



CHAPITRE II

ETUDE D'IMPACT

INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude concerne le projet d'unité de production d'électricité par gazéification de la société CHO TIPER sur la commune de THOUARS (79).

Elle a été rédigée par :

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Directeur : Philippe DOUILLARD

2, rue Avogadro

49070 BEAUCOUZÉ

Chargés d'étude : Loïc VERGNE, Océane VAN-HOOREBEKE

Sous la direction de :

CHO TIPER

Contact : Jean-Marc NIEZNANSKI et Marc LEFOUR

En conformité avec le livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances et les articles R. 512-2 et suivants du code de l'Environnement relatifs à la demande d'autorisation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ce document a pour objet de présenter l'étude d'impact du projet d'unité de production d'électricité par gazéification de la société CHO TIPER.

1. état initial de l'environnement,
2. impacts temporaires sur l'environnement et mesures prises,
3. impacts temporaires sur l'environnement et mesures prises,
4. justification de la demande d'autorisation,
5. estimation du coût des mesures prises,
6. conditions de remise en état du site en fin d'exploitation,
7. méthodes utilisées pour évaluer les effets des activités sur l'environnement.

De plus, un résumé non technique de l'étude d'impact est inclus dans le résumé non technique global du dossier ICPE.

II.1. ÉTAT INITIAL

II.1.1. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DU SITE

Afin de donner une vue exhaustive de l'état initial, le projet CHO TIPER sera situé dans son contexte communal voire intercommunal selon les thèmes inventoriés.

Les informations fournies dans ce document sont issues d'une part d'un travail terrain et d'autre part de différentes sources (documents d'urbanisme, administrations, associations, études diverses). Ces données permettent de préciser notamment :

- le milieu physique,
- le milieu naturel et le paysage,
- le milieu humain.

Le projet est situé sur la commune de THOUARS, au bord de la RD 65 à l'Est de la ville.

La parcelle du projet correspond au Groupe IV de l'ancienne zone dédiée à l'ETAMAT (Établissement du Matériel de l'Armée de Terre)

La commune de THOUARS est située au Nord du département des Deux-Sèvres (79) à la frontière avec le département du Maine-et-Loire (49) au Nord et de la Vienne (86) à l'Est. Plus précisément elle se trouve à environ 70 km au Nord de Niort, à 47km à l'Est de Cholet et à 55 km au Sud d'Angers.

Les cartes page suivante localisent la commune de THOUARS et le projet
(Voir également plan de localisation et plan cadastral en Annexe 18)

Tableau 5 : *Principales données de localisation du site du projet*

Situation géographique de la commune de THOUARS	Nord du département des Deux-Sèvres (79), à environ 70 km au Nord de Niort, à 47km à l'Est de Cholet et à 55 km au Sud d'Angers
Situation géographique du projet	Est de la Ville de THOUARS En bordure de la RD65 Site de l'ex ETAMAT (groupe IV)
Adresse du site	RD65 – route de Puyraveau - 79 100 THOUARS
Moyens d'accès	RD 65
Références cadastrales	ZD 158
Surface du site	55550 m ²
Zonage du PLU	Zone 1AUier (zone d'activité pour les énergies renouvelables)

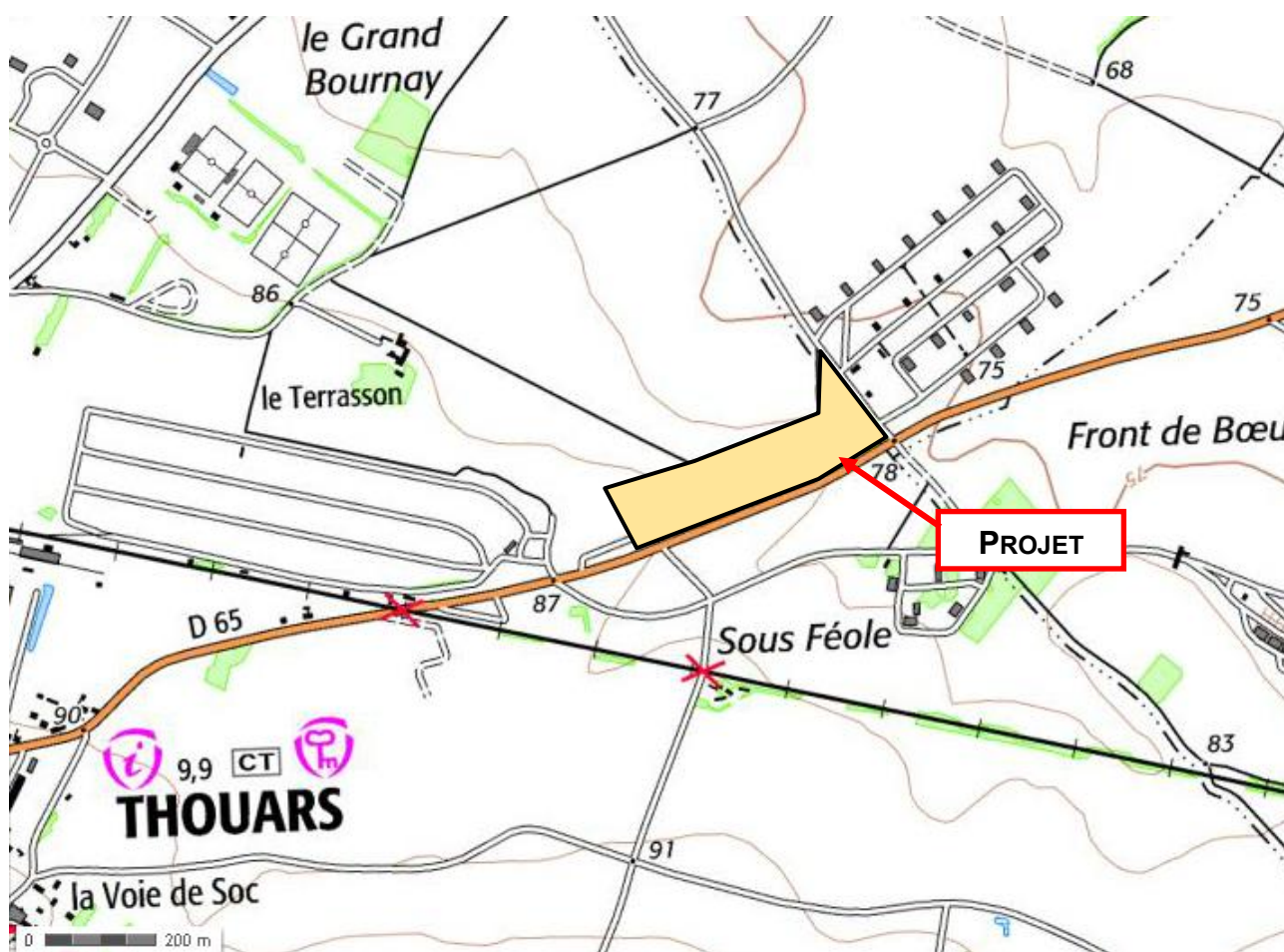
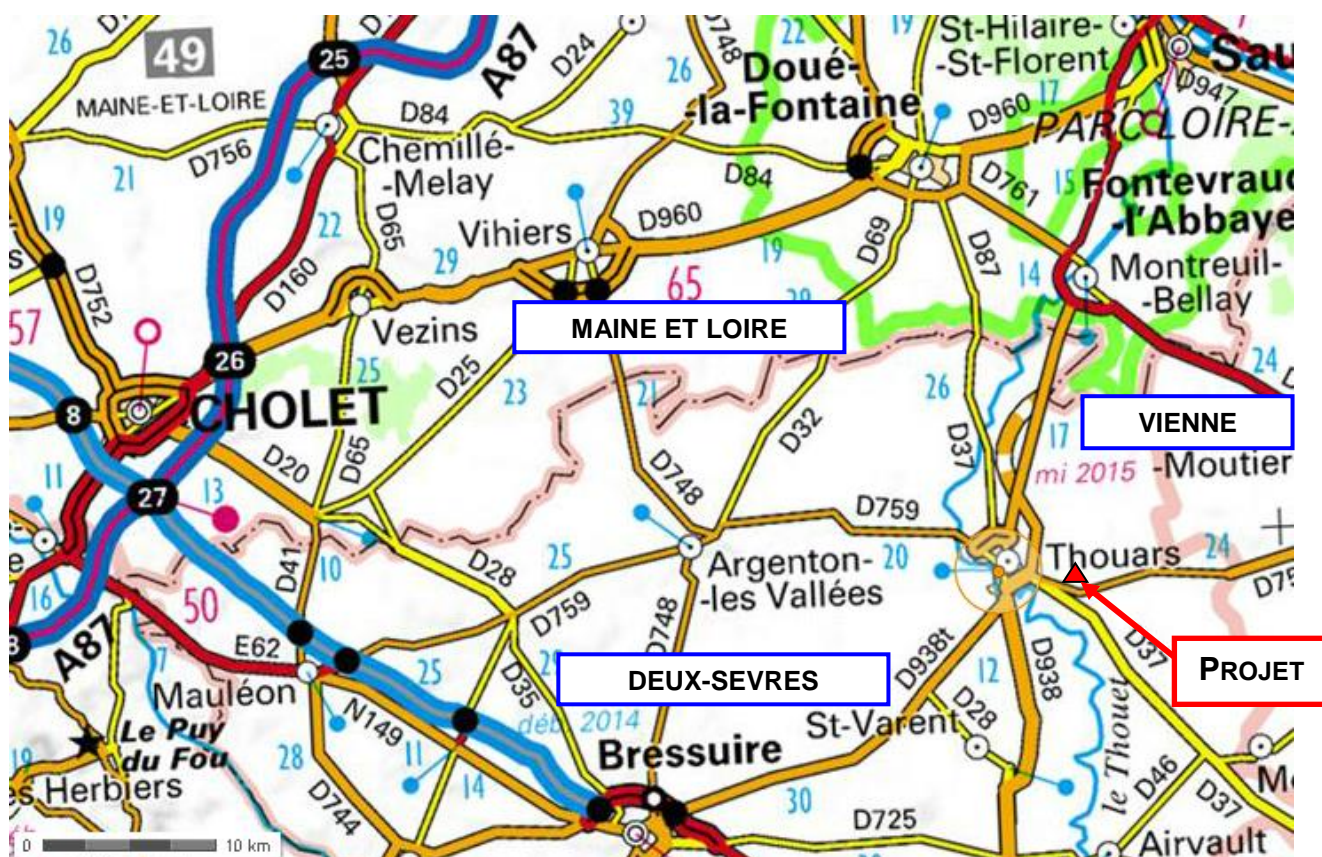


Figure 24 : Localisation du projet

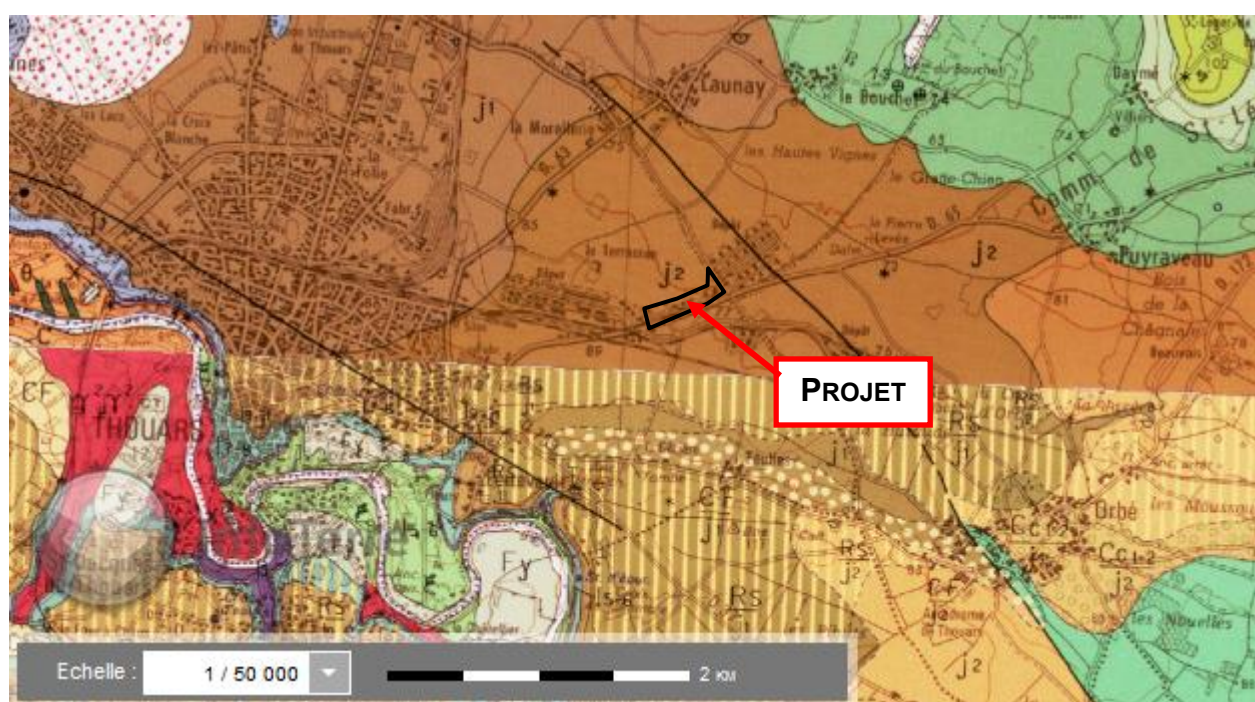
II.1.2. LE MILIEU PHYSIQUE

II.1.2.1. Géologie



La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant les planches géologiques de THOUARS et MONTREUIL-BELLAY.

Le secteur se place aux confins sud-est du Massif armoricain, là où les terrains cristallins de ce dernier laissent progressivement place aux terrains sédimentaires du bassin de Paris. A l'interface entre deux grands ensembles géologiques, le secteur s'avère d'une relative complexité avec la présence de nombreuses formations d'origine diverses.

La zone d'implantation du site se trouve sur les calcaires graveleux du Bajocien.



Légende :

-  J2 Calcaires bioclastiques à silex, calcaires graveleux (Bajocien)
-  BS Argile à silex résiduels sur Bajocien

Cette formation s'étend sur une profondeur comprise entre 5 et 125 m. Elle est affleurante à l'Ouest de Thouars et se compose d'un ensemble de calcaires bioclastiques de 20m environ de puissance. On y trouve des lumachelles (roche sédimentaire contenant de nombreux fossiles), des bancs à gros terriers et des calcaires bioclastiques en bancs de 0,50 m.

On note la présence d'une faille à l'Ouest du site dans l'axe Nord-Ouest au Sud-Est. La notice géologique précise toutefois que les quelques failles reconnues lors du levé de la feuille restent hypothétiques pour la plupart d'entre elles, car elles ne sont que très rarement directement observables et leur rejet n'est pas important.

II.1.2.2. Hydrogéologie

II.1.2.2.1. Contexte local

On trouve dans les formations du Jurassique moyen (des étages Aalénien à Callovien) l'aquifère du Dogger (masse d'eau souterraine « Calcaires et marnes du Dogger du Bassin Versant du Thouet » FRGG065) formé par les calcaires fissurés à silex. Les marnes du Toarcien en constituent le plancher. Sa puissance totale est comprise entre 35 et 45 m et sa surface d'environ 511km². Cet aquifère est libre dans sa partie méridionale entre Thouars et la vallée de la Dive. Les eaux souterraines circulent dans un réseau de fractures et de fissures affectant les calcaires : la productivité est donc variable car elle dépend du degré de fissuration de la roche. Les quelques forages qui exploitent l'eau de cette nappe fournissent des débits compris entre 15 et 70 m³/h.

D'un point de vue hydrochimique, les eaux souterraines sont bicarbonatées, légèrement magnésiennes, de dureté totale importante (TH=31°), de pH pratiquement neutre. La fraction minérale atteint 300 à 350 mg/l. La teneur en nitrate peut atteindre 30 mg/l dans l'aquifère libre.

Par ailleurs, la Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM ne recense pas d'ouvrage lié à l'exploitation de l'eau au sein de l'aire d'étude. Dans un rayon d'1 km autour du site on ne relève qu'un seul forage (05126X0014/S) au Nord utilisé pour l'irrigation.

II.1.2.2.2. Alimentation en eau potable

La zone du projet sur la commune de Thouars n'est pas concernée par des périmètres de captage d'eau existants.

Le forage qui alimente Thouars se situe à Pas-de-Jeu (9 km du projet), dans la vallée de la Dive, et est exploité par le syndicat intercommunal du Pays de Thouars (capacité : 240 m³/h, production en 2007 : 1 054 943 m³).

Le site de projet sera desservi par le réseau d'eau potable.

II.1.2.2.3. Autres usage de l'eau à proximité du site de projet

Il n'existe pas de baignade à proximité du projet et plus largement sur la commune de Thouars.

D'après la base de données Infoterre, il existe un forage privé à environ 700 m au Nord-ouest du projet.

- Identifiant : 05126X0014/S
- Altitude : 82 m
- Profondeur : 83 m
- Venues d'eau : 27 m (dans calcaire sous marne)
- Niveau piézo : 15 m (côte piézo environ 67 m)
- Utilisation : irrigation



Figure 25 : Localisation des forages à proximité du projet (source Infoterre)

II.1.2.3. Topographie

Le projet se situe dans la partie Nord-Est des Deux-Sèvres, département au relief peu marqué (point culminant à 272m).

Cette région du Thouarsais dispose d'un relief aux ondulations douces entaillé par la vallée du Thouet. Cet affluent de la Loire s'écoule au sein d'une vallée relativement encaissée, en attestent les coteaux bordant le cours d'eau lors de son passage au Sud de la ville de THOUARS.

Le site d'implantation retenu se trouve en retrait vis-à-vis de cette vallée, dans un secteur situé en contrebas par rapport aux abords de la rivière. Ainsi, l'altitude sur le site oscille entre 76 et 87m NGF, soit plus de 20 à 40m de moins que les plateaux dominants le Thouet au Sud. A l'Ouest du site, la ville de Thouars, implantée sur des hauteurs variant de 80 à 100m, se trouve elle aussi en léger surplomb.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers le Nord et l'Est, le relief devient plus plat, laissant place à une plaine de 40 à 50 m d'altitude moyenne. Cette dernière abrite toutefois des buttes plus ou moins prononcées. Deux d'entre-elles semblent se détacher dans ce paysage, avec de hauteurs de plus de 100m NGF : SAINT-LEGER-DE-MONTBRUN et TOURTENAY.

II.1.3. L'EAU

II.1.3.1. Réseau hydrographique

Le territoire communal de Thouars fait partie du bassin versant du Thouet.

Le Thouet s'écoule sur un linéaire de 142 km avec une pente moyenne de 2,5‰. Son bassin versant est composé d'un système hydrographique dense qui totalise ainsi 2423 km de rivière. Au passage, la rivière rencontre de nombreux affluents tels l'Argenton, la Dive et le Thouaret.

Le périmètre du bassin versant du Thouet concerne 193 communes, dont 185 communes en Deux-Sèvres (64,7% de la surface), 51 communes en Vienne (22% de la surface) et 37 communes en Maine-et-Loire (13,5% de la surface). Ce périmètre délimite une surface de 3372 km² pour 232 353 habitants. Il appartient au bassin Loire-Bretagne.

Au niveau de Thouars, le Thouet circule du Sud-Est vers le Nord en passant à l'Ouest du bourg.

La Meulle s'écoule vers le Nord, prend sa source au Sud De Louzy puis se jette dans la Losse au niveau de Varanne.

La Losse se forme à partir du ruisseau de la Losse et de la Fontaine Chaude à Louzy et s'écoule vers le Nord. Elle rejoint le Thouet à Montreuil-Bellay (49).

Au niveau du site et en considération de la topographie locale, les eaux rejoignent au Nord les cours d'eau « La Losse » et « La Meulle », affluent du Thouet. Le projet sera localisé à 2km environ de ces cours d'eau.

Le Thouet, la Losse, et la Meulle sont classées en deuxième catégorie piscicole.

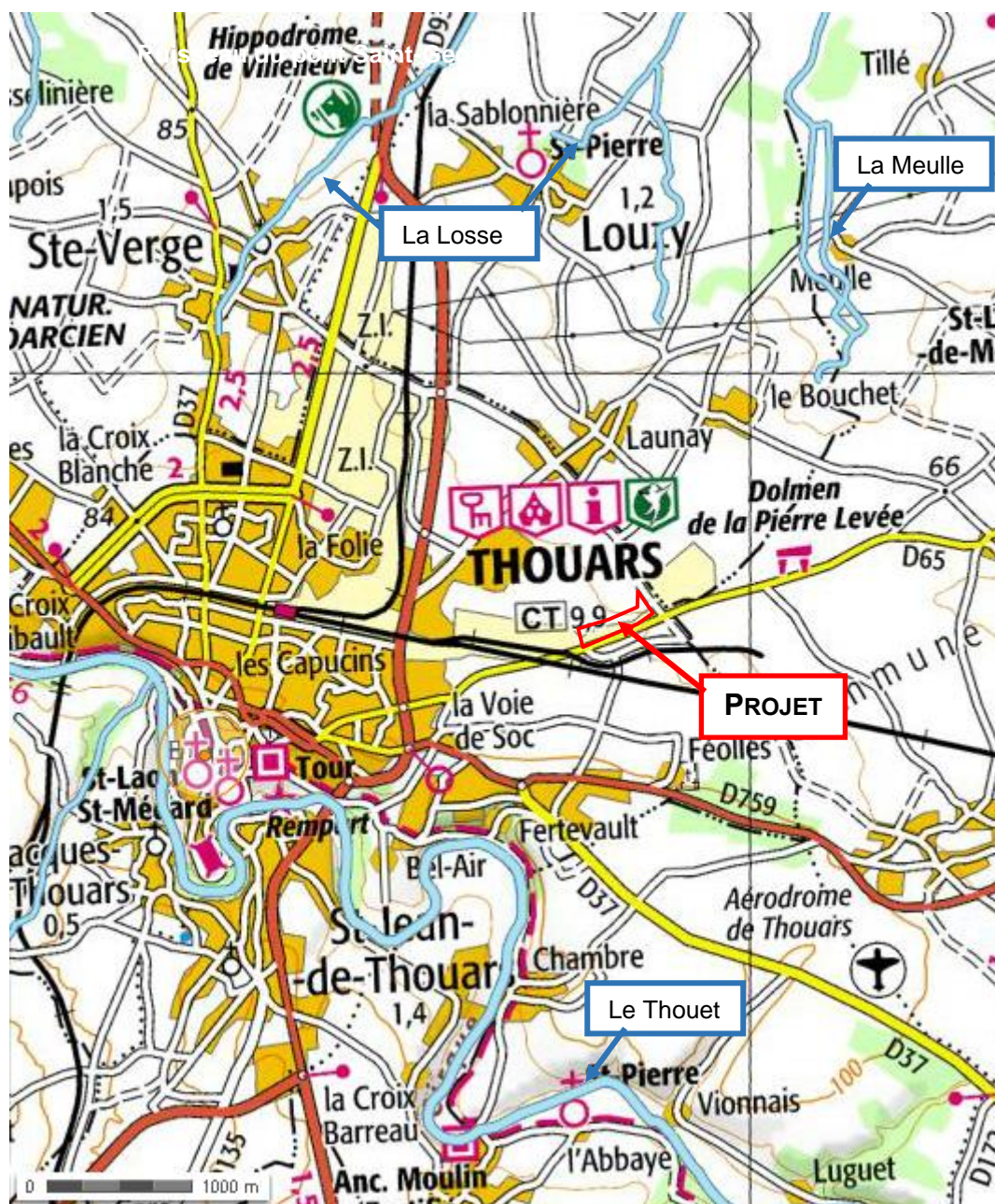


Figure 26 : Réseau hydrographique dans le secteur du projet

II.1.3.2. Directive Cadre sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau fixe un **objectif de bon état écologique à l'horizon 2015 pour le Thouet et 2021 pour La Losse**:

Objectif écologique:

2015 : 10 ME

2021 : 23 ME

Moins strict : 1 ME

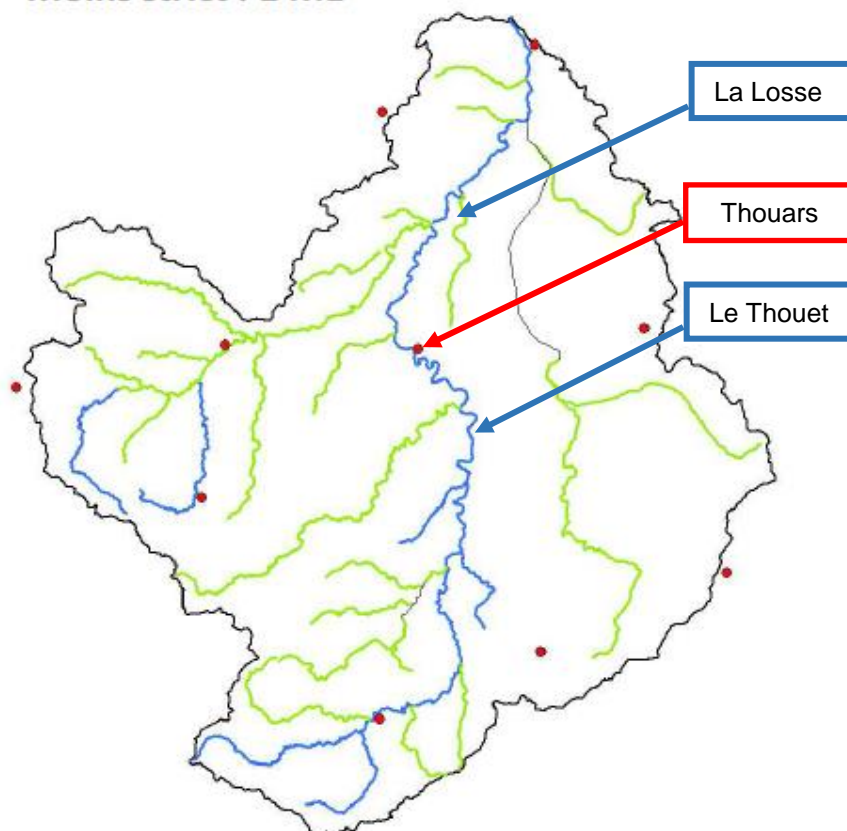


Figure 27 : Objectif de bon état écologique sur le bassin versant du Thouet

Les masses d'eau concernées sont les suivantes :

- FRGR2084 LA LOSSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
- FRGR0438b LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS
- FRGR0438c LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON
- FRGR0436 LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENTON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE

II.1.3.3. Directives Nitrates

La directive européenne 91/676/CEE dite Nitrates a pour objectif de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. En France, elle se traduit par la définition de territoires (les "zones vulnérables") où sont imposées des pratiques agricoles particulières pour limiter les risques de pollution (le "programme d'action"). Ces territoires et ce programme d'action font régulièrement l'objet d'actualisations. Ces zones ont été révisées en 2012 sur la base des résultats de concentrations des eaux souterraines et superficielles observés en 2010-2011.

Aujourd'hui, environ 55 % de la surface agricole de la France est classée en zone vulnérable, cela correspond aux régions où l'activité agricole est la plus importante. Le département des Deux-Sèvres en fait partie.

II.1.3.4. Débits des cours d'eau

La nature géologique du bassin versant limite les possibilités de stockage des eaux de pluies dans les couches superficielles. De ce fait, les étiages sont très sévères et les crues importantes.

LE THOUET à MISSE

code station : L8222110 producteur : SPC VCA - Centre de Poitiers
bassin versant : 1077 km² e-mail : moustapha.ndiaye@developpement-durable.gouv.fr

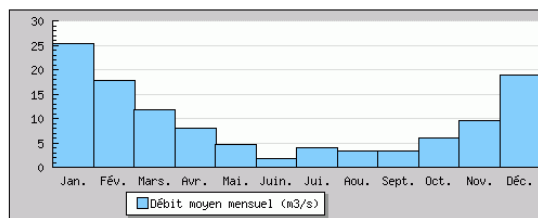
Calculées le 08/08/2014 - Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 23 ans

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
débits (m ³ /s)	25.30 #	17.80 #	11.70 #	7.910 #	4.740 #	1.850 #	4.100 #	3.420 #	3.270 #	6.040 #	9.640 #	18.90 #	9.530
Qsp (l/s/km ²)	23.5 #	16.6 #	10.9 #	7.3 #	4.4 #	1.7 #	3.8 #	3.2 #	3.0 #	5.6 #	8.9 #	17.5 #	8.9
lame d'eau (mm)	62 #	41 #	29 #	19 #	11 #	4 #	10 #	8 #	7 #	15 #	23 #	46 #	280

Qsp : débits spécifiques

Les codes de validité affichés sont :
 . (espace) : valeur bonne
 . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
 . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



Rivière	Source des données	Code station	Max connu	Max (crue décennale)	Moy (module interannuel)	Minimum connu	QMNA5 95%
Le Thouet à Missé	Banque hydro	L8222110	525 m ³ /s	340 m ³ /s	9,34 m ³ /s	0,2 m ³ /s	0,419 m ³ /s
La Losse	estimation	/	/	/	1,248	/	0,056
La Meulle	estimation	/	/	/	0,475	/	0,021

Figure 28 : **Débits des cours des cours d'eau**

On ne dispose pas de données sur les débits de la Losse et de la Meulle. Le débit de la Losse et de la Meulle est estimé par l'approche suivante :

$$Q_x = Q_0 \times \left(\frac{S_x}{S_0}\right)^{0,8}$$

Avec

S_x = 87 km² pour le bassin versant de la Losse

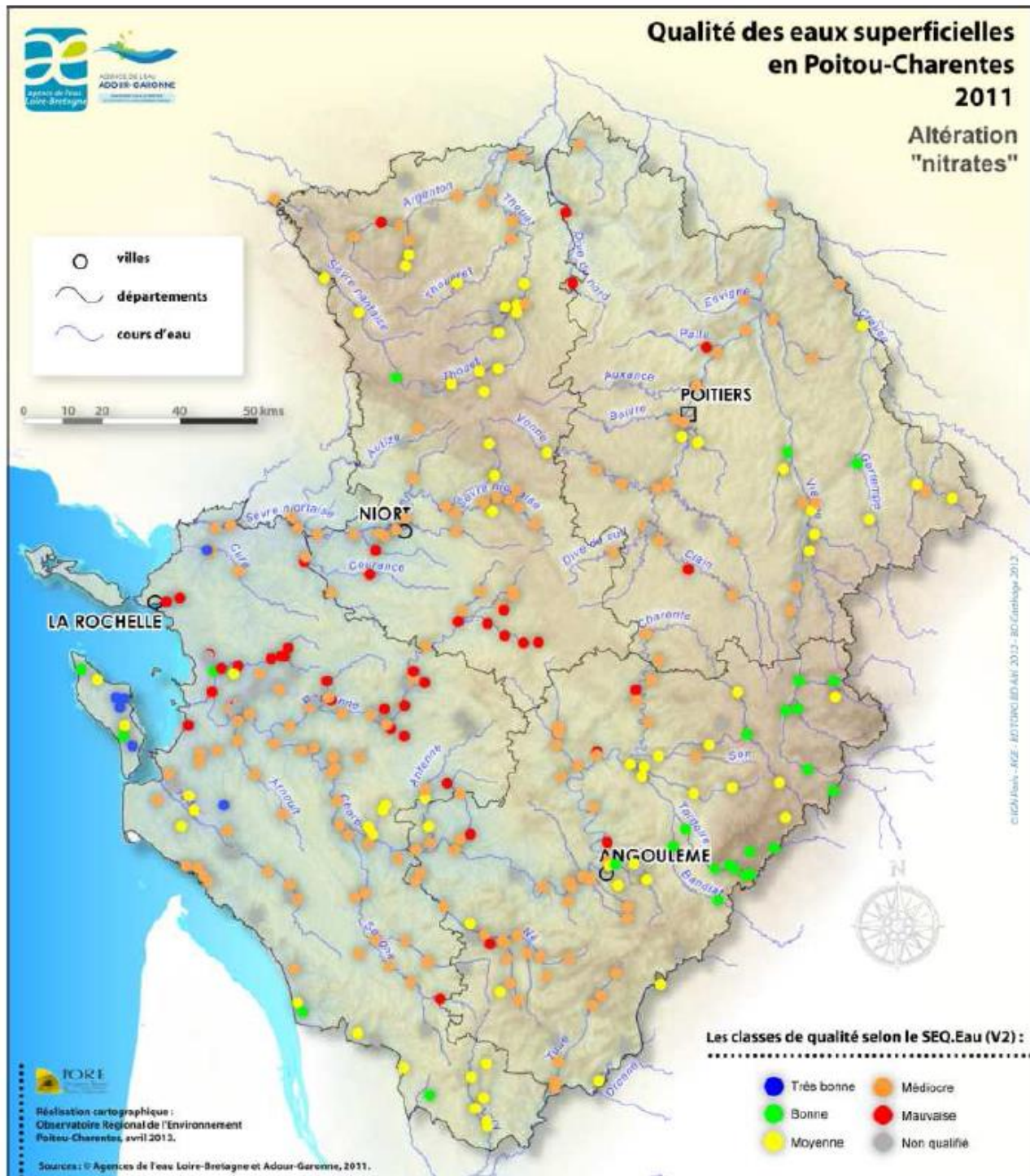
S_x = 26 km² pour le bassin versant de la Meulle

S₀ = 1077 km² pour le Thouet à Missé

Q₀ = le débit du Thouet à Missé

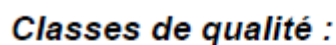
II.1.3.5. Qualité des cours d'eau






La qualité des eaux du Thouet est bonne à moyenne hormis pour les nitrates qui dégradent la qualité la rendant médiocre :

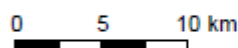


Données 2006 - 2008

Agence de l'eau Adour-Garonne
Agence de l'eau Loire-Bretagne
Conseil général
DDASS
DIREN Poitou-Charentes



-  Très bonne
-  Bonne
-  Moyenne
-  Médiocre
-  Mauvaise



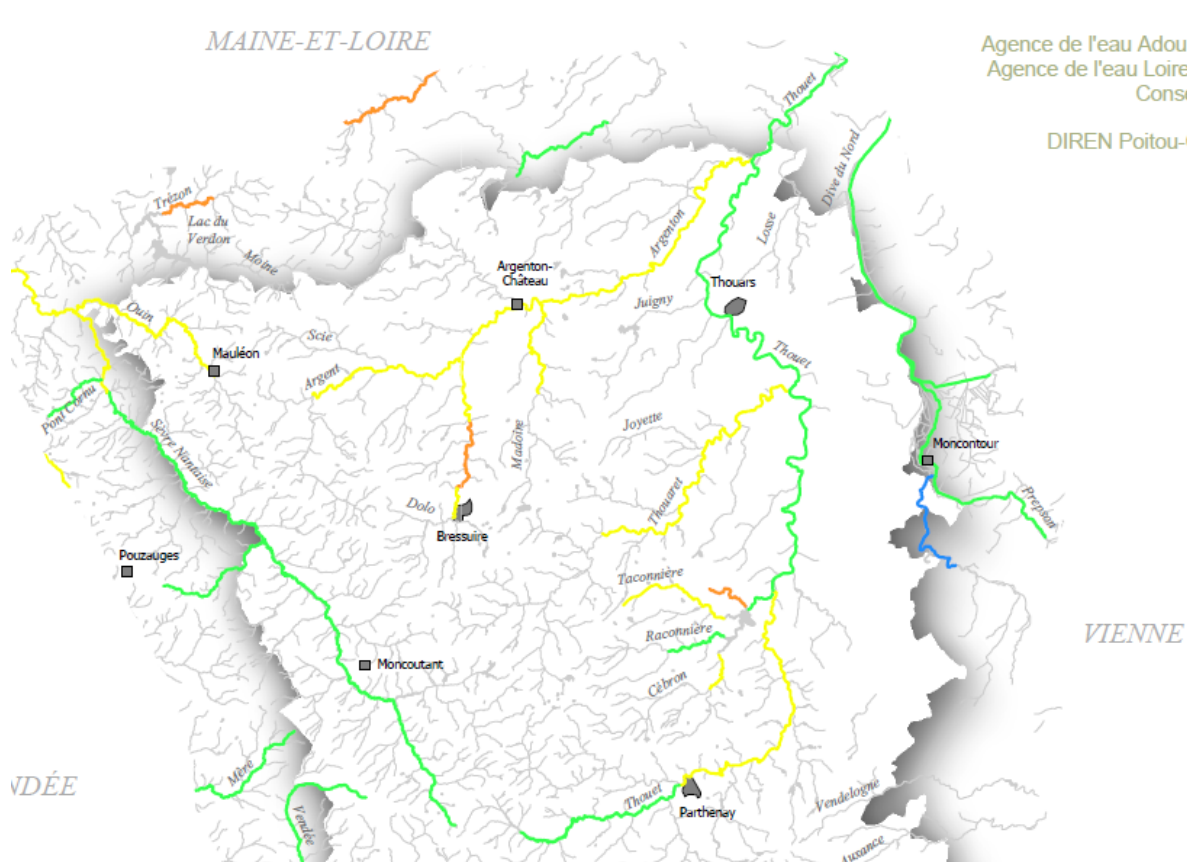
Copie et reproduction interdites
 ® IGN BD CARTO 1992
 © BD CarThAgE Loire-Bretagne 2008



Établissement public du ministère chargé du développement durable

DEUX-SÈVRES : MATIÈRES PHOSPHORÉES

Données 2006 - 2008



Classes de qualité :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise

0 5 10 km

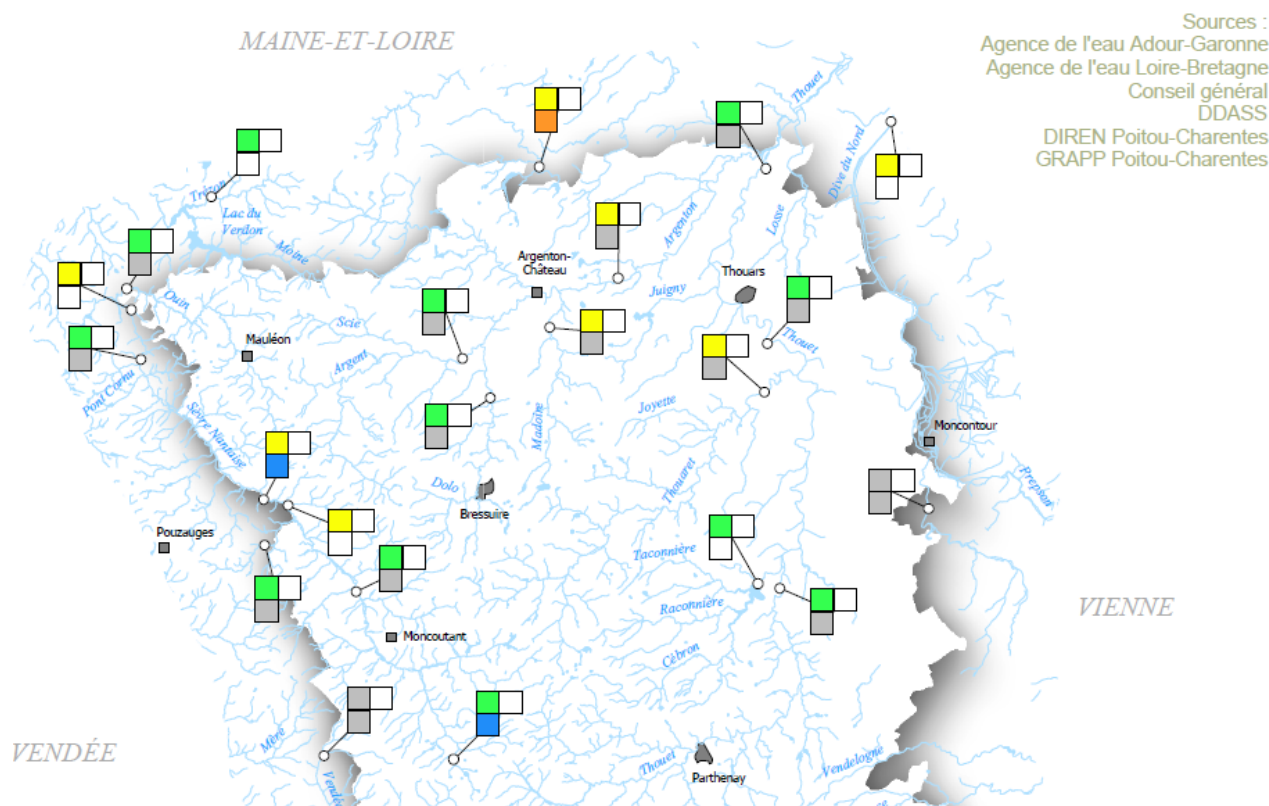
Copie et reproduction interdites
® IGN BD CARTO 1992
© BD CarThAgE Loire-Bretagne 2008



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

DEUX-SÈVRES : PESTICIDES

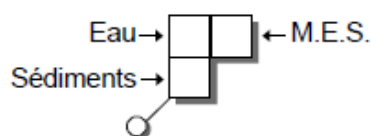
Données 2006 - 2008



Classes d'aptitude à la biologie :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise
- Non déterminée
(résultats < limites de quantification)

Supports :



0 5 10 km

Copie et reproduction interdites
© IGN BD CARTO 1992
© BD CarThAgE Loire-Bretagne 2008

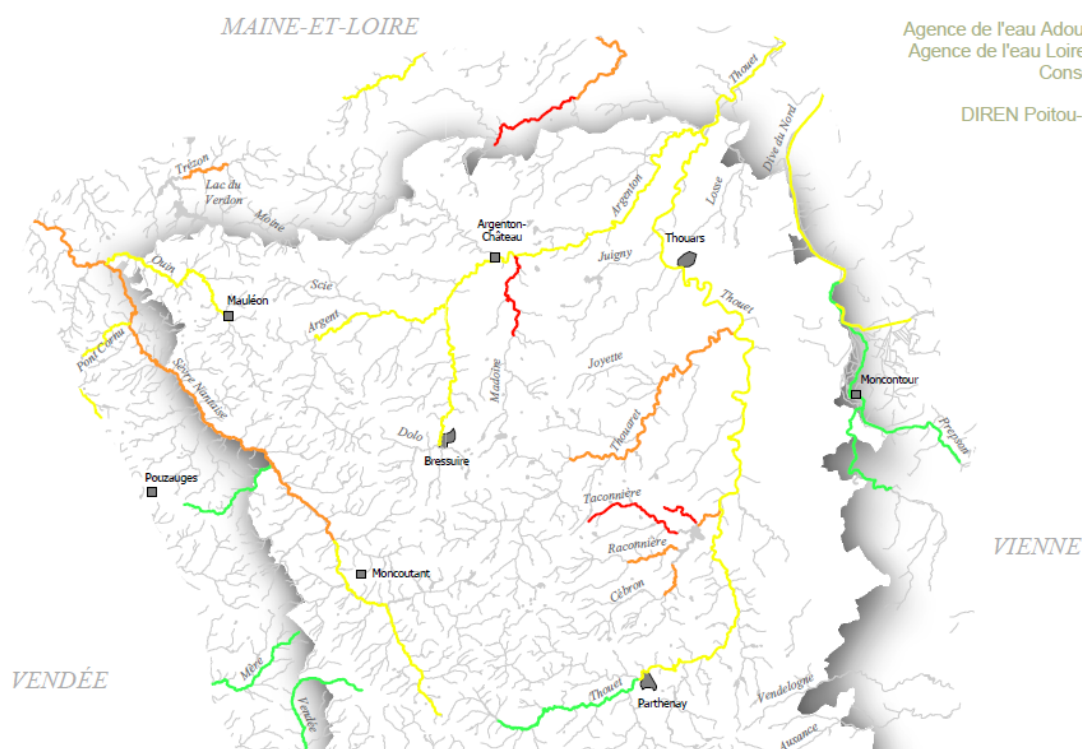
AQUASCOP, 2010



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

DEUX-SÈVRES : MATIÈRES ORGANIQUES ET OXYDABLES

Données 2006 - 2008



Sources :
Agence de l'eau Adour-Garonne
Agence de l'eau Loire-Bretagne
Conseil général
DDASS
DIREN Poitou-Charentes

Classes de qualité :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise

0 5 10 km

Copie et reproduction interdites
® IGN BD CARTO 1992
© BD CarThAgE Loire-Bretagne 2008



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

On ne dispose pas de données pour la Meulle.

Pour la Losse la qualité est bonne à moyenne hormis pour les nitrates qui dégradent la qualité la rendant médiocre :



La qualité des eaux superficielles

Source : © Loire-Bretagne, 2013

Station : LOSSE À SAINT-MARTIN-DE-SANZAY, AVAL PONT D158E1

Qualité des cours d'eau vis-à-vis des altérations physico-chimiques :

années	nitrates	matières azotées	matières organiques et oxydables	matières phosphorées	effets des proliférations végétales
2011					
2010					
2009					

Le tableau ci-dessous présente les principales données chiffrées disponibles pour la qualité physico-chimique (sources OSUR – années 2012 – 2013 -2014) :

Paramètres	Unité	Le Thouet à Missé		La Losse	
		Moyenne	Percentile 90	Moyenne	Percentile 90
DBO5 à 20°C	mg(O2)/L	2,677	4,100	1,906	2,670
Ammonium	mg(NH4)/L	0,044	0,080	0,095	0,202
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1,000	1,500	0,647	0,870
Carbone Organique	mg(C)/L	6,833	9,470	3,110	4,239
Conductivité	µS/cm	440,452	571,200	1006,219	1165,100
Matières en suspension	mg/L	7,710	12,800	51,031	81,400
Nitrates	mg(NO3)/L	21,539	31,260	42,078	56,140
Nitrites	mg(NO2)/L	0,081	0,120	0,143	0,255
Phosphore total	mg(P)/L	0,095	0,130	0,065	0,106
pH	unité pH	7,945	8,590	8,013	8,250
Température de l'Eau	°C	14,623	22,440	13,516	20,820

(sources OSUR – années 2012 – 2013 -2014) :

II.1.3.6. SDAGE ET SAGE

II.1.3.6.1. Le SDAGE Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne 2010-2015 adopté par l'arrêté du 18 novembre 2009

Institués par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un document stratégique qui fixe pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), transposée en droit français par la loi sur l'eau de décembre 2006, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement.

Il fixe pour objectifs de stopper la détérioration des eaux et de retrouver un bon état de toutes les eaux (cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes). Ainsi, 61% des cours d'eau devront atteindre le bon état d'ici 2015 (contre seulement un quart actuellement).

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2010-2015 sont les suivantes :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres
2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates
3. Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation
4. Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant l'environnement
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides et la biodiversité
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin
12. Réduire le risque d'inondations
13. Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
14. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
15. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

II.1.3.6.2. Le Sage du Thouet

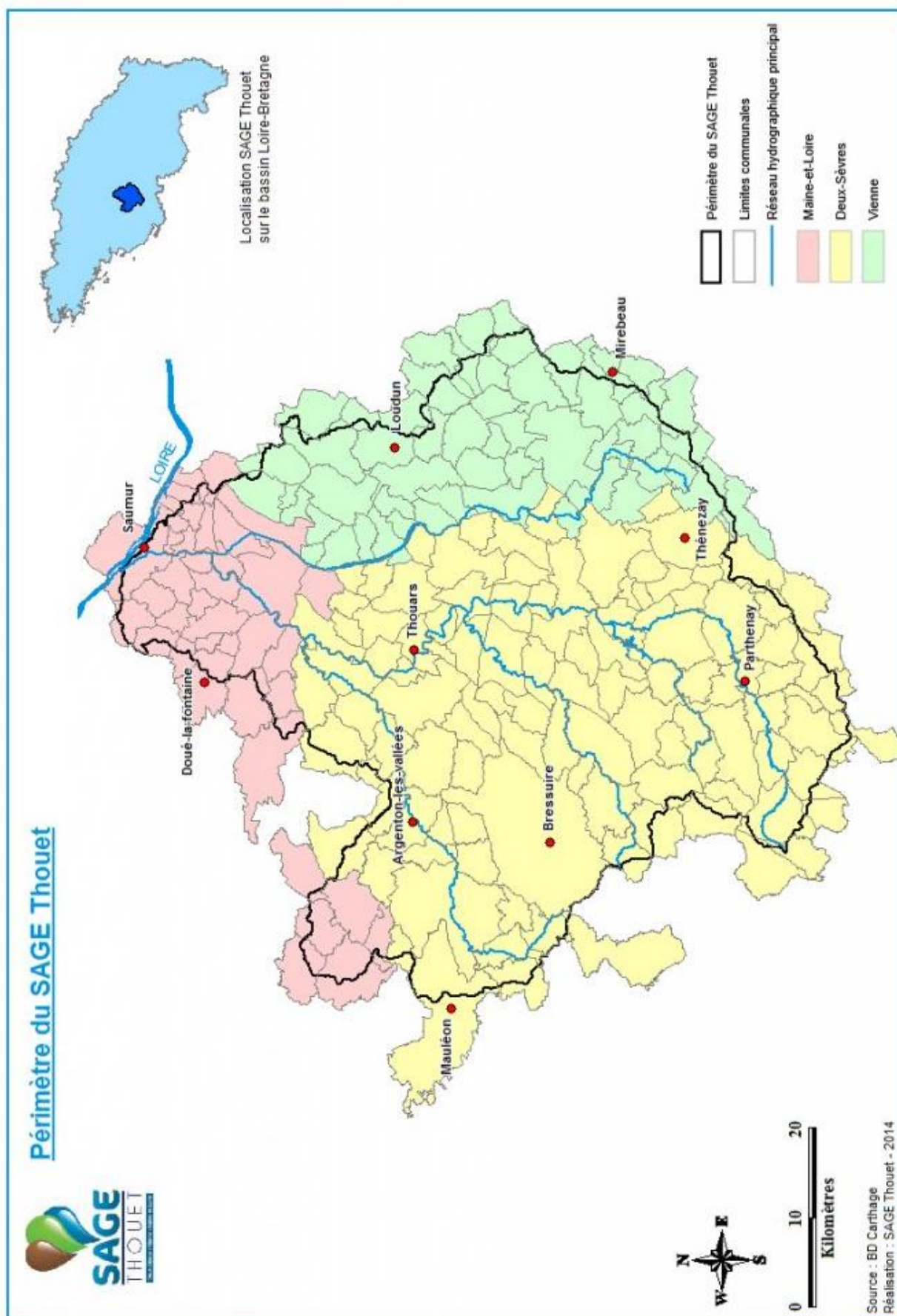
Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont l'outil opérationnel pour la mise en œuvre du SDAGE : ils fixent les objectifs de qualité avec les délais impartis ainsi que la répartition des ressources par catégories d'usagers, identifient et protègent les milieux aquatiques sensibles et définissent les actions de développement et de protection des ressources, et de lutte contre les inondations.

Le Préfet Coordinateur du bassin du Thouet a accordé un délai de 6 ans à la CLE pour élaborer le SAGE à partir de 2010. Celui-ci devrait donc être rendu public en 2016. Aujourd'hui la CLE réalise l'état des lieux. Son périmètre a été arrêté le 20 décembre 2010 et la Commission Locale de l'Eau constituée le 14 octobre 2011.

Ce SAGE possède un bassin versant de 3 376 km² et englobe 195 communes réparties sur trois départements (49, 79 et 86). Hormis le Thouet, long de 152 km, les principales rivières situées dans son périmètre sont les suivantes : la Dive (99km), le Thouaret (53km), l'Argenton (40km) et le Cébron (30km).

Bien que ses objectifs ne soient pas encore connus, il est possible de dire que le projet ne devra pas nuire à la qualité des eaux et des milieux humides.

Figure 29 : Périmètre du SAGE du Thouet



II.1.4. CLIMAT

Les données proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié pour laquelle ces statistiques sont disponibles : Poitiers (86). Cette station est représentative du climat de Thouars. Le climat du secteur est de type océanique.

II.1.4.1. Précipitations

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations pour la période 1981-2010.

La hauteur des précipitations est maximale en hiver. Au printemps et en automne, celles-ci sont plus faibles alors que l'été est la saison la moins arrosée. A noter toutefois un rebond au mois de mai. Au total, il pleut environ 112 jours par an pour une hauteur cumulée de 687,5mm. Ces précipitations sont inférieures à celles rencontrées en bord de mer, témoignage d'un climat océanique dégradé.

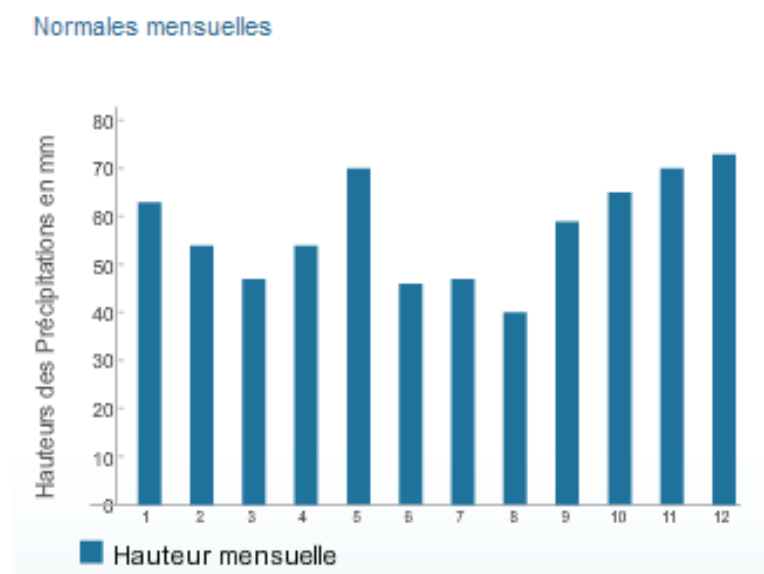
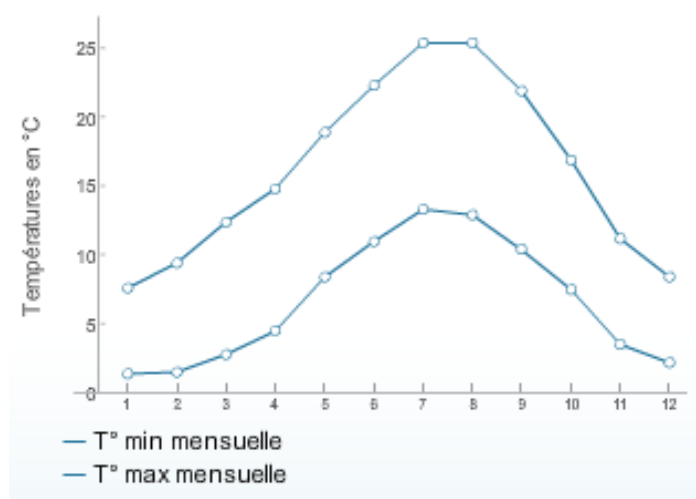


Figure 30 : **Normales mensuelles des précipitations à Poitiers (Source : Météo-France)**

II.1.4.2. Températures

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale relevée mois par mois pour la période 1981-2010.



Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre et janvier sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (6.7°C) et la moyenne maximale (16.2°C), de l'ordre d'une dizaine de degrés souligne la présence d'un climat relativement modéré, océanique à tendance continentale.

Figure 31 : **Normales mensuelles des températures minimales et maximales à Poitiers (Source : Météo-France)**

II.1.4.3. Vents

La rose des vents suivante indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Cette rose a été établie à partir de mesures à 10m de hauteur. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 270° = Ouest ; 180° = Sud).

POITIERS-BIARD (86)

Indicatif : 86027001, alt : 123 m., lat : 46°35'36"N, lon : 00°18'48"E

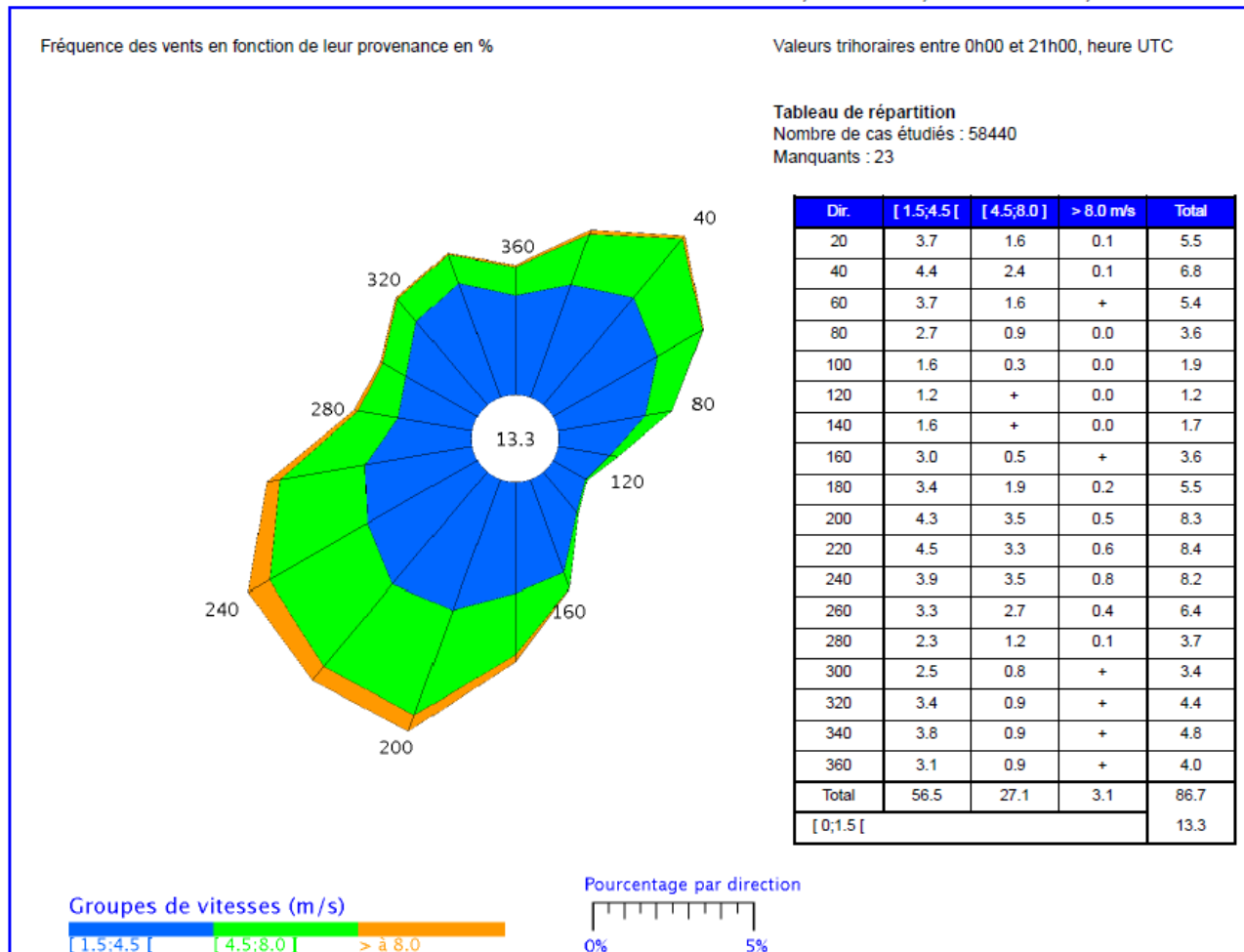
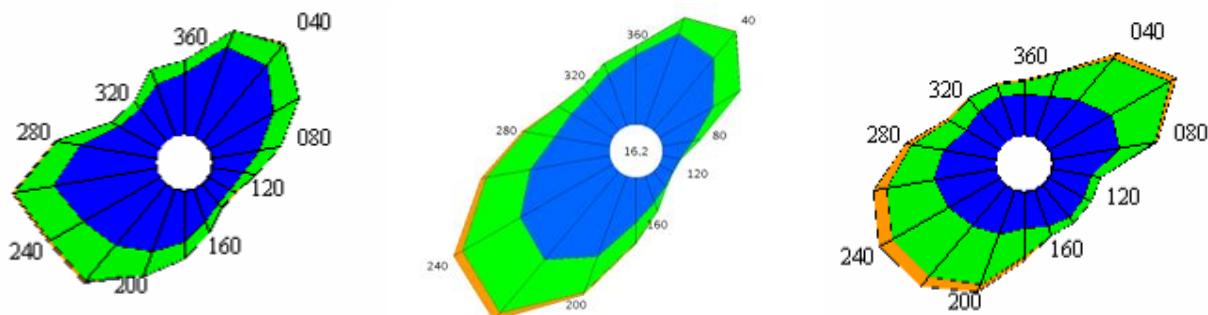


Figure 32 : **Rose des vents à Poitiers (Source : Météo-France – Période 1991 – 2010)**

Les roses des vents d'Angers, Bressuire et Tours sont assez proches de celles de Poitiers. Elles montrent que les vents dominants de la région sont orientés selon un axe général Sud-Ouest – Nord Est.



Angers (49)

(Météo France – Période 1981 – 1990)

Bressuire (79)

(Météo France – Période 1998 – 2007)

Tours (37)

(Météo France – Période 1981 – 1990)

Figure 33 : **Rose des vents à Angers, Bressuire et Tours (Source : Météo-France)**

II.1.4.4. Brouillard, orage, grêle, neige et gel

Le tableau suivant indique le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel mois par mois enregistrées au niveau de la station de Poitiers entre 1961 et 1990.

Tableau 6 : Nombre moyen mensuel de jours avec brouillard, grêle, orage et neige enregistrés à Poitiers (Source : Météo-France)

MOIS	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
BROUILLARD	8.1	5.9	3.2	2.8	2.5	1.8	1.4	2.6	4.9	8.7	8.2	8.9
ORAGE	0.2	0.3	0.4	1.1	3.5	3	3.4	3.3	2.1	1.1	0.5	0.3
GRELE	0.4	0.2	0.6	0.4	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
NEIGE	2.6	2.8	1.9	0.5	0	0	0	0	0	0	0.9	2.2
GEL	12.3	10.9	9	2.9	0.1	0	0	0	0	0.6	7.3	11.5

Il est important de préciser que le nombre de jours de gel, ou gelée blanche, qui se forme au niveau du sol est à différencier du nombre de jours de glace, ou givre, qui peut se former en hauteur par la combinaison de température inférieure à 0°C et d'humidité importante (brouillard givrant).

Le risque orageux peut quant à lui être apprécié de manière plus fine grâce à deux types d'informations :

- le niveau kéraunique (Nk), qui est le « nombre de jours d'orage par an »,
- la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an »

D'après les données 2002-2011 fournies par le service METEORAGE de Météo France, le niveau kéraunique Nk pour la commune de THOUARS est de 8. La densité d'arc est quant à elle égale à 0,63. A titre de comparaison, la moyenne en France est de Nk = 11,30 (il peut atteindre 100 en Floride et 180 en Afrique du Sud) et la densité de foudroiement est de 1,59.

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme relativement faible. Néanmoins, les éoliennes seront équipées de systèmes de protection contre la foudre.

SYNTHESE :

Le climat local, de type océanique dégradé, est parfaitement compatible avec l'implantation du projet. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure.

II.1.5. LA QUALITE DE L'AIR

En Poitou-Charentes, la qualité de l'air est suivie par "ATMO Poitou-Charentes" qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose d'une quinzaine de stations de mesure fixes auxquelles s'ajoutent les moyens mobiles.

Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'Air sur la ville de Thouars. La station la plus proche se trouve à Airvault, à une quinzaine de kilomètres au Sud. Depuis 2000, les mesures de la station d'Airvault montrent : une diminution des concentrations de particules fines PM10 (-20%), de dioxyde d'azote (-13%) et de dioxyde de soufre (-93%), et une augmentation des concentrations d'ozone de 15%. Par ailleurs aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été recensé en 2010 pour les différents polluants mesurés sur site (particules fines (PM10), dioxyde d'azote, benzène et dioxyde de soufre)

Compte tenu de ces données et de l'environnement immédiat dans lequel s'inscrit le projet (secteur ouvert à dominante agricole), il est possible d'estimer que la qualité de l'Air est bonne pour la zone considérée.

II.1.6. LE MILIEU NATUREL – NATURA 2000

Les données d'inventaires du patrimoine naturel sont issues de l'étude d'impact du projet TIPER EOLIEN éolien de mars 2014. Cette étude d'impact s'appuie notamment sur une étude spécifique menée par CERA Environnement, et notamment des inventaires écologiques réalisés par des spécialistes en 2011.

Des investigations complémentaires ont été menées par impact et Environnement courant 2014.

Issus de cette étude, les principaux éléments de l'état des lieux du milieu naturel du site ont été synthétisés dans la partie qui suit.

II.1.6.1. Zones de protection et d'inventaire

II.1.6.1.1. Natura 2000

On recense 3 sites Natura 2000 (3 ZPS et 1 ZSC) :

- **1 - ZPS FR 5412014 « Plaine d'Oiron-Thénezay » :**

Situé à environ 8 km au sud-est du projet, ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale par arrêté du 26 août 2003 publié au J.O. du 25 septembre 2003. La ZPS s'étend sur une superficie totale de 15 580 ha dans le département des Deux-Sèvres (79) et concerne le territoire de 9 communes. Le Document d'objectif de ce site est finalisé depuis septembre 2011. L'opérateur responsable de ce document est le Groupe ornithologique des Deux-Sèvres (GODS). La ZPS recoupe également d'autres sites inventoriés au titre du patrimoine naturel :

- 1 ZNIEFF de type II et 7 ZNIEFF de type I
- 1 ZICO : n° PC 11 «Plaines de St-Jouin et d'Assais-les-Jumeaux» (9972ha)

Ce site représente donc une vaste plaine agricole dominée par les grandes cultures : 92% de la zone sont recouverts de terres arables. Le reste de la zone se partage entre les milieux humides, la lande, la forêt et les zones urbanisées.

La plaine d'Oiron-Thénezay accueille 4 espèces d'oiseaux menacées à l'échelle européenne dans des proportions d'effectifs qui en font un site exceptionnel. La zone abrite également mais dans des proportions d'effectifs plus faibles 14 autres espèces d'oiseaux menacées à l'échelle européenne (11 y sont observées régulièrement et 3 autres plus occasionnellement). Sept autres espèces à statut précaire à l'échelle régionale s'y reproduisent.

La zone est fondamentale pour le maintien de la population migratrice d'Outarde canepetière qui niche dans le Poitou-Charentes puisqu'elle abrite à elle seule 40 % des mâles Outardes recensés au cours de la saison de reproduction dans les Deux-Sèvres et 16 % de leurs effectifs régionaux. Les effectifs recensés au cours des rassemblements postnuptiaux sont en augmentation et représentent plus de 60 % des Outardes présentes à l'automne dans les Deux-Sèvres.

Elle présente également un grand intérêt pour la nidification de l'Œdicnème criard, du Busard cendré, et du Busard Saint-Martin. Elle abrite à cette période onze autres espèces inscrites à l'annexe I : La Bondrée apivore (1 à 2 couples), le Circaète Jean-le-Blanc (2 couples), le Milan noir (2 à 3 couples), le Busard des roseaux (5 à 7 couples), le Martin pêcheur (3 à 5 couples), le Pipit rousseline (1 à 3 couples), le Bruant ortolan (1 à 3 couples), la Pie-grièche écorcheur (1 à 3 couples), l'Engoulevent d'Europe, le Gorgebleue à miroir et le Faucon pèlerin (1 couple, premier cas connu de reproduction dans les Deux-Sèvres).

Le secteur accueille également seize autres espèces nicheuses qui présentent un intérêt à l'échelle régionale et/ou départementale (Notamment le Faucon hobereau, la Caille des blés, la Perdrix grise, la Chouette chevêche, le Cochevis huppé, le Rougequeue à front blanc, le Traquet motteux, la Rousserolle effarvatte, le Gobemouche gris, le Bruant prayer).

Par ailleurs d'autres espèces d'intérêt sont aussi recensées en période de migration (Pluviers dorés, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Hibou des marais, Vanneaux huppés...) ou d'hivernage (Martin pêcheur, Grande Aigrette, Pie grièche grise méridionale...)

La partie de la ZPS la plus proche de l'aire d'étude est également désignée en ZNIEFF (ZNIEFF de type II «Plaine d'Oiron à Thénezay») et en ZICO indiquant le caractère particulièrement riche

patrimonialement de ce secteur du site Natura 2000. Ainsi, un grand nombre des oiseaux utilisant la ZPS, soit en période de reproduction, soit en halte migratoire, soit en hivernage, est donc susceptible de survoler ou de stationner sur la zone d'implantation du projet. Parmi ces espèces beaucoup sont protégées, voire menacées aux échelles nationales et/ou européennes. Nous pouvons toutefois modérer l'impact du projet d'usine de gazéification en comparaison avec celui du parc éolien à proximité pour lequel une évaluation des incidences Natura 2000 sur la ZPS FR5412014 «Plaine d'Oiron-Thénezay» a été réalisée.

• **2 - ZPS FR 5212006 « Champagne de Méron » :**

Ce site est situé à 14 km au nord du projet sur les départements limitrophes du Maine-et-Loire et de la Vienne. C'est un secteur de plaine dont la nature du sol (affleurement de calcaire en plaques) est à l'origine d'une mise en valeur agricole plus extensive et de milieux variés favorables aux oiseaux. Le Document d'objectif de ce site est finalisé depuis septembre 2010. L'opérateur responsable de ce document est le PNR Loire Anjou Touraine.

Secteur très important pour les oiseaux de plaine, en particulier le Busard cendré, l'Œdicnème criard et l'Outarde canepetière. Pour cette dernière espèce, la densité des couples reproducteurs est remarquable sur une aussi faible surface, ce qui fait de la Champagne de Méron un site essentiel pour la conservation de cette espèce en danger. 16 espèces d'oiseaux protégées ont été recensées dont la Bondrée apivore et le Pluvier guignard.

En raison de son relatif éloignement et de la méconnaissance d'échanges entre les populations d'oiseaux de plaine avec le site envisagé, l'impact potentiel est faible.

• **3 - ZSC FR 5400439 « Vallée de l'Argenton » :**

Site centré sur la vallée de l'Argenton mais comprenant également la partie inférieure du cours de deux de ses principaux affluents, l'Ouère et la Madoire. Il est situé à 11 km à l'ouest du projet. Il s'agit de petites vallées profondément entaillées dans les schistes du socle primaire.

Au-delà de sa grande qualité paysagère, le site est également remarquable par la présence de plusieurs habitats et espèces considérées comme gravement menacées en Europe : Pelouses calcifuges sur suintements temporaires, falaises siliceuses, landes à bruyères (Bruyère à balais ou "brande", notamment), forêt riveraine à Aulne et Frêne, rivières à eaux courantes etc. - qui confèrent à l'ensemble de la zone une importance communautaire.

Le site a été inventorié par ailleurs au titre des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en raison de son patrimoine biologique, botanique notamment, remarquable (14 espèces végétales protégées au niveau national ou régional).

On y retrouve plusieurs habitats d'intérêt communautaire :

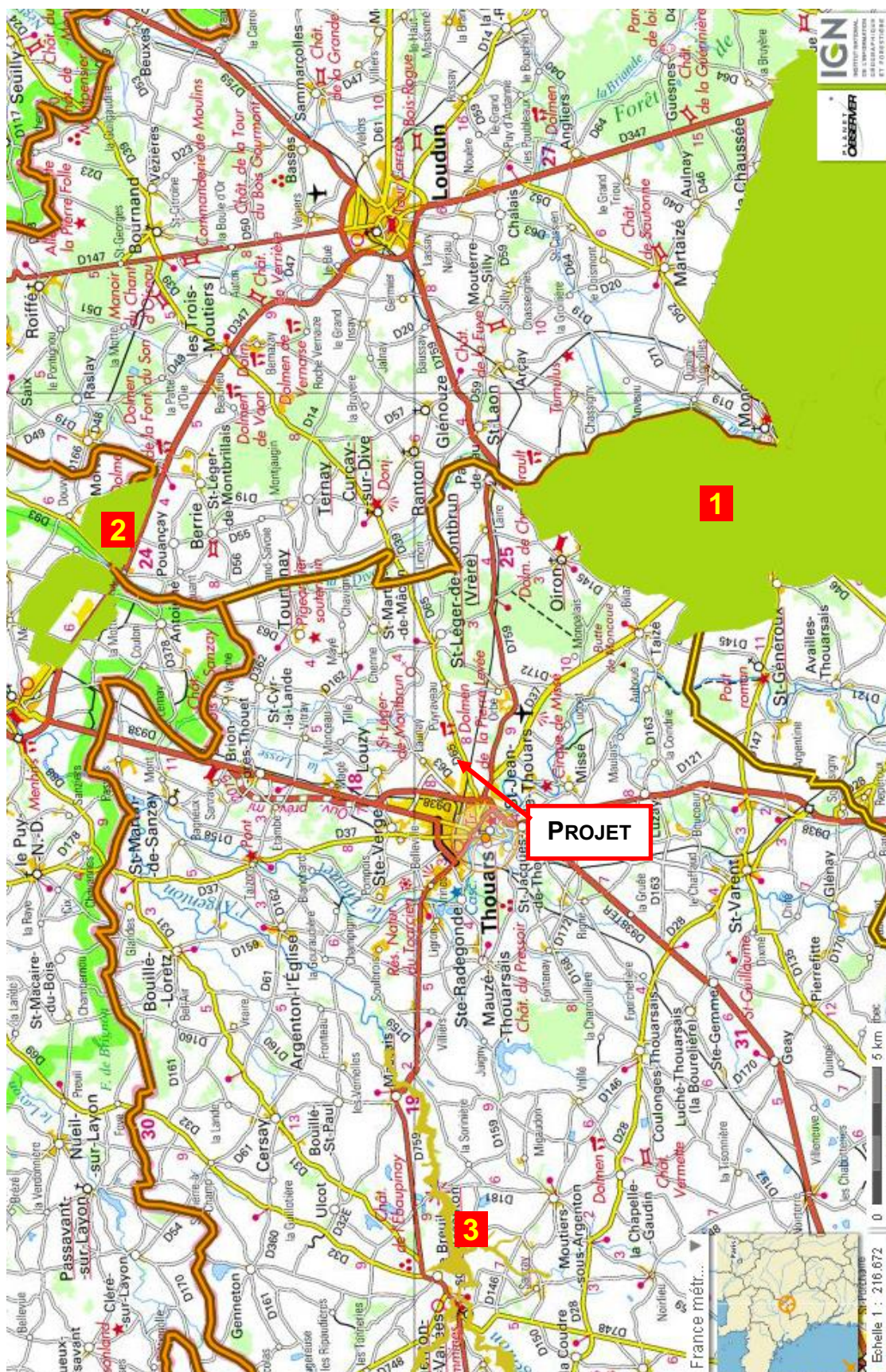
- Mares temporaires méditerranéennes
- Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes
- Forêt alluviale à Aulnes et Frênes
- Rivières des étages planitiaire à montagnard
- Landes sèches européennes
- Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedoalbi-Veronicion dillenii

Cette diversité d'habitats permet à cette ZSC d'abriter de nombreuses espèces protégées au titre de l'annexe II ou IV de la Directive Habitat, Faune et Flore.

Les enjeux remarquables de la ZSC «Vallée de l'Argenton» sont surtout ses habitats d'intérêt communautaire, sa flore (14 espèces végétales protégées au niveau national ou régional) et sa faune aquatique (castor et loutre protégés au niveau national). En raison de l'absence de connexion hydrographique avec la vallée de l'Argenton et l'éloignement supérieur à 10 km du projet, le risque potentiel de pollution du bassin versant ou de perturbation des espèces est nul.

Enfin, à environ 15km au Nord du projet, deux cavités souterraines sont identifiées comme Site d'Intérêt Communautaire. La « Cave Billard » (FR5202001) est une ancienne carrière souterraine, creusée dans le tuffeau, particulièrement appréciée des chiroptères. En terme d'hivernage, ce site représente le troisième « spot » connu le plus important en Maine et Loire, et le cinquième de la région des Pays de la Loire.

Figure 34 : Localisation des zones Natura 2000 les plus proches (source : inpn)



II.1.6.1.2. **Inventaire du patrimoine naturel**

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristique ou faunistique rares ou menacées.

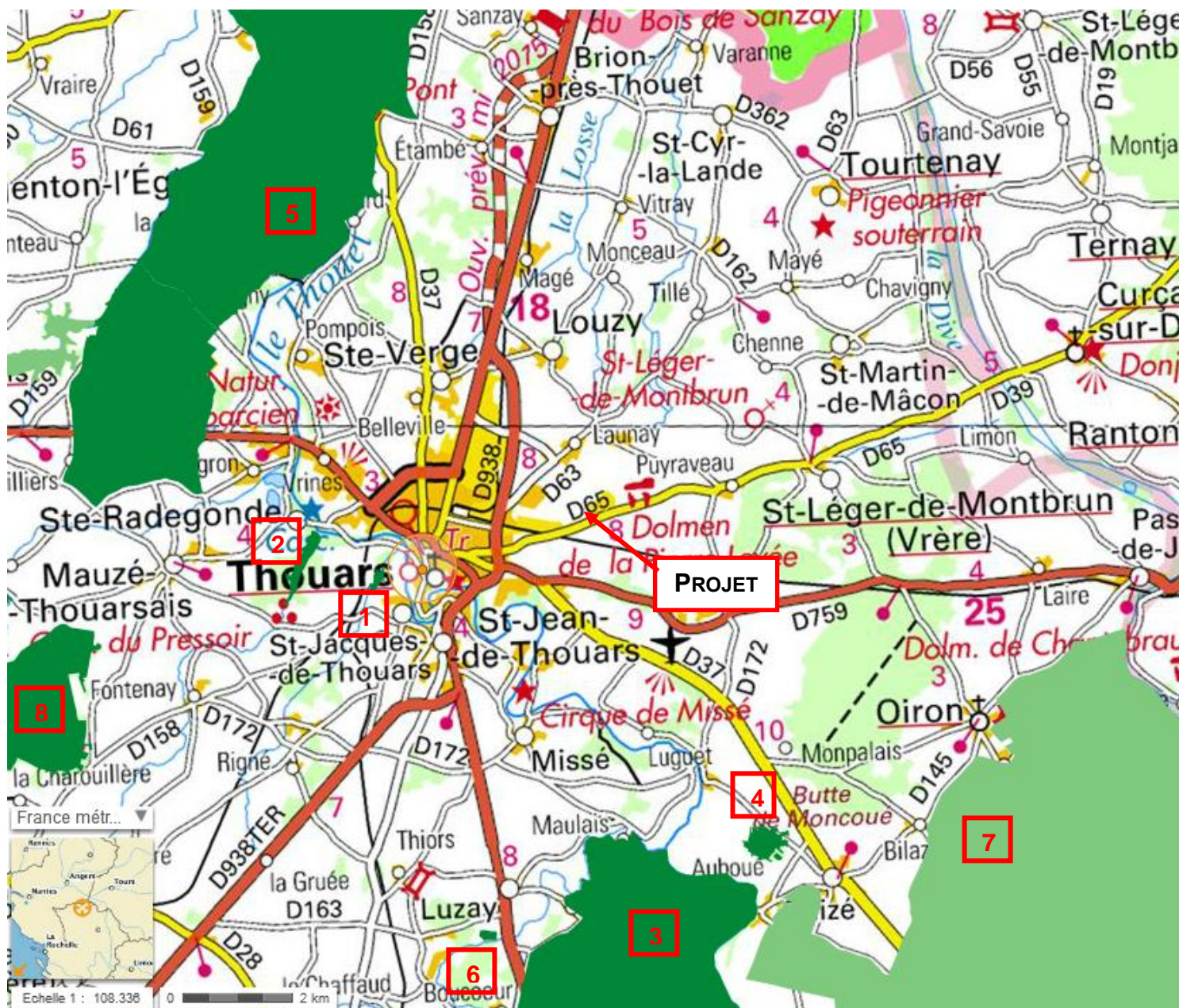
On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent de grands ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Les ZNIEFF les plus proches du site du projet sont les suivantes :

- 1- A 3,5 km à l'Ouest ZNIEFF TYPE 1 : 540004547 - COTEAU DE RECHIGNON
- 2- A 4,5 km à l'Ouest ZNIEFF TYPE 1 : 540003520 - VALLEE DU PRESSOIR
- 3- A 6 km au Sud ZNIEFF TYPE 1 : 540015631 - PLAINE DE SAINT-VARENT, SAINT-GENEROUX
- 4- A 6,5 km au Sud ZNIEFF TYPE 1 : 540004551 - BUTTE DE MONCOUE
- 5- A 6,5 km au Nord-Ouest ZNIEFF TYPE 1 : 540015629 - PLAINE ET VALLEES D'ARGENTON-L'EGLISE ET DE SAINT-MARTIN-DE-SANZAY
- 6- A 7,5 km au Sud ZNIEFF TYPE 1 : 540007576 - ROCHOUX
- 7- A 8,5 km au Sud-Est ZNIEFF TYPE 2 : 540015653 - PLAINE D'OIRON A THENEZAY
- 8- A 9 km à l'Ouest ZNIEFF TYPE 1 : 540014419 - PARC CHALLON

Deux ZNIEFF n° 540003520 et 540004547 sont situées dans un rayon de 5 km du projet. Elles présentent uniquement un intérêt botanique. En raison de leurs enjeux strictement locaux, aucun impact n'est attendu les concernant.

Quant aux autres ZNIEFF, compte tenu de leur éloignement du site du projet et de leur intérêt patrimoniale (habitats, flore sauf pour la ZNIEFF TYPE 1: 540015629) nous considérerons que l'impact du projet sur celles-ci est faible (quand un intérêt patrimonial oiseaux est mise en évidence) voir nul.



II.1.6.1.3. Sites naturels et paysages

Il n'existe un site classé aux alentours des parcelles concernées par le projet.

II.1.6.1.4. Espaces Naturels Sensibles

Le site n'est pas situé en ENS ou en zone de préemption ENS.

II.1.6.1.5. Autres inventaires

- **Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)**

Aucun APB n'est recensé sur la commune du projet ou sur les communes limitrophes.

- **Les réserves naturelles**

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est répertoriée sur la commune du projet.

- **Les réserves de chasse**

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée au sein du périmètre du projet.

- **Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)**

La commune de Thouars ne se trouve pas incluse dans le périmètre d'un parc national ou d'un PNR. Les limites du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine sont situées à environ 7 km au Nord du projet (communes du Maine-et-Loire).

II.1.6.2. Inventaires écologiques sur site - Equilibres biologiques et continuités écologiques telles que définies à l'article L.371-1 du code de l'environnement

Une étude spécifique a été menée par le CERA Environnement pour le projet éolien TIPER en 2011. Issus de cette étude, les données brutes ont été utilisées afin de réaliser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, faune terrestre, avifaune et chiroptères. Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique local est aussi menée dans cette partie.

L'ensemble de la zone d'implantation et de ses environs a fait l'objet de prospections sur le terrain pendant un cycle biologique annuel complet par CERA Environnement pour le projet TIPER EOLIEN en 2011, afin de décrire les habitats naturels, la flore et la faune.

L'état initial présenté dans l'étude d'impact du projet TIPER EOLIEN est fourni en Annexe 13.

Depuis 2011, le site du projet TIPER GAZEIFICATION a fait l'objet d'une évolution notable : l'ancien site de l'ETAMAT a été réhabilité (défrichage, démantèlement des bâtiments).

Des observations de terrain complémentaires ont donc été réalisées par Impact et environnement au cours de l'année 2014.

Les paragraphes suivants en présentent une synthèse de l'ensemble de ces éléments.

II.1.6.2.1. Le contexte général

La zone d'étude s'intercale entre l'unité naturelle de la vallée du Thouet et le Bois de Féolles au Sud de St-Léger-de-Montbrun et au sein de la plaine vallonnée boisée présente à l'Est de Thouars.

D'un point de vue des milieux naturels, la zone d'étude se positionne donc en limite de la plaine vallonnée boisée au Nord des immenses plaines ouvertes cultivées de Neuville à Thouars et à proximité de la plaine du Poitou. Vers le Sud, on rencontre la vallée du Thouet vers St-Jean-de-Thouars qui est relativement large avec des milieux humides bien représentés. A l'Est, sont présents plusieurs massifs forestiers de grande superficie avec le Bois de la Châgnaie qui borde le site d'étude.

Le site d'étude se localise sur la commune de Thouars. Il se localise donc en milieu périurbain, bien que le contexte agricole soit omniprésent sur le secteur. L'occupation du sol est marquée par trois grandes entités : les cultures, les friches au niveau des anciens terrains militaires et les formations boisées.

Marqué par un **contexte culturel intensif**, le site d'étude s'insère dans un paysage de plaine céréalière, constitué presque totalement de grandes parcelles cultivées qui ne présentent qu'un intérêt écologique limité.

Les **prairies** y sont rares ; elles occupent de faibles surfaces notamment aux alentours de la zone Sud-Est. Il s'agit le plus souvent de parcelles de prairies artificielles, bien que l'on puisse aussi observer quelques prairies abandonnées.

Les friches se développent quant à elles au niveau des anciens terrains militaires. En effet, la destruction des bâtiments militaires a engendré la formation de vastes étendues de gravats et autres décombres, qui se sont vu peu à peu colonisés par la végétation. Une flore rudérale plus ou moins dense colonise ainsi l'ensemble de ces parcelles et forme ainsi des zones de friches.

Les **boisements et fourrés** (chênaie charmaie, fruticée et haies), situés surtout en périphérie de la zone d'implantation, forment des refuges pour l'ensemble de la faune et de la flore et présentent un intérêt local. Très peu nombreuses sur le secteur, la quasi-totalité des haies a été éliminée afin de suivre l'évolution culturelle de la plaine céréalière. Il n'en reste que des lambeaux, essentiellement le long de la voie ferrée, au Sud de la RD65. Des ourlets thermophiles, habitat d'intérêt communautaire, ont été identifiés au Sud, au niveau du bosquet de Sous Féole.

II.1.6.2.2. **Les habitats**

En 2011, les anciens terrains militaires ETAMAT désaffectés, avec leur couvert végétal de friches et prairies sèches sur sol calcaire, et les différents bâtiments abandonnés, présentaient de réels enjeux pour certaines espèces végétales et animales (chiroptères, insectes et reptiles notamment).

Ces terrains, utilisés notamment pour le stockage de munitions, ont fait l'objet en 2013 d'un programme de dépollution, de destruction et de réhabilitation conduisant à la suppression totale des bâtiments et du couvert végétal.

Seul le bosquet présent à l'Est du site TIPER GAZEIFICATION a été conservé.

Aujourd'hui, les habitats présents sur le site ont évolués. Actuellement, le site présente un caractère rudéral fortement marqué. Une flore typique de ce type de milieu fortement minéral se développe ainsi sur la zone et forme une friche herbeuse à semi-ligneuse.

On note également la présence d'un boisement de chênes pédonculé localisé à l'Est du projet. Ce boisement relativement lâche présente un sous-bois quasi absent et uniquement herbacé.

La collectivité prévoit de réaliser des opérations de broyage périodiques afin d'éviter un enrichissement trop important dans l'attente de la réalisation du projet.



Figure 35 : *Vues sur le site du projet TIPER GAZEIFICATION le 3 avril 2014*



Figure 36 : *Etat du site TIPER GAZEIFICATION avant réhabilitation et destruction des installations de l'ETAMAT (2011)*



Figure 37 : *Etat du site TIPER GAZEIFICATION après réhabilitation et destruction des installations de l'ETAMAT (2013)*

II.1.6.2.3. La flore

Les terrains, utilisés notamment pour le stockage de munitions, ont fait l'objet en 2013 d'un programme de dépollution, de destruction et de réhabilitation conduisant à la suppression totale des bâtiments et du couvert végétal.

Seul le bosquet présent à l'Est du site TIPER GAZEIFICATION a été conservé.

Le site est aujourd'hui constitué d'une friche herbeuse à semi-ligneuse. Des opérations de broyage périodiques seront réalisées par la collectivité afin d'éviter un enfrichement trop important dans l'attente de la réalisation du projet.

On rencontre aujourd'hui une flore caractéristique des zones rudérales et xériques. Il s'agit principalement de plantes pionnières de milieux ouverts. On retrouve ainsi des espèces tels que la vipérine, la picride fausse épervière, le séneçon jacobée, la vergerette du canada, la roquette sauvage, le serpolet, hippocrépide en toupets, la coronille bigarré, l'onomis jaune, ...

Aucune espèce à statut de conservation, menacée, déterminante ou à protéger n'a été recensée sur site du projet de TIPER Gazéification que ce soit en 2011 ou en 2014.



II.1.6.2.4. La faune

- **Les mammifères (hors chiroptères)**

Le contexte agricole périphérique au projet influence les potentialités d'accueil des mammifères au sein des parcelles du projet.

Ainsi, le site s'avère favorable à l'accueil des mammifères présents en contexte agricole intensif comme par exemple le lièvre, le renard, le chevreuil, ainsi que plusieurs micromammifères des cultures comme le campagnol des champs. Des espèces de zone de friche peuvent également être présentes comme par exemple le lapin de garenne, le blaireau, ainsi que potentiellement certains mustélidés de façon occasionnelle.

Les habitats présents sur le site d'étude peuvent donc accueillir un cortège de mammifères relativement commun des zones de cultures et de friche. Ces espèces restent toutefois relativement communes et la réalisation du projet sur ces parcelles ne devraient pas engendrer d'incidence écologique majeure.

- **Les amphibiens**

Aucun milieu aquatique n'est présent sur le site du projet TIPER GAZEIFICATION..

Seules quelques observations d'amphibiens sont à rapporter dans le secteur d'étude en 2011

Le site ne présente donc pas d'enjeu pour la reproduction des amphibiens.

- **Les reptiles**

Les anciens terrains militaires constituent des milieux favorables aux reptiles. En effet, les gravats liés à la destruction des bâtiments militaires forme un milieu propice aux développements des reptiles. De plus, la végétation herbacée et semi ligneuse se développant sur la zone forme des zones plus fourrées où le couvert végétal assure un rôle d'abris pour les reptiles.

Deux espèces de reptiles ont été observées en 2011 dans le périmètre d'implantation du projet, essentiellement aux abords des terrains militaires : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. La présence du lézard des murailles a également été confirmée lors des prospections réalisées en 2014. Aucun enjeu de conservation ne concerne néanmoins ces espèces dans la région et le département.

La réalisation du projet devrait donc engendrer une perte d'habitat favorable pour les populations de reptiles présente dans le secteur. Toutefois, cette perte d'habitat ne devrait pas engendrer d'incidence écologique majeure sur les populations de reptiles. De plus des zones de report favorables sont présentes à proximité, et notamment aux abords de la voie ferrée située à quelques dizaines de mètres au Sud. Toutefois, dans un objectif de préservation des populations herpétologiques locales, et afin de limiter l'impact sur les espèces présentes, des reliquats d'habitats favorables pourraient être préservés aux abords du site.

- **Les insectes**

Le paysage de plaine cultivée est peu favorable à une grande diversité en insectes. Néanmoins la parcelle du projet étant essentiellement composée de friches, et abritant une chênaie relativement claire, peut abriter un peuplement entomologique intéressant.

Les zones de friches sont favorables aux orthoptères, notamment lorsque la végétation est hétérogène et que des zones de sol nu sont présentes. De plus, l'absence d'arbre offre un bon éclairage sur la zone et crée un milieu thermophile propice aux orthoptères. Plusieurs espèces d'orthoptères ont été observées lors des prospections terrain.

Plusieurs espèces de lépidoptères ont également pu être observées. On peut notamment citer, l'Azuré commun, le Fadet commun, les Pierides du chou et de la rave, le Collier de corail, l'Hespéride de l'alcée, la mégère, le Macharon, le Soucis, ... Le fluoré a potentiellement pu être observé, mais sa détermination n'a pu être certaine, l'habitat et la présence d'*Hippocrepis commosa* pourrait correspondre à ses exigences.

Concernant les odonates, aucune espèce n'a été observée. L'absence de milieu aquatique lentique ou lotique au sein, et à proximité du site d'étude limite d'autant le potentiel d'accueil pour les odonates. Le site ne présente donc pas d'intérêt particulier pour l'accueil des odonates.

La création du projet sur cette parcelle engendrera donc une perte d'habitat pour certaines espèces d'insectes. Les espèces observées sur le site d'étude restent cependant relativement communes à l'échelle départementale, hormis peut-être pour le fluoré. De plus, des zones de report existent à proximité. L'impact du projet sur les peuplements entomologiques est donc existant, mais reste relativement modéré.

II.1.6.2.5. Avifaune

Le secteur présente une diversité avifaunistique moyenne de 84 espèces, avec 73 espèces recensées sur l'ensemble de l'année 2011 et 11 espèces non revues depuis les inventaires de 2006-2007 et 2010, dont 12 espèces d'intérêt communautaire, 7 espèces menacées en France et 17 espèces menacées en Poitou-Charentes. La zone d'étude, majoritairement de plaines ouvertes, offre un habitat pour de nombreuses espèces patrimoniales à différentes périodes de l'année :

En période de migration les enjeux sont plutôt faibles. Le flux migratoire au printemps et à l'automne est diffus et faible, malgré la présence de la vallée du Thouet à proximité. Il accueille cependant quelques oiseaux en halte migratoire comme le Faucon émerillon pendant les deux migrations et est traversé par d'autres espèces en vol migratoire comme la Bondrée apivore, le Busard cendré ou le Busard des roseaux. Sur les labours de la zone, de nombreux vanneaux huppés, linottes mélodieuses, pipits farlouses et alouettes des champs, viennent se rassembler pour se nourrir et se reposer.

En période hivernale, des groupes de plusieurs centaines d'individus de Pluviers dorés et Vanneaux huppés, viennent se rassembler et s'alimenter dans la plaine cultivée. Plusieurs individus de Faucon émerillon hivernent également sur la zone et y chassent les petits passereaux.

En période de reproduction, 27 espèces nicheuses à valeur patrimoniale élevée ont été comptabilisées, car elles nichent dans les zones cultivées (Oedicnème criard, Busard cendré et Busard Saint-Martin) ou appartiennent à des espèces de boisements et viennent chasser sur les parcelles agricoles (Bondrée apivore, Faucon hobereau...). Les boisements autour du périmètre sont particulièrement sensibles car peuvent être le lieu de reproduction du Pic noir ou de la Bondrée apivore.

L'Outarde canepetière avait été observée en 2006 et 2010 à l'Est du site au printemps et à l'automne en halte migratoire (une femelle et 2 femelles ou immatures à deux reprises), cependant elle n'a pas été revue en 2011 et 2014, et aucun indice de nidification n'est connu sur la zone d'étude.

La localisation du projet éolien a induit la réalisation d'une étude d'incidence du projet sur la ZPS « Plaine d'Oiron à Thénésay » où notamment l'Outarde canepetière est présente. Celle-ci conclut que les incidences du projet éolien sur les sites Natura 2000 sont négligeables (voir Annexe 14).

Les friches militaires herbeuses et buissonnantes servaient de milieux d'alimentation, de chasse et de reproduction à de nombreuses espèces comme le Busard Saint-Martin, l'Oedicnème criard, la Huppe fasciée et le Traquet motteux.

Les terrains, utilisés notamment pour le stockage de munitions, ont fait l'objet en 2013 d'un programme de dépollution, de destruction et de réhabilitation conduisant à la suppression totale des bâtiments.

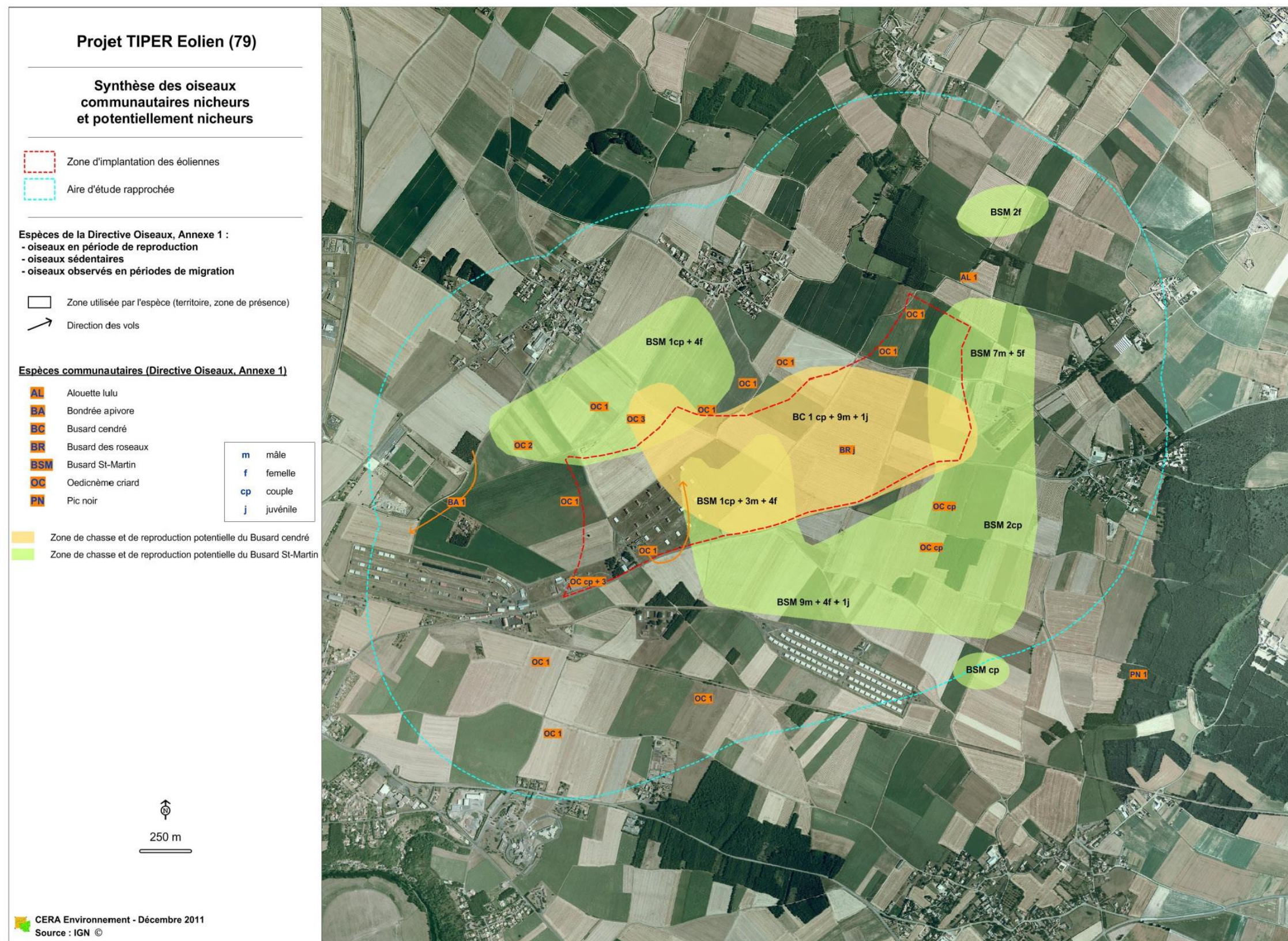
Le site du projet étant actuellement en friche herbeuse, il constitue un habitat quelque peu différent des grandes zones de culture de la plaine. Le site du projet constitue toutefois un habitat favorable à l'avifaune. En effet, du fait de sa richesse entomologique, il constitue un habitat de chasse favorable aux oiseaux insectivores. Son couvert végétal permanent et plus ou moins dense forme également une zone d'abris favorable à certaines espèces d'oiseaux qui viennent s'y réfugier lorsque les cultures périphériques sont récoltées et que les zones d'abris sont inexistantes.

La parcelle forme ainsi une zone de repos et d'alimentation attractive pour l'avifaune. Des espèces telles que la caille des blés, la perdrix grise, ou l'alouette des champs et l'Oedicnème criard ont été observées lors des prospections de 2014. Les zones plus fourrées telles que les ronciers abritent quelques passereaux tels que la fauvette grisette et la fauvette à tête noire. Quelques rapaces semblent également chasser sur la zone, c'est le cas de la buse variable et du faucon crécerelle. L'attrait de cette parcelle comme zone d'abris et de quiétude reste cependant limité du fait de la présence d'une route très passante, la RD 65, à proximité. De plus, la création d'un parc solaire de chaque côté du projet devrait augmenter d'autant le dérangement et de ce fait limiter l'attrait de cette parcelle.

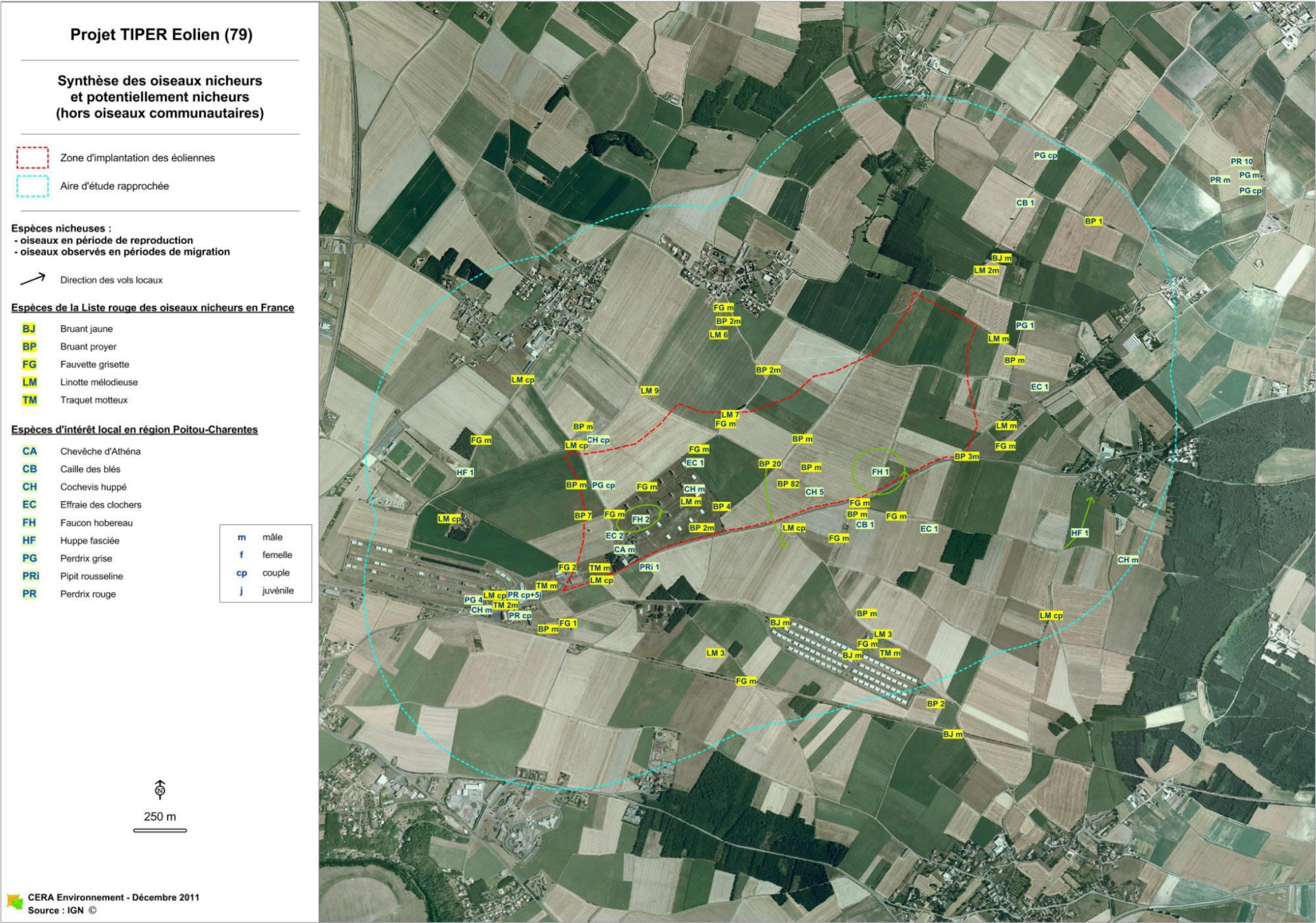
Concernant le petit boisement existant, les arbres présents s'avèrent trop petits et trop jeunes pour abriter le pic noir en nidification. De même, l'aspect relativement clair et dégagé de cette zone limite les potentialités de nidification pour la bondrée apivore. Lors des prospections, quelques passereaux ont pu être observés comme par exemple la mésange bleue, le merle noir, le pinson des arbres ou encore la mésange charbonnière. Le faucon crécerelle semble également utiliser la zone comme dortoir.

Le site constitue donc un habitat favorable pour l'avifaune, qui trouve sur cette parcelle un lieu d'alimentation de repos et éventuellement de reproduction favorables. La création du projet de parc photovoltaïque, ainsi que la présence de la RD65 à proximité devrait cependant limiter ce rôle d'abris et de quiétude. La mise en place du projet devrait donc engendrer une perte d'habitats favorables pour l'avifaune.

Carte 15. Localisation des oiseaux nicheurs communautaires toutes périodes



Carte 16. Synthèse des oiseaux menacés en France ou en Poitou-Charentes sédentaires potentiellement nicheurs sur la zone d'étude



II.1.6.2.6. **Chiroptères**

Aucun gîte potentiel n'a été identifié sur l'aire d'étude. De plus il s'avère relativement peu probable que des gîtes arboricoles existent au sein du boisement présent sur la zone d'étude, car les arbres semblent relativement jeunes et dépourvus de blessures, caries, fissures, ou autres cavités favorables à l'accueil des chiroptères. Toutefois, l'inventaire de ces gîtes étant particulièrement difficile, nous considérerons ce boisement comme une zone à faible potentialité de gîte pour les chiroptères.

La destruction des bâtiments militaires a induit la disparition de de gîtes potentiels, dont ceux connus de Grand rhinolophe.

Les habitats favorables comme territoire de chasse pour les chiroptères, comme par exemple les haies arborées et les points d'eau, ne sont que très peu représentés sur le site.

Les prairies pâturées et les prairies artificielles de fauche représentent des territoires de chasse intéressants pour les chiroptères mais l'assolement de ces parcelles n'est pas pérenne.

Seul le boisement présent à l'Est du site semble représenter un habitat favorable comme territoire de chasse pour les chiroptères.

Les inventaires acoustiques réalisés au sein de ce boisement via la pose d'un enregistreur durant une nuit complète ont permis de confirmer cette hypothèse puisque plusieurs espèces ont pu être inventoriées. Voici la liste des espèces inventoriées sur le site :

- Pipistrellus pipistrellus
- Pipistrellus kuhlii
- Pipistrellus nathusii
- Barbastella barbastellus
- Eptesicus serotinus
- Plecotus auritus (probable)
- Plecotus austriacus (probable)
- Myotis sp.

De nombreux contacts de chiroptère ont montré une activité de transit. Il est donc possible que les chauves-souris utilisent principalement la zone en phase de déplacement, pour se rendre d'un site de chasse à un autre. Toutefois, il est important de noter que des comportements de chasse ont également été notés sur la zone et notamment au sein du boisement.

La conservation de la zone boisée devrait permettre de limiter les impacts potentiels sur le peuplement chiroptérologique local.

II.1.6.2.7. **Equilibres biologiques et continuités écologiques telles que définies à l'article L.371-1 du code de l'environnement**

Le projet s'inscrit dans un environnement déjà fortement marqué par la présence de l'homme : la zone concernée se trouve dans une plaine céréalière ouverte sans haies, à proximité d'un ancien site militaire en voie de conversion en centrale solaire et d'un parc éolien en projet.

L'aire d'étude forme, avec les parcelles qui l'entourent, un corridor biologique au travers des zones céréalières. En effet, l'ancien site militaire actuellement en friche, et la voie ferrée à proximité forment un ensemble de friches herbeuses plus ou moins dense favorable au déplacement de la faune. Cependant le projet de parc photovoltaïque, actuellement en cours de construction, tend à restreindre ce corridor et à isoler la parcelle de l'autre côté de la RD 65. Suite à la réalisation des travaux du parc photovoltaïque, la parcelle du projet sera donc plus isolée et ne présentera que peu d'intérêt en termes de corridor. Ainsi, seule les haies et lisières boisées bordant de chaque côté la voie ferrée au Sud de la zone potentielle d'implantation pourront former un corridor écologique favorable au transit de la faune et de la flore.

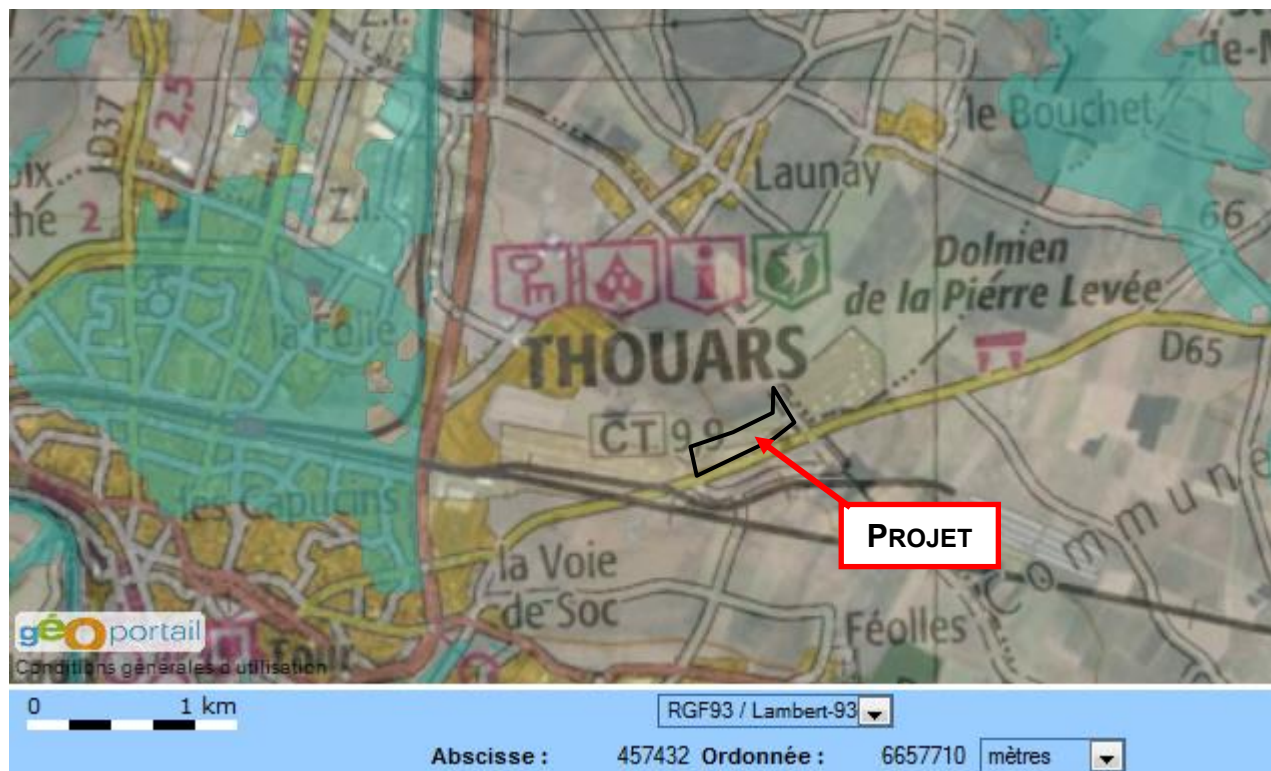
II.1.6.3. Zones humides

II.1.6.3.1. Pré-localisation

Aucune zone humide potentielle n'a été recensée sur le site ou en bordure de site du projet.

Aucune de zone humide d'importance majeure ou de secteur d'application de la convention RAMSAR n'est présente dans le périmètre proche de la zone.

Figure 38 : Carte de pré-localisation des zones humides par la DDT des Deux-Sèvres (2012)



■ Zone d'accumulation préférentielle de l'eau en Deux-Sèvres

II.1.6.3.2. Observations sur site

D'après le bureau d'études CERA Environnement en charge du volet Faune/Flore, dans le périmètre d'étude, aucune zone humide potentielle n'est répertoriée d'après les cartes topographiques et photographies aériennes de l'IGN, les données SIG du Service de l'Observation et des Statistiques et le site dédié à la Trame Verte et Bleue en Poitou-Charentes.

La morphologie du site ne laisse pas non plus présager de la présence de zone humide, ce qui a été confirmé par les observations de terrain. Le site s'insère dans un secteur calcaire fortement drainant. De plus, les travaux de démolition de l'ancien camp militaire ont engendré un stockage des gravats sur site créant un sol de remblais sur l'ensemble de la zone.

Au total, 4 sondages pédologiques ont été réalisés sur le site de la parcelle du projet. Aucun de ces sondages n'a pu descendre à plus de 20 à 30 cm du fait de l'abondance de gravats. Aucun de ces sondages n'a donc mis en évidence la présence de zone humide. Les photos ci-dessous illustrent les différents sondages réalisés



Conclusions sur les zones humides

Aucune zone humide n'est suspectée sur le site du projet.

II.1.7. PAYSAGE ET PATRIMOINE

II.1.7.1. Archéologie

Le site de projet ne fait l'objet d'aucune servitude au titre de l'archéologie.

Il n'existe aucune zone de présomption de prescription archéologique ou zone de sensibilité archéologique au niveau du site et sur les parcelles limitrophes.

II.1.7.2. Patrimoine

Le site de projet ne fait l'objet d'aucune servitude des monuments et sites.

A 1km du projet se trouve un monument historique classé : le site mégalithique de la Pierre Levée situé en bordure de la route départementale 65 qui relie Puyraveau à Thouars, sur la commune de SAINT-LEGER-DE-MONTBRUN.

II.1.7.3. Paysage

Thouars fait partie de l'unité paysagère des Plaines de Neuville, Moncontour et Thouars.

La dilatation de l'espace fait ici ressentir un grand paysage : paysage de grands horizons et immenses parcelles. L'œil peut parcourir d'un seul coup un très vaste territoire, les obstacles visuels ne se situant en général qu'assez loin.

Le projet s'inscrit dans une zone dédiée au projet TIPER en périphérie de Thouars.

Globalement le site est nettement visible depuis les abords immédiats.

Voir vues sur le site en Annexe 17

II.1.8. BRUIT – ETAT INITIAL

Un état initial des niveaux sonores a été réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du projet TIPER EOLIEN présenté en mars 2014. Nous reprendrons ici les principaux résultats. Ils serviront à calculer les effets cumulés du parc éolien et du présent projet de gazéification.

II.1.8.1. Campagne de mesures

L'étude de l'état initial de l'environnement sonore a consisté à mesurer le bruit résiduel au niveau des lieux de vie les plus proches aux alentours directs du site d'implantation. Les relevés sonores ont été réalisés sur deux campagnes, du vendredi 13 avril au lundi 23 avril 2012 et du vendredi 24 août au lundi 27 août 2012, aux points suivants :

Tableau 7 : Localisation des points de mesure de bruit à l'état initial

N°	Localisation	Caractéristique	Environnement	Paysage acoustique
1	La Côtère	Maisons isolées	Champs cultivés, peu de végétation à proximité	Bruit de circulation de la RD759
2	Le Terrasson	Maison isolée	Champs cultivés, peu de végétation à proximité	Calme
3	Launay	Hameau		
4	Le Bouchet	Hameau		
5	Villiers	Maisons isolées		
6	Puyraveau	Hameau	Champs cultivés	

Les modélisations acoustiques présentées dans la suite de l'étude ont été réalisées au niveau des points de mesure, à l'exception du lieu-dit « Le Terrasson » (point 2). En effet, la mesure n'ayant pu être réalisée au niveau du lieu-dit, elle a été effectuée au niveau d'une habitation proche plus à l'ouest le long de la RD63. Les calculs sont ensuite réalisés au niveau du récepteur virtuel placé à la ferme du Terrasson (point de calcul 2 indiqué sur la carte suivante).

Afin de compléter les points de mesure effectués pendant la campagne de mesurage, des récepteurs virtuels ont été ajoutés aux lieux-dits suivants :

- Point de calcul 7 : Maison 1, lieu-dit « Sous-Féole »
- Point de calcul 8 : Maison 2, lieu-dit « Sous-Féole »

Le niveau de bruit résiduel associé est celui mesuré au point 1 « La Côtère » dont les caractéristiques acoustiques semblent équivalentes (route départementale à proximité et absence de végétation).

Ce travail a permis de réaliser un état des lieux initial de l'environnement sonore des zones d'habitat les plus proches. La carte ci-contre présente les points de mesures acoustiques.

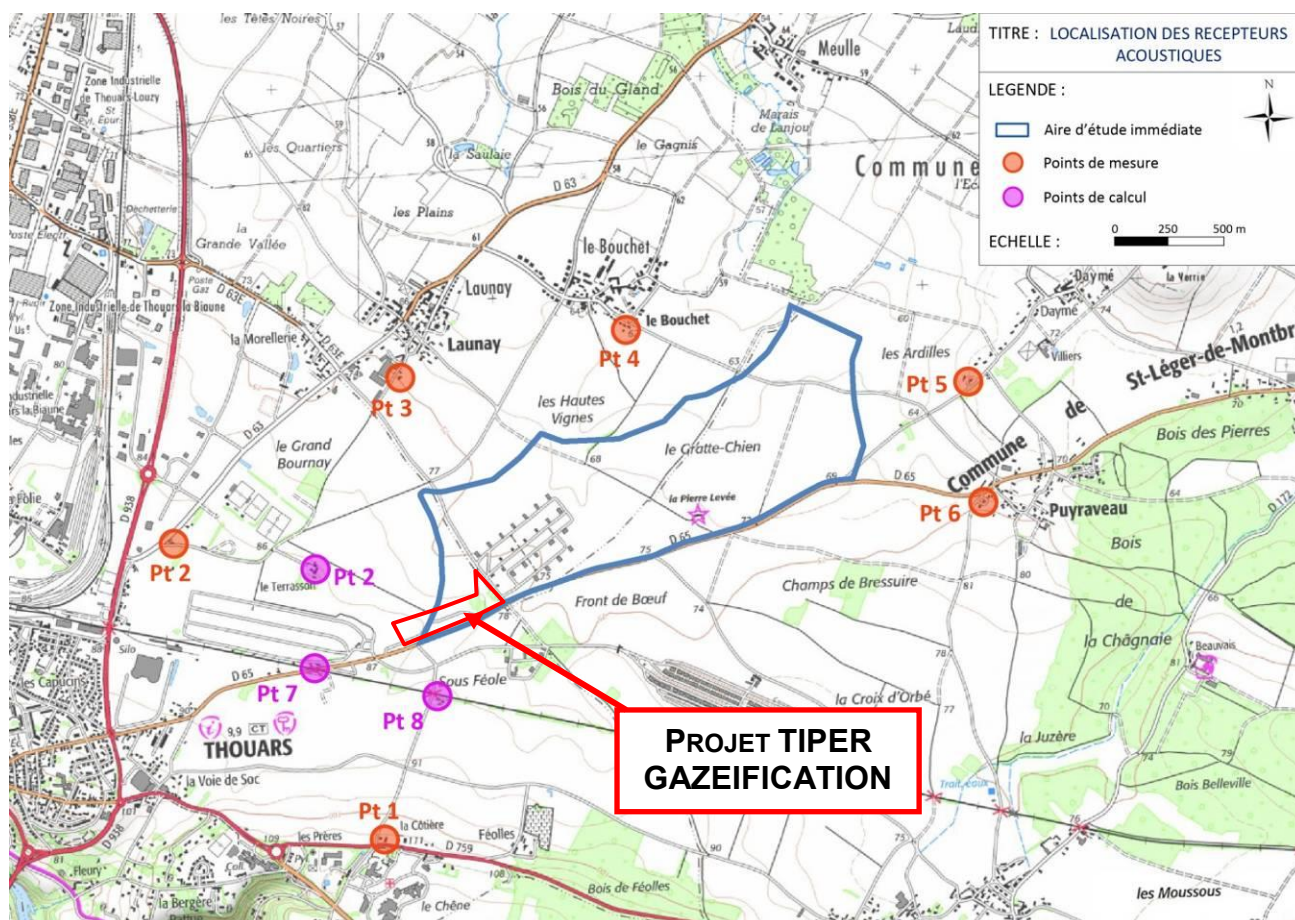


Figure 39 : **Localisation des récepteurs acoustiques**

II.1.8.2. Résultats

Les tableaux ci-après donnent une synthèse des niveaux de bruit résiduel en fonction des différentes vitesses de vent.

L'analyse des relevés acoustiques suit les prescriptions de la norme NFS 31-114 (dans sa version de juillet 2011) basées sur le principe des classes homogènes.

Tableau 8 : **Bruits résiduels nocturnes en dB(A) par point de mesure et vitesse de référence**

		Bruit résiduel nocturne en dB(A)							
Vitesse de référence m/s	en	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		La Maison Sèche	Le Terrasson	Launay	Le Bouchet	Villiers	Puyraveau	Sous Féole Maison 1	Sous Féole Maison 2
3		34,0	35,5	30,5	29,0	31,0	26,5	34,0	34,0
4		35,0	36,0	30,5	30,0	33,0	28,0	35,0	35,0
5		35,0	36,0	30,5	32,0	34,5	28,0	35,0	35,0
6		35,0	36,5	31,5	35,0	36,5	30,5	35,0	35,0
7		35,0	40,5	33,0	38,0	36,5	33,0	35,0	35,0
8		36,0	40,5	33,5	39,5	39,0	34,5	36,0	36,0
9		38,0	43,0	34,5	41,0	39,5	35,5	38,0	38,0

Tableau 9 : Bruits résiduels diurnes en dB(A) par point de mesure et vitesse de référence

Vitesse de référence m/s	Bruit résiduel diurne en dB(A)							
	Point 1 La Maison Sèche	Point 2 Le Terrasson	Point 3 Launay	Point 4 Le Bouchet	Point 5 Villiers	Point 6 Puyraveau	Point 7 Sous Féole Maison 1	Point 8 Sous Féole Maison 2
3	44,0	44,0	38,5	40,5	43,5	36,5	44,0	44,0
4	44,0	44,0	39,0	40,5	43,5	36,5	44,0	44,0
5	44,0	45,0	39,0	40,5	44,0	39,0	44,0	44,0
6	45,5	46,0	41,5	44,0	49,0	43,5	45,5	45,5
7	47,5	47,0	42,0	44,5	51,0	45,5	47,5	47,5
8	49,0	48,5	44,5	45,5	53,5	49,5	49,0	49,0
9	49,0	51,0	45,5	46,0	53,5	49,5	49,0	49,0

L'analyse des relevés acoustiques suit les prescriptions de la norme NFS 31-114 (dans sa version de juillet 2011) basées sur le principe des classes homogènes. Une classe homogène est définie par l'opérateur en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison, etc.). A l'intérieur d'une classe homogène, la vitesse du vent est la seule variable influant sur les niveaux sonores.

Ici les indices statistiques L50 ont été utilisés pour une meilleure représentativité du niveau de bruit résiduel. Cet indice représente le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50% du temps de mesure. Il permet de s'affranchir des événements à forte énergie non représentatifs du niveau sonore.

Cet indice permet de retenir des niveaux de bruit résiduel les « plus calmes ».

II.1.9. LE MILIEU HUMAIN

II.1.9.1. Population

Le projet est situé sur la commune de Thouars, en limite des communes de Louzy et de Saint-Léger de Montbrun.

Ces trois communes font partie de la Communauté de communes du Thouarsais.

Elle regroupe 33 communes pour environ 36 382 habitants en 2010, dont :

- Thouars : 9822 habitants
- Saint-Léger de Montbrun : 1214 habitants
- Louzy : 1287 habitants

La figure ci-après présente l'évolution démographique de ces quarante dernières années sur les communes accueillant le projet de parc éolien.

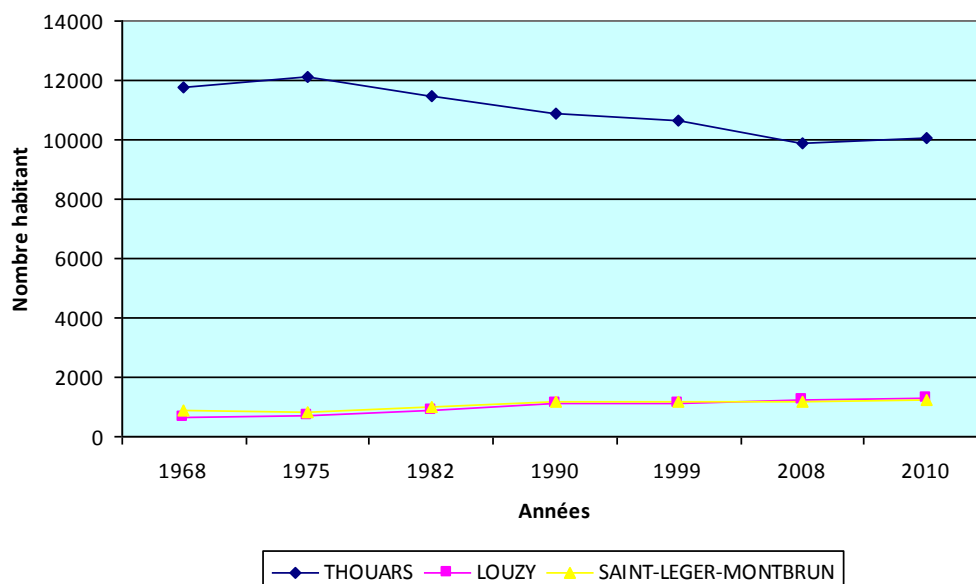


Figure 40 : Evolution de la population des communes du projet entre 1968 et 2008

La tendance cumulée sur l'ensemble du territoire montre une diminution du nombre d'habitants de l'ordre de 8%. Cette tendance générale cache toutefois des différences entre THOUARS, qui connaît une régression continue de sa population, et les communes plus rurales de LOUZY et SAINT-LEGER-DE-MONTBRUN en légère croissance démographique.

II.1.9.2. Occupation générale de l'espace

Dans un rayon de l'ordre de 800 m autour du projet, l'occupation des sols rapprochée se compose majoritairement de parcelles agricoles associées aux cultures annuelles (blé, maïs, tournesol...)

Les anciens terrains militaires de l'ETAMAT, en cours de reconversion, occupe également une place importante.

Au-delà de 800 m :

- Au Nord, au Sud et à l'Ouest on retrouve des aires urbaines de l'agglomération de Thouars (habitations, activités).
- A l'est, se poursuit une vaste plaine agricole

II.1.9.3. Habitat

L'habitation la plus proche du projet de gazéification est située à 270 m des limites du site.

Les autres habitations sont situées aux lieux-dits suivants :

Tableau 10 : Localisation des habitations les plus proches du projet et distance par rapport au site

NUMERO	LOCALISATION	ORIENTATION PAR RAPPORT AU PROJET DE GAZEIFICATION	DISTANCE AUX LIMITES DU SITE
1	Sous-Féole - Chemin de la Maison Sèche	Sud	270 m
2	Gerambeau (caravanes au sud de la voie de ferrée)	Ouest	320 m
3	RD65 (maison en bordure de la voie ferrée)	Ouest	350 m
4	Le Terrasson	Nord-Ouest	390 m

Les autres secteurs habités ou ouverts à l'habitation au PLU (voir paragraphe II.1.9.9.1.) sont distants de 800 m du site, notamment :

NUMERO	LOCALISATION	ORIENTATION PAR RAPPORT AU PROJET DE GAZEIFICATION	DISTANCE AUX LIMITES DU SITE
5	Launay - Morellerie	Nord	900 m
6	Le Bouchet	Nord	1200 m
7	Feolles	Sud	1000 m
8	La Maison Sèche – La cotière	Sud	800 m
9	D65, Entrée Est de Thouars	Ouest	900 m

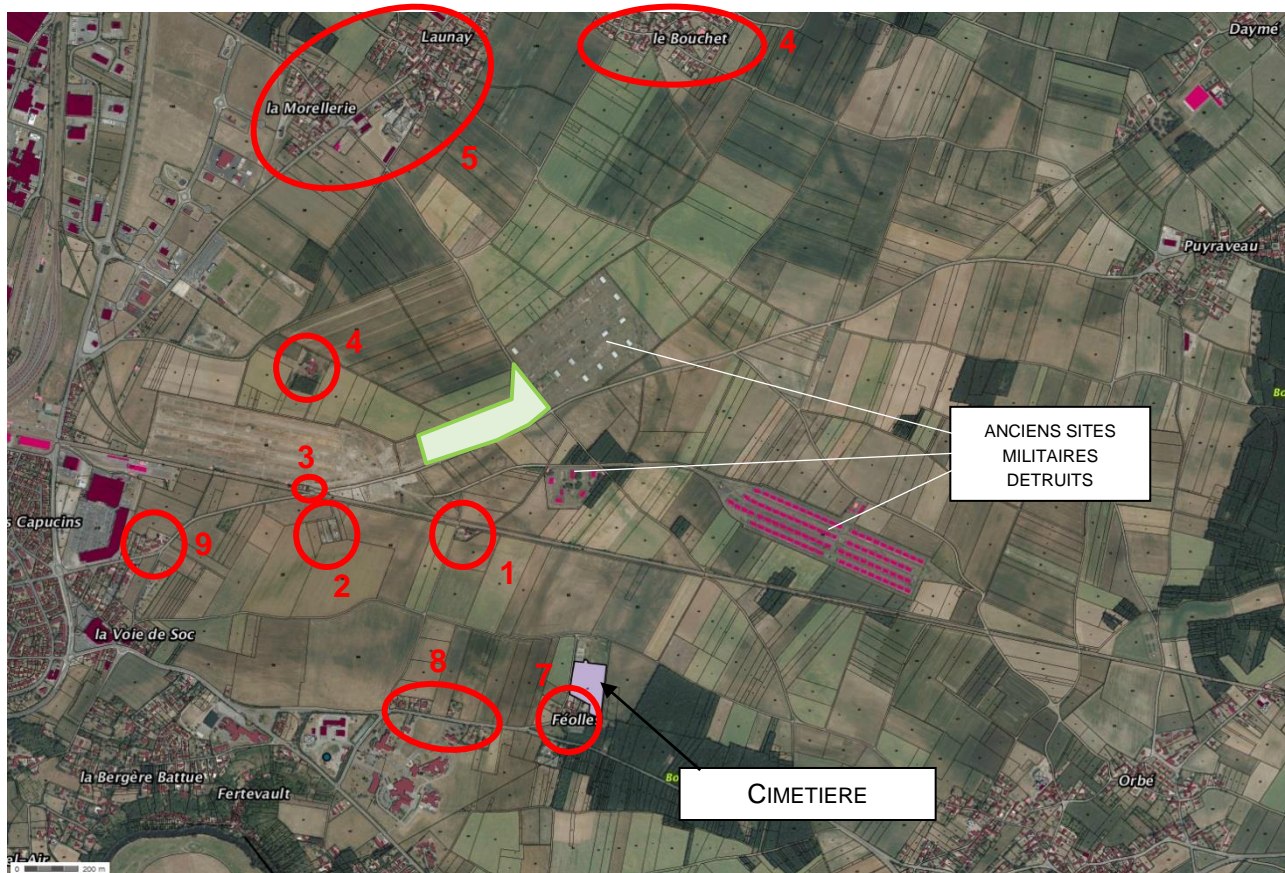
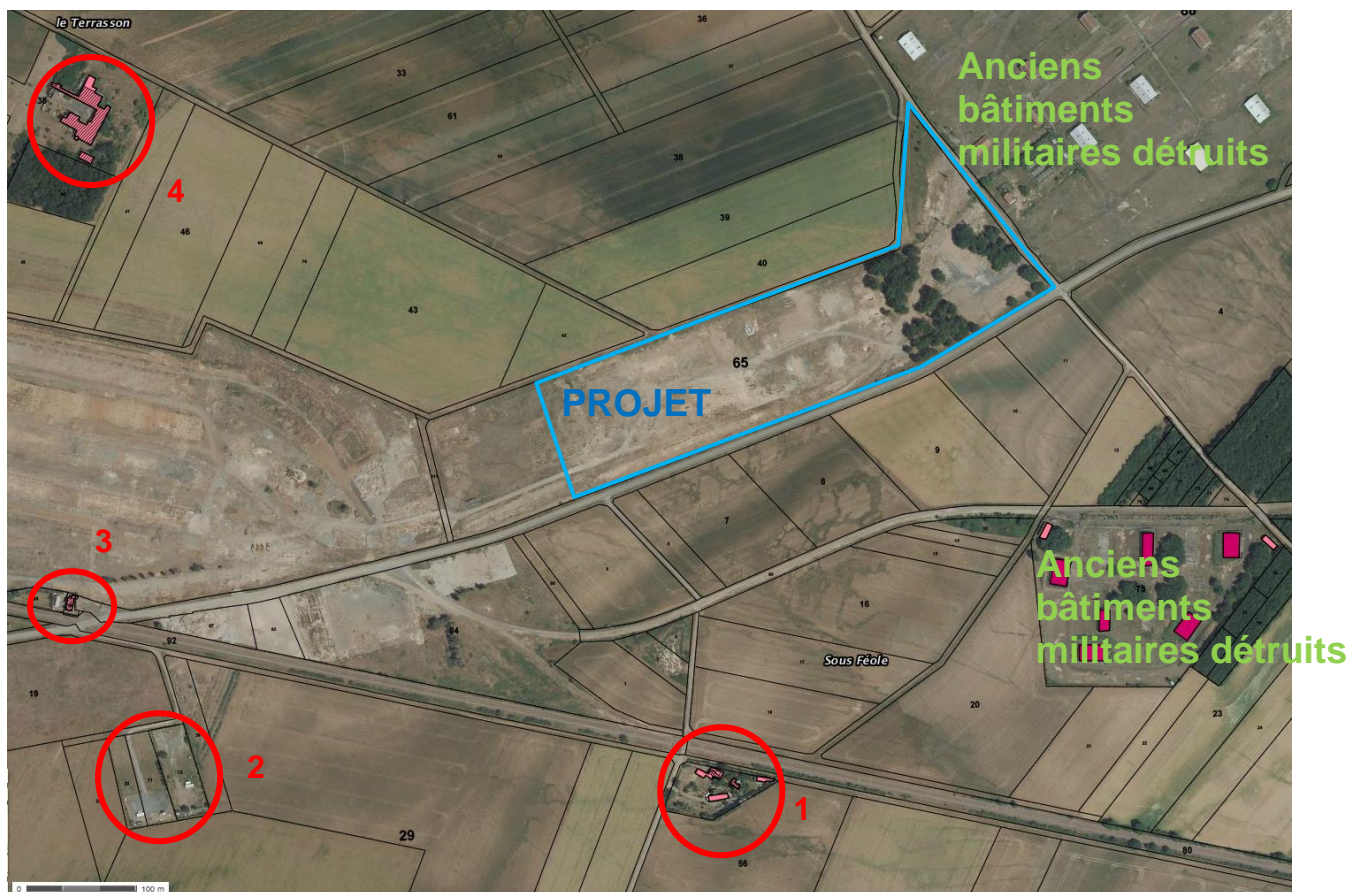


Figure 41 : Localisation des habitations

Les habitations sont comprises dans les « zones bâties ».

II.1.9.4. Le contexte économique

Les trois communes du projet comptaient 963 établissements actifs à la fin 2009. La répartition de ces activités économiques diffère suivant les communes concernées.

L'activité agricole reste dynamique sur les communes de LOUZY et SAINT-LEGER-DE-MONTBRUN puisqu'elle représente respectivement 30% et 46% des établissements recensés.

Elle est plus faible sur la commune de THOUARS en raison de son caractère plus urbain. Thouars a perdu toutes ses exploitations agricoles entre 1988 et 2010.

L'orientation des systèmes d'exploitation est principalement axée sur les grandes cultures (maïs, blé, tournesol...) Les parcelles agricoles représentent la majeure partie de l'occupation des sols de l'aire d'étude rapprochée.

L'agriculture reste prédominante au niveau de l'espace de la communauté de communes du Thouarsais : toutes les communes, sauf Sainte-Radegonde et Thouars, ont plus de 60% de leur surface totale en surface agricole utile.

L'agriculture a un poids économique très fort à l'échelle du Thouarsais. Outre l'élevage, les productions céréalières ou spécifiques comme celle du melon, qui induit de nombreux emplois saisonniers, près de 30% des emplois dans le Thouarsais sont proposés dans le secteur agro-alimentaire.

La commune de THOUARS présente un tissu industriel non négligeable avec plus de 63 établissements recensés pour plus de 1500 emplois générés. Une vaste zone industrielle implantée entre la D938 et la voie de chemin de fer s'étend ainsi au Nord-Ouest de la ZIP (Zones industrielles de Thouars - la Biauine et Thouars - Louzy) On retrouve aussi des entreprises liées au secteur de la construction sur chacune des communes concernées par le projet.

Les entreprises liées au commerce, transport et services divers sont présentes à THOUARS.

Concernant les services publics (administration, santé, enseignement, action sociale) on note une forte concentration au niveau de la ville de THOUARS. Cette catégorie représente d'ailleurs le plus gros pôle d'activité de la ville.

II.1.9.5. Tourisme et loisirs

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, on retrouve 2 hôtels et un camping. La part des résidences secondaires est de seulement 2% du parc de logement (moyenne France : 9.8%). Par ailleurs, l'Office de Tourisme a enregistré trois chambres d'hôtes sur la commune de THOUARS. Ce même organisme a listé plusieurs sites touristiques sur le territoire, dont notamment :

- 4 musées : Centre d'Interprétation Géologique du Thouarsais, Centre Régional « Résistance&Liberté », Moulin de Crévant et Musée Henri Barré
- Dolmens de Puyraveau à SAINT-LEGER-DE-MONTBRUN
- Château des ducs de La Tremoille à THOUARS
- Eglise Saint-Pierre à LOUZY, Eglises Saint-Médard et Saint-Laon ainsi que la chapelle Notre-Dame-du-Château à THOUARS
- Viaduc Eiffel à THOUARS
- Centre d'art la Chapelle Jeanne d'Arc et la Tour du Prince de Galles à THOUARS

Les activités de loisirs disponibles sont elles aussi diverses : piscines, club hippique, montgolfière, cinéma...La vie associative s'organise quant à elle autour de diverses structures sportives, sociales ou culturelles. L'activité cynégétique est aussi développée. A noter la présence d'infrastructures sportives au Nord-Ouest de la zone du projet, lieu-dit « Le Grand Bournay ».

II.1.9.6. Etablissements recevant du public

Deux ERP sont localisés au Nord-Ouest du site :

- Un terrain de football, Chemin de la Morellerie à 760 m
- L'hôtel Talencia, Rue Marcel Morin à 1080 m.

II.1.9.7. Gestion des eaux et des déchets

II.1.9.7.1. Gestion des eaux

Eaux usées

Les effluents de l'Agglomération (composés à la fois d'eaux usées domestiques, appelées aussi eaux vannes, et d'eaux usées industrielles) sont traités à la station d'épuration de Sainte-Verge. Cette dernière est une station de type boues activées à aération prolongée. Sa capacité est estimée à 35 000 équivalents-habitants. Elle est dimensionnée pour éliminer 85 % de la pollution carbonée et 90 % de la pollution azotée et phosphorée.

Le projet ne sera pas raccordé au réseau des eaux usées.

Eaux pluviales

Les eaux superficielles du secteur du projet s'infiltrant dans les sols ou s'écoulent dans les fossés routiers. Il n'existe pas de réseau de collecte spécifique.

II.1.9.7.2. Gestion des déchets

Déchets ménagers

La collecte et le traitement des déchets ménagers et assimilés relèvent de la compétence de la communauté de communes.

Les déchets ménagers et assimilés sont collectés par l'intermédiaire de 3 services :

- la collecte des ordures ménagères en porte à porte,
- la collecte sélective en porte à porte (bouteilles plastiques, cartons, métal) ou en apport volontaire dans des conteneurs implantés sur l'ensemble des communes (papier et emballages en verre),
- la collecte en déchetterie par le réseau des déchetteries.

Déchets des activités économiques

Les déchets des activités économiques sont les déchets non dangereux collectés hors du service public qui relèvent de la responsabilité des producteurs. Ils ne sont pas pris en charge par la collectivité. Ils sont collectés indépendamment par des prestataires privés. Ils sont envoyés vers des installations de traitement diverses en fonction de leur nature.

II.1.9.7.3. Plans Départementaux d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) et Plans Départementaux de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDN)

II.1.9.7.3.1. Présentation des plans départementaux

Deux-Sèvres (79)

Le périmètre du Plan des Deux-Sèvres couvre le territoire géographique du département ; en effet, aucune commune du département n'a adhéré à des EPCI dont le siège est situé dans un département limitrophe.

Le décret n°2011-828 paru le 11 juillet 2011 indique que le Plan prend en compte les **déchets non dangereux produits sur le département**.

L'article L.2224-14 du Code général des collectivités territoriales étend la collecte et le traitement des déchets des ménages à « la collecte et le traitement des autres déchets définis par décret, qu'elles peuvent,

eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, collecter et traiter sans sujétions techniques particulières ».

En définitive les déchets concernés par le Plan sont :

- les déchets non dangereux collectés sur le périmètre par le service public d'élimination,
- les déchets non dangereux collectés hors du service public qui relèvent de la responsabilité des producteurs (DAE : déchets des activités économiques).

En termes de **prévention**, le département a mis en place des **actions efficaces** ces dernières années, notamment le **programme IDEAL 79**. Depuis 2001, la production d'OMA a diminué de 10%.

Le Plan doit permettre de poursuivre les efforts réalisés afin d'atteindre les différents objectifs réglementaires et pérenniser la dynamique créée en 2001 à l'échelle départementale.

Le département présente globalement des **performances de collecte satisfaisantes**.

Au niveau des filières de traitement, l'enfouissement reste majoritaire : **38 % du gisement global de DMA est enfouis**. En conséquence, un des enjeux fort du Plan est de conduire à **l'augmentation des taux de valorisation matière et organique**. Et cela d'autant plus, que le département des Deux-Sèvres n'atteint pas les **objectifs fixés par la réglementation** pour la **valorisation des emballages** (Papiers/Cartons, Plastiques et Métaux).

L'organisation préconisée par le Plan repose sur une gestion globale des déchets et respecte la hiérarchie des modes de traitement inscrite dans la directive 2008-98 du 19 novembre 2008 :

- **la prévention est la première priorité du dispositif**, afin de réduire la quantité et la nocivité des déchets produits. Le concept est simple : « Le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas » ;
- les déchets doivent, autant que possible, être triés en vue d'un **recyclage ou d'un réemploi** ;
- les déchets doivent, autant que possible, faire l'objet d'une **valorisation matière** ;
- pour les déchets ne pouvant pas subir de valorisation matière, ils devront faire l'objet d'une **valorisation organique** ;
- enfin, les déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière, organique ou énergétique, dans les conditions techniques et économiques du moment (déchets dits « ultimes ») sont enfouis en dernier recours en installation de stockage.

A cette organisation multifilière, il convient d'ajouter les principes suivants :

- la maîtrise des coûts de gestion des déchets ;
- la limitation des transports des déchets en distance et en volume ;
- la recherche de solutions de traitement limitant les impacts sur l'environnement et préservant la santé humaine ;
- le suivi du programme de réhabilitation des décharges brutes ;
- l'acceptation des installations par les populations locales et l'ensemble des parties prenantes ;
- le partage territorial des contraintes liées à la gestion des déchets ;
- la recherche du bon niveau de gouvernance pour les différentes étapes de la gestion des déchets.

le scénario de gestion multifilières du Plan se compose :

- D'une part, d'un socle commun d'actions, retenues selon les grands principes d'organisation du Plan (relatives à la prévention, à l'amélioration de la valorisation matière) ;
- D'autre part, d'axes de travail spécifiques relatifs à :
 - La modernisation des centres de tri ;
 - La préservation des capacités d'enfouissement des résiduels et la recherche de solutions de traitement au-delà de 2024.

Afin de garantir les capacités de tri et de traitement des déchets non dangereux sur le département, le Plan préconise :

- de maintenir **deux centres de tri** afin de doter le département des Deux-Sèvres en capacité de tri suffisante et de limiter les impacts environnementaux et financiers du transport.
- De maintenir **deux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux sur le département** des Deux-Sèvres, afin de garantir les capacités de traitement des résiduels sur toute la durée du Plan. Le Plan propose de créer de nouvelles capacités de stockage sur le site actuel de Coulonges-Thouarsais. Si pour des raisons techniques ou administratives, il n'est pas possible de créer sur le site existant, de nouvelles capacités de stockage, le Plan permet de trouver une autre localisation, dans la zone de chalandise actuellement couverte par l'ISDND de Coulonges-Thouarsais, en accord avec les principes de proximité et de limitation des transports préconisés par le Plan.

Maine et Loire (49)

Le Maine-et-Loire dispose d'un PDPGDN approuvé en 2013.

Les déchets dont l'élimination est planifiée au niveau départemental, sont non seulement les déchets ménagers mais également les déchets qui leur sont assimilés du fait de leur mode commun d'élimination.

Il s'agit notamment des déchets courants des petits commerces, des artisans, des services, qui sont présentés sur le trottoir dans les mêmes récipients que les déchets ménagers et qu'il est bien souvent impossible de distinguer de la collecte des déchets ménagers.

Le gisement de DAE non dangereux non inertes du Maine-et-Loire en 2008 est d'environ 120 000 t/an.

Il a été estimé grâce à une enquête menée par les services de l'Etat auprès de tous les sites de traitement de déchets ménagers du département de Maine-et-Loire et de tous les départements limitrophes permettant ainsi de connaître les tonnages de DAE provenant du Maine-et-Loire et les lieux de leur traitement.

- DAE traités en Maine-et-Loire : 130 300 tonnes dont 100 000 tonnes produits par le département
- DAE du Maine-et-Loire traités dans les départements limitrophes : 20 000 tonnes.

Actuellement les résidus des activités économiques entrant dans le cadre réglementaire sont essentiellement stockés et en partie valorisés énergétiquement dans les installations fonctionnant pour les déchets ménagers et assimilés gérées par les collectivités.

Le gisement actuellement collecté par les services municipaux est difficile à évaluer.

L'ensemble de ces chiffres sont à prendre avec certaines précautions.

Les flux de déchets sortants du département ou entrants dans le département sont variables d'une année à l'autre. Cependant depuis plusieurs années, il est constaté que le Maine-et-Loire reçoit davantage de déchets qu'il n'en transfère dans les départements limitrophes.

Il y a là un enjeu économique puisque les installations de traitement fonctionnent à pleine capacité et une réserve potentielle de capacité par rapport aux besoins du département (problème sur une unité de traitement par exemple). Le plan accepte le transfert de flux, entrants et sortants, avec les départements limitrophes dans le respect du principe de proximité.

Le département de Maine-et-Loire dispose d'un ensemble " multi-filières " pour la valorisation et l'élimination des déchets ménagers.

Globalement la situation du département est bonne en termes de capacités de traitement jusqu'à l'horizon 2025. Le plan ne prévoit pas de création d'unité d'enfouissement ou d'incinération avant 2025. Néanmoins il est admis qu'il faut un délai d'environ 10 ans pour lancer, construire et rendre opérationnelle une unité de traitement. Compte tenu que les capacités techniques prévisionnelles du département deviendront insuffisantes pour assurer le traitement des déchets à l'horizon 2025, il sera nécessaire d'arrêter un choix avant 2015.

Vienne (86)

Le PDEDMA a été révisé et approuvé en 2010, pour la période 2009-2018.

Le périmètre technique du plan est constitué de l'ensemble du territoire départemental de la Vienne.

Le plan prend en compte les ordures ménagères (collecte sélective, collecte en déchèteries et ordures ménagères résiduelles, les déchets occasionnels des ménages (encombrants, déchets verts, matières de vidange, déchets ménagers spéciaux, gravats), les déchets des collectivités et les Déchets Industriels Banals non collectés avec les ordures ménagères. Les sous-produits issus du traitement de ces déchets sont également pris en compte : mâchefers, refus de tri, refus de compostage et Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères (REFIOM).

Il intègre de nouvelles problématiques adaptées à l'évolution de la société et aux nouvelles priorités environnementales.

Ces priorités sont :

- la réduction de la quantité de déchets produits
- la gestion des Déchets Industriels Banals (DAE)
- la collecte et la valorisation des biodéchets
- l'importation de déchets enfouis dans la Vienne

Le taux d'importation de déchets à enfouir en provenance de départements voisins est de 160 %. Ces déchets proviennent principalement des Deux-Sèvres, de Haute-Vienne, de Charente-Maritime et de Charente.

Environ 200 000 t de DAE seraient produites par an, avec un taux de valorisation légèrement inférieur à 50%. Une petite partie (environ 10 000 t) serait éliminée de manière non conforme. Chaque année, environ 120 000 t de DAE ultimes à enfouir sont importées en Vienne, qui exporte elle-même 60 000 t de DAE valorisées en grande partie.

Les gisements estimés de DAE sont d'environ 200 000 t pour 2013 et 215 000 tonnes pour 2018.

La part de DAE collectée en mélange avec les ordures ménagères étant évaluée à 20% du gisement total⁸, le gisement de DAE collecté spécifiquement est estimé pour 2013 et 2018 à 160 000 t et 172 000 t.

Les enjeux prioritaires du plan sont :

1. La réduction des déchets
 - ☐ La quantité de déchets des ménages
 - ☐ La quantité de déchets dangereux dans la collecte traditionnelle
 - ☐ L'amiante liée des particuliers
 - ☐ L'exemplarité des collectivités
2. Le tri et la valorisation des déchets
 - ☐ Les déchets d'emballages
 - ☐ La valorisation organique
 - ☐ La valorisation organique et énergétique des ordures ménagères résiduelles
 - ☐ Les déchets électriques et électroniques,
 - ☐ Les déchets industriels banals
3. Le financement et le coût de la gestion des déchets
 - ☐ La connaissance de la composition des coûts
 - ☐ Les coûts de collecte
 - ☐ Les coûts de traitement
4. Les conditions sanitaires et environnementales
 - ☐ Le transport
 - ☐ Les déchets d'activités de soin à risque infectieux des particuliers en auto-soin
 - ☐ La réhabilitation des anciennes décharges brutes communales
5. Les capacités d'enfouissement et la maîtrise des volumes enfouis

Les enjeux liés sont :

7. Les emplois liés aux déchets
8. L'information du public

L'objectif est de valoriser à l'horizon 2018 60% du gisement collecté spécifiquement de DAE (déchets d'activités économiques) par habitant, soit environ 103 000 t par an, en travaillant uniquement avec les entreprises de plus de 10 salariés (80% de leur gisement étant valorisable selon l'étude nationale 2004, et le gisement potentiel de DAE collecté par un prestataire privé est évalué à 150 000 t en 2006). Ce dispositif peut être étendu aux entreprises de moins de 10 salariés qui le souhaitent.

Par ailleurs, le plan recommande de généraliser le pré-tri des DAE à l'entrée de l'ensemble des centres de stockage de déchets ultimes de classe 2.

Globalement le plan départemental a pour objectif de limiter les tonnages de déchets enfouis en favorisant leur valorisation matière ou énergétique.

Conclusion

Le projet CHO TIPER est donc compatible avec les plans départementaux des Deux-Sèvres, de la Vienne et du Maine-et-Loire.

Voir courrier du CG79 en Annexe 2

Un des grands principes préconisés par les Plans est **de limiter l'enfouissement en installation de stockage en dernier recours**, aux déchets ne pouvant faire l'objet d'un réemploi, d'une valorisation matière, organique ou énergétique, dans les conditions techniques et économique du moment.

Globalement le projet permet de réduire l'envoi de 43 000 tonnes/an de déchets en enfouissement.

En effet il s'intéresse à des déchets (DAE et assimilés, et bois B) ne pouvant faire l'objet à l'heure actuelle d'une valorisation matière et qui sont actuellement pour la plupart destinés à l'enfouissement.

Le projet propose ainsi une valorisation énergétique de ces déchets.

Il faut préciser qu'il ne s'agit pas d'une incinération, mais d'un procédé beaucoup plus efficace énergétiquement et moins polluant :

- Les déchets sont préalablement triés et préparés (broyage, déferailage tc)
- Les déchets sont secs
- On élimine les polluants à la source dans le syngaz plutôt que de tenter de les éliminer dans les fumées.
- Le fait de brûler un gaz propre réduit les flux de polluants
- À terme les cendres du site CHO TIPER devraient être reconnues comme des déchets inertes et pourraient être valorisables en sous-couche routière.

Dans le plan départemental des Deux-Sèvres, il n'y a pas d'opposition stricte à la création d'unité de traitement de ce type.

Le plan encadre uniquement la création/extension des centres d'enfouissement.

Concernant les flux interdépartementaux, les plans ne limitent pas les flux de DAE (déchets d'activités économiques) entre départements. Le projet encadre uniquement les flux d'ordures ménagères destinées à l'enfouissement, dans le respect du principe de proximité.

Le projet sera alimenté par des collecteurs locaux dont le rayon d'action couvre d'ores et déjà le secteur de Thouars et ses environs (Sud Maine-et-Loire et Nord Vienne).

Le projet est de nature à limiter l'importants flux de déchets produits en Deux-Sèvres et éliminés dans des installations situées en Vienne et en Maine-et-Loire.

II.1.9.8. Transports

II.1.9.8.1. Accès au site et réseau routier

L'accès au site du projet se fait par la Route Départementale 65.

II.1.9.8.2. Trafic routier et classement des voiries

La RD 65 n'est pas classée voie bruyante.

Le trafic sur la RD 938 est de 5590 véhicules par jour dont 17,8% de poids lourds en aval de Thouars et de 7316 véhicules par jour dont 17,6% de poids lourds en amont de Thouars.

Sur la RD759 le trafic journalier est de 3356 véhicules dont 18,1 % de poids lourds.

D'après le Conseil Général des Deux-Sèvres, sur la RD65 bordant le site, le trafic moyen journalier annuel est compris entre 500 et 2000 véhicules dont 150 à 300 poids lourds.

Figure 42 : Extrait de la carte du trafic moyen journalier annuel en Deux-Sèvres en 2011 (Source : DREAL Poitou Charente)

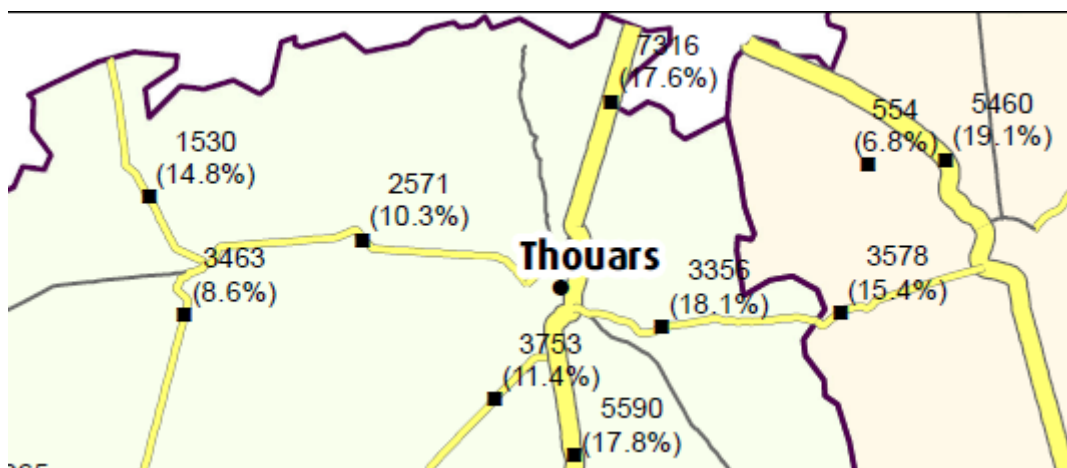
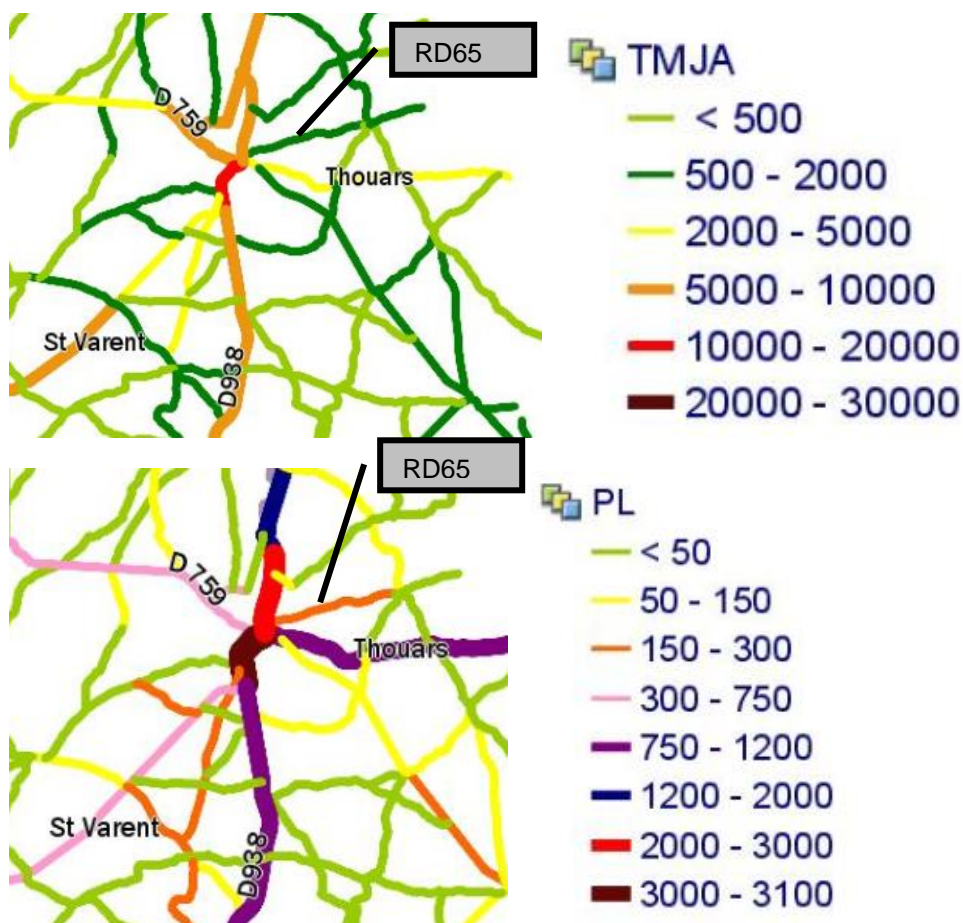
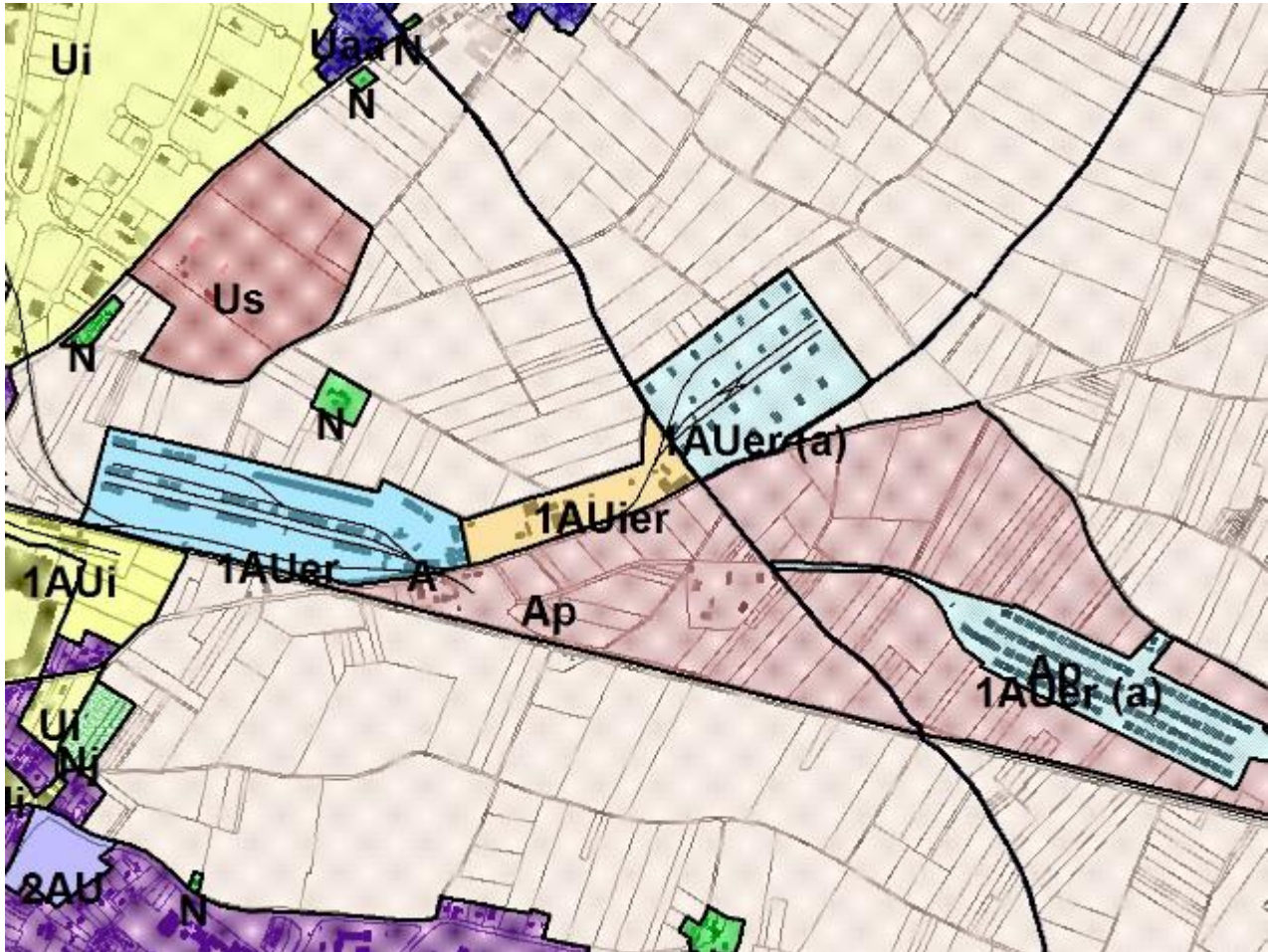


Figure 43 : Extrait de la carte du trafic moyen journalier annuel en Deux-Sèvres en 2013 (Source : CG79)



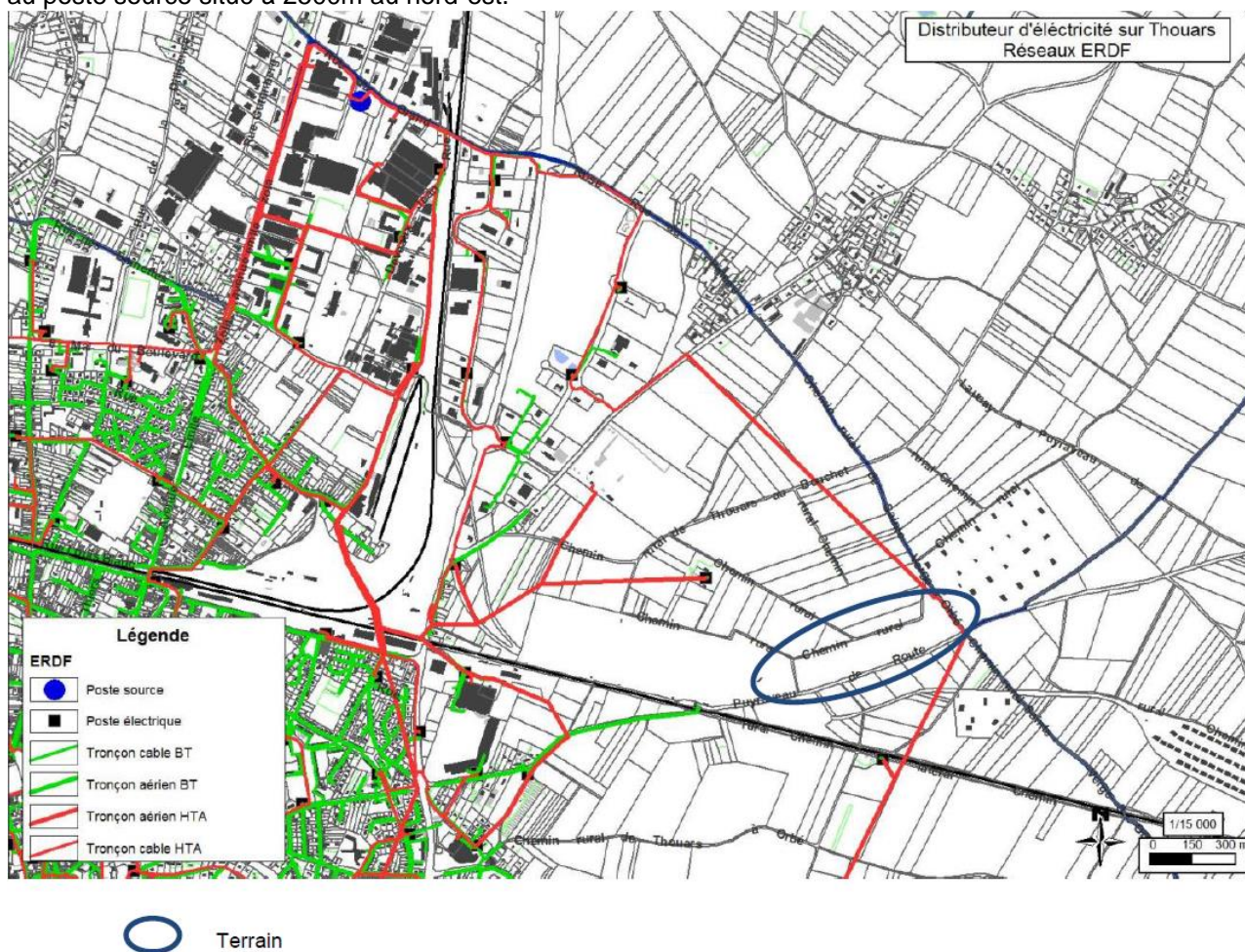
II.1.9.8.3. Chemins

Le projet n'est pas situé à proximité immédiate de chemins de promenade/randonnées cyclistes ou piétons.



II.1.9.9.2. Servitudes d'utilité publique

Une ligne HTA passe en bordure de la parcelle du projet, traversant deux postes électriques et aboutissant au poste source situé à 2500m au nord-est.



II.1.9.9.3. Emplacements réservés

Le site du projet de gazéification n'est pas concerné par les emplacements réservés.

II.1.9.9.4. Servitudes militaires et aéronautiques

Le site de du projet de gazéification n'est pas concerné par les servitudes de l'armée de terre.
Par courrier du 01/07/2014, la Direction Générale de l'Aviation Civile a émis un avis favorable – voir Annexe 3

II.1.10. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

II.1.10.1. Risques technologiques

II.1.10.1.1. Transport de matières dangereuses

Le site de projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

II.1.10.1.2. Installations à risques

On ne recense pas d'installation classée SEVESO sur le territoire communal de Thouars.

II.1.10.1.3. Autres installations classées

Il existe différentes installations classées sur le territoire communal de Thouars. La majorité se situe dans la Zone Industrielle Le Grand Rosé à 1,5 km du site.

Compte tenu de leur éloignement, ces installations ne présentent pas de risques particuliers pour le projet. De manière réciproque, le projet de gazéification ne devra pas présenter de risques pour ces installations.

Notons que le projet de gazéification est intégré au projet Tiper (voir carte page suivante) comprenant :

- Une **usine de méthanisation** (utilisation des sous-produits agricoles et agro-alimentaires appelés biomasse pour produire de l'électricité et de la chaleur) d'une puissance de 3Mwc
- Deux **parcs éoliens**, l'un de 4 à 6 éoliennes à Mauzé-Thouarsais et l'autre de 5 à 6 éoliennes près de l'ex-ETAMAT, d'une puissance totale de 8 à 18 Mwc
- Une **centrale solaire** de 50 hectares et d'une puissance de 22,1 Mwc. Il s'agira du plus grand parc solaire de Poitou-Charentes. Il sera situé sur les groupes I, II et III de l'ex-ETAMAT.

Ces installations sont classées au titre de la réglementation ICPE.

Dans l'étude de danger, nous étudierons le risque lié aux éoliennes (projection de pâle).

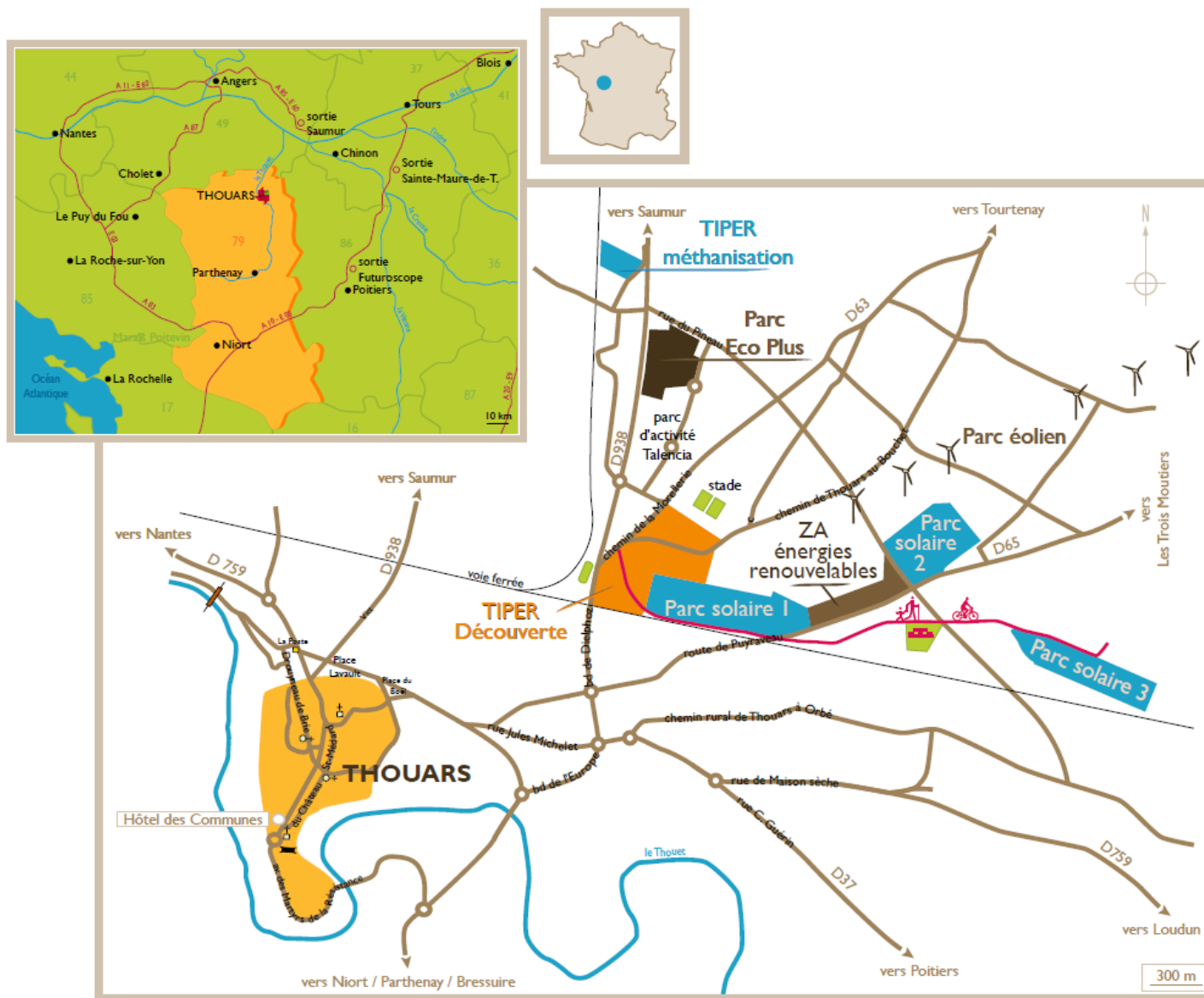


Figure 45 : Localisation du projet TIPERS sur la commune de Thouars

II.1.10.2. Risques naturels

II.1.10.2.1. Le risque inondation

La commune de Thouars est concernée par les crues à débordement lent du Thouet. Néanmoins le projet est en dehors des zones à risque.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol.

Au niveau de la zone du projet, les données fournies par le BRGM (<http://www.inondationsnappes.fr>) font apparaître un risque très faible

II.1.10.2.2. Mouvements de terrain

Pour le site du projet de gazéification,

- > Il n'existe pas de cavités souterraines connues au droit de la parcelle (www.bdcavite.net)
- > Le risque de retrait-gonflement est classé en aléa « moyen » (www.argiles.fr).

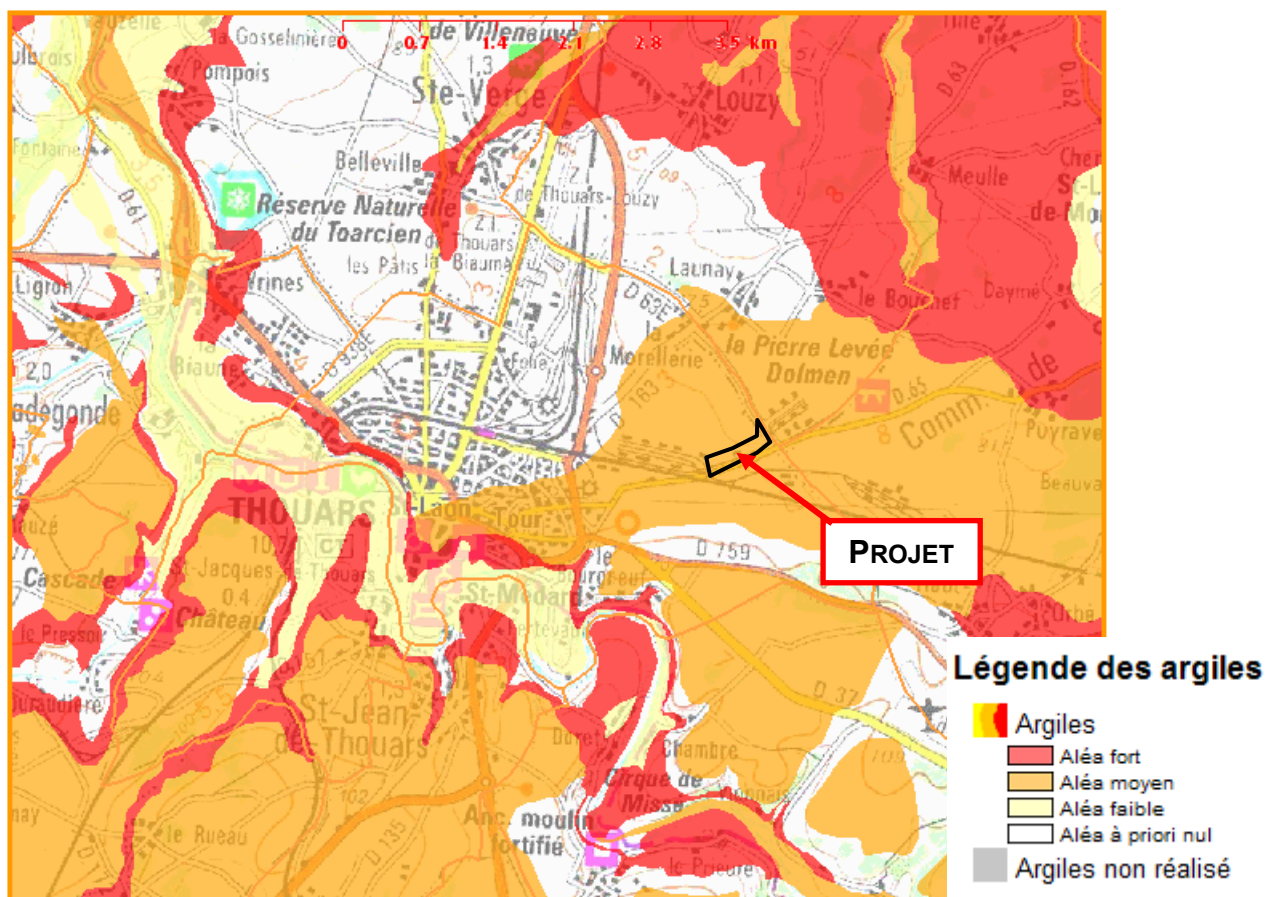


Figure 46 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles

II.1.10.2.3. Risque sismique

Selon le Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune de THOUARS est classée en zone de sismicité modérée (niveau 3).

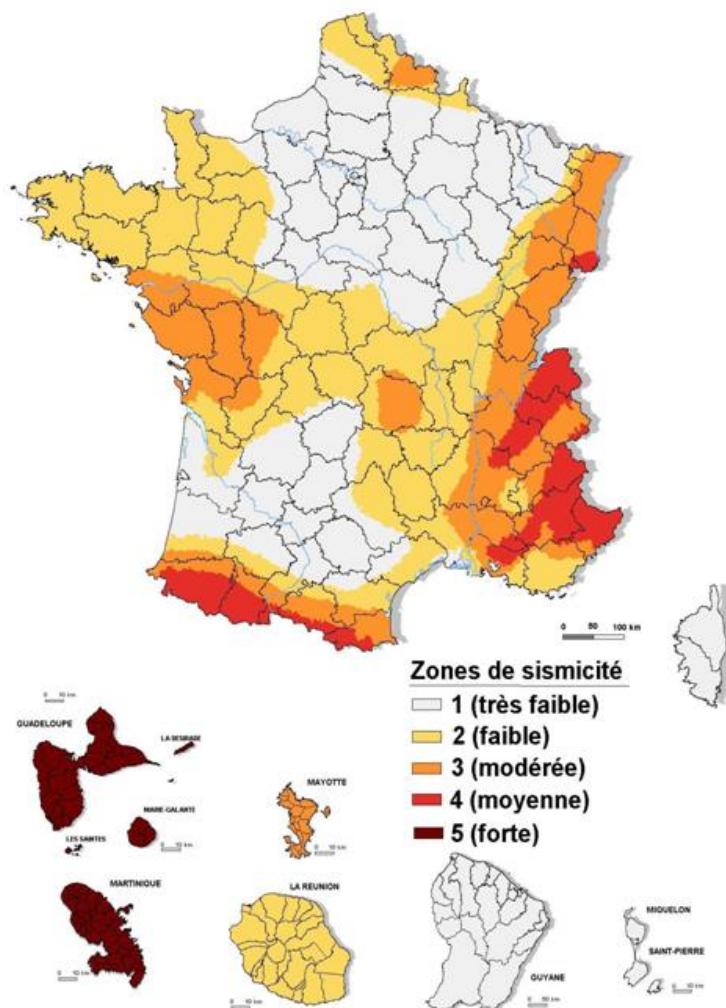


Figure 47 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 22/10/2010

Conformément à l'article R.563-1 et suivants du Code de l'Environnement, et autres textes associés, les installations de gazéification sont classées de la façon suivante :

Tableau 11 : Classement du projet pour le risque sismique :

Zonage sismique (Selon Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français)	3 zone de sismicité modérée
Risque normal ou Risque spécial (selon Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées).	Normal
Classification d'importance des bâtiments applicable à partir du 1er mai 2011: (selon articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement).	II
Poste d'injection gaz	III
Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments (Eurocode 8) (selon Arrêté du 22/10/10 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »)	oui

*La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

** Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique

II.1.11. SITES ET SOLS POLLUES

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers. Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels : BASOL et BASIAS.

II.1.11.1. BASOL

La base de données BASOL dresse l'inventaire des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Il n'existe pas de site BASOL au droit des parcelles concernées par le projet ou à proximité.

II.1.11.2. BASIAS

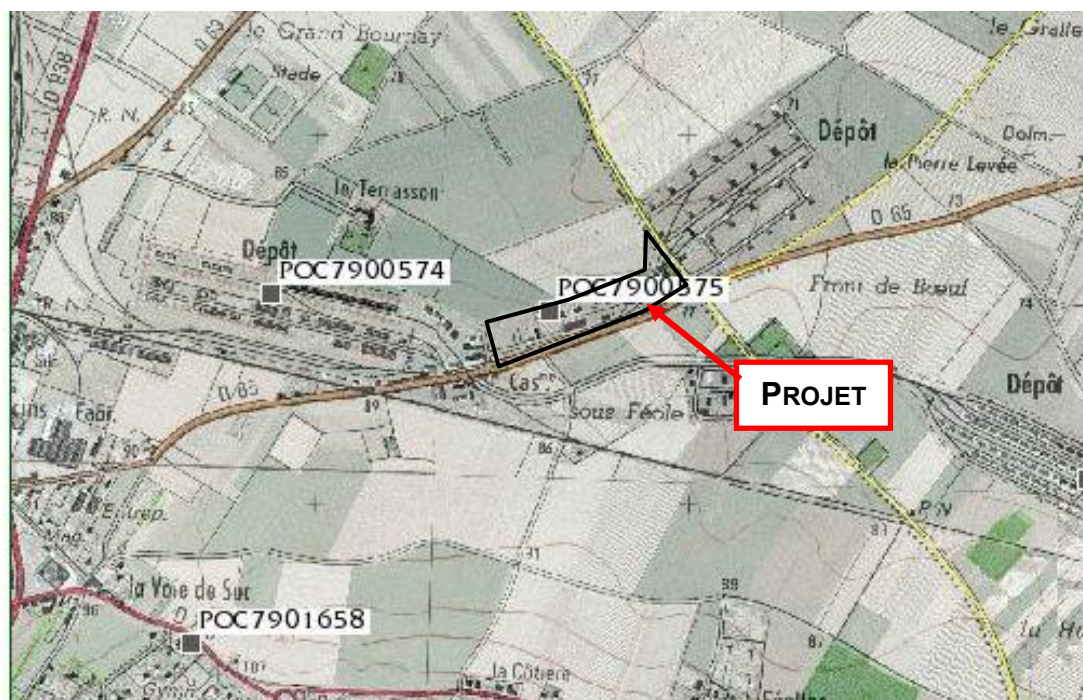
La base de données BASIAS (basias.brgm.fr) recense les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols. La finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement. Cette base de données a aussi pour objectif d'aider, dans les limites des informations récoltées, forcément non exhaustives, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions foncières.

Il existe un site BASIAS au droit des parcelles concernées par le projet : POC7900575 RESERVE GENERALE DE MUNITIONS DE THOUARS - Dépôt de munitions

On notera la présence d'un autre site à proximité du projet référencé dans la base BASIAS : POC7900574 RESERVE GENERALE DE MUNITIONS DE THOUARS - Dépôt de munitions

Ces deux sites correspondent à l'ex-ETAMAT ; ils ont fait l'objet d'une dépollution.
Voir détails au paragraphe suivant.

Figure 48 : Carte de localisation des sites BASIAS à proximité du projet



II.1.11.3. ETAMAT groupe IV

II.1.11.3.1. Historique du site

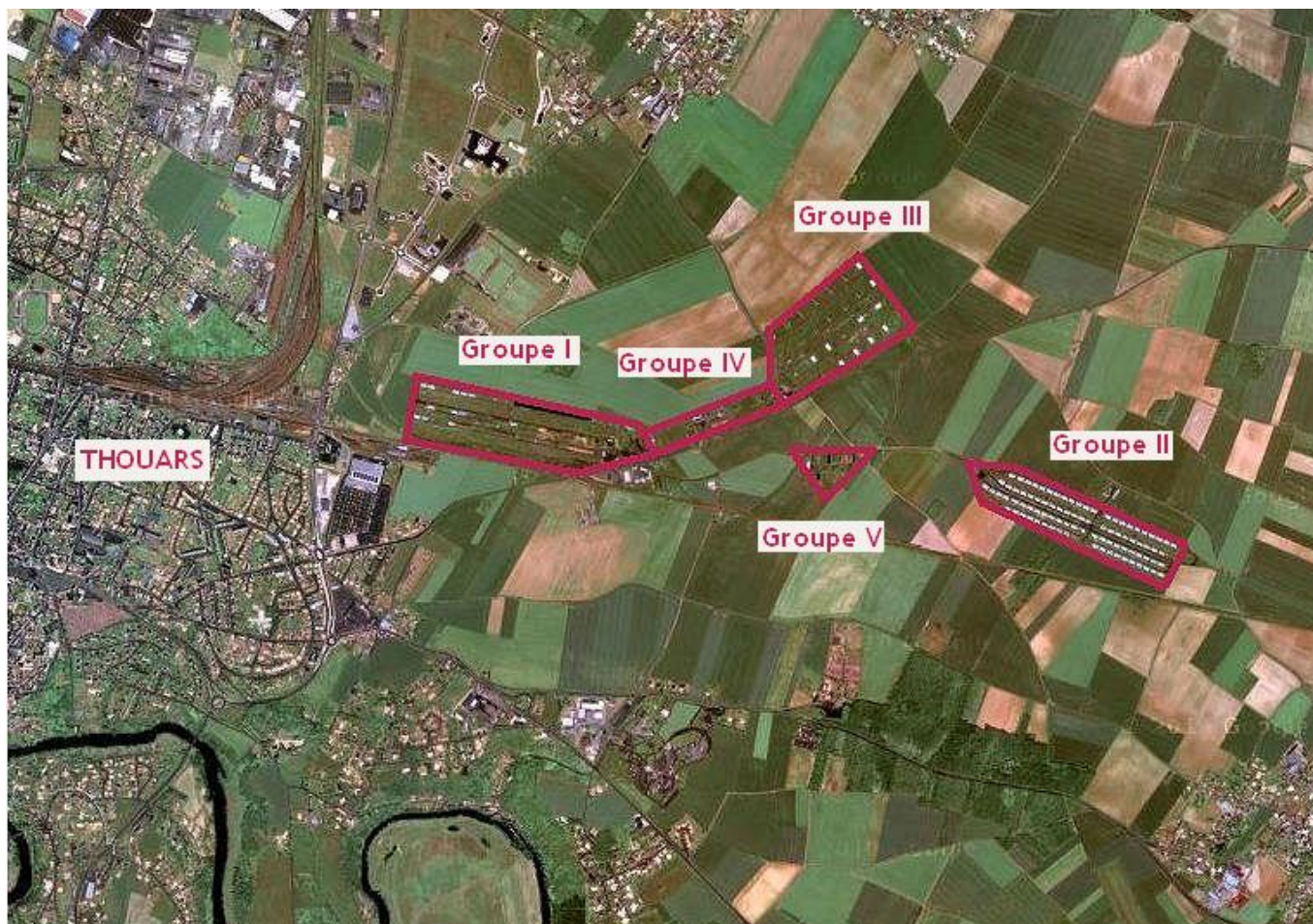
La parcelle du projet correspond au Groupe IV de l'ancienne zone dédiée à l'ETAMAT (Établissement du Matériel de l'Armée de Terre)

L'ETAMAT correspond à un dépôt de munitions créé en 1916.

En juillet 1996, la fermeture progressive de l'ETAMAT de Thouars est annoncée.

En septembre 1997, le programme d'évacuation de toutes les munitions avant le 1er mai 2000 est arrêté par la Direction Centrale du Matériel de l'Armée de Terre (DCMAT).

En 2000, l'arrêt des activités a lieu après le départ des dernières munitions : jusqu'à cette date, les derniers militaires et civils en place ont poursuivi leur mission.



II.1.11.3.2. Dépollution du site

Après l'annonce de la fermeture de l'ETAMAT en 1996, le Ministère de la Défense a déclaré que les terrains militaires seront restitués à la collectivité après leur dépollution. En effet, le site ayant été dédié au stockage de matériel pyrotechnique, il a dû être nettoyé car des munitions et des engins explosifs se trouvent enfouis dans le sol.

Les travaux de dépollution ont concernés tous les groupes de l'ETAMAT, sur une surface de 70 hectares, et ont été pris en charge par l'Etat français.

Les travaux de dépollution ont eu pour but de retirer les munitions présentes sur site sur une profondeur de 3 mètres (pour la plupart encore actives), la destruction de 211 bâtiments, 36km de voies ferrées et 11km de clôtures.

Les travaux de dépollution ont été terminés en septembre 2012 (voir Attestation de dépollution en Annexe 15).

II.1.11.3.3. **Plan de gestion**

Par ailleurs un Plan de gestion a été mis en place (voir en Annexe 15).

Ce plan de gestion s'appuie sur un diagnostic de pollution des sols et des nappes d'eaux souterraines. **Une pollution des sols par des métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc, mercure) a été mise en évidence sur des zones dispersées et bien localisées du site.**

Par contre les résultats des analyses d'eaux souterraines ont permis de conclure que **cette pollution des sols n'a pas d'incidence sur les eaux souterraines.**

Des piézomètres ont été mis en place.

En l'état, cette pollution des sols induit les risques suivants :

- En phase chantier : exposition du personnel par contact cutané, ingestion, inhalation
- En phase d'exploitation des futures activités : exposition du personnel par inhalation

Après une analyse coûts/avantages, le plan de gestion préconise la conservation sur site des terres polluées par des métaux par stockage et mise en place d'une barrière de protection (géotextile surmonté soit d'une couche de forme et d'un enrobé, soit d'un ouvrage bétonné). L'exposition du personnel à la pollution par voie d'inhalation sera donc supprimée : aucun risque résiduel n'est à considérer.

Cette solution induit l'obligation de garder la mémoire de la pollution et d'instaurer des restrictions d'usages par servitudes.

Une autre mesure de gestion possible est l'excavation des terres polluées et envoi en centre de stockage de déchets. Néanmoins elle présente un bilan coûts avantage moins favorable.

II.1.11.3.1. **Rapport de base IED**

Le projet CHO TIPER n'est pas soumis à l'élaboration du rapport de base.

Voir Note justificative en Annexe 15.

II.2. EFFETS TEMPORAIRES NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

Dans la préoccupation continue de prise en compte de l'environnement, depuis les premières phases de la conception du projet jusqu'à sa réalisation, la phase du chantier occupe une place non négligeable.

Rappelons que le plan de gestion des sols établi par Bureau Veritas et disponible en Annexe 15 sera mis en place selon les étapes suivantes :

- 1^{ère} étape : Création d'une fouille de 400 m³ en zone saine sous le bâtiment d'exploitation ou sous un parking aérien. L'espace libéré permettra d'accueillir les terres polluées. Une barrière de protection viendra couvrir ces terres. Les terres excavées pour la création de la fouille seront contrôlées afin de confirmer leur qualité et l'absence d'anomalie chimique. Elles seront réutilisées sur le site ou hors site.
- 2^{ème} étape : Excavation et regroupement des terres polluées dans la fouille créée.
- 3^{ème} étape : Barrière de protection par la mise en place d'un géotextile au-dessus de la zone de fouille contenant les terres polluées surmonté de drain et recouvert de terre végétale, d'enrobé ou de remblai sain selon la future utilisation.

Toutes les précautions seront prises pour que les terres polluées ne contaminent pas l'environnement immédiat (eau, sol...).

II.2.1. DESCRIPTIONS DES IMPACTS TEMPORAIRES POTENTIELS

La durée des travaux est estimée entre 14 et 18 mois.

Sol et eaux souterraines

Le risque principal est le renversement accidentel d'huile ou d'hydrocarbures. Cependant ce risque est mineur car les stocks seront en quantité limitée (un ou deux fûts de 200 litres) et seront placés sur rétention.

Eau

Les origines des pollutions potentielles susceptibles de se produire au cours du chantier sont diverses. Leurs causes peuvent être notamment :

- le décapage de la dalle béton existante, voire du terrain naturel, et la réalisation des terrassements,
- l'entretien du matériel de chantier,
- la mise en œuvre d'un revêtement bitumé.

Le décapage de la dalle béton existante et du terrain naturel entraîne en effet la production de matériaux fins, aisément remobilisés lors d'événements pluvieux, et entraînés par les eaux de ruissellement. Ce type de pollution se caractérise par un apport important de Matières En Suspension (MES) dans le milieu récepteur.

Une concentration plus importante de ces MES dans les cours d'eau favorise les colmatages de fonds de ruisseaux provoquant ainsi une diminution de la diversité des habitats disponibles pour la faune aquatique.

Par ailleurs, la présence des engins de chantiers et leur entretien, réalisé sur place, favorise d'autres types de pollutions, causées par les pertes accidentelles d'huiles hydrauliques ou de produits bitumeux.

Les aires d'entretien des matériels sont en effet susceptibles de recevoir des huiles de vidange, des fuites de carburant, ainsi que de tous produits nécessaires à l'entretien des engins.

Ces aires constituent donc des zones pouvant présenter une pollution significative.

Enfin, le lessivage des revêtements bitumés frais peut entraîner vers le milieu récepteur des phénols ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Air et odeurs

Les engins de travaux publics sont des sources d'émissions de gaz d'échappement et de poussières. Ces effets liés à tous les chantiers sont inévitables. Néanmoins, ils ne peuvent constituer une gêne majeure pour la population au vu de sa disparité et de son éloignement. Enfin les travaux ne devraient pas être à l'origine d'émissions significatives d'odeurs.

Bruit

La principale nuisance pour les riverains est liée au bruit des engins de chantier. Compte tenu de l'éloignement du site, la gêne temporaire occasionnée par le bruit du chantier sera atténuée par la distance.

Trafic routier

L'accès au site se fait par la RD65.
Les zones traversées sont des secteurs agricoles et industriels à très faible densité d'habitat.
De même, les travaux ne nécessiteront pas un trafic important de camions.
Par conséquent on estime que l'impact du chantier sur le trafic routier sera faible voire négligeable.

Paysages, patrimoine naturel et patrimoine culturel

Le site ne présente pas de richesses naturelles majeures et les travaux n'auront qu'un effet temporaire sur le paysage.
Les haies présentent en bordure du site seront conservées.

Concernant d'éventuelles découvertes fortuites, les articles L531-14 et suivants du Code du Patrimoine restent applicables. Ainsi la société porteuse du projet fera une déclaration immédiate au Maire de la commune du projet si, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des vestiges ou objets archéologiques sont mis à jour et mettra à disposition son site pour fouilles et analyses de ce cas.
Le Maire de la commune préviendra la direction régionale des Affaires culturelles.

Déchets

La phase de travaux engendrera la production de déchets dont le tonnage est difficile à estimer :

- terre végétale et déblais,
- déchets verts,
- emballages et déchets valorisables (cartons, films plastiques, ferrailles et métaux, bois notamment),
- DAE (déchets non dangereux et non valorisables : déblais de la dalle béton existante, cartons souillés...),
- DID en quantité très limitée (déchets dangereux : pots de peinture, bidons souillés par des produits dangereux...).

II.2.2. MESURES PRISES POUR PREVENIR OU REDUIRE LES IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts temporaires sont liés aux travaux. Le maître d'œuvre devra donc prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir et/ou limiter les nuisances induites par le chantier :

- Le matériel utilisé répondra aux normes en vigueur notamment en ce qui concerne le bruit et les émissions atmosphériques (gaz d'échappement, poussières) pouvant engendrer une gêne pour le voisinage.
- Les engins de chantiers seront stationnés dans des zones limitant la diffusion de polluants dans le sol et les eaux de ruissellement en cas de fuite ou de déversements accidentels (huiles, carburants).
- Des dispositifs de rétention seront prévus pour tout stockage de liquide polluant (huiles, carburants).
- Les eaux pluviales qui s'écouleront sur les surfaces en travaux seront canalisées vers un décanteur permettant de piéger les matières en suspension.
- Les travaux de terrassements seront si possible réalisés dans de bonnes conditions climatiques limitant les envois de poussières et une charge excessive de matières en suspension dans les eaux de ruissellement.
- Les haies seront préservées.

- En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, la Mairie et le Service Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles seront avertis dans les plus brefs délais. Un diagnostic archéologique préalable aux travaux pourra alors être prescrit.
- Les déchets seront évacués par un transporteur déclaré et traités dans une installation adaptée :
 - les terres et gravats seront enfouis en installation de stockage des déchets inertes ou réutilisés sur le site,
 - les emballages et déchets valorisables feront l'objet d'un tri à la source et ils seront valorisés par un prestataire agréé,
 - les DAE (déchets d'activités économiques) non recyclables seront enfouis en installation adéquate ou valorisés par incinération (filiale des ordures ménagères),
 - les DID seront triés, puis enlevés par un transporteur déclaré et traités dans une installation spécifique. Une attention particulière sur le devenir de ces déchets via les BSD (Bordereau de Suivi des Déchets) sera mise en place. Il n'incombera en aucun cas à l'exploitant de traiter ces déchets mais à l'entreprise mandatée.

D'une manière générale, la société CHO TIPER s'assurera du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier.

II.2.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.

La zone d'impact du chantier est très limitée. De manière générale elle concerne la parcelle et ses abords immédiats. Pour le trafic routier, elle peut s'étendre à la RD938. Néanmoins le chantier générera un très faible trafic.

Le projet de parc éolien est en cours d'instruction.

Les travaux du parc solaire ont débuté en septembre 2014.

II.2.4. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Les effets du chantier sont classiques et ne présentent pas de spécificité conduisant à une addition ou interaction entre eux. Ils restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

II.2.5. CONCLUSION SUR LES IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

Ce paragraphe s'est attaché à décrire l'impact temporaire qu'auront les travaux de construction de l'unité de gazéification sur l'environnement, ainsi que les mesures qui seront prises pour atténuer cet impact. Il ressort de l'étude que l'impact des travaux sera limité, en raison de l'éloignement des habitations et l'absence de richesses naturelles particulières.

II.3. EFFETS PERMANENTS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

II.3.1. L'URBANISME

Compte tenu du caractère renouvelable de l'énergie produite par CHO TIPER, le projet est conforme à la vocation de la zone 1AUier.

Les contraintes urbanistiques du site (voir paragraphe II.1.9.9.) ont été prises en compte dans le projet :

- Un accès permet un raccordement sécurisé à la RD65.
- La distance entre deux bâtiments non contigus sur une même unité foncière doit être au moins égale à 6 mètres.
- La hauteur des constructions ne doit pas excéder 10 mètres à l'égout du toit (des dépassements à ces règles sont autorisés s'ils sont nécessités par des contraintes techniques liées à la nature de l'activité : c'est le cas pour les installations de gazéification et les principaux bâtiments du site)
- Les clôtures auront une hauteur maximum de 2 mètres. Elles seront doublées d'une haie bocagère composée d'essences locales variées.

L'implantation des installations a été choisie de manière à n'entraîner pour le voisinage actuel ou futur aucune incommodité et, en cas de fonctionnement défectueux ou d'accident, aucune insalubrité ni sinistre susceptible de causer des dommages graves et irréparables aux personnes et aux biens.

Les rayons d'effets létaux significatifs sont ainsi contenus dans les limites du site, les risques présentés par les installations sont moindres (voir Chapitre IV Etude de dangers).

Le site n'est pas concerné par les servitudes d'utilité publique.

II.3.2. LE PAYSAGE

Le relief est peu marqué, on note la présence de quelques haies à proximité du site, mais en dehors de la zone d'implantation le paysage est plutôt ouvert. La zone d'implantation est entourée par de grandes parcelles cultivées bordées par quelques haies.

Le parti pris architectural et paysager reposera sur le choix des couleurs, des matériaux, et sur le traitement des limites.

Une attention particulière a été retenue pour le design de l'usine afin qu'il s'insère de la meilleure manière possible à son environnement. L'architecture de la salle de commande et des bureaux rappelle le design des autres installations CHO-Power.

La salle de commande sera située en position médiane dans un bâtiment rouge monté sur pilotis.

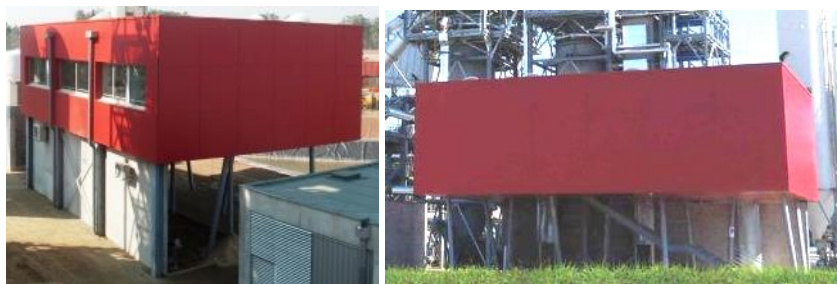


Figure 49 : Salle de contrôle de l'usine CHO POWER de Morcenx (40)

Par ailleurs une attention particulière a été portée sur les vues depuis la RD 65.

Il a ainsi été choisi de positionner en bordure de la RD65 les bâtiments les moins imposants, de manière à masquer les installations industrielles et à limiter l'effet masse par une gradation dans les hauteurs.

Un masque métallique sera positionné devant les installations de gazéification.
De plus des haies bocagères seront plantées en limite de site.
Les espaces libres seront engazonnés ou plantés.

Des extraits de la demande de permis de construire sont présentés en Annexe 17.

La considération du paysage passe aussi par le respect de certaines prescriptions dans la conduite de l'installation classée. En exploitation, les principaux efforts porteront sur :

- l'entretien régulier des espaces verts,
- le nettoyage régulier des aires de circulation,
- l'entretien des bâtiments et des installations.

Les effets cumulés sur le paysage des projets CHO TIPER et TIPER Eolien ont été étudiés. Voir photomontage en Annexe 17.

II.3.3. PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL

Le projet n'aura pas d'incidence sur les biens matériels des tiers.

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un monument historique.

Le projet n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique a priori inexistant dans la zone.

II.3.4. ACTIVITES AGRICOLES VOISINES

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les activités agricoles voisines.

Les installations ne seront pas à l'origine de rejets présentant des risques significatifs pour la santé humaine ou animale, y compris après passage dans la chaîne alimentaire.

En particulier les risques liés aux retombées au sol de dioxines contenues dans les gaz de combustion puis au transfert sol/plante ont été étudiés : les calculs montrent qu'au bout de 30 ans de fonctionnement du site CHO TIPER, les concentrations en dioxines dans les céréales resteront inférieures aux concentrations ubiquitaires dans l'environnement. (voir les paragraphes suivants de l'étude d'impact ainsi que le Chapitre III – Evaluation des risques sanitaires, notamment le paragraphe III.4.3.).

Les rayons d'effets létaux significatifs sont contenus dans les limites du site (voir Chapitre IV Etude de dangers).

Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact sur l'unité de gazéification.

II.3.5. LE MILIEU NATUREL – EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

II.3.5.1. Impact sur le patrimoine naturel en général

Le projet s'inscrit dans un environnement déjà fortement marqué par la présence de l'homme : la zone concernée se trouve dans une plaine céréalière ouverte sans haies, à proximité d'un ancien site militaire en voie de conversion en centrale solaire et d'un parc éolien en projet.

Les terrains, utilisés notamment pour le stockage de munitions, ont fait l'objet en 2013 d'un programme de dépollution, de destruction et de réhabilitation conduisant à la suppression totale des bâtiments et du couvert végétal.

Seul le boisement présent à l'Est du site CHO TIPER a été conservé au maximum.

Le site ne comporte pas de zone ou milieu humide. Il n'y a pas d'étang ou de mare à proximité.

II.3.5.2. Impact du projet sur les habitats et la flore

Le projet va engendrer la destruction d'environ 5 hectares de friche herbeuse. Cette habitat n'est pas considéré comme habitat d'intérêt communautaire, et n'est pas non plus un habitat protégée.

Toutefois, il s'agit d'un habitat favorable pour diverses espèces faunistiques et notamment pour l'avifaune, et l'entomofaune.

Afin de réduire l'impact du projet sur cet habitat, environ 1,5 ha de friches seront préservée aux extrémités Ouest et Est du site. De plus il est à noter que ce type d'habitat est également présent à proximité puisque des zones de friches herbeuses sont présente aux abords de la voie ferrée, ainsi que sur les anciens sites militaire périphériques.

Concernant la flore, aucune espèce protégée, rare ou menacée n'a été inventoriées. Les espèces présentes sont des espèces communes typiques des milieux rudéraux. La réalisation du projet ne devrait donc pas avoir d'incidence écologique majeur sur le peuplement floristique de la zone.

II.3.5.3. Impact du projet sur les amphibiens

Le site ne présente aucun intérêt majeur pour les populations d'amphibiens. Par conséquent, la réalisation du projet n'engendrera pas d'impact écologique majeur sur ces espèces.

II.3.5.4. Impact du projet sur les reptiles

L'impact principal concernant les populations de reptiles présentes sur la zone repose sur une perte d'habitat. En effet, le projet devrait engendrer la destruction de zones de friche favorable aux reptiles. Les observations réalisées depuis plusieurs années ne semblent cependant pas mettre en évidence une grande diversité herpétologique.

Toutefois afin de limiter l'impact du projet sur les peuplements herpétologiques existants, une zone de friche herbacée sera préservée aux extrémités Ouest et est du site.

Le bassin d'infiltration creusé dans la roche, situé à l'Est du site en connexion avec le boisement et la friche herbeuse, sera favorable aux reptiles (solarium).

En plus de cela, un réseau de haies bocagères sera planté sur l'ensemble du périmètre du projet. Ces haies offriront ainsi des zones d'abris et de déplacements pour les différentes espèces de reptiles.

II.3.5.5. Impact du projet sur l'entomofaune

La création du projet sur cette parcelle engendrera une perte d'habitat pour certaines espèces d'insectes. Les espèces observées sur le site d'étude restent cependant relativement communes à l'échelle départementale, hormis peut-être pour le fluoré. L'impact pour les populations de ces espèces reste relativement faible. Cependant afin de limiter cet impact, des zone de friche seront préservées et permettront ainsi de conserver un habitat favorable aux insectes. Au total, près de 1,5 ha de friche seront préservées aux extrémités Est et Ouest du site.

De plus, les haies plantées en limite du site formeront un milieu favorable à l'entomofaune.

II.3.5.6. Impact du projet sur l'avifaune

Les parcelles ouvertes agricoles qui dominent le paysage accueillent la nidification de 3 espèces de plaine menacées inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard. Cependant leur cantonnement peut être très aléatoire car il dépend de l'assolement des parcelles, qui change chaque année.

On rappellera que l'Etat initial (paragraphe □enjeux faible pour les oiseaux migrateurs et hivernants, et des enjeux modérés, pour les oiseaux reproducteurs dont l'Oedicnème criard.

Perte d'habitat

L'état initial (paragraphe II.1.6.2.5.) montre que le site de gazéification est en dehors des zones de chasse et de reproduction potentielle du Busard Cendré et du Busard Saint-Martin. Par conséquent la réalisation du projet ne devrait pas avoir d'incidence sur la perte d'habitat de nidification de ces espèces.

La création du projet de gazéification sur des terrains actuellement en friche pourra causer une perte d'habitats pour certaines espèces d'oiseaux rencontrées sur le site, notamment l'Oedicnème Criard, mais aussi la perdrix grise, la caille des blés, le traquet motteux,

Néanmoins il faut noter que les habitats agricoles présents sur la zone d'implantation sont largement représentés autour du projet de gazéification et permettront aux oiseaux sédentaires, nicheurs migrateurs et hivernants de trouver d'importantes surfaces d'habitats favorables non loin de la zone d'influence du site de gazéification et des éoliennes en fonctionnement, à plus de 250-300 mètres (labours, chaumes, jachères, prairies et cultures d'hiver, haies et prairies de la centrale TIPER solaire).

De plus, plus d'un hectare et demi de friches seront préservée aux abords du projet. Cette surface permettra de conserver un habitat favorable comme zone d'alimentation et de reproduction pour les oiseaux. Par conséquent on peut estimer que l'impact du projet de gazéification en termes de perte d'habitat reste limité.

Perturbation des flux migratoires

Les résultats issus des suivis migratoire menés dans le cadre du projet éolien semblent mettre en évidence que les flux migratoires passant au niveau du projet sont relativement faibles.

Le projet CHO TIPER, avec des installations de hauteur moyenne de l'ordre de 15 à 25 m (39,5 m maximum au niveau de la cheminée), et une surface limitée à environ 5ha ne causera pas de perturbation des faibles flux d'oiseaux migrateurs.

Effarouchement.

L'état initial (paragraphe II.1.6.2.5.) montre que le site de gazéification est nettement en dehors des zones de chasse et de reproduction potentielle du Busard Cendré et du Busard Saint-Martin ; ces zones sont distantes d'environ 200 m.

En effet ces oiseaux, qui occupent de vastes territoires de chasse, ont tendance à ne pas s'approcher trop près des zones d'activité humaines. Par conséquent on peut estimer que le projet n'induit pas d'effet d'effarouchement supplémentaire pour ces oiseaux.

Concernant l'Oedicnème Criard, la sensibilité à l'effarouchement est moins importante que pour les busards. Les possibilités de report dans la plaine agricole et au niveau des prairies des futurs parcs solaire, ainsi que des 1,5 ha de friches herbeuses préservées sur le site, limitent les conséquences d'un effarouchement.

L'Outarde canepetière avait été observée en 2006 et 2010 à l'Est du site au printemps et à l'automne en halte migratoire (une femelle et 2 femelles ou immatures à deux reprises), cependant elle n'a pas été revue en 2011 et 2014, et aucun indice de nidification n'est connu sur la zone d'étude.

Même si l'impact du projet en termes d'effarouchement pour l'avifaune reste relativement faible, il est toutefois prévu une plantation de haies bocagères sur l'ensemble du périmètre du projet. Cela permettra ainsi d'isoler et de masquer autant que possible le projet.

II.3.5.7. Impact du projet sur les chiroptères

Le site du projet CHO TIPER ne semble pas présenter d'intérêt majeur pour la conservation des chiroptères. Il semble être principalement utilisé comme zone de transit pour les chiroptères. Le boisement est également utilisé comme zone de chasse pour certaines espèces.

Dans le cadre du projet, le boisement sera préservé, de même qu'une zone de friche de 1,5 hectare. L'impact du projet en termes de perte de territoire de chasse pour les chiroptères devrait donc resté faible.

De plus, près d'un kilomètre de haie bocagère devrait être planté sur l'ensemble du périmètre du site. Ces haies offriront ainsi de nouveaux territoires de chasse aux chiroptères, et constitueront des zones de transit favorable.

L'impact du projet sur les chiroptères est donc jugée faible.

II.3.5.8. Autorisation de défrichement

En Deux-Sèvres, l'arrêté préfectoral du 7 septembre 2006 fixe le seuil de superficie boisée en dessous duquel le défrichement dans les bois des particuliers n'est pas soumis à autorisation administrative : ce seuil est fixé à 1ha.

Par conséquent la coupe d'une petite partie du boisement (1000 m²) située dans l'emprise du projet n'est pas soumise à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier.

Par ailleurs, la surface de défrichement étant inférieure à 0,5 ha, le défrichement n'est pas soumis à étude d'impact ou à la procédure de cas par cas (Article R. 122-3 du code de l'environnement).
En compensation, le boisement sera renforcé sur une surface équivalente.

II.3.5.9. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Au regard des différents effets potentiels du projet de gazéification, des distances entre le site éolien et les zones Natura 2000 et des distances qui séparent les zones Natura 2000 entre elles, on peut conclure que la zone d'influence du projet ne se superpose pas directement aux périmètres des ZSC et des ZPS présentes dans les 20 km autour du projet.

Le projet n'est susceptible d'avoir une incidence potentielle que sur les populations d'oiseaux de plaine d'intérêt communautaire de la ZPS n°FR5412014 « Plaine d'Oiron-Thénezay ».

Toutefois, comme le projet CHO TIPER est implanté en dehors et à distance suffisante à plus de 8 km des trois ZPS de plaines, celui-ci n'engendre pas une incidence directe et significative sur les objectifs de conservation de ces sites Natura 2000 et des espèces d'oiseaux qui y vivent.

Les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, en particulier nicheuses, qui vivent et dépendent des milieux ouverts de la plaine cultivée du projet CHO TIPER sont des noyaux de populations satellitaires à la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay » qu'il est primordial de prendre en compte et de préserver pour l'équilibre des échanges écologiques entre les milieux naturels proches (trames de corridors).

Les impacts résiduels du projet CHO TIPER sur les populations d'oiseaux et de chiroptères évoluant sur la plaine cultivée sont évalués de faibles au vu des mesures écologiques mises en place pour le projet, et à l'échelle de l'ensemble du projet TIPER.

Les impacts résiduels du projet CHO TIPER sont jugés négligeables sur les objectifs de conservation des oiseaux évoluant dans la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay » à faibles sur les noyaux satellitaires d'Outardes canepetières localisés entre le projet éolien et la ZPS (perte possible d'habitat utilisé en transit). Ces impacts sont non significatifs sur l'état de conservation des populations, et ne remettent pas en cause les objectifs des sites Natura 2000.

Par prévention, des mesures d'accompagnement et compensatoires sont aussi envisagées dans le cadre du projet éolien afin de tendre vers un impact final positif sur le milieu écologique. Celles-ci visent particulièrement les oiseaux de plaine cultivée, typiques du secteur d'implantation. Ainsi, une acquisition d'au moins 2 ha de parcelles pour une gestion en faveur de la biodiversité est prévue en faveur des noyaux satellitaires de nidification de l'Outarde canepetière qui ne bénéficient pas des financements européens du programme « LIFE Outarde » étant situés hors ZPS (par exemple sur les communes de Pas-de-Jeu, Taizé et Saint-Léger-de-Montbrun).

Des suivis pendant l'installation et après la mise en fonctionnement du parc sont proposés dans le cadre du projet éolien afin de suivre les impacts directs et indirects du parc sur les oiseaux de plaine et les chiroptères.

CHO TIPER apportera son concours aux porteurs du projet éolien pour la réalisation de ces mesures d'accompagnement et compensatoires.

La localisation et la nature du projet éolien a induit la réalisation d'une étude d'incidence du projet sur la ZPS « Plaine d'Oiron à Thénezay » où notamment l'Outarde canepetière est présente. Celle-ci conclut que les incidences du projet éolien sur les sites Natura 2000 sont négligeables.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, il n'est pas jugé nécessaire de réaliser une évaluation des incidences complète pour le projet de gazéification, celui-ci n'étant pas de nature à entraîner une destruction d'espèces migratrices.

II.3.5.10. Evaluation des impacts sur les espèces protégées.

Toute détérioration ou destruction intentionnelle liée au projet susceptible de porter atteinte aux espèces protégées et à leurs habitats de reproduction ou de repos peut faire l'objet d'un dossier de demande de

dérégulation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces végétales ou animales protégées (Cerfa n° 13 614*01). Cette procédure est parallèle aux demandes de permis de construire et d'autorisation d'exploiter.

L'étude d'impact a mis en évidence qu'avec la mise en place de mesures compensatoires à l'échelle de l'ensemble des sites IPER, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces de chauves-souris, d'oiseaux, de petite faune et de plantes du site. L'impact résiduel est évalué de très faible à faible. La réalisation du projet ne remettrait pas en cause les cycles biologiques des populations des espèces protégées et s'il y a mortalité, elle ne sera qu'accidentelle, non intentionnelle et limitée, étant donné les mesures mises en place et la prise en compte de l'environnement lors de la constitution du projet. Ceci place donc le projet hors champ d'application de la procédure de dérogation.

II.3.6. L'EAU

Le site sera équipé d'un réseau de collecte séparatif, ainsi que de moyens de stockage et de traitement adaptés.

II.3.6.1. Consommation d'eau

L'eau de refroidissement est utilisée au niveau du gazéifieur et notamment pour le refroidissement des éléments avec les parties en contact avec de hautes températures, de même que pour le Turboplasma ou les moteurs à gaz.

De l'eau déminéralisée est nécessaire pour l'alimentation des chaudières, le réseau vapeur, ainsi que la pour le système torche à plasma.

La consommation d'eau brute s'élève à 12 m³/h :

- 3 m³/h pour la consommation directe
- 4 m³/h d'eau adoucie
- et 5 m³/h d'eau déminéralisée.

Le site sera alimenté en eau par le réseau d'eau potable.

Le circuit d'eau de refroidissement du process tournera en boucle fermé. Néanmoins un appoint de 3 m³/h sera nécessaire pour compenser les purges du circuit d'eau. Cet appoint sera réalisé à partir du réseau d'eau potable.

Un disconnecteur sera mis en place au niveau du compteur d'adduction d'eau afin d'éviter tout retour d'eau dans le réseau public.

II.3.6.2. Les eaux vannes

Origine et caractéristiques

Il s'agit des effluents provenant des douches, sanitaires, et lavabos utilisés par le personnel. Ces effluents peuvent engendrer une pollution des sols et des eaux de surface s'ils sont rejetés tel quel car ils sont potentiellement chargés en matières organiques, en matières en suspension, et en microorganismes pathogènes d'origine fécale. Ces derniers peuvent également entraîner une pollution bactérienne des eaux de surface ou des eaux de baignade situées en aval.

Volumes

Le volume des eaux sanitaires est estimé à 328,5 m³/an.

Collecte et traitement

Les eaux vannes de CHO TIPHER seront envoyées vers un dispositif d'assainissement autonome (voir dimensionnement en Annexe 8).

II.3.6.3. Les eaux pluviales propres de voiries et de toitures

II.3.6.3.1. Origine et caractéristiques

Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et toitures présentent un risque faible pour l'environnement dans la mesure où elles ne sont pas en contact avec des produits toxiques ou polluants.

On rappellera que l'exploitant prendra des mesures préventives destinées à maintenir propres les voiries extérieures :

- Tous les déchets entrants seront reçus, préparés et stockés dans des bâtiments dédiés.
- Les déchets de l'activité seront stockés dans des bennes dédiées, et bâchées le cas échéant.
- Ramassage quotidien des déchets éventuels, balayage des voiries si nécessaire.

Les eaux pluviales de voiries peuvent néanmoins présenter une charge en hydrocarbures et en matières en suspension. Leur qualité peut-être comparée à celle des eaux pluviales urbaines. Leur débit de rejet doit être régulé.

II.3.6.3.2. Collecte et traitement

Les eaux pluviales seront collectées par un réseau de caniveaux. L'écoulement des eaux dans et vers ce réseau sera gravitaire.

Les eaux pluviales de voirie seront traitées par un débourbeur-séparateur de taille qui assurera le piégeage des matières et des hydrocarbures. Cet ouvrage présentera une taille nominale de 150 l/s, et un volume de 30 m³.

Cet ouvrage sera conforme aux normes françaises et européennes en vigueur (rejet inférieur à 10 mg/l en hydrocarbures) et équipé d'un dispositif d'obturation, d'une alarme et d'un déversoir d'orage. Ce dernier permettra de réguler le débit en entrée du séparateur.

Les eaux pluviales seront ensuite rejetées dans un bassin d'infiltration.

Note de dimensionnement du débourbeur / séparateur à hydrocarbures

Le calcul de dimensionnement est réalisé selon l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire N° 77.284/INT).

1^{ere} étape : débit de pointe (selon Caquot)

Le calcul de dimensionnement du séparateur (débit de pointe) est réalisé par la formule de CAQUOT,

$$\text{Formule de Caquot} \\ Q_{\text{brut}} = k^{1/u} \times I^{v/u} \times C^{1/u} \times A^{w/u}$$

On obtient un débit de pointe $Q_{\text{brut}} = 0,681 \text{ m}^3/\text{s}$.

Avec :

- I : pente moyenne du BV (m/m) = 1,3 m/m
- C : coefficient d'imperméabilisation = 0,9
- A : surface du BV (ha) = 3,0978 ha
- a et b coefficients de Montana

$$k = \frac{(0.5^b \times a)}{6.6}$$

$$u = 1 + 0.287.b$$

$$v = -0.41.b$$

$$w = 0.95 + 0.507.b$$

Le site étudié se place dans une zone climatique proche de la région d'Angers, c'est pourquoi, il a été mis en œuvre les coefficients de Montana préconisés par la Mise 49 et un abaque permettant de passer du débit de fuite, par unité de surface active, à la hauteur de stockage nécessaire pour la même unité (abaque et méthode de l'ITT77).

Coefficient de Montana	a	b
Occurrence décennale	3,406	-0,45

Avec un temps critique de 15 min

2eme étape : débit nominal (Qn)

Le séparateur étant équipé d'un déversoir d'orage, on retient un forfaitairement un débit nominal égal à 20% du débit de pointe.

Pour CHO TIPER le débit nominal Qn calculé est de 136 l/s (0,136 m3/s). **On retiendra la taille nominale immédiatement supérieure de 150 l/s.**

$$Q_n = 0,2 \times Q_{\text{brut}} = 0,2 \times 0,7 = 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$$

3eme étape : volume du séparateur (V)

Le volume du débourbeur / séparateur est calculé selon la formule suivante :

$$V = F \times Q_n$$

Avec F le facteur d'utilisation :

F = 100 pour un site peu pollué (lotissement, parking)

F = 200 pour un site moyennement pollué (zone industrielle, zone commerciale etc)

F = 300 pour un site fortement pollué (station-service, aire de lavage de véhicules etc)

On retient F = 200 (les eaux pluviales de la zone de gazéification passent au préalable dans un bassin de décantation).

Dans le cas de CHO TIPER, on obtient un volume de 30 m3 pour le débourbeur / séparateur à hydrocarbure.

II.3.6.3.3. Régulation des débits de pluie

1. Dispositions générales

Les principes à respecter sont les suivants :

- Selon l'article 4.10 du PLU, lorsque la nature du sol le permet, les eaux pluviales sont résorbées obligatoirement par infiltration. La perméabilité du sous-sol calcaire du secteur et la profondeur de la nappe permettent en effet une bonne infiltration des eaux pluviales.
- En cas de pluie décennale, il faut restituer au milieu naturel un débit de fuite sensiblement équivalent à celui généré par la pluie de même période de retour à l'état naturel du site avant projet. En fonction de ce principe, les aménagements hydrauliques prévus sur le secteur permettent de retrouver les conditions d'écoulement existant avant imperméabilisation. **On retiendra un débit de fuite égal à 2 l/ha/s.**
- En l'absence d'exutoire, le bassin doit permettre de faire face à une crue centennale.

Dans le cas du ruissellement des eaux pluviales du site de la société CHO TIPER, un bassin d'infiltration/stockage doit être envisagé pour :

- écrêter le débit trop important,*
- permettre l'infiltration des eaux pluviales dans les sols.*

Il est proposé de mettre en place un bassin d'infiltration/stockage d'un volume de 1924 m³ utile. Ce bassin offrira une surface d'infiltration de 885 m² environ, soit un débit de fuite de 6,195 l/s (soit 2 l/s/ha).

Ce bassin sera réalisé par creusement dans les terrains naturels sur une profondeur de 2,2 m

Le fond du bassin sera recouvert d'une couche de sable fin qui jouera un rôle de filtre anti-colmatage et qui pourra être remplacée après quelques années (en fonction du degré de colmatage).

2. Calcul du débit de fuite du bassin

Afin de dimensionner le bassin, il faut tout d'abord déterminer son débit de fuite qui dépend de sa surface. Cette surface est elle-même directement liée à la perméabilité des terrains.

Le sous-sol du secteur est composé de roches calcaires. La profondeur de la nappe d'eau est de l'ordre de 25 à 30 m.

Ce contexte est comparable à celui du secteur de la déchetterie de Thouars-Louzy.

Pour étudier la possibilité d'aménager un bassin d'infiltration sur le site d'implantation de cette déchetterie, des sondages sur site ont été réalisés. Les sondages réalisés sur la parcelle mettent en évidence une structure assez homogène avec en général, une couverture de terre végétale, des argiles marrons à cailloutis, jusque vers 0,50 m à 1,00 m puis le substratum calcaire, légèrement altéré en tête avec un liant sableux, puis compact et fracturé. Trois essais d'infiltration ont été effectués dans les calcaires altérés et fracturés et montrent une perméabilité K comprise entre 7,3 10⁻⁶ et 9,9 10⁻⁶ m/s.

Le bassin d'infiltration du site CHO TIPER est dimensionné sur la base d'une perméabilité de 7 10⁻⁶ m/s (plus faible valeur mesurée par l'étude géotechnique de la déchetterie de Thouars-Louzy).

(source : dossier de demande d'autorisation d'exploiter "construction d'une déchetterie" juillet 2005 – Syndicat mixte du pays de Thouarsais).

Dans le cas de CHO TIPER, le débit de fuite maximum admissible est de 2 l/s/ha, soit un débit de 6,195 l/s (pour une surface aménagée de 3,1 ha (voir paragraphe suivants : détermination du coefficient d'apport). La surface S d'infiltration maximum offerte par le bassin ne doit donc pas dépasser 885 m² :

$$S = Q / C \text{ avec } \begin{array}{l} Q \text{ débit de fuite (m}^3\text{/s)} = 6,195 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3\text{/s} \\ C \text{ perméabilité (m/s)} = 7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \end{array}$$

3. → Calcul du volume de stockage du bassin

Le volume d'eaux pluviales à stocker pourra être calculé par les méthodes dites simplifiées, préconisées par l'instruction technique de 1977 :

- méthode des volumes,
- méthode des pluies.

Pour ces 2 méthodes, il faudra déterminer la surface active, fonction du coefficient d'apport (Ca) de l'aménagement, et le débit de fuite de l'ouvrage.

a) Détermination du coefficient d'apport Ca

Ca = {volume ruisselé à l'exutoire / volume total précipité}

souvent approché par le coefficient d'imperméabilisation C évoqué précédemment.

Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport peut être confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation calculé ci-après.

Types de zones	Coefficient de ruissellement	Surface considérée (m ²)	Surface d'apport équivalente (m ²)
Voirie enrobée, parking, toitures, dalles béton	0,9	30978	27880

Les apports d'eaux pluviales par les espaces verts raccordés ne sont pas pris en compte car on considère que les eaux s'infiltrant naturellement dans les sols.

Aucun apport extérieur aux limites de propriété n'est à considérer.

b) Méthode des volumes :

Deux méthodes nous sont proposées par l'instruction technique de 1977 : la méthode des pluies et la méthode des volumes. Après plusieurs études similaires, nous retenons la méthode des volumes, qui renvoie une valeur supérieure qui augmente donc la marge de sécurité.

La pente de 1,3% environ est considérée comme homogène sur toute la surface concernée.

Le site étudié se place dans une zone climatique proche de la région d'Angers, c'est pourquoi, il a été mis en œuvre les coefficients de Montana préconisés par la Mise 49 et un abaque permettant de passer du débit de fuite, par unité de surface active, à la hauteur de stockage nécessaire pour la même unité (abaque et méthode de l'ITT77).

Coefficient de Montana	a	b
Occurrence décennale	3,406	-0,45

Avec un temps critique de 15 min

En posant :

Q = le débit de fuite admissible à l'aval m³/s,

Sa = la superficie active (Sa = A x Ca) en hectares.

Rappel : A aire du bassin versant,

Ca : coefficient d'apport,

On obtient "V" (capacité totale) en reportant "q, débit de fuite de l'ouvrage de rétention", calculé par la formule suivante :

$$q(\text{mm/h}) = \frac{360 Q}{S_a}$$

Sur l'abaque correspondant à la région et sur la courbe de période de retour choisie, il résulte en ordonnée la valeur "ha" (mm) de la capacité spécifique de stockage, puis la capacité totale de rétention "V" par la formule suivante :

$$V(\text{m}^3) = 10 \times ha \times Sa$$

(ha en mm et Sa en hectares)

Bassin versant	Surface active	Débit de fuite	Débit de fuite	q	Capacité spécifique de stockage ha	Volume de stockage à prévoir
Unité	m²	l/s/ha	l/s	mm/h	mm	m³
CHO TIPER	30978	2	6,195	0,80	34,5	962

Le volume de stockage pour l'écrêtement des eaux pluviales à retenir est de l'ordre de 962 m³ pour la pluie décennale.

En l'absence d'exutoire, le bassin doit permettre de faire face à une crue centennale. Classiquement, le volume à stocker pour la crue centennale est estimé au double du volume à stocker pour la pluie décennale, soit 1924 m³.

Le volume du bassin doit donc être de 1924 m³.

II.3.6.3.4. Qualité des eaux pluviales après traitement

Les valeurs limites de la qualité des eaux pluviales avant rejet sont fixées par l'arrêté du 02/02/1998 :

- DBO5 (sur effluent non décanté) : 100 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 15 kg/j ; 30 mg/l au-delà.
- DCO (sur effluent non décanté) : 300 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 50 kg/j ; 125 mg/l au-delà.
- MES : 100 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 15 kg/j ; 35 mg/l au-delà.
- Hydrocarbures totaux : 10 mg/l.

S'agissant d'une création d'activité la charge en polluants reste difficile à déterminer avec précision.

On peut néanmoins estimer que la charge polluante des eaux de ruissellement du site sera faible.

En effet, le site de gazéification ne présentera pas de spécificité vis-à-vis de la pollution des eaux pluviales. Les voies de circulation seront maintenues propres en permanence. On rappellera que l'exploitant prendra des mesures préventives destinées à maintenir propres les voiries extérieures :

- Tous les déchets entrants seront reçus, préparés et stockés dans des bâtiments dédiés.
- Les déchets de l'activité seront stockés dans des bennes dédiées, et bâchées le cas échéant.
- Ramassage quotidien des déchets éventuels, balayage des voiries si nécessaire.

Le rejet n'induera donc pas d'impact notable sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et la ressource en eau potable.

Dans le cadre du projet, la qualité des eaux pluviales rejoignant le milieu naturel sera garantie par le passage dans le débourbeur – séparateur à hydrocarbures positionné en amont du bassin d'infiltration.

Un suivi annuel de la qualité des eaux pluviales en sortie du séparateur à hydrocarbures sera mis en place. Il portera sur les paramètres suivants : pH, DCO, DBO₅, MES et hydrocarbures totaux.

II.3.6.4. Les eaux de process

Origine et caractéristiques

Il s'agit des eaux usées issues du process. Elles sont constituées :

- Des eaux de purges chaudière
- Des condensats de l'installation
- Les eaux de débouillage chaudière

Ces eaux sont à pH basique (nécessité afin d'assurer la préservation des chaudières). Elles contiennent une charge minérale et de particules en suspension.

Volumes

Le débit de rejet des eaux de process est de 3 m³/h

Collecte et traitement

Les eaux de process brutes seront collectées par un réseau dédiées.

Elles seront regroupées dans un bassin de collecte en géomembrane de 400 m³

En fonctionnement normal ce bassin sera quasi vide. En fonctionnement dégradé, ce bassin offre une capacité de stockage équivalente à 5 jours de production d'effluent afin de faire face à une panne éventuelle du traitement.

Elles seront ensuite traitées sur site par une station d'épuration physico-chimique.

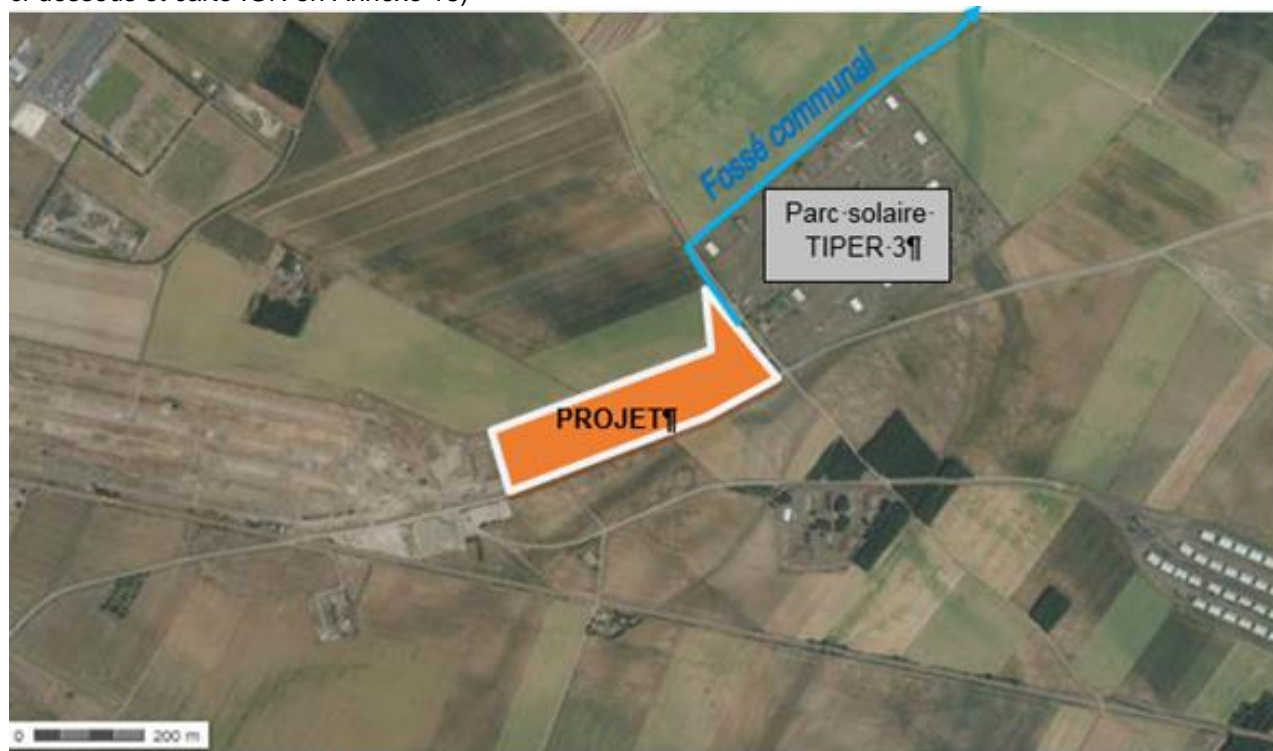
Ces eaux sont à pH basique (nécessité afin d'assurer la préservation des chaudières). Il est donc nécessaire dans un premier temps d'effectuer une remise à pH sur l'installation afin d'avoir un rejet à un pH compris entre 5.5 et 8.5. Cette remise à pH consiste d'ajouter à l'eau de l'acide sulfurique ou de la soude.

Les eaux seront ensuite filtrées/décantées afin d'éliminer les matières en suspension et la charge minérale associée.

A la sortie du traitement, les eaux seront envoyées vers un bassin d'eau propre en géomembrane de 100m³. Un canal de mesure placé en sortie du bassin permet de réaliser des mesures journalières et des mesures en continu de qualité et de débit de l'effluent. En cas de mauvaise qualité, l'effluent est renvoyé dans le bassin des eaux brutes. Si la qualité est satisfaisante, les eaux de process épurées sont rejetées au fossé communal (voir ci-dessous).

Localisation du point de rejet

Les eaux de process épurées seront rejetées dans un fossé attenant à un chemin communal, situé au Nord-Est du site sur la commune de Louzy, en bordure du parc solaire TIPER 3.
Ce fossé long de 2 km environ s'écoule vers le Nord-Est en direction du ruisseau de la Meulle (voir schéma ci-dessous et carte IGN en Annexe 18)



Qualité du rejet

Les valeurs de rejet sont fixées au regard de l'analyse de l'incidence du rejet (voir ci-dessous), et en tenant compte des dispositions de :

- l'Arrêté du 20/09/02 *relatif aux installations d'incinération et de coïncinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux*
- l'Arrêté du 02/02/1998 *relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation*
- du SDAGE Loire Bretagne pour le phosphore

PROJET		
Paramètre	Valeur limite de rejet exprimée en concentration massique pour des échantillons non filtrés (mg/l)	Flux (kg/h)
Débit m ³ /h	3	/
pH	5,5 à 8,5	/
1. Total des solides en suspension	30	0,090000
2. Carbone organique total (COT)	30	0,090000

3. Demande chimique en oxygène (DCO)	125	0,375000
4. Mercure et ses composés, exprimés en mercure (Hg)	0,03	0,000090
5. Cadmium et ses composés, exprimés en cadmium (Cd)	0,05	0,000150
6. Thallium et ses composés, exprimés en thallium (Tl)	0,05	0,000150
7. Arsenic et ses composés, exprimés en arsenic (As)	0,1	0,000300
8. Plomb et ses composés, exprimés en plomb (Pb)	0,2	0,000600
9. Chrome et ses composés, exprimés en chrome (Cr)	0,5	0,001500
dont Cr6+	0,1	0,000300
10. Cuivre et ses composés, exprimés en cuivre (Cu)	0,5	0,001500
11. Nickel et ses composés, exprimés en nickel (Ni)	0,5	0,001500
12. Zinc et ses composés, exprimés en zinc (Zn)	1,5	0,004500
13. Fluorures	15	0,045000
14. CN libres	0,1	0,000300
15. Hydrocarbures totaux	5	0,015000
16. AOX	5	0,015000
17. Dioxines et furannes	3,00E-07	9,00E-10
DBO5	30	0,090000
Azote global (exprimé en N)	15	0,045000
Phosphore total (exprimé en P)	2	0,006000
Température (°C)	30	/

Surveillance des rejets

Un suivi de la qualité des eaux de process épurées sera mis en place conformément à l'article 29 de l'arrêté du 20 septembre 2002 (sur prélèvement réalisé avant le rejet au fossé) :

- Mesures en continu : pH, température, débit et concentration en substances organiques exprimées en COT. Dans le cas où des difficultés seraient rencontrées pour la mesure du COT en continu en raison de la présence de chlorures, la mesure de COT pourra être réalisée à fréquence journalière, sur échantillonnage ponctuel.
- Mesures journalières sur échantillonnage ponctuel : MES, et DCO (sauf si cette mesure n'est pas compatible avec la nature de l'effluent et notamment lorsque la teneur en chlorure est supérieure à 5 g/l).
- Mesures mensuelles par un prélèvement sur 24 heures proportionnel au débit : métaux (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni et Zn), fluorures, CN libres, hydrocarbures totaux, AOX, DBO5, azote, phosphore
- Mesures semestrielles par un prélèvement sur 24 heures proportionnel au débit : dioxines et furanes (mesures réalisées trimestriellement la première année d'exploitation).

Le rejet des eaux de process épurées vers le fossé sera conditionné par les résultats des mesures en continu et des mesures journalières. En cas de mauvaise qualité des eaux, celles-ci seront retournées vers le bassin d'eaux de process brutes.

Incidence du rejet

L'impact du rejet a été évalué sur l'état écologique – physico-chimique du milieu récepteur.

Les simulations réalisées prennent en compte :

- le percentile 90 des concentrations mesurées sur la période 2012-2013-2014 (voir paragraphe II.1.3.5.) conformément aux indications de la Circulaire DCE no 2005-12 du 28 juillet 2005 et de l'arrêté du 25 janvier 2010. Pour la Meulle, en l'absence de données, on prend en compte les concentrations de la Losse
- le débit d'étiage du cours d'eau QMNA5 (voir paragraphe II.1.3.4.)
- les valeurs de rejet définies ci-dessus

Ainsi la concentration dans les cours d'eau considérés, après rejet de l'effluent, a été calculée sur la base du principe de dilution :

$$C_f = \frac{(C_i \times Q_i) + (C_r \times Q_r)}{Q_i + Q_r}$$

Avec :

Cf = concentration dans le cours d'eau après rejet de l'effluent
 Ci = concentration initiale dans le cours d'eau
 Qi = débit initial du cours d'eau
 Cr = concentration du rejet
 Qr = débit du rejet

La concentration après rejet Cf est ensuite classifiée en la comparant aux limites des classes de paramètres physico-chimiques du bon état écologique des eaux de surface (arrêté du 25 janvier 2010 et Circulaire DCE no 2005-12 du 28 juillet 2005) :

Paramètre	Unité	Limite haute de la classe de bon état	Limite basse de la classe de bon état	Mediane
pH	Unité pH	9	6	7,5
MES	mg/l	25	50	37,5
COT	mg/l	5	7	6
DCO	mg/l	20	30	25
DBO5	mg/l	3	6	4,5
Azote global	mg/l (en N)	3,29	13,38	8,34
Phosphore total	Mg/l (en P)	0,05	0,2	0,125
Température (2eme catégorie piscicole)	°C	24	25,5	24,75

Le tableau ci-dessus présente les résultats des calculs la concentration dans le cours d'eau après rejet de l'effluent (Cf) :

Paramètre	Unité	Caractéristiques du rejet	Le Thouet à Missé		La Losse		La Meulle	
			Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)	Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)	Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)
Débit (QMNA5)	m3/s	0,00083	0,419	0,420	0,056	0,057	0,021	0,022
pH	Unité pH	5,5 – 8,5	8,59	8,59	8,25	8,25	8,25	8,26
MES	mg/l	30	12,80	12,83	81,40	80,65	81,40	79,46
COT	mg/l	30	9,47	9,51	4,24	4,62	4,24	5,21
DCO	mg/l	125	20,50	20,71	13,35	14,99	13,35	17,55
DBO5	mg/l	30	4,10	4,15	2,67	3,07	2,67	3,70
Azote global	mg/l (en N)	15	8,60	8,60	13,62	13,61	13,62	13,59
Phosphore total	Mg/l (en P)	2	0,13	0,13	0,11	0,13	0,11	0,18
Température	°C	30	22,44	22,46	20,82	20,95	20,82	21,17

Respect du bon état écologique : OUI

Respect du bon état écologique : NON

De manière générale, cette première simulation montre que le rejet ne dégrade pas la qualité actuelle du milieu récepteur.

En raison de l'état initial du milieu récepteur n'atteignant pas le bon état, une deuxième simulation a été réalisée en remplaçant le percentile 90 (concentration actuelle dans le cours d'eau) par la valeur médiane de

la classe de bon état. En d'autres termes, on cherche à savoir si le rejet induirait un impact sur le cours d'eau si celui-ci présentait un bon état.

Les résultats de cette deuxième simulation sont les suivants :

Paramètre	Unité	Caractéristiques du rejet	Le Thouet à Missé		La Losse		La Meulle	
			Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)	Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)	Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)
Débit (QMNA5)	m3/s	0,00083	0,419	0,420	0,056	0,057	0,021	0,022
pH	Unité pH	5,5 – 8,5	7,50	7,50	7,50	7,51	7,50	7,54
MES	mg/l	30	37,50	37,49	37,50	37,39	37,50	37,22
COT	mg/l	30	6,00	6,05	6,00	6,35	6,00	6,90
DCO	mg/l	125	25,00	25,20	25,00	26,47	25,00	28,76
DBO5	mg/l	30	4,50	4,55	4,50	4,87	4,50	5,46
Azote global	mg/l (en N)	15	8,34	8,34	8,34	8,401	8,34	8,50
Phosphore total	Mg/l (en P)	2	0,13	0,13	0,13	0,15	0,13	0,20
Température	°C	30	24,75	24,76	24,75	24,83	24,75	24,95

Respect du bon état écologique : OUI

Respect du bon état écologique : NON

Cette deuxième simulation montre que le rejet permettrait de respecter l'objectif de bon état écologique

Ceci est d'autant plus vrai que l'effet épuratoire du fossé de 2 km n'est pas pris en compte dans ces simulations. Or un tel fossé peut induire un rendement épuratoire important par décantation et absorption des nutriments par la végétation :

Réduction de la pollution par décantation (In Chebbo et al – 1991)					
MES	DCO	DBO5	NTK	Hydrocarbures	Pb
80 à 90%	60 à 90%	75 à 90%	40 à 70%	90%	65 à 80%

Compte tenu

- de la qualité des eaux de process épurées (équivalente à celle des eaux pluviales, voir II.3.6.3.4.),
- des mesures prises pour la surveillance des eaux de process épurées,
- du rejet effectué dans un fossé communal long de 2 km, assurant une fonction d'auto-épuration

On peut conclure que le rejet d'eaux de process épurées n'induirait pas d'impact notable sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et la ressource en eau potable.

II.3.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

Les enjeux et objectifs du SDAGE et du SAGE sont rappelés au paragraphe II.1.3.6. .

Le projet CHO TIPER est compatible avec LE SDAGE LOIRE BRETAGNE ET LE SAGE DU THOUET :

En effet le projet :

- N'induit pas de destruction de zone humide et n'a pas d'effet sur la biodiversité associée.
- N'induit pas d'effets sur les cours d'eau, sur le littoral, et sur les activités conchyliques et piscicoles, et sur les activités de tourisme et de loisirs.
- N'induit pas de rejets de substances dangereuses.
- N'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales de voiries et toitures et des eaux de process épurées.
- Les eaux pluviales de voirie feront l'objet d'un traitement par débourbeur-séparateur à hydrocarbures puis seront infiltrées.
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable et n'a pas d'effets sur les ressources du secteur.
- Le projet n'induit pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel.
- Les besoins en eau potable sont réduits autant que possible par recyclage des eaux usées du site.

II.3.8. POLLUTION DES SOLS ET DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Les activités du site n'auront pas d'influence sur la minéralogie du sol car l'ensemble des installations à risque sera situé sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

De manière générale, les produits potentiellement polluants (fioul, etc.) seront stockés dans des réservoirs à double paroi ou sur des dispositifs de rétention individuels dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

II.3.9. BRUIT ET VIBRATIONS

II.3.9.1. Bruit

II.3.9.1.1. Généralités sur le bruit

Echelle de bruit

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB). L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB.

Tableau 12 : Niveau sonore de quelques bruits familiers

Niveau sonore de quelques bruits familiers

Nature du bruit	
Niveau sonore en dB(A)	
Bruissement de feuille	
Silence diurne à la campagne	20
Machine à laver à l'essorage	45
Voiture en circulation à 7,5 m	74
Biréacteur au décollage	81
	110

“La corrélation gêne-bruit, bien que faible, fait apparaître de façon significative, que la gêne d'une population n'est pas probable en dessous d'un Leq (8-20) = 60 dB(A) et devient quasiment certaine au-delà d'un Leq (8-20) = 70 dB(A)” (Guigo et al 1991 p 60) (Note Leq : niveau acoustique équivalent, L pour Level en anglais).

Composition du bruit

Le décibel suit une échelle logarithmique.

Ainsi, contrairement à d'autres unités, les décibels ne s'ajoutent pas de manière proportionnelle : deux bruits à 60 dB ne provoquent pas un bruit à 120 dB, mais un bruit à 63 dB. Lorsque la différence de niveaux sonores entre deux bruits est forte (> 10 dB) le niveau perçu est celui du bruit le plus fort.

Atténuation des bruits

Le principal facteur permettant la réduction des niveaux sonores est l'éloignement entre la source et le récepteur.

Des matériaux isolants, talus ou merlons permettent aussi de diminuer efficacement le bruit émis.

II.3.9.1.2. Le cadre réglementaire

Il est défini par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation.

Critères de gêne - Niveaux admissibles en limites de propriété

Selon l'article 3, "L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite."

Selon l'article 4 de l'arrêté ministériel, "Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents."

Critères d'émergence

"Au sens du présent arrêté, on appelle :

-) **émergence** : la **différence** entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du **bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) et du **bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

-) **zones à émergence réglementée** :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation 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 ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles."

Selon l'article 3 de l'arrêté ministériel, "L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Voir carte des zones à émergence réglementée dans les environs du site CHO TIPER en Annexe 18.

Tableau 13 : Emergences règlementaires à respecter en termes de bruit

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

II.3.9.1.3. Méthode et données

II.3.9.1.3.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant

Pour chaque point de réception, le logiciel CADNAA v4.1 calcule le niveau sonore généré par chaque source du projet suivant la norme ISO 9613-2 pour la propagation sonore des équipements techniques.

Les niveaux sonores moyens calculés correspondent aux LAeq observables, à 1,5 mètre du sol.

La propagation sonore en espace extérieur dépend de plusieurs paramètres :

- l'atténuation liée à la distance source – récepteur ;
- l'atténuation due au sol (fonction des caractéristiques d'absorption du sol) ;
- l'absorption de l'air (fonction de la température moyenne et du taux d'humidité) ;
- les effets d'écran (fonction de la topographie, des bâtiments, des murs, des merlons et talus pouvant faire office de masque).

II.3.9.1.3.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant

Le bruit brut (L_{brut}) est le niveau sonore induit seulement par les installations.

Le bruit ambiant (L_{amb}) est le niveau sonore observable en un point quand le site est en fonctionnement.

Il est déterminé par calcul en fonction du bruit résiduel ($L_{rés}$), de la puissance sonore de chaque source de bruit, de la distance source/récepteur, de la fréquence de fonctionnement des appareils, et des éventuelles mesures de réduction des niveaux sonores.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit de manière générale

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{rés}} + 10^{0.1 \cdot L_{brut}}),$$

II.3.9.1.3.3. Sources de bruit et mesures prises pour limiter l'impact sonore du site :

Les sources de bruit sur le site seront les suivantes :

Tableau 14 : Sources de bruit du projet

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Niveaux sonores initial	Mesures de réduction	Niveaux sonores retenus
Bâtiment réception déchets	1	Jour uniquement	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Stockage CHO Fuel (face avec ouvertures)	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Ensemble gazéification – Turboplasma – Chaudière de récupération	1	100%	73 dB(A) à 10 m	Traitements acoustiques	65 dB(A) à 10 m
Surpresseur syngaz	1	100%	96,7 dB(A) à 0 m	Capotage	81,7 dB(A) à 0 m
Local cogénération	1	100%	Environ 120 dB(A) au niveau de chaque moteur	Isolation acoustique du bâtiment	60 dB(A) à 10 m
Echappement	1	100%	129,1 dB à 0 m	silencieux	91,7 dB à 0 m

cogénération (sortie cheminée)					
Local turbine vapeur	1	100%	Environ 120 dB(A) au niveau de la turbine	Isolation acoustique du bâtiment	60 dB(A) à 10 m
Traitement poussières bâtiment déchets (sortie cheminée)	1	100%	90,2 dB à 0 m	/	90,2 dB à 0 m
Local pompes	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Ventilateur extraction séchoir	36	100%	87,6 dB(A) à 0 m	Grilles acoustiques simples	76,8 dB(A) à 0 m
Aéro-souffleur du séchoir	60	100%	87,2 dB(A) à 0 m	Grilles acoustiques simples	76,3 dB(A) à 0 m
Camions	7 par heure	Jour uniquement	98,6 dB(A) à 0 m	/	98,6 dB(A) à 0 m

II.3.9.1.3.4. Paramètres de calculs

La topographie du secteur est prise en compte. Les données utilisées sont les courbes de niveau de la carte IGN, et les informations de terrassement fournis par le porteur de projet.

La position et la hauteur des bâtiments est prise en compte.

Pour les voiries, on retient un coefficient absorption = 0.

Pour les sols cultivés, on retient un coefficient absorption = 0,5

Dans le cadre de la norme ISO9613 utilisées par Cadnaa, tous les calculs sont effectués par défaut par vent favorable dans toutes les directions. Cette situation permet de se positionner dans la "pire" des situations.

II.3.9.1.4. **Impact sonore cumulés des projets CHO TIPER et TIPER éolien**

Niveaux bruts

Les niveaux donnés L_{brut} correspondent aux niveaux sonores émis par le projet de gazéification seul établis par calcul à l'aide du logiciel CadnaA.

Niveaux résiduels

$L_{\text{rés}}$ représente le niveau sonore résiduel aux points considérés en absence d'activités, valeurs données dans les tableaux pour chaque configuration.

Voir paragraphe II.1.8. :

Configuration	Périodes
Jour	Entre 7 h et 22 h
Nuit	Entre 22 h et 7 h ainsi que dimanche et jours fériés

Niveaux ambiants

Afin de tenir compte des effets cumulés du projet de CHO TIPER avec le projet TIPER Eolien, les calculs du bruit ambiant futur tiennent compte du bruit brut de chacun des deux projets.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{res}} + 10^{0.1 \cdot L_{éol}} + 10^{0.1 \cdot L_{gaz}}),$$

Avec :

- L_{amb} = Bruit ambiant futur avec le projet CHO TIPER et le projet TIPER Eolien
- $L_{éol}$ = Bruit brut du projet TIPER éolien (Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)
- L_{gaz} = Bruit brut du projet CHO TIPER
- L_{res} = Bruit résiduel sans les projets CHO TIPER et TIPER Eolien (Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)

Emergence

Les émergences se calculent à partir de la formule suivante :

$$\text{Emergence} = \text{Bruit ambiant} - \text{Bruit résiduel} = L_{amb} - L_{res}$$

Les résultats des calculs prévisionnels sont les suivants :

Voir plan de localisation des différents points au paragraphe II.1.8. et page suivante

Voir carte des zones à émergence réglementée en Annexe 18.

Tableau 15 : Résultats des calculs d'impacts sonores cumulés – période nocturne (22h-7h)

		Point 1	Point 2b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	LP1	LP2	LP3	LP4
BILAN NOCTURNE		La Côtière	Le Terrasson	Launay	Le Bouchet	Villiers	Puyraveau	Maison 1	Maison 2	Limite du projet TIPER GAZEIFICATION			
3 m/s	Bruit résiduel	34	35,5	30,5	29	31	26,5	34	34	35,5	35,5	35,5	35,5
	Bruit des éoliennes	17,3	27,2	26,9	28,1	20,2	20,2	21,9	25,2	28,1	28,1	28,1	28,1
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	34,5	37	32,5	32	31,5	27,5	35	37,5	58,5	39	55,5	38,5
	Emergence calculé	0,5	1,5	2,0	3,0	0,5	1,0	1,0	3,5				
	Emergence admissible	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	4				
4 m/s	Bruit résiduel	35	36	30,5	30	33	28	35	35	36	36	36	36
	Bruit des éoliennes	20,3	30,2	29,9	31,1	23,2	23,2	24,9	28,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	35,5	37,5	33,5	33,5	33,5	29,5	36	38,5	58,5	39,5	55,5	39
	Emergence calculé	0,5	1,5	3,0	3,5	0,5	1,5	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	NA	NA	NA	NA	4	4				
5 m/s	Bruit résiduel	35	36	30,5	32	34,5	28	35	35	36	36	36	36
	Bruit des éoliennes	21,7	32,9	31,2	31,2	25,4	25,4	27,1	30,5	32,9	32,9	32,9	32,9
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	35,5	38,5	34,5	34,5	35	30	36	38,5	58,5	40	55,5	39,5
	Emergence calculé	0,5	2,5	4,0	2,5	0,5	2,0	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	NA	NA	NA	NA	4	4				
6 m/s	Bruit résiduel	35	36,5	31,5	35	36,5	30,5	35	35	36,5	36,5	36,5	36,5
	Bruit des éoliennes	19,9	23,6	29	35	27,8	27,8	22	24,4	35	35	35	35
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	35,5	37,5	34	38	37	32,5	35,5	38	58,5	40,5	55,5	40
	Emergence calculé	0,5	1,0	2,5	3,0	0,5	2,0	0,5	3,0				
	Emergence admissible	4	4	NA	4	4	NA	4	4				
7 m/s	Bruit résiduel	35	40,5	33	38	36,5	33	35	35	40,5	40,5	40,5	40,5
	Bruit des éoliennes	23,8	33,3	33,2	36	29,1	29,1	28,2	31,4	36	36	36	36
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	35,5	41,5	36,5	40	37	34,5	36	38,5	58,5	43	55,5	42,5
	Emergence calculé	0,5	1,0	3,5	2,0	0,5	1,5	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	NA	4	4				
8 m/s	Bruit résiduel	36	40,5	33,5	39,5	39	34,5	36	36	40,5	40,5	40,5	40,5
	Bruit des éoliennes	24,1	33,4	33,3	36,6	29,9	29,9	28,3	31,5	36,6	36,6	36,6	36,6
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	36,5	41,5	36,5	41,5	39,5	36	37	39	58,5	43	55,5	42,5
	Emergence calculé	0,5	1,0	3,0	2,0	0,5	1,5	1,0	3,0				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	4	4	4				
9 m/s	Bruit résiduel	38	43	34,5	41	39,5	35,5	38	38	43	43	43	43
	Bruit des éoliennes	25,5	33,9	35	38,4	30,8	30,9	29,3	32,4	38,4	38,4	38,4	38,4
	Bruit CHO TIPER	24,1	28,9	24	17,6	11,8	14,1	25,7	34,7	58,5	36,2	55,3	34,7
	Bruit ambiant cumulé	38,5	43,5	38	43	40	37	39	40,5	58,5	45	55,5	44,5
	Emergence calculé	0,5	0,5	3,5	2,0	0,5	1,5	1,0	2,5				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	4	4	4				

Remarque : pour les points LP1 à LP4, on retient pour le bruit résiduel et le bruit des éoliennes le maximum rencontré au niveau des points 1 à 8

Tableau 16 : Résultats des calculs d'impacts sonores cumulés – période diurne (7h-22h)

		Point 1	Point 2b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	LP1	LP2	LP3	LP4
	BILAN DIURNE	La Côtère	Le Terrasson	Launay	Le Bouchet	Villiers	Puyraveau	Maison 1	Maison 2	Limite du projet TIPER GAZEIFICATION			
	Bruit résiduel	44	44	38,5	40,5	43,5	36,5	44	44	44	44	44	44
	Bruit des éoliennes	17,3	27,2	26,9	28,1	20,2	20,2	21,9	25,2	28,1	28,1	28,1	28,1
3 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	44	44,5	39	41	43,5	36,5	44,5	45	59	45	56	49
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	6	6	6	6	6	6	6				
	Bruit résiduel	44	44	39	40,5	43,5	36,5	44	44	44	44	44	44
	Bruit des éoliennes	20,3	30,2	29,9	31,1	23,2	23,2	24,9	28,2	31,1	31,1	31,1	31,1
4 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	44	44,5	39,5	41	43,5	36,5	44,5	45	59	45	56	49
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	6	6	6	6	6	6	6				
	Bruit résiduel	44	45	39	40,5	44	39	44	44	45	45	45	45
	Bruit des éoliennes	23,3	33,2	32,9	34,1	26,2	26,2	27,9	31,2	34,1	34,1	34,1	34,1
5 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	44	45,5	40	41,5	44	39	44,5	45	59	46	56	49,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	5	6	6	6	6	6	6				
	Bruit résiduel	45,5	46	41,5	44	49	43,5	45,5	45,5	49	49	49	49
	Bruit des éoliennes	25,5	35,4	35,1	36,3	28,4	28,4	30,1	33,4	36,3	36,3	36,3	36,3
6 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	45,5	46,5	42,5	44,5	49	43,5	46	46,5	59	49,5	56,5	51,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	5	5	6	6	5	6	5	5				
	Bruit résiduel	47,5	47	42	44,5	51	45,5	47,5	47,5	51	51	51	51
	Bruit des éoliennes	26,8	36,7	36,4	37,6	29,7	29,7	31,4	34,7	37,6	37,6	37,6	37,6
7 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	47,5	47,5	43	45,5	51	45,5	48	48	59,5	51,5	57	52,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,5				
	Emergence admissible	5	5	6	5	5	5	5	5				
	Bruit résiduel	49	48,5	44,5	45,5	53,5	49,5	49	49	53,5	53,5	53,5	53,5
	Bruit des éoliennes	27,7	37,6	37,3	38,5	30,6	30,6	32,3	35,6	38,5	38,5	38,5	38,5
8 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	49	49	45,5	46,5	53,5	49,5	49	49,5	60	53,5	57,5	54,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5				
	Emergence admissible	5	5	5	5	5	5	5	5				
	Bruit résiduel	49	51	45,5	46	53,5	49,5	49	49	53,5	53,5	53,5	53,5
	Bruit des éoliennes	28,3	38,2	37,9	39,1	31,2	31,2	32,9	36,2	39,1	39,1	39,1	39,1
9 m/s	Bruit CHO TIPER	26,1	31,3	26,2	19,9	13,9	15,4	34,4	36,6	58,6	37,8	55,5	47,3
	Bruit ambiant cumulé	49	51,5	46	47	53,5	49,5	49	49,5	60	54	57,5	54,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5				
	Emergence admissible	5	5	5	5	5	5	5	5				

Remarque : pour les points LP1 à LP4, on retient pour le bruit résiduel et le bruit des éoliennes le maximum rencontré au niveau des points 1 à 8

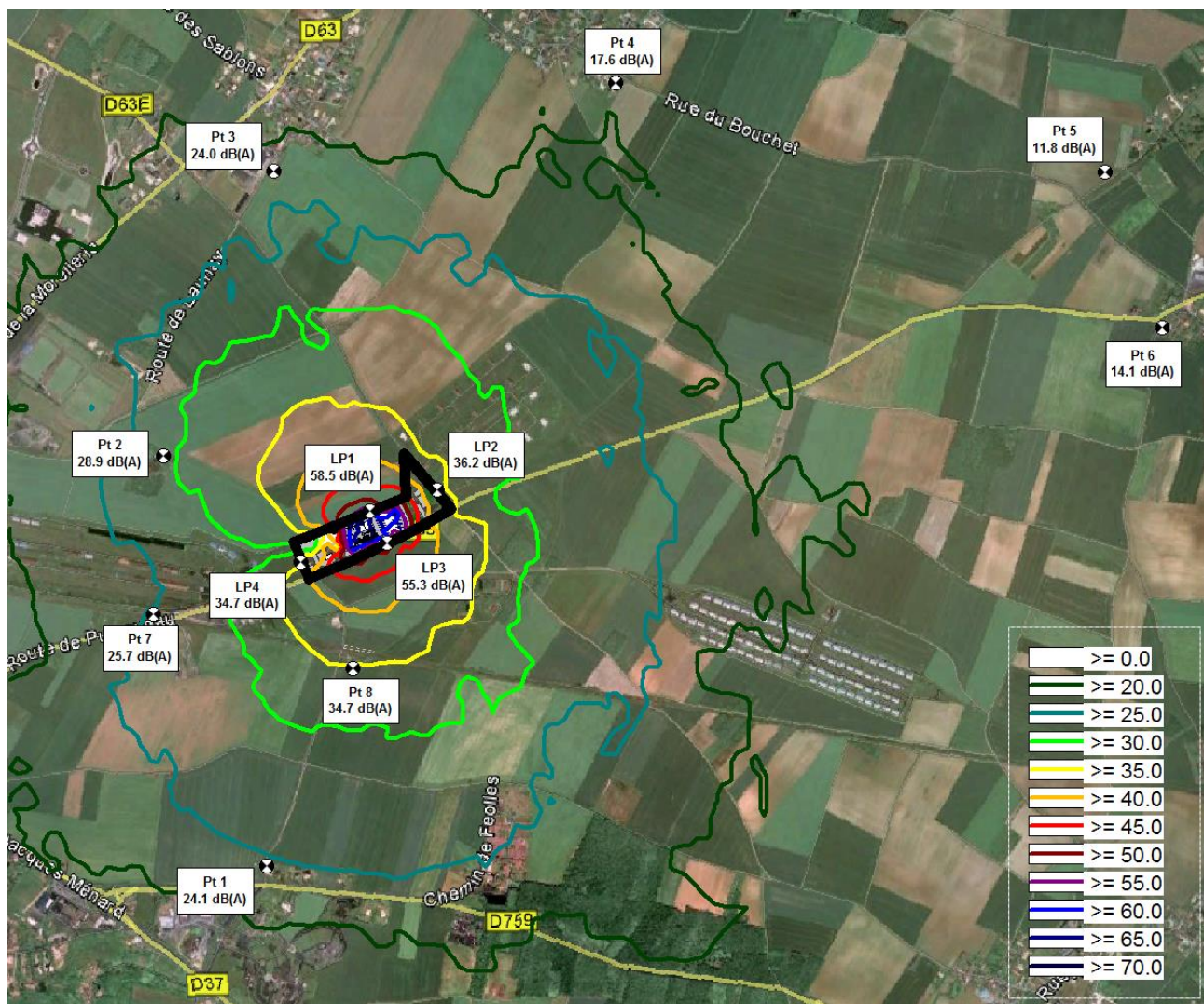


Figure 50 : Carte du bruit brut du projet de gazéification seul – période nocturne

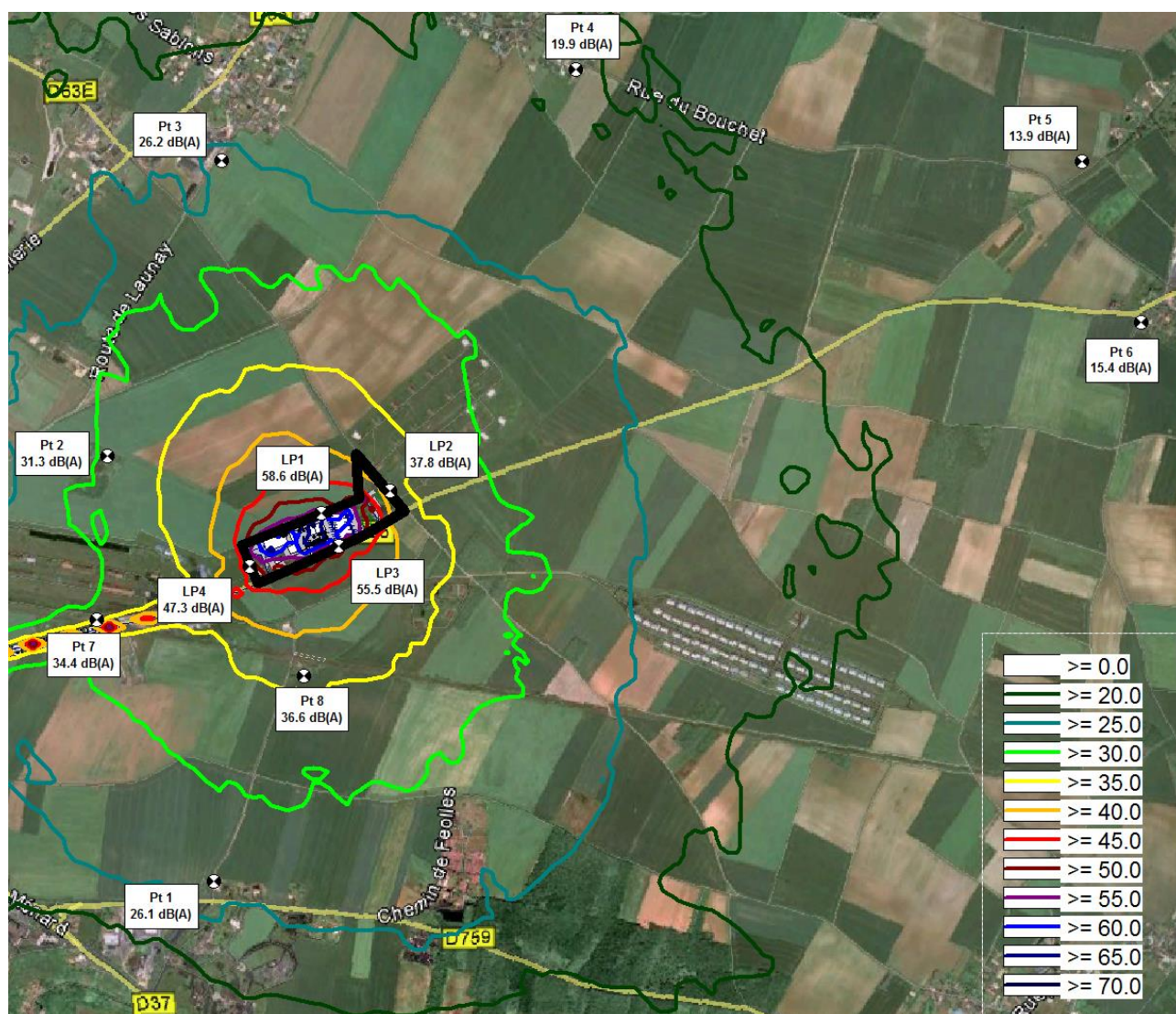


Figure 51 : Carte du bruit brut du projet de gazéification seul – période diurne

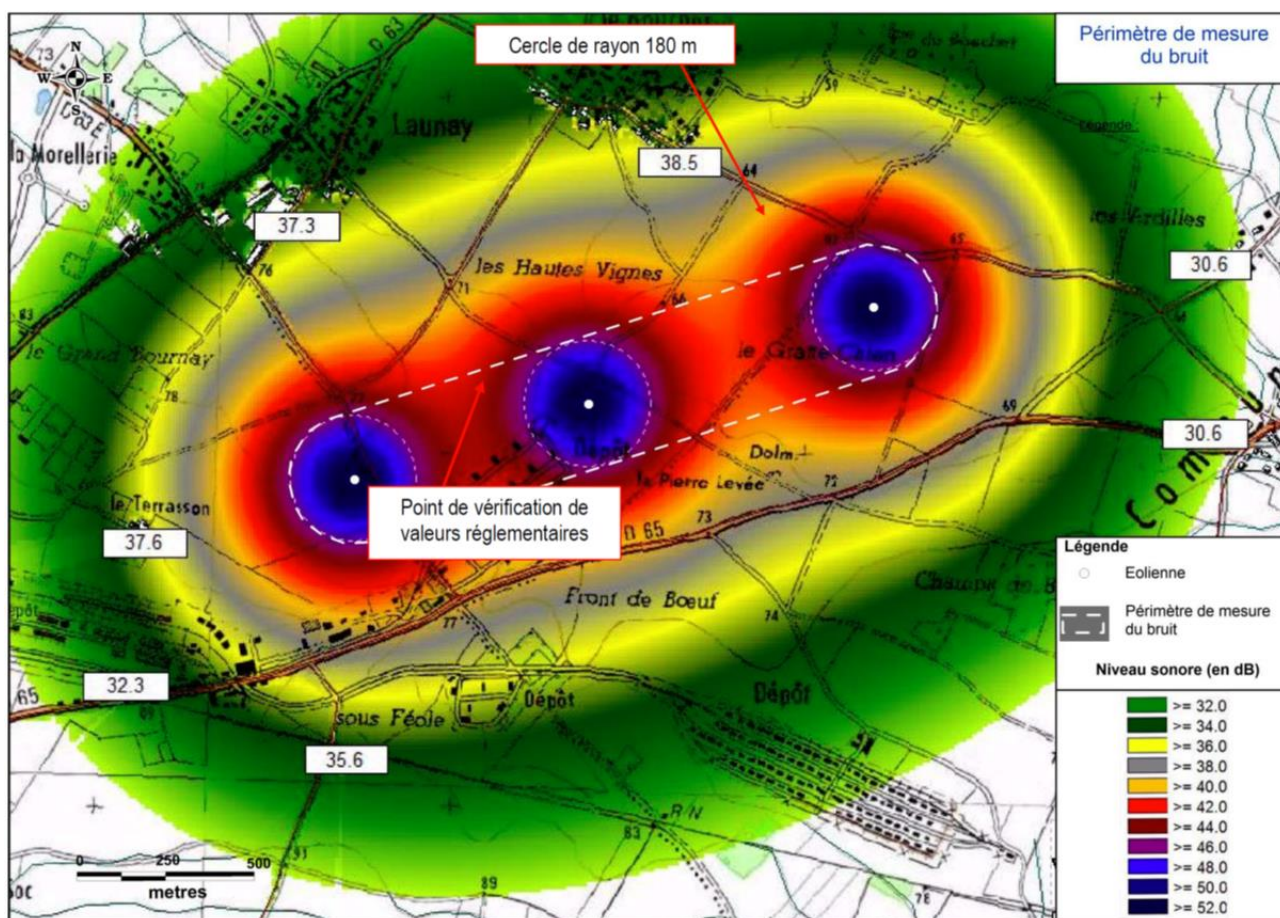


Figure 52 : Carte du bruit brut des éoliennes seules
 (Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)

II.3.9.1.5. **Conclusion**

Les résultats des calculs de l'impact sonore du projet sont inférieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 "relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement" en période diurne.

Les valeurs limites d'émergence sont respectées au niveau des tiers.

Les estimations du bruit ambiant ont été réalisées en considérant l'hypothèse majorante suivante : tous les équipements bruyants fixes fonctionnent en simultanée et en continu.

Par ailleurs les estimations du bruit ambiant tiennent compte des effets cumulés avec le projet de parc éolien, et ceci dans les différentes conditions de vent prises en compte dans l'étude acoustique du parc éolien.

Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété (sous réserve d'un bruit résiduel inférieur) :

Tableau 17 : Niveau sonore maximum proposé en limite du site TIPER GAZEIFICATION

PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)
70,0 dB(A)	60,0 dB(A)

Une campagne de mesures en fonctionnement sera réalisée dans l'environnement du site dans un délai d'un an à compter de la mise en route des installations.

II.3.9.2. **Vibrations**

Une étude des phénomènes vibratoires (au sens de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement) n'est pas nécessaire au regard des éléments suivants :

- peu d'équipements concernés,
- éloignement des habitations.

Les impacts liés aux phénomènes vibratoires sont extrêmement faibles.

II.3.10. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

II.3.10.1. Gaz d'échappement

Le trafic des camions et les engins utilisés sur le site CHO TIPER seront source de gaz d'échappement (moteur diesel). Néanmoins ces engins seront en nombre limité et ils seront conformes aux normes antipollution en vigueur :

- CHO TIPER utilisera un chargeur et une pince à pince au niveau du bâtiment des déchets entrants, ainsi qu'un chariot télescopique.
- Le trafic routier induit par l'activité (camions et véhicules légers) et de 130 véhicules par jour, voir paragraphe II.3.12.

L'impact des gaz d'échappement des véhicules liés au projet CHO TIPER sur la qualité de l'air est donc négligeable.

II.3.10.2. Syngaz et Gaz de combustion

II.3.10.2.1. Composition générale du syngaz

Le syngaz épuré sera composé, en volume, de :

- CO : 11%vol
- H₂ : 8.5% vol
- N₂ : 53%vol
- CH₄ : 0%vol
- CO₂ : 10%vol
- H₂O : 14%vol
- C₂H₂ : 2.6% vol

Cette composition est supposée mais ne peut être connue avec précision.

II.3.10.2.2. Prévention des émissions atmosphériques de syngaz

Les installations ont été conçues et dimensionnées de manière à ne pas émettre de syngaz de manière directe dans l'atmosphère en fonctionnement normal.

Il n'y a pas de stockage de syngaz, celui-ci étant consommé en flux tendu par les moteurs de cogénération.

Le site sera équipé d'une torchère. Celle-ci sera utilisée pour brûler le syngaz uniquement dans les cas suivants :

- si la valorisation n'est pas possible en tout ou partie (exemple : opération de maintenance sur les moteurs ou l'unité d'épuration)
- si l'installation produit des quantités excédentaires par rapport à la capacité de valorisation,
- au démarrage des installations.

II.3.10.2.3. Les gaz de combustion issus des moteurs de cogénération

Conditions de rejet

Les gaz de combustion issus des moteurs de cogénération seront évacués par une cheminée unique commune à tous les moteurs présentant les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : 39,5 m

- Température : environ 170°C
- Débit volumique : 72000 Nm³/h gaz secs à 11% O₂
- Vitesse : > 12 m/s à débit nominal
- Diamètre : 1 m
- Cheminée située à environ 20 m à l'Ouest des locaux de cogénération

La hauteur de la cheminée est fixée d'après la méthode de calcul de l'article 53 à 56 de l'arrêté du 2 février 1998. (voir Annexe 16)

Qualité des rejets

Les installations de gazéification sont classées au titre de la rubrique 2771 relative au traitement thermique de déchets non dangereux, rubrique qui englobe également les incinérateurs.

L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 *relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux* (rubrique 2771) définit à son article 2 une installation d'incinération de la manière suivante :

« tout équipement ou unité technique fixe ou mobile destiné spécifiquement au traitement thermique de déchets, avec ou sans récupération de la chaleur produite par la combustion. Le traitement thermique comprend l'incinération par oxydation ou tout autre procédé de traitement thermique, tel que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique » ;

Dans l'état actuel du droit français, le process- CHO Power est assimilé à une usine d'incinération, et doit donc respecter l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux.

Toutefois, le process CHO-Power présente des rejets atmosphériques très différents de ceux d'un incinérateur : les gaz de combustion d'une unité CHO POWER proviennent de la valorisation d'un syngaz épuré dans des moteurs de cogénération, alors que les fumées d'un incinérateur proviennent de la combustion directe des déchets.

Les moteurs à gaz sont quant à eux habituellement régis par les arrêtés ministériels de prescriptions des rubriques 2910A ou 2910B. Néanmoins le syngaz ne fait pas partie des gaz combustibles clairement identifiés par ces rubriques.

Pour l'usine CHO-Power de Morcenx, l'autorisation d'exploiter du 7 juillet 2009 précise que l'installation doit respecter l'arrêté 2771, en incluant toutefois une dérogation sur le monoxyde de carbone (CO), qui fait l'objet d'une valeur limite en concentration (VLE) de 650 mg/Nm³, pour des fumées sèches ramenées à 5% d'oxygène (O₂), soit 406,3 mg/Nm³, pour des fumées sèches ramenées à 11%

Les articles relatifs aux rejets atmosphériques de l'arrêté d'autorisation d'exploiter de la centrale CHO-Power Morcenx sont disponibles en Annexe 5.

Concernant cette valeur de CO, la VLE indiquée dans l'arrêté du 20/09/02 relatif aux incinérateurs n'est pas adaptée aux moteurs de cogénération. On précisera les points suivants qui permettent de justifier le choix d'une valeur à 406,3 mg/Nm³ à 11% O₂ sur gaz sec :

- Le tableau 4.16 du BREF d'Août 2006 sur les installations de traitement des déchets propose une valeur de 406,3 mg/Nm³ à 11% O₂ sur gaz sec pour les moteurs utilisant du biogaz
- Une valeur de 406,3 mg/Nm³ ramenée à 11% O₂ sur gaz sec pour les moteurs utilisant un combustible gazeux est proposée par l'Arrêté du 26/08/13 *relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931*
- Une valeur de 406,3 mg/Nm³ ramenée à 11% O₂ sur gaz sec pour les moteurs utilisant un combustible gazeux est proposée par l'Arrêté du 24/09/13 *relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2910-B de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement*

Il est donc proposé de retenir les valeurs limites d'émissions établies par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 à l'exception du CO.

Concernant le CO, et compte tenu de la spécificité du process CHO Power par rapport à une unité d'incinération classique (valorisation d'un syngaz épuré dans des moteurs de cogénération), la société CHO TIPER demande à bénéficier de la même valeur que celle validée pour le site CHO POWER de Morcenx (650 mg/Nm³, pour des fumées sèches ramenées à 5% d'oxygène (O₂), soit 406,3

mg/Nm³, pour des fumées sèches ramenées à 11% d'O₂). **Un avis est sollicité auprès du Conseil Supérieur de la prévention des Risques Technologiques (CSPT).**

Tableau 18 : Valeur limites d'émissions dans l'air pour les moteurs de cogénération

Les débits volumiques et les valeurs limites en concentrations ci-dessous sont exprimés sur gaz sec, rapportés aux conditions normales de pression (101325 Pa) et de température (273 kelvins) et exprimés à 11% d'O₂.

PARAMETRES	CONCENTRATION MOYENNE JOURNALIERE	CONCENTRATION MOYENNE SUR ½ HEURE	FLUX MOYEN HORAIRE	FLUX MOYEN ANNUEL PAR TONNE DE CHO FUEL ENTRANT EN GAZEIFICATION
Débit volumique	72000 Nm ³ /h gaz secs à 11% O ₂			
Poussières totales (PM totales)	10 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	0,72 kg/h	0,1227 kg/t
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total (COT)	10 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³	0,72 kg/h	0,1227 kg/t
Monoxyde de carbone (CO)	406,3 mg/Nm ³	406,3 mg/Nm ³	0,1625 kg/h	0,0277 kg/t
Oxydes d'azote (exprimés en NO ₂)	200 mg/Nm ³	400 mg/Nm ³	0,08 kg/h	0,0136 kg/t
Dioxydes de soufre (SO ₂)	50 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	0,02 kg/h	0,00341 kg/t
Chlorure d'hydrogène (HCl)	10 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³	0,004 kg/h	0,00068 kg/t
Fluorure d'hydrogène (HF)	1 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³	0,0004 kg/h	0,000068 kg/t
Dioxines et furannes (exprimé en équivalence toxique**)	0,1 ng/Nm ³	0,1 ng/Nm ³	4,0.10 ⁻¹¹ kg/h	6,82.10 ⁻¹² kg/t
Cadmium et ses composés exprimés en Cd + Thallium et ses composés exprimés en Tl	0,05 mg/Nm ³	0,05 mg/Nm ³	0,00002 kg/h	3,41.10 ⁻⁶ kg/t
Mercurure et ses composés (en Hg)	0,05 mg/Nm ³	0,05 mg/Nm ³	0,00002 kg/h	3,41.10 ⁻⁶ kg/t
Total des autres métaux (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V)	0,5 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³	0,0002 kg/h	3,41.10 ⁻⁵ kg/t

** selon méthode de l'annexe III de l'arrêté du 02/09/2002, voir III.5.1.7.

La combustion du syngaz ne générera pas d'odeurs.

II.3.10.2.4. Torchère

L'établissement sera équipé d'une torchère. Il s'agira d'un organe de sécurité, utilisé :

- en mode transitoire lors des phases de démarrage ou d'arrêt de l'installation ;
- en mode dégradé en cas d'arrêt d'urgence ou lorsque le gaz de synthèse analysé en continu ne répondra pas aux impératifs de qualité en entrées des moteurs (PCI et teneurs en impuretés : poussières, goudrons, H₂S etc).

La torchère sera située en by-pass des moteurs, en aval de la purification du syngaz.

Le fonctionnement de la torchère sera occasionnel. L'unité de gazéification et de production d'électricité est en effet conçue pour une marche en continu, sans arrêt ni redémarrage, en dehors des périodes de maintenance. L'expérience de l'exploitant et du groupe EUROPLASMA dans les procédés industriels à haute température (maîtrise des torches à plasma de fortes puissances) est une garantie de performance et de fiabilité devant limiter les cas de panne et d'arrêt d'urgence. D'après les simulations effectuées, la fréquence de fonctionnement sera de l'ordre d'une heure par mois.

II.3.10.3. Emission de poussières

II.3.10.3.1. Bâtiment de réception des déchets

L'installation de broyage, tri et affinage génère des poussières. Ainsi, l'ensemble de l'installation sera équipé d'un système de dépoussiérage industriel qui capte les poussières directement au plus proche de leurs points d'émission. Ce système se compose d'un réseau de tuyauteries, d'un filtre à manches positionné à l'extérieur du bâtiment, et d'un ventilateur de tirage fonctionnant en dépression.

à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation nous prendrons pour valeurs limites d'émission celle de l'article 27:

« 1 - Poussières totales :

Si le flux horaire est inférieur ou égal à 1 kg/h, la valeur limite de concentration est de 100 mg/m³.
Si le flux horaire est supérieur à 1 kg/h, la valeur limite de concentration est de 40 mg/m³. »

Les caractéristiques de ce rejet sont les suivantes :

- Hauteur : 17 m
- Diamètre du conduit à l'éjection : 1,5 m
- Température : ambiante
- Débit volumique : 54000 m³/h
- Vitesse : > 8 m/s
- Concentration en poussières : < 5 mg/m³
- Cheminée située au niveau du bâtiment de réception des déchets

II.3.10.3.2. Emissions diffuses de poussières

Les déchets et produits pris en charge sur le site CHO TIPER seront livrés en remorques et benne bâchées.

Aucune opération de traitement de déchets ne sera réalisée en extérieur et les voies de circulation seront maintenues en état de propreté permanente. Les voies de circulation seront réalisées en revêtement imperméable. De ce fait la circulation des engins n'entraînera pas d'envols de poussières.

Les déchets seront pris en charge immédiatement dans des bâtiments clos. Après avoir subi un prétraitement, ils seront stockés broyés dans des alvéoles puis envoyés via un convoyeur fermé pour être traités par le gazéifieur.

Au niveau du séchoir, les matières manipulées (plaquettes forestières, buches, fourrage etc) ne sont pas pulvérulentes et génèrent peu de poussières.

En dehors des opérations de chargement et de déchargement, les matières ne seront pas manipulées.

Ainsi le séchoir générera des rejets diffus de poussières lors des opérations de chargement et de déchargement.

Compte tenu de la faible fréquence de ces opérations (1 chargement ou 1 déchargement par jour), on peut considérer que les flux émis seront faibles.

II.3.11. ODEURS

Le process de gazéification ne génère aucune odeur et la combustion au niveau des moteurs ne libère pas de gaz de combustion particulièrement odorants de type H₂S.

Les déchets en attente de traitement par gazéification ne seront pas à l'origine d'émissions olfactives compte tenu de leur faible part organique susceptible de subir une fermentation, et de leur stockage sous abris.

II.3.12. TRANSPORT ET CONDITIONS DE CIRCULATION

II.3.12.1. Impact en termes de trafic routier

Les réceptions des déchets, les apports et expéditions au niveau du séchoir, et plus largement les livraisons et expéditions par camions, seront réalisées en période diurne (7h-22h) du lundi au vendredi et, de manière ponctuelle, le samedi matin.

Le fonctionnement du site CHO TIPER induira le trafic moyen suivant :

Tableau 19 : Trafic routier moyen annuel induit par le projet

TRAFIC MOYEN ANNUEL		
Véhicules	Nombre de rotations par jour	Trafic moyen journalier
Camions	35	70
Véhicules légers (personnel, visiteurs)	30	60
Total global	65	130

(1 rotation = 2 véhicules sur les routes : 1 aller et 1 retour)

Par rapport au trafic constaté sur les routes du secteur, l'impact du projet sera le suivant :

Tableau 20 : Impact du projet sur le trafic routier local

Trafic constaté (nombre de véhicules)				Impact du projet (nombre de véhicules)		Impact du projet (en % du trafic constaté)	
	Global	PL	PL	Global	PL	Global	PL
RD65	1250	100	8,00%	130	70	10,40%	70,00%
RD938 Nord*	7316	1288	17,60%	130	70	1,78%	5,44%
RD938 Sud*	5590	995	17,80%	130	70	2,33%	7,04%

*Hypothèse de report total du trafic de CHO TIPER sur cet axe.

L'impact principal provient du trafic de poids lourds sur la RD65. Le report se fera essentiellement sur un tronçon de 2 km reliant le projet à la RD 938 (voir carte page suivante). Néanmoins ceci est à relativiser en valeur absolue :

- L'augmentation du trafic global sur la RD65 est de 10,40%
- Sur la portion la RD65, l'augmentation du trafic de poids lourd est de +70%. Néanmoins, en valeur absolue, ceci représente 70 camions par jour, soit 6 camions par heure.

Enfin ces estimations sont majorantes : les calculs sont réalisés pour des rotations de camions avec un voyage à plein et un voyage à vide. Il n'est pas tenu compte d'une optimisation de la logistique.

II.3.12.2. Mesures mise en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes

Organisation des transports et réduction du trafic de camions

L'exploitant s'efforcera à organiser les livraisons et les expéditions en tournée de manière à ce que les camions circulent au maximum à plein. Ceci permettrait de réduire le trafic de camions.

Le site de gazéification sera équipé d'ouvrages suffisamment grands pour permettre de stocker les matières entrantes entre deux livraisons et éviter les attentes anormales.

Aménagement routier et accès au site :

L'accès au site se fera par la RD65.

Deux accès seront aménagés sur la voie départementale. Compte tenu de la bonne visibilité sur site, et du faible trafic constaté sur la RD65, il n'est pas prévu d'aménagement particulier au niveau des deux accès en dehors de la pose de panneaux « stop » et « sortie de camions ».

Une réduction de la vitesse autorisée sur la RD 65 peut également être envisagée.

Les camions en attente pourront stationner sur site.

Prévention des nuisances et mesures spécifiques à l'unité de gazéification :

Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies d'accès, les livraisons et expéditions par camions seront réalisées de manière privilégiée entre 8h00 et 18h00 du lundi au vendredi.

De manière ponctuelle, des livraisons ou départs pourront avoir lieu le samedi.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés.

Les transports de matières entrantes et sortantes se feront par camions palette ou bâchés afin de prévenir les envois de poussières ou les pertes sur la route.

Sur le site de production, les mesures suivantes seront prises pour assurer la sécurité :

- vitesse limitée à 20 km/h,
- arrêt obligatoire des véhicules à la sortie du site et aux intersections,
- marquage au sol et signalisation,
- sens de circulation à respecter.

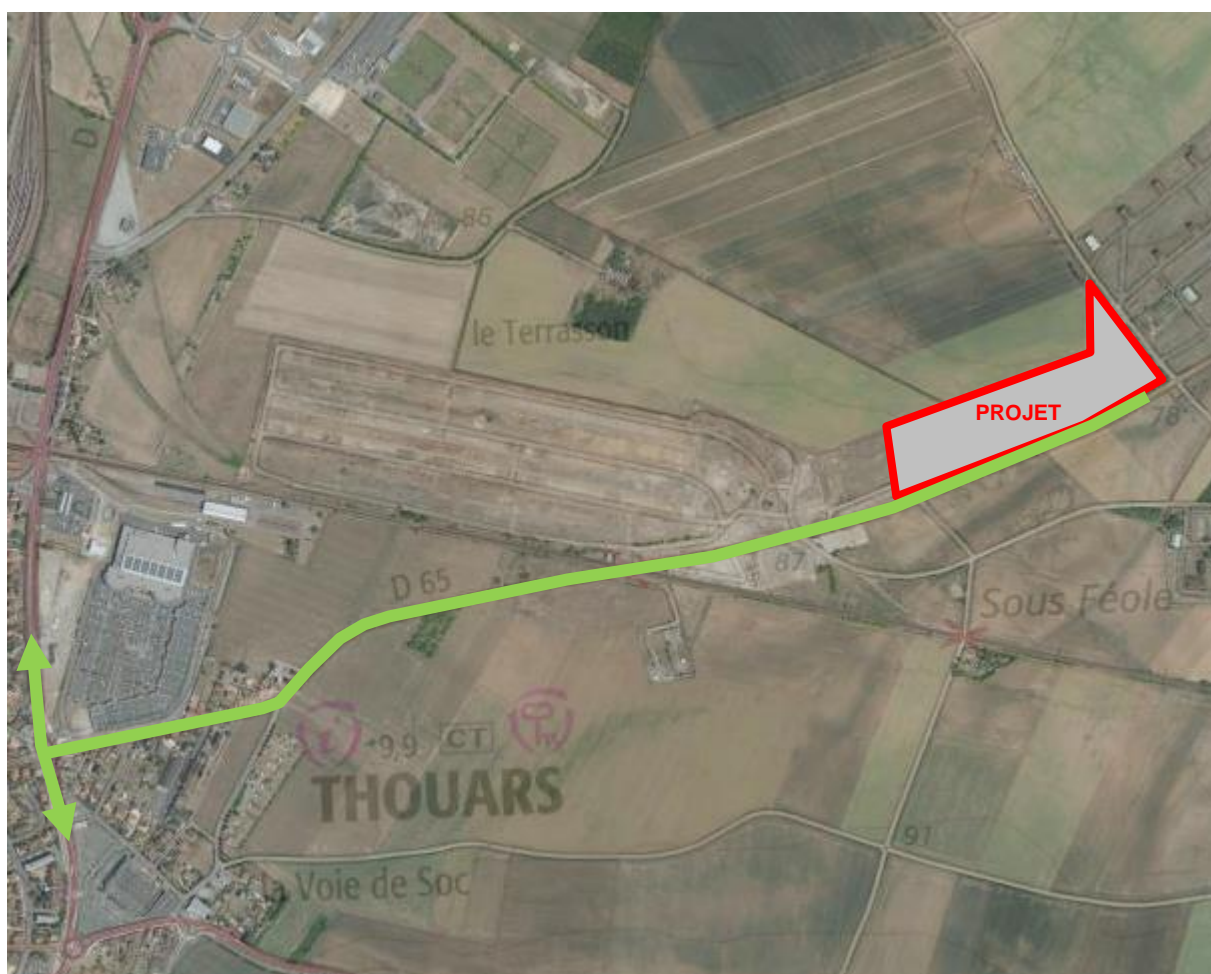


Figure 53 : Carte de report du trafic routier induit par le site CHO TIPER

II.3.13. DECHETS

II.3.13.1. Déchets spécifiques à l'activité de CHO TIPER

Comme toute activité, le fonctionnement du site génèrera des déchets. La liste suivante présente une estimation de la nature et des quantités des principaux déchets qui seront produits, ainsi que les modes de collecte et de traitement qui semblent les plus adaptés. Le choix définitif appartient cependant à l'exploitant en fonction des conditions technico-économiques du moment.

Les modes de collecte favorisent le non-mélange des déchets pour permettre un traitement adapté. Les filières de valorisation matière sont privilégiées en fonction des possibilités locales.

Tableau 21 : Déchets issus du site CHO TIPER

Désignation	Origine	Code déchet	Classification	Quantité (t/an)	Traitement
Cendres	Gazéificateur, cyclone, chaudière de récupération, turboplasma	10 01 15	DI ou DND	5140	Si DI : Recyclage en sous couche routière ou ISDI Si DND : CSDND
Résidus de filtration du syngaz	Filtre à manches	10 01 16*	DD	1028	CSDD
Métaux ferreux	Refus de tri de la préparation de la charge	19 12 02	DND	2 400	recyclage
Métaux non-ferreux		19 12 03	DND	300	recyclage
Inertes		19 12 09	DI	2 000	ISDI
Refus de tri visuel		19 12 02	DND	1 300	CSDND, autres filières adaptées à la nature des déchets
Huiles hydrauliques	Machines	Série des 13 01* (hors 13 01 01)	DD	10	Recyclage en centre agréé
Batteries	Entretien des moteurs gaz	16 06 01*	DD	6 unités	Recyclage en centre agréé
Huiles de vidange des moteurs		Série des 13 02*	DD	16	Recyclage en centre agréé
Filtres à huile		15 02 02*	DND	120 unités	CSDND
Pots catalytiques		Série des 13 08*	DD	9 unités	CSDD ou recyclage en centre agréé
Filtre charbon actif	Traitement du syngaz	10 01 18*	DD	130 t	Régénération en centre agréé ou CSDD
		10 01 19	DND		Régénération en centre agréé ou CSDND
Résine échangeuse d'ions	Production d'eau déminéralisée/adoucie	19 09 05	DND	120 kg	Régénération en centre agréé ou CSDND
Boues et hydrocarbures	Déchets du débourbeur / séparateur à hydrocarbures	19 08 10*	DD	variables selon les apports et la pluviométrie (quelques m3 par an)	Centre d'évapo concentration ou d'incinération de déchets dangereux

DI = déchets non dangereux inertes / DND : déchets non dangereux non inertes / DD : déchets dangereux

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

CSDD : centre de stockage de déchets dangereux

CSDND : centre de stockage de déchets non dangereux et non inertes

On rappellera que le projet reçoit 43000 tonnes de déchets par an, initialement destinés en être enfouis en centre de stockage de déchets non dangereux.

Compte tenu du tableau présenté ci-dessus, le projet permet un taux de valorisation de l'ordre de 80 à 90% de ces déchets (selon la valorisation ou non des cendres). L'impact du projet sur les déchets est donc largement positif.

II.3.13.2. Situation de panne prolongée des installations de CHO TIPER

Toutes les précautions sont et seront prises, tant dans les étapes d'études pour le choix des équipements, de leur montage, pendant les tests de mise en service et en phase d'exploitation, afin d'apporter le maximum de fiabilité. Un système de conduite permettra d'anticiper les dérives de paramètres annonciateurs de dysfonctionnements. Des sécurités seront mises en place afin de palier aux conséquences. L'Etude des dangers apporte les réponses à la question des risques.

Malgré tout, la panne prolongée de l'installation est une éventualité à envisager. En telle situation, les porteurs auront la responsabilité de l'élimination des déchets qu'il ne sera momentanément pas possible de traiter dans l'unité de gazéification de la CHO TIPER.

Ces déchets seront dirigés vers d'autres filières de traitement : autres installations de valorisation ou d'élimination (incinération, CSDND).

Tous les efforts seront entrepris pour que l'unité de gazéification redémarre dans les meilleures conditions. L'analyse des causes (retour d'expérience) permettra d'améliorer la situation et de prévenir la survenance à nouveau des mêmes causes.

II.3.14. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET IMPACT ENERGETIQUE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Un des objectifs majeurs du projet est de réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation initiale en substituant une énergie renouvelable, aux énergies non-renouvelables et fossiles,

De plus le projet produit plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et un bilan énergétique du projet dans sa globalité ont donc été réalisés afin de vérifier que ces objectifs sont atteints.

II.3.14.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone)

II.3.14.1.1. Les gaz à effet de serre : définition, origine et impact environnemental

II.3.14.1.1.1. Les gaz à effet de serre (GES) : définition et impact sur l'environnement

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui contribuent par leurs propriétés physiques à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est très probablement à l'origine du réchauffement climatique global.

Les principaux gaz à effet de serre non-artificiels sont :

- la vapeur d'eau (H₂O),
- le dioxyde de carbone (CO₂),
- le méthane (CH₄),
- le protoxyde d'azote (N₂O) et
- l'ozone (O₃).

Les gaz à effet de serre artificiels incluent des gaz fluorés comme :

- les chlorofluorocarbures (CFC) et HCFC-22 comme le fréon,
- le perfluorométhane (CF₄)
- l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (55%).

II.3.14.1.1.2. Le potentiel de réchauffement global

Chaque GES a un effet différent sur le réchauffement climatique global. Par exemple un kilo de méthane à un impact sur l'effet de serre 23 fois plus fort qu'un kilo de CO₂.

Pour comparer les émissions de chaque gaz en fonction de leur impact sur les changements climatiques, on utilise une unité commune : **l'équivalent CO₂ ou équivalent carbone**; plutôt que de mesurer les émissions de chaque gaz.

L'équivalent CO₂ est aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO₂ qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

Par ailleurs, hormis la vapeur d'eau qui est évacuée en quelques jours, **les gaz à effet de serre mettent très longtemps à s'éliminer de l'atmosphère**. Cela signifie que même si on arrêta complètement d'émettre des gaz à effet de serre, les gaz déjà émis continueraient d'agir pendant encore plusieurs années, voire plusieurs siècles.

Le tableau ci-dessous, présente le potentiel de réchauffement global (PRG) ou équivalent carbone de chaque gaz à effet de serre, ainsi que sa durée de demi-vie dans l'atmosphère (temps nécessaire pour que sa concentration diminue de moitié).

Tableau 22 : Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre

Gaz à effet de serre	Formule	Demi-vie(en année)	PRG à 100 ans (équivalent carbone)
vapeur d'eau	H ₂ O	< 1	s.o.
dioxyde de carbone	CO ₂	200 (variable)	1
Méthane	CH ₄	12 ± 3	23
protoxyde d'azote	N ₂ O	120	310
dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl ₂ F ₂	102	6 200 - 7 100
chlorodifluorométhane (HCFC-22)	CHClF ₂	12,1	1 300 - 1 400
tétrafluorure de carbone[7]	CF ₄	50 000	6 500
hexafluorure de soufre	SF ₆	3 200	23 900

II.3.14.1.1.3. Origine des gaz à effet de serre

Les concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmentent depuis le XIX^e siècle, et avec une vitesse de plus en plus forte. Le phénomène est probablement dû aux activités humaines, comme :

- **l'utilisation massive de combustibles fossiles** : en quelques dizaines d'années, on a rejeté dans l'atmosphère des quantités considérables de dioxyde de carbone provenant de carbone longuement accumulé dans le sous-sol depuis l'ère primaire. **L'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère qui en résulte peut être un facteur de réchauffement climatique**. En 2007, le GIEC indique une probabilité que l'homme soit responsable du changement climatique soit d'environ 90 %. Les combustibles fossiles sont :
 - le charbon,
 - les produits pétroliers,
 - le gaz naturel,
- la déforestation,
- l'utilisation des CFC dans les systèmes de réfrigération et de climatisation,
- **les rejets de méthane, naturels et non naturels** : les animaux (principalement les ruminants et les termites), les surfaces inondées (estuaires, marais, rizières) produisent du méthane naturel en lieu et place du CO₂ (donc sans carbone ajouté). On peut imputer à l'augmentation du cheptel de bovins comme aux décharges une augmentation des émissions de méthane. Or ce gaz, même s'il se dégrade assez rapidement en CO₂, présente un forçage radiatif supérieur (et donc un potentiel de réchauffement global accru). **Inversement, quand le méthane produit peut être valorisé, il constitue un combustible propre et renouvelable**,
- le **protoxyde d'azote** : la cause première des émissions de N₂O provient essentiellement des phénomènes de nitrification / dénitrification dans les sols cultivés, notamment du fait de l'utilisation d'engrais azotés minéraux et de la gestion des déjections animales.

A noter que l'ozone n'est pas pris en compte dans les accords internationaux sur les GES. L'ozone stratosphérique joue un rôle essentiel de protection contre les rayonnements ultraviolets. Son impact sur le réchauffement climatique est mineur par rapport à son importance en tant que filtre.
Le Protocole de Kyoto se donne comme objectif de stabiliser puis réduire les émissions de GES afin de limiter le réchauffement climatique.

II.3.14.1.2. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet CHO TIPER

II.3.14.1.2.1. Méthode du bilan des gaz à effet de serre

Les calculs ont été réalisés à l'aide de l'outil Bilan Carbone V6 de l'ADEME.

L'objectif est de comparer le bilan carbone du projet avec des solutions de traitement classique (incinération, enfouissement).

On comptabilise ainsi les émissions induites de manière spécifique par le projet (consommations de gaz et d'électricité, déchets produits, immobilisations etc).

Le transport n'est pas pris en compte car on considère que les émissions de CO₂ induites seraient les mêmes quel que soit le traitement des déchets.

Par ailleurs on comptabilise comme émissions évitées la production d'électricité et de chaleur qui se substitue à la production d'énergie classique non renouvelables.

II.3.14.1.2.2. Résultats et conclusion

Le tableau et la graphique suivante présente les résultats du bilan des émissions de gaz à effet de serre :
Sauf indication spécifique, les facteurs d'émission utilisés sont ceux de l'outil Bilan Carbone V6 de l'ADEME.

Tableau 23 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet CHO TIPER

Emissions induites	t eqCO₂ / an	Emissions évitées	t eqCO₂ / an
Consommation de gaz	194	Electricité (substitué au réseau)	7215
Consommation d'électricité	1437	Chaleur (substitué au gaz naturel)	20441
Utilisation de bois A et B	283		
Déplacements véhicules légers	214		
Déchets produits	1959		
Eaux usées	131		
Immobilisations	500		
Utilisation de CSR de DAE (hors bois A et bois B)*	23330		
Chaux, azote liquide**	2262		
TOTAL	30311	TOTAL	27656

* facteur d'émission : 738 kg eq CO₂ / t, pour du CSR de DAE à PCI 18 MJ/kg d'après FNDAE - 2010

** chaux : 0,87 t eqCO₂/t, source Eurocho / Azote liquide : 1 t eqCO₂/t, estimation IE

Ramené à la tonne traitée, le bilan est le suivant :

Tableau 24 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet CHO TIPER par tonne traitée (51400 t/an)

Emissions induites	Emissions évitées	BILAN	unités
589,7	538,1	51,7	kg eq CO ₂ /t
159,4	145,4	14,0	kg eq C/t

Tableau 25 : Comparaison des émissions du CHO TIPER avec des solutions de traitement de déchets classiques

BILAN DU SITE CHO TIPER	Incinérateur OM avec valorisation énergétique moyenne	Incinération OM avec valorisation énergétique par cogénération	Enfouissement OM avec captage du biogaz et valorisation par cogénération	Unités
51,7	199,8	99,9	111	kg eq CO ₂ /t traitée
14,0	54	27	30	kg eq C/t traitée

Le projet CHO TIPER permet donc de diviser par 2 les émissions de CO₂ par rapport à des solutions de traitement de déchets classiques par incinération.

Ceci est lié au rendement énergétique élevé du process qui est globalement deux fois plus élevé que celui de l'incinération avec valorisation énergétique par cogénération (voir paragraphe suivant).

II.3.14.2. Bilan énergétique

Le tableau et le graphique ci-dessous montrent que le bilan énergétique du projet est largement positif.

Les consommations d'énergie du process représentent 17% de l'énergie produite.

Le solde de production d'électricité est donc de 50850 MWh d'origine renouvelable par an.

Ceci représente l'équivalent de la consommation d'électricité hors chauffage de 50850 habitants environ, sur la base d'une consommation moyenne d'électricité (hors chauffage) de 4000 kWh/an pour une famille française de 4 personnes (source ADEME).

Le rendement du projet est le suivant :

- Rendement EDF OA est de 72,0% dont :
 - Rendement électrique : 34 %
 - Rendement thermique : 38%
- Rendement énergétique directive EU 2008/98/CE : 95,9%

En comparaison, le rendement énergétique moyen de l'incinération avec valorisation énergétique par cogénération est de 34%.

(source : http://www.basecarbone.fr/docs/generale/fr/index.htm?dechets_dangereux.htm)

Tableau 26 : Bilan énergétique du projet CHO TIPER

	MWh		MWh
Consommation	28570	Production	164850
Electricité	27750	Electricité	78600
Préparation de combustible	2250	Moteurs	60225
Procédé de gazéification	25500	Turbine vapeur	18375
Thermique	820	Thermique	86250
Gazéifieur (propane)	320	Global process	86250
Turboplasma (propane)	500		

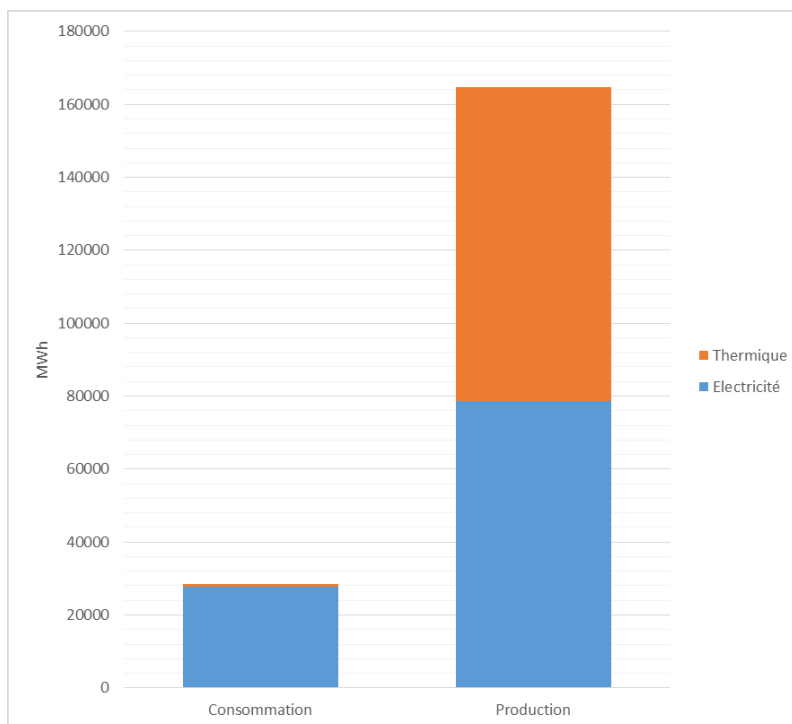


Figure 54 : Bilan énergétique du projet CHO TIPER

II.3.14.3. Compatibilité avec le Schéma Régional "Climat, Air, Energie" (SRCAE)

La mise en place du Schéma Régional "Climat, Air, Energie" (SRCAE) constitue une des déclinaisons du Grenelle de l'Environnement. Prévu à l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement, le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » (SRCAE), vise à définir des objectifs et des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de :

- lutte contre la pollution atmosphérique,
- de maîtrise de la demande énergétique,
- de développement des énergies renouvelables,
- de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- et d'adaptation aux changements climatiques.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Poitou-Charentes a été approuvé en date du 17 juin 2013. Il fixe notamment les objectifs suivants :

- une réduction de 20% (objectif européen et national) à 30 % des émissions de Gaz à Effet Serre à l'horizon 2020 et de 75% (facteur 4) à 80 % à l'horizon 2050
- tripler à minima la part des énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020, soit un objectif plancher de 26% et une ambition de 30 %

Il vise également à favoriser l'utilisation des équipements les plus performants, à encourager le développement de nouvelles technologies et accroître le nombre et la nature de projets innovants.

Le projet de la société CHO TIPER s'inscrit pleinement et est conforme aux objectifs du SRCAE :

- Il permet de produire des énergies renouvelables (électricité, chaleur) à partir de plaquettes forestières, et de la biomasse contenu dans les déchets d'activités économiques et assimilés (bois, papiers, cartons) destinés initialement à l'enfouissement.
- Il permet donc de diviser par 2 les émissions de CO₂ par rapport à des solutions de traitement de déchets classiques par incinération (voir paragraphe II.3.14.1.2. Ceci est lié au rendement énergétique élevé du process qui est globalement deux fois plus élevé que celui de l'incinération avec valorisation énergétique par cogénération (voir paragraphe II.3.14.2.).
- Le projet prend en compte les meilleurs techniques disponibles (voir paragraphe II.3.18.
- Le projet CHO TIPER est novateur. L'innovation technologique de ce procédé porte principalement sur le cœur de procédé par le couplage d'un gazéifieur à un étage haute température de purification du gaz de synthèse, appelé Turboplasma. Il se positionne ainsi comme une solution de production d'énergie et de valorisation de déchets, en alternative à l'enfouissement et à l'incinération

II.3.15. EMISSIONS LUMINEUSES

La zone de préparation de déchets et le séchoir ne seront pas éclairés en période nocturne entre 22h et 7h. Par contre l'unité de gazéification fonctionnera de nuit toute l'année et sera éclairée, d'où un impact lumineux à prendre en compte.

Les éclairages de la zone de gazéification seront donc réduits au strict nécessaire aux besoins de l'exploitation et à la sécurité des personnes.

Les projecteurs seront dirigés vers le bas.

En période nocturne, dans la mesure où il n'y aura pas de rotations de camions, les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente

Les voiries pourront néanmoins être éclairées, selon les besoins saisonniers entre 7h et 22h, à l'aide de projecteurs.

II.3.16. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.

Suite aux modifications apportées au Code de l'Environnement par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit désormais comporter une « *analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

A la date du dépôt du dossier en Préfecture, il existe deux projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles de générer des effets cumulés avec le projet CHO TIPER :

- Le parc TIPER éolien
- Le parc TIPER solaire.

Le tableau suivant présente les effets cumulés possibles des différents projets :

Tableau 27 : Analyse des effets cumulés

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
Urbanisme	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet de gazéification. Le projet éolien induit une très faibles consommation de terrains agricoles. Les projets solaires et gazéification permettent de revaloriser d'anciennes friches militaires, et n'induisent donc pas de consommation de terrain agricole.
Biens matériels		
Patrimoine culturel		
Activités agricoles		
Sols	non	
Patrimoine naturel	oui	L'effet barrière concerne essentiellement le projet éolien de par la grande hauteur des éoliennes. Les effets cumulés en pertes d'habitat et effarouchement sont possibles mais sont globalement faibles, et seront compensés/atténués par différents mesures : plantation de haies autour du site de gazéification, maintien de 1,5 ha de friches herbeuses, renforcement du boisement,

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
		maintien de prairies autour des panneaux solaires.
Eau	non	Les projets éoliens et solaires n'induisent pas de rejets ou de consommations d'eaux.
Paysage	oui	Le parc solaire n'induit pas d'impact paysager significatif comparativement aux projets éolien et gazéification. Les effets cumulés de ces deux derniers a été pris en compte dans l'étude paysagère du permis de construire (voir paragraphe II.3.2.). Des mesures seront prises par CHO TIPER pour assurer l'intégration paysagère de son projet. Concernant le parc éolien, il a été choisi de retenir une variante avec 3 éoliennes.
Bruit	oui	Le parc solaire n'induit pas d'émissions sonores. Les effets cumulés du projet éolien et du projet de gazéification ont été pris en compte dans l'étude acoustique de la présente étude d'impact (voir paragraphe II.3.9.1.). Elle montre que le cumul des deux projets n'induit pas d'émergences supérieures aux seuils réglementaires au niveau des tiers les plus proches. Des mesures seront prises par les deux exploitations pour réduire les émissions sonores.
Vibrations	non	Les trois projets ne génèrent pas de vibrations.
Odeurs	non	Les trois projets ne génèrent pas d'odeurs.
Emissions atmosphériques et effets sur la santé	non	Les projets éoliens et solaire n'induisent pas de risque sanitaire particulier.
Emissions lumineuses	non	Les projets éolien et solaire ne génèrent pas d'émissions lumineuses en dehors du balisage nocturne des éoliennes.
Trafic routier	non	Les projets éolien et solaire ne génèrent pas de trafic routier significatif en phase d'exploitation.
Gaz à effet de serre	oui	Les trois projets permettent de produire des énergies renouvelables et permettent une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle du territoire.
Déchets	non	Les projets éolien et solaire ne génèrent pas de quantités significatives de déchets en phase d'exploitation.

II.3.17. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Les effets décrits précédemment ne s'additionnent pas ou n'interagissent pas entre eux.

Les différents rejets et émissions de l'installation restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

En particulier, l'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montre que les différents rejets et émissions de l'installation (gaz de combustion, bruit) n'auront pas d'effets inacceptables sur la santé des riverains de manière directe ou indirecte.

II.3.18. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)

Le projet CHO TIPER est classé IED au titre de la rubrique de la nomenclature des installations classées :

3520. Incinération ou co-incinération de déchets non dangereux

La transposition du chapitre II de directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite « IED » adoptée en 2010 a été finalisée le 2 mai 2013.

La directive IED est une refonte de la directive 2008/1/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, dite « directive IPPC » et de six autres directives sectorielles : la directive relative aux grandes installations de combustion (2001/80/CE), la directive sur l'incinération de déchets (2000/76/CE), la directive relative aux émissions de solvants (1999/13/CE) et trois directives relatives à l'industrie du dioxyde de titane (78/176/CEE, 82/883/CEE, 92/112/CEE).

Les BREF sont des documents de référence sur les MTD. Ils ont pour objectif de déterminer les MTD pour certaines activités industrielles définies (BREF "verticaux") ou pour aspects multisectoriels (BREF "horizontaux").

La directive IED n°2010/75 relative aux émissions industrielles renforce le recours aux MTD, principe déjà présent dans la directive IPPC n°2008/1. La directive introduit les documents intitulés "**conclusions sur les MTD**".

Ces derniers contiennent, selon la directive, les parties des BREF exposant les conclusions concernant les meilleures techniques disponibles:

- leur description
- les informations nécessaires pour évaluer leur applicabilité
- les niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles
- les mesures de surveillance associées
- les niveaux de consommation associés et, s'il y a lieu, les mesures pertinentes de remise en état du site.

Les conclusions sur les MTD doivent servir de référence pour fixer les conditions d'autorisation des installations concernées.

Ainsi dans le cadre de la transposition de la directive en droit national, l'ordonnance du 5 janvier 2012 précise que les conditions d'installation et d'exploitation des installations soumises à IED sont fixées de telle sorte qu'elles soient exploitées en appliquant les MTD et par référence aux conclusions sur ces meilleurs techniques.

Les conclusions sur les MTD ou, en l'absence de conclusions sur les MTD, les BREF existants doivent être utilisés comme référence par les autorités compétentes pour la détermination des MTD sur lesquelles fonder les conditions d'autorisation imposées par les arrêtés préfectoraux.

Articles L 515-28 et R 515-62 – I du Code de l'environnement

Notamment, les valeurs limites d'émission (VLE) définies dans les arrêtés d'autorisation d'exploiter doivent garantir que les émissions n'excèdent pas, dans des conditions normales d'exploitation, les niveaux d'émission associés aux MTD définies dans les conclusions sur les MTD ».

Article R 515-67 du Code de l'environnement.

Néanmoins, cette obligation ne s'applique pas dans le cas où il n'y a pas encore de conclusions sur les MTD et que ce sont donc les BREF existants qui servent de référence.

Quand une activité ou un procédé n'est pas décrit par les conclusions sur les MTD ou les BREF existants, la MTD devra être déterminée au regard des lignes directrices définies par l'arrêté du 2 mai 2013.

Article R 515-63 du Code de l'environnement

La directive IED impose notamment des obligations particulières pour ces installations, notamment au niveau de l'étude d'impact des ICPE soumises à autorisation qui devront comporter :

- La description des mesures prévues pour la mise en œuvre des MTD
- Une évaluation technico-économique en cas de demande de dérogation

Article R 515-59 du Code de l'environnement

Le projet CHO TIPER est classé IED au titre de la rubrique de la nomenclature des installations classées : 3520. Incinération ou coïncinération de déchets non dangereux

**Le projet est donc concerné par le Bref Wi, Traitement thermique des déchets d'aout 2006.
A ce jour les conclusions sur les MTD ne sont pas sorties.**

Dans le paragraphe suivant, nous analyserons la prise en compte des MTD par le projet CHO-TIPER. Pour chacune des étapes du process, nous reprendrons les MTD du BREF Wi ainsi que les niveaux d'émission et les consommations associées.

Il y a 82 MTD au total. Ce sont des techniques considérées par le Groupe de Travail comme pouvant être Meilleures Techniques Disponibles dans la plupart des cas. Parmi elles, 56 génériques s'appliquent à tous les déchets incinérés et les autres sont spécifiques aux différents flux de déchets.

Le tableau suivant vérifiera la prise en compte de ces MTD.

Tableau 28 : Prise en compte des MTD et valeurs limites associées

Étape process	MTD Niveau d'émission associé	Prise en compte	Justification
Préparation des déchets	Adapter le choix de la technique de traitement thermique aux déchets	Oui	Gazéification convient au type de déchets prévus ici (tableau 4.9 page 239 du BREF)
	Assurer le nettoyage et la maintenance du site	Oui	Consignes d'entretien et de maintenance des installations prévues
	Contrôler les déchets entrants	Oui	Voir paragraphe Conditions d'admission et traçabilité I.3.3.3.
	Conditions de stockage	Oui	Conditions de stockage prévues ici sont celles du tableau 4.4 page 216 du BREF
	Adapter les capacités de stockage	Oui	Capacité de stockage correspond à environ 5 jours de production du gazéifieur
	Réduire les émissions d'odeurs	Oui	CHO-Fuel constitués à partir de déchets dont la part de fermentescibles est très faible
	Séparer les types de déchets	Oui	Voir paragraphe I.3.3. et I.3.4.2.2.
	Assurer défense incendie	Oui	Détection de fumées, extincteurs, RIA et poteau incendie, système d'extinction automatique
	Adapter caractéristiques déchets au matériel de traitement thermique	Oui	CHO-Fuel constitué après tri, déchiquetage, granulation et mélange satisfait les exigences du gazéifieur
	Éliminer les métaux ferreux et non ferreux	Oui	Traitement des déchets par overband et courant de Foucault
	Surveiller les stockages	Oui	Salle de contrôle prévue
	Optimiser l'injection d'air de combustion	Non	Non concerné : cas d'une combustion classique
	Limiter les arrêts et les redémarrages	Oui	En cas de syngaz impropre aux moteurs à gaz, utilisation de la torchère : pas d'arrêt de l'unité
	Contrôler les paramètres du	Oui	Système de conduite

Procédé thermique	traitement thermique		centralisée de la gazéification (voir paragraphe I.4.2.)
	Procédé thermique avec t°C supérieure ou égal à 850°C	Oui	Gazéification : 750°C Torche à plasma : 1 200°C
	Utiliser air du traitement thermique pour préchauffage	Oui	L'énergie thermique en sortie torche plasma est utilisée pour séchage du CHO-Fuel dans étage supérieur du gazéifieur
	Utiliser brûleurs auxiliaires	Oui	Utilisation brûleurs au gaz pour démarrage
	Maintenir la température voulue par isolation et refroidissement	Oui	Contrôle/régulation de la température du gazéifieur
	Adapter dimensionnement du matériel de traitement thermique	Oui	Gazéifieur dimensionné pour garantir un temps de séjour constant d'où composition du syngas constante
	Atteindre les performances des MTD lors de la combustion des produits de gazéification	Oui	Le projet respectera les VLE de l'arrêté du 20/09/2002 relatif à l'incinération, à l'exception du CO (voir II.3.10.2.3.) dont la VLE n'est pas adaptée à des moteurs de cogénération. Globalement les valeurs de cet arrêté et du tableau 5.2 sont équivalentes. On rappellera que les plages de valeurs fournies dans le tableau 5.2 sont des niveaux de performance généralement attendus en exploitation lorsqu'on met en œuvre les MTD. Néanmoins ce ne sont pas des valeurs d'émissions légalement contraignantes comme les VLE des arrêtés ministériels et les <i>bataels</i> des conclusions sur les MTD.
Utilisation de l'énergie / Rendement	Efficacité de la chaudière (dimensionnement, rendement, etc.)	Oui	La chaudière de récupération est dimensionnée pour une récupération optimale de l'énergie thermique du syngas lors de son refroidissement
	Optimiser la récupération d'énergie, développer la valorisation énergétique	Oui	Syngas brûlé = production d'électricité Chaleur du syngas = vapeur d'eau = production d'électricité Vente prévue de l'électricité produite
	Adapter le choix de la turbine à vapeur	Oui	Turbine à vapeur bien adaptée à la fourniture d'électricité prévue
	Réduire la consommation énergétique de l'installation	Oui	Utilisation d'échangeurs de chaleur (fumées sortantes réchauffant les entrantes) pour réduire utilisation d'énergie
	Indiquer le rendement électrique	Oui	Rendement électrique du site : 34 % Rendement thermique : 38%

			Rendement énergétique directive EU 2008/98/CE : 95,9%
Traitement des fumées (TF) Émissions atmosphériques	Niveaux d'émission associés du tableau 5.2 page 440 du BREF	Oui	Le projet respectera les VLE de l'arrêté du 20/09/2002 relatif à l'incinération, à l'exception du CO (voir II.3.10.2.3.) dont la VLE n'est pas adaptée à des moteurs de cogénération. Globalement les valeurs de cet arrêté et du tableau 5.2 sont équivalentes. On rappellera que les plages de valeur fournies dans le tableau 5.2 sont des niveaux de performance généralement attendus en exploitation lorsqu'on met en œuvre les MTD. Néanmoins ce ne sont pas des valeurs d'émissions légalement contraignantes comme les VLE des arrêtés ministériels et les <i>bataels</i> des conclusions sur les MTD.
	Expliciter le critère de choix du traitement des fumées	Oui	Traitement choisi (torche à plasma, filtre à manche, filtre à charbon actif) pour purifier le syngas
	Réduire la consommation des réactifs pour le TF	Oui	L'injection de chaux avant le filtre à manche est asservie sur l'analyseur de gaz qui suit.
	Réduire les émissions de NOx, dioxines, furanes	Oui	En portant le syngas à plus de 1000°C, on détruit les NOx, dioxines, furanes. Filtre à manche et Charbon actif captent NOx, composés soufrés, dioxines, furanes
Traitement des fumées (TF) Émissions atmosphériques	Éviter accumulation de mercure si incinération in situ des résidus du TF	Non	Non concerné
	Capter le Hg	Oui	Filtre à manches et charbon actif captent les métaux lourds. De plus tri des déchets en amont
	Recyclage des effluents aqueux	Oui	Utilisation de l'eau en circuit fermé, cf II.3.6.
Émissions aqueuses	Séparer eaux de process et eaux pluviales	Oui	cf II.3.6.
	Traiter les eaux de process Niveaux d'émission associés du tableau 5.4 page 446 du BREF	Oui	Purge des Eaux de process traitées sur site puis rejetées au fossé avec respect des contraintes de l'arrêté du 20/09/2002 relatif à l'incinération

Résidus	Réduire les imbrûlés	Oui	Utilisation torche à plasma
	Séparer les mâchefers des cendres volantes	Oui	Voir II.3.13.
	Traiter les mâchefers	Non	Traitement non nécessaire : évacuation directe comme déchets non dangereux (A terme les cendres du site CHO TIPER devraient être reconnues comme des déchets inertes et pourraient être valorisables en sous-couche routière)
Bruit	Réduire le bruit	Oui	Pièges à sons, silencieux, capotage
Management de l'environnement	Mise en place d'un SME	Oui	Prévu

II.4. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

Ce projet de gazéification a de multiples intérêts, et notamment : permettre de valoriser un site dépollué par l'armée, de créer des emplois, de s'intégrer parfaitement à la politique et à l'axe de développement local mais également dans la ligne écologique et économique de la région.

Le procédé de gazéification plasma CHO Power est un assemblage ingénieux d'équipements ayant fait leurs preuves.

Les équipements qui constituent la chaîne de tri en amont sont reconnus et bénéficient d'un grand retour d'expérience. Ils ont déjà fait leurs preuves.

Les moteurs sont fournis par de grands fabricants qui ont d'ores et déjà fait des adaptations pour du gaz de synthèse. Ils en garantissent les performances.

Pour les éléments sensibles de filtrage et de récupération de chaleur, CHO Power a tissé des relations fortes avec des fournisseurs reconnus, qui ont apporté des modifications sur ces équipements pour répondre aux performances demandées.

L'innovation technologique de ce procédé de gazéification plasma porte principalement sur le cœur de procédé par le couplage d'un gazéifieur à un étage haute température de purification du gaz de synthèse, appelé Turboplasma.

Ce réacteur plasma possède une propriété industrielle forte puisque plusieurs brevets internationaux ont été déposés.

Les validations technique et industrielle, notamment la démonstration de l'efficacité à éliminer les goudrons par gazéification plasma, se sont faites en juillet 2009 sur la plateforme d'essais de Caterpillar située à Moissannes (France). Il a été démontré que les goudrons sont bien abattus et que le gaz obtenu a permis de faire fonctionner un moteur de 1MWe.



Plateforme d'essais, Moissannes, France.

II.4.1. DEVELOPPEMENT DURABLE : LE PROJET TIPER

Le projet CHO TIPER s'inscrit dans le cadre du projet de développement durable TIPER.
Voir paragraphe I.1.1.

Le projet CHO-POWER répond à la volonté actuelle de développer les énergies durables incontournables d'un point de vue politique, écologique et économique :

- **Politique.** Les directives Européennes et Françaises imposent qu'une part croissante soit dédiée aux énergies renouvelables. L'Union européenne s'est fixée l'objectif de satisfaire 20% de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cette ambition se traduit par une cible de 23% pour la France déclinée par filière : chaleur (géothermie, biomasse, solaire, pompes à chaleur, part renouvelable des déchets) à 33%, électricité à 27% et transports à 10.5%. La France s'est engagée à porter la part des énergies renouvelables de sa consommation énergétique final, d'à peine 10 % en 2005, à 23 % en 2020. Il s'agit donc de doubler le niveau de production d'énergies renouvelables.
- **Écologique.** Les énergies renouvelables contribuent au respect des engagements du protocole de Kyoto visant notamment à limiter la production de gaz à effet de serre.
- **Économique.** L'augmentation du coût des énergies fossiles pousse à rechercher d'autres voies plus compétitives à terme.

II.4.2. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE

Le projet se situe dans le département des Deux-Sèvres. Il a été conçu en relation avec la position des sources d'approvisionnement en déchets.

L'emplacement du site a été décidé en fonction d'éléments majeurs que sont :

- La volonté politique locale très forte de développer les énergies renouvelables qui s'expriment au travers du projet TIPER. Les anciens terrains militaires de l'ETAMAT ont été dépollués et réhabilités dans cet objectif.
- La possibilité dans le cadre du projet TIPER de relier le projet à un réseau électrique de capacité suffisante pour injecter l'énergie produite,
- L'éloignement des zones d'habitations de tiers et des secteurs urbanisés : l'habitation la plus proche du projet de gazéification est située à 270 m des limites du site, les autres secteurs habités ou ouverts à l'habitation au PLU sont distants de 800 m du site.
- La compatibilité du projet avec les règles locales d'urbanisme,
- La disponibilité et de la maîtrise foncière,
- La desserte du site par les axes routiers,
- Le site est en dehors des différentes zones de protection du patrimoine naturel, et suffisamment éloigné des zones Natura 2000 (plus de 8 km),
- Le projet ne présente pas d'incompatibilité majeure avec le patrimoine naturel.

II.4.3. RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMI LES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

Il est important de rappeler que l'objectif du projet CHO TIPER est double : produire de l'énergie et valoriser des déchets. Une installation de gazéification est en premier lieu une installation de production d'énergie renouvelable. C'est également une installation de valorisation de déchets car la robustesse du procédé permet d'utiliser des combustibles de récupération.

Les différentes solutions envisagées pour produire de l'énergie à partir de la biomasse et de déchets sont :

- la gazéification,
- la combustion en chaudière biomasse ou dans un incinérateur.
- la méthanisation

La gazéification est bien adaptée au traitement des matières sèches contrairement à la méthanisation, La gazéification permet de produire du syngaz de haute qualité pouvant être épuré et valorisé en cycle combiné pour maximiser la production électrique. La chaleur résiduelle est aussi récupérée sur les fumées issues de la cogénération.

Même s'il s'agit d'un procédé thermique, la gazéification n'est pas une combustion.

La combustion est une réaction exothermique de type $C + O_2 = CO_2$ qui nécessite un grand volume d'air pour assurer une bonne réaction d'oxydation. Le gaz obtenu est principalement du dioxyde de carbone, dont la seule énergie est sa chaleur, qui peut être transformée via une chaudière de récupération. Par ailleurs la combustion produit de grandes quantités de fumées qui doivent être traitées lorsqu'elles sont issues d'incinérateurs ou de chaudières biomasses de grandes capacités.

Par rapport à l'incinération, les avantages de la gazéification à haute température sont multiples :

- Meilleur rendement : le rendement énergétique du projet est de 72%, contre 34% en moyenne pour l'incinération avec valorisation énergétique par cogénération.
- Moins de CO₂ : grâce à son meilleur rendement, une unité de gazéification n'émet que 51,7 kg eq CO₂/t traitée, contre 99,9 pour l'incinération avec valorisation énergétique par cogénération.
- Moins de rejets : le moindre volume de gaz généré par un gazéifieur permet un meilleur traitement des fumées ; un traitement plus efficace, car les éventuels composants polluants des déchets sont concentrés dans un volume plus petit, donc plus facilement piégeables par les procédés de filtration.

La gazéification est connue depuis longtemps. Là où le projet CHO-POWER est innovant c'est dans le couplage du procédé avec une torche à plasma. La torche à plasma est un outil capable de porter à très haute température, au-delà de 1200°C, le gaz issu du gazéifieur. À cette température, le craquage thermique des molécules s'opère augmentant ainsi la proportion de CO et de H₂ tout en éliminant les goudrons inadéquats à une combustion du gaz de synthèse dans les moteurs thermiques.

II.4.4. LE GISEMENT DE DECHETS ET DE PLAQUETTES FORESTIERES POUR LE PROJET CHO TIPER

Le projet CHO TIPER nécessite les approvisionnements suivants :

- DAE (déchets d'activités économiques) et assimilés : 37900 t/an
- Bois B : 5100 t/an
- Plaquettes forestières : 14 400 t/an

Les déchets et les plaquettes forestières seront apportés par des collecteurs locaux.

Les déchets seront collectés auprès d'entreprises (industries, artisans, commerces etc), de centres de tri de déchets et selon le cas de collectivités locales.

Ils proviendront essentiellement du département des Deux-Sèvres (79), et pour une part minoritaire des départements de la Vienne (86) et du Maine-et-Loire (49).

Globalement le projet permet de réduire l'envoi de 43 000 tonnes/an de déchets en enfouissement.

En effet il s'intéresse à des déchets (DAE et assimilés, et bois B) ne pouvant faire l'objet à l'heure actuelle d'une valorisation matière et qui sont actuellement pour la plupart destinés à l'enfouissement.

Le projet propose ainsi une valorisation énergétique de ces déchets.

Le gisement de DAE (déchets d'activités économiques) et assimilés dans un rayon de moins de 100 km autour de Thouars est estimé à plus de 450000 t/an par ENRGY (société qui assure le développement du projet CHO TIPER, voir paragraphe I.1.).

Un collecteur local de déchets a d'ores et déjà manifesté son intérêt pour le projet par une lettre d'intention pour 32000 /an de DAE ou CSR (combustible solides de récupération) et 8000 t/an de bois B.

De même un producteur local s'est positionné pour un apport de 15000 t/an de plaquettes forestières.

Ces lettres d'intention sont transmises sous pli confidentiel à l'Inspection des Installations Classées.

II.5. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS ET SYNTHÈSE DES MODALITÉS DE SUIVI

L'investissement global sera de l'ordre de 48 millions d'euros.

L'installation sert à valoriser d'une manière efficace les déchets du territoire en produisant de l'énergie. C'est donc tout l'investissement qui sert à l'amélioration de l'environnement. Les principaux investissements destinés à diminuer ou prévenir les effets et inconvénients du site du projet CHO TIPER sont les suivants :

Tableau 29 : *Coût indicatifs des mesures environnementales*

IMPACT	MESURES	COÛT (EUROS)	SUIVI	COÛT (EUROS/AN)	ACTIONS CORRECTRICES /COMPLEMENTAIRES
Paysage	Plantation de haies Choix des couleurs, des matériaux, et sur le traitement des limites	30 000 €	Entretien des bâtiments, des espaces verts et de la clôture	10 000 €	/
Eaux	Réseau séparatif, déboureur/déshuileur Bassins d'eau de pluie	50 000 €	Entretien des installations, curages. Suivi annuel des eaux pluviales (pH, DCO, DBO ₅ , MES et hydrocarbures totaux)	20 000 €	/
Air	Amélioration performances moteurs, traitement charbon actif	500 000	Suivi des émissions atmosphériques	50 000	Amélioration des traitements
Bruit	Isolation acoustique	200 000	Entretien du matériel. Mesures de bruit réalisées la première année puis périodiquement	2 000 €	Remplacement ou confinement du matériel bruyant
Transport	Limitation du trafic par logistique déchets entrants et refus en aller retour . Maximiser les apports en FMA	/	Enregistrement des apports et des expéditions Planification des expéditions,	2 000 €	/
Transport - Déchet	Suivi de la traçabilité et des procédures d'admission	2 000 €	Suivi par le personnel	2 000 €	/
TOTAL		782 000 €		86 000 €	

Toutes ces mesures sont accompagnées de surveillances décrites dans l'étude d'impact.

II.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

II.6.1. OBJET ET PROCEDURE

Le décret n°2005-1170 du 13 septembre 2005, article 11 modifie l'article 34.1 du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977, en ce sens qu'il convient dorénavant d'ajouter au contenu d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement un chapitre dans l'étude d'impact intitulé "conditions de remise en état du site".

Procédure préalable à l'autorisation du site

Conformément au 7° de l'article R.512-6 du Code de l'Environnement, dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, il doit être joint au dossier de demande d'autorisation l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

La société CHO TIPER sera locataire des terrains concernés par le projet. Le propriétaire des terrains a émis un avis sur la remise en état du site. (voir Annexe 6).

Par ailleurs, le Maire de Thouars a formulé un avis sur la remise en état du site (voir Annexe 6).

Ces avis précisent que, si l'activité devait s'arrêter, le site devrait être remis, à la charge de CHO TIPER, dans un état compatible avec une activité industrielle ou artisanale en lien avec les énergies renouvelables.

Le cas échéant, il pourrait être demandé à ce que les installations soient démantelées.

Pour un nouveau site sur lequel les installations ont été autorisées à une date postérieure de plus de six mois à la publication de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, l'arrêté d'autorisation déterminera, après avis du Maire (ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme) et du propriétaire du terrain, l'état dans lequel devra être remis le site à son arrêt définitif.

Procédure en cas d'arrêt du site

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, le responsable de la société CHO TIPER notifiera au Préfet l'arrêt de son activité trois mois au moins avant celle-ci.

Cette notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, notamment :

- les interdictions ou limitation d'accès au site,
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux,
- la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

La société CHO TIPER transmettra ensuite au Préfet, dans un délai fixé par ce dernier, un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts environnementaux, compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation. Les mesures comporteront notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer,
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Au vu notamment du mémoire de réhabilitation, le préfet déterminera, s'il y a lieu, les travaux et les mesures de surveillance nécessaires.

Lorsque les travaux prévus dans le mémoire ou prescrits par le Préfet seront réalisés, la société CHO TIPER en informera le Préfet.

A tout moment, même après la remise en état du site, le Préfet pourra imposer à la société CHO TIPER les prescriptions nécessaires pour ne pas présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

En cas de modification ultérieure de l'usage du site, l'exploitant ne pourra se voir imposer de mesures complémentaires induites par ce nouvel usage sauf s'il est lui-même à l'initiative de ce changement d'usage.

Les déchets présents sur le site seront traités sur site durant la période de trois mois entre la notification au Préfet de l'arrêt de l'activité et la cessation effective. Aucun autre déchet ne sera admis durant cette période.

II.6.2. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT

La gestion du site de la société CHO TIPER permettra de réunir des conditions favorables pour que la société puisse remettre en état le site en fin d'exploitation :

- elle disposera d'un dossier de plans de récolement à jour,
- toutes les surfaces de travail au sol seront imperméabilisées (béton armé ou revêtement bitumé),
- les surfaces extérieures non bâties ne seront dédiées qu'aux stockages, aux circulations ou au stationnement.

II.6.3. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

Les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- enlèvement des produits et déchets encore présents sur le site,
- traitement des déchets selon la filière appropriée,
- curage des réseaux,
- dépollution des équipements et évacuation des produits,
- vente du matériel ou ferrailage,
- vente et reclassement éventuel des bâtiments,
- démolition de certaines structures et nettoyage des lieux.

Ces mesures visent à remettre en état le site en vue d'une nouvelle affectation compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur au moment de l'arrêt de l'installation.

La revente en état du site ne pourra intervenir que lorsque l'exploitation aura cessée toute activité et qu'il n'y aura aucun repreneur. En cas de reprise, le nouvel exploitant devra le notifier au Préfet dans le mois qui suit.

II.6.4. ANALYSE DES SOLS

En cas de vente d'un terrain où a été exploitée une ICPE soumise à autorisation, le vendeur est tenu d'informer par écrit l'acheteur sur ce fait et, pour autant qu'il les connaisse, sur les dangers ou inconvénients qui résultent de l'exploitation. Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.

L'acquéreur du site après cessation de l'activité de la société CHO TIPER peut être en droit de demander une étude de la pollution des sols.

Afin d'étudier l'impact de l'activité de la société CHO TIPER sur les sols, plusieurs prélèvements et analyses pourront être effectuées conformément à la norme X31-100 de décembre 1992 "Qualité des sols :

Echantillonnage. Méthode de prélèvement d'échantillons de sols". Les analyses seront réalisées selon les normes en vigueur en fonction des paramètres recherchés.

L'étude de sols associée aura pour objectifs :

- d'identifier les sources de pollution,
- d'identifier les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui déterminera l'étendue de la pollution,
- d'identifier les enjeux à protéger (populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger),
- de préciser les relations qui existent entre les trois thèmes identifiés.

Le projet CHO TIPER n'est pas soumis à l'élaboration du rapport de base.

Voir Note justificative en Annexe 15.

II.6.5. GARANTIES FINANCIERES

Voir paragraphe I.1.3.

II.7. METHODES UTILISEES

II.7.1. RECUEIL D'INFORMATIONS

Certaines informations ont pu être collectées en utilisant les différents documents cartographiques produits par :

- l'IGN : cartes 1/25000^{ème} de la zone d'étude,
- le site Geoportail : <http://www.geoportail.fr/>
- le site Atlas du Patrimoine : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/1.6/>
- le site d'accompagnement CARMEN : <http://carmen.ecologie.gouv.fr/>
- le PLU de la commune.

Par ailleurs, l'étude d'impact a permis d'obtenir des renseignements auprès des principales administrations concernées par ce projet, notamment :

- la Direction Départementale des Territoires,
- le Conseil Général,
- l'Agence Régionale de Santé,
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,
- le Comité Départemental du Tourisme,
- les services de l'armée... etc.

Enfin, plusieurs autres bureaux d'études et consultants sont intervenus :

- VERITAS pour l'analyse du risque foudre,
- IMPACT et ENVIRONNEMENT pour le dossier de demande d'autorisation ICPE.

II.7.2. APPREHENSION FINE DE LA ZONE D'ETUDE

En complément des informations fournies par ces différents interlocuteurs, une recherche bibliographique accompagnée de parcours de terrain, ont permis d'évaluer les différents milieux de la zone d'étude.

Cette appréhension fine du milieu, réalisée par Impact et Environnement, a été obtenue en mettant en œuvre des moyens humains pluridisciplinaires s'appuyant sur :

- Loïc VERGNE, chargé d'études en environnement industriel, chef de projet pour Impact et Environnement,
- Océane VAN-HOOREBEKE et Nicolas ROCHARD, chargée d'études

Sous la direction de Christine MAIGNANT, directrice adjointe du bureau d'études Impact et Environnement et responsable du Pôle Industrie.

II.7.2.1. Synthèse de l'état initial

Cette étape a consisté en l'élaboration d'une synthèse des phases précédentes qui a permis de lister les principales contraintes du secteur :

- les contraintes considérées comme incontournables (site classé, zone d'intérêt écologique, périmètre de protection de captage rapproché... etc.),
- les contraintes d'ordre technique,
- les contraintes considérées comme mineures.

II.7.2.2. Choix final

Le choix final du projet et le contenu de ce dossier sont de la responsabilité de la société CHO TIPER.

II.7.2.3. Conclusion : Les limites de la méthode

L'activité de la société CHO TIPER est soumise à autorisation au titre de plusieurs rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La principale limite découle du fait que la société CHO TIPER a choisi de réaliser un équipement neuf. Ceci ne permet pas de connaître avec précision les valeurs de rejet dans l'eau, dans l'air ainsi que les puissances acoustiques de l'ensemble des équipements. L'étude d'impact a donc été réalisée sur la base de données constructeurs, de données bibliographiques, ou par analogie avec des installations du même type.

6. MODIFICATIONS DE L'ETUDE D'IMPACT

6.1. INSERTION PAYSAGERE AVANT ET APRES MODIFICATION

Le projet CHO TIPER a fait l'objet de nombreuses présentations aux élus, aux associations et au public. L'enquête publique s'est déroulée du 26 Mai au 26 Juin. Cette enquête a été l'occasion de recevoir les questions et interrogations des uns et des autres. Les porteurs du projet ont pu aussi échanger avec le commissaire enquêteur et les services de l'Etat.

Suite à ces différents échanges, CHO Tiper souhaite prendre en compte les demandes et remarques suivantes :

- **Minimiser l'impact visuel, améliorer l'intégration paysagère dans l'environnement agricole du projet**

Pour cela, plusieurs modifications ont été apportées au projet :

- Diminution de la hauteur de certains bâtiments
- Diminution de la hauteur de la cheminée
- Regroupement de bâtiments
- Eloignement de la RD65 des premiers bâtiments et de la zone process

Nous proposons ici les insertions du projet, telles que présentées initialement dans le dossier d'enquête publique, puis celles après modifications.

INSERTION N°1

Vue initiale



Vue après modifications



INSERTION N°2

Vue initiale



Vue après modifications



INSERTION N°3

Vue initiale



Vue après modifications



INSERTION N°4

Vue initiale



Vue après modifications



6.2. REJETS ATMOSPHERIQUES

6.2.1. Rappel des modifications apportées au process

Le retrait de la torchère impose de restructurer le process et nécessite d'utiliser un certain type de groupes électrogènes, plus exigeants en terme de qualité de syngaz.

- La torchère peut être supprimée, substituée par la chaudière de combustion équipée d'une cheminée qui permet donc de brûler le gaz de synthèse le cas échéant avant rejet à l'atmosphère.
- Ajout d'un quench entre le filtre à manche et le surpresseur. Ce quench permet de condenser plus efficacement l'eau contenu dans le gaz. En effet, les groupes moteurs sélectionnés imposent une teneur en eau dans le gaz de l'ordre de 7%. Cette étape supplémentaire permettra donc d'atteindre ces performances en termes de composition chimique du gaz. Le quench n'induit pas d'augmentation des volumes d'eau de process à traiter et à rejeter.
- Mise en place d'une chaudière de combustion en parallèle des moteurs. En effet, les moteurs sélectionnés ont des exigences plus contraignantes en termes de pression de gaz. Ainsi pour assurer une pression constante à l'entrée des moteurs, une chaudière de combustion est installée en parallèle des moteurs afin de récupérer entre 10 et 40% du gaz de synthèse en fonction de la disponibilité des moteurs et/ou de la pression du gaz. Cette chaudière est équipée d'un brûleur et d'une chambre de combustion afin de pouvoir brûler le gaz de synthèse dans le respect des normes d'émissions à la cheminée.
- La cheminée sera constituée de deux conduits : un conduit pour les fumées de combustion de la chaudière et un conduit pour les fumées d'échappements des moteurs. Des analyseurs seront positionnés sur chacun des conduits afin d'analyser les valeurs réglementaires. Chaque conduit sera dimensionné pour respecter les vitesses d'éjection des fumées soit au minimum 12m/s dans toutes les conditions de fonctionnement.

Initialement, la hauteur de cheminée avait été calculée à 39,5 m. Compte tenu des modifications apportées au projet (déplacement des installations et de la cheminée, réduction de la hauteur du Turboplasma à 30m), et en application de ces règles de calcul, la hauteur de la cheminée sera de 30 m au lieu de 39,5m.

6.2.2. Les gaz de combustion issus des moteurs de cogénération et de la chaudière

Conditions de rejet

Les gaz de combustion issus des moteurs de cogénération et de la chaudière seront évacués par une cheminée unique.

La cheminée sera constituée de deux conduits : un conduit pour les fumées de combustion de la chaudière et un conduit pour les fumées d'échappements des moteurs. Des analyseurs seront positionnés sur chacun des conduits afin d'analyser les valeurs réglementaires. Chaque conduit sera dimensionné pour respecter les vitesses d'éjection des fumées soit au minimum 12m/s dans toutes les conditions de fonctionnement.

- Hauteur : 30 m (125 m NGF)
- Température : environ 170°C
- Débit volumique : 72000 Nm³/h gaz secs à 11% O₂, dont 19000 Nm³/h pour le conduit de la chaudière et 53000 Nm³/h pour les moteurs
- Vitesse : > 12 m/s par conduit

La hauteur de la cheminée est fixée d'après la méthode de calcul de l'article 53 à 56 de l'arrêté du 2 février 1998. (voir Annexe 6).

Qualité des rejets

Les installations de gazéification sont classées au titre de la rubrique 2771 relative au traitement thermique de déchets non dangereux, rubrique qui englobe également les incinérateurs.

L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 *relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux* (rubrique 2771) définit à son article 2 une installation d'incinération de la manière suivante :

« tout équipement ou unité technique fixe ou mobile destiné spécifiquement au traitement thermique de déchets, avec ou sans récupération de la chaleur produite par la combustion. Le traitement thermique comprend l'incinération par oxydation ou tout autre procédé de traitement thermique, tel que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique » ;

Dans l'état actuel du droit français, le process- CHO Power est assimilé à une usine d'incinération, et doit donc respecter l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux.

Toutefois, le process CHO Power présente des rejets atmosphériques très différents de ceux d'un incinérateur : les gaz de combustion d'une unité CHO POWER proviennent de la valorisation d'un syngaz épuré dans des moteurs de cogénération, alors que les fumées d'un incinérateur proviennent de la combustion directe des déchets.

Les moteurs à gaz sont quant à eux habituellement régis par les arrêtés ministériels de prescriptions des rubriques 2910A ou 2910B. Néanmoins le syngaz ne fait pas partie des gaz combustibles clairement identifiés par ces rubriques.

Il est donc proposé de retenir les valeurs limites d'émissions établies par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002.

Tableau 2 : Valeur limites d'émissions dans l'air pour les moteurs de cogénération

Les débits volumiques et les valeurs limites en concentrations ci-dessous sont exprimés sur gaz sec, rapportés aux conditions normales de pression (101325 Pa) et de température (273 kelvins) et exprimés à 11% d'O₂.

PARAMETRES	CONCENTRATION MOYENNE JOURNALIERE	CONCENTRATION MOYENNE SUR ½ HEURE	FLUX MOYEN ANNUEL GLOBAL PAR TONNE DE CHO FUEL ENTRANT EN GAZEIFICATION	FLUX MOYEN HORAIRE GLOBAL	FLUX MOYEN HORAIRE MOTEURS	FLUX MOYEN HORAIRE CHAUDIERE
Débit volumique Nm ³ /h gaz secs à 11% O ₂	/	/	/	72000	53000	19000
Poussières totales (PM totales)	10 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	0,1227 kg/t	0,72 kg/h	0,53 kg/h	0,19 kg/h
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total (COT)	10 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³	0,1227 kg/t	0,72 kg/h	0,53 kg/h	0,19 kg/h
Monoxyde de carbone (CO)	50 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	0,6135 kg/t	3,6 kg/h	2,65 kg/h	0,95 kg/h
Oxydes d'azote (exprimés en NO ₂)	200 mg/Nm ³	400 mg/Nm ³	2,4542 kg/t	14,4 kg/h	10,6 kg/h	3,8 kg/h
Dioxydes de soufre (SO ₂)	50 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	0,6135 kg/t	3,6 kg/h	2,65 kg/h	0,95 kg/h
Chlorure d'hydrogène (HCl)	10 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³	0,1227 kg/t	0,72 kg/h	0,53 kg/h	0,19 kg/h
Fluorure d'hydrogène (HF)	1 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³	0,01227 kg/t	0,072 kg/h	0,053 kg/h	0,019 kg/h
Dioxines et furannes (exprimé en équivalence toxique**)	0,1 ng/Nm ³	0,1 ng/Nm ³	1,23.10 ⁻⁹ kg/t	7,2.10 ⁻⁹ kg/h	5,3.10 ⁻⁹ kg/h	1,9.10 ⁻⁹ kg/h
Cadmium et ses composés exprimés en Cd + Thalium et ses composés exprimés en Tl	0,05 mg/Nm ³	0,05 mg/Nm ³	0,00061 kg/t	0,0036 kg/h	0,00265 kg/h	0,00095 kg/h
Mercure et ses composés (en Hg)	0,05 mg/Nm ³	0,05 mg/Nm ³	0,00061 kg/t	0,0036 kg/h	0,00265 kg/h	0,00095 kg/h
Total des autres métaux (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V)	0,5 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³	0,0061 kg/t	0,036 kg/h	0,0265 kg/h	0,0095 kg/h

** selon méthode de l'annexe III de l'arrêté du 02/09/2002

La combustion du syngaz ne générera pas d'odeurs.

Abandon de la demande de dérogation sur le monoxyde de carbone.

Le dossier d'enquête publique initial contenait une demande de dérogation pour la valeur de rejet en monoxyde de carbone.

Cette demande de dérogation est abandonnée. CHO TIPER se conformera à la valeur limite d'émission de l'arrêté du 20/09/2002.

Surveillance des émissions - Résultats des analyses de fumées sur le site de Morcenx

Un suivi des émissions sera mis en place sur le site de Thouars conformément aux dispositions de l'Article 28 de l'arrêté du 20 septembre 2002 :

- Mesure en continu des substances suivantes :
 - poussières totales ;
 - substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total (COT);
 - chlorure d'hydrogène, fluorure d'hydrogène et dioxyde de soufre ;
 - oxydes d'azote et, le cas échéant, ammoniac en cas de traitement des oxydes d'azote par injection de réactifs azotés.
 - le monoxyde de carbone ;
 - l'oxygène et la vapeur d'eau.
- Mesures en continu sur les dioxines et furanes
- Mesures périodiques par un laboratoire agréé sur l'ensemble des paramètres, y compris métaux et HAP

Des analyses des fumées issues de la combustion du syngaz ont été réalisées à Morcenx – voir Annexe 8.

Ces analyses montrent que les concentrations en polluants dans les fumées sont nettement inférieures aux valeurs limites réglementaires. Concernant les dioxines et furanes en particulier, les concentrations mesurées sont inférieures au seuil de détection de l'appareil de mesure.

6.2.3. Emissions de poussières du bâtiment de réception des déchets

L'installation de broyage, tri et affinage génère des poussières. Ainsi, l'ensemble de l'installation sera équipé d'un système de dépoussiérage industriel qui capte les poussières directement au plus proche de leurs points d'émission. Ce système se compose d'un réseau de tuyauteries, d'un filtre à manches positionné à l'extérieur du bâtiment, et d'un ventilateur de tirage fonctionnant en dépression.

à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation nous prendrons pour valeurs limites d'émission celle de l'article 27:

« 1 - Poussières totales :

Si le flux horaire est inférieur ou égal à 1 kg/h, la valeur limite de concentration est de 100 mg/m³.
Si le flux horaire est supérieur à 1 kg/h, la valeur limite de concentration est de 40 mg/m³. »

Les caractéristiques de ce rejet sont les suivantes :

- Hauteur : 16 m
- Diamètre du conduit à l'éjection : 1,5 m
- Température : ambiante
- Débit volumique : 54000 m³/h
- Vitesse : > 8 m/s
- Concentration en poussières : < 5 mg/m³
- Cheminée située au niveau du bâtiment de réception des déchets

La hauteur de la cheminée a été abaissée à 16m (contre 17 m initialement) car la hauteur du bâtiment de réception a été abaissée à 15 m (contre 16 m initialement).

6.3. MISE A JOUR DE L'ETUDE BRUIT

6.3.1. Rappel des modifications apportées au projet

Les puissances acoustiques des installations et les mesures de réduction du bruit ne sont pas modifiées.

Les calculs prévisionnels ont été revus en fonction des modifications du plan de masse (déplacements et redimensionnement des bâtiments, déplacement des sources de bruit, modification de la hauteur de la cheminée des moteurs).

6.3.2. Calcul de l'impact sonore du projet modifié

6.3.2.a. Généralités sur le bruit

Echelle de bruit

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB).
L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB.

Tableau 3 : Niveau sonore de quelques bruits familiers

Nature du bruit	Niveau sonore en dB(A)
Bruissement de feuille	20
Silence diurne à la campagne	45
Machine à laver à l'essorage	74
Voiture en circulation à 7,5 m	81
Biréacteur au décollage	110

“La corrélation gêne-bruit, bien que faible, fait apparaître de façon significative, que la gêne d'une population n'est pas probable en dessous d'un Leq (8-20) = 60 dB(A) et devient quasiment certaine au-delà d'un Leq (8-20) = 70 dB(A)” (Guigo et al 1991 p 60) (Note Leq : niveau acoustique équivalent, L pour Level en anglais).

Composition du bruit

Le décibel suit une échelle logarithmique.

Ainsi, contrairement à d'autres unités, les décibels ne s'ajoutent pas de manière proportionnelle : deux bruits à 60 dB ne provoquent pas un bruit à 120 dB, mais un bruit à 63 dB. Lorsque la différence de niveaux sonores entre deux bruits est forte (> 10 dB) le niveau perçu est celui du bruit le plus fort.

Atténuation des bruits

Le principal facteur permettant la réduction des niveaux sonores est l'éloignement entre la source et le récepteur.

Des matériaux isolants, talus ou merlons permettent aussi de diminuer efficacement le bruit émis.

6.3.2.b. Le cadre réglementaire

Il est défini par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation.

Critères de gêne - Niveaux admissibles en limites de propriété

Selon l'article 3, "L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite."

Selon l'article 4 de l'arrêté ministériel, "Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents."

Critères d'émergence

"Au sens du présent arrêté, on appelle :

-) **émergence** : la **différence** entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du **bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) et du **bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

-) **zones à émergence réglementée** :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation 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 ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles."

Selon l'article 3 de l'arrêté ministériel, "L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou sol-dienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Voir carte des zones à émergence réglementée dans les environs du site CHO TIPER en Annexe 9.

Tableau 4 : Emergences réglementaires à respecter en termes de bruit

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

6.3.2.c. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant

Pour chaque point de réception, le logiciel CADNAA v4.1 calcule le niveau sonore généré par chaque source du projet suivant la norme ISO 9613-2 pour la propagation sonore des équipements techniques.

Les niveaux sonores moyens calculés correspondent aux LAeq observables, à 1,5 mètre du sol.

La propagation sonore en espace extérieur dépend de plusieurs paramètres :

- l'atténuation liée à la distance source – récepteur ;
- l'atténuation due au sol (fonction des caractéristiques d'absorption du sol) ;
- l'absorption de l'air (fonction de la température moyenne et du taux d'humidité) ;
- les effets d'écran (fonction de la topographie, des bâtiments, des murs, des merlons et talus pouvant faire office de masque).

Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant

Le bruit brut (L_{brut}) est le niveau sonore induit seulement par les installations.

Le bruit ambiant (L_{amb}) est le niveau sonore observable en un point quand le site est en fonctionnement.

Il est déterminé par calcul en fonction du bruit résiduel ($L_{rés}$), de la puissance sonore de chaque source de bruit, de la distance source/récepteur, de la fréquence de fonctionnement des appareils, et des éventuelles mesures de réduction des niveaux sonores.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit de manière générale

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{rés}} + 10^{0.1 \cdot L_{brut}}),$$

Sources de bruit et mesures prises pour limiter l'impact sonore du site :

Les sources de bruit sur le site seront les suivantes :

Tableau 5 : Sources de bruit du projet

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Niveaux sonores initial	Mesures de réduction	Niveaux sonores retenus
Bâtiment réception déchets	1	Jour uniquement	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Stockage CHO Fuel (face avec ouvertures)	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Ensemble gazéification – Turboplasma – Chaudière de récupération	1	100%	73 dB(A) à 10 m	Traitements acoustiques	65 dB(A) à 10 m
Surpresseur syngaz	1	100%	96,7 dB(A) à 0 m	Capotage	81,7 dB(A) à 0 m
Local cogénération	1	100%	Environ 120 dB(A) au niveau de chaque moteur	Isolation acoustique du bâtiment	60 dB(A) à 10 m
Echappement cogénération (sortie cheminée)	1	100%	129,1 dB à 0 m	silencieux	91,7 dB à 0 m

Local turbine vapeur	1	100%	Environ 120 dB(A) au niveau de la turbine	Isolation acoustique du bâtiment	60 dB(A) à 10 m
Traitement poussières bâtiment déchets (sortie cheminée)	1	100%	90,2 dB à 0 m	/	90,2 dB à 0 m
Local pompes	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Ventilateur extraction séchoir	36	100%	87,6 dB(A) à 0 m	Grilles acoustiques simples	76,8 dB(A) à 0 m
Aéro-souffleur du séchoir	60	100%	87,2 dB(A) à 0 m	Grilles acoustiques simples	76,3 dB(A) à 0 m
Camions	7 par heure	Jour uniquement	98,6 dB(A) à 0 m	/	98,6 dB(A) à 0 m

Paramètres de calculs

La topographie du secteur est prise en compte. Les données utilisées sont les courbes de niveau de la carte IGN, et les informations de terrassement fournis par le porteur de projet.

La position et la hauteur des bâtiments est prise en compte.

Pour les voiries, on retient un coefficient absorption = 0.

Pour les sols cultivés, on retient un coefficient absorption = 0,5

Dans le cadre de la norme ISO9613 utilisées par Cadnaa, tous les calculs sont effectués par défaut par vent favorable dans toutes les directions. Cette situation permet de se positionner dans la "pire" des situations.

6.3.2.d. Impact sonore cumulés des projets CHO TIPER et TIPER éolien

Niveaux bruits

Les niveaux donnés L_{brut} correspondent aux niveaux sonores émis par le projet de gazéification seul établis par calcul à l'aide du logiciel CadnaA.

Niveaux résiduels

$L_{rés}$ représente le niveau sonore résiduel aux points considérés en absence d'activités, valeurs données dans les tableaux pour chaque configuration.

Configuration	Périodes
Jour	Entre 7 h et 22 h
Nuit	Entre 22 h et 7 h ainsi que dimanche et jours fériés

Niveaux ambiants

Afin de tenir compte des effets cumulés du projet de CHO TIPER avec le projet TIPER Eolien, les calculs du bruit ambiant futur tiennent compte du bruit brut de chacun des deux projets.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{res}} + 10^{0.1 \cdot L_{éol}} + 10^{0.1 \cdot L_{gaz}}),$$

Avec :

- L_{amb} = Bruit ambiant futur avec le projet CHO TIPER et le projet TIPER Eolien
- $L_{éol}$ = Bruit brut du projet TIPER éolien (Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)
- L_{gaz} = Bruit brut du projet CHO TIPER
- L_{res} = Bruit résiduel sans les projets CHO TIPER et TIPER Eolien (Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)

Emergence

Les émergences se calculent à partir de la formule suivante :

$$\text{Emergence} = \text{Bruit ambiant} - \text{Bruit résiduel} = L_{amb} - L_{res}$$

Les résultats des calculs prévisionnels sont présentés dans les tableaux suivants.

Voir plan de localisation des différents points au paragraphe ci-après.

Voir carte des zones à émergence réglementée en Annexe 9.

Tableau 6 : Résultats des calculs d'impacts sonores cumulés – période nocturne (22h-7h)

		Point 1	Point 2b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	LP1	LP2	LP3	LP4
BILAN NOCTURNE		La Côtère	Le Terrasson	Launay	Le Bouchet	Villiers	Puyraveau	Maison 1	Maison 2	Limite du projet TIPER GAZEIFICATION			
3 m/s	Bruit résiduel	34	35,5	30,5	29	31	26,5	34	34	35,5	35,5	35,5	35,5
	Bruit des éoliennes	17,3	27,2	26,9	28,1	20,2	20,2	21,9	25,2	28,1	28,1	28,1	28,1
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	34,5	37	33	32	31,5	27,5	35	37,5	58	40	58,5	41
	Emergence calculé	0,5	1,5	2,5	3,0	0,5	1,0	1,0	3,5				
	Emergence admissible	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	4				
4 m/s	Bruit résiduel	35	36	30,5	30	33	28	35	35	36	36	36	36
	Bruit des éoliennes	20,3	30,2	29,9	31,1	23,2	23,2	24,9	28,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	35,5	38	34	33,5	33,5	29,5	36	38,5	58	40,5	58,5	41,5
	Emergence calculé	0,5	2,0	3,5	3,5	0,5	1,5	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	NA	NA	NA	NA	4	4				
5 m/s	Bruit résiduel	35	36	30,5	32	34,5	28	35	35	36	36	36	36
	Bruit des éoliennes	21,7	32,9	31,2	31,2	25,4	25,4	27,1	30,5	32,9	32,9	32,9	32,9
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	35,5	38,5	34,5	34,5	35	30	36	38,5	58	41	58,5	41,5
	Emergence calculé	0,5	2,5	4,0	2,5	0,5	2,0	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	NA	NA	NA	NA	4	4				
6 m/s	Bruit résiduel	35	36,5	31,5	35	36,5	30,5	35	35	36,5	36,5	36,5	36,5
	Bruit des éoliennes	19,9	23,6	29	35	27,8	27,8	22	24,4	35	35	35	35
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	35,5	37,5	34	38	37	32,5	35,5	38	58	41,5	58,5	42
	Emergence calculé	0,5	1,0	2,5	3,0	0,5	2,0	0,5	3,0				
	Emergence admissible	4	4	NA	4	4	NA	4	4				
7 m/s	Bruit résiduel	35	40,5	33	38	36,5	33	35	35	40,5	40,5	40,5	40,5
	Bruit des éoliennes	23,8	33,3	33,2	36	29,1	29,1	28,2	31,4	36	36	36	36
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	35,5	41,5	36,5	40	37	34,5	36	38,5	58	43,5	58,5	43,5
	Emergence calculé	0,5	1,0	3,5	2,0	0,5	1,5	1,0	3,5				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	NA	4	4				
8 m/s	Bruit résiduel	36	40,5	33,5	39,5	39	34,5	36	36	40,5	40,5	40,5	40,5
	Bruit des éoliennes	24,1	33,4	33,3	36,6	29,9	29,9	28,3	31,5	36,6	36,6	36,6	36,6
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	36,5	41,5	36,5	41,5	39,5	36	37	39	58	43,5	58,5	44
	Emergence calculé	0,5	1,0	3,0	2,0	0,5	1,5	1,0	3,0				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	4	4	4				
9 m/s	Bruit résiduel	38	43	34,5	41	39,5	35,5	38	38	43	43	43	43
	Bruit des éoliennes	25,5	33,9	35	38,4	30,8	30,9	29,3	32,4	38,4	38,4	38,4	38,4
	Bruit CHO TIPER	24,1	30,1	24,5	18,5	12,3	14,9	25,6	34,7	58,1	37,8	58,3	39,2
	Bruit ambiant cumulé	38,5	43,5	38	43	40	37	39	40,5	58,5	45	58,5	45,5
	Emergence calculé	0,5	0,5	3,5	2,0	0,5	1,5	1,0	2,5				
	Emergence admissible	4	4	4	4	4	4	4	4				

Remarque : pour les points LP1 à LP4, on retient pour le bruit résiduel et le bruit des éoliennes le maximum rencontré au niveau des points 1 à 8

Tableau 7 : Résultats des calculs d'impacts sonores cumulés – période diurne (7h-22h)

		Point 1	Point 2b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	LP1	LP2	LP3	LP4
BILAN DIURNE		La Côtère	Le Terrasson	Launay	Le Bouchet	Villiers	Puyraveau	Maison 1	Maison 2	Limite du projet TIPER GAZEIFICATION			
3 m/s	Bruit résiduel	44	44	38,5	40,5	43,5	36,5	44	44	44	44	44	44
	Bruit des éoliennes	17,3	27,2	26,9	28,1	20,2	20,2	21,9	25,2	28,1	28,1	28,1	28,1
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	44	44,5	39	41	43,5	36,5	44,5	45	58,5	45,5	58,5	52
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	6	6	6	6	6	6	6				
4 m/s	Bruit résiduel	44	44	39	40,5	43,5	36,5	44	44	44	44	44	44
	Bruit des éoliennes	20,3	30,2	29,9	31,1	23,2	23,2	24,9	28,2	31,1	31,1	31,1	31,1
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	44	44,5	39,5	41	43,5	36,5	44,5	45	58,5	45,5	58,5	52
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	6	6	6	6	6	6	6				
5 m/s	Bruit résiduel	44	45	39	40,5	44	39	44	44	45	45	45	45
	Bruit des éoliennes	23,3	33,2	32,9	34,1	26,2	26,2	27,9	31,2	34,1	34,1	34,1	34,1
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	44	45,5	40	41,5	44	39	44,5	45	58,5	46,5	58,5	52,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	6	5	6	6	6	6	6	6				
6 m/s	Bruit résiduel	45,5	46	41,5	44	49	43,5	45,5	45,5	49	49	49	49
	Bruit des éoliennes	25,5	35,4	35,1	36,3	28,4	28,4	30,1	33,4	36,3	36,3	36,3	36,3
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	45,5	46,5	42,5	44,5	49	43,5	46	46,5	58,5	49,5	59	53,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0				
	Emergence admissible	5	5	6	6	5	6	5	5				
7 m/s	Bruit résiduel	47,5	47	42	44,5	51	45,5	47,5	47,5	51	51	51	51
	Bruit des éoliennes	26,8	36,7	36,4	37,6	29,7	29,7	31,4	34,7	37,6	37,6	37,6	37,6
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	47,5	47,5	43	45,5	51	45,5	48	48	59	51,5	59	54,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,5				
	Emergence admissible	5	5	6	5	5	5	5	5				
8 m/s	Bruit résiduel	49	48,5	44,5	45,5	53,5	49,5	49	49	53,5	53,5	53,5	53,5
	Bruit des éoliennes	27,7	37,6	37,3	38,5	30,6	30,6	32,3	35,6	38,5	38,5	38,5	38,5
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	49	49	45,5	46,5	53,5	49,5	49,5	49,5	59,5	54	59,5	55,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,5				
	Emergence admissible	5	5	5	5	5	5	5	5				
9 m/s	Bruit résiduel	49	51	45,5	46	53,5	49,5	49	49	53,5	53,5	53,5	53,5
	Bruit des éoliennes	28,3	38,2	37,9	39,1	31,2	31,2	32,9	36,2	39,1	39,1	39,1	39,1
	Bruit CHO TIPER	27,1	32,7	26,4	20,6	14,5	16	34,8	37	58,2	39,2	58,4	51,5
	Bruit ambiant cumulé	49	51,5	46	47	53,5	49,5	49,5	49,5	59,5	54	59,5	55,5
	Emergence calculé	0,0	0,5	0,5	1,0	0,0	0,0	0,5	0,5				
	Emergence admissible	5	5	5	5	5	5	5	5				

Remarque : pour les points LP1 à LP4, on retient pour le bruit résiduel et le bruit des éoliennes le maximum rencontré au niveau des points 1 à 8

Figure 5 : Carte du bruit brut du projet de gazéification seul – période nocturne

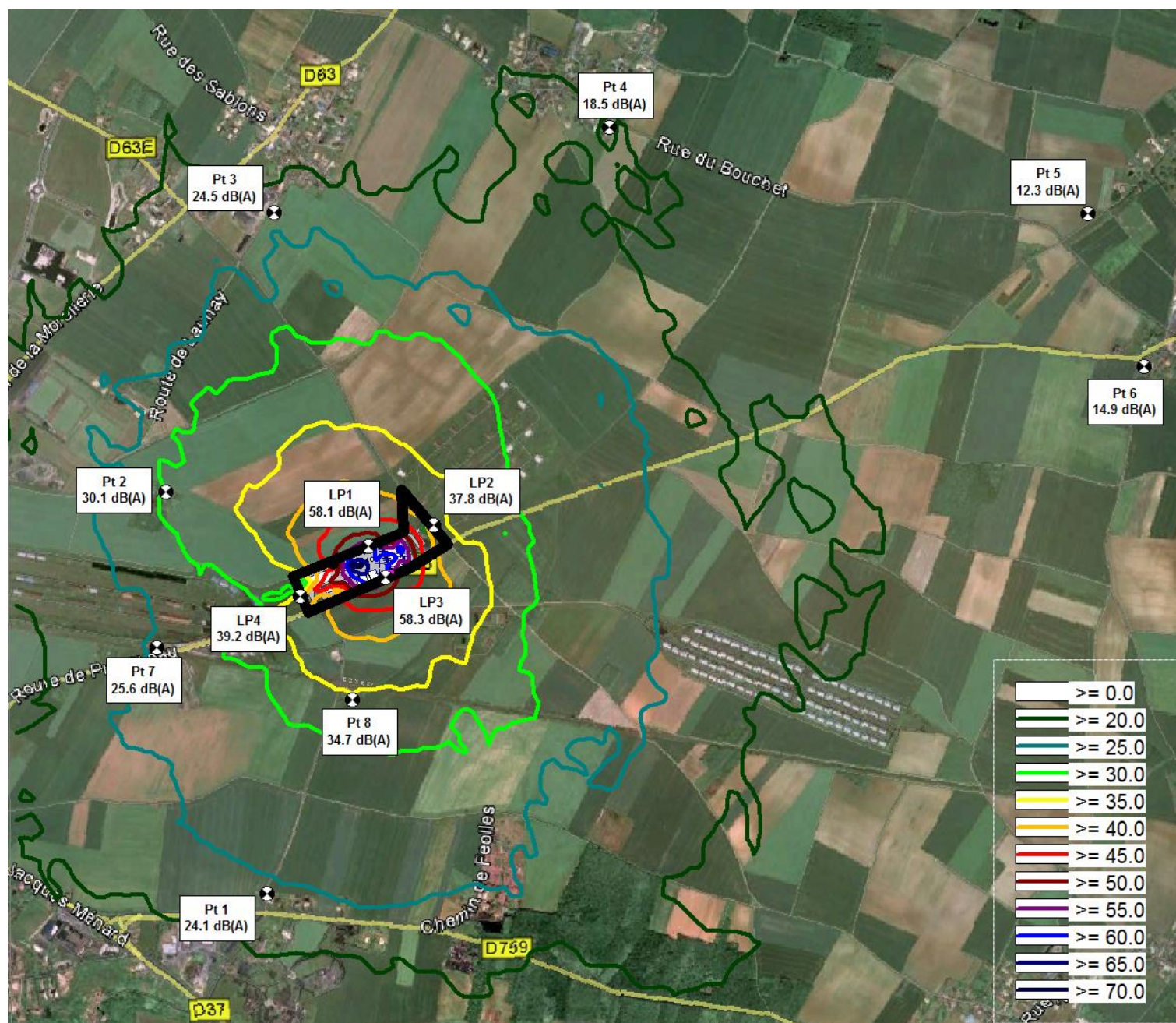
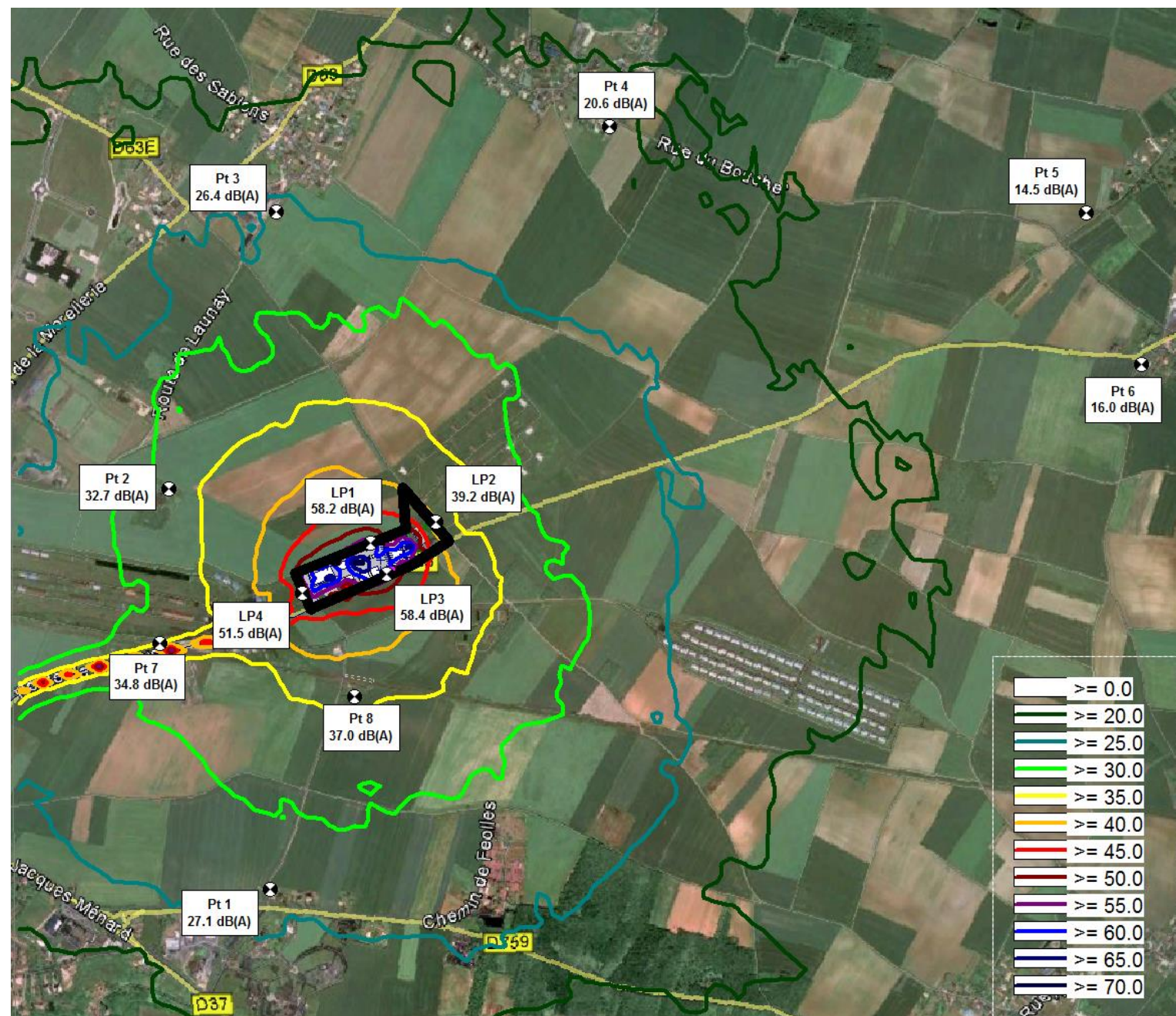


Figure 6 : Carte du bruit brut du projet de gazéification seul – période diurne



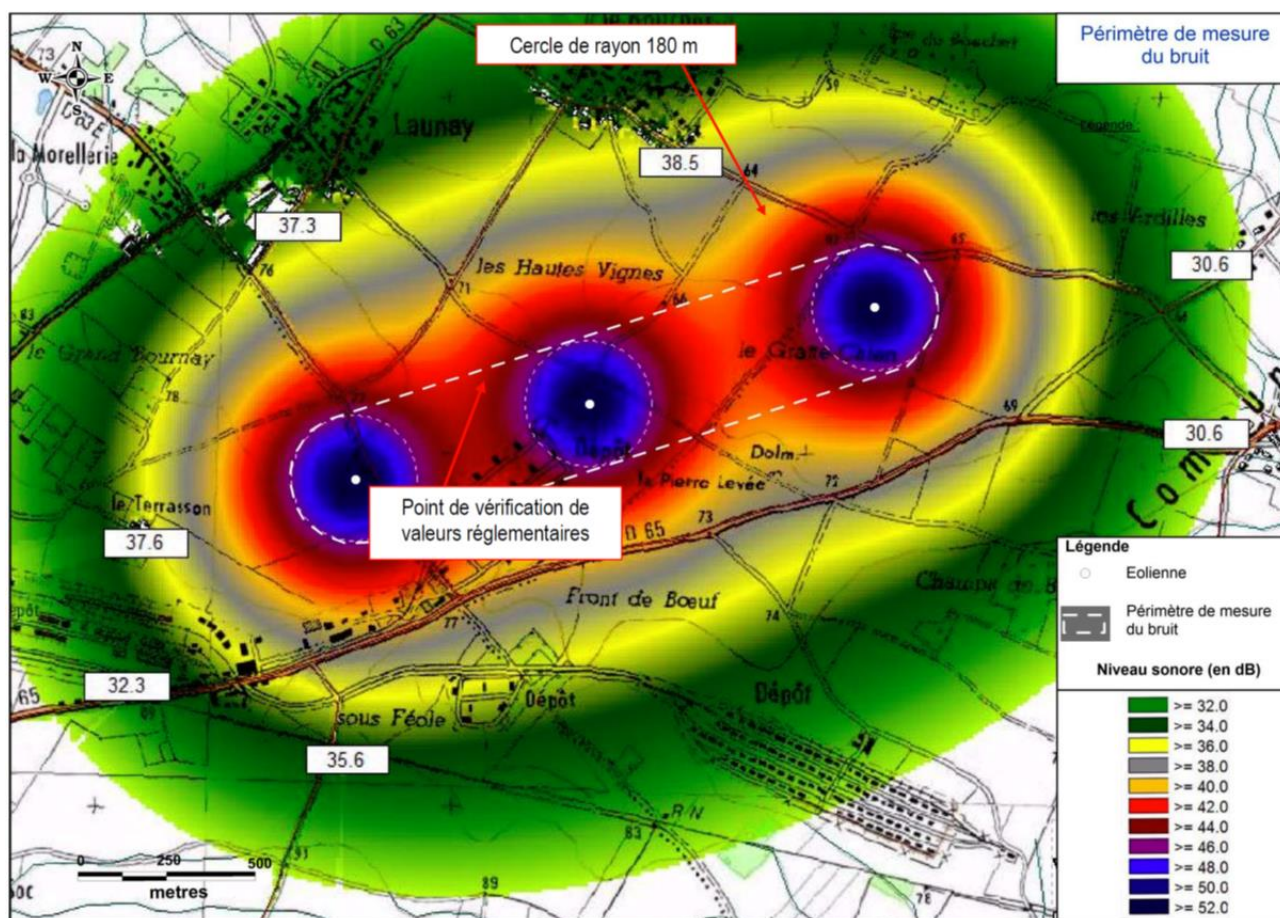


Figure 7 : Carte du bruit brut des éoliennes seules
(Source : Acoustex, Etude d'impact du projet TIPER Eolien, dossier de mars 2014)

6.3.3. Conclusion

Les résultats des calculs de l'impact sonore du projet restent inférieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 "*relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement*" en période diurne.

Les valeurs limites d'émergence sont respectées au niveau des tiers.

Les estimations du bruit ambiant ont été réalisées en considérant l'hypothèse majorante suivante : tous les équipements bruyants fixes fonctionnent en simultanée et en continu.

Par ailleurs, les estimations du bruit ambiant tiennent compte des effets cumulés avec le projet de parc éolien, et ceci dans les différentes conditions de vent prises en compte dans l'étude acoustique du parc éolien.

Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété (sous réserve d'un bruit résiduel inférieur) :

Tableau 8 : **Niveau sonore maximum proposé en limite du site TIPER GAZEIFICATION**

PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)
70,0 dB(A)	60,0 dB(A)

Une campagne de mesures en fonctionnement sera réalisée dans l'environnement du site dans un délai d'un an à compter de la mise en route des installations.

6.4. REJETS D'EAUX DE PROCESS EPUREES

6.4.1. Rappel des modifications et précisions sur le traitement des eaux de process

Les modifications et précisions portent sur :

- La filière de traitement des eaux de process
- La description des effluents bruts et épurés
- **La modification du point de rejet : les eaux process après traitement seront rejetées dans un réseau enterré au droit du site, pour être acheminées jusqu'au réseau d'eaux pluviales de la commune de Thouars. Ce réseau d'eaux pluviales débouche directement dans le Thouet. Le rejet dans un fossé en direction du ruisseau de la Meulle est abandonné.**

Voir détails au paragraphe 5.3. page 26 et au paragraphe 5.4. page 31.

6.4.2. Incidences du rejet sur la qualité du Thouet

Qualité du rejet

Par rapport au dossier d'enquête initiale, les flux, débits, et concentrations maximums de rejet sont inchangés.

Les valeurs de rejet sont fixées au regard de l'analyse de l'incidence du rejet (voir ci-dessous), et en tenant compte des dispositions de :

- l'Arrêté du 20/09/02 *relatif aux installations d'incinération et de coïncinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux*
- l'Arrêté du 02/02/1998 *relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation*
- du SDAGE Loire Bretagne pour le phosphore

Paramètre	Valeur limite de rejet exprimée en concentration massique pour des échantillons non filtrés (mg/l)	Flux (kg/h)
Débit m3/h	3	/
pH	5,5 à 8,5	/
1. Total des solides en suspension	30	0,090000
2. Carbone organique total (COT)	30	0,090000
3. Demande chimique en oxygène (DCO)	125	0,375000
4. Mercure et ses composés, exprimés en mercure (Hg)	0,03	0,000090
5. Cadmium et ses composés, exprimés en cadmium (Cd)	0,05	0,000150
6. Thallium et ses composés, exprimés en thallium (Tl)	0,05	0,000150
7. Arsenic et ses composés, exprimés en arsenic (As)	0,1	0,000300
8. Plomb et ses composés, exprimés en plomb (Pb)	0,2	0,000600
9. Chrome et ses composés, exprimés en chrome (Cr)	0,5	0,001500
dont Cr6+	0,1	0,000300
10. Cuivre et ses composés, exprimés en cuivre (Cu)	0,5	0,001500
11. Nickel et ses composés, exprimés en nickel (Ni)	0,5	0,001500
12. Zinc et ses composés, exprimés en zinc (Zn)	1,5	0,004500

13. Fluorures	15	0,045000
14. CN libres	0,1	0,000300
15. Hydrocarbures totaux	5	0,015000
16. AOX	5	0,015000
17. Dioxines et furannes	3,00E-07	9,00E-10
DBO5	30	0,090000
Azote global (exprimé en N)	15	0,045000
Phosphore total (exprimé en P)	2	0,006000
Température (°C)	30	/

Surveillance des rejets

Comme prévu initialement, un suivi de la qualité des eaux de process épurées sera mis en place conformément à l'article 29 de l'arrêté du 20 septembre 2002 (sur prélèvement réalisé avant le rejet vers le réseau de refoulement) :

- Mesures en continu : pH, température, débit et concentration en substances organiques exprimées en COT. Dans le cas où des difficultés seraient rencontrées pour la mesure du COT en continu en raison de la présence de chlorures, la mesure de COT pourra être réalisée à fréquence journalière, sur échantillonnage ponctuel.
- Mesures journalières sur échantillonnage ponctuel : MES, et DCO (sauf si cette mesure n'est pas compatible avec la nature de l'effluent et notamment lorsque la teneur en chlorure est supérieure à 5 g/l).
- Mesures mensuelles par un prélèvement sur 24 heures proportionnel au débit : métaux (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni et Zn), fluorures, CN libres, hydrocarbures totaux, AOX, DBO5, azote, phosphore
- Mesures semestrielles par un prélèvement sur 24 heures proportionnel au débit : dioxines et furanes (mesures réalisées trimestriellement la première année d'exploitation).

Le rejet des eaux de process épurées vers le réseau de refoulement sera conditionné par les résultats des mesures en continu et des mesures journalières. En cas de mauvaise qualité des eaux, celles-ci seront retournées vers le bassin d'eaux de process brutes (voir Figure 3 : page 27).

Incidence du rejet dans le Thouet

L'impact du rejet a été évalué sur l'état écologique – physico-chimique du milieu récepteur.

Les simulations réalisées prennent en compte :

- le percentile 90 des concentrations mesurées sur la période 2012-2013-2014 (voir ci-dessous) conformément aux indications de la Circulaire DCE no 2005-12 du 28 juillet 2005 et de l'arrêté du 25 janvier 2010.
- le débit d'étiage du cours d'eau QMNA5 (voir ci-dessous)
- les valeurs de rejets définies ci-dessus

LE THOUET à MISSE

code station : L8222110 producteur : SPC VCA - Centre de Poitiers
bassin versant : 1077 km² e-mail : moustapha.ndiaye@developpement-durable.gouv.fr

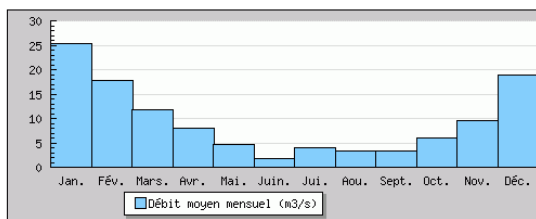
Calculées le 08/08/2014 - Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 23 ans

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
débits (m3/s)	25.30 #	17.80 #	11.70 #	7.910 #	4.740 #	1.850 #	4.100 #	3.420 #	3.270 #	6.040 #	9.640 #	18.90 #	9.530
Qsp (l/s/km2)	23.5 #	16.6 #	10.9 #	7.3 #	4.4 #	1.7 #	3.8 #	3.2 #	3.0 #	5.6 #	8.9 #	17.5 #	8.9
lame d'eau (mm)	62 #	41 #	29 #	19 #	11 #	4 #	10 #	8 #	7 #	15 #	23 #	46 #	280

Qsp : débits spécifiques

Les codes de validité affichés sont :
 . (espace) : valeur bonne
 . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
 . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



Rivière	Source des données	Code station	Max connu	Max (crue décennale)	Moy (module interannuel)	Minimum connu	QMNA5 95%
Le Thouet à Missé	Banque hydro	L8222110	525 m3/s	340 m3/s	9,34 m3/s	0,2 m3/s	0,419 m3/s

Figure 8 : Débits du Thouet à Missé

Tableau 9 : Qualité des eaux du Thouet à Missé

Paramètres	Unité	Le Thouet à Missé	
		Moyenne	Percentile 90
DBO5 à 20°C	mg(O2)/L	2,677	4,100
Ammonium	mg(NH4)/L	0,044	0,080
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1,000	1,500
Carbone Organique	mg(C)/L	6,833	9,470
Conductivité	µS/cm	440,452	571,200
Matières en suspension	mg/L	7,710	12,800
Azote Global	mg(N)/L	8,6	8,3
Nitrates	mg(NO3)/L	21,539	31,260
Nitrites	mg(NO2)/L	0,081	0,120
Phosphore total	mg(P)/L	0,095	0,130
pH	unité pH	7,945	8,590
Température de l'Eau	°C	14,623	22,440

(sources OSUR – années 2012 – 2013 -2014) :

Ainsi la concentration dans les cours d'eau considérés, après rejet de l'effluent, a été calculée sur la base du principe de dilution :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

Cf = concentration dans le cours d'eau après rejet de l'effluent

Ci = concentration initiale dans le cours d'eau

Qi = débit initial du cours d'eau

Cr = concentration du rejet

Qr = débit du rejet

La concentration après rejet Cf est ensuite classifiée en la comparant aux limites des classes de paramètres physico-chimiques du bon état écologique des eaux de surface (arrêté du 25 janvier 2010 et Circulaire DCE no 2005-12 du 28 juillet 2005) :

Paramètre	Unité	Limite haute de la classe de bon état	Limite basse de la classe de bon état	Mediane
pH	Unité pH	9	6	7,5
MES	mg/l	25	50	37,5
COT	mg/l	5	7	6
DCO	mg/l	20	30	25
DBO5	mg/l	3	6	4,5
Azote global	mg/l (en N)	3,29	13,38	8,34
Phosphore total	Mg/l (en P)	0,05	0,2	0,125
Température (2eme catégorie piscicole)	°C	24	25,5	24,75

Le tableau ci-dessus présente les résultats des calculs de la concentration dans le cours d'eau après rejet de l'effluent (Cf) :

Paramètre	Unité	Caractéristiques du rejet	Le Thouet à Missé	
			Etat actuel (p90)	Etat après rejet (Cf)
Débit (QMNA5)	m3/s	0,00083	0,419	0,420
pH	Unité pH	5,5 – 8,5	8,6	8,6
MES	mg/l	30	12,8	12,8
COT	mg/l	30	9,5	9,5
DCO	mg/l	125	20,5	20,7
DBO5	mg/l	30	4,1	4,2
Azote global	mg/l (en N)	15	8,6	8,6
Phosphore total	Mg/l (en P)	2	0,13	0,13
Température	°C	30	22,4	22,5

Respect du bon état écologique : OUI

Respect du bon état écologique : NON

De manière générale, cette première simulation montre que le rejet ne dégrade pas la qualité actuelle du milieu récepteur.

En raison de l'état initial du milieu récepteur n'atteignant pas le bon état, une deuxième simulation a été réalisée en remplaçant le percentile 90 (concentration actuelle dans le cours d'eau) par la valeur médiane de la classe de bon état. En d'autres termes, on cherche à savoir si le rejet induirait un impact sur le cours d'eau si celui-ci présentait un bon état.

Les résultats de cette deuxième simulation sont les suivants :

Paramètre	Unité	Caractéristiques du rejet	Le Thouet à Missé	
			Etat actuel (Médiane)	Etat après rejet (Cf)
Débit (QMNA5)	m3/s	0,00083	0,419	0,420
pH	Unité pH	5,5 – 8,5	7,5	7,5
MES	mg/l	30	37,5	37,5
COT	mg/l	30	6,0	6,0
DCO	mg/l	125	25,0	25,20
DBO5	mg/l	30	4,5	4,6
Azote global	mg/l (en N)	15	8,3	8,3
Phosphore total	Mg/l (en P)	2	0,13	0,13
Température	°C	30	24,8	24,8

Respect du bon état écologique : OUI
Respect du bon état écologique : NON

Cette deuxième simulation montre que le rejet permettrait de respecter l'objectif de bon état écologique

Compte tenu

- de la qualité des eaux de process épurées (équivalente à celle des eaux pluviales),
- des mesures prises pour la surveillance des eaux de process épurées,

On peut conclure que le rejet d'eaux de process épurées n'induirait pas :

- **d'accroissement de la dégradation de la qualité des eaux**
- **d'impact notable sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et la ressource en eau potable.**

6.4.3. Incidences de la création du réseau de refoulement sur l'environnement

Les eaux process après traitement seront rejetées dans un réseau enterré au droit du site, pour être acheminées jusqu'au réseau d'eaux pluviales de la commune de Thouars.

Le réseau enterré est d'une longueur d'environ 1200m le long des voiries sous les accotements.

Par conséquent, il n'induirait pas d'incidence notable sur la faune et la flore.

Par ailleurs il n'induirait pas de détérioration de la voie communale au sud.

Voir en Annexe 3 : l'accord de la Commune pour le raccordement et l'utilisation du réseau d'eaux pluviales ainsi que l'autorisation du Conseil Départemental pour le passage sous chaussée

6.5. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.

6.5.1. Rappel des changements apportés au projet

Les surfaces imperméabilisées passent de 30978 à 32135 m².

Par conséquent :

- La surface maxi du bassin passe de 885 à 918 m²
- le volume du bassin d'infiltration passe de 1924 à 1996 m³

Le dimensionnement du séparateur à hydrocarbures passe de 30 à 35 m³.

6.5.2. Dimensionnement du débourbeur / séparateur à hydrocarbures

Les eaux pluviales seront collectées par un réseau de caniveaux. L'écoulement des eaux dans et vers ce réseau sera gravitaire.

Les eaux pluviales de voirie seront traitées par un débourbeur-séparateur de taille qui assurera le piégeage des matières et des hydrocarbures. Cet ouvrage présentera une taille nominale de 150 l/s, et un volume de 35 m³.

Cet ouvrage sera conforme aux normes françaises et européennes en vigueur (rejet inférieur à 10 mg/l en hydrocarbures) et équipé d'un dispositif d'obturation, d'une alarme et d'un déversoir d'orage. Ce dernier permettra de réguler le débit en entrée du séparateur.

Les eaux pluviales seront ensuite rejetées dans un bassin d'infiltration.

Note de dimensionnement du débourbeur / séparateur à hydrocarbures

Le calcul de dimensionnement est réalisé selon l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire N° 77.284/INT).

1ere étape : débit de pointe (selon Caquot)

Le calcul de dimensionnement du séparateur (débit de pointe) est réalisé par la formule de CAQUOT,

Formule de Caquot

$$Q_{\text{brut}} = k^{1/u} \times I^{v/u} \times C^{1/u} \times A^{w/u}$$

On obtient un débit de pointe $Q_{\text{brut}} = 0,706 \text{ m}^3/\text{s}$.

Avec :

I : pente moyenne du BV (m/m) = 1,3 m/m

C : coefficient d'imperméabilisation = 0,9

A : surface du BV (ha) = 3,2135 ha
a et b coefficients de Montana
 $u = 1 + 0.287 \cdot b$

$$k = \frac{(0.5^b \times a)}{6.6} \quad v = -0.41 \cdot b$$

$$w = 0.95 + 0.507 \cdot b$$

Le site étudié se place dans une zone climatique proche de la région d'Angers, c'est pourquoi, il a été mis en œuvre les coefficients de Montana préconisés par la Mise 49 et un abaque permettant de passer du débit de fuite, par unité de surface active, à la hauteur de stockage nécessaire pour la même unité (abaque et méthode de l'ITT77).

Coefficient de Montana	a	b
Occurrence décennale	3,406	-0,45

Avec un temps critique de 15 min

2eme étape : débit nominal (Qn)

Le séparateur étant équipé d'un déversoir d'orage, on retient un forfaitairement un débit nominal égal à 20% du débit de pointe.

Pour CHO TIPER le débit nominal Qn calculé est de 141 l/s (0,141 m3/s). **On retiendra la taille nominale immédiatement supérieure de 200 l/s.**

$$Q_n = 1,2 \times Q_{\text{brut}} = 1,2 \times 0,141 = 0,169 \text{ m}^3/\text{s}$$

3eme étape : volume du séparateur (V)

Le volume du débourbeur / séparateur est calculé selon la formule suivante :

$$V = F \times Q_n = 200 \times 0,169 = 33,8 \text{ m}^3$$

Avec F le facteur d'utilisation :

F = 100 pour un site peu pollué (lotissement, parking)

F = 200 pour un site moyennement pollué (zone industrielle, zone commerciale etc)

F = 300 pour un site fortement pollué (station-service, aire de lavage de véhicules etc)

On retient F = 200 (les eaux pluviales de la zone de gazéification passent au préalable dans un bassin de décantation).

Dans le cas de CHO TIPER, on obtient un volume de 35 m3 pour le débourbeur / séparateur à hydrocarbure. Le séparateur à hydrocarbures sera donc dimensionné à 35m3 et non 30m3.

6.5.3. Dimensionnement du bassin d'infiltration des eaux pluviales

1. Dispositions générales

Les principes à respecter sont les suivants :

- Selon l'article 4.10 du PLU, lorsque la nature du sol le permet, les eaux pluviales sont résorbées obligatoirement par infiltration. La perméabilité du sous-sol calcaire du secteur et la profondeur de la nappe permettent en effet une bonne infiltration des eaux pluviales.
- En cas de pluie décennale, il faut restituer au milieu naturel un débit de fuite sensiblement équivalent à celui généré par la pluie de même période de retour à l'état naturel du site avant projet. En fonction de ce principe, les aménagements hydrauliques prévus sur le secteur permettent de retrouver les conditions d'écoulement existant avant imperméabilisation. **On retiendra un débit de fuite égal à 2 l/ha/s.**
- En l'absence d'exutoire, le bassin doit permettre de faire face à une crue centennale.

Dans le cas du ruissellement des eaux pluviales du site de la société CHO TIPER, un bassin d'infiltration/stockage doit être envisagé pour :

- *écrêter le débit trop important,*
- *permettre l'infiltration des eaux pluviales dans les sols.*

Il est proposé de mettre en place un bassin d'infiltration/stockage d'un volume de 1996 m³ utile. Ce bassin offrira une surface d'infiltration de 918 m² environ, soit un débit de fuite de 6,427 l/s (soit 2 l/s/ha).

Ce bassin sera réalisé par creusement dans les terrains naturels sur une profondeur de 2,2 m

Le fond du bassin sera recouvert d'une couche de sable fin qui jouera un rôle de filtre anti-colmatage et qui pourra être remplacée après quelques années (en fonction du degré de colmatage).

2. Calcul du débit de fuite du bassin

Afin de dimensionner le bassin, il faut tout d'abord déterminer son débit de fuite qui dépend de sa surface. Cette surface est elle-même directement liée à la perméabilité des terrains.

Le sous-sol du secteur est composé de roches calcaires. La profondeur de la nappe d'eau est de l'ordre de 25 à 30 m.

Ce contexte est comparable à celui du secteur de la déchetterie de Thouars-Louzy.

Pour étudier la possibilité d'aménager un bassin d'infiltration sur le site d'implantation de cette déchetterie, des sondages sur site ont été réalisés. Les sondages réalisés sur la parcelle mettent en évidence une structure assez homogène avec en général, une couverture de terre végétale, des argiles marrons à cailloutis, jusque vers 0,50 m à 1,00 m puis le substratum calcaire, légèrement altéré en tête avec un liant sableux, puis compact et fracturé. Trois essais d'infiltration ont été effectués dans les calcaires altérés et fracturés et montrent une perméabilité K comprise entre $7,3 \cdot 10^{-6}$ et $9,9 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Le bassin d'infiltration du site CHO TIPER est dimensionné sur la base d'une perméabilité de $7 \cdot 10^{-6}$ m/s (plus faible valeur mesurée par l'étude géotechnique de la déchetterie de Thouars-Louzy).
(source : dossier de demande d'autorisation d'exploiter "construction d'une déchetterie" juillet 2005 – Syndicat mixte du pays de Thouarsais).

Dans le cas de CHO TIPER, le débit de fuite maximum admissible est de 2 l/s/ha, soit un débit de 6,427 l/s (pour une surface aménagée de 3,1 ha (voir paragraphes suivants : détermination du coefficient d'apport)). La surface S d'infiltration maximum offerte par le bassin ne doit donc pas dépasser 918 m² :

$$S = Q / C \text{ avec } \begin{array}{l} Q \text{ débit de fuite (m}^3/\text{s)} = 6,427 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} \\ C \text{ perméabilité (m/s)} = 7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \end{array}$$

3. → Calcul du volume de stockage du bassin

Le volume d'eaux pluviales à stocker pourra être calculé par les méthodes dites simplifiées, préconisées par l'instruction technique de 1977 :

- méthode des volumes,
- méthode des pluies.

Pour ces 2 méthodes, il faudra déterminer la surface active, fonction du coefficient d'apport (Ca) de l'aménagement, et le débit de fuite de l'ouvrage.

a) Détermination du coefficient d'apport Ca

$Ca = \{\text{volume ruisselé à l'exutoire} / \text{volume total précipité}\}$
souvent approché par le coefficient d'imperméabilisation C évoqué précédemment.

Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport peut être confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation calculé ci-après.

Types de zones	Coefficient de ruissellement	Surface considérée (m ²)	Surface d'apport équivalente (m ²)
Voirie enrobée, parking, toitures, dalles béton	0,9	32135	28920

Les apports d'eaux pluviales par les espaces verts raccordés ne sont pas pris en compte car on considère que les eaux s'infiltreront naturellement dans les sols.

Aucun apport extérieur aux limites de propriété n'est à considérer.

b) Méthode des volumes :

Deux méthodes nous sont proposées par l'instruction technique de 1977 : la méthode des pluies et la méthode des volumes. Après plusieurs études similaires, nous retenons la méthode des volumes, qui renvoie une valeur supérieure qui augmente donc la marge de sécurité.

La pente de 1,3% environ est considérée comme homogène sur toute la surface concernée.

Le site étudié se place dans une zone climatique proche de la région d'Angers, c'est pourquoi, il a été mis en œuvre les coefficients de Montana préconisés par la Mise 49 et un abaque permettant de passer du débit de fuite, par unité de surface active, à la hauteur de stockage nécessaire pour la même unité (abaque et méthode de l'ITT77).

Coefficient de Montana	a	b
Occurrence décennale	3,406	-0,45

Avec un temps critique de 15 min

En posant :

Q = le débit de fuite admissible à l'aval m³/s,

Sa = la superficie active (Sa = A x Ca) en hectares.

Rappel : A aire du bassin versant,

Ca : coefficient d'apport,

On obtient "V" (capacité totale) en reportant "q, débit de fuite de l'ouvrage de rétention", calculé par la formule suivante :

$$q(\text{mm/h}) = \frac{360 Q}{S_a}$$

Sur l'abaque correspondant à la région et sur la courbe de période de retour choisie, il résulte en ordonnée la valeur "ha" (mm) de la capacité spécifique de stockage, puis la capacité totale de rétention "V" par la formule suivante :

$$V(\text{m}^3) = 10 \times ha \times S_a$$

(ha en mm et Sa en hectares)

Bassin versant	Surface active	Débit de fuite	Débit de fuite	q	Capacité spécifique de stockage ha	Volume de stockage à prévoir
Unité	m²	l/s/ha	l/s	mm/h	mm	m³
CHO TIPER	32135	2	6,427	0,80	34,5	998

Le volume de stockage pour l'écroulement des eaux pluviales à retenir est de l'ordre de 998 m³ pour la pluie décennale.

En l'absence d'exutoire, le bassin doit permettre de faire face à une crue centennale. Classiquement, le volume à stocker pour la crue centennale est estimé au double du volume à stocker pour la pluie décennale, soit 1996 m³.

Le volume du bassin doit donc être de 1996 m³.

6.6. DECHETS

La mise en place de l'unité d'évapo-concentration pour le traitement des eaux de process va induire la production des déchets suivants :

Désignation	Origine	Code déchet	Classification	Quantité (t/an)	Traitement
Concentrât d'évapo-concentration	Unité d'évapo-concentration	19 01 06	DD	6000 t/an (0,8 m3/h)	Centre de traitement de déchets dangereux : traitement type évapo concentration, traitement physico-chimique, incinération, cimenterie etc
Eau ammoniacquée à environ 10% N	Unité d'évapo-concentration		DND	1500 t/an (0,2 m3/h)	Recyclage pour des applications industrielles (nettoyage, réactif de traitement des NOx dans les fumées de combustion etc). A défaut, elle pourra être orientée vers des installations de traitement (type évapo concentration, traitement physico-chimique, incinération, cimenterie etc).

6.7. TRANSPORT

La mise en place de l'unité d'évapo-concentration pour le traitement des eaux de process va induire la production de concentrât d'évapo-concentration et d'au ammoniacuée.

Ces deux effluents représentent un débit respectif de 0,8 et 0,2 m³/h, soit un total de 1 m³/h et donc 24 m³/j.

Ils seront évacués par citernes routières de 25 tonnes, soit 1 rotation de camion par jour et donc un trafic de 2 camions par jour.

En tenant compte de ce trafic supplémentaire, le trafic moyen journalier passe de 70 à 72 camions par jours. Le fonctionnement du site CHO TIPER induira le trafic moyen suivant :

Tableau 10 : Trafic routier moyen annuel induit par le projet

TRAFIC MOYEN ANNUEL		
Véhicules	Nombre de rotations par jour	Trafic moyen journalier
Camions	36 (35)	72 (70)
Véhicules légers (personnel, visiteurs)	30 (30)	60 (60)
Total global	66 (65)	132 (130)

1 rotation = 2 véhicules sur les routes : 1 aller et 1 retour
(valeurs enquête publique initiale)

Par rapport au trafic constaté sur les routes du secteur, l'impact du projet sera le suivant :

Tableau 11 : Impact du projet sur le trafic routier local

Trafic constaté (nombre de véhicules)				Impact du projet (nombre de véhicules)		Impact du projet (en % du trafic constaté)	
	Global	PL	PL	Global	PL	Global	PL
RD65	1250	100	8,00%	132	72	10,56% (10,40%)	72,00% (70,00%)
RD938 Nord*	7316	1288	17,60%	132	72	1,80% (1,78%)	5,59% (5,44%)
RD938 Sud*	5590	995	17,80%	132	72	2,36% (2,33%)	7,24% (7,04%)

*Hypothèse de report total du trafic de CHO TIPER sur cet axe.
(valeurs enquête publique initiale)

L'impact principal provient du trafic de poids lourds sur la RD65. Le report se fera essentiellement sur un tronçon de 2 km reliant le projet à la RD 938 (voir carte page suivante). Néanmoins ceci est à relativiser en valeur absolue :

- L'augmentation du trafic global sur la RD65 est de 10,56%
- Sur la portion la RD65, l'augmentation du trafic de poids lourd est de +72%. Néanmoins, en valeur absolue, ceci représente 72 camions par jour, soit 6 camions par heure.

Enfin, ces estimations sont majorantes : les calculs sont réalisés pour des rotations de camions avec un voyage à plein et un voyage à vide. Il n'est pas tenu compte d'une optimisation de la logistique.

Les mesures mise en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes ne sont pas modifiées.

6.8. BILAN ENERGETIQUE ET BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le besoin en transport pour de concentrât d'évapo-concentration et d'eau ammoniaquée (+2 camion par jour) a un impact négligeable sur le bilan matière et le bilan énergétique présenté dans le dossier d'enquête publique initiale.

6.9. PROPOSITION DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter, CHO TIPER propose ci-après un plan de surveillance dans l'environnement :

1. Surveillance de la nappe phréatique

Une étude hydro-géologique sera réalisée afin de déterminer l'emplacement de 3 piézomètres dont un en amont de la nappe et deux en aval.

L'organisme de contrôle assurera des mesures sur les terrains :

- Diamètre du piézomètre
- Niveau dynamique
- Niveau statique
- Profondeur du piézomètre
- Température de l'eau
- Potentiel Rédox

Les paramètres suivants seront analysés annuellement sur chacun des prélèvements :

- Indice Hydrocarbures
- Anions-Cations :
 - Chlorures
 - Nitrates
 - Sulfates
 - Sodium
 - Magnésium
 - Potassium
- Paramètres indicateurs de pollution :
 - Calcium
 - DCO
 - DBO
 - COT
 - Ammonium
 - Nitrites
 - Orthophosphates
- Métaux :
 - Titane
 - Zinc
 - Etain
 - Antimoine
 - Plomb
 - Aluminium
 - Cadmium
 - Chrome
 - Cobalt
 - Cuivre

- Manganèse
- Mercure
- Nickel
- Vanadium

-

- Anthracène
- Benzo(a)anthracène
- Benzo(b)fluoranthène
- Benzo(a)pyrène
- Bibenzo(a,h)anthracène
- Benzo(ghi)pérylène
- Fluoranthène
- Méthyl-2-fluoranthène
- Indéno(1,2,3-cd)pyrène

-

- PCB28
- PCB52
- PCB101
- PCB118
- PCB138
- PCB153
- PCB180
- PCB194

- BTEX :

- Benzène
- Toluène
- Ethylbenzène
- m+p-xylène
- o-xylène

- COV :

- Chlorure de vinyle
- 1,1-dichloroéthène
- Dichlorométhane
- Trans-1,2-dichloroéthène
- 1,1-dichloroéthane
- Cis-1,2-dichloroéthène
- Bromochlorométhane
- Chloroforme
- 1,1,1-trichloroéthane
- Tétrachlorure de carbone
- 1,2-dichloroéthane
- Trichloroéthène
- 1,2-dichlorométhane
- Dibrométhane
- Bromodichlorométhane
- Trans-1,3-dichloropropène
- Cis-1,3-dichloropropène
- 1,1,2-trichloroéthane
- Tétrachloroéthène
- 1,3-dichloropropane
- Dibromochlorométhane
- 1,2-dibromoéthane
- Bromoforme
- 1,1,2,2-tétrachloroéthane

- AOX

2. Surveillance des retombées atmosphériques

Une proposition technique et financière a été réalisée par ATMO Poitou Charente (en annexe), celle-ci porte sur les paramètres suivants:

- particules PM10
- oxydes d'azote (NOx), dioxyde de soufre (SO2) et composés organiques volatils (COV) totaux,
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxines et furannes,
- métaux lourds sur la fraction PM10,
- hydrocarbures aromatiques polycycliques sur la fraction PM10.

ATMO Poitou-Charentes propose de décliner la surveillance sur deux matrices :

- Mesure dans les retombées sédimentables. Cette matrice représente tout ce qui tombe au sol sous forme particulaire, et qui peut ensuite se retrouver dans la chaîne alimentaire. Les mesures porteront sur les particules totales. Sur cette matrice, les mesures porteront sur les dioxines et furannes.
- Mesure des concentrations dans l'air ambiant. Cette matrice représente les concentrations auxquelles l'être humain est soumis par l'air ambiant que cela soit sous forme gazeuse ou particulaire. Les mesures porteront sur les particules fines PM10, NOx, SO2, CO et COV totaux (C6-C12), dioxines et furannes, et métaux lourds. Dans l'air ambiant, les PM10, NOx, SO2, CO et métaux lourds (nickel, arsenic, cadmium et plomb) font l'objet de valeurs réglementaires définies dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010.