
11366	**SAINTE-VALIERE**	CD 5
11369	**SALLELES-D'AUDE**	CD 607
11370	**SALLES-D'AUDE**	A 9
11371	**SALLES SUR L'HERS**	CD 624
11379	**SIGEAN**	A 9 – RD 6009 – RD 6139
11382	**SOUILHANELS**	SNCF
11383	**SOUILHE**	SNCF
11385	**SOUPEX**	SNCF
11397	**TREBES**	A 61 – RD 6113 - CD 610 - SNCF
11398	**TREILLES**	A 9
11404	**TREILLES**	A 9
11600	**VILLALIER**	RD 620
11413	**VILLARDONNEL**	CD 118
11418	**VILLASAVARY**	A 61 - SNCF
11421	**VILLEDAIGNE**	RD 6113 - SNCF
11425	**VILLEGAILHENC**	CD 118
11600	**VILLEGLY**	RD 620
11429	**VILLEMOUSTAUSSOU**	CD 118 -
11430	**VILLENEUVE LA COMPTAL**	A 61 – CD 624
11434	**VILLEPINTE**	RD 6113
11437	**VILLESEQUELANDE**	SNCF
11438	**VILLESISCLE**	A 61
11441	**VINASSAN**	A 9

Annexe 17

Lettre de la Chambre d'Agriculture de l'Aude
&
« Etude de potentialités agronomiques »

Source : Chambre d'Agriculture de l'Aude

CHAMBRE D'AGRICULTURE AUDE

Melle Préscillia RODRIGUEZ
GéoPlusEnvironnement
Le Château
31290 GARDOUCH

Carcassonne, le 31 mars 2011

Réf. : 11/40/CB/CH
Vos références : D 1012104

Mademoiselle,

Suite à votre courrier adressé à M. le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Aude, en date du 03/03/11, je vous informe que nous ne disposons pas actuellement d'informations agricoles sur des zones classées en « zone d'activité ».

Pour les terroirs « Hors Zone d'activité », ils ne présentent pas, à notre connaissance une valeur agricole particulière sous réserve de diagnostic plus précis nécessitant l'intervention d'un de nos agent (548 € HT, avec rédaction d'un compte-rendu).

Veuillez agréer, Mademoiselle, l'expression de mes sincères salutations.

Le Directeur Général de la Chambre d'Agriculture de l'Aude
Jean HERITIER

REPUBLIQUE FRANCAISE
Chambre d'Agriculture de l'Aude
Zone d'Activités de Sautès à Trèbes - 11878 CARCASSONNE Cedex
☎: 04 68 11 79 79 — Fax : 04 68 71 48 31
www.languedocroussillon.chambagri.fr www.aude.chambagri.fr

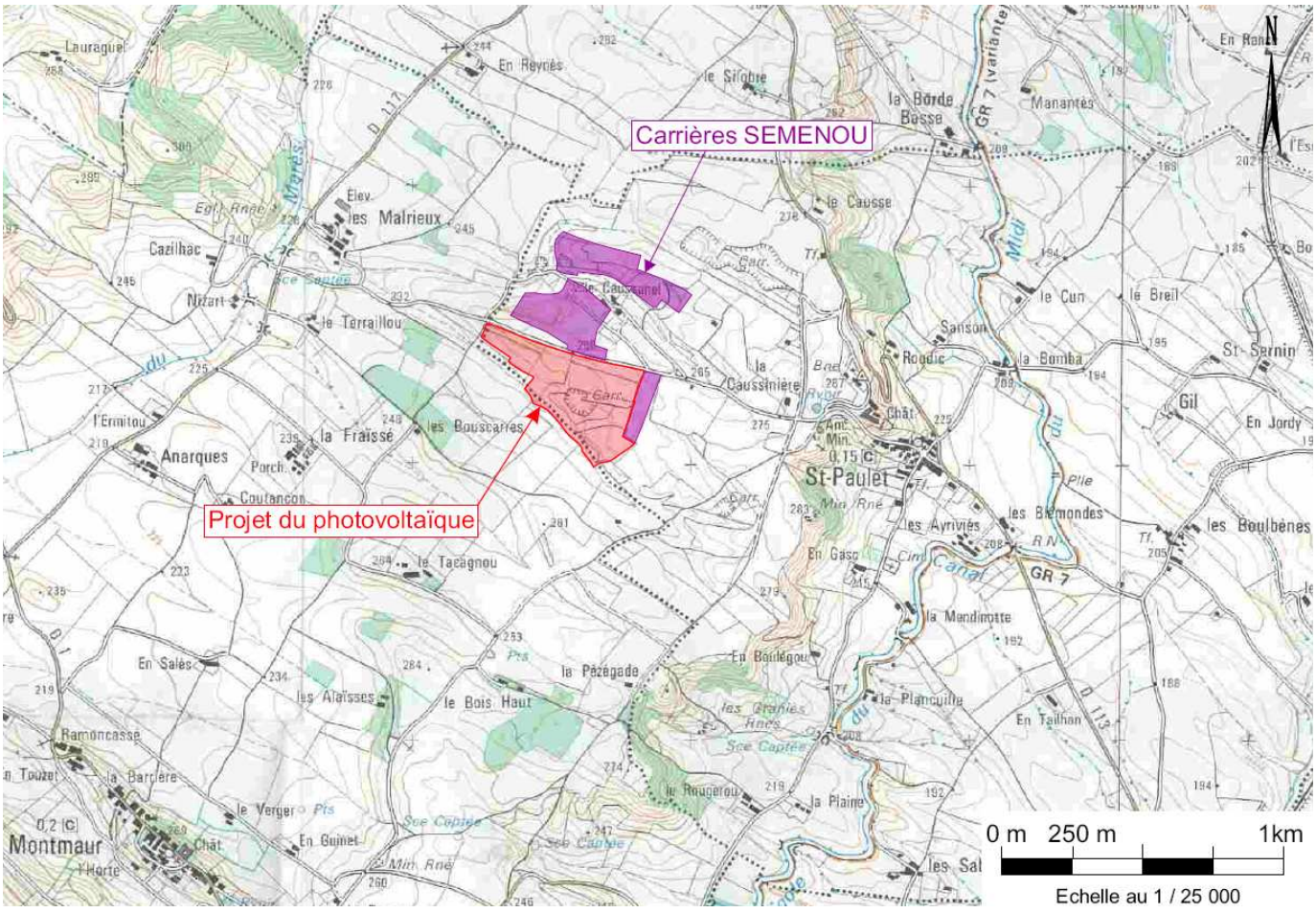
m

CHAMBRE D'AGRICULTUR DE L'AUDE AGRICULTUR & TERRITOIR

ETUDE DE POTENTIALITES AGRONOMIQUES

Projet Photovoltaïque Eguzki S.A.R.L
Groupe Elément Power France

Commune de Saint Paulet
Section ZC, numéros : 34 et 35



Gilles BOYER, Juillet 2011

I- OBJECTIF :

Évaluer le potentiel agronomique des terres sous l'emprise d'un projet d'installation photovoltaïque au sol sur la commune de Saint Paulet, section ZC, parcelles N° 34 et 35

II- VALEUR AGRONOMIQUE DES PARCELLES CONCERNEES PAR LE PROJET

1- Le milieu naturel

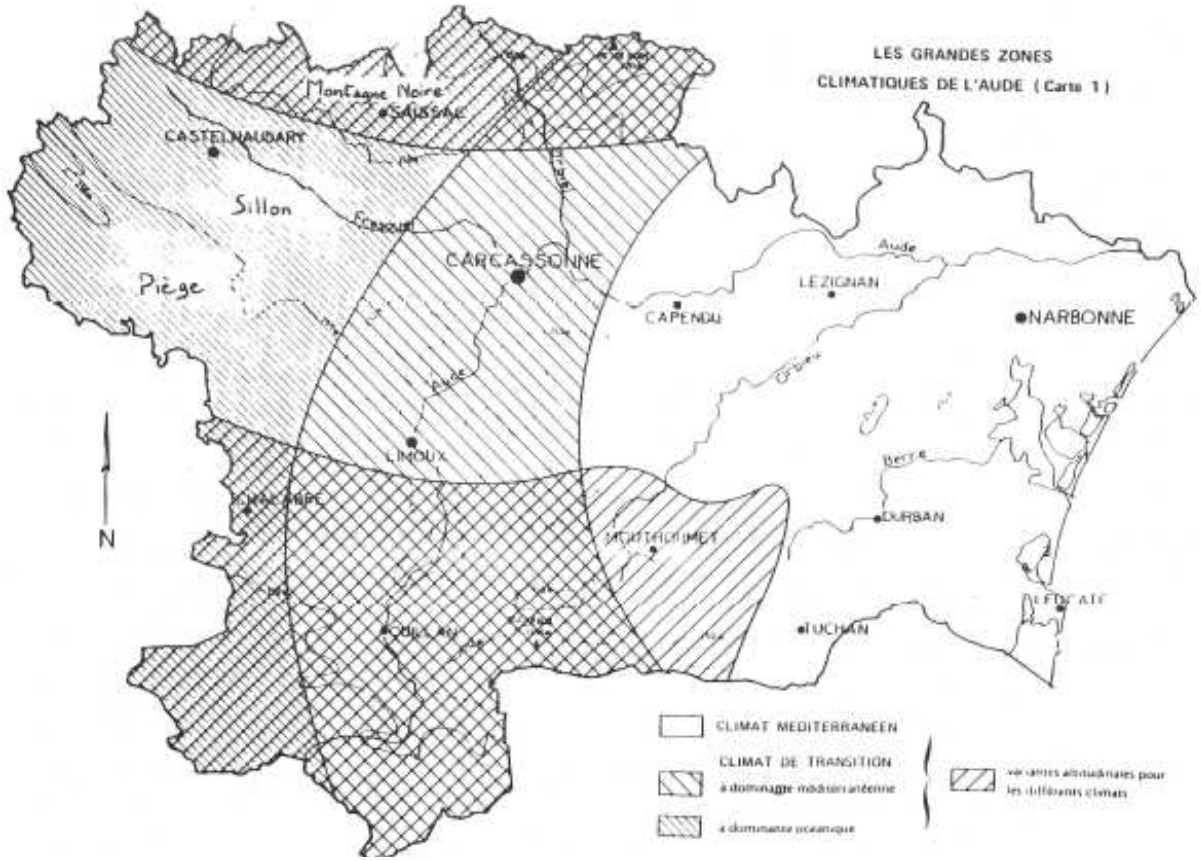
a- relief

Les parcelles du projet sont situées au Nord –Ouest du département de l'Aude sur le causse de Saint Paulet à proximité du lieu dit « le caussanel ».
Elles représentent une surface totale de 11.75 ha et sont la propriété de M SEMENOU. H (7.89 ha) et LAMARQUE. M (3.87 ha).
Les terres sont occupées actuellement par des friches et du blé dur. Elles sont situées à une altitude de 250 m sur un faible pendage exposé au sud, sud-ouest.
A l'origine, une partie était exploitée en carrière pour extraire du concassé pour le remblaiement des routes. Puis l'exploitation de la carrière étant achevée, elles ont était remblayé par de la terre végétal pour restaurer l'état initial des parcelles comme il est d'usage en fin d'exploitation de carrière.

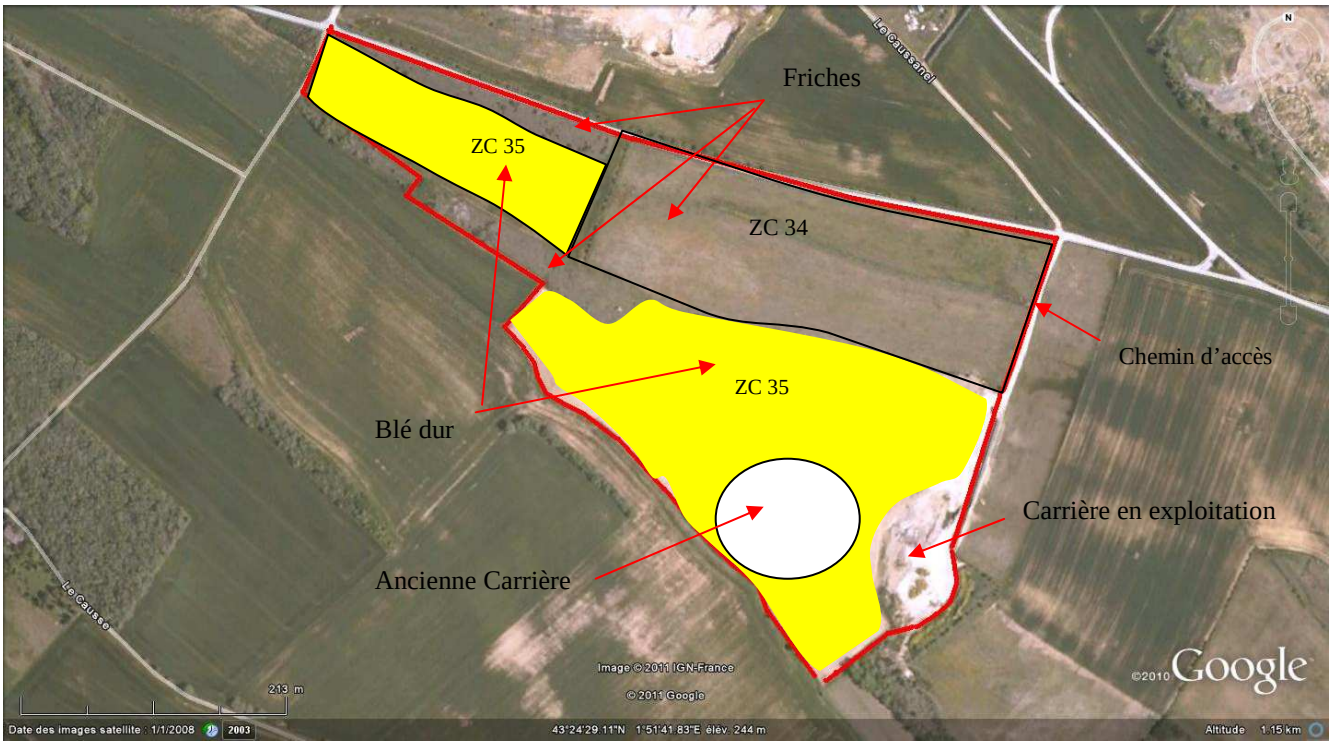
b- Le climat

Globalement, cette zone bénéficie d'un climat méditerranéen à tendance océanique. La pluviosité annuelle est moyenne (600-700 mm). La saison la plus arrosée est l'hiver, le déficit hydrique estival reste marqué.

Les vents : Le marin (ou vent d'autan) est un vent de secteur sud, chaud et sec qui apporte parfois du brouillard et des précipitations. Enfin, le cers est un vent de secteur Ouest froid et humide, qui apporte l'essentiel des perturbations et d'humidité.



Carte climatique du département de l'Aude (source Chambre d'Agriculture de l'Aude)



Carte de localisation et d'utilisation des parcelles

La parcelle N° ZC 35 a une surface cadastrale de 7ha88a95ca est la propriété de Mr SEMENOU Hervé.
La parcelle N° ZC 34 a une surface cadastrale de 3ha86a60ca est la propriété de Mr LAMARQUE Marceau.

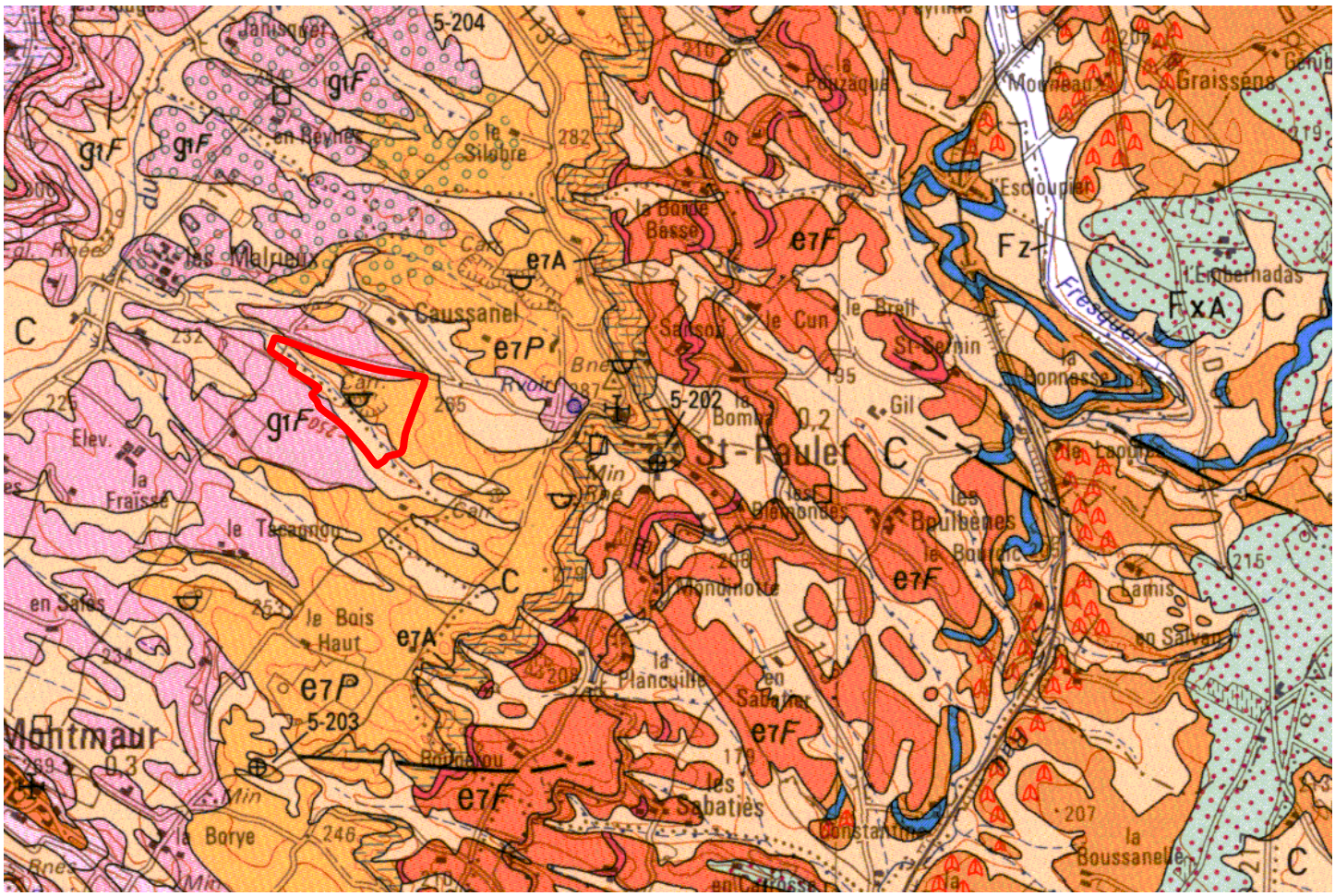
On retrouve une culture de blé dur sur la majeure partie de la parcelle ZC 35, le reste étant occupé par des haies et de la friche qui couvre la totalité sur la parcelle ZC 34.

Photo 1 : Parcelle ZC 35

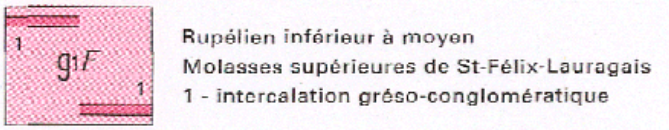
Photo 2 : Parcelle ZC 34

2-Caractéristiques agronomiques

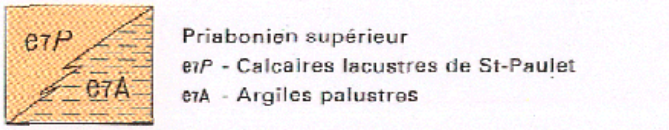
a- géologique (source BRGM)

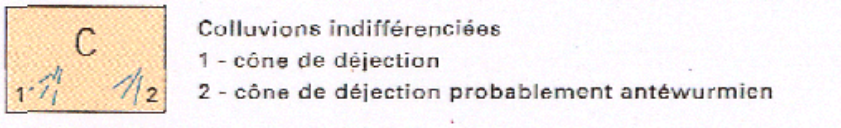


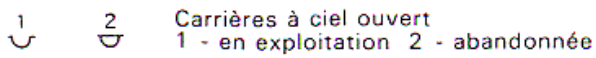
Légende :



Éocène







e7A ; *eiP.* **Priabonien supérieur. Argiles palustres ; calcaires lacustres de Saint-Paulet.**
Le sommet des molasses éocènes est constitué par l'imbrication de deux types de faciès palustres à lacustres que l'on corrèle avec les « calcaires de Villeneuve-la-Comptal » (couloir de Castelnaudary -seuilde Naurouze) où a été décrite une célèbre faune à *Planorbis crcissus, P.cornu, Limnea orelongo, Ischurostoma formosum, Dactylius laevolongus, Valvata pygmea, Helix viali, H. serpentinites, H. memor-alites, H. janthinoides* et *Glandina costellata,* ainsi que des vertébrés (Cavaillé *et ai,* 1975). Ici sont associés des faciès argileux palustres à encroûtements carbonates (e7A) et des développements irréguliers de calcaires lacustres à palustres *(eiP)* souvent granulaires, à micro stratifications et nombreux ravinements internes. Dans ces faciès lacustres « turbulents », les faunes sont pauvres et mal conservées.

giF. **Rupéiien inférieur à moyen. Molasses supérieures de Saint-Félix-Lauragais.**
Ensemble relativement uniforme de pélites silteuses ou argileuses entrecoupées de grès et de poudingues, compris entre les faciès palustres de Saint-Paulet et le calcaire de Bélesta. Il correspond approximativement aux « molasses inférieures de Puylaurens ». Il est très difficile d'y repérer des équivalents des niveaux calcaires qui affleurent sur la feuille Lavaur : quelques rares témoins subsistent des calcaires d'En-Biau ; par contre, ceux de Roquevidal semblent avoir disparu.

C. **Placages colluviaux anciens.** Les terrains molassiques au-dessus de la cuesta priabonienne de Saint-Paulet sont parsemés de placages irréguliers de type colluvial, que leur situation dans le contexte morphologique permet de différencier des colluvions récentes ou subactuelles.

RESSOURCES MINÉRALES

Calcaires pour empierrement-viabilité. **Les calcaires lacustres** de Saint-Ferréol, et ceux qui s'intercalent à différents niveaux de la série molassiqueont été autrefois extraits en de nombreuses petites carrières pour la confection de la chaux, la construction ou l'empierrement. Les seules encore en activité sont situées près de Saint-Paulet et s'intéressent aux calcairesdu même nom (Priabonien supérieur) pour la viabilité.

b- Appréciation pédologique des sols

- la profondeur des terres ;

La profondeur détermine la réserve en eau facilement utilisable par les végétaux.
Les sols sont peu profonds de l'ordre de 5-10 à 50-60 cm mais avec des variations suivant que l'on se trouve en en haut de versant ou en bas fond (zone d'accumulation) voire sur la zone remblayée dans le cadre de la remise en état de carrière (photo 3 et 4).

Photo 3 : profil de sol au niveau des terres en friches

Photo 4 : apports de terre végétale dans le cadre de la remise en état de la carrière

Les critères issus des analyses de sols sur le secteur (référentiel Chambre d'Agriculture) permettent d'évaluer une fertilité potentielle des sols (sur la terre fine).
Du point de vue texture, les sols du causse de Saint Paulet sont de type limoneux- argilo-sableux voire argilo-limono-sableux avec un taux d'argile de l'ordre de 25 à 35 % et un taux de limons de 44 à 55 %.
Le pH de ces sols est très alcalin, de l'ordre de 8.3 -8.5 et ils sont très calcaires. Du point de vue chimique, le niveau de fertilité est moyen voire correct. Cependant, ce niveau potentiel de fertilité est limité par la profondeur du sol et la présence de nombreux cailloux en surface et sur l'horizon travaillé :0-25 cm. (Photos 5 et 6). Ces cailloux constituent également un obstacle à la mécanisation (avec les outils de travail du sol, de semis).
Le niveau de production du blé dur est de 30 à 40 quintaux par hectare. La pluviosité printanière est le facteur déterminant du rendement.

Photo 5 : présence de cailloux en surface sur la parcelle de blé

Photo 6 : présence de cailloux en surface sur la parcelle en jachère

III- CONCLUSION

L'exploitation concernée par l'implantation de panneaux photovoltaïques est situé en partie sur des anciennes carrières et en partie sur des friches sans aucune valeur herbagère ce qui donne déjà une indication sur la valeur agronomique des sols.
Le potentiel agronomique de ces terres est donc limité par la faible profondeur de ces sols, la forte présence de cailloux et une faible réserve du sol en eau. Ces cailloux limitent donc la fertilité des sols mais ont des conséquences sur la mécanisation des cultures. C'est pour cela entre autre que la parcelle ZC 34 a été retirée de la production agricole.

Annexe 18

Réponse DRAC Archéo

Source : DRAC Archéo

Sujet: Saint-Paulet
De : SACHOT gérald <gerald.sachot@culture.gouv.fr>
Date : Mon, 14 Mar 2011 11:05:42 +0100
Pour : geo.plus.environnement@wanadoo.fr

A l'attention de Mme Préscillia Rodriguez

SERVICE REGIONAL DE L'ARCHÉOLOGIE Montpellier le 14 mars 2011
Affaire suivie par : G. Sachot
Ligne directe : 04 67 02 32 75
e-mail : gerald.sachot@culture.gouv.fr

Objet : Saint-Paulet (Aude), projet photovoltaïque, demande de renseignements

Madame,

Comme suite à votre courrier en date du 1 mars 2011, je vous transmets les informations en possession du Service Régional de l'Archéologie sur le dossier cité en objet.

Aucun site archéologique n'est actuellement inventorié sur l'emprise ou aux abords immédiats du projet. Cet état des lieux n'est que le reflet des recherches dans ce secteur et l'existence de sites encore non repérés est plausible. Seules des études complémentaires permettraient d'apprécier précisément l'impact des travaux sur le patrimoine culturel.

C'est pourquoi, dans le cas du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter, le dossier devra m'être soumis pour examen. Je pourrais alors être conduit à prescrire une opération de diagnostic archéologique, conformément aux dispositions du livre V, Titre II du code du patrimoine, relatif à l'archéologie préventive, et du décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Si à l'issue de ce diagnostic des sites ou vestiges venaient à être identifiés à l'emplacement de vos aménagements, je pourrais prescrire soit la fouille, soit une conservation totale ou partielle, soit la modification de la consistance du projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Annexe 19

Réponse DRAC Monuments Historiques

Source : DRAC Monuments Historiques

Liberté • Egalité • Fraternité

PREFECTURE DE LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Montpellier, le 23 mars 2011

Michèle FRANCOIS
Chargée d'études documentaires
A

GéoPlusEnvironnement
Mme Prescillia RODRIGUEZ
Le Château
31290 GARDOUCH

TEL 05 34 66 43 42 – FAX 05 61 81 62 80

Direction régionale
des affaires culturelles
Languedoc-Roussillon

Conservation régionale
des monuments historiques

DC/MF/MR/11/525

Affaire suivie par :
Michèle François
Michele.francois@culture.gouv.fr

Téléphone :
04 67 02 36 09

Télécopie :
04 67 02 32 05

Secrétariat :
04 67 02 32 99

Objet : **11- SAINT PAULET – lieu-dit « Gasquet »**
mise en place centrale photovoltaïque -Demande de renseignements
P.J. : **1 fiche**

Madame,

Suite à votre demande du 1er mars 2011, vous trouverez le détail des édifices classés ou inscrits au titre des monuments historiques situés sur la commune de St-Paulet (11) sur la fiche ci-jointe.

Le périmètre de protection est de 500 m autour des édifices protégés au titre des monuments historiques, sauf mention particulière.

Vous pouvez accéder directement au répertoire des édifices protégés sur le site Internet du ministère de la Culture et de la Communication en consultant la base de données "Mérimée": http://www.culture.gouv.fr/public/mistral/merimee_fr, ainsi qu'aux informations législatives, relatives notamment à la protection des abords d'un monument historique sur le même site du ministère :
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/fiches/fiche11.htm

Pour ce dossier, vous pouvez vous adresser au service régional de l'archéologie de la DRAC Languedoc-Roussillon au 04 67 02 32 71 qui possède une carte des sites archéologiques de la région.

Pour des informations sur les éventuels sites inscrits ou classés, veuillez contacter les services de la DREAL à Montpellier au 04 34 46 64 00.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

La chargée d'études documentaires

Michèle FRANCOIS

5 rue de la Salle l'Evêque
CS 49020
34967 Montpellier cedex 2

téléphone :
04 67 02 32 00

télécopie :
04 67 02 32 04

www.languedoc-
roussillon.culture.gouv.fr

Module : Unités de patrimoine

Unité de patrimoine | **Protection**

Demandes Procédures **Mesure**

Recherche des mesures

Critères Recherches mémorisées

Résultat de la recherche

Région UP **Languedoc-Roussillon**
Commune UP **Saint-Paulet**
Uniquement les mesures valides ☑

Nom de la recherche * **Mémoriser**

Valide	Date	Mesure	Unité de patrimoine	Localisation	Étendue de la protection
☑	07/04/1952	Inscription	Croix discoïdale	11 - Aude | Saint-Paulet | Le Château	Croix discoïdale, sur le pilier d'entrée, côté gauche, de l'ancien cimetière : inscription par arrêté du 7 avril 1952

Éditions << Masquer

Liste des mesures : tableur (ods) - texte (odt)
Liste des mesures (informations complètes)

Créer une mesure

GéoPlusEnvironnement

Saint-Paulet

De : "michele.francois@culture.gouv.fr" <michele.francois@culture.gouv.fr>
Date : ven. 25/03/2011 14:41
À : "geo.plus.environnement@orange.fr" <geo.plus.environnement@orange.fr>

Madame,

en réponse à votre demande téléphonique, je vous informe qu'il existe une protection MHsur la commune de

Saint-Paulet (Aude) :

Croix discoïdale, sur le pilier d'entrée, côté gauche, de l'ancien cimetière : inscription par arrêté du 7 avril 1952

cadastre : ZC 20d

--
Michèle François

Chargée d'études documentaires
Recensement MH Aude et Pyrénées-Orientales - Label XXe
CRMH DRAC Languedod-Roussillon
5 rue Salle l'Evêque CS 49020 34967 Montpellier
04 67 02 35 09

Annexe 20

Carte des comptages routiers de l'Aude 2009

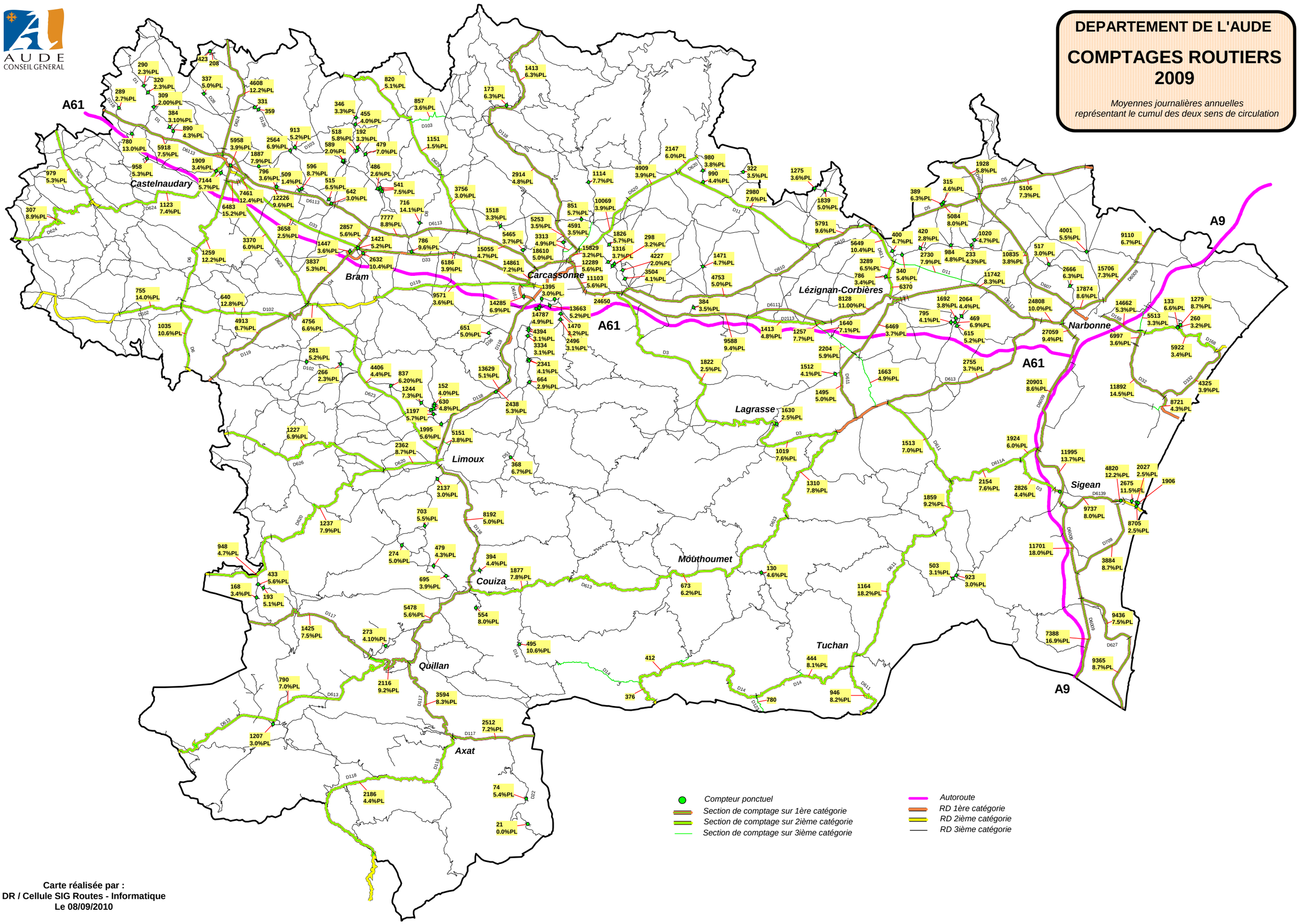
Source : Conseil Général de l'Aude

AUDE
CONSEIL GENERAL

DEPARTEMENT DE L'AUDE

COMPTAGES ROUTIERS 2009

Moyennes journalières annuelles représentant le cumul des deux sens de circulation



Carte réalisée par :
DR / Cellule SIG Routes - Informatique
Le 08/09/2010

Annexe 21

Lettre de la DGAC

Source : DGAC

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Direction générale de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile Sud-Est

Département surveillance et régulation

Division régulation et développement durable

Aix-en-Provence, le 31 MARS 2011

Géo Plus Environnement
Le Château
31290 – GARDOUCH

Affaire suivie par Mme Préscillia RODRIGUEZ

Référence : 11-421
Vos réf. :

Affaire suivie par : Andrée Ferrier
Andree.ferrier@aviation-civile.gouv.fr
Tél. +33 4 42 33 78 57 **– Fax :** +33 4 42 33 75 28

Objet : Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Saint Paulet au lieu-dit « Gasquet » (11320)

Madame,

Par courrier du 28 février 2011, vous m'avez adressé une demande d'information concernant un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint Paulet au lieu-dit « Gasquet » dans le département de l'Aude.

Veuillez noter que les dispositions de la D.G.A.C. en vigueur, concernant ses avis sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, sont téléchargeables sur Internet depuis la page

http://www.developpement-durable.gouv.fr/Certification-et-securite-des,10382.html

Plus précisément, le document est actuellement téléchargeable à l'adresse suivante :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/NIT_Photovoltaique_ed2_31aout10.pdf

J'attire toutefois votre attention sur le fait que cette note contient deux erreurs concernant la définition des zones A et C (paragraphes 3.3.3.4.2). Dans l'attente de la correction de cette note, il convient de considérer d'ores et déjà que
- la zone A commence 3000 m avant le seuil d'atterrissage S et se termine 3000 m après le seuil de piste opposé,
- la zone C commence 500 m avant le seuil d'atterrissage S et se termine 500 m après le seuil de piste opposé.

.../...

Copie : Dél. Languedoc-Roussillon

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

1 rue Vincent Auriol
13617 Aix-en-Provence
cedex 1
Tél : 04 42 33 78 78

dgac DSAC

S'agissant des hélistations et infrastructures destinées aux hélicoptères dans l'emprise des aérodromes (paragraphe 3.4),
- la zone A commence 3000 m avant la FATO et se termine 3000 m après la FATO,
- la zone C commence 500 m avant la FATO et se termine 500 m après la FATO.

Je souligne également le fait qu'il revient au demandeur, le cas échéant c'est-à-dire lorsque le projet se situe à moins de 3 km d'un aérodrome, conformément à la note d'information technique de la D.G.A.C.,

- de fournir l'étude démontrant une absence d'éblouissement gênant, en indiquant avec précision les caractéristiques retenues pour les panneaux (en particulier leur longitude, latitude, altitude, orientation, inclinaison) ainsi que les données prises en compte s'agissant de l'aérodrome,
- ou de s'engager à utiliser des panneaux à basse luminance (moins de 10000 cd/m² ou moins de 20000 cd/m² selon la zone d'implantation), conçus anti-éblouissement.

Au regard de la note d'information technique (NIT) relative aux avis de la D.G.A.C. sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, ce projet est situé à plus de 3 km de l'aérodrome de La Montagne Noire.

Par conséquent, l'Aviation civile émet un avis favorable à ce projet, s'agissant de l'absence de risque d'éblouissement gênant pour la navigation aérienne.

Je demeure à votre disposition pour toute information complémentaire que vous jugeriez utile.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Stéphane Dumont
chef de la division Régulation
et développement durable

Annexe 22

Surveillance qualité de l'air Languedoc-Roussillon

Source : AIR LR

AiR
LANGUEDOC-ROUSSILLON
Membre agréé du réseau Atmo

Mesures temporaires d'ozone dans l'Aude
Lauragais et Narbonnais – Eté 2009

I – CONTEXTE

- Pour améliorer la connaissance de la qualité de l'air, AIR LR mène chaque année des études OZONE dans différentes zones de la région.
- Dans l'Aude, AIR LR dispose :
  - du modèle AIRES[1], qui couvre l'ensemble du département,
  - de 3 stations de mesure permanentes "Biterrois-Narbonnais", "Haut-Languedoc" et "Plaine du Roussillon", installées dans des départements voisins (respectivement Hérault, Hérault et Pyrénées Orientales), qui couvrent une partie du département de l'Aude,
  - des mesures de la station permanente installée à Bélesta en Lauragais, gérée par le réseau ORAMIP.
- Pendant l'été 2009, AIR LR a ciblé les extrémités Ouest (Lauragais) et Est (Narbonnais) du département de l'Aude en y mesurant l'ozone, traceur de la pollution photochimique. Cette étude a été cofinancée par l'Etat et AIR LR.

II – OBJECTIFS DE L'ETUDE

- Valider l'utilisation de la station "Bélesta en Lauragais" – installée en Midi-Pyrénées – pour l'Ouest du département de l'Aude.
- Disposer d'une nouvelle comparaison entre la station permanente "Biterrois-Narbonnais" et l'arrière-pays narbonnais.
- Comparer les concentrations mesurées aux valeurs réglementaires, aux concentrations des zones géographiques voisines et aux simulations d'AIRES
- Utiliser ces résultats dans le cadre du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) pour faire évoluer le dispositif de surveillance régional.

[1] Modèle de prévision photochimique de l'ozone couvrant les régions Provence Alpes Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon, consultable sur le site Internet http://www.aires-mediterranees.org

Air Languedoc Roussillon,
les Echelles de la Ville, Antigone, 3 place Paul Bec, 34000 Montpellier
Tél 04 67 15 96 60 - Fax 04 67 15 96 69 – www.air-lr.org

AiR
LANGUEDOC-ROUSSILLON
Membre agréé du réseau Atmo

AIR LR
Le Dispositif
Actualités

INDICES
ALERTES
PREVISIONS
RESULTATS
ETUDES

Pollution atmosphérique
L'air Intérieur
Odeurs
Pollens
Bonnes pratiques
Lexique

Publications
FAQ
Liens
Abonnements

Rechercher
OK

AIR Languedoc-Roussillon
Les Echelles de la Ville
Antigone
3, place Paul Bec
34000 Montpellier
Tél. : 04 67 15 96 60
Fax : 04 67 15 96 69

Accueil >> Pollution atmosphérique >>

Pollution atmosphérique

Particularités régionales

Pas de procédure en cours

Un fort ensoleillement : + d'ozone !

Le Languedoc-Roussillon, comme l'ensemble du Sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées.
L'ozone (O3) est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques.
Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées **de mai à octobre** et coïncident avec l'afflux touristique important que connaît la région, notamment sur le littoral, du fait justement de ses conditions météorologiques particulières.
Sur les zones qui font l'objet d'une surveillance pérenne, des procédures d'information et de recommandations des populations sont déclenchées lors des épisodes de pollution importants.

III – MOYENS MIS EN OEUVRE

Les mesures ont été réalisées avec l'aide de la commune de Saint-Papoul et de la communauté de communes du Lauragais-Montagne Noire.

Lauragais

Une station mobile (voir photographie ci-dessous) a été installée derrière un stade, sur un site de type rural, du 11 juin au 3 septembre 2009.

Narbonnais

Une station mobile (voir photographie ci-dessous) a été installée sur un site industriel déjà étudié en 2008 dans l'arrière-pays narbonnais, pour lequel on a montré que les émissions locales du secteur industriel étaient négligeables dans la formation d'ozone, du 15 juin au 30 septembre 2009.

IV – RESULTATS OZONE

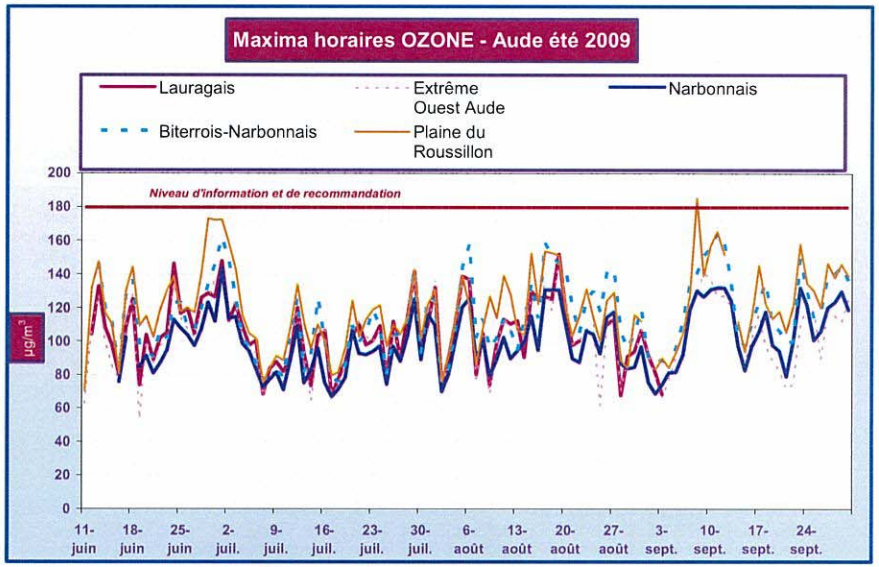
4 . 1 – Comparaisons aux valeurs réglementaires

- Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (120 µg/m^3 sur 8 heures)

Cet objectif de qualité n'est respecté pour l'ozone sur aucun des sites pérennes et temporaires du département.

- Seuil d'information et de recommandations (180 µg/m^3 sur 1 heure)

Le seuil retenu pour l'information des populations n'a été dépassé ni sur les 2 stations d'étude, ni en Biterrois Narbonnais, ni à Bélesta en Lauragais (station du réseau ORAMIP). En revanche, il a été dépassé pendant 2 heures en Plaine du Roussillon, le 8 septembre 2009.



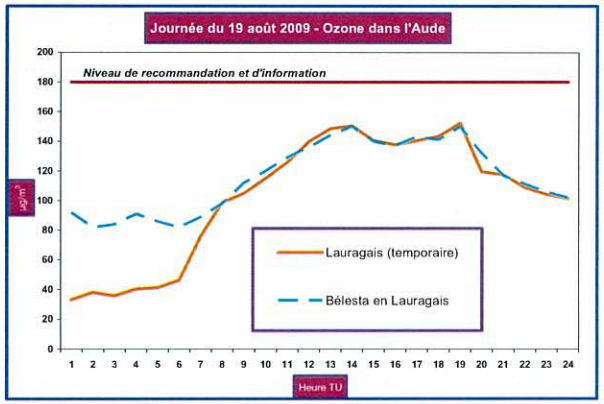
Les pollutions de pointe sont donc très rares dans l'Aude.

4 . 2 – Une pollution à l'ozone homogène dans l'Ouest de l'Aude

L'Ouest du département est peu affecté par les pollutions "de pointe" à l'ozone. Cependant, des valeurs réglementaires relatives à la pollution chronique par l'ozone n'y sont pas respectées.

Les concentrations d'ozone relativement les plus élevées ont été enregistrées lorsque le vent soufflait du secteur Est à Sud-Est, c'est-à-dire en provenance de la zone méditerranéenne. Il ne s'agit pas du vent le plus fréquent.

Les concentrations d'ozone mesurées par la station de l'ORAMIP sont représentatives de celles enregistrées dans tout le Lauragais (voir, par exemple, la journée du 19 août). Il n'est donc pas nécessaire d'installer d'autre dispositif de surveillance pérenne pour ce polluant dans cette zone géographique.



V – PERSPECTIVES

5 . 1 – Information du public

Un indice ozone pourrait être diffusé en été dans l'Ouest du département, à partir de la station de l'ORAMIP.

5 . 2 – Poursuite des études

Si des études de l'ozone ont déjà eu lieu en carcassonnais (2002) et en minervois (2003), en revanche, on ignore le comportement de ce polluant dans les Corbières et en Haute vallée de l'Aude, où des campagnes de mesure devraient être programmées, notamment dans le cadre de la révision du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air.

AIR LANGUEDOC-ROUSSILLON
Membre agréé du réseau Atmo

Pas de pro
en cours

AIR LR
Le Dispositif
Actualités

INDICES
ALERTES
PREVISIONS
RESULTATS
ETUDES

Pollution atmosphérique
L'air Intérieur
Odeurs
Pollens
Bonnes pratiques
Lexique

Publications
FAQ
Liens
Abonnements

Rechercher
OK

AIR Languedoc-Roussillon
Les Echelles de la Ville
Antigone
3, place Paul Bec
34000 Montpellier
Tél. : 04 67 15 96 60
Fax : 04 67 15 96 69

Accueil >> Resultats >> Par zone géographique >>

Par zone géographique

Lauragais

Informations | Mesures | Publications | Etudes

Labécède Retour aux m

La société des Carrières du Lauragais a confié à AIR Languedoc-Roussillon la surveillanc
retombées de poussières sédimentables dans l'environnement de la carrière de Labécède

Un réseau permanent de mesure des retombées de poussières est donc en place depuis
septembre 1995. Il comprend 6 points de mesure dont un dans l'enceinte de la carrière.

Informations complémentaires :
Historique des résultats (42.0 Ko)

Les résultats

Année	Moyenne	Qualificatif
2009	51 mg/m²/jour	Faible

Autour de la carrière de Labécède-Lauragais, l'empoussièrement est faible.

Globalement, la carrière de Labécède de Lauragais n'a pas d'influence sur l'empoussière
son environnement immédiat et sur celui du village de Labécède-Lauragais.

Tableau des résultats 2009
Carte des résultats 2009

2008	35 mg/m²/jour	Faible

Autour de la carrière de Labécède de Lauragais, l'empoussièrement est faible.
Globalement, la carrière de Labécède de Lauragais n'a pas d'influence sur l'empoussière
son environnement immédiat et sur celui du village de Labécède-Lauragais.

Carte des résultats 2008

Tableau des résultats 2008

2007	41 mg/m²/jour	Faible

L'empoussièrement autour de la carrière de Labécède de Lauragais est faible. Globaleme
carrière de Labécède de Lauragais n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de son
environnement immédiat et sur celui du village de Labécède-Lauragais.

2005	114 mg/m²/jour	Faible

En 2005, sur la zone étudiée, comme sur une grande partie de la région, l'empoussièrem
fond a augmenté, probablement en raison de la faible pluviométrie. L'activité de la carrièr
Labécède a une influence faible sur l'empoussièrement de son environnement immédiat e
village de Labécède-Lauragais.

2004	78 mg/m²/jour	Faible

L'activité de la carrière de Labécède a une influence faible à modérée sur l'empoussièrem
son environnement immédiat sous les vents dominants. Cette influence est inexistante ail

village de Labécède-Lauragais semble faiblement influencé - au niveau de l'empoussièrei par l'activité de la carrière.

2003	27 mg/m²/jour	Faible

La carrière de Labécède-Lauragais, inactive en 2003, n'a pas d'influence sur l'empoussiè de son environnement immédiat, y compris sur le village de Labécède-Lauragais.

2002	27 mg/m²/jour	Faible

L'influence de l'activité de la carrière de Labécède sur l'empoussièrement de son environ est inexistante en 2002. Au sein de la carrière, l'empoussièrement est faible et du même grandeur que le niveau de référence, car les installations sont arrêtées. La carrière n'a pa d'influence sur l'empoussièrement du village de Labécède-Lauragais.

2001	44 mg/m²/jour	Faible
2000	67 mg/m²/jour	Faible
1999	93 mg/m²/jour	Faible

Réseau Poussières Sédimentables de LABECEDE-DE-LAURAGAIS

Tableau historique récapitulatif depuis 1996

ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
1996	18	25	29	32	24	51	51	18	30	1120
1997	47	39	87	112	73	239	239	39	100	564
1998	50	59	105	77	49	85	105	49	71	934
1999	35	36	101	89	66	216	216	35	91	805
2000	40	45	62	91	69	100	100	40	68	720
2001	36	28	43	54	59	207	207	28	44	490
2002	25	18	32	30	30	39	39	18	27	721
2003	30	28	26	23	30	22	30	22	27	649
2004	126	54	61	84	65	156	156	54	78	810
2005	128	91	128	134	91	215	215	91	114	410
2007	61	28	40	35	40	40	61	28	41	311
2008	52	30	29	29	32	38	52	29	35	757
2009	77	53	38	45	39	86	86	38	51	630
MAXIMUM	128	91	128	134	91	239	239		114	
MINIMUM	18	18	26	23	24	22		18	27	Moy
MOYENNE	56	41	60	64	51	115			60	686

Poussières mesurées en mg/m²/jour.
Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Castelnaudary (normale = 693 mm).

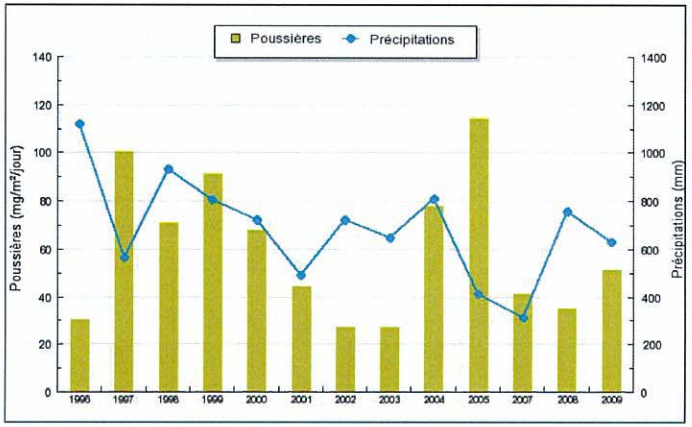
Commentaires :
Compte tenu de son implantation dans l'enceinte de l'exploitation, le capteur CP6 est depuis 2001 un capteur d'étude.

Année 2005 : Pas de mesures en octobre, novembre et décembre, car les plaquettes n'ont pas été exposées par l'exploitant. Les moyennes 2005 et le cumul de précipitations sont donc calculées sur la période allant de janvier à septembre. Pour information, le cumul de précipitations de l'année 2005 s'élève à 533 mm.

Année 2006 : Pas de mesures, car les plaquettes n'ont pas été exposées par l'exploitant. Pour information, le cumul de précipitations de l'année 2006 s'élève à 518 mm.

Année 2007 : Pas de mesures entre janvier et mai, car les plaquettes n'ont pas été exposées par l'exploitant.
Les moyennes 2007 et le cumul de précipitations sont donc calculées sur la période allant de juin à décembre.
Pour information, le cumul de précipitations de l'année 2007 s'élève à 664 mm.

Empoussièrement et précipitations : évolution annuelle depuis 1996



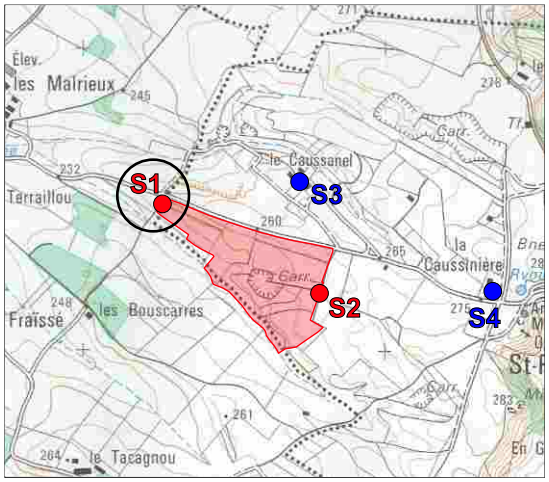
Annexe 23

Fiches de mesures de bruit

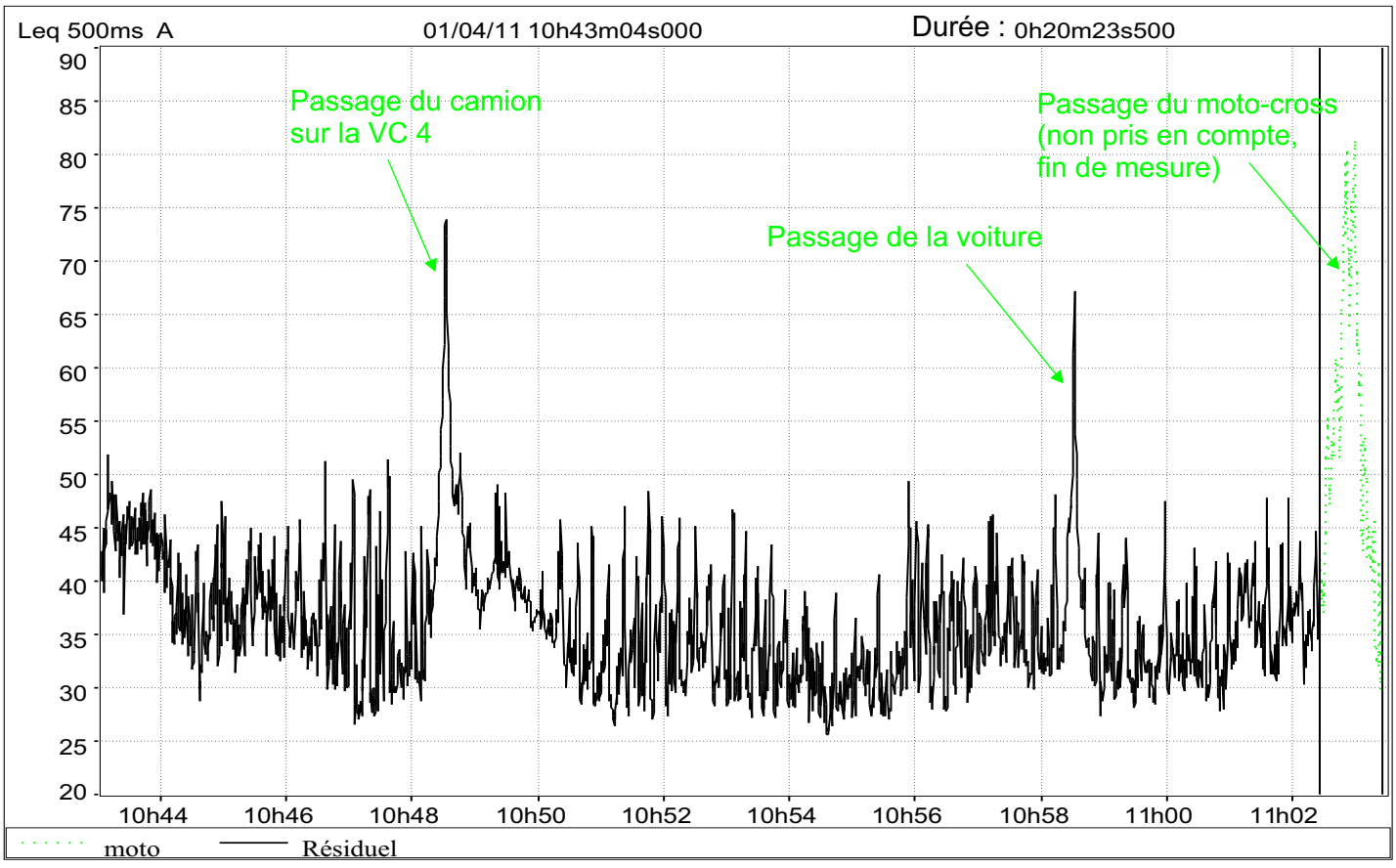
Source : GéoPlusEnvironnement

Etat initial	FICHE MESURE DE BRUIT Site : Projet de centrale Photovoltaïque Commune de Saint-Paulet (11)	S1

Point de mesure	STATION N°1	Limite projet
Emplacement	Limite Ouest du projet, en bordure du chemin de terre et de la VC 4	
Nature	Etat initial Mesure diurne	

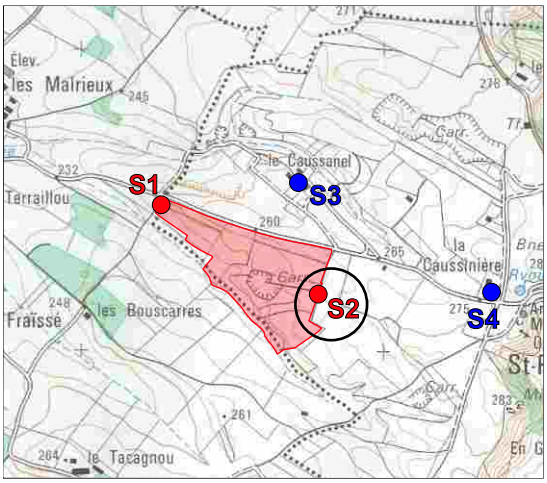


Date et heure	Vendredi 01/04/11 à 10h43
Conditions météorologiques	Ciel ensoleillé, Vent : 0 à 1,1 m/s de secteur Est, Température 22°C.
Evénements remarquables durant la mesure	Passage d'un camion sur la VC 4 Passage d'une voiture sur la VC 4 Passage d'une moto-cross sur le chemin de terre Avifaune
Résultats Lmin : 25,6 dB(A) Lmax : 81,1 dB(A) L50 : 35,0 dB(A)	Leq : 47,0 dB(A)

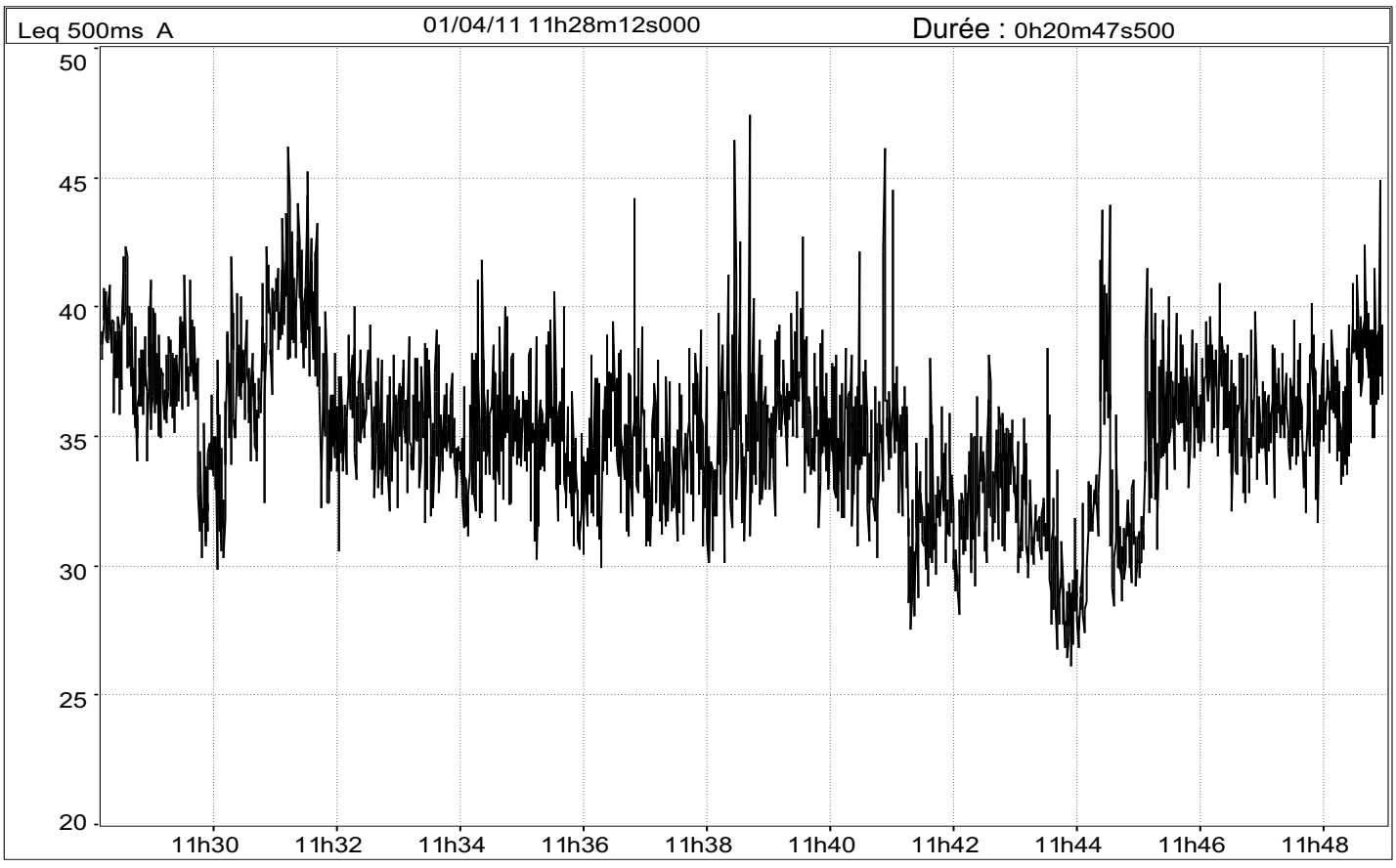


Etat initial	FICHE MESURE DE BRUIT Site : Projet de centrale Photovoltaïque Commune de Saint-Paulet (11)	S2

Point de mesure	STATION N°2	Limite projet
Emplacement	Bordure Ouest de périmètre, à la limite avec la carrière SEMENOU (hors activité durant les mesures)	
Nature	Etat initial Mesure diurne	

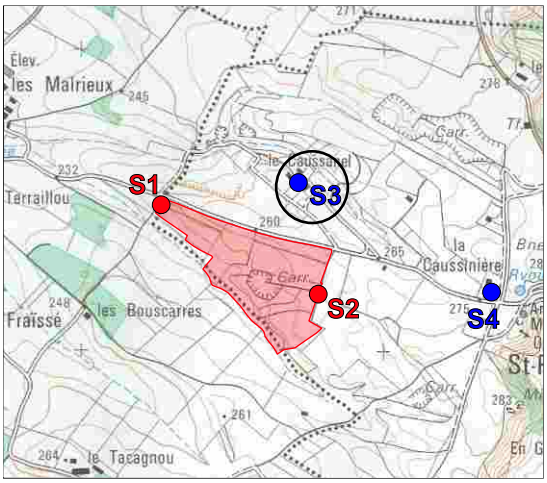


Date et heure	Vendredi 01/04/11 à 11h28
Conditions météorologiques	Ciel ensoleillé, Vent : 0 à 1 m/s de secteur Est, Température 23,5°C.
Evénements remarquables durant la mesure	Bruit de fond : chargeur de la carrière SEMENOU, “Le Caussanel” Avifaune
Résultats Lmin : 26,1 dB(A) Lmax : 47,4 dB(A) L50 : 35,1 dB(A)	Leq : 36,2 dB(A)

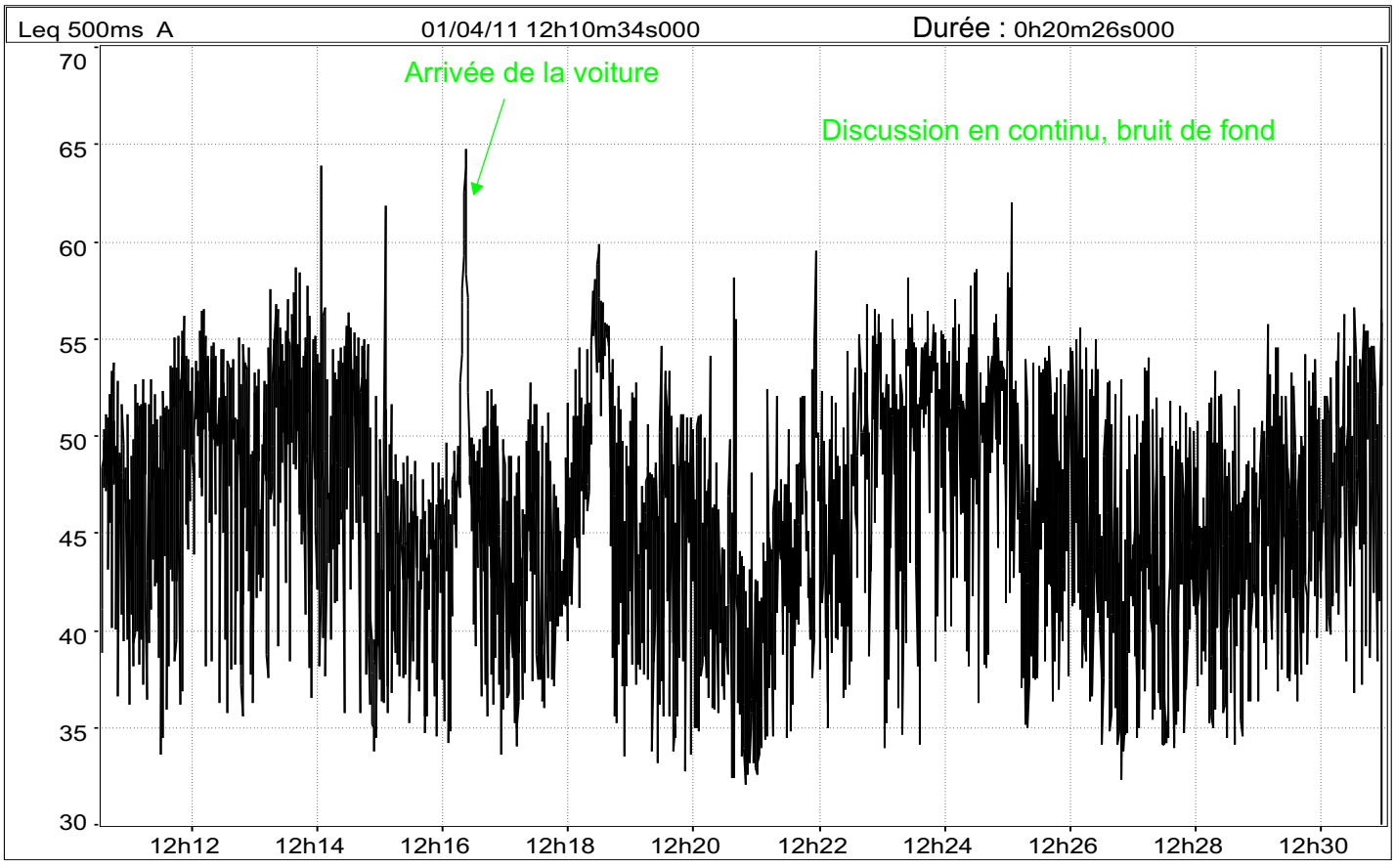


Etat initial	FICHE MESURE DE BRUIT Site : Projet de centrale Photovoltaïque Commune de Saint-Paulet (11)	S3

Point de mesure	STATION N°3	Zone à Emergence Réglementée
Emplacement	Dans la propriété Semenou Maison “Le Caussanel”	
Nature	Etat initial Mesure diurne	

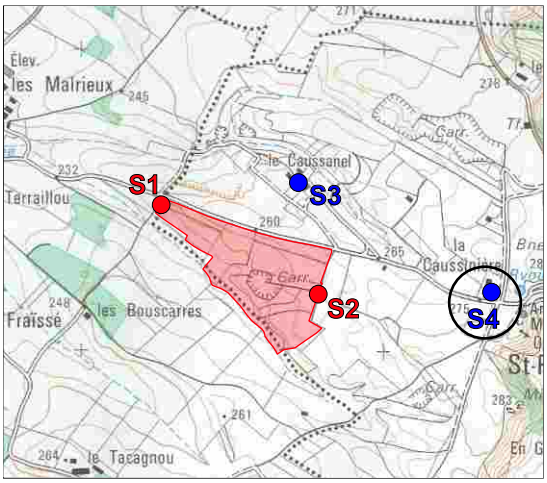


Date et heure	Vendredi 01/04/11 à 12h10
Conditions météorologiques	Ciel ensoleillé, Vent : 0 à 1 m/s de secteur Est, Température 23,5°C.
Evénements remarquables durant la mesure	Bruit de fond : discussions dans la cour en continu, pintades de l’habitation et avifaune Aboiements chiens de la maison Passage d’une voiture dans la cour
Résultats Lmin : 32,0 dB(A) Lmax : 64,7 dB(A) L50 : 46,4 dB(A)	Leq : 49,8 dB(A)

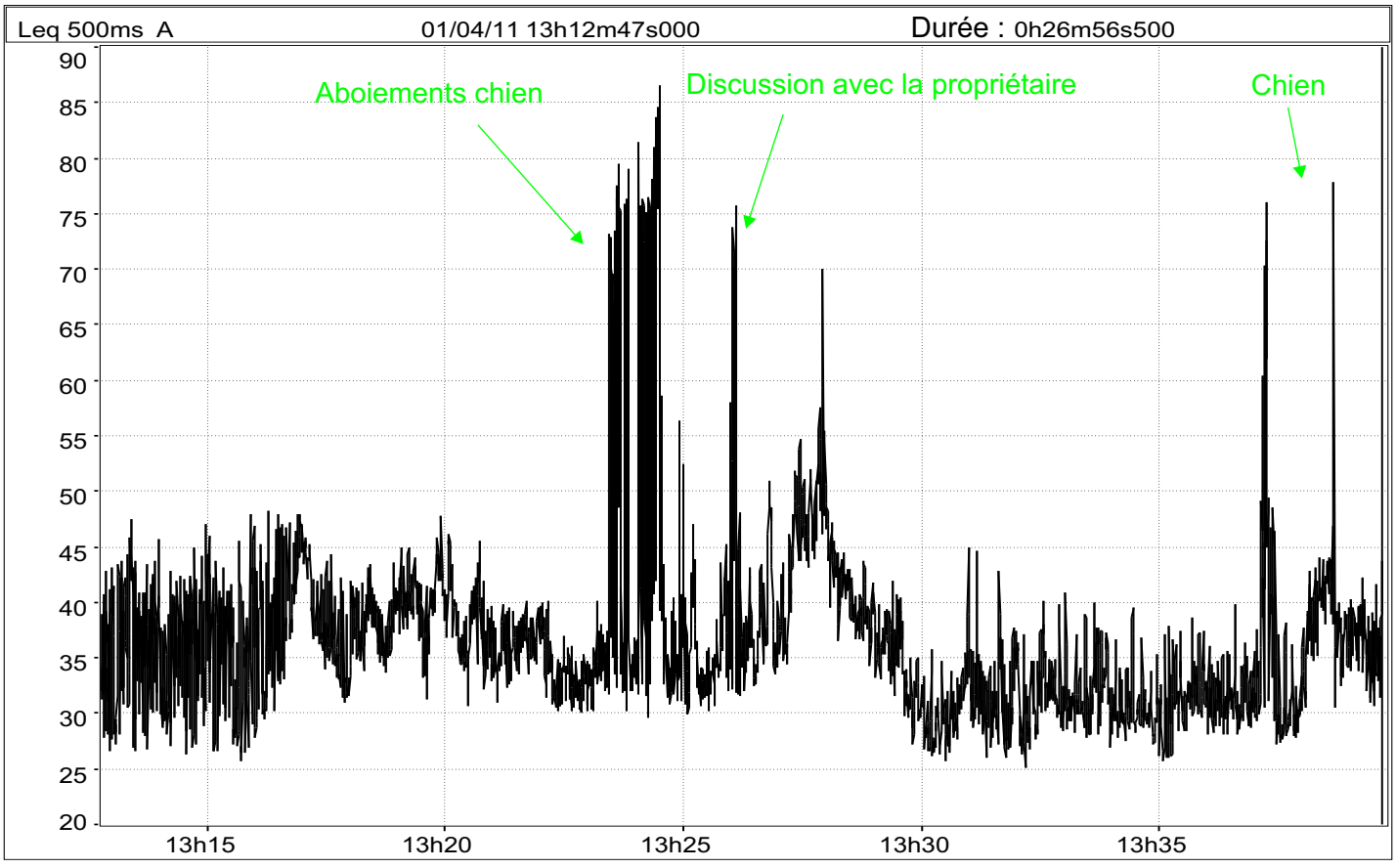


Etat initial	FICHE MESURE DE BRUIT Site : Projet de centrale Photovoltaïque Commune de Saint-Paulet (11)	S4

Point de mesure	STATION N°4	Zone à Emergence Réglementée
Emplacement	Dans la cour de l'habitation "La Caussinière"	
Nature	Etat initial Mesure diurne	



Date et heure	Vendredi 01/04/11 à 13h12
Conditions météorologiques	Ciel ensoleillé, Vent : 1,2 m/s Température 24°C.
Evénements remarquables durant la mesure	Aboiements chien de la maison Arrivée du propriétaire
Résultats Lmin : 25,1 dB(A) Lmax : 86,4 dB(A) L50 : 35,2 dB(A)	Leq : 61,0 dB(A)



Annexe 24

Présentation du Pays Lauragais

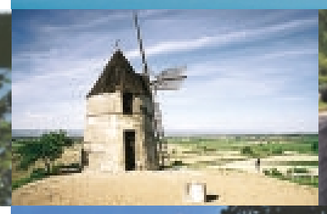
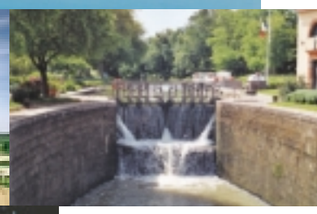
Source : Association du Pays Lauragais

Comprendre et connaître le pays

- un site Internet www.payslauragais.com
- une exposition sur la charte de Pays
- des dépliants touristiques
- une adresse pour se renseigner, pour s'inscrire dans les groupes de travail…

4, place de la Mairie
11320 Montferrand
04 68 60 56 54
payslauragais@worldonline.fr

Crédit photographique :
Association du Pays Lauragais,
ADATEL, Mairie de Castelnaudary
Crédit cartographique :
© Conseil Général 31-DAEDL

Le Pays Lauragais : un territoire pour des projets

Le Lauragais est un territoire chargé d'histoire, de tradition et de culture. Du pied de la Montagne Noire aux contreforts de la Piège, avec le Canal du Midi pour trait d'union, c'est une identité partagée qui nous rassemble.
C'est donc tout naturellement que les acteurs de ce territoire, haut-garonnais, audois et tarnais se sont retrouvés pour dégager de nouvelles perspectives et bâtir un projet de développement durable respectant les spécificités de ce Pays.

S'organiser en Pays pour préparer l'avenir…

Le Pays Lauragais n'est pas une nouvelle collectivité locale. Il se structure dans le cadre législatif des Pays* lequel prévoit la traduction d'un projet global pour le territoire dans un document de référence : la Charte de Pays et donne la possibilité de mobiliser des financements en contractualisant avec l'Etat, les Régions et les Départements au travers du Contrat de Pays.

Traduire une ambition partagée : la Charte de Développement Durable du Pays Lauragais…

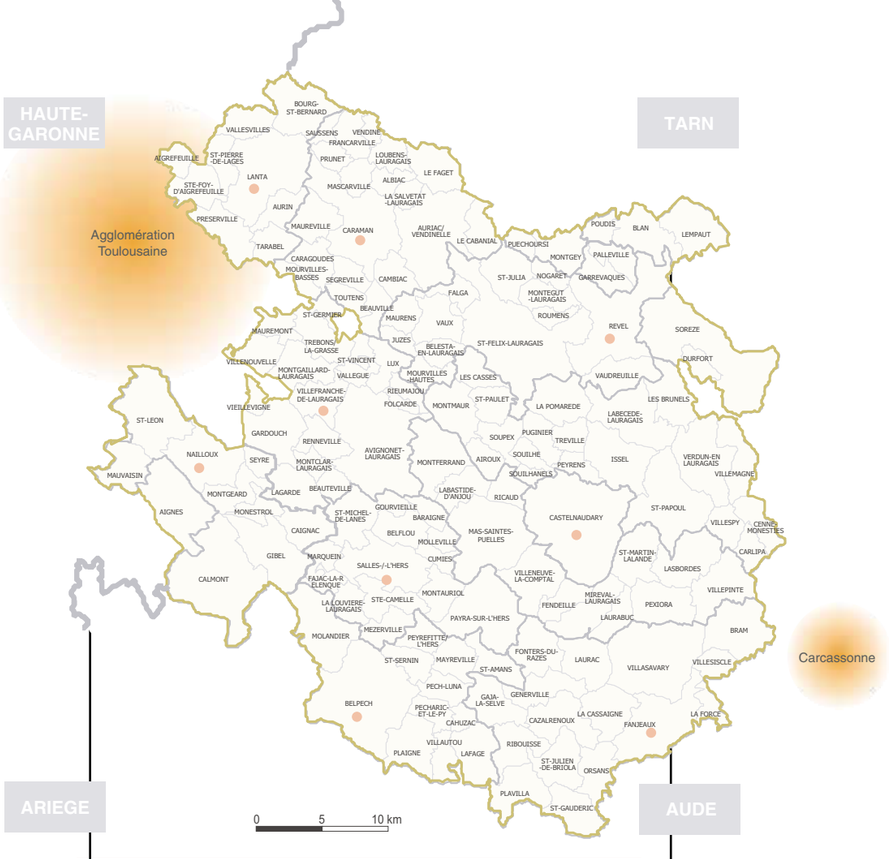
Ainsi s'est organisée une réflexion collective dans le cadre de groupes de travail thématiques (culture, tourisme, économie, agriculture, services à la population…) associant élus, représentants des administrations, acteurs économiques et sociaux (consulaires, associations, chefs d'entreprises, agriculteurs…).
Enrichir les expériences par une vision plus globale du territoire, fédérer les initiatives, proposer des pistes de recherche pour demain, c'est tout cela qui est traduit dans la Charte de Pays. Ce document est force de proposition, d'innovation et d'unité pour tout le Lauragais.

Cap sur la contractualisation : le Contrat de Pays

En 2004, la Charte de Pays reçoit la validation des 153 communes qui composent le périmètre du Pays et des collectivités qui s'associent à la démarche (l'Etat, les Régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, les Départements de l'Aude, de la Haute-Garonne et du Tarn).
Les ambitions de la Charte trouvent alors leur application concrète au travers de projets présentés par les acteurs locaux, inscrits dans le Contrat du Pays Lauragais et relayés par les engagements financiers de nos partenaires. Ces soutiens sont les garants de l'avancement du Pays Lauragais vers son développement local et durable.

Michel Brousse et Georges Meric
Président et Vice-Président du Pays Lauragais

* Loi d'Orientation d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires du 25 juin 1999 dite loi Voynet.



LE PAYS LAURAGAIS C'EST :

UN TERRITOIRE

153 communes
14 cantons
10 intercommunalités
3 départements : Aude, Haute-Garonne, Tarn
2 Régions : Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées
78 000 habitants sur 1 768 km^2

UN PROJET : LA CHARTE DE PAYS

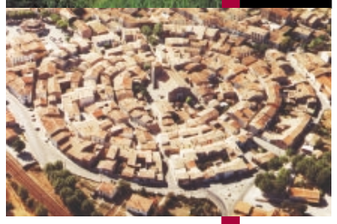
Un document de référence pour les habitants du Pays qui précise les orientations de développement du territoire sur 10 ans en matière de transports, d'habitat et de services, d'économie, d'environnement, de culture et de tourisme.

UN APPUI TECHNIQUE ET FINANCIER DES COLLECTIVITES : LE CONTRAT DE PAYS

Un document signé par l'Etat, les Régions et Départements s'engageant à financer une série de projets conformes aux orientations de la Charte de Pays.

UNE ASSOCIATION

Une Assemblée Générale de 153 maires.
Un bureau avec une présidence tournante Aude/Haute-Garonne tous les 18 mois.
Un Conseil de Développement dont les membres sont issus des milieux associatifs, politiques et socio-économiques du Pays.
7 groupes de travail avec 400 participants.
Un siège administratif animé par une secrétaire et une chargée de mission, à Montferrand lieu emblématique du Pays Lauragais, à proximité du seuil de Naurouze.



CHARTE & CONTRAT DE PAYS

	TRANSPORT, HABITAT ET SERVICES	ÉCONOMIE	ENVIRONNEMENT	CULTURE ET TOURISME
QUATRE AXES DE DÉVELOPPEMENT	Accompagner l'attractivité résidentielle du pays et soutenir les territoires les plus fragiles	Soutenir et conforter un développement économique de qualité	Préserver les ressources naturelles, la qualité des paysages et des cadres de vie	Renforcer l'attractivité touristique et l'identité culturelle du pays
STRATÉGIE ET ACTIONS À DIX ANS	Mise en réseaux des structures de services à la population Actions sur les infrastructures routières et de transport **Objectifs et perspectives** • réflexion sur l'évolution des besoins en matière d'équipement et de services à la population • le développement urbain • la stratégie des technologies de l'information et de la communication	Actions sur les filières agroalimentaires Actions sur le tissu économique et les zones d'activités du pays **Objectifs et perspectives** • Le positionnement économique du pays • Le soutien à l'artisanat et au commerce rural • La formation, l'emploi et les politiques d'insertion • L'agriculture et agroalimentaire	Mise en place d'une Charte Architecturale et paysagère **Objectifs et perspectives** • La préservation des sols et de la qualité de l'eau • L'adaptation des outils de formation • La gestion de l'espace	La création d'une manifestation culturelle de pays La mise en réseau des sites patrimoniaux La politique d'animation du Canal du Midi **Objectifs et perspectives** Conforter : • L'identité du Pays et accompagner ses manifestations culturelles • La vocation de destination touristique du pays • L'organisation de la production touristique

ASSURER LA PROMOTION DU PAYS LAURAGAIS	POUR UN DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE QUALITÉ	UNE DÉMARCHE DE GESTION GLOBALE DU TERRITOIRE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT	PROMOUVOIR UNE IDENTITÉ CULTURELLE ET TOURISTIQUE
• une identification visuelle : le logo du pays et sa Charte graphique (marque déposée à l'INPI) • un site Internet présentant le territoire, appelé à devenir un site portail fédérant l'ensemble des informations pratiques et de services du pays : www.payslauragais.com • une exposition sur la Charte de Pays mise à disposition sur demande.	• réalisation d'une expertise sur les filières agroalimentaires du pays (2000) et réflexion sur une labellisation des productions de terroir en collaboration avec les Chambres Départementales d'Agriculture • réalisation d'une étude sur les zones d'activités et les filières économiques du pays (2002-2003) afin de définir une logique de développement économique diversifiée à l'échelle du territoire.	• réalisation d'une Charte Architecturale et Paysagère (2003-2004) : outil d'aide à la décision présentant, au-delà d'un diagnostic, un cahier de recommandations paysagères et architecturales visant à préserver une identité lauragaise.	• réalisation d'une étude de mise en réseau des sites patrimoniaux (2002) • le Lauragais dans les arts : 800 enfants ont réalisé, en milieu scolaire, des œuvres artistiques originales illustrant le Lauragais. Une manifestation grand public a réuni l'ensemble de ces réalisations (juin 2004) • une carte touristique du Pays réalisée par les Comités Départementaux du Tourisme Aude, Haute-Garonne et Tarn, outil indispensable à la découverte du Lauragais.

EN PERSPECTIVE

• Dans la droite ligne de l'étude économique et de la Charte artictecturale et paysagère, une Charte de qualité des zones d'activités est en cours d'élaboration afin de fixer des actions et des engagements pour améliorer ou pérenniser la qualité environnementale des zones d'activités, leur fonctionnement, leur cohérence et leur attractivité.

• La Charte Architecturale et Paysagère est actuellement diffusée sur le territoire et est disponible pour tous les habitants du pays. Elle devrait être déclinée à travers différents outils de sensibilisation.

• Compte-tenu du succès de l'action « Le Lauragais dans les Arts », celle-ci est appelée à se pérenniser dans le cadre d'un schéma culturel plus global en cours de réflexion.

• Par ailleurs, plusieurs projets de portée intercommunale et structurants pour le territoire sont appelés à être inscrits dans le Contrat de Pays.

Pays LAURAGAIS

Pays LAURAGAIS

Pays Lauragais

AUDE - HAUTE GARONNE - TARN

N O E S

A B C D E F

1 2 3 4

L É G E N D E

- Office de Tourisme ou Syndicat d'Initiative
- Point d'information touristique

Appellation d'Origine Controlée

- Vin A.O.C. de l'Aude

Patrimoine architectural et culturel

- Abbaye
- Château ouvert au public
- Grands Sites de Midi Pyrénées
- Moulin
- Monument historique classé
- Musée, écomusée, exposition permanente
- Site Pôle du Pays Cathare
- Site Classé
- Tourisme industriel
- Village de caractère

Labels exceptionnels

- Les plus beaux détours de France
- Patrimoine mondial de l'humanité : Canal du Midi et Rigole
- Parc Naturel Régional du Haut Languedoc
- Ville et métiers d'art

Loisirs de plein air et découverte

- Fédération française de vol à voile
- Fédération française de voile
- Station verte
- Activité nautique
- Plan d'eau aménagé, loisirs aquatiques
- Parc, jardin
- Point de vue, table d'orientation
- Piste cyclable

Au fil de l'eau

- Port et halte de Plaisance
- Promenade et location de bateaux
- Écluse et Canal du Midi

Transports

- Aérodrome
- Aéroport
- Chemin de fer, gare
- Limite département
- Limite Pays

Cartographie : © CDT de l'Aude / Guylaine Gilles / Intercarto - Reproduction interdite

0 5 km

Aude, Pays Cathare Quelle histoire !

TOULOUSE · Balma · Gauré · Teulat · Bourg-Saint-Bernard · Villeneuve-lès-Lavaur · Vendine · Francarville · Saussens · Maurens-Scopont · Cambon-lès-Lavaur · Flourens · Drémil-Lafage · Vallesvilles · Quint-Fonsegrives · Aigrefeuille · Saint-Pierre-de-Lages · LANTA · Prunet · Loubens-Lauragais · Le Faget · CUQ-TOULZA · PUYLAURENS · Albi · CASTRES · Saint-Germain-des-Prés · Soual · Viviers-lès-Montagnes · Lauzerville · Saint-Orens-de-Gameville · Sainte-Foy-d'Aigrefeuille · Mascarville · Albiac · Péchaudier · Saint-Sernin-lès-Lavaur · Ramonville-Saint-Agne · Auzielle · Labège · Aurin · La Salvetat-Lauragais · CARAMAN · Mouzens · Aguts · Lescout · Saint-Affrique-les-Montagnes · LABRUGUIÈRE · Odars · Préserville · Maureville · Auriac-sur-Vendinelle · Puéchoursi · Poudis · Blan · Lompaut · CASTANET-TOLOSAN · Fourquevaux · Tarabel · Le Cabanial · Montgey · Saint-Avit · Verdalle · HAUTE-GARONNE · TARN · Caragoudes · Mourvilles-Basses · Ségreville · Saint-Julia · Palleville · Garrevaques · Belleserre · Lagardiolle · MAZAMET · Montlaur · Labastide-Beauvoir · Cambiac · Nogaret · Donneville · Varennes · Toutens · Beauville · Falga · Montégut-Lauragais · DOURGNE · Cahuzac · Saint-Germier · Maurens · Roumens · Saint-Amancet · Baziège · Cessales · Vaux · REVEL · MONTGISCARD · Maurmont · Juzes · Sorèze · Durfort · Laprade · Vernet · Pouze · Belbèze-de-Lauragais · Ayguesvives · Trébons-sur-la-Grasse · Saint-Vincent · Lux · Saint-Félix-Lauragais · St-Ferréol · Villenouvelle · Montgaillard-Lauragais · Bélesta-en-Lauragais · Noueilles · Mourvilles-Hautes · Les Cassés · Vaudreuille · Arfons · Vallègue · Rieumajou · Les Cammazes · Montesquieu-Lauragais · Saint-Rome · Saint-Léon · VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS · Foicarde · Saint-Paulet · Les Brunels · Lacombe · Vieillevigne · Auragne · Gardouch · Montmaur · La Pomarède · Labécède-Lauragais · Renneville · Avignonet-Lauragais · Soupex · Puginier · Tréville · Issel · Verdun-en-Lauragais · Villemagne · Saissac · Saint-Denis · NAILLOUX · Seyre · Montclar-Lauragais · Montferrand · Airoux · Soulhe · Peyrens · Brousses-et-Villaret · ALTERIVE · Mauvaisin · Lagarde · Beauteville · Labastide-d'Anjou · Ricaud · Soulanels · Montgeard · Monestrol · Le Segala · Saint-Papoul · Cenne-Monestiès · Saint-Michel-de-Lanes · Gourvieille · Baraigne · CASTELNAUDARY · Villespy · Carlipa · CINTEGABELLE · Aignes · Caignac · Belfiou · Molleville · Mas-Saintes-Puelles · Saint-Martin-Lalande · ABBAYE DE VILLELONGUE · Montolieu · Marquein · Cumiès · Lasbordes · Saint-Martin-le-Vieil · Aragon · Picarrou · Calmont · Gibel · SALLES-SUR-L'HERS · Villeneuve-la-Comptal · Villepinte · Fajac-la-Relenque · Montauriol · Fendeille · Sainte-Camelle · Payra-sur-l'Hers · Pexiora · La Louvière-Lauragais · Mézerville · Peyrefitte-sur-l'Hers · Mireval-Lauragais · Laurabuc · ALZONNE · Bram · Pezens · Mazères · Molandier · SAVERDUN · Saint-Sernin · Mayreville · Villesiscle · Villesèquelande · Laurac · Saint-Amans · Fonters-du-Razès · Villasavary · CARCASSONNE · Pech-Luna · Generville · Cazalrenoux · MONTRÉAL · Gaja-la-Selve · La Cassaigne · La Force · BELPECH · Le Vernet · Cahuzac · FANJEAUX · Pécharic-et-le-Py · Ribouisse · Lasserre-de-Prouille · Villeneuve-lès-Montréal · Montaut · Gaudiès · Lafage · Plaigne · Bonnac · Villautou · Orsans · ARIÈGE · Fenouillet-du-Razès · Saint-Julien-de-Briola · Leuc · Bézac · Plavilla · Le Carlaret · Saint-Gaudéric · Hounoux · Sainte-Foy · PAMIERS · Malegoude · ALAIGNE · Seignalens · Lauraguel · Teilhet · Lignairolles · SAINT-HILAIRE · Saint-Jean-du-Falga · Vernolle · MIREPOIX · Moulin-Neuf · Caudeval · LIMOUX · Foix · ANDORRA

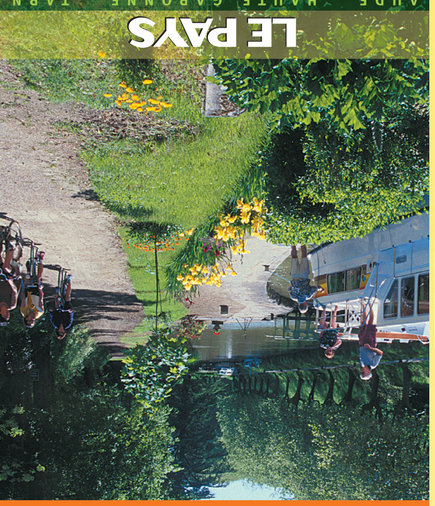
Parc naturel régional du Haut Languedoc

Lézignan-Corbières · Narbonne · Béziers / Montpellier

LAURAGAIS

AUDE - HAUTE-GARONNE - TARN

LE PAYS



- INFOS + -

Offices de Tourisme / Syndicats d'Initiative

■ **Avignonet-Lauragais :** (Office de Tourisme*)
Place de la République - 31290 Avignonet Lauragais
Tél. 05 61 81 63 67 - Fax 05 61 81 92 94
www.avignonet-lauragais.net - tourisme.avignonet@laposte.net

■ **Office de Tourisme de Castelnaudary et du Bassin Lauragais :** (Office de Tourisme**)
Halle de Verdun - 11400 Castelnaudary
Tél. 04 68 23 05 73 - Fax 04 68 23 61 40
otsi-castelnaudary@wanadoo.fr - www.castelnaudary-tourisme.com

■ **Fanjeaux :** (Office de Tourisme Intercommunal)
Place du Treil - 11270 Fanjeaux
Tél. 04 68 24 75 45 - Fax 04 68 76 94 54 - tourisme@piege-lauragais.fr

■ **Revel / Saint-Ferréol / Montagne Noire :** (Office de Tourisme***)
Place Philippe VI de Valois - 31250 Revel
Tél. 05 34 66 67 68 - Fax 05 34 66 67 67
contact@tourisme-revel.com - www.tourisme-revel.com

■ **Saint-Félix-Lauragais :** (Syndicat d'Initiative)
Place Guillaume de Nogaret - 31540 Saint-Félix-Lauragais
Tél. 05 62 18 96 99 - Fax 05 61 83 09 20

■ **Villefranche-de-Lauragais :** (Office de Tourisme**)
Square du Général De Gaulle - 31290 Villefranche de Lauragais
Tél. 05 61 27 20 94 - Fax 05 61 27 20 94
contact@otvillefranche31.fr - www.otvillefranche31.fr

■ **Sorèze / Saint-Ferréol :** (Office de Tourisme**)
Tour Ronde - Rue St-Martin - BP 90018 - 81540 SOREZE
Tél. 05 63 74 16 28 - Fax 05 63 50 86 61
tourisme@ville-soreze.fr - www.ville-soreze.fr

Principaux Points d'Informations Touristiques

■ **Abbaye de St Papoul :** Tél. 04 68 94 97 75

■ **Maison de la Haute-Garonne "Produits du Terroir" :**
A61 - Aire de Port-Lauragais - 31290 Avignonet-Lauragais
Tél. 05 61 81 69 46 - Fax 05 61 81 35 20 - mhg.lauragais31@wanadoo.fr

■ **Maison de la Haute-Garonne "Maison du Tourisme" :** Exposition "Canal du Midi "
A61 - Aire de Port-Lauragais - 31290 Avignonet-Lauragais
Tél. 05 61 81 41 03 - Fax 05 61 81 36 02 - mhg.maisontourisme31@orange.fr

■ **Association Pays Lauragais :**
4 Place de la Mairie - 11320 Montferrand - Tél. 04 68 60 56 54
pays.lauragais@worldonline.fr - www.payslauragais.com

Comités Départementaux du Tourisme

CDT de l'Aude *- Conseil Général - 11855 CARCASSONNE Cédex 9*
Allée Raymond Courrière - Conseil Général - 11855 Carcassonne cedex 09
Tél. (33)-(0)468 11 66 00 - Fax (33)-(0)468 11 66 01
documentation@audetourisme.com - www.audetourisme.com

CDT de la Haute-Garonne *- 14 Rue Bayard - BP 71509 - 31015 Toulouse Cedex 6*
Tél. (33)-(0)561 99 44 00 - Fax (33)-(0)561 99 44 19
bienvenue@cdt-haute-garonne.fr - www.tourisme31.com

CDT du Tarn *- 41, rue Porta - BP 225 - 81006 Albi Cedex*
Tél. (33)-(0)563 77 32 10 - Fax (33)-(0)563 77 32 32
documentation@cdt-tarn.fr - www.tourisme-tarn.com

Crédit photos :
CDT de la Haute-Garonne et du Tarn/ P. Benoist / P. PALAU / J-L. SAREA / Rue Azaïs - H. SEGONNE / D. VIET / ChateaudeLoubens.com
Maquette : Guylaine Gilles / Impression : Imprimerie Marsival - Edition 2000 www.audetourisme.com

Château de Loubens-Lauragais

Saint-Félix-Lauragais

Culture & patrimoine

Châteaux

D2 Château de Las Tourzeilles-Palleville
Tél. 05 63 75 04 61
Découverte des extérieurs d'une demeure historique : cour intérieure, fenêtre à meneaux, donjon, château d'eau du XIXème siècle dans un parc arboré. Ouvert du 15 juillet au 1er septembre sur rendez-vous, entrée gratuite.

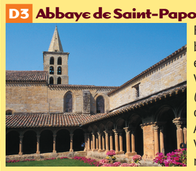
C1 Château de Loubens-Lauragais *Tél. 05 61 83 12 08*
www.chateaudeloubens.com - chateaudeloubens@orange.fr
Ce château fut remanié au XVIème siècle ; visite des offices souterrains, des appartements meublés *(15 pièces)*, du musée de Jules de Gounon Loubens et du parc. Visite guidée sur rendez-vous.

B3 Château de Montgeard *Tél. 05 61 81 52 75*

Epoque Renaissance. C'était le château de Guillaume Durand, Capitoul de Toulouse et marchand de pastel *(en partie en cours de restauration)* .
Visite : salle de garde, potager, grandes cheminées Renaissance dans toutes les pièces, fenêtres à meneaux, splendides caves voûtées, salle voûtée.
Renaissance à clé de voûte avec le monogramme des bâtisseurs, que l'on retrouve sur les pierres tombales de l'église, où sont enterrés les marchands pasteliers.

Edifices religieux

D3 Abbaye de Saint-Papoul *Tél. 04 68 94 97 75*



Fondée au VIIIème siècle cette abbaye bénédictine, érigée en évêché en 1317, est classée Monument Historique.
Visite : sculptures du Maître de Cabestany *(XIIème siècle.)*, réfectoire des moines, cloître XIVème siècle.
Ancienne cathédrale avec chœur baroque. Visite guidée pour les groupes sur rendez-vous.

D4 Fanjeaux *Tél. 04 68 24 75 45*

Haut lieu historique, c'était au Moyen âge une importante place forte cathare, dominée par des nobles tout acquis au catharisme. C'est là que Dominique Guzman, futur Saint Dominique, vint s'installer pour tenter de reévangéliser la contrée. Il fonda à proximité *(Prouilhe)* la première communauté qui deviendra l'ordre des Dominicains en 1215. Visites du village sur rendez-vous pour les groupes.

D2 Abbaye-Ecole de Sorèze
Tél. 05 63 50 86 38
www.abbayeecoledesoreze.com

Ancienne abbaye bénédictine, elle devient Ecole Royale Militaire sous Louis XVI et fermera ses portes en 1991. Classée Monument Historique, l'Abaye-Ecole propose aujourd'hui dans ses impressionnants bâtiments un parcours muséographique qui retrace douze siècles d'histoire et d'enseignement.
Visites libres ou avec audio-guide.
Visites guidées sur rendez-vous pour les groupes.

D2 Saint-Félix-Lauragais

- **Collégiale de Saint-Félix-Lauragais** du XIVème siècle et son clocher de 42 mètres de style toulousain. À l'intérieur, les orgues de Rabiny de 1782 classées "Monument historique".
- La chapelle Saint-Roch.
- **Halle du XIIIème siècle et sa charpente séculaire** abritant "le cœur" de Saint-Félix. Château et remparts de l'époque du Concile Cathare de 1167, agrandi et remanié aux XIVème, XVIIème et XVIIIème siècles.

Ce village bénéficie d'un beau point de vue sur la plaine du Lauragais et la chaine pyrénéenne depuis sa table d'orientation.

Musées & Centres d'Interprétation

Expositions permanentes, fouilles

D3 AVIGNONET-LAURAGAIS
Exposition "Canal du Midi"
Tél. 05 61 81 41 03
mhg.maisontourisme31@orange.fr

A Port-Lauragais, au bord du Canal du Midi, cette exposition présente de manière ludique et instructive, l'histoire de la construction du Canal, son architecture, sa géographie et la vie de son génial concepteur Pierre-Paul Riquet. Entrée gratuite.

D3 BRAM Eburomagus - Maison de l'Archéologie
Tél. 04 68 78 91 19 - eburomagus@villedebram.fr
Exposition permanente retraçant l'histoire de la ville antique "Eburomagus" et de l'Ouest audois. Point d'information touristique.

D3 CASTELNAUDARY
- **Musée du Lauragais** *Tél. 04 68 23 00 42*
Exposition temporaire en été.
- **Galerie Paul Sibra** *Tél. 04 68 23 05 73* Exposition à thèmes.

D2 DURFORT Le musée du cuivre *Tél. 05 63 74 22 77 - 06 19 59 02 95*

Le musée propose une exposition de vieux objets traditionnellement fabriqués en atelier et leur utilisation dans la vie quotidienne.
La visite se prolonge de 2 vidéos : le travail du cuivre au martinet, dernier représentant de la profession en France, et le travail du cuivre à la feuille.

D2 MONTÉGUT-LAURAGAIS
L'Explorarôme *Tél. 05 62 18 53 00 - contact@asquali.org*
Découverte du monde mystérieux et fascinant des odeurs et de l'olfaction.

C3 MONTFERRAND
Site archéologique du Haut Moyen Âge
Tél. 04 68 60 10 55

D2 REVEL
- **Musée du bois et de la marqueterie**
Tél. 05 61 27 53 02 - animation@pmart.fr - www.pmart.fr
Exposition permanente de l'arbre à l'objet.
- **Les Artisans Réunis** *Tél. 05 61 83 56 58*
Vitrine d'exposition d'artisans du meuble et de la décoration avec point de vente.

D2 SAINT FERRÉOL Musée et jardins du Canal du Midi
Tél. 05 61 80 57 57 - www.museecanaldumidi.fr

Situé au pied de la digue du bassin de Saint-Ferréol, le Musée et Jardins du Canal du Midi accueille un espace muséographique unique en France entièrement dédié au Canal du Midi et à son ingénieux concepteur Pierre-Paul RIQUET. Sur plus de 800 m², des maquettes, des dispositifs audiovisuels ainsi que des documents originaux racontent la fabuleuse aventure de cet ouvrage classé au Patrimoine de l'Humanité par l'UNESCO.

D2 SORÈZE Musée du verre
Tél. 05 63 74 11 58 ou 05 63 37 52 66
Le musée conserve des vestiges archéologiques de l'Oppidum gaulois de Berniquaut. Une belle collection de verre témoigne du savoir-faire des Gentilshommes verriers de la Montagne Noire.
Une salle abrite des photographies de 1865 de Terson de Paleville.

Pays Cathare®, la marque de la qualité audoise

La marque Le Pays Cathare® distingue un ensemble **de produits et de services de qualité** proposés par des hommes et des femmes passionnés de l'Aude. Ce sont 32 filières de production et de services et près de **1000 professionnels** qui engagés sur des cahiers des charges de qualité, vous accueillent dans le département de l'Aude. Du séjour en meublés, campings, hôtels et restaurants à la découverte de sites naturels et culturels en passant par la pratique de sports de pleine nature, vous pourrez également déguster vins, viandes, produits charcutiers, fruits et légumes, pains et gâteaux. Au travers de la Marque Le Pays Cathare®, profitez en toute confiance de l'accueil sur mesure des professionnels du tourisme et découvrez les saveurs authentiques des productions agricoles...Laissez-vous guider par l'étiquette bleue !

POUR EN SAVOIR PLUS : www.payscathare.com

Grands Sites de Midi-Pyrénées

Midi-Pyrénées dispose de nombreux sites à forte notoriété, qui contribuent fortement à attirer des clientèles nationales et internationales. Afin d'accroître la force de séduction et de rayonnement de ces grands sites touristiques, la Région Midi-Pyrénées, en partenariat avec les territoires de la région, met en place le dispositif des Grands Sites de Midi-Pyrénées. **Il vise à préserver les espaces naturels, patrimoniaux et urbains**, des dégradations dues à leur forte fréquentation, et **valoriser leurs arguments identitaires et atouts patrimoniaux** ; il s'agit également d'assurer sur chaque grand site touristique la promotion des autres grands sites touristiques et territoires de Midi-Pyrénées.

POUR EN SAVOIR PLUS : Tél. 05 61 13 55 55 - www.grandsites.midipyrenees.fr

Découverte & environnement

Bordé au Nord par la Montagne Noire, piémont du Massif Central, au Sud par les collines de la Piège, contreforts des Pyrénées, le Lauragais se caractérise par la douceur et la couleur de ses paysages, véritable grenier à céréales du Languedoc. C'est là que se cultivait le tendre Pastel, noble plante tinctoriale utilisée au XVème siècle avant que ne la supplante l'indigo venu des Indes.

LE CANAL DU MIDI

Véritable voie d'eau entre Toulouse et la Méditerranée, le Canal du Midi et son système d'alimentation ont été inscrits au patrimoine mondial par l'UNESCO en 1996.
Œuvre de Pierre-Paul RIQUET, la construction de cet ouvrage dura 14 années, de 1667 à 1681.
Les nombreux ouvrages d'art qui le jalonnent *(barrages, tunnels, rigoles, écluses, ports, épanchoirs)* ***ont été construits par Riquet puis complétés par Vauban.***
L'ensemble de cet ouvrage constitue l'une des réalisations de génie civil les plus extraordinaires de l'ère moderne.

Les principaux ouvrages d'art : La percée des Cammazes, la Digue et le Bassin de Saint-Ferréol, la Rigole de la Montagne, la Rigole de la Plaine, le Seuil de Naurouze, l'obélisque de Riquet, le Grand Bassin de Castelnaudary, la quadruple écluse de Saint-Roch.
• **Office fluvial de Castelnaudary - Quai du port** *Tél. 04 68 23 69 09*

Bateaux promenades :
C3 Bram : Castel Nautique *Tél. 04 68 76 73 34*
www.castelnautique.com - contact@saintroch1.com
C3 Castelnaudary : le Saint-Roch *Tél. 04 68 23 49 40*
www.saintroch1.com - contact@saintroch1.com
C3 Port-Lauragais : Bateau Lucie "Promenade sur le Canal du Midi"
Tél. 04 68 60 15 98 / 06 88 12 92 24 - www.bateaulucie.com - eboerema@free.fr
C2 Renneville :
Les croisières en douce "Promenade en péniche sur le Canal" *Tél. 05 61 27 14 77*
www.lescroisieresendouce.com - contact@lescroisieresendouce.com

MOULINS

D2 Auriac / Vendinelle : Moulins de Perrine. ▶
Visite d'une exploitation transformant les graines en produit fini : extraction d'huile, fabrication de farine à l'ancienne, production de pain. *Tél. 05 61 83 45 51*
www.lesmoulinsdeperrine.com
lesmoulinsdeperrine@orange.fr

◀ **D2 Castelnaudary :** moulin farinier de Cugarel situé sur le site classé du Pech. *Tél. 04 68 23 05 73*

D2 Nailloux : le moulin à 6 ailes. Le meunier vous propose de redécouvrir la fabrication traditionnelle de la farine, visites guidées, expositions thématiques et ateliers pédagogiques. *Tél. 05 34 66 97 98*
www.colaursud.fr - meunier.colaursud@wanadoo.fr

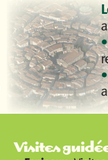
D2 Ribouisse :
moulin farinier du Coustou, entièrement restauré.
Fabrication de farine de blé ou de maïs, visite sur rdv. *Tél. 04 68 60 51 39*

D2 Villeneuve-la-Comptal : ancien moulin farinier restauré entre 1981 et 1985 est converti aujourd'hui en laboratoire éolien. *Tél. 04 68 23 09 11*

CURIOSITÉS

Stèles et croix : Les stèles discoïdales sont avant tout des monuments funéraires qui ont marqué les tombes de certains de nos ancêtres ce dernier millénaire. Ce sont des pierres, dressées sur les tombes à partir du Moyen Age. La croix en a été le principal motifde décoration. Elles étaient plantées du côté de la tête du défunt. Ces monuments sont particulièrement identitaires du Pays Lauragais.

Les bastides : Villes nouvelles fondées dans le sud-ouest de la France entre le milieu du XIIème et le milieu du XIVème siècle, les bastides sont généralement construites sur un plan régulier, ordonné autour de la place centrale.
Charte de fondation et charte de coutume consignent les droits et les devoirs des habitants et l'administration de la cité. De nombreuses bastides ont été fortifiées à l'époque de la guerre de Cent Ans.



Les "circulades" ou villages en rond : Ils se développent aux alentours de l'an 1000 et ont deux types d'origine :
• **L'enclos ecclésial** où les habitants sont venus chercher refuge dans le Cercle de Paix autour d'un lieu de culte central.
• **La motte castrale** naturelle ou artificielle portant un fort et autour de laquelle se développe une communauté.

Parcs et jardins

D3 Fendeille : parc de 7 hectares *(initiation à la botanique et à l'écosystème forestier). Tél. 04 68 23 39 54*

D2 Lempaut : Les Jardins du Château de Padiès : un témoignage unique des châteaux Renaissance qui offre de belles façades avec des fenêtres à meneaux finement sculptées *(ISMH)* et des jardins historiques à visiter : le labyrinthe, le potager, le verger, la ferme bio et les expositions d'œuvres d'art dans le paysage. Ouvert d'avril à novembre, visites payantes.
Tél. 05 63 75 27 22 ou 06 13 58 40 69 - www.padies.com

C1 Loubens-Lauragais : le parc du Château s'organise autour d'axes et de pôles précis, terrasses du midi, salon vert traversé par une allée de tilleuls *(182ø)*. Nombreuses espèces d'arbres et arbustes, buis remarquables, courant d'eau. Bassin, colonnades, pavillon de bains. *Tél. 05 61 83 12 08*

C3 Montferrand / Seuil de Naurouze : Point naturel de partage des eaux entre Atlantique et Méditérranée, véritable oasis de verdure. L'arboretum du Seuil de Naurouze possède une allée de 61 platanes de plus de 45 m de haut plantés au début du XIXème siècle, formant une majestueuse allée qui rejoint l'écluse de l'océan.

D2 Saint-Ferréol : Arboretum. Plus de 150 essences d'arbres qui côtoient le lac de Saint-Ferréol. Cet arboretum élaboré de façon pédagogique en partenariat avec Voies Navigables de France et le musée du bois et de la marqueterie permet de proposer à un large public et sur plusieurs hectares un circuit où l'on pourra découvrir une multitude d'essences telles que le chêne, l'érable, le frêne, le tulipier, le tilleul, le pin sylvestre, ... au travers desquels rallye, circuit de découverte, randonnées pourront être réalisés. *Tél. 05 61 27 53 02*

D2 Sorèze • **Parc de l'Abbaye-Ecole :** ce parc ombragé de 7 ha accueille aujourd'hui de nombreuses manifestations *(bassin de natation du XVIIIème et statue de Louis XV)*. Visite des jardins sur rendez-vous pour les groupes. *Tél. 05 63 50 86 38*
• **Hôtel de Saint-Jammes :** quatre fois centenaire, dominant les vestiges d'une chapelle.

VISITES TOURISTIQUES

Visites guidées
• **Fanjeaux.** Visites groupes sur réservation toute l'année. *Tél. 04 68 24 75 45*
• **Syndicat d'Initiative de Saint-Félix-Lauragais.** Visites groupes toute l'année, rallye découverte scolaires sur rendez-vous. *Tél. 05 62 18 96 99 ou 05 61 83 01 71*
• **Maison de la Haute-Garonne- Aire de Port Lauragais A61.** Visites guidées de l'exposition Canal du Midi ou circuits thématiques pour les scolaires. *Tél. 05 61 81 41 03*
• **Office de Tourisme de Castelnaudary et Bassin Lauragais.** Visites guidées du patrimoine - Circuits pour les groupes sur réservation toute l'année. *Tél. 04 68 23 05 73*
• **Office de Tourisme de Revel / Saint-Ferréol / Montagne Noire.** visite du patrimoine, circuits, artisanat. *Tél. 05 34 66 67 68*
• **Office de Tourisme de Sorèze / Saint-Ferréol.**, visite du patrimoine, jeu de piste pour les enfants, artisanat d'art et excursions à la journée pour les groupes. *Tél. 05 63 74 16 28*

Tourisme industriel
D2 Revel
• **Observatoire de la Nutrition Gerblé.** Parcours ludique et gratuit *Tél. 05 62 18 73 56*
• **SODICAS - Fabrication cassoulet de Castelnaudary** *Tél. 05 62 18 73 56*

SPÉCIALITÉS ARTISANALES

L'artisanat en Pays Lauragais repose sur 3 thèmes fortement identitaires :
• **L'ébénisterie,** implantée à Revel, cité du Meuble d'Art, depuis 1888.
• **La poterie** traditionnellement utilisée pour la fabrication de "cassoles" en terre d'Issel, récipient indispensable à la fabrication d'un véritable cassoulet.
• **La dinanderie** essentiellement développée autour du village de Durfort.
• **IMARA** *(Institut des Métiers d'Art et de l'Artisanat)* stages de découverte, formation sur les métiers d'art et de l'artisanat. *Tél. 05 61 27 53 02*
• **Maison de la Haute-Garonne :** exposition et vente de produits gastronomiques et artisanaux du département. *Tél. 05 61 81 69 46*
• **Possibilités de stages d'initiation à l'artisanat et à la cuisine régionale.**
Renseignements dans les Offices de Tourisme pour la visite des ateliers.

Activités de pleine nature

Randonnées. Les paysages du Lauragais, où alternent bois et champs, symphonie d'ocres, terres de Sienne brûlées, invitent à la randonnée. Ces chemins se pratiquent à pied, à cheval ou à VTT. Boucles de promenades thématiques autour des villages, découverte du patrimoine architectural et historique, randonnée panoramique sur "les collines du vent" d'Avignonet à Fanjeaux, randonnée itinérante sur le Tour de Pays Lauragais, le long de la variante Pierre-Paul Riquet du GR7 ou le long de la Voie d'Arles du Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle (GR 653). *Renseignements : liste des centres équestres et topo-guides dans les OT/SI.*

Piste cyclable. Une piste cyclable est aménagée le long du Canal du Midi et traverse le département de la Haute-Garonne de part en part *(de Saint-Rustice à Avignonet-Lauragais)*. D'une longueur de 66 kms elle permet aux amateurs de VTT, rollers et marche à pied de découvrir en toute quiétude les paysages qui bordent cette voie d'eau sous la voûte des arbres qui la longe.
Le chemin longeant la Rigole de la Plaine est revêtu de sable compacté. Long de 17 kms et large de 2 m, il est idéal pour les balades à pied, en VTT, ou VTC de Lac Saint-Ferréol au lac de Lenclas.
Du centre ville de Bram un parcours aménagé long de 2,5 kms, idéal pour les balades à pied, à vélo, en VTT ou VTC conduit jusqu'au port du Canal du Midi.

Activités nautiques
B4 Base Nautique de La Ganguise *Tél. 04 68 60 35 68*
D2 Base Nautique Revel - Saint-Ferréol / Sorèze
Tél. 05 63 74 16 28 / 06 63 16 54 02 - basedeloisirevel@sfr.fr
B3 Base Nautique de la Thésauque *Tél. 05 62 71 96 96*

Vol à voile
D2 Bourg Saint-Bernard AVAT
Tél. 05 61 83 77 72 - www.avat.free.fr - avat@wanadoo.fr
D2 Revel / Labécède-Lauragais Club de Vol à Voile de la Montagne Noire.
Tél. 05 61 27 65 64 - http://vvmn.free.fr - vvmontagnenoire@gmail.com

Pêche

Cours d'eau et retenues de 1ère catégorie : L'Argentouire, le Tenten, la Rigole-de-la-Montagne, le Laudot, le Sor, retenue de Cenne-Monestiés. Le vaste réseau hydraulique de la Montagne Noire est riche de plusieurs cours d'eau de 1ère catégorie, domaine privilégié de la truite Fario.

Spectacles & manifestations

MANIFESTATIONS CULTURELLES
■ **FÊTES DES ARTS :** Sorèze *(juin)* ■ **SALON DU LIVRE :** Sorèze *(novembre)*
■ **FESTIVAL DE MUSIQUE "DÉODAT DE SEVERAC" :** Saint-Félix-Lauragais *(juin /juillet)*
■ **"CONVIVENCIA" :** Festival Itinérant sur le Canal *(juin /juillet)*
■ **FESTIVAL MUSIQUE "DES LUMIÈRES" :** à l'Abbaye-Ecole de Sorèze *(juillet /août)*
■ **"31 NOTES D'ÉTÉ" :**
à St-Félix, Revel, Avignonet-Lauragais et Villefranche-de-Lauragais *(juillet /août)*
■ **FUGUE EN AUDE ROMANE :** Saint-Papoul *(dernier dimanche de juillet)*
■ **FESTIVAL DE L'IMAGE :** Saint-Papoul *(dernier dimanche de juillet)*
■ **FESTIVAL D'ÉTÉ :** Avignonet-Lauragais *(juillet /août)*
■ **FESTIVAL OCCITAN "QU'ESAQUO ?" :** Nailloux *(7 octobre /11 novembre)*

MANIFESTATIONS TRADITIONNELLES
■ **BOURG-SAINT-BERNARD :**
Fête Historique du Pré-de-la-Fadaise *(week-end de Pentecôte)*
■ **BRAM :** Foire de l'artisanat *(1er week-end juillet)*
■ **CASTELNAUDARY :** Fête du Cassoulet *(dernier week-end d'août)*
■ **"CONVIVENCIA" :** Festival Itinérant sur le Canal *(juin /juillet)*
■ **DURFORT :** Vide-grenier *(juin)* Marché artisanal *(septembre)*
■ **FANJEAUX :** Procession St-Roch *(16 août)*
■ **LEMPAUT :** Battages à l'ancienne *(août)*
■ **MONTESQUIEU-LAURAGAIS :** Festival d'orgues de barbarie *(tous les 2 ans, années paires)*
■ **REVEL :**
• Les Dimanches de la halle : Antiquités brocante à Revel *(1 en juillet et 1 en août)*
• Festival Europa, l'Europe à Revel *(tous les 2 ans - août)*
• Fête du Cheval à Revel *(tous les 2 ans - week-end de Pentecôte)*
• Les Violons du Lac à Saint-Ferréol *(août)* • Pyroféérie de Saint-Ferréol : *(août)*
■ **SAINT-FÉLIX-LAURAGAIS :** • Fête de la Cocagne *(week-end de Pâques)*
• Les Lauragaises : manifestation agricole sur les nouvelles techniques culturales *(tous les 3 ans)*
• Marché des Potiers *(3ème week-end de septembre)*
■ **SAINT-PAPOUL :** • Les Historiades *(week-end de Pâques)*
■ **SORÈZE :** • "Faîte de l'ouvrage" *(mai)* • Fête médiévale de la St-Jean *(juin)* • Grande foire : vide-grenier, artisanat d'art, produits du terroir, livres, chevaux, battage à l'ancienne... *(3ème week-end août)* • Salon d'automne de peintures et sculptures *(septembre)*
• Journée Printemps et Chocolat, Fleurs en fête *(dimanche de Pâques)*
• Journée du Chien *(dernier dimanche de juillet)*

LES MARCHÉS LOCAUX
■ **CASTELNAUDARY** *(lundi)*
■ **BELPECH, BRAM, LANTA, SALLES-SUR-L'HERS :** *(mercredi)*
■ **CARAMAN :** *(jeudi)*
■ **SORÈZE, VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS, NAILLOUX :** *(vendredi)*
■ **SORÈZE** Marché aux Livres *(chaque 1er dimanche du mois)*
■ **REVEL** classé parmi les 100 plus Beaux Marchés de France *(samedi matin)*

FOIRE AU GRAS
■ **BELPECH** *(2ème dimanche de décembre)*
■ **CASTELNAUDARY** *(1er dimanche de décembre)*
■ **REVEL** *(samedi matin de novembre à mars)*
■ **SAINT-JULIA** Foire aux Chapons *(dimanche avant Noël)*
■ **VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS** *(dernier dimanche de novembre)*

Gastronomie & Vins

Cultures et élevages locaux :
• *Haricot-le-Lingot*
• *Volailles : canards, oies, chapons de St-Julia*

Plats typiques :
• *Cassoulet*
• *Millas du Lauragais (galette de farine de maïs)*
• *Le Melsat (charcuterie)*
• *Gras (confits, foies gras)*

La route du cassoulet®, *animée par l'Office de Tourisme de Castelnaudary et du Bassin Lauragais permet de visiter, tout au long de l'itinéraire, potiers, conserveurs, producteurs de haricots et de canard, caveaux de dégustation des vins de la Malepère ou du Cabardès, sans oublier bien sûr les restaurateurs, gardiens de la tradition du véritable cassoulet de Castelnaudary.*

Desserts :
• *Cassoulet glacé* • *Alléluia* • *Gloria et longuet à l'anis* • *Le Lauragais*
• *les Anisous* • *Le Pumpet*

Annexe 25

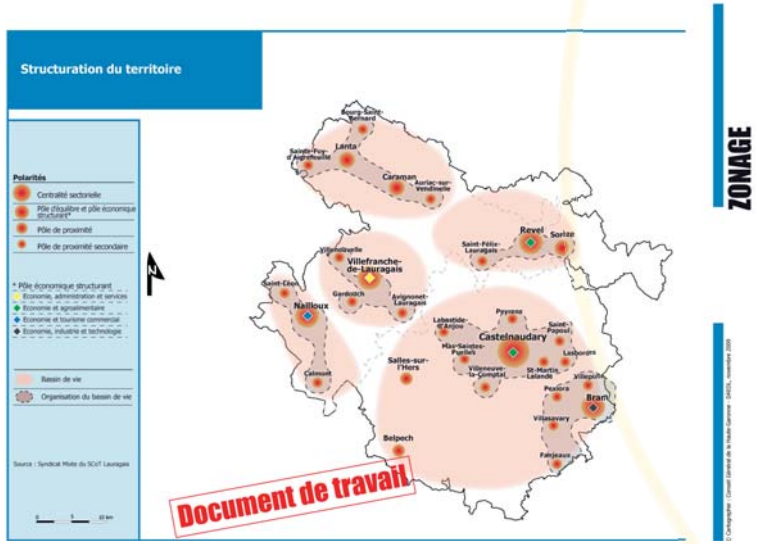
Présentation du SCOT Lauragais

Source : Association du Pays Lauragais

Le SCOT Lauragais

Nouvel acteur de l'aménagement de votre territoire, **le Syndicat Mixte est chargé d'élaborer le SCOT Lauragais sur le périmètre du Pays Lauragais.** Il regroupe l'ensemble des Communautés de communes et des communes membres de son périmètre.

2006	2007	2008	2009	2010
Création du Syndicat Mixte du SCOT Lauragais sur le territoire haut-garonnais du Pays Lauragais et Adhésion au GIP InterSCOT	Elaboration d'un diagnostic et d'un Pré-PADD	1er semestre : démarche d'extension du périmètre au territoire audois du Pays Lauragais (mise à jour des études) 2ème semestre : arrêté interpréfectoral officialisant l'extension du périmètre du SCOT à l'ensemble des intercommunalités du Pays Lauragais	1er semestre : finalisation du PADD et de l'Etat Initial de l'Environnement du SCOT Lauragais, et de la Vision stratégique de l'InterSCOT 2ème semestre : élaboration du DOG organisation de réunions publiques	1er semestre : extension du périmètre au Tarn finalisation du DOG et arrêt du projet organisation de réunions publiques 2ème semestre : enquête publique approbation et application du SCOT Lauragais



ZONAGE

Où se renseigner ?

SCOT
Pays Lauragais

SCOT Pays Lauragais
4, place de la Mairie – 11320 Montferrand
Tél. 04 68 60 56 54
e.mail : scot.lauragais@orange.fr

www.payslauragais.com

"Imaginer ensemble le Pays Lauragais de demain"

SCOT
Pays Lauragais

www.payslauragais.com

"Imaginer ensemble
le Pays Lauragais de demain"

Qu'est ce qu'un SCOT ?

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document qui permet de planifier l'aménagement du territoire pour une vingtaine d'années en associant élus, institutions, associations et habitants. C'est le premier **exercice prospectif réalisé sur le Lauragais à l'horizon 2030.**

Le SCOT définit les objectifs des politiques publiques d'urbanisme en matière d'**habitat**, d'**économie**, de **déplacements**, d'**équipements** et d'**environnement**. **Il établit les règles d'urbanisme dans le respect des objectifs de développement durable.**

Une fois le SCOT applicable, les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Carte Communale, Plan Local de l'Habitat, Schéma économique communautaire etc.) doivent respecter ses orientations.

La composition du SCOT :

→ **un rapport de présentation**, un diagnostic exposant les forces et faiblesses du territoire au travers d'enjeux

→ **un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)**, le projet politique des élus exprimé sous forme d'orientations d'aménagement

→ **un Document d'Orientations Générales (DOG)**, traduction réglementaire du PADD.

Des SCOTs pour quel territoire ?

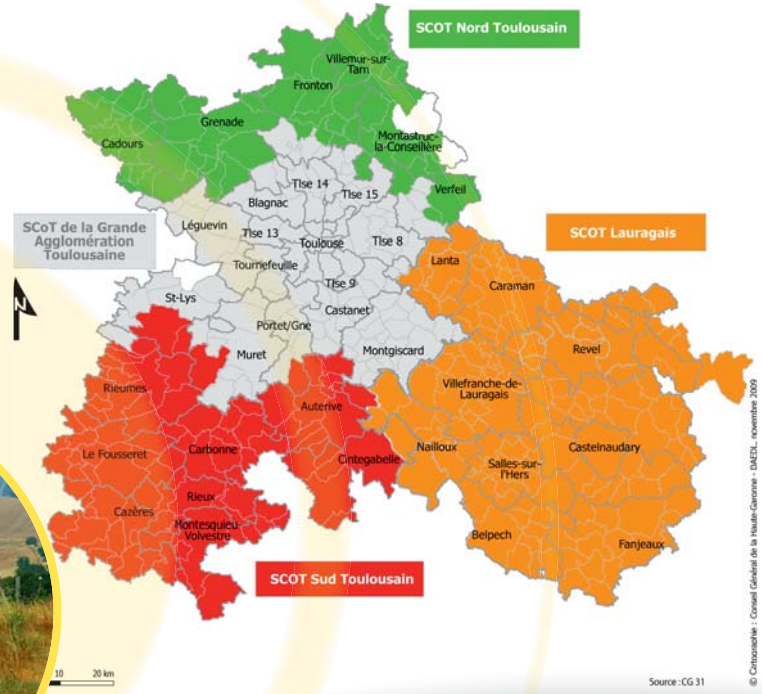
Organisée autour de 400 communes et de ses 1 million d'habitants, la démarche se structure à l'échelle de l'Aire Urbaine Toulousaine. Les élus se sont engagés dans une réflexion d'ensemble traduite par :

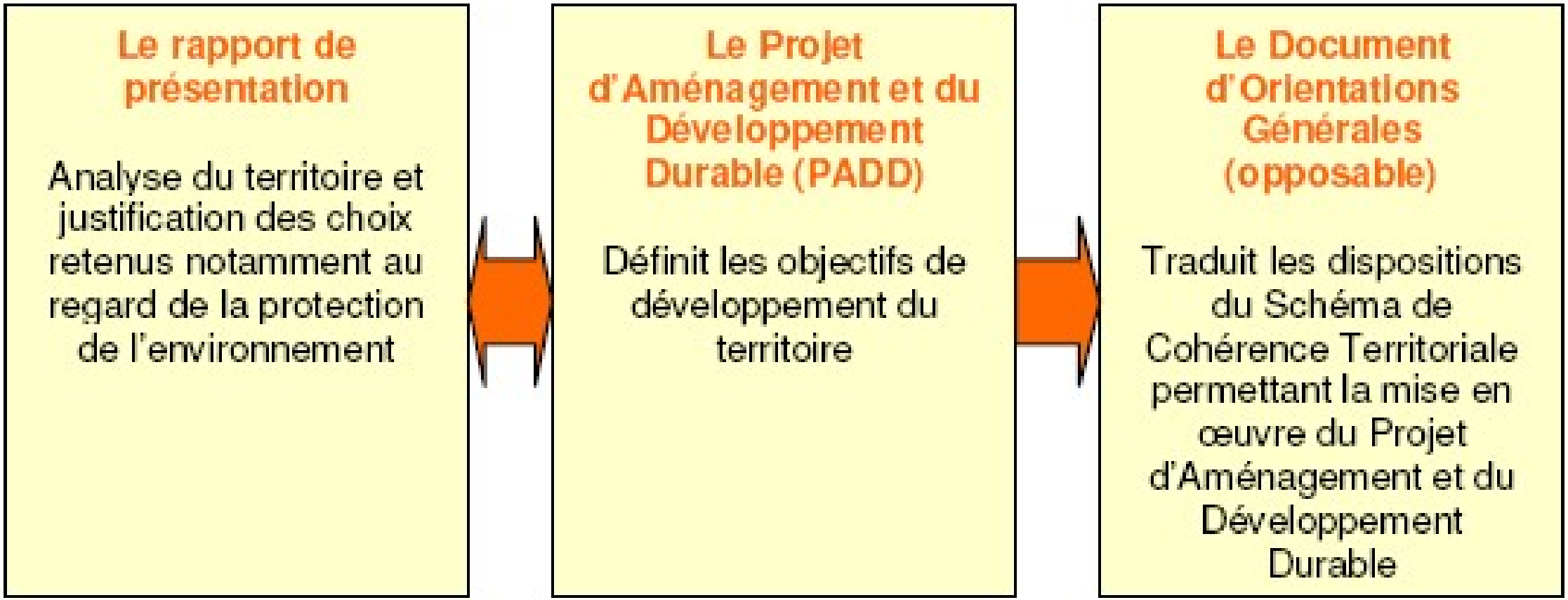
→ **La définition de 4 périmètres de SCOTs :**

- **SCOT de la Grande Agglomération Toulousaine**
- **SCOT Lauragais**
- **SCOT Nord Toulousain**
- **SCOT Sud Toulousain**

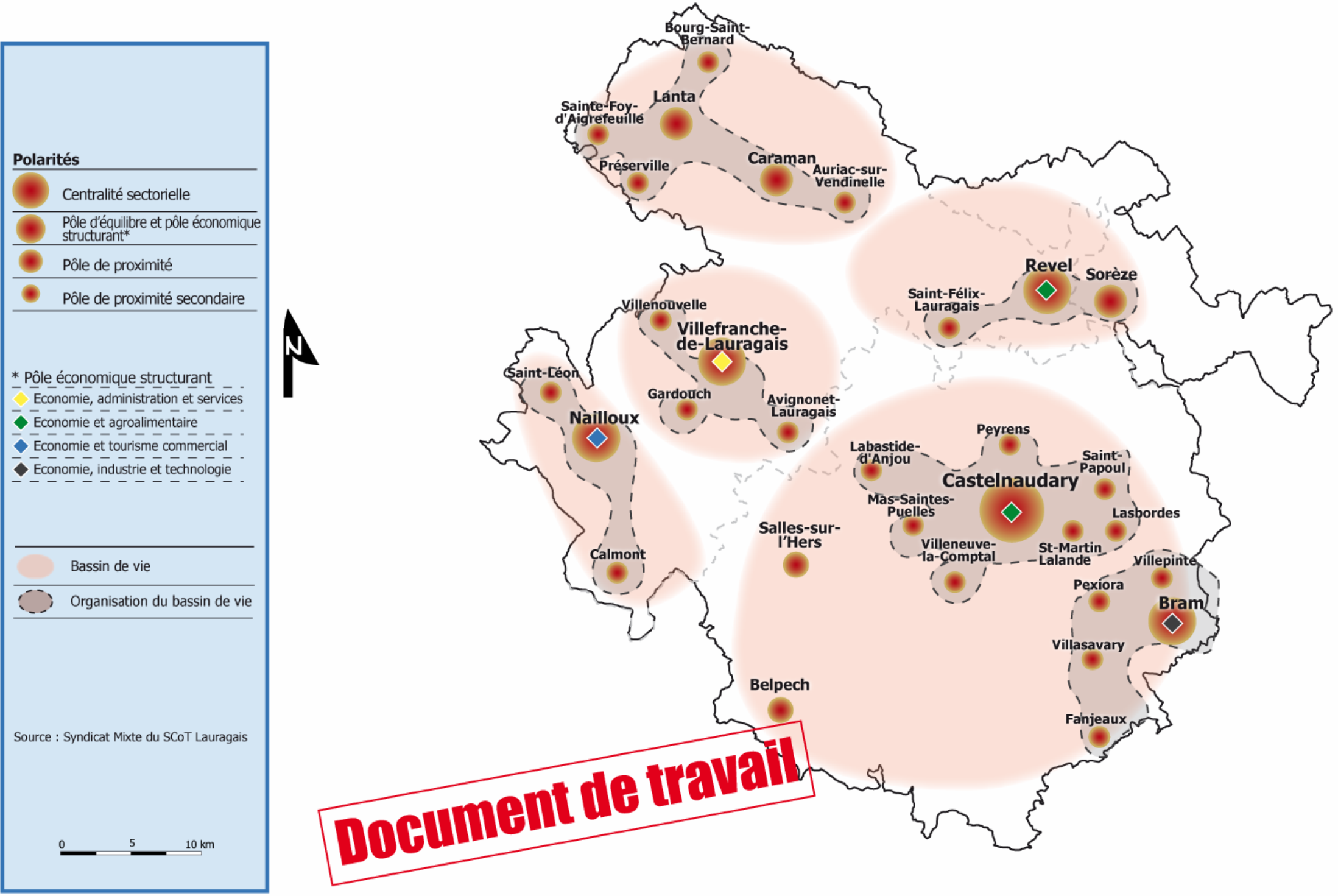
→ **La création d'une structure InterSCOT** qui assure la cohérence des démarches.

→ **Une "Charte de cohérence InterSCOT"** et la **"Vision stratégique de l'InterSCOT"** définissant un cadre général pour l'élaboration des projets SCOT.




Le rapport de présentation
Analyse du territoire et justification des choix retenus notamment au regard de la protection de l'environnement
Le Projet d'Aménagement et du Développement Durable (PADD)
Définit les objectifs de développement du territoire
Le Document d'Orientations Générales (opposable)
Traduit les dispositions du Schéma de Cohérence Territoriale permettant la mise en œuvre du Projet d'Aménagement et du Développement Durable

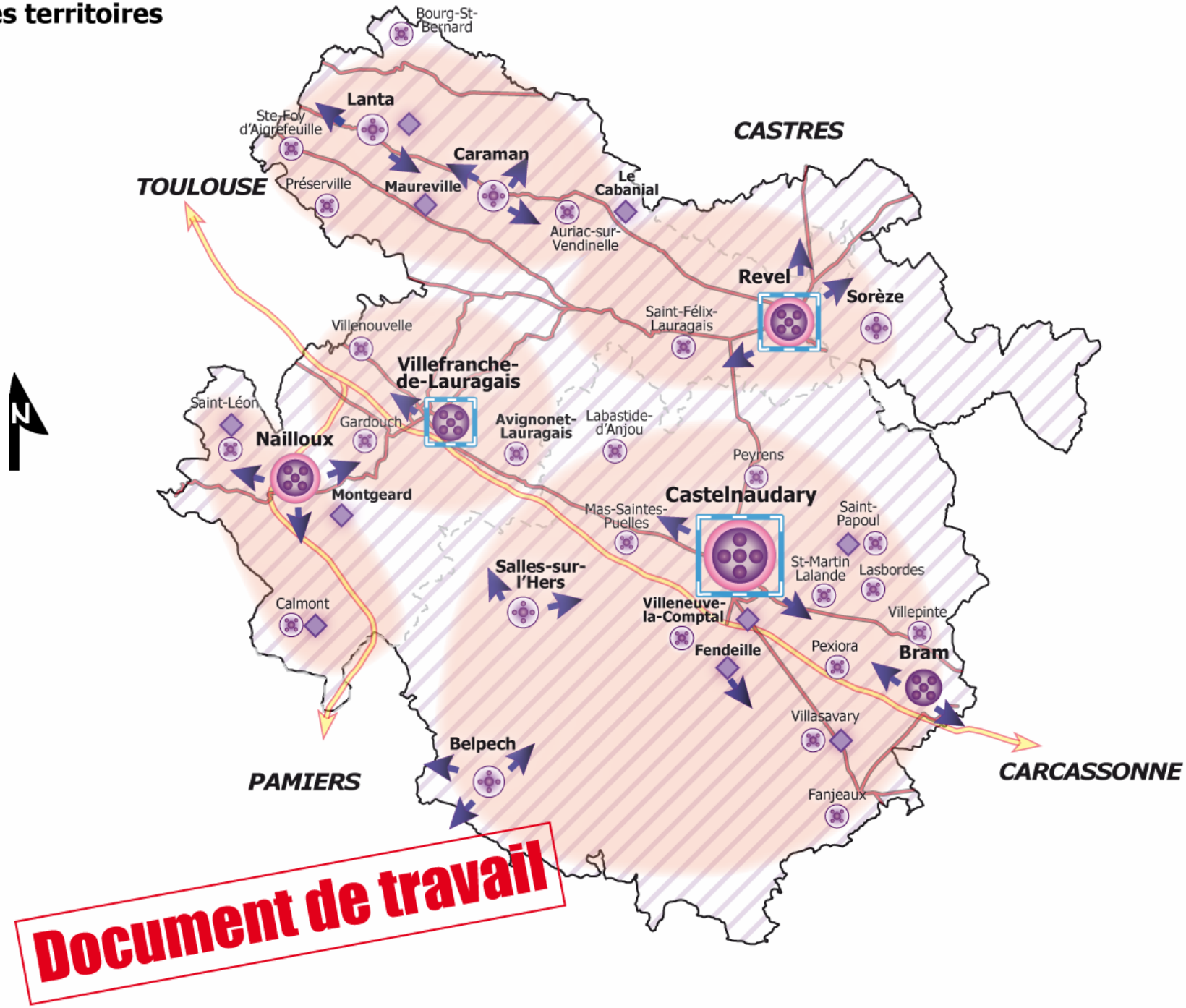
Structuration du territoire



© Cartographie : Conseil Général de la Haute-Garonne - DAEDL, décembre 2009

Axe 1 :

Conforter l'autonomie économique et la complémentarité des territoires



Polarités

- Centralité sectorielle
- Pôle d'équilibre et pôle économique structurant
- Pôle de proximité
- Pôle de proximité secondaire

Activités

- Zone d'activité en projet
- Echanges économiques

Objectifs

- Soutenir l'artisanat et le commerce rural
- Conforter les Filières agroalimentaires
- Conforter le tourisme commercial, culturel et patrimonial

Territoire

- Bassin de vie

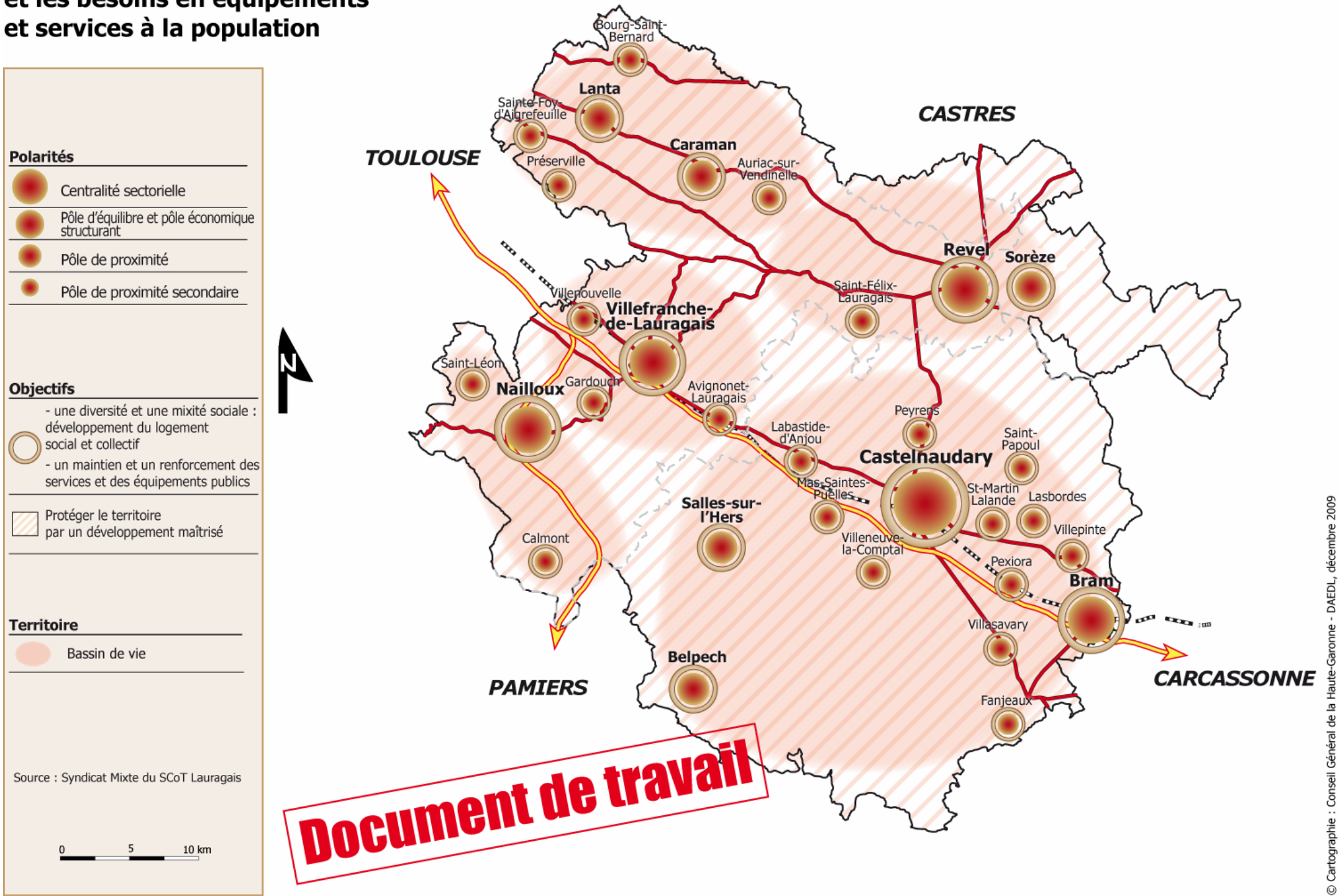
Source : Syndicat Mixte du SCoT Lauragais

0 5 10 km

© Cartographie : Conseil Général de la Haute-Garonne - DAEDL, décembre 2009

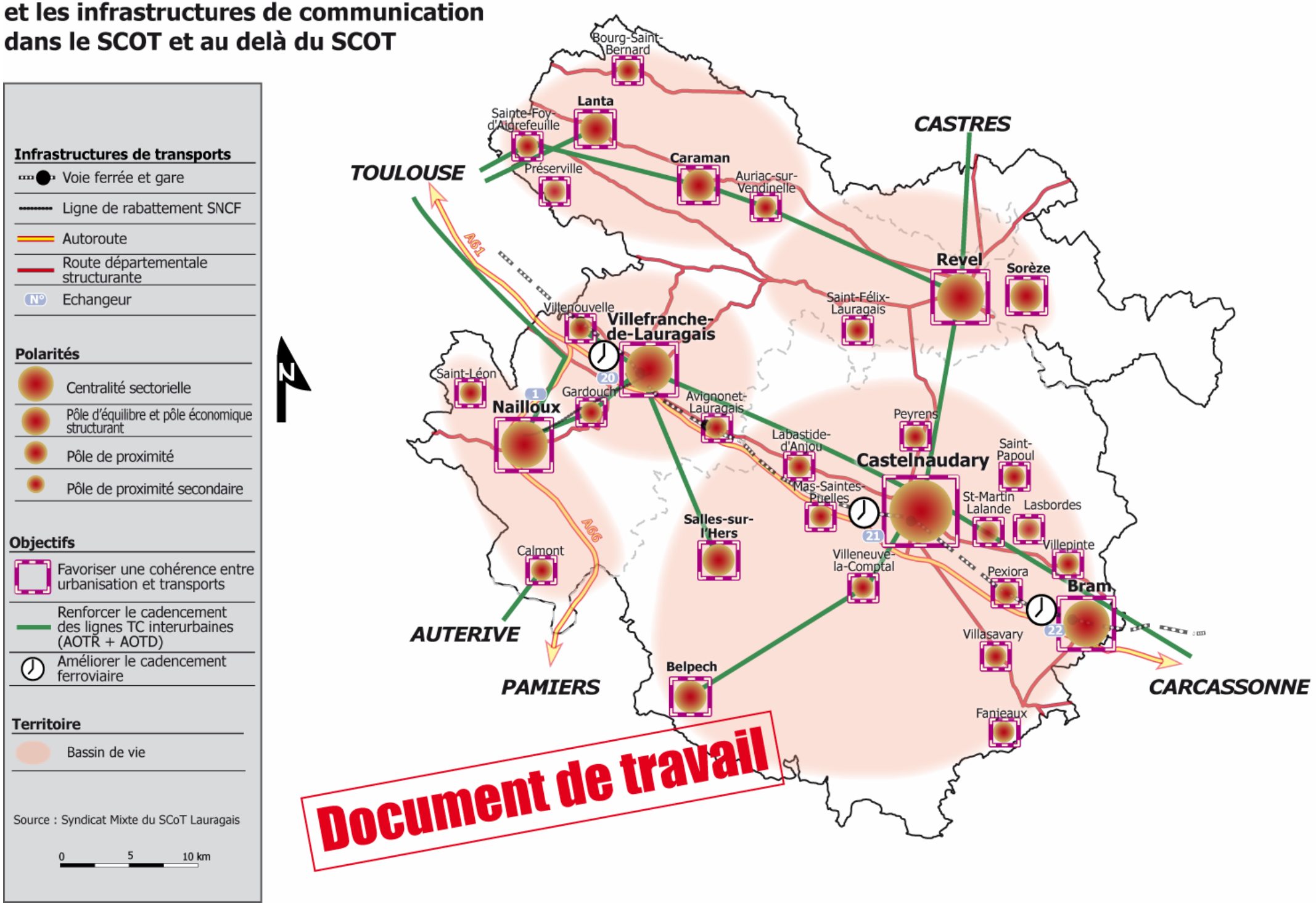
Axe 2 :

Assurer un équilibre entre l'urbanisation et les besoins en équipements et services à la population



Axe 3 :

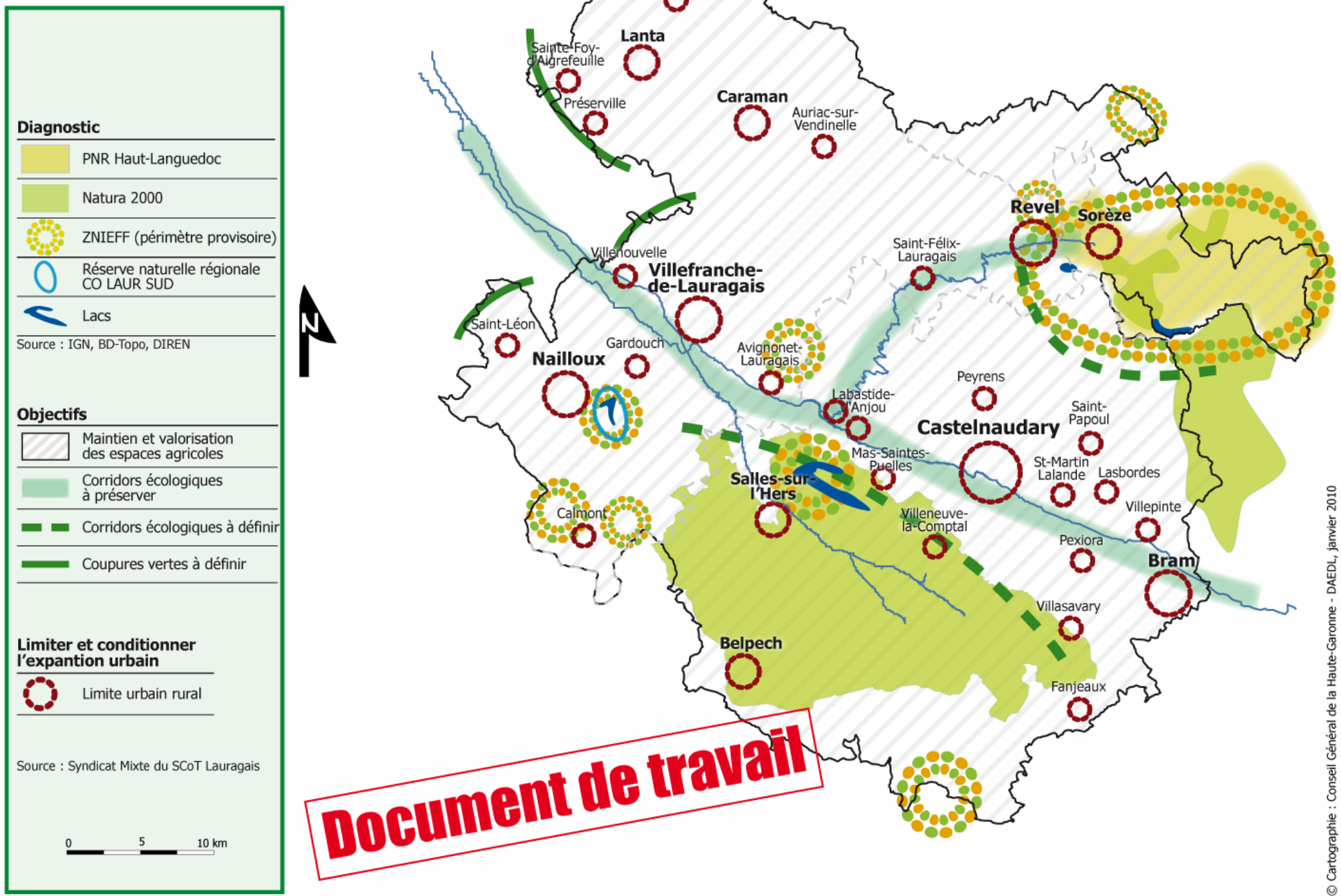
Améliorer les déplacements et les infrastructures de communication dans le SCOT et au delà du SCOT



© Cartographie : Conseil Général de la Haute-Garonne - DAEDL, décembre 2009

Axe 4 :

Préserver et valoriser les espaces naturels, agricoles, mieux gérer les ressouces et prévenir les risques



PADD
du SCOT Lauragais

Document de

Document de travail

Mars 2009

SCOT Schéma de Cohérence Territoriale

IV-4- Orientation 4 : Mieux gérer et économiser les ressources naturelles tout en prévenant les risques et nuisances

Enjeux

La préservation et la valorisation de la ressource « eau » constitue un enjeu majeur pour le territoire. Le projet d'aménagement et de développement durable du SCOT Lauragais a pour objectif de tendre vers une meilleure gestion de l'eau entre les différents usagers (particuliers, agriculteurs…), de promouvoir une utilisation économe de la ressource et de limiter les pollutions. Pour ce faire, il conviendra d'améliorer le rejet des eaux traitées en favorisant la réhabilitation et la construction de stations d'épuration et anticiper une capacité (EqH) suffisante au regard de l'accueil des nouveaux habitants.
Plus largement, il serait souhaitable de mener une réflexion approfondie sur la gestion en « eau » sur le territoire afin de déterminer les enjeux et les objectifs majeurs à décliner en la matière et notamment au regard des objectifs d'accueil démographique pressenti. La problématique centrale serait alors « quelle gestion durable d'une ressource limitée voire rare ».
Par ailleurs, l'évolution des pratiques agricoles a contribué à diminuer les pollutions liées à l'activité agricole. En effet, des efforts dans la maîtrise des pollutions domestiques et industrielles sont réalisés de pair avec les efforts accomplis par les agriculteurs (opération combinée sur l'Hers mort). Pour préserver la ressource en eau, il s'agira au préalable de révéler l'eau et les réseaux hydrographiques en valorisant les paysages liés aux parcours hydrauliques (rivières, ruisseaux et leur ripisylve, Canal du Midi), en nouant une relation plus harmonieuse entre la ville, l'agriculture et l'eau, en favorisant la création de parcours, promenades, liaisons douces en lien avec l'eau.

Pour répondre à l'enjeu de diminution des consommations énergétiques, certains habitants du Lauragais, prenant conscience des enjeux environnementaux liés à l'énergie, optent pour une utilisation de systèmes d'économie d'énergie, que ce soit par le biais d'utilisation d'énergies renouvelables (en particulier, capteurs solaires photovoltaïques, capteurs solaires pour chauffe-eau individuel et pompe à chaleur géothermique) ou de biocarburants.
Plusieurs fermes éoliennes existent sur le territoire du SCOT. Egalement, des projets de développement du photovoltaïque émergent sur le territoire.
Aussi, il serait souhaitable que soit construite une réflexion sur le développement éolien ainsi que sur le développement du photovoltaïque afin de répondre à la montée en charge des projets émergents sur le territoire. Cela aurait pour objectif d'encadrer la demande en énergie et promouvoir les énergies renouvelables.

La pollution constatée sur le territoire du SCOT Lauragais est essentiellement liée aux usages domestiques. Une meilleure pratique du tri sélectif des déchets ménagers est notamment à favoriser.
En matière de ressource en sous-sol, il est à noter l'existence de carrières, d'argile et de calcaire qu'il convient de maintenir, ces exploitations occupant une place importante pour le développement économique des bassins de vie revélois et audois.

L'enjeu de protection consiste également à anticiper les risques. Les collectivités doivent porter une attention particulière aux zones inondables, en termes de planification urbanistique. Les documents d'urbanisme en cours d'élaboration et à venir, devront identifier les zones inondables et rendre ainsi des secteurs inconstructibles.

Objectifs/ Propositions:

- ✓ Protéger les futures zones de points de captage d'eau potable pour une meilleure gestion de l'eau
- ✓ Favoriser la création de ressources nouvelles en eau
- ✓ Proposer des moyens pour encourager un développement durable grâce notamment au développement des énergies renouvelables (développement éolien, développement du photovoltaïque, etc…)
- ✓ Engager des actions afin de limiter les pollutions (gestion des déchets) et prévenir les risques (d'inondation notamment)

Document de travail

Annexe 26

Lettre du Président de la CCNOA

Source : CCNOA

[redacted]

Communauté de Communes
du Nord Ouest Audois

Soupex, le 6 juillet 2011

Monsieur le Président de la
Communauté de Communes
Ouest Audois

à

Monsieur le Directeur de la
Départementale des Territoires
la Mer

Objet : Schéma photovoltaïque

Monsieur le Directeur,

Compte tenu de la future évolution des intercommunalités, le Conseil communautaire a décidé de suspendre l'étude en cours sur un schéma intercommunal photovoltaïque.

De ce fait, et conformément à l'esprit de votre courrier du 25 mai 2011, que nous a transmis le Président Viola, je ne m'oppose à l'implantation, sur le territoire de la Communauté de Communes, d'aucun projet qui vous serait présenté par une Commune membre pour instruction.

En conséquence, ayant connaissance par Monsieur Calvet, Maire de Saint Paulet, de l'implantation d'un champ photovoltaïque sur sa Commune, je vous confirme donc mon accord sur ce projet.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Communauté de Communes
du Nord Ouest Audois
11320 SOUPEX

Jean Jacques REGNIER
Président de la CCNOA

Copie : M. le Maire de Saint Paulet

Annexe 27

Délibération du conseil municipal

Source : Mairie de Saint-Paulet

2011-005

DEPARTEMENT DE L'AUDE

ARRONDISSEMENT DE CARCASSONNE

DOMAINE :
2 : URBANISME

SOUS-DOMAINE :

OBJET :

Projet photovoltaïque au sol

Nombre de conseillers en exercice :11

Convocation du C.M en date du 04 / 02 / 2011

Certifiée exécutoire

Par affichage en date du :

Par réception en préfecture le :

Signature:

Robert CALVET,
Maire

REPUBLIQUE FRANCAISE
LIBERTE-EGALITE-FRATERNITE

COMMUNE DE SAINT-PAULET

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL N° 2011 / 5

SEANCE DU 10 FEVRIER 2011

L'an deux mille onze , le 10 février, le Conseil Municipal de la commune de SAINT-PAULET (Aude) dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire à la mairie, sous la présidence de monsieur Robert CALVET , maire.

Présents : CALVET Robert, LAMARQUE Gérard ,FLOUCAT Claude, GRANIER Sylvie SANGUESA Jean-Luc, GEFFROY Frédéric, ALIBERT Guy, RICHARD Mickaël, ESPINADEL Stéphanie.

Secrétaire de séance : GEFFROY Frédéric

Absents excusés : ROUSSEL Corinne, HEBRAIL Jean-Pierre.

Procuration de Madame ROUSSEL Corinne à Madame GRANIER Sylvie

Monsieur le Maire présente le projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol par Element Power France et demande au Conseil Municipal de se positionner pour ou contre le projet d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu dit "En Gasquet"

Après en avoir délibéré ,
Le Conseil Municipal approuve le projet d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu dit "En Gasquet"

VOTE POUR : 08
VOTE CONTRE : 0
ABSTENTION : 02

Fait et délibéré en séance les jours, mois et an ci-dessus, et ont les membres présents, signé au registre. La convocation du Conseil Municipal et le compte-rendu de la présente délibération ont été affichés conformément aux articles L .2221-7 et L2121-7 du C.G.C.T .
SAINT-PAULET , le 8/06/2011

Le Maire,

Robert Calvet

MAIRIE de SAINT-PAULET (AUDE)

Annexe 28

Lettre de la DDAF

Source : DDAF (11)

GéoPlusEnvironnement

Re: Haies subventionnées - Commune de St-Paulet

De : "MEUTELET Pascal - DDTM 11/SUEDT/" <UFBERpascal.meutelet@aude.gouv.fr>
Date : ven. 20/05/2011 16:11
À : "GéoPlusEnvironnement" <geo.plus.environnement@orange.fr>
Cc : "dominique.coste@aude.gouv.fr" <dominique.coste@aude.gouv.fr>, "eric.alger@aude.gouv.fr" <eric.alger@aude.gouv.fr>
Pièces jointes : [pascal_meutelet.vcf]

Bonjour, Je vous apporte quelques éléments concernant la présence de haies sur les parcelles concernées aujourd'hui par le site du projet de centrale photovoltaïque, sur la commune de St Paulet. Vous trouverez ci-joint leur implantation sur un fond orthophoto2008: Voici les éléments de notre base de données. Haie n°1 : 100 m. Composition : chêne sessile, bouleau verruqueux, érable champêtre, argousier, coronille, laurier-tin, prunellier. Haie n°2 692 m :Févier, arbre de Judée, abricotier, cerisier de Ste Lucie, Cormier, Murier blanc, laurier sauce, robinier Haie n°3 130 m. Noyer, merisier, buis, coronille, prunelier, troene, cormier, chêne pubescent, fusain, laurier tin. Ces haies ont été mises en place en 1996 avec des aides publiques et sous contrôle de la DDAF : il convient de les préserver au maximum. Dans l'hypothèse où l'une d'entre elle gênerait considérablement le projet, il faudrait alors que le porteur de projet incorpore dans les mesures compensatoires la plantation (en périphérie?) d'un linéaire plus important (coefficient 3 souhaité) pour tenir compte des 15 années perdues et des aides publiques concernées. Sans vouloir reproduire les séquences d'essences choisies en 1996, il conviendrait d'implanter des essences feuillues et non monospécifiques. Pascal MEUTELET Le 17/05/2011 16:30, > GéoPlusEnvironnement (par Internet) a écrit : > Monsieur Meutelet, > > Dans le cadre d'un dossier d'étude d'impact pour la mise en place d'une > centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Paulet (11 320), au > lieu-dit "Gasquet", et selon les services de la DDAF en 2004, le projet > se trouve sur des parcelles concernées par un site d'implantation de > haies brise-vent subventionnées. > > A ce sujet précis, pourriez-vous m'indiquer les préconisations et > contraintes s'appliquant à ces haies. > > > Dans l'attente d'une réponse de votre part, je vous adresse, Mr > Meutelet, mes sincères salutations. > > >> Préscillia Rodriguez >>

>> GéoPlusEnvironnement >> >> Siège/Agence Sud-Ouest >> Le Château - 31290 Gardouch >> Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80 >> geo.plus.environnement@orange.fr <mailto:geo.plus.environnement@orange.fr> >> >> Site Internet : www.geoplusenvironnement.com >> <http://www.geoplusenvironnement.com/> >> >> Pour préserver l'environnement, merci de n'imprimer ce message que si >> nécessaire. >

1
2
3
Echelle 1/5000

Annexe 29

Réponse ERDF

Source : ERDF

GéoPlusEnvironnement

BEX / DR - DICT URE LARO - (11-30-34) / GEO ST PAULET-GASQUET

De : "ERDF-GRDF-URELARO-BEXDRDICT" <erdf-grdf-urelaro-bexdrdict@erdf-grdf.fr>
Date : ven. 25/03/2011 14:28
À : "geo.plus.environnement@orange.fr" <geo.plus.environnement@orange.fr>
Pièces jointes : [Recommandations techniques.pdf.zip] [Recommandations - forage dirigé ou fusée.pdf] [legende caraibe DICT.pdf] [GEO ST PAULET-GASQUET REPONSE.pdf] [GEO ST PAULET-GASQUET PLAN.pdf.zip] [GEO ST PAULET-GASQUET PLAN.1.pdf.zip] [GEO ST PAULET-GASQUET DR.pdf]

Traitement de votre demande :

Les plans de masse sont remis à titre indicatif. En aucun cas ils ne peuvent être utilisés pour déterminer la position de nos ouvrages.

Légendes et recommandations :

Information utilisateurs
Lors de l'envoi d'un fichier ayant un gros volume, nous le compressons afin qu'il limite la taille de notre mail. Cette compression est souvent nommer en jargon informatique "ZIP" par rapport à l'extension se trouvant en bout de la nomination du fichier. Afin de pouvoir le "décompresser" ou le "Dé Zipper", nous vous conseillons d'installer sur votre micro ordinateur un programme permettant d'ouvrir ce type de fichier. Ces programmes sont téléchargeables sur Internet et le plus souvent gratuit. Cette installation se fait sous votre seule et entière responsabilité.

Coordonnées :

ERDF (DR-DICT éléctricité) 2 Rue de Verdun 30901 Nimes cedex 9

-Départements concernés : **Gard (30)** , **Aude (11), Herault (34),**

Vos interlocuteurs DR-DICT :

M.BRUNEAU : Téléphone : 04 66 59 94 19
M.LATGER : 04 66 59 94 19
M. BARDOU : 04 66 59 94 19
M. DEBS : 04 66 59 94 19
M.CAUMETTE : 04 66 59 94 18
M.DELEUZE : 04 66 59 94 18

Fax : 04 66 62 89 20
Web : htpps://www.netdict.fr

Référence Exploitant : DR2011036PSIX

cerfa

N° 90*0188

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR L'EXISTENCE ET L'IMPLANTATION D'OUVRAGES SOUTERRAINS, AERIENS OU SUBAQUATIQUES

Décret n° 91-1147 du 14.10.1991

IMPORTANT : Vous devez envoyer cette demande aux exploitants d'ouvrages. Leur réponse doit vous parvenir dans le délai d'un mois après réception de cette demande. Vous devrez communiquer les renseignements obtenus aux entreprises chargées de l'exécution des travaux.
ATTENTION : Cette formalité ne dispense pas l'exécutant des travaux de souscrire une déclaration d'intention de commencement de travaux (sauf cas indiqués au verso) auprès de chaque exploitant d'ouvrage concerné par votre projet.
* non compris dimanches et jours fériés.

Destinataire

ERDF Bureau d'Exploitation Languedoc Roussillon
2 Rue de VERDUN
30901 NIMES Cedex 9

Référence de cette demande	*Date de cette demande*	*Nom de la personne à contacter*
DR2011036PSIX	25/03/2011	mme rodriguez prescillia

1 - DEMANDEUR

ENTREPRISE OU PARTICULIER

Nom et prénom, ou dénomination : ☐ Maître d'ouvrage ☐ Maître d'oeuvre
GEO PLUS ENVIRONNEMENT

Adresse (numéro, rue, lieu-dit, code postal, commune) :
LE CHATEAU
31290 GARDOUCH
France

Téléphone : 05.34.66.43.42
Télex :
Télécopie : 05.61.81.62.80

2 - TRAVAUX A RÉALISER

Afin de recevoir des exploitants d'ouvrages toutes les indications utiles, remplissez cette rubrique avec le maximum de précision.

2-1 EMPLACEMENT

Adresse (numéro, nom de la voie) ou localisation cadastrale (subdivision, numéro de parcelle, section, lieu-dit) :
LIEU DIT GASQUET

Commune : ST PAULET
Numéro de département : 11
Je joins un croquis ou un plan donnant l'emplacement précis : ☒ OUI ☐ NON

2-2 NATURE

☐ Démolition, construction ☐ Abattage ou élagage d'arbres ☐ Fouilles ☐ Canalisation ☒ Autres
☐ Remblaiement, terrassement ☐ Drainage, sous-solage ☐ Carottage ☐ Curage de fossés ou de berges

Description des travaux :
IMPLANTATION CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE

Utiliserez-vous les moyens ci-dessous ?
☐ Explosifs
☐ Fusées ou ogives
☐ Brise-roches
☒ Engins de chantier
☐ Engins vibrants

Profondeur d'excavation s'il y a lieu :

2-3 CALENDRIER

Date prévue pour le commencement des travaux :

Durée probable :

3 - INFORMATIONS DEMANDÉES

- Emplacement des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques existants.
- Recommandations éventuelles.

V 0 Réf. Exploitant : RD2011036SF9U Fax Déclarant : 05.61.81.62.80

RECEPISSE DE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Décret n° 91-1147 du 14.10.1991

Expéditeur :
ERDF Bureau d'Exploitation Languedoc Roussillon
2 Rue de VERDUN

30901 NIMES Cedex 9

ATTENTION !

*La réponse est valable **six mois et uniquement pour les travaux que vous avez indiqués**; si une DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DE TRAVAUX n'a pas été souscrite dans ce délai, vous devrez faire une nouvelle demande de renseignement.*

Destinataire

A l'attention de : mme rodriguez prescillia
GEO PLUS ENVIRONNEMENT

LE CHATEAU
31290 GARDOUCH

DR

du :	*Référence de la demande :*
25/03/2011	DR2011036PSIX
Reçue le :	*Référence de l'exploitant :*
25/03/2011	RD2011036SF9U

Lieu des travaux :
LIEU DIT GASQUET

11 ST PAULET

Veuillez vous reporter aux paragraphes marqués d'une croix.

☐	Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. Il est nécessaire que vous définissiez vos travaux avec plus d'exactitude et que vous précisiez notamment :
☐	Il n'y a pas d'ouvrages exploités par notre service à proximité des travaux indiqués, c'est à dire (ref.aux textes) qu'il n'y a pas d'ouvrages à moins de (rappel par chaque gestionnaire de ses distances de sécurité) :
X	Il y a au moins un ouvrage concerné.
☐	Nous envisageons, ou nous réalisons des modifications sur notre réseau. Veuillez consulter notre représentant : M. Tel.
X	*L'emplacement actuel de nos ouvrages figure :* ☒ Sur les plans de votre projet que nous vous retournons. ☐ Sur les extraits de plans ci-joints. ***Cas particulier*** ☐ Sur des plans que nous vous invitons à venir consulter pour plus de précisions, dans nos services (sur rendez-vous, muni du présent document).
	ATTESTATION Nom : Entreprise : est venu le : consulter les plans dans nos services. ☐ Remise de Plans
	Votre projet doit : ☐ Tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. ☐ Respecter certaines dispositions particulières protégeant nos ouvrages et prévues par l'article 19 du décret n°91-1147 du 14.10.1991.
X	***Une déclaration d'intention de commencement de travaux (D.I.C.T.) est obligatoire.***

Cachet ou désignation du service qui délivre le récépissé :
ERDF Bureau d'Exploitation Languedoc Roussillon
2 Rue de VERDUN

30901 NIMES Cedex 9

Date : 25/03/2011

Nom du responsable du dossier :

CAUMETTE GERARD

Téléphone : **04.66.59.94.18**

Signature :

CAUMETTE GERARD

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

ATTENTION AUX CABLES DE BRANCHEMENTS PARTICULIERS SOUTERRAINS NE FIGURANT PAS SUR LE PLAN

ATTENTION CONDUCTEURS MAINTENUS SOUS TENSION

AFIN DE PERMETTRE UN TRAITEMENT PLUS RAPIDE MERCI DE NOUS COMMUNIQUER VOTRE ADRESSE E MAIL.

La réponse à votre demande ainsi que les plans vous ont été acheminés par e-mail.

ATTENTION SI VOUS VOULEZ FAIRE VOS DEMANDES AVEC DES COORDONNEES GPS MERCI DE NOUS COMMUNIQUER UNIQUEMENT CES POINTS EN DEGRES MINUTES SECONDES.

LEGENDE :

PLAN DE MASSE :
_____ (COULEUR ROUGE) RESEAU HTA AERIEN NU OU TORSADE.
_ _ _ _ _ (COULEUR ROUGE) RESEAU HTA SOUTERRAIN.

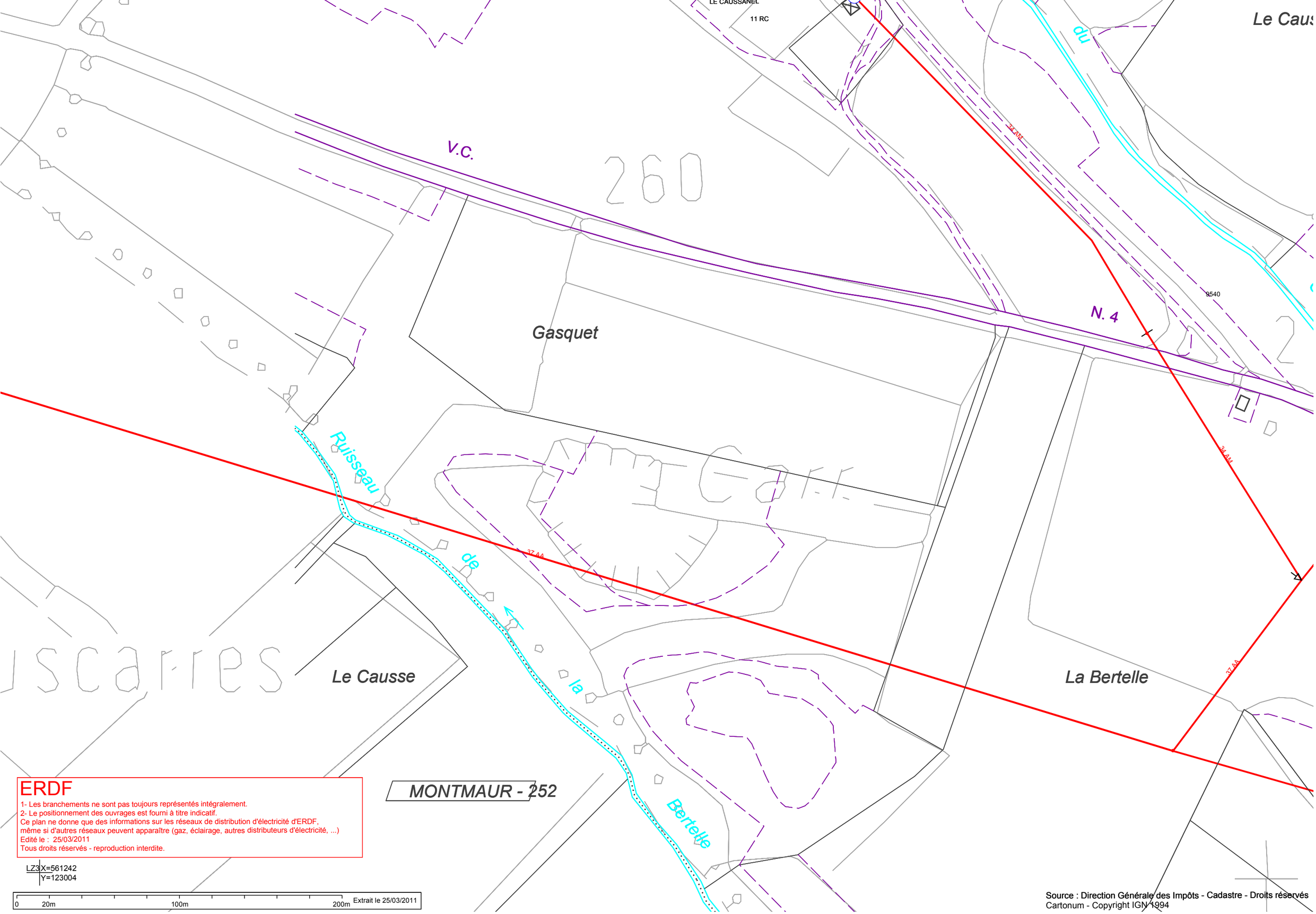
_____ (COULEUR BLEU) RESEAU BTA AERIEN NU.
_ __ _ __ (COULEUR BLEU) RESEAU BTA AERIEN TORSADE.
_ _ _ _ _ (COULEUR VERTE) RESEAU BTA SOUTERRAIN.

- IMPORTANT - RAPPEL
LES DR/DICT POUR LE GARD, L'HERAULT & L'AUDE SONT REGROUPEES A :

ERDF URELARO BEX DRDICT
2 RUE DE VERDUN
30901 NIMES CEDEX 9

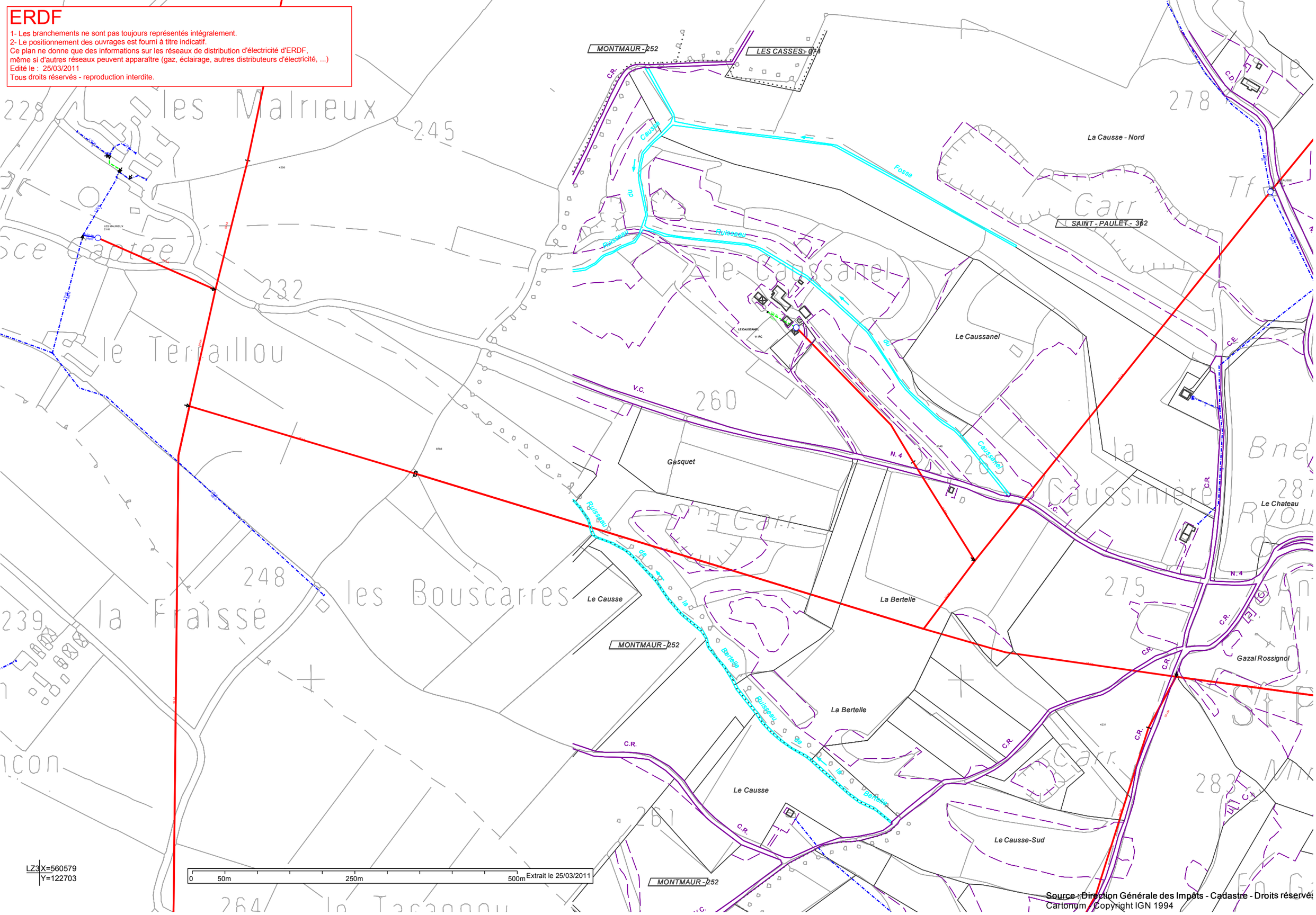
FAX : 04 66 62 89 20

Les DR/DICT concernant des travaux doivent être déposés aussi auprés du concessionnaire des réseaux de transport RTE aux coordonnées suivantes:
RTE-GET CEVENNES
18 Bd Talabot Nîmes cedex 4
Tél: 04 66 04 52 35
Fax: 04 66 04 52 91


LE CAUSSANEL
11 RC
Le Caus
du
V.C.
260
N. 4
9540
Gasquet
Ruisseau
de la Bertelle
Le Causse
La Bertelle
MONTMAUR - 252
37 AA
ERDF
1- Les branchements ne sont pas toujours représentés intégralement.
2- Le positionnement des ouvrages est fourni à titre indicatif.
Ce plan ne donne que des informations sur les réseaux de distribution d'électricité d'ERDF,
même si d'autres réseaux peuvent apparaître (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...)
Edité le : 25/03/2011
Tous droits réservés - reproduction interdite.
LZ3 X=561242
Y=123004
0
20m
100m
200m
Extrait le 25/03/2011
Source : Direction Générale des Impôts - Cadastre - Droits réservés
Cartonum - Copyright IGN 1994

ERDF

1- Les branchements ne sont pas toujours représentés intégralement.
2- Le positionnement des ouvrages est fourni à titre indicatif.
Ce plan ne donne que des informations sur les réseaux de distribution d'électricité d'ERDF, même si d'autres réseaux peuvent apparaître (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...)
Edité le : 25/03/2011
Tous droits réservés - reproduction interdite.



Source : Direction Générale des Impôts - Cadastre - Droits réservés
Cartonum - Copyright IGN 1994

LEGENDE PLANS DES RESEAUX ELECTRIQUES ERDF

PLAN MOYENNE ECHELLE
1/2.000 AU 1/25.000

PLAN DETAIL GRANDE ECHELLE
1/200 ET/OU 1/500

RESEAUX HTA

AERIEN NU OU TORSADE	
SOUTERRAIN	

RESEAUX BASSE TENSION

AERIEN NU	
AERIEN TORSADE	
SOUTERRAIN	

ACCESSOIRES RESEAUX HTA

CHANGEMENT SECTION / NATURE	
RAS	
IACM	
IAT	
IACM	

POSTES HTABT

POSTE SOURCE	
POSTE HTA/HTA	
DISTRIBUTION PUBLIQUE	
CLIENT	
MICROCENTRALE	
AUTO - TRANSFO	

 Coffret Electrique Branchement

Armoire Electrique

Poteau EDF

Poteau EP ou PTT

 Fourreau

 Reseau HTA Souterrain

Boite Jonction HTA Souterrain

 Reseau BTA Souterrain

Boite Jonction BTA Souterrain

TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

■ Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- Ils sont situés à moins de 5 mètres de lignes électriques aériennes de tension supérieure à 50 000 volts,
- Ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts,
- Ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe),
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux,
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement,
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

■ Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **du titre XII du décret du 8 janvier 1965 modifié.**

1- Si la mise hors tension est éventuellement possible, vous devrez avoir obtenu du chargé d'exploitation une attestation de mise hors tension de l'ouvrage à proximité duquel les travaux sont envisagés.

2- Compte tenu qu'EDF est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux,** vous mettrez en oeuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte,
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel,
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention,
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation,
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre, faire en sorte de ne pas les déplacer ni de marcher dessus,
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas

© COPYRIGHT EDF 2007

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES POUR LES TRAVAUX SANS TRANCHEE A PROXIMITE DES OUVRAGES DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE

Définition

Au sens des présentes recommandations, on désigne sous le terme "travaux sans tranchée " tous travaux de forage dirigé, fonçage (emploi du pousse-tube) ou avec emploi d'une fusée à tête détectable ou non.

Consignes

Afin de limiter les risques liés aux travaux sans tranchée et plus particulièrement aux terrassements par fusée, fonçage, les consignes suivantes sont à respecter.

1- Lancer l'opération de travail sans tranchée du côte des ouvrages existants pour minimiser l'incertitude sur la position de la tête de l'outil lors du passage à leur proximité.

2 - Dans le cas d'utilisation d'une fusée à tête détectable, d'un fonçage par pousse-tube* ou de forage dirigé, respecter une distance minimum de 40 cm au niveau de la pénétration entre les génératrices du plus gros outil utilisé et de l'ouvrage existant selon le schéma n° 1. La détection de l'outil s'effectuera en permanence pendant les travaux.

3 – Dans le cas d'utilisation d'une fusée à tête non détectable, respecter une distance minimum de 60 cm au niveau de la pénétration entre les génératrices du plus gros outil utilisé et de l'ouvrage existant à chaque fois qu'une canalisation est située à moins de deux fois la longueur de l'outil par rapport à la fouille d'introduction (selon le schéma n° 2).

4 – Dans le cas d'utilisation d'une fusée à tête non détectable et à chaque fois qu'une canalisation est située à plus de deux fois sa longueur par rapport à la fouille d'introduction, réaliser une fouille de dégagement autour de la canalisation de gaz. Ce trou de dégagement permettra de visualiser la distance minimum de 20 cm entre les génératrices de l'ouvrage existant et de la fusée.

5 – Le responsable des travaux doit assurer (ou faire assurer par du personnel compétent) une surveillance permanente de l'avancement de l'outil pendant toute la durée du travail de la fusée, du forage ou du fonçage.
La personne chargée de cette surveillance doit être en possession, sur le chantier, des consignes, recommandations et informations nécessaires.

Recommandations

Au titre de la préparation des travaux

L'utilisation des techniques de travaux sans tranchée nécessite une bonne connaissance :

- de la position des ouvrages existants dans les 3 dimensions (longueur, largeur, profondeur), cette connaissance peut être confortée par les techniques de localisation des conduites ou des câbles.

- des caractéristiques du terrain, de sa nature et notamment de la présence de blocs ou ouvrages susceptibles de faire dévier l'outil utilisé de sa trajectoire.

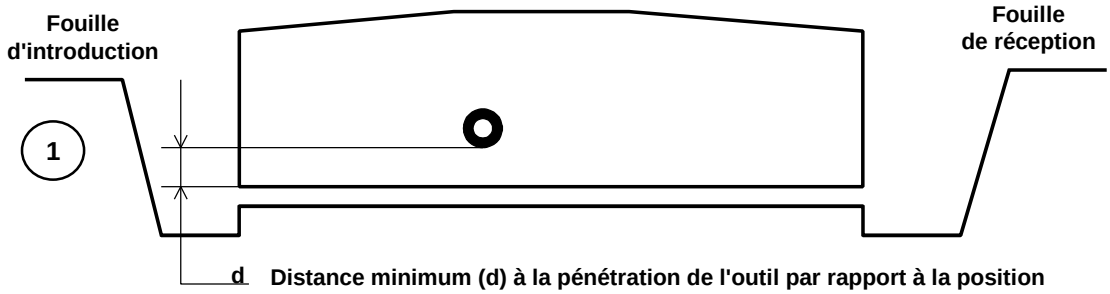
Au titre de la réalisation du chantier

- La charge minimum à ménager au-dessus du tracé d'une fusée est de 8 à 12 fois son diamètre.

- La surveillance au cours de l'avancement de l'outil d'évènements imprévus tels que bruits suspects, variation brutale d'avance, odeur de gaz, constitue un signal d'alerte pour le personnel chargé de la surveillance permanente de l'opération. Elle impose au responsable des travaux d'en analyser la cause et de prendre les décisions adéquates (l'arrêt du chantier, la continuation ou la reprise avec des techniques traditionnelles à fouilles ouvertes).

* Dans le cas d'un fonçage par pousse-tube où la distance de la canalisation par rapport à la pénétration est supérieure à 10 m, une étude particulière est à réaliser.

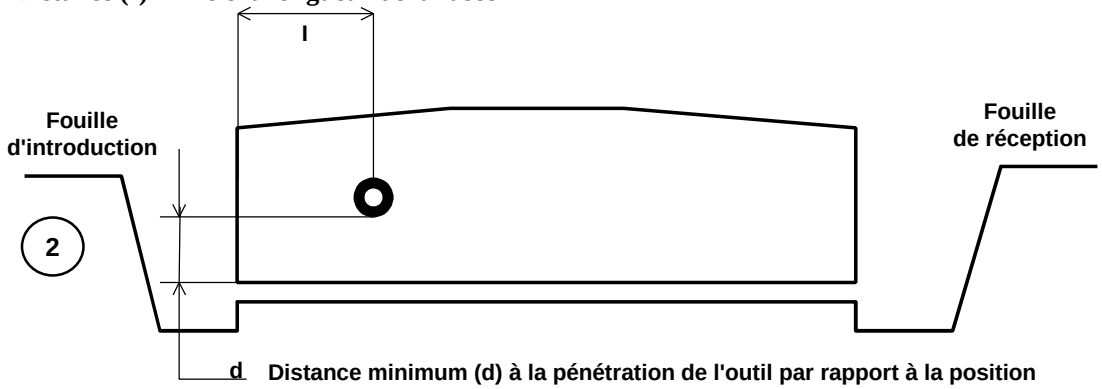
Forage dirigé et fusée munie d'un détecteur de position ainsi que pousse-tube (distance fouille d'introduction / cana électricité < 10 m)



d Distance minimum (d) à la pénétration de l'outil par rapport à la position connue de la canalisation : 0,40 m

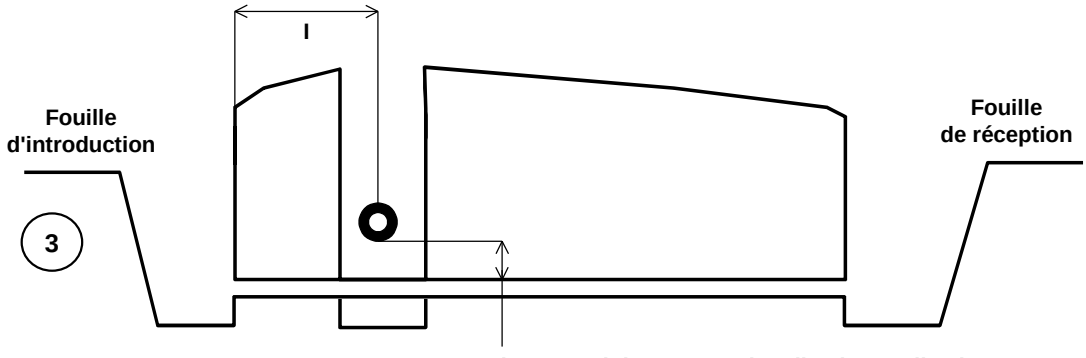
Fusée non munie d'un détecteur de position

*** Distance (I) < 2 fois la longueur de la fusée**



d Distance minimum (d) à la pénétration de l'outil par rapport à la position connue de la canalisation : 0,60 m

*** Pour les câbles électriques à la demande du chargé d'Exploitation**



Distance minimum entre l'outil et la canalisation : 0,20 m

Pour l'ensemble de ces recommandations, le maître d'œuvre prend toute disposition pour s'assurer de la position des ouvrages existants.

En fonction de la profondeur de la canalisation électrique, le forage dirigé, le fonçage ou la fusée peuvent être utilisés au-dessus de cette canalisation en respectant les mêmes recommandations.

Annexe 30

Réponse GRDF

Source : GRDF

Service qui délivre le récépissé

GRDF URG LANGUEDOC ROUSSILLON
CHEMIN DE MAQUENS
11000 CARCASSONNE
Tel : **0468114456** Fax : **0468114460**

RÉCÉPISSÉ DE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Décret n°91-1147 du 14.10.1991

ATTENTION :

La réponse est valable six mois et uniquement pour les travaux que vous avez indiqués. Si une D.I.C.T n'a pas été souscrite dans ce délai, vous devez faire une nouvelle demande de renseignements.

GEO PLUS ENVIRONNEMENT

LE CHATEAU

31290 GARDOUCH

D.R 1113017248.1113DR01

Du : 30/03/2011
Référence de la déclaration :
Reçu le : 08/03/2011
Nom de la personne à contacter : RODRIGUEZ PRISCILLA
Lieu des travaux : 11320 SAINT-PAULET
Fax : **0561816280**

Référence du récépissé de l'exploitant :

1113017248.1113DR01.01

Veuillez vous reporter aux paragraphes marqués d'une croix

☐	Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. Il est nécessaire que vous définissiez vos travaux avec plus d'exactitude et que vous précisiez notamment :
☒	Il n'y a pas d'ouvrages exploités par notre service à proximité des travaux indiqués, c'est à dire qu'il n'y a pas d'ouvrage à moins de :
☐	Nous envisageons ou nous réalisons des modifications sur notre réseau. Veuillez consulter notre représentant : Tel :
☐	Il y a au moins un ouvrage concerné. Référence de l'ouvrage :
☐	L'emplacement actuel de nos ouvrages figure : ☐ Sur les extraits de plan ci-joints. ☐ Sur les plans de votre projet que nous vous retournons. **Cas particulier :** ☐ Sur des plans que nous vous invitons à venir consulter pour plus de précisions, dans nos services (sur rendez-vous, muni du présent document).
☐	Votre projet doit : ☐ Tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. ☐ Respecter certaines dispositions particulières protégeant nos ouvrages et prévues par l'article 19 du décret 91-1147 du 14.10.1991. ☐ Se conformer à la Charte de Bon Comportement DR/DICT. ☐ Prendre en compte les recommandations techniques ci-jointes.
☐	**Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T) est obligatoire.**
☐	Renseignements complémentaires :

Liste des pièces jointes :

Responsable du dossier : **M. Michel TABUSTEAU**
Date : **30/03/2011**
Tel : **0468114456**
Signature : Michel TABUSTEAU

Annexe 31

Réponse TIGF

Source : TIGF

GéoPlusEnvironnement
La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol et l'application de la réglementation au service de votre projet.

e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

Siège Social / Agence Sud-Ouest : Le Château, 31 290 Gardouch
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80

Agence Centre et Est : 2 chemin du Château, 45 530 Seichebrières
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14

Agence Ouest et Nord : 5 rue de la Rôme, 49 123 Champtocé-sur-Loire
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95

Agence Sud-Est : Quartier Les Sables 26 380 Peyrins
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax :04 75 72 80 05

SARL au capital de 50 000 euros - RCS Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112 B

Télécopie

Destinataire:	TIGF Secteur de Carcassonne	**Expéditeur :**	Préscillia RODRIGUEZ
Télécopie :	04 68 79 56 86	**Date :**	04 avril 2011
Nb pages :	3		
Re :		**CC :**	

☐ **Urgent** ☐ **Pour avis** ☐ **Commentaires** ☒ **Réponse** ☐ **Confidentiel**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une étude d'impact pour la mise en place d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Paulet (11 320), au lieu-dit « Le Gasquet », dont notre bureau d'études est chargé, je vous saurai gré de bien vouloir me faire parvenir :

- La présence de gazoducs sur ce secteur,
- Les restrictions d'usage s'y référant.

Je vous remercie par avance de joindre à votre réponse **un plan de localisation** de ces gazoducs.

Dans l'attente de votre réponse et en vous remerciant par avance, je vous prie de croire, en l'assurance de mes salutations distinguées.

TIGF
non concerné
Le 04/04/11 Visa :

Préscillia RODRIGUEZ
Agence Sud-Ouest

Annexe 32

Réponse Lyonnaise des Eaux – Réseaux AEP

Source : Lyonnaise des Eaux

Service qui délivre le récépissé

LYONNAISE DES EAUX FRANCE CR MPB
20 AVENUE DIDIER DAURAT
31432 TOULOUSE CEDEX 4
Tel : Fax : **0561806382**

RÉCÉPISSÉ DE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Décret n°91-1147 du 14.10.1991

ATTENTION :

La réponse est valable six mois et uniquement pour les travaux que vous avez indiqués. Si une D.I.C.T n'a pas été souscrite dans ce délai, vous devez faire une nouvelle demande de renseignements.

GEO PLUS ENVIRONNEMENT

LE CHATEAU

31290 GARDOUCH

D.R 1114007567.1114DR01

Du : 04/04/2011
Référence de la déclaration : d 1012104
Reçu le : 04/04/2011
Nom de la personne à contacter : RODRIGUEZ PRESCILLIA
Lieu des travaux : 11320 SAINT-PAULET LIEU DIT GASQUET
Fax : **0561816280**

Référence du récépissé de l'exploitant :

1114007567.1114DR01.01

Veuillez vous reporter aux paragraphes marqués d'une croix

☐	Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. Il est nécessaire que vous définissiez vos travaux avec plus d'exactitude et que vous précisiez notamment :
☒	Il n'y a pas d'ouvrages exploités par notre service à proximité des travaux indiqués, c'est à dire qu'il n'y a pas d'ouvrage à moins de :
☐	Nous envisageons ou nous réalisons des modifications sur notre réseau. Veuillez consulter notre représentant : Tel :
☐	Il y a au moins un ouvrage concerné. Référence de l'ouvrage :
☐	L'emplacement actuel de nos ouvrages figure : ☐ Sur les extraits de plan ci-joints. ☐ Sur les plans de votre projet que nous vous retournons. **Cas particulier :** ☐ Sur des plans que nous vous invitons à venir consulter pour plus de précisions, dans nos services (sur rendez-vous, muni du présent document).
☐	Votre projet doit : ☐ Tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. ☐ Respecter certaines dispositions particulières protégeant nos ouvrages et prévues par l'article 19 du décret 91-1147 du 14.10.1991. ☐ Se conformer à la Charte de Bon Comportement DR/DICT. ☐ Prendre en compte les recommandations techniques ci-jointes.
☐	**Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T) est obligatoire.**
☐	Renseignements complémentaires :

Liste des pièces jointes :
Commentaires.pdf

Responsable du dossier : **M. Maxime COUPEY**
Date : **04/04/2011**
Tel : **0810825810**
Signature : Maxime COUPEY

Annexe 33

Répertoire des servitudes radioélectriques

Source : ANFR

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: SAINT-PAULET (11362)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 11362

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

Edité le
17 mai 2011

Annexe 34

Lettre INAO

Source : INAO

INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE

GEOPLUS ENVIRONNEMENT

LE CHATEAU

31290 GARDOUCH

Dossier suivi par : VAILHE Paul
Téléphone : 04.68.90.62.00
Mél : p.vailhe@inao.gouv.fr

Narbonne, le 8/3/2011

A l'attention de Priscilla RODRIGUEZ

Madame,

Vous nous avez demandés des informations sur la commune de Saint Paulet en vue d'une implantation d'une centrale photovoltaïque.

Nous vous indiquons que cette commune ne bénéficie d'aucun classement en aire d'appellation protégée viticole mais se situe néanmoins dans l'indication géographique protégée « Volailles du Lauragais ».

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Directeur et par délégation
Par empêchement de la Déléguée Territoriale
Fonction : Technicien Supérieur
VAILHE Paul

INAO - Unité Territoriale Languedoc-Roussillon

SITE DE NARBONNE
6 Avenue du Maréchal Juin
11100 NARBONNE
Tél : 04.68.90.62.00
Fax : 04.68.90.75.30

www.inao.gouv.fr

Annexe 35

Lettre BRL Exploitation

Source : BRL Exploitation

BRL Exploitation

Castelnaudary, 29 mars 2011

GEO PLUS ENVIRONNEMENT
Agence Sud Ouest
Le Château
31290 GARDOUCH

A l'attention de Mme Préscillia RODRIGUEZ

Fax : 05 61 81 62 80

Affaire suivie par : Carole ROSSET

Vos réf. : V/demande du 21 mars 2011

Nos réf. : MR/CR – 2011/132

OBJET : Commune de SAINT PAULET (11)

Madame,

En réponse à votre demande en date du 21 mars 2011, nous vous précisons que nous n'avons pas de conduites d'eau d'irrigation dans la zone définie.
Cependant, une borne d'irrigation se trouve à moins de 600 m du point le plus proche de votre parcelle (voir plan ci-joint).

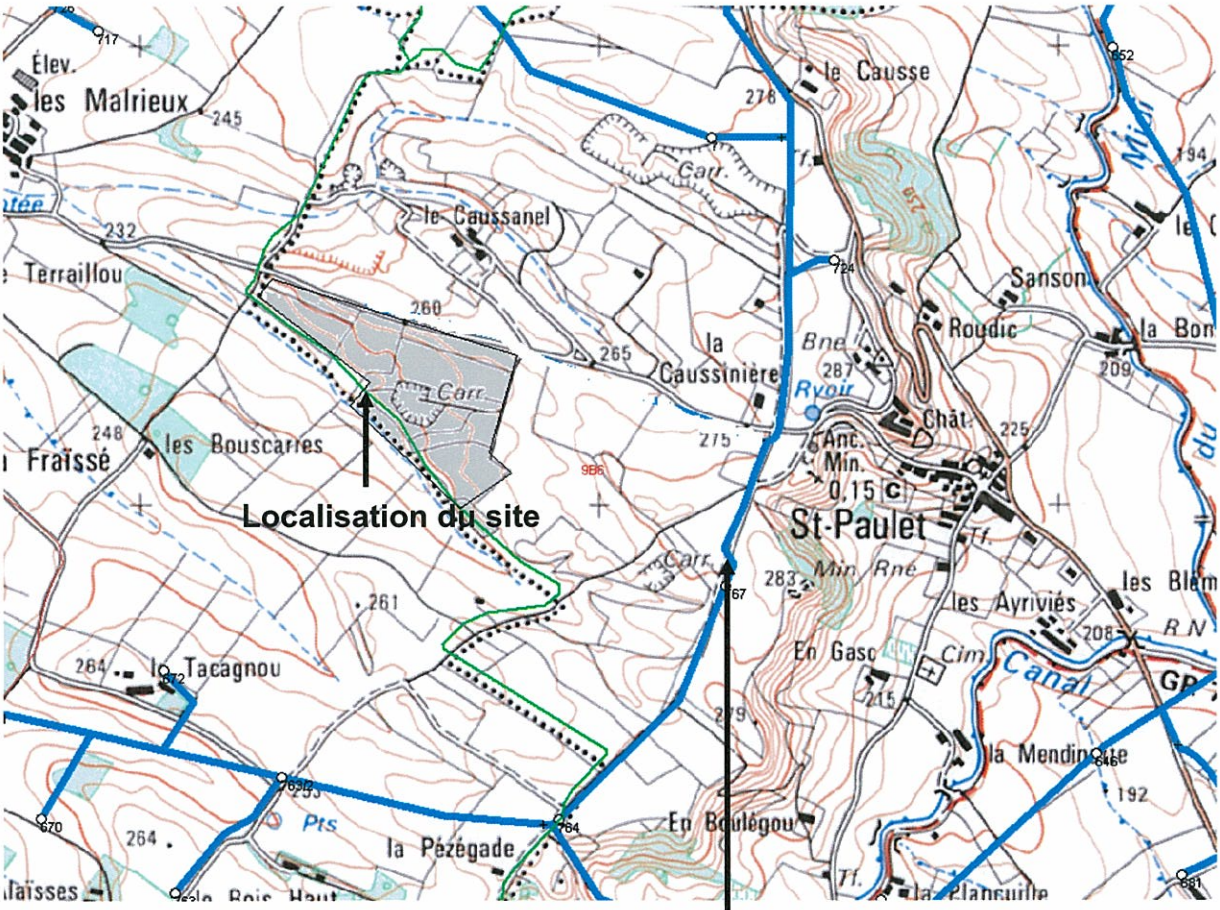
Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires,

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sincères salutations.

Le Chef de Secteur,

P.O.

Marc ROYO



IMPORTANT

Les renseignements donnés par ce document ne sont fournis qu'à titre indicatif. La responsabilité de BRL ne pourra être recherchée en raison des imprécisions inévitables de ce document.

BRL Exploitation

ZONES CONSTRUCTIBLES EDIFIÉES SUR DES TERRAINS GREVES DE SERVITUDE DE PASSAGE DES CANALISATIONS SOUTERRAINE D'IRRIGATION DE LA COMPAGNIE NATIONALE D'AMENAGEMENT DE LA REGION DU BAS RHONE ET DU LANGUEDOC

DISPOSITIONS GENERALES A RESPECTER POUR LA PROTECTION ET L'EXPLOITATION DES RESEAUX ET CONDUITES

1. Aucune construction, aucune clôture fixe ne devra être édifiée à moins de trois mètres de l'axe des conduites souterraines d'irrigation s'il s'agit de conduites d'un diamètre égal ou supérieur à 1000 mm, et à moins de deux mètres de cet axe s'il s'agit de conduites d'un diamètre inférieur à 1000 mm.

2. Maintenir sur la génératrice supérieure des conduites une épaisseur de recouvrement au moins égale à celle existant avant les travaux d'aménagement des terrains et de construction de la voirie.

3. Maintenir une distance de vingt centimètres, au minimum entre les canalisations projetée et celles de la Compagnie à leur point de croisement. A chacun de ces emplacements, il sera placé un signal avertisseur qui sera constitué par des dallettes en béton ou un grillage posé au-dessus des canalisations, de manière à prévenir tout accident en cas d'intervention sur le réseau.

4. Réaliser une protection des canalisations de la compagnie sur toutes les parties de ces canalisations situées sous des chaussées ou des aires de stationnement.

   Cette protection consistera à placer au-dessus de la conduite des dalles de répartition en béton armé. Ces travaux seront exécutés par le lotisseur ou pour son compte sous les directives et la surveillance de la Compagnie.

5. Aucune canalisation, aucun câble ou réseau quelconque ne sera posé en parallèle avec les conduites de la Compagnie à moins de deux mètres de l'axe de ces conduites.

   Les pylônes, poteaux, lampadaires, regards de toutes sortes seront implantés à une distance minimum de trois mètres par rapport à l'axe des canalisations.

6. Afin d'assurer l'entretien et l'exploitation du réseau de canalisation, le personnel et les engins de la Compagnie doivent pouvoir accéder librement, en toutes circonstances, et à tout moment, aux ouvrages concernés. A cet effet, aucun ouvrage ne devra être enclavé à l'intérieur d'une zone clôturée.

7. Les frais correspondant aux modifications à réaliser éventuellement sur les ouvrages de la Compagnie seront entièrement supportés par les demandeurs.

   La Compagnie décidera seule des modifications à apporter à son réseau et se chargera de l'exécution des travaux.

   Les ouvrages ainsi réalisés resteront la propriété de la Compagnie.

BRL Exploitation
Co de Vales – Route des Crozes – 11400 CASTELNAUDARY – France
Tél. : +33 (0) 4 68 23 08 31 Fax : + 33 (0) 4 68 94 02 32 – brle@brl.fr - www.brl.fr
SA au capital de 3 482 126 € - SIRET : 391.350.568.000.13 – RCS NIMES B. 391.350.568 – N° TVA INTRACOM : FR91391350568

8. Si du fait de la création d'une zone constructible, la Compagnie est amenée à renoncer à l'utilisation d'un tronçon de canalisation, le lotisseur devra rembourser à la Compagnie le coût des investissements réalisés pour la construction de cette conduite et des ouvrages accessoires.

9. Le tiers dont le projet aura amené la Compagnie à accepter d'apporter à son réseau les transformations définies aux paragraphes 7 et 8 ci-dessus devra s'engager, avant tout commencement des travaux, à prendre à sa charge les frais qui s'y rapportent sur la base du devis qui lui sera adressé par la Compagnie.

   L'exécution de ces travaux sera, d'autre part, subordonnée à l'obtention des servitudes de passage nécessaires à la pose des canalisations ou aux achats de terrain permettant l'implantation des ouvrages.

10. La Compagnie donnera toutes les indications nécessaires pour définir l'implantation et la nature de son réseau, mais il est précisé que ceci ne saurait en aucun cas dégager la responsabilité de l'Entrepreneur si, malgré les recommandations faites, des détériorations étaient occasionnées aux ouvrages.

11. Les servitudes s'appliquant aux installations de la Compagnie dont sont grevées les parcelles loties devront être dénoncées aux attributaires des différents lots qui en supporteront la charge.

NOTA IMPORTANT

Cette note définit un ensemble des dispositions générales à respecter, mais il ne dispense pas le constructeur de présenter à la Compagnie, au moment de l'élaboration du projet, un plan des aménagements prévus aux abords des ouvrages dont elle a la charge.

Nous attirerons particulièrement l'attention du constructeur sur l'intérêt qu'il y a :

A éviter que les conduites soient enclavées à l'intérieur des lots et à s'efforcer de maintenir ces conduites en place sous des espaces publics (espaces verts, parkings, voies de circulation, accotement…)

A éloigner au maximum les constructions des canalisations surtout lorsqu'il s'agit de conduites d'un diamètre supérieur à 500 mm.

Les marges « non aedificandi » indiquées au paragraphe 1 constituent des minimums imposés qui ne sauraient garantir totalement les constructions si des incidents survenaient sur des conduites d'eau sous pressions de cette importance.

BRL Exploitation
Co de Vales – Route des Crozes – 11400 CASTELNAUDARY – France
Tél. : +33 (0) 4 68 23 08 31 Fax : + 33 (0) 4 68 94 02 32 – brle@brl.fr - www.brl.fr
SA au capital de 3 482 126 € - SIRET : 391.350.568.000.13 – RCS NIMES B. 391.350.568 – N° TVA INTRACOM : FR91391350568

Annexe 36

Recommandations du SDIS de Castelnaudary

Source : SDIS Carcassonne

AUDE
Service Départemental
d'Incendie et de Secours

Z.I La Bouriette - BP 1053
11870 Carcassonne Cedex 09
Standard : 04.68.79.59.00

Gpt MOPT – Bureau Feux de Forêt
Tél : 04.68.79.59.30
Fax : 04.68.79.59.22
Affaire suivie par : JP Baylac

MOPT	
JPB	
RÉF: N°5	

Carcassonne, le 18 mars 2011

Le Directeur Départemental des Services d'Incendie et de Secours

à

GEOPLUS ENVIRONNEMENT
A l'attention de Mlle Préscillia RODRIGUEZ

Le Château

31 290 GARDOUCH

Objet : Projet d'implantation d'une centrale photovoltaique
Commune de **ST PAULET (Gasquet)**

V/ Réf. : Votre courrier de consultation du 1er mars 2011
D 1012104
Reçu au SDIS le 4 mars 2011

Mademoiselle,

Vous avez bien voulu solliciter l'avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aude dans le cadre d'une pré-étude relative à l'implantation d'un champ de panneaux photo-voltaïques sur la commune de **ST PAULET (Gasquet)** et vous trouverez ci-dessous les renseignements demandés dans votre courrier visé en référence.

Le site est couvert en premier appel par le centre de secours de CASTELNAUDARY situé à 11 km. Le délai d'intervention depuis ce centre est lié à la nature des moyens mis en œuvre et donc à la nature du sinistre à traiter ou du secours à apporter.

Le projet est situé en zone agricole et à ce titre aucune prescription relative au débroussaillement réglementaire ne s'y applique.

Compte tenu de la sensibilité l'incendie des chaumes et de récoltes environnantes, il devra néanmoins répondre aux prescriptions suivantes :

- Réaliser une voie d'accès au site de 6 mètres de large stabilisée. Dans la mesure du possible, un deuxième accès au site devra être prévu afin d'éviter un accès en impasse au parc photovoltaïque.

- Permettre, au moyen d'une voie périphérique externe (à l'extérieur des clôtures) et d'une largeur de 6 mètres, l'accès continu des moyens de secours à l'interface, entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

- Interdire l'accès au public des installations par une clôture.

- Prévoir un accès principal au site fermé en temps normal et accessible pour les moyens de secours par un dispositif sur et validé par le S.D.I.S de l'Aude.

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 4,5 m permettant :
    - d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques),
    - d'atteindre à moins de 150 mètres, tous points des divers aménagements.

- Les haies végétales de clôtures doivent être de faible combustibilité (prendre contact avec le S.D.I.S de l'Aude afin de connaître les essences autorisées).

- Assurer un entretien végétal permanent du site de manière à réduire significativement l'enherbement.

- Installer une réserve d'eau de 30 m3 (pour une surface équipée inférieure à 10 ha) ou de 120 m3 (pour une surface équipée supérieure à 10 ha) à l'entrée principale du parc pour garantir la permanence de l'eau sur le site en cas d'incendie. Cette réserve pourra être située à l'intérieur de l'enceinte mais elle devra être exploitable de l'extérieur des clôtures par le biais d'un poteau incendie standard (2 x 65 – 100).

- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation.

- Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension » en lettre blanches sur fond rouge.

- Installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques.

- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

- Fournir la cartographie des installations au format papier et au format informatique (.dxf , .dwg ou mif/mid).

- En cas d'intervention, un technicien compétent devra se rendre sur les lieux dans un délai de 30 minutes après avoir été alerté. Les coordonnées de ce correspondant devront être transmises au SDIS.

Espérant avoir répondu à votre demande, je vous prie d'agréer Mademoiselle, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

P/Le Directeur Départemental des Services d'Incendie et de Secours,
L'Adjoint,

Lieutenant-Colonel Alain GOUZE

Copie :
- Service Prévision (Cdt Fabre)
- DDEA de l'Aude (SUEDT)
- Conseil Général de l'Aude (Service Espaces naturels)
- CS Castelnaudary

Annexe 37

Grille de calcul pour l'impact sur l'air

Source : ADEME

ADEME

ANNEXE

Air / estimation des débits par polluant

➡ SO_2

Pour évaluer rapidement les émissions SO_2 de vos chaudières, vous pouvez utiliser les facteurs d'émissions suivants, en fonction du combustible utilisé :

	Gaz naturel	GPL	Fioul domestique (< 0,2 % S)	Fioul lourd HTS (< 4 % S)	Fioul lourd BTS (< 2 % S)	Fioul lourd TBTS (< 1 % S)
SO_2	0	0	3,3 kg/m³ FOD	80 kg/t FOL	40 kg/t FOL	20 kg/t FOL

Par exemple, si vous consommez 2 000 tonnes de fioul lourd BTS par an, vos émissions peuvent être estimées à 80 tonnes de SO_2.

➡ NOx

Pour évaluer rapidement les émissions NOx de vos chaudières, vous pouvez utiliser les facteurs d'émissions suivants, en fonction du combustible utilisé *(ces facteurs d'émissions sont donnés à titre indicatif pour des installations ne mettant pas en œuvre de technologie bas NOx)* :

	Gaz naturel	GPL	Fioul domestique (< 0,2 % S)	Fioul lourd HTS (< 4 % S)	Fioul lourd BTS (< 2 % S)	Fioul lourd TBTS (< 1 % S)
NOx	0,18 g/kWh PCS	3 kg/t GPL	3 kg/m³ FOD	8 kg/t FOL	8 kg/t FOL	8 kg/t FOL

Par exemple, si vous consommez 2 000 tonnes de fioul lourd BTS par an, vos émissions peuvent être estimées à 16 tonnes de NOx.

➡ COV

Le bilan global de vos achats annuels de solvants et des produits contenant des solvants (encres, vernis...) constituera une première évaluation de vos rejets de COV.
Si vous avez identifié des COV spécifiques, un bilan matière doit être réalisé pour chacun d'entre eux.

➡ CFC

Evaluez vos émissions de CFC en réalisant périodiquement un bilan de vos consommations de fluides frigorigènes sur la base de vos achats dans les opérations de maintenance.

➡ autres polluants : CO, poussières...
Il vous faudra recourir à des mesures.

US EPA

sources mobiles		
facteurs d'émissions US EPA :		
	particules (g/s)	**CO (g/s)**
gazole	**0,41**	**0,655**

Coefficients d'émission du FOD d'apès US EPA et Oldham (1995)

Polluant	Facteur	Unité	Source
CO_2	2,73	Kg/L	Oldham
CH_4	0,00016	Kg/L	Oldham

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Centre et Est (**GéoPlusEnvironnement**) :
2 chemin du Château
45 530 SEICHEBRIERES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Agence Ouest (**GéoPlusEnvironnement**) :
5 chemin de la Rôme
49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est (“**GEO+**”) :
Quartier Les Sables
26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Site internet : www.geoplusenvironnement.com