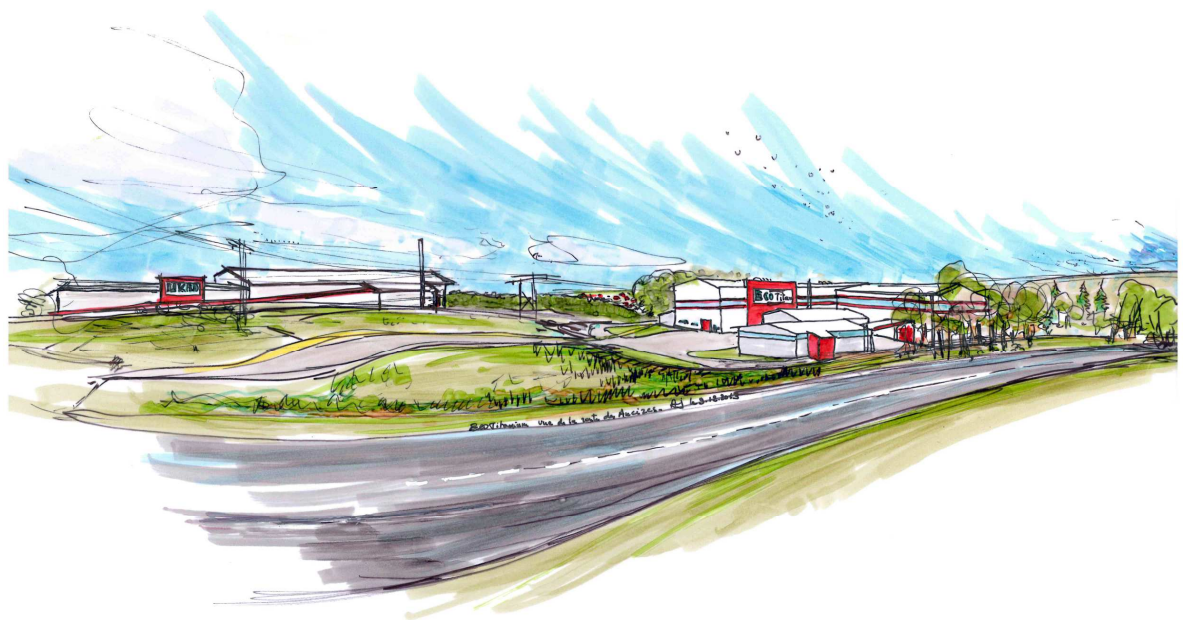


Rapport final

Projet EcoTitanium

Résumé

Site de Saint-Georges-de-Mons (63)



Date : 17 octobre 2016

Production / Approbation du document

	Nom	Signature	Date	Titre
Préparé par :	Sophie BLINO		17 octobre 2017	Ingénieur QSE
Vérifié et approuvé par :	Raymond ALLIER			Chef de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
1	17/10/2016	Version initiale

Chapitre	N° de Page
1. EXPLICATION DE LA DEMARCHE	5
1.1 Pourquoi la société ECOTITANIUM dépose-t-elle une demande d'autorisation d'exploiter ?	5
1.2 Quel est le rôle de l'enquête publique ?	5
1.3 Pourquoi un résumé non technique ?	6
2. PRESENTATION DE LA SOCIETE ECOTITANIUM	6
3. DESCRIPTION DU PROJET	7
3.1 Localisation géographique	7
3.2 Nature et volume des activités	8
4. JUSTIFICATION DU PROJET	12
4.1 Motivation du projet.....	12
4.2 Justification du dimensionnement et du planning de démarrage retenu	12
4.3 Justification de l'implantation retenue	13
4.3.1 Justification de l'implantation sur la commune de Saint-Georges-de-Mons.....	13
4.3.2 Justification de l'implantation des bâtiments.....	13
5. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT	14
5.1 Impact socio-économique.....	14
5.2 Impact sur les sites et paysages	14
5.3 Impact sur l'eau	15
5.3.1 Impact sur la ressource en eau.....	15
5.3.2 Impact sur la qualité des milieux	16
5.4 Impact sur l'air	17
5.5 Impact sur le sol et le sous-sol.....	18
5.6 Impact sur le trafic	18
5.7 Impact sur le niveau sonore	19
5.8 Impact sur les déchets	19
5.9 Impact sur la consommation en énergie	20
5.10 Impact sur la faune, la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques	20
5.11 Impacts sur l'hygiène, la santé et la salubrité publique	22
5.12 Autres impacts	23
5.13 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	23
5.14 Conclusion de l'étude d'impact	23
6. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS	28
6.1 Méthodologie.....	28
6.2 Identification, caractérisation et réduction des potentiels de dangers.....	29

6.2.1	Dangers liés aux produits susceptibles d'être présents.....	29
6.2.1.1	Nature des produits.....	29
6.2.1.2	Dangers présentés par les produits.....	29
6.2.2	Dangers liés aux installations et aux modes opératoires.....	30
6.2.3	Dangers liés à l'environnement des installations.....	31
6.2.3.1	Dangers liés à des ouvrages particuliers.....	31
6.2.3.2	Dangers liés aux installations voisines.....	31
6.2.3.3	Dangers liés aux voies de circulation.....	31
6.2.3.4	Risques naturels.....	32
6.2.4	Etude de réduction des potentiels de dangers.....	32
6.2.4.1	Limitation de la dangerosité des produits.....	33
6.2.4.2	Réduction des quantités mises en jeu et choix de conception.....	33
6.2.4.3	Optimisation des procédés.....	33
6.3	Etude de l'accidentologie et retour d'expérience.....	33
6.3.1	Accidentologie interne au groupe ERAMET.....	33
6.3.2	Accidentologie externe sur des installations comparables.....	34
6.3.3	Enseignements tirés.....	35
6.4	Analyse Préliminaire des Risques (APR).....	36
6.5	Analyse Détaillée des Risques (ADR).....	38
6.5.1	Intensité des effets des scénarios.....	38
6.5.2	Cartographie des effets des scénarios.....	39
6.5.3	Cinétique des phénomènes dangereux.....	39
6.5.4	Gravité des phénomènes dangereux.....	40
6.5.5	Probabilité des phénomènes dangereux.....	40
6.5.6	Probabilité et gravité des phénomènes dangereux présentés par le projet.....	41
6.5.7	Caractérisation des Mesures de Maitrise des Risques (MMR).....	42
6.5.8	Analyse des effets dominos.....	42
6.6	Conclusion de l'étude de dangers.....	42
7.	CONCLUSION GÉNÉRALE.....	44

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site EcoTitanium.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2 : Voisinage immédiat du site d'implantation de l'usine EcoTitanium.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 3 : Briquette de copeaux de titane.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4 : Exemple de four plasma.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5 : Exemple de four VAR.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6 : Prélèvement sur un lingot.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 7 : Vue d'ensemble EcoTitanium.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 8 : Cartographie des enjeux issue du diagnostic faune/flore.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 9 : Démarche globale d'analyse des risques.....	Erreur ! Signet non défini.

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des effets et des impacts résiduels sur l'environnement liés au projet.....	27
Tableau 2: Accidentologie recensée par type de produit.....	34
Tableau 3 : Synthèse de l'Analyse Préliminaire des Risques et choix des scénarios	37
Tableau 4 : Récapitulatif des distances d'effets des phénomènes dangereux	39
Tableau 5 : Echelle de gravité	40
Tableau 6 : Echelle de probabilité	41
Tableau 7 : Grille de criticité ECOTITANIUM	43

GLOSSAIRE

APR	Analyse Préliminaire des Risques
ADR	Analyse Détaillée des Risques
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ATEX	Atmosphère EXplosible
AZI	Atlas des Zones Inondables
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
CLP	Classification, Labelling and Packaging
CODERST	Conseil Départemental compétent en matière d'Environnement, de Risques Sanitaires et Technologiques
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ECHA	Agence européenne des produits chimiques
ERC	Evènement Redouté Central
GNR	Gazole Non Routier
GTDLI	Groupe de Travail sectoriel des Dépôts de Liquides Inflammables
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
PAMCHR	Plasma Arc Melted Cold Hearth Refined
RD	Route Départementale
SEI	Seuil des Effets Irréversibles
SEL	Seuil des (premiers) Effets Létaux
SELS	Seuil des Effets Létaux Significatifs
UVCE	Unconfined Vapor Cloud Explosion
VAR	Vacuum Arc Remelting

1. EXPLICATION DE LA DEMARCHE

1.1 Pourquoi la société ECOTITANIUM dépose-t-elle une demande d'autorisation d'exploiter ?

La société UKAD, issue d'un partenariat entre AUBERT & DUVAL et ARDOR (société de commercialisation de UKTMP, deuxième producteur mondial d'éponges de titane) exploite depuis 2011 à Saint-Georges-de-Mons (63) une usine de production de billettes et de barres en alliage de titane et en alliages de nickel pour le marché aéronautique.

Afin de mieux maîtriser l'approvisionnement en titane, matière première stratégique pour la filière aéronautique en Europe, UKAD souhaite, via EcoTitanium sa filiale à 100%, **construire et exploiter une usine d'élaboration de titane aéronautique par recyclage** sur la commune de Saint-Georges-de-Mons, à proximité immédiate de l'usine UKAD existante.

Le terme « titane aéronautique » signifie une qualité de titane attendue notamment par le secteur aéronautique mais aussi par d'autres secteurs, tel que la Défense, la Pétrochimie et surtout le médical. Dans le présent dossier, ce terme de titane aéronautique est utilisé pour désigner l'ensemble des marchés visés par EcoTitanium.

Le projet de recyclage de titane aéronautique a pour objectif d'amener cette filière au meilleur niveau mondial de compétitivité. L'usine mettra en œuvre des technologies nouvelles en Europe pour ce type d'application, notamment un four plasma.

L'exploitation de ces installations relève de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est soumise à la procédure d'autorisation préfectorale. L'exploitant doit donc déposer un Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) auprès de l'administration.

Le DDAE décrit les activités projetées par EcoTitanium, détermine leur impact sur l'environnement et la santé et indique les mesures de limitation des impacts envisagées en précisant leur coût estimé. Il analyse également les dangers liés aux futures installations et les moyens de protection associés. Enfin, il présente les prescriptions en matière d'hygiène et de sécurité qui seront mises en œuvre.

Ce dossier est soumis à enquête publique : il est consultable par le public dans les mairies des communes concernées par les inconvénients et risques dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est inclus dans le périmètre d'affichage de l'avis d'enquête publique. Pour ce dossier, le rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique est de 3 km.

En vue de favoriser une meilleure compréhension du projet, le présent document constitue un Résumé Non Technique des études d'impact et de dangers du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

1.2 Quel est le rôle de l'enquête publique ?

L'enquête publique est une procédure obligatoire prévue par le Code de l'Environnement:

- Elle s'inscrit dans les différentes étapes de l'instruction d'un dossier par les services de l'Etat ;

- Cette procédure traduit la transparence des activités de l'exploitant industriel et des décisions administratives qui y sont liées ;
- C'est un outil d'information qui permet de recevoir les observations de toutes les personnes concernées par un projet ;
- Elle permet au responsable de l'entreprise d'exposer sa démarche de prise en compte de l'environnement à travers une étude d'impact et une étude de dangers ;
- Elle se déroule sous l'autorité d'un commissaire enquêteur. Celui-ci, après clôture de l'enquête publique et analyse des observations, établit un rapport avec avis favorable ou défavorable qui est transmis au Préfet.

C'est le Préfet qui délivre, ou refuse le cas échéant, l'autorisation d'exploiter, après avis du commissaire enquêteur et à partir du rapport de synthèse du service instructeur, de divers services de l'Etat (Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale du Territoire et de la Mer, Agence Régionale de la Santé, Service Départemental d'Incendie et de Secours, Direction Régionale des Affaires Culturelles, ...), des Conseils Municipaux des communes d'implantation des installations projetées et de celui de chacune des communes dont le territoire est atteint par la zone d'enquête, du Conseil Départemental compétent en matière d'Environnement, de Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

1.3 Pourquoi un résumé non technique ?

L'objectif du résumé non technique est de fournir un **document synthétique** comprenant les **informations relatives au site d'implantation**, ainsi que les principales **informations nécessaires à l'identification et à l'évaluation des effets principaux du projet sur l'environnement (Etude d'impact) et sur la sécurité des installations (Etude de dangers)**.

Il est rédigé de façon à rendre accessible à l'ensemble du public les principaux thèmes développés par EcoTitanium dans sa Demande d'Autorisation d'Exploiter une usine d'élaboration de titane aéronautique par recyclage sur la commune de Saint-Georges-de-Mons (63).

2. PRESENTATION DE LA SOCIETE ECOTITANIUM

La société EcoTitanium est une filiale à 100% de la société UKAD.

La société UKAD est quant à elle une filiale commune de la société AUBERT & DUVAL faisant partie du groupe ERAMET, et de la société ARDOR partenaire commercial d'UKTMP (producteur d'éponges de titane, situé au KAZAKHSTAN).

UKAD exploite une usine de production à Saint-Georges-de-Mons dont l'activité est la transformation de lingots métalliques de titane (lingots actuellement en provenance de UKTMP) par forgeage pour le marché de l'aéronautique principalement et de manière plus ponctuelle les marchés de l'énergie, de la défense, du médical....

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Localisation géographique

L'usine EcoTitanium sera localisée sur la commune de Saint-Georges-de-Mons dans le département du Puy-de-Dôme (63). Elle sera située au carrefour de trois communes (Saint-Georges-de-Mons, Les Ancizes-Comps et Chapdes-Beaufort) à une distance comprise entre 2,5 km et 3,5 km des centres-villes de chacune d'elles.

Au démarrage des installations, EcoTitanium sera propriétaire des terrains d'implantation de l'usine.

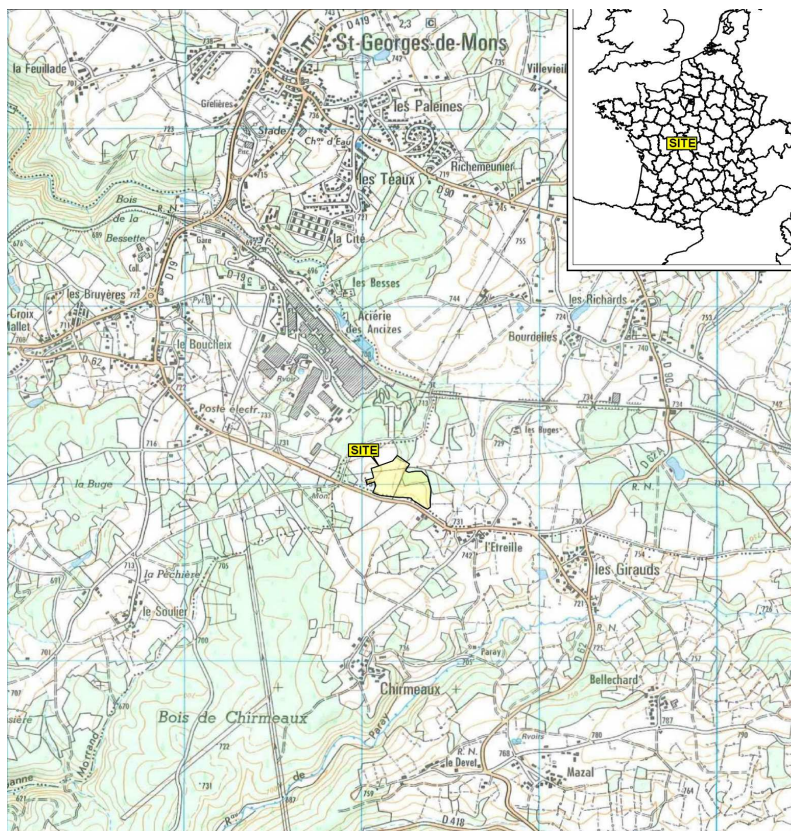


FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE ECOTITANIUM

Le terrain d'implantation du projet est vierge de toute activité industrielle. Il est bordé :

- Au Sud par la route départementale RD62 puis quelques habitations isolées au Sud Est ;
- Au Nord et à l'Est par des terrains boisés ou agricoles ;
- A l'Ouest par l'usine UKAD puis plus loin par le site Aubert & Duval des Ancizes.

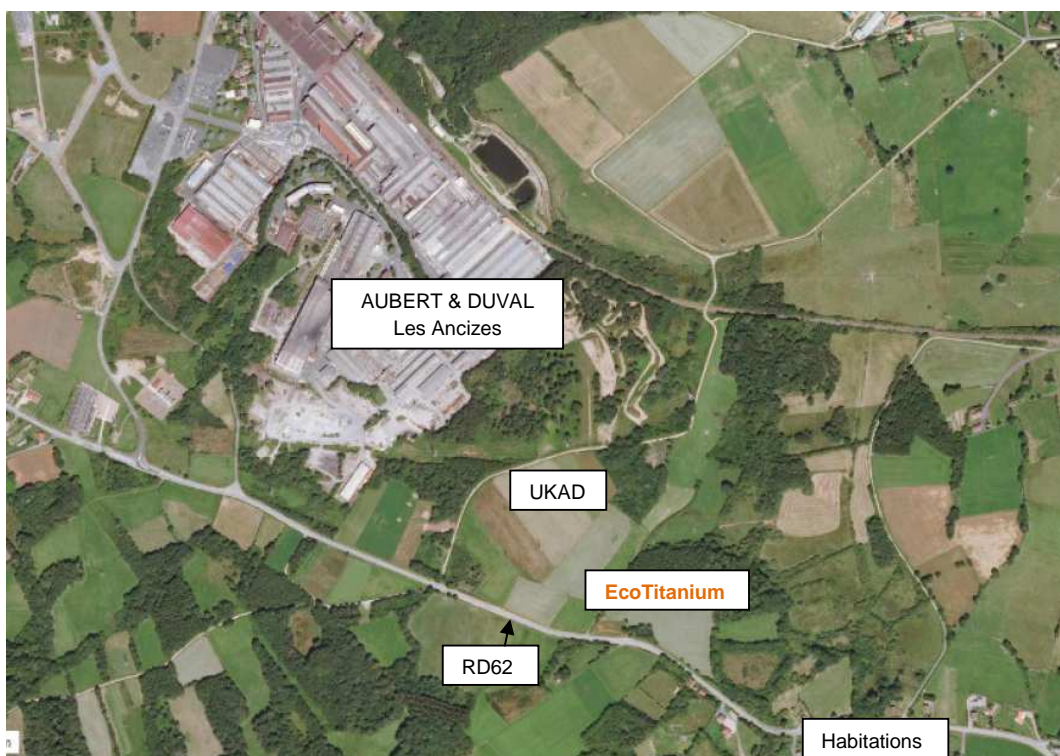


FIGURE 2 : VOISINAGE IMMEDIAT DU SITE D'IMPLANTATION DE L'USINE ECOTITANIUM

3.2 Nature et volume des activités

Objectif du projet

L'objectif du projet est de construire et d'exploiter la première usine d'élaboration de titane aéronautique par recyclage en Europe.

Il est rappelé que le terme « titane aéronautique » est un terme générique signifiant une qualité de titane attendue notamment par le secteur aéronautique mais aussi par d'autres secteurs, tel que la Défense, la pétrochimie et surtout le médical.

Les marchés visés par EcoTitanium sont :

- L'**aéronautique**, avec notamment les pièces de structure d'avion, de moteur d'avion et la boulonnerie aéronautique ;
- Le **médical**, avec notamment les prothèses et implants dentaires ;
- La **pétrochimie** notamment les pièces soumises à la corrosion la plus sévère ;
- La **Défense** avec les blindages.

Ce projet s'inscrit dans une démarche de développement durable. En effet, les matières en entrée de l'usine seront principalement des chutes de titane aéronautique en provenance notamment de constructeurs aéronautiques.

Les technologies mises en œuvre sur l'usine EcoTitanium, et en particulier un four plasma, permettront de recycler ces matières sous forme de lingots destinés à être transformés sur le site UKAD par forgeage pour les différents marchés cités ci-avant.

Ce projet permettra d'amener la compétitivité des fabrications européennes de pièces en alliage de titane au meilleur niveau.

Les principales étapes du procédé mises en œuvre seront les suivantes :

- Réception et stockage des matières

Les chutes issues du secteur aéronautique réceptionnées sur l'usine EcoTitanium seront traitées sur un site de traitement agréé (tri et nettoyage) préalablement à leur arrivée sur l'usine EcoTitanium.

Afin que la nuance de titane obtenue en fin de procédé corresponde aux exigences du secteur aéronautique, il sera nécessaire d'ajouter à ces déchets, des produits en complément (appelés amendements) en entrée du procédé.

Le stockage des différentes matières sera effectué dans le bâtiment principal ou dans le bâtiment annexe en fonction des produits.

- Préparation des matières à recycler

En fonction de la nature des matières à recycler deux types de préparation seront mis en œuvre.

Les copeaux de titane seront mélangés avec les amendements puis seront mis sous forme de briquettes au sein d'une unité de pesage/briquetage.

Les chutes massives seront conditionnées dans des caisses dans lesquelles pourront également être ajoutés des amendements pour ajuster la composition.



FIGURE 3 : BRIQUETTE DE COPEAUX DE TITANE

Les briquettes et les caisses seront ensuite dirigées vers le four plasma pour l'étape de fusion.

- Fusion dans le four plasma (PAM)

EcoTitanium disposera pour l'étape de fusion d'un four de technologie plasma. Il s'agira du premier four de ce type en Europe exploité pour cet usage de recyclage de titane aéronautique.

Le four de fusion plasma permet de recycler une grande variété de chutes.



FIGURE 4 : EXEMPLE DE FOUR PLASMA

L'ensemble de ce four fonctionnera sous atmosphère hélium (gaz inerte). Aussi une unité de recyclage d'hélium sera associée au four plasma.

La chambre de fusion sera équipée de torches plasma localisées dans les différentes zones de cet équipement qui permettront d'assurer la fusion des matières entrantes (chaleur produite par ionisation du gaz environnant).

Une fois l'électrode de titane formée, elle restera dans le four afin d'assurer son refroidissement. L'électrode refroidie ensuite dirigée vers un four de refusion via un moyen de manutention adapté.

Un système de refroidissement sera associé au four plasma.

- Refusion dans un four à arc sous vide (VAR)

L'usine EcoTitanium disposera de fours de refusion à arc sous vide (appelés fours VAR) permettant la refusion de l'électrode issue du four plasma.

Le procédé de refusion à l'arc sous vide est utilisé pour élaborer des alliages métalliques de haute pureté en termes d'homogénéité chimique.

En sortie du four VAR, il sera obtenu un lingot « brut » de titane de qualité aéronautique.

Un système de refroidissement sera associé aux fours VAR.



FIGURE 5 : EXEMPLE DE FOUR VAR

- Parachèvement et prélèvements

Les lingots « brut » obtenus après refusion nécessiteront un parachèvement qui sera réalisé à l'aide d'une machine à rayonner. Sur le lingot fini, des prélèvements seront réalisés à l'aide d'une échantillonneuse pour analyser la composition du lingot fini et s'assurer qu'il répond aux spécifications.



FIGURE 6 : PRELEVEMENT SUR UN LINGOT

- Expédition des lingots de titane

Les lingots finis répondant aux spécifications seront mis sur châssis métallique déplacé par chariot élévateur puis dirigés vers une zone de stockage dédiée en extérieur puis transférés vers UKAD.

Utilités

Pour son fonctionnement, le site disposera de différentes utilités : électricité, gaz naturel (chauffage des bureaux), eau potable, air comprimé, gaz inertes (hélium, azote, argon), ainsi que des huiles diverses (huiles solubles, huiles hydrauliques).

4. JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 Motivation du projet

L'Europe est un acteur mondial majeur dans l'industrie aéronautique. Néanmoins elle ne maîtrise pas la filière d'approvisionnement de titane de qualité aéronautique.

Actuellement, les chutes nobles de titane produites en Europe sont collectées et recyclées aux Etats-Unis.

Ainsi, les statistiques d'import/export des chutes de titane entre 2005 et 2009 mettent en évidence un important volume d'échange entre les Etats-Unis et l'Europe :

- le flux Europe/Etats-Unis est principalement constitué de chutes dites « nobles » valorisées à leur plus haute valeur d'usage ;
- le flux Etats-Unis/Europe est principalement constitué de chutes difficilement valorisables destinées à la production de ferro-titane à moindre valeur ajoutée.

Sur la période 2011/2012, ces exportations de chutes vers les USA ont augmenté significativement, confirmant l'intérêt des Etats-Unis pour ces chutes de qualité.

Le projet de la société EcoTitanium est de construire et d'exploiter la première unité d'élaboration de titane aéronautique par recyclage en Europe.

Les objectifs du projet sont multiples :

- maximiser la valorisation des chutes massives et copeaux de titane aéronautique en les recyclant sous forme de lingots destinés au même type de pièces et applications;
- éviter la « fuite » de cette « Matière Première Secondaire » vers les Etats-Unis ;
- proposer aux clients la reprise directe des chutes massives et copeaux dans le cadre d'accords commerciaux intéressants pour les deux parties (Economie Circulaire) ;
- améliorer le bilan carbone des fabrications de pièces aéronautiques en alliage de titane (gain de 100 000 tonnes de CO₂ par an comparé à la filière d'élaboration classique à base de minerai) ;
- amener la compétitivité des fabrications européennes de pièces en alliages de titane au meilleur niveau.

Il s'agit d'un projet de recyclage d'une matière première à forte valeur ajoutée, qui s'inscrit dans une démarche de développement durable.

4.2 Justification du dimensionnement et du planning de démarrage retenu

Les besoins de titane aéronautique (Airbus et Boeing) évolueront de 28 000 tonnes en 2010 à 70 000 tonnes en 2017. Les moyens de fusion pour la production de lingots de titane pourraient devenir critiques à partir de 2016.

Le projet de création d'une usine de recyclage aéronautique semble donc opportun au vu de cette demande croissante.

Par ailleurs, le démarrage des programmes de certains constructeurs aéronautique (programme A350 et B787) apparait comme une opportunité unique de mettre en place des circuits de collecte européens pour alimenter l'usine de recyclage et renforcer ainsi sa compétitivité.

L'usine EcoTitanium, dont le démarrage est prévu en 2017. La technologie de four plasma retenue permettra d'assurer cette production.

A titre d'exemple, il a été estimé que la production des avions A350 génèrera, à pleine cadence, plus de 8 000 t/an de chutes.

4.3 Justification de l'implantation retenue

4.3.1 Justification de l'implantation sur la commune de Saint-Georges-de-Mons

Le terrain d'implantation retenu pour l'usine EcoTitanium est localisé sur la commune de Saint-Georges-de-Mons à proximité de l'usine UKAD.

Ce choix d'implantation apparait stratégique dans la mesure où une bonne partie des lingots produits sur le site EcoTitanium seront envoyés vers le site UKAD pour y être transformés. Ainsi, le **principe de proximité** a été retenu pour l'expédition des lingots de titane produits. Ces expéditions ne génèreront aucun trafic routier sur les voies publiques, il s'agira d'un trafic routier interne entre EcoTitanium et UKAD.

La proximité des moyens d'élaborations d'Aubert et Duval aux Ancizes (aciéries et élaboration spéciale), est également un atout majeur pour le projet. En effet, une équipe de recherche et développement est présente sur ce site et fera bénéficier EcoTitanium de ses connaissances et de son expertise en matière d'élaboration/refusion et sur les matières recyclées. Le procédé d'optimisation des élaborations repose bien souvent sur le suivi terrain des élaborations afin d'analyser les paramètres de fusion/refusion, pour cela la proximité des équipes de développement est primordiale.

Il est rappelé que la collecte des matières à recycler (collecte à l'échelle européenne) sera effectuée par une société tierce. Une autre société réalisera le traitement des chutes

4.3.2 Justification de l'implantation des bâtiments

L'implantation finale des bâtiments résulte d'une réflexion globale prenant en compte les contraintes topographiques, les contraintes d'exploitation ainsi que la dimension environnementale.

Une étude de flux a notamment servi de support pour définir l'implantation des bâtiments.

Parallèlement à cette étude de flux, EcoTitanium a initié dès le mois de mai 2013 un diagnostic écologique (faune/flore) de la zone d'implantation. Aussi, les résultats issus des différentes prospections et les zones identifiées comme sensibles ont été prises en compte dès la conception du projet et en particulier dans la démarche d'optimisation de l'implantation.

Une dizaine de scénarios d'implantation a été étudiée.

La configuration retenue constitue un optimum entre les contraintes d'exploitation et la préservation de l'environnement.

5. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact évalue les conséquences des activités sur l'environnement.

Elle analyse :

- l'état actuel de l'environnement ;
- les effets sur l'environnement de la future usine EcoTitanium ;
- l'impact éventuel sur la santé humaine ;
- les mesures prises pour prévenir ou réduire les nuisances et les coûts associés.

L'évaluation des impacts est présentée par thème : l'eau, l'air, les déchets, le bruit, la santé, etc.

Les principales données pour la réalisation de la partie relative à la description de l'environnement ont été collectées auprès de différents organismes (DREAL, Préfecture, association de surveillance de la qualité de l'air,...). L'analyse des effets a été réalisée sur la base des informations transmises par l'équipe projet EcoTitanium. Pour certains thèmes, des études spécifiques ont été réalisées (étude bruit, diagnostic écologique, évaluation des risques sanitaires) afin d'évaluer les effets.

Aucune difficulté de nature technique ou scientifique n'a été rencontrée pour analyser l'état initial de l'environnement ou les effets des installations futures sur l'environnement.

Les paragraphes ci-après synthétisent l'analyse des principaux effets et impacts associés à l'activité future de l'usine EcoTitanium.

5.1 Impact socio-économique

Le projet EcoTitanium revêtira un intérêt général pour la commune de Saint-Georges-de-Mons ainsi que pour l'ensemble du bassin de vie des Combrailles. L'usine constituera la vitrine du savoir-faire français et européen en matière de recyclage de métaux à haute valeur ajoutée.

Le projet sera créateur d'emplois directs sur le site et chez les entreprises sous-traitantes.

Il aura également un impact indirect sur les commerces locaux et les entreprises locales qui auront des opportunités de développement via une nouvelle clientèle arrivant sur la commune.

L'impact du projet sur le contexte socio-économique sera très positif et en accord avec les politiques de développement industrielles locales.

5.2 Impact sur les sites et paysages

L'usine EcoTitanium sera implantée sur une zone actuellement dépourvue de toute construction. L'environnement immédiat est marqué à l'Ouest et au Nord-Ouest par des activités industrielles (UKAD, Aubert et Duval) et au Nord et à l'Est par des espaces agricoles et forestiers.

La superficie clôturée du projet EcoTitanium sera d'environ 6 ha et abritera un bâtiment principal (hauteur de toiture maximale à 23.5 m) et un bâtiment annexe de dimension plus modeste (hauteur de toiture à 7 m). Les installations localisées en extérieur se limiteront à quelques zones de stockage et aux tours Aéroréfrigérantes.



FIGURE 7: VUE D'ENSEMBLE ECOTITANIUM

Globalement, les installations de l'usine seront principalement visibles depuis la société UKAD. L'usine étant localisée en contrebas de la route RD62, la visibilité des installations depuis cette dernière et depuis les habitations situées de l'autre côté de la route sera réduite.

L'intégration paysagère du projet EcoTitanium sera prise en compte dès le stade de la conception, notamment via un choix adapté de coloris des bâtiments et des aménagements paysagers réfléchis (plantations locales, zones engazonnées autour des voiries et bâtiments...).

L'implantation des bâtiments retenue a par ailleurs permis de conserver des espaces boisés d'intérêt (bosquet en limite Sud de la parcelle ; forêt en régénérescence à l'Est) permettant d'une part de limiter la visibilité des installations mais également de les intégrer dans l'environnement naturel.

L'impact résiduel du projet sur les sites et paysages sera faible.

5.3 Impact sur l'eau

Sur le plan hydrologique, le site EcoTitanium sera implanté dans le bassin Loire-Bretagne. Le cours d'eau le plus proche du site est le ruisseau la Viouze localisé à environ 400 m au Nord du site. La Viouze est un affluent de la rivière la Sioule localisée à environ 3.5 km à l'Ouest du site.

5.3.1 Impact sur la ressource en eau

Sur le site EcoTitanium, l'eau sera utilisée pour :

- un usage sanitaire (lavabos, douches,...) ;

- un usage industriel (appoint d'eau pour les tours de refroidissement principalement) ;
- un usage de secours (test du réseau incendie).

L'ensemble des besoins en eau du site sera assuré par le réseau d'eau potable intercommunal.

Aucun prélèvement direct ne sera réalisé dans les eaux superficielles ou la nappe souterraine pour les besoins du site.

La consommation totale en eau (tous usages confondus) est estimée à 51 200 m³/an. Le principal poste à l'origine de la consommation d'eau du site sera les appoints d'eau pour les tours de refroidissement.

La possibilité d'utiliser des aéroréfrigérants secs (pas de consommation d'eau) a été étudiée par la société EcoTitanium. Néanmoins, les contraintes technologiques liées à ce procédé ne sont pas compatibles avec le projet. Des solutions alternatives aux tours aéroréfrigérantes actuellement prévues sur le site sont toujours à l'étude pour limiter la consommation en eau.

Par ailleurs, les mesures prévues sur le site (compteurs en entrée des installations) et la conception des installations (équipements performants à faible consommation) permettront de limiter la consommation en eau potable.

L'impact résiduel du projet sur la ressource en eau sera modéré.

5.3.2 Impact sur la qualité des milieux

Les effluents générés par l'usine EcoTitanium seront de trois types : les eaux usées domestiques (eaux vannes), les effluents de procédé et les eaux pluviales.

Le projet n'étant pas localisé dans le zonage d'assainissement collectif de la commune de Saint-Georges-de-Mons, **les eaux vannes** issues des installations sanitaires seront collectées et traitées par un système d'assainissement autonome sur le site. Les eaux traitées issues de la station de traitement seront dirigées vers le bassin de rétention du site (volume de 2000 m³) avant rejet dans le milieu naturel (ruisseau la Viouze).

Les effluents de procédé seront principalement constitués par les eaux de purges des tours de refroidissement. Ces eaux seront collectées et envoyées vers le bassin de rétention des eaux avant rejet vers le milieu naturel. Les caractéristiques de ces eaux respecteront la réglementation en vigueur.

Les eaux pluviales seront collectées par un réseau spécifique et seront dirigées vers un déboureur-déshuileur pour traitement. Les eaux traitées seront dirigées vers le bassin de rétention du site avant rejet dans le milieu naturel.

Une autosurveillance sera mise en place en sortie du bassin de rétention. En cas de non-conformité, une alarme sera déclenchée et la vanne de sortie se fermera automatiquement évitant ainsi tout rejet non conforme vers le milieu naturel.

L'impact quantitatif du rejet du site EcoTitanium sur la Viouze sera limité.

D'un point de vue qualitatif, il apparait que les classes d'état pour les différents paramètres de la Viouze ne seront pas modifiées par le rejet associé au site EcoTitanium.

L'impact résiduel du projet sur la qualité du milieu naturel sera faible.

5.4 Impact sur l'air

La surveillance de la qualité de l'air en région Auvergne est assurée par l'association ATMO Auvergne. La station la plus proche du site d'implantation d'EcoTitanium est la station des Ancizes (au niveau du collège). Cette station de type « industriel » assure depuis 2003 le suivi des poussières (PM₁₀). Dans le cadre du Plan de Surveillance Environnementale du site Aubert et Duval (à proximité du futur site EcoTitanium), un suivi spécifique de certains métaux est également assuré sur cette station.

Les émissions atmosphériques générées par l'usine EcoTitanium seront : les rejets des dépoussiéreurs, les rejets de la chaudière (assimilée à une chaudière domestique) et les rejets diffus liés au fonctionnement du chariot utilisant du Gazole Non Routier (GNR).

Dépoussiéreurs

Certaines opérations (transvasement, pesage, brossage...) pourront être à l'origine d'émissions de poussières métalliques dans les bâtiments. Afin de supprimer à la source toute exposition du personnel, des dispositifs de captage associés à quatre dépoussiéreurs seront installés sur le site.

La fonction du dépoussiéreur sera l'abattement de la teneur en poussières via des systèmes de filtres permettant de retenir les poussières. L'air traité sera ensuite rejeté à l'atmosphère via des cheminées dimensionnées pour assurer une bonne dispersion. Les rejets des dépoussiéreurs seront conformes aux valeurs définies pour les Meilleures Techniques Disponibles (MTD). Le retour d'expérience sur des installations similaires sur le site voisin UKAD montre même que les niveaux d'émission de poussières en sortie des dépoussiéreurs seront largement inférieurs aux MTD.

L'installation de ces dépoussiéreurs relève du principe de précaution, en effet dans certaines des zones où sont prévus les dépoussiéreurs il n'est pas attendu d'émission de poussières en quantité significative.

Chaudière

La chaudière de chauffage des bureaux sera une installation de combustion de gaz naturel d'une puissance de 65 kW (assimilable à une chaudière domestique). Compte-tenu de la faible puissance de cette chaudière, les rejets générés par cette installation seront réduits.

Rejet diffus liés au fonctionnement du chariot élévateur

Le site disposera d'un chariot élévateur fonctionnant au Gazole Non routier (GNR) pour le transfert de charges lourdes. Ce type d'engin à l'origine d'émissions diffuses de gaz de combustion à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Au vu, de la faible quantité de combustible consommée annuellement, les émissions associées à cette activité seront très faibles. Il est à noter que dès le stade de la conception et dans la mesure de la compatibilité avec le procédé (poids des charges à transporter), les chariots électriques ont été privilégiés.

La dispersion de l'ensemble des rejets atmosphériques a été modélisée via un logiciel spécifique afin de déterminer les concentrations dans l'air attribuables aux activités de la future usine EcoTitanium. Au regard des concentrations modélisées, les émissions de

l'usine en projet auront vraisemblablement une faible incidence sur la qualité de l'air au voisinage du site.

L'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air sera faible.

5.5 Impact sur le sol et le sous-sol

D'un point de vue géologique, la zone d'implantation du projet est localisée sur des terrains d'altération constitués d'arènes granitiques fines (limons argileux, légèrement sableux) reposant sur un socle granitique. Le contexte hydrogéologique correspond à celui d'un pays de roches cristallines (quasiment imperméables à petite échelle mais pouvant présenter une perméabilité en grand dite perméabilité de fissure) où le ruissellement prédomine.

Les effets potentiels de l'usine EcoTitanium sur les sols et les sous-sols seront principalement liés, à une perte de confinement de produits liquides susceptibles d'affecter le milieu naturel.

Les principaux produits liquides stockés sur le site seront des huiles hydrauliques, des produits pour le traitement des eaux des tours aéroréfrigérantes et du Gazole Non Routier (GNR) (cuve enterrée de 5 m³). Les métaux seront sous forme liquide uniquement dans les fours (fours de fusion et refusion) qui seront des équipements fermés positionnés sur des dalles étanches. Une pollution des sols par des métaux liquides n'est donc pas retenue.

Il est à noter qu'aucun prélèvement direct d'eau pour les besoins du site ne sera effectué dans la nappe souterraine.

Dès le stade de la conception, des dispositions constructives seront mises en place pour la protection du sol et du sous-sol au droit du site : stockage des produits liquides dans des rétentions correctement dimensionnées sur dalles étanches, stockage du gazole non routier dans une cuve enterrée double enveloppe, aire de dépotage du gazole non routier étanche et équipée d'une fosse de rétention, etc. En cas de déversement accidentel sur les parkings ou voiries, le produit épandu sera collecté vers le déboureur-déshuileur puis vers le bassin de rétention du site qui sera isolé de l'extérieur, permettant d'éviter tout rejet incontrôlé vers le milieu naturel.

Un suivi de la qualité de la nappe à proximité des installations sera effectué via un réseau de piézomètres.

L'ensemble de ces dispositions permettra d'assurer la protection des sols et des sous-sols vis à vis des pollutions chroniques ou accidentelles.

L'impact résiduel du projet sur le sol et le sous-sol sera faible.

5.6 Impact sur le trafic

L'usine EcoTitanium sera desservie par la route départementale RD62.

Le trafic généré par EcoTitanium sera lié à la réception des déchets à recycler, des matières premières (amendements) et de produit divers (huiles, gaz inertes liquéfiés, ...), à l'expédition des déchets générés et au déplacement du personnel.

En comparaison avec le trafic moyen journalier mesuré sur la route RD 62 utilisée pour la desserte du site, l'impact global de l'usine EcoTitanium (véhicule légers et poids lourds) sera inférieur à 10 % du trafic sur cette voie, tous véhicules confondus.

Afin d'éviter tout encombrement sur la route d'accès à l'usine, le site disposera d'un parking poids-lourds en entrée du site.

Par ailleurs, la quasi-totalité des lingots de titane produits sur l'usine EcoTitanium étant à destination de la société UKAD (les lingots sont une matière première pour UKAD), le choix d'une implantation de ces usines à proximité immédiate, permettra d'éviter le trafic routier lié aux expéditions de ces produits.

Compte tenu de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le trafic routier sera modéré.

5.7 Impact sur le niveau sonore

L'usine EcoTitanium sera implantée sur une zone actuellement vierge de toute activité industrielle. L'environnement sonore de la zone est principalement liée aux activités industrielles des sites voisins (UKAD, Aubert & Duval, ...) et de manière moins prépondérante aux axes routiers avoisinants (RD 62).

Les principales sources sonores associées au fonctionnement de l'usine EcoTitanium seront liées au fonctionnement des équipements (dépollueurs, pompes, compresseurs, tours aéroréfrigérantes, ...).

L'impact de l'usine EcoTitanium sur le niveau sonore a été évalué via une simulation acoustique (modélisation informatique). Cette pré-étude acoustique a permis d'identifier les sources potentielles de bruit futures. EcoTitanium sélectionnera ses équipements ou prévoira des mesures de réduction du niveau sonore de manière à respecter les valeurs limites d'émissions sonores réglementaires en vigueur en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementées.

Une campagne de mesures de bruit sera réalisée suite au démarrage des installations afin d'apprécier le niveau sonore du site, de confirmer l'efficacité des mesures mises en place et de contrôler la conformité réglementaire du site.

L'impact résiduel du projet sur le niveau sonore ambiant sera modéré.

5.8 Impact sur les déchets

L'usine EcoTitanium, dont l'activité sera le recyclage de déchets à haute valeur ajoutée issus de l'aéronautique, générera elle-même des déchets.

Les installations d'EcoTitanium généreront différents types de déchets : des déchets non dangereux (emballages papiers, déchets domestiques, ...), des déchets de maintenance (filtres, chiffons, huiles ...) et des déchets de procédé (poussières métalliques, copeaux de titane, ...).

La collecte et le stockage des déchets sur le site seront maîtrisés afin d'éviter tout risque de pollution des sols (stockage sur des zones étanches par exemple) et les envols (couvertures de certaines bennes ou stockage en bâtiment).

Les déchets seront transportés et traités conformément à la réglementation en vigueur par des sociétés déclarées, agréées et/ou autorisées. Des synergies seront mises en œuvre avec les sites industriels voisins (UKAD et AUBERT et DUVAL) notamment pour optimiser les transports des déchets.

EcoTitanium favorisera pour le traitement de ses déchets, la recherche de la filière de traitement la plus adaptée, tout en favorisant la valorisation.

Il est rappelé que l'usine EcoTitanium constituera en elle-même une mesure de limitation de l'impact des déchets. En effet, les chutes de titane aéronautique ainsi sont actuellement envoyés aux Etats-Unis pour y être recyclées. La construction d'une usine de ce type sur le territoire français permettra de réduire fortement les effets liés au transport de ces déchets.

L'impact résiduel associé au projet EcoTitanium sera faible au niveau local et positif à une plus grande échelle.

5.9 Impact sur la consommation en énergie

Les sources d'énergie utilisées pour le fonctionnement de l'usine EcoTitanium seront : l'électricité, le gaz naturel et le Gazole Non Routier (GNR).

L'électricité sera utilisée pour le fonctionnement des différents équipements du procédé (four plasma et fours VAR notamment), ainsi que pour l'éclairage des installations. Elle sera fournie via le poste électrique haute tension de l'usine AUBERT & DUVAL des Ancizes-Comps qui permettra de répondre à ces besoins.

Le gaz naturel sera utilisé par la chaudière de chauffage des bureaux (assimilable à une chaudière domestique). La consommation annuelle en gaz naturel sera faible.

Le Gazole Non Routier sera utilisé comme combustible pour un chariot élévateur dédié à la manutention de charges lourdes. Il sera livré sur site par une société externe (1 à 2 livraison par an) puis stockés dans une cuve enterrée.

Par conception, des mesures techniques permettront de limiter les consommations en énergie (isolation thermique adaptée par exemple) et des mesures organisationnelles (sensibilisation du personnel aux économies d'énergie, mise en place d'un suivi) permettront d'identifier toute dérive dans la consommation.

Des solutions de récupération de l'énergie de l'eau de refroidissement des installations ont été étudiées mais ne sont pas envisageables pour des raisons techniques ou économiques.

Au vu des mesures prévues, l'impact du projet sur la consommation en énergie sera modéré.

5.10 Impact sur la faune, la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques

Le terrain d'implantation du projet est localisé en dehors de toute zone naturelle inventoriée ou répertoriée (Zone Naturelle D'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique la plus proche à 20 m au Sud). La zone Natura 2000 la plus proche est localisée à 20 m, il s'agit de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) des « Gorges de la Sioule ».

Un diagnostic écologique de la zone d'implantation du projet a été réalisé par la société EGIS Structures & Environnement sur la base de la bibliographie disponible et d'inventaires de terrain effectués entre mai et août 2013.

Les zones d'enjeu issus de cet inventaire sont indiquées sur la figure ci-après.

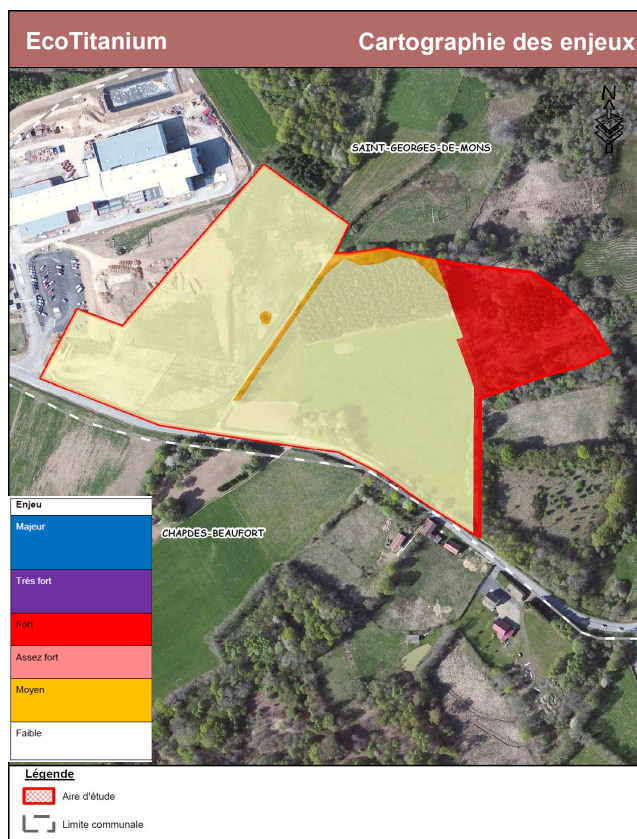


FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ISSUE DU DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE

La zone d'enjeu moyen (orange) correspond à un corridor écologique (zone de passage de mammifères) de moyenne importance et la zone d'enjeu fort (rouge) correspond elle aussi à un corridor écologique plus important ainsi qu'à une zone boisée en régénérescence pouvant abriter des espèces protégées (oiseaux notamment).

Ces zones ont été prises en compte dans le choix d'implantation des bâtiments finalement retenu. Aussi l'ensemble des zones de sensibilité forte sera conservé, permettant ainsi de minimiser les impacts sur le milieu naturel. De même la zone de sensibilité moyenne (lisière au Nord de la parcelle) sera conservée.

En phase d'exploitation, les rejets des installations de l'usine EcoTitanium (rejets aqueux, rejets atmosphériques) seront maîtrisés de manière à ne pas générer d'impacts significatifs sur le milieu naturel.

Par ailleurs, dans le cadre du projet, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches a été effectuée. Le projet étant situé en dehors du périmètre des zones Natura 2000, il n'aura donc aucune incidence directe par la destruction d'espèces ou d'habitats. En ce qui concerne les incidences indirectes, l'évaluation réalisée conclut à

une incidence non significative du projet sur les espèces répertoriées sur les zones Natura 2000 environnantes.

L'impact résiduel du projet sur la faune, la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques sera faible.

5.11 Impacts sur l'hygiène, la santé et la salubrité publique

Une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) associés aux émissions du projet EcoTitanium a été réalisée. L'ERS a pour objectif d'évaluer l'impact chronique des rejets des futures installations de l'usine sur la santé des populations avoisinantes, dans le cadre de leur fonctionnement normal.

L'usine EcoTitanium sera à l'origine de rejets aqueux (eaux usées sanitaires, eaux pluviales et eaux de purge des tours aéroréfrigérantes) et de rejets atmosphériques.

Sur la base des informations disponibles, les impacts sanitaires potentiels des rejets aqueux apparaissent comme négligeables.

L'usine EcoTitanium sera principalement à l'origine d'émissions atmosphériques, canalisées et diffuses, constituées majoritairement de poussières et de métaux, et dans une moindre mesure d'oxydes d'azote et de dioxyde de soufre. Ces émissions ont été déterminées à partir des émissions maximales attendues définies par les meilleures techniques disponibles (MTD) et à partir de facteurs d'émissions.

La dangerosité de l'ensemble des substances potentiellement émises par le site EcoTitanium a été étudiée. Cette dangerosité est notamment quantifiée sur la base des informations scientifiques (Valeurs Toxicologiques de Référence, études expérimentales et épidémiologiques,...) disponibles auprès des organismes français et internationaux de référence dans ce domaine.

Deux voies d'exposition potentielles ont été identifiées pour les composés émis par les rejets atmosphériques du site : l'inhalation, voie d'exposition principale, pour l'ensemble des composés traceurs et l'ingestion directe de sol et / ou de végétaux autoproduits et de lait consommés par les populations avoisinantes, pour les métaux.

Les concentrations d'exposition dans l'air et les dépôts au sol ont été déterminées à l'aide du modèle de dispersion atmosphérique, prenant en compte l'influence des différents émissaires, des bâtiments de l'usine, des conditions météorologiques sur 3 ans et du relief. Des récepteurs ont été définis selon l'environnement de la future usine. Ces récepteurs sont représentatifs des concentrations maximales d'exposition pour les différents scénarios d'exposition identifiés au voisinage de l'usine.

- pour une exposition par ingestion directe de sol et / ou par ingestion de végétaux autoproduits et de lait, les concentrations calculées dans les sols à partir des dépôts au sol modélisés au niveau des récepteurs les plus exposés montrent que l'apport additionnel du site par rapport aux teneurs présentes naturellement dans les sols est faible voire négligeable, et ne nécessite pas une évaluation quantitative ;
- pour une exposition par inhalation dans un cadre résidentiel et dans un cadre professionnel, les sommes des Quotients de Danger (QD) calculées pour les récepteurs les plus exposés sont largement inférieures à la valeur de référence de 1.

Selon les informations et les connaissances disponibles au moment de la réalisation de cette étude, les niveaux de risques sanitaires induits par les futurs rejets de l'usine EcoTitanium sont inférieurs aux valeurs de référence pour le voisinage du site.

Par ailleurs, la contribution du projet EcoTitanium au niveau du risque sanitaire dans l'environnement sera négligeable au regard des activités environnantes. La somme des quotients de dangers attribuables aux principaux sites industriels de la zone (Aubert et Duval des Ancizes, UKAD et EcoTitanium) restera, au niveau de la station ATMO du collège des Ancizes, inférieure à la valeur de référence de 1.

5.12 Autres impacts

L'analyse des effets de l'usine EcoTitanium sur les autres aspects environnementaux (odeurs, climat, vibrations, biens matériels et patrimoine culturel, émissions lumineuses, agriculture) conclut à un impact faible voire négligeable.

De même l'analyse des effets sur l'environnement de la phase de chantier montre que les impacts liés à cette phase resteront maîtrisés.

5.13 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Conformément au Code de l'Environnement (article R. 122-5), l'étude d'impact comprend une analyse des effets cumulés du projet d'EcoTitanium avec d'autres projets connus.

Un seul projet est recensé dans les communes concernées par le rayon d'affichage pour la période 2012- mars 2014 Au vu de la nature du projet (extension d'une carrière) et de la distance par rapport au projet EcoTitanium (3,5 km au Sud) aucun effet cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

5.14 Conclusion de l'étude d'impact

La synthèse des effets identifiés sur l'environnement, les mesures de suppression et de limitation prévues ainsi que les impacts résiduels sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Résumé

Aspect environnemental / économique		Effets des installations EcoTitanium	Mesures de suppression ou de limitation des effets prévues	Impact résiduel
Activités économiques		Création d'emplois directs et indirects Attraction d'une nouvelle clientèle pour les commerces et les entreprises locale	/	Positif
Sites et Paysages		Implantation de bâtiments et de voiries dans un espace actuellement non aménagé.	Matière et coloris des matériaux de construction en harmonie avec le site UKAD existant Aménagement paysager favorisant l'intégration des bâtiments dans leur environnement immédiat. Optimisation de l'implantation des bâtiments permettant la conservation d'un bosquet au Sud limitant la visibilité depuis la RD 62	Faible
Sol et sous-sol		Risque de pollution en cas de perte de confinement de produits susceptibles d'affecter le milieu naturel (huiles, biocides, Gazole Non Routier (GNR),...)	Stockage des produits liquides sur rétention et sur des zones étanches Stockage du GNR dans une cuve enterrée double enveloppe équipée d'un système de détection de fuite. Déchargement de GNR effectué sur une aire dépotage étanche associée à une fosse de rétention. Collecte vers un bassin de rétention (2 000 m ³) en cas d'épandage accidentel sur les voiries. Mise en place d'un réseau de piézomètres pour la surveillance des eaux souterraines.	Faible
Eau	Besoins en eau	Consommation annuelle en eau potable estimée à 51 200 m ³ /an essentiellement pour les appoints des tours de refroidissement. Alimentation en eau du site via le réseau intercommunal.	Possibilité d'utiliser des aéroréfrigérants secs étudiée mais incompatible avec le procédé. Mise en place d'équipements performants à faible consommation d'eau. Mise en place de compteurs et d'un système de disconnection sur le réseau d'alimentation.	Modéré

Aspect environnemental / économique		Effets des installations EcoTitanium	Mesures de suppression ou de limitation des effets prévues	Impact résiduel
	Rejets aqueux	<p>Rejets aqueux composés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eaux vannes : 1 200 m³/an - Effluents de procédé (purges de TAR principalement) : 31 200 m³/an - Eaux pluviales : 22 824 m³/an <p>Rejet final vers le milieu naturel (ruisseau la Viouze).</p>	<p>Gestion spécifique des différents types d'effluents avec collecte dans des réseaux séparatifs.</p> <p>Traitement des eaux vannes dans une micro-station spécifique avant envoi vers le bassin de rétention.</p> <p>Collecte des eaux de purges des TAR dans le bassin de rétention du site (2000 m³).</p> <p>Traitement des eaux pluviales par un débourbeur/déshuileur avant envoi vers le bassin de rétention.</p> <p>Mise en place d'une auto-surveillance en sortie du bassin.</p> <p>Confinement manuel ou automatique dans le bassin en cas d'épandage accidentel ou d'incendie ou de dysfonctionnement des installations de traitement</p> <p>Qualité des rejets d'eau conformes aux valeurs limites réglementaires.</p> <p>Pas de déclassement du ruisseau</p>	Faible
	Air	<p>Rejets atmosphériques composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poussières résiduelles en sortie des dépoussiéreurs ; - Gaz de combustion lié au chariot élévateur fonctionnant au GNR (émissions faibles) - Gaz de combustion de la chaudière fonctionnant au gaz naturel (émissions négligeables, chaudière assimilée à une chaudière domestique) 	<p>Mise en place de systèmes d'aspiration associés à des dépoussiéreurs (respect des émissions préconisées dans les MTD) dans les zones où des poussières seront susceptibles d'être présentes (bâtiment annexe, unité de pesage / briquetage ; entrée four plasma, zone de broissage des lingotières).</p> <p>Hauteurs de cheminées suffisantes pour assurer une bonne dispersion.</p> <p>Mise en place d'une surveillance de bon fonctionnement des dépoussiéreurs (mesure de la deltaP...)</p> <p>Surveillance périodique des rejets à l'atmosphère</p>	Faible
	Climat	<ul style="list-style-type: none"> -Emission de gaz de combustion (contenant du CO₂) en quantités très faibles - Fluide frigorigène pour la climatisation 	<p>Fluide frigorigène dans équipement clos (pas d'émission en fonctionnement normal)</p> <p>Filière de recyclage de titane aéronautique moins émissive en gaz à effet de serre que la filière classique de production à partir de minerai d'ilménite.</p>	Positif

Aspect environnemental / économique	Effets des installations EcoTitanium	Mesures de suppression ou de limitation des effets prévues	Impact résiduel
Odeur	Sources potentielles d'odeur sur le site : micro-station et bassin de décantation	Technologie de la micro-station excluant les émissions odorantes. Entretien et évacuation à débit régulé du bassin de décantation évitant les eaux stagnantes (sources d'odeur).	Négligeable
Tours aéroréfrigérantes	Source potentielle de légionellose dans les rejets atmosphériques	Plan d'entretien et de surveillance Injection préventive de biocide Surveillance régulière des émissions	Faible
Trafic routier	Trafic routier lié aux activités de réception de produits (déchets à recycler, matière premières, consommables), à l'expédition des déchets et au déplacement du personnel. Trafic total représentant moins de 10% du trafic sur la voie de desserte RD62.	Mise en place d'un parking poids-lourds pour limiter l'encombrement de la voirie. Localisation à proximité immédiate de UKAD vers lequel sont expédiés les produits finis fabriqués par EcoTitanium (pas de trafic généré sur la voie publique)	Modéré
Niveau sonore	Sources de bruit sur le site : TAR, pompes, dépoussiéreurs compresseurs, ...	Choix d'équipements permettant de respecter les valeurs réglementaires en limite de site et en ZER (sur la base de la pré-étude acoustique). Campagne de mesure au démarrage des installations pour valider la conformité réglementaire.	Modéré
Déchets	Génération de déchets non dangereux, de déchets de maintenance et de déchets de procédé. Procédé ayant pour objectif le recyclage de chutes et de copeaux de titane de qualité aéronautique (déchets à haute valeur ajoutée).	Mode de collecte et de traitement adaptés à la nature des déchets (filrière de valorisation matière ou énergétique favorisée). Stockage des déchets adaptés (limitation des envols et du ruissellement d'eau de pluie). Registre de suivi des déchets.	Faible au niveau local Positif à plus grande échelle
Consommations en énergie	Sources d'énergie utilisée : électricité, gaz naturel et Gazole Non Routier.	Isolation thermique des bâtiments Sensibilisation du personnel aux économies d'énergie. Récupération de chaleur sur les flux chauds (eau de refroidissement) étudiée mais non réalisable du fait des contraintes du procédé. Eclairage LED dans les ateliers, dans la mesure du possible	Modéré
Faune, flore, milieu naturel et équilibres biologiques	Effets liés à l'emprise au sol des installations et aux différentes émissions du site (atmosphériques, rejet aqueux, ...)	Optimisation de l'implantation des bâtiments prenant en compte le diagnostic écologique de la zone (conservation des zones de sensibilité forte notamment). Les rejets atmosphériques et aqueux maîtrisés.	Faible

Résumé

Aspect environnemental / économique	Effets des installations EcoTitanium	Mesures de suppression ou de limitation des effets prévues	Impact résiduel
Biens matériels et patrimoine	Effets potentiels de nature visuelle ou liés aux rejets atmosphériques.	Site non compris dans le périmètre de protection d'un monument historique. Mesure de réduction des émissions atmosphériques.	Négligeable
Emissions lumineuses	Eclairage des voiries et parking	Aucune enseigne lumineuse sur le bâtiment. Mise en place d'un système d'éclairage directionnel. Optimisation des emplacements des luminaires.	Faible
Agriculture	Effets potentiels liés à la suppression de terrains cultivables et aux émissions aqueuses et atmosphériques.	Surface agricole supprimée faible. Maitrise des rejets aqueux et atmosphériques.	Faible
Hygiène, santé et salubrité publique	Exposition par inhalation et ingestion aux émissions atmosphériques du site.	Mesures de limitation des émissions atmosphériques.	Niveaux de risques sanitaires inférieurs aux valeurs de référence
Chantier	Nuisances environnementales liées aux étapes du chantier (sonores, émissions atmosphériques, trafic routier,...) Création d'une ligne électrique enterrée pour alimenter le site EcoTitanium.	Mesures de limitations temporaires pour chacun des aspects environnementaux (engins avec niveau sonore conforme à la réglementation, stockage des produits dangereux à l'abri de la pluie et sur rétention, arrosage des voies de circulation en période sèche, ...). Réengazonnement après fermeture de la tranchée pour le passage de la ligne électrique enterrée.	Faible à modéré
Effets cumulés avec d'autres projets	Aucun effet cumulé n'est attendu avec les autres projets connus		

Tableau 1 : Synthèse des effets et des impacts résiduels sur l'environnement liés au projet

Environ 2,2 % du budget d'investissement concernent la mise en place de mesures spécifiques afin d'assurer la protection de l'environnement en supprimant ou limitant les effets des installations.

L'étude d'impact montre que, globalement, le projet de nouvelle usine pour le recyclage de titane aéronautique par EcoTitanium aura un impact limité sur l'environnement du site.

6. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers a pour but de caractériser, analyser et évaluer les dangers et les risques liés aux futures installations d'EcoTitanium pour les prévenir, réduire et maîtriser.

6.1 Méthodologie

La méthodologie appliquée dans le cadre de l'étude de dangers est conforme à la réglementation en vigueur. Elle est basée sur les étapes suivantes :

1. Identification, caractérisation et réduction des potentiels de dangers ;
2. Accidentologie et retour d'expérience ;
3. Analyse Préliminaire des Risques (APR) ;
4. Analyse Détaillée et quantifiée des Risques (ADR) : évaluation de l'Intensité, de la Cinétique, de la Probabilité et de la Gravité des phénomènes dangereux, caractérisation des Mesures de Maitrise des Risques, analyse des effets dominos ;
5. Résultats de l'étude de dangers : hiérarchisation des risques, démarche de maîtrise des risques (le cas échéant).

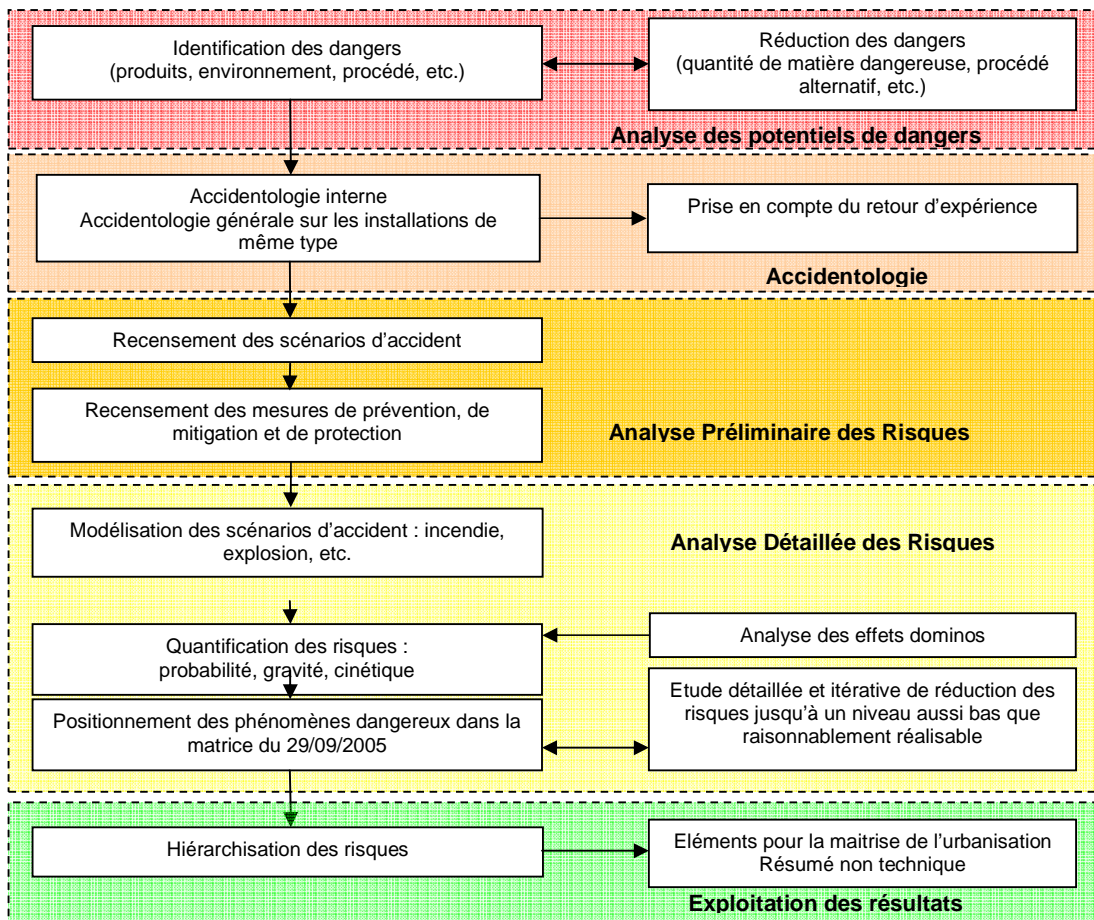


FIGURE 9: DEMARCHE GLOBALE D'ANALYSE DES RISQUES

6.2 Identification, caractérisation et réduction des potentiels de dangers

6.2.1 Dangers liés aux produits susceptibles d'être présents

6.2.1.1 Nature des produits

Les produits présents sur le site EcoTitanium seront notamment :

- Les matières à recycler (chutes de titane) ;
- Les matières premières complémentaires ;
- Les produits intervenant dans le process ou pour le fonctionnement des utilités (hélium, argon, azote, oxygène, gazole non routier, gaz naturel, huiles...) ;
- Les déchets produits par les installations (huiles usagées, copeaux et poussières métalliques, emballages usagés...) ;
- Les produits de conditionnement ou d'emballages (caisses en bois, en métal ou en plastique).

6.2.1.2 Dangers présentés par les produits

Titane et alliages :

Au vu de divers éléments fournis par le site de l'ECHA¹, il est considéré que les matières premières et demi-produits massifs à base de titane utilisés sur le site EcoTitanium ne sont pas classés parmi les matières solides facilement inflammables dans le sens du guide d'application des critères du règlement CE N°12/72/2008 dit CLP².

Des poussières de titane peuvent être contenues dans les éponges en faible quantité. Toutefois, au vu de la forte granulométrie et des tests effectués sur ces poussières, il n'est pas envisagé de risque d'explosivité associé aux stockages d'éponges de titane.

Aluminium, fer carboné, et alliages :

De même, les matières premières à base d'aluminium ou de fer carboné ne sont pas classées parmi les matières solides facilement inflammables dans le sens du guide d'application des critères du règlement CLP.

Dioxyde de titane :

Le dioxyde de titane ne présente pas de danger au sens du règlement CLP. Il est stocké en faible quantités.

Gaz naturel :

Le gaz naturel est un produit extrêmement inflammable. Il sera utilisé pour alimenter la chaudière.

Gazole Non Routier :

Le GNR est un combustible inflammable, nocif et dangereux pour l'environnement. Il sera utilisé pour l'alimentation d'un chariot élévateur et des groupes électrogènes de secours.

¹ Agence européenne des produits chimiques

² Classification, Labelling and Packaging

Gaz neutres (argon, azote, hélium) :

Ces gaz neutres peuvent présenter des risques d'asphyxie à haute concentration. Ils sont utilisés pour des opérations d'inertage ou de process.

L'oxygène

L'oxygène stocké sous forme comprimée est un produit comburant.

Graisses et huiles :

Les huiles utilisées (huile de coupe, huile hydraulique) sur le site ne sont pas inflammables et seront stockées en quantités limitées (quelques futs de 200 litres).

Les graisses seront stockées en faible quantité (60 kg).

Emballages :

Certains produits de conditionnement (palettes, caisses en plastique...) sont combustibles. Ils peuvent alimenter un incendie.

6.2.2 Dangers liés aux installations et aux modes opératoires

Les équipements ou opérations pouvant être source de dangers particuliers seront :

- La manutention de charges sur la zone de stockage des chutes de titane ou sur la zone de stockage des lingots de titane ;
- Les fours (plasma et VAR) et le risque associé au métal liquide (en cas de mise en contact avec de l'eau) ;
- L'unité de recyclage et de purification d'hélium ;
- Les machines-outils de parachèvement ;
- Les opérations de transfert pouvant être source d'émission de poussières métalliques et les dépoussiéreurs ;
- Les équipements à/sous pression (air comprimé, bouteilles de gaz, ...) ;
- Le réseau gaz naturel ;
- Les installations électriques et réseaux associés ;
- La zone de stockage et de distribution du GNR.

Hormis les opérations de manutention de charges lourdes, les machines-outils, les aéroréfrigérants, toutes les installations et opérations présentes sur le site EcoTitanium sont étudiées dans le cadre de l'Analyse Préliminaire des Risques (cf. paragraphe 6.4) .

6.2.3 Dangers liés à l'environnement des installations

6.2.3.1 Dangers liés à des ouvrages particuliers

Lignes électriques 20kV et 225 kV

Le site EcoTitanium sera alimenté en électricité via le poste électrique haute tension (225 kV) de l'usine AUBERT & DUVAL des Ancizes-Comps. La ligne électrique moyenne tension 20 kV traverse actuellement le Sud du terrain de l'usine EcoTitanium. Dans le cadre du projet, cette ligne pourra éventuellement être enterrée en fonction du permis de construire déposé. Les servitudes associées à ces ouvrages, sont prises en compte par les règles et procédures de sécurité qui seront mises en place par EcoTitanium, définissant les conditions d'implantation à proximité de ces ouvrages ainsi que les dispositions de sécurité applicables aux travaux et opérations réalisées à proximité de ces ouvrages.

Barrage de Fades

La commune de Saint-Georges-de-Mons, sur laquelle EcoTitanium prévoit de s'implanter est identifiée parmi les communes à risque exposées en cas de rupture de ce barrage. L'établissement d'EcoTitanium, est situé en partie haute de la commune à une altitude de plus de 700 m, soit environ 200 m au-dessus du niveau de la retenue. Le projet EcoTitanium n'induit donc pas de risque supplémentaire vis-à-vis du risque de rupture de barrage ou de ses conséquences éventuelles.

6.2.3.2 Dangers liés aux installations voisines

La commune de Saint Georges de Mons est soumise aux risques industriels du fait de la présence d'AUBERT & DUVAL aux Ancizes et d'UKAD à Saint-Georges-de-Mons, en limite de son territoire. Au vu des études de dangers fournies par UKAD et AUBERT & DUVAL les Ancizes, seul le phénomène dangereux de feu de nappe de fuel sur l'aire de dépotage UKAD est susceptible de générer des effets dominos pouvant impacter le site EcoTitanium. Le seul équipement présent dans cette zone d'effets dominos est la canalisation de gaz naturel alimentant EcoTitanium. Cette canalisation étant enterrée, il n'est pas considéré d'effets dominos.

Les autres activités humaines situées à proximité de l'usine ne sont pas de nature à provoquer des agressions à l'origine d'un potentiel accident.

6.2.3.3 Dangers liés aux voies de circulation

Circulation routière

L'accès au site d'EcoTitanium se fera à l'Ouest du site à partir de la route départementale D62. Du fait de la présence d'un merlon et de quelques plantations ponctuelles en bordure de cette route, il a été considéré que les bâtiments n'étaient pas mis en péril par les conséquences d'un accident de circulation sur cette route. Cette route supporte un transport de matières dangereuses (source : Primnet).

Circulation aérienne et ferroviaire

Compte tenu de leur éloignement, aucun danger particulier lié aux axes de transport ferroviaire ou aérien les plus proches n'a été retenu pour la suite de l'analyse.

6.2.3.4 Risques naturels

Foudre

La foudre peut présenter un danger car elle apporte une source d'ignition suffisante pour enflammer un nuage ou une nappe d'hydrocarbures.

Une analyse du risque foudre, conforme à l'arrêté du 4 octobre 2010, a été réalisée par une société agréée. Les mesures de prévention du risque foudre pour les équipements de l'unité seront prises en compte, sur la base de l'étude technique foudre à réaliser en phase d'ingénierie détaillée du projet.

Inondations

Aucun Atlas des Zones Inondables (AZI) n'a été défini dans le département du Puy-de-Dôme. Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques d'Inondation sur la commune de Saint-Georges-de-Mons.

Feux de forêts

La commune de Saint-Georges-de-Mons est concernée par le risque « feux de forêts ». Cependant, les forêts à l'origine du risque sont suffisamment éloignées d'EcoTitanium pour ne pas présenter de risque incendie pour le site.

Glissement de terrain

Les communes de Saint-Georges-de-Mons et des Ancizes-Comps ne sont pas comprises dans le champ d'application des plans de prévention des risques de mouvements de terrain.

Par ailleurs, la base de données du BRGM³ ne recense aucun glissement de terrain sur le territoire des communes de Saint-Georges-de-Mons et des Ancizes-Comps.

Les dangers liés aux mouvements de terrain ne sont donc pas retenus comme sources potentielles d'accident.

Risque sismique

La commune de Saint-Georges-de-Mons se situe en zone de sismicité modérée (sismicité 3).

En l'absence de risque sismique particulier (i.e. de phénomènes dangereux dont les zones des dangers graves pour la vie humaine peuvent impacter des zones d'occupation humaine), il est pris en compte les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

6.2.4 Etude de réduction des potentiels de dangers

L'étude de réduction des potentiels de danger consiste à réaliser un examen technico-économique visant à supprimer ou substituer aux procédés et aux produits dangereux à l'origine de ces dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des dangers moindres, ou réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs.

³ Site <http://www.bdmvt.net/>, consulté en octobre 2013.

6.2.4.1 Limitation de la dangerosité des produits

La nuance d'alliage de titane fabriquée par EcoTitanium (TA6V) est définie de manière à répondre aux exigences des industries de haute technologie et ne peut être modifiée.

Le traitement préparatoire des chutes, matières à recycler via le process EcoTitanium, sera réalisé en centre agréé en France en amont de l'arrivée des produits sur le site. Les traitements permettront en particulier de garantir l'absence de traces d'huile d'usinage, de carbure de tungstène provenant des outils de coupe, d'oxydes de surface et de mélange avec d'autres nuances. L'absence de radioactivité sera également vérifiée par le processeur sur l'ensemble des chutes ainsi qu'à l'entrée du site EcoTitanium (portique de radiodétection). Le contrat avec le processeur effectuant le traitement des chutes définira les spécifications exigées par EcoTitanium pour accepter ces matières sur son site. Des vérifications seront réalisées sous la forme d'audits.

Les matières réceptionnées sur le site EcoTitanium seront donc sèches et propres, ce qui limite leur dangerosité.

6.2.4.2 Réduction des quantités mises en jeu et choix de conception

Les stockages de matières premières sur le site ont été dimensionnés au mieux de façon à conserver des quantités raisonnables pour alimenter les fours. D'autre part, les stockages de gaz neutres et oxygène sont dimensionnés pour assurer un fonctionnement en flux tendu.

Concernant le gaz naturel, il n'est fait aucun stockage sur site, ce combustible est alimenté directement depuis le réseau d'UKAD, réduisant ainsi les risques d'explosion de réservoir de gaz liquéfiés.

Les différents types de déchets seront stockés dans des bennes dédiées. Les déchets seront éliminés fréquemment par des filières agréées, adaptées à la nature de ces déchets. Leur accumulation sera donc évitée.

6.2.4.3 Optimisation des procédés

Dès l'étape de conception, une **volonté d'optimisation en terme environnemental et économique** a été affirmée. Pour cela, aucun four mis en œuvre sur le projet ne sera consommateur en gaz naturel et par là-même, ne générera des rejets atmosphériques ; la technologie plasma ne générera aucune évaporation d'éléments légers tel que l'aluminium. L'état des installations fera l'objet de contrôles réguliers.

6.3 Etude de l'accidentologie et retour d'expérience

L'analyse des antécédents d'incident survenus sur des installations similaires à celles étudiées permet d'avoir un retour d'expérience et de vérifier la compatibilité et la pertinence des mesures de prévention et de protection prévues sur le site.

6.3.1 Accidentologie interne au groupe ERAMET

Les rapports d'incidents et d'accidents survenus de décembre 2001 à juillet 2013 sur les sites du groupe ERAMET ont été consultés ; parmi ceux-ci, 20 ont été sélectionnés parmi les incidents/accidents survenus sur des installations ou équipements comparables à ceux mis en œuvre sur l'usine EcoTitanium.

L'accidentologie recense essentiellement :

- Des départs d'inflammation de poussières (sur des gaines d'aspiration, sur des dépoussiéreurs, à partir de poussières accumulées sous une charpente ou sur un bac, ou sur une bande transporteuse), principalement dus à des travaux de feu;
- Des départs de feu d'un local électrique, d'un bac de dégraissant, d'une tour aéroréfrigérante également dus à des travaux de feu;
- Des départs de feu suite à des défauts électriques ou suite à la défaillance d'un compresseur d'air ou d'un transformateur;
- Une fuite de gaz naturel lors de travaux ou de grutage.

Des percées de four avec projection de métal en fusion en cas de contact avec de l'eau sont également recensées. Il s'agit toutefois de fours de technologies différentes des fours VAR ou plasma utilisés dans le projet EcoTitanium.

6.3.2 Accidentologie externe sur des installations comparables

Les données d'accidentologie étudiées sont issues de la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI).

Explosion eau/métal en fusion :

Suite à l'explosion dans une fonderie de fonte en 2006, le BARPI a rédigé une synthèse sur ce risque Explosion eau/métal en fusion. La base de données ARIA recense une cinquantaine d'évènements de ce type dans la fusion des métaux ferreux ou non ferreux.

Le contact intempestif eau / métal en fusion peut provoquer des explosions de vapeur, phénomène purement physique résultant de la vaporisation de l'eau, avec projections de métal liquide et expansion volumique créant une onde de pression ; à l'air libre, la transformation eau / vapeur entraîne une augmentation de volume d'un facteur 1700.

Il peut également être à l'origine de réactions d'oxydo-réduction générant de l'hydrogène qui peut brûler au fur et à mesure de sa production ou provoquer une explosion très violente.

Accidentologie par type de produit

Mot-clé	Titane	Hélium	Azote / stockage	Oxygène / bouteille	Argon / bouteille	Aluminium et Copeaux	Dioxyde de titane*	Fer et grenaille	Masteralloys
Domaine d'activité	Tous								
Période	Jusqu'en janvier 2014								
Nombre d'accidents recensés	60	20	56	4	7	12	14	1	0
Nombre d'accident pertinents / EcoTitanium	10	1	0	0	1	5	0	0	0

* A noter que certains accident recensés via cette recherche sont communs avec ceux obtenus via le critère « titane ». **Les accidents recensés concernent la fabrication de dioxyde de titane**, ne correspondant pas à la production qu'assurera EcoTitanium.

Tableau 2: Accidentologie recensée par type de produit

L'accidentologie liée au titane concerne des départs de feu sur des copeaux de titane potentiellement huileux liés dans la majorité des cas à des travaux de feu.

Accidentologie liée au gaz naturel :

Le BARPI a procédé à une analyse de l'accidentologie concernant les chaufferies fonctionnant au gaz naturel (synthèse publiée en 2008).

L'accidentologie relative aux chaufferies au gaz est caractérisée par une proportion importante d'explosions et d'incendies. La mise en service, les travaux de maintenance ou de modification, les périodes de tests et de redémarrage méritent une attention particulière.

Le BARPI a enregistré plusieurs accidents survenus sur des postes de détente gaz naturel et sur des canalisations de gaz naturel, liés à des collisions, des travaux, des défauts de matériaux (défaut soudure, corrosion), des défaillances de soupapes ou du poste de détente.

6.3.3 Enseignements tirés

Tenant compte des différents types d'accidents et causes répertoriés dans les bases de données, des **mesures seront mises en œuvre par EcoTitanium pour réduire leur occurrence**. Parmi ces mesures :

- Le stockage des éponges et copeaux de titane propres et secs en fût ou container fermé,
- La réalisation de plans de prévention avec intégration des risques liés au titane et permis de feu,
- Le sciage des produits finis réalisé sous huile soluble ou ininflammable,
- L'installation d'aspirations et de dépoussiéreurs dans diverses zones, ainsi que les procédures de nettoyage des zones de travail,
- Zonage ATEX et dimensionnement des installations de dépoussiérage (trappe d'explosion),
- Les mesures propres aux fours VAR et plasma : suivi des divers paramètres tels que débit et température de l'eau de refroidissement, arrêts d'urgence, fours VAR dans une enceinte fermée sous vide, technologies telles que la quantité de métal liquide susceptible d'entrer accidentellement en contact avec l'eau est faible...
- Les mesures propres à la ligne de gaz naturel et à la chaudière (sécurité de pression en particulier),
- La formation du personnel aux risques et aux moyens d'extinction,
- Des moyens incendie adaptés (en particulier sable vis-à-vis du risque de feux de métaux).

6.4 Analyse Préliminaire des Risques (APR)

L'analyse de risques, au sens de l'article L. 512-1 du Code de l'Environnement, constitue une démarche d'identification et de réduction des risques réalisée sous la responsabilité de l'exploitant. Elle décrit les scénarios qui conduisent aux événements redoutés menant à des phénomènes dangereux potentiels.

L'Analyse Préliminaire de Risques (APR) a été conduite en **groupe de travail sur deux journées**, en usant d'un outil systématique en support.

Le groupe de travail a été constitué des représentants des disciplines suivantes :

- un animateur et un secrétaire des revues (URS France);
- une équipe projet constituée de personnel issu de la maintenance, de la production et d'un chargé d'affaires (EcoTitanium).

La **synthèse de cette analyse** est présentée dans le tableau ci-dessous :

Etape process / lieu	Risque(s) identifié(s)	Evénement(s) redouté(s) / modélisation retenue
Réception et stockage de chutes et matières premières	Risque incendie	Départ de feu sur les caisses en polyéthylène (stockage copeaux de titane) ou sur les palettes en bois suite à des travaux, se généralisant au bâtiment annexe <i>ERC1 : Incendie dans le bâtiment annexe</i>
	Risque incendie / explosion de poussières dans le dépoussiéreur DP1	Départ de feu dans un dépoussiéreur pouvant être due à l'accumulation de charges électrostatiques <i>ERC5 : Explosion de dépoussiéreur</i>
Transfert/pesage/briquetage des matières à recycler et des compléments	Risque incendie / explosion de poussières dans les dépoussiéreurs	Départ de feu dans un dépoussiéreur pouvant être due à l'accumulation de charges électrostatiques <i>ERC5 : Explosion de dépoussiéreur</i>
Four plasma	Risque d'explosion dû au contact eau / métal liquide	Contact eau / métal liquide par présence d'eau dans le four (présence d'humidité dans une caisse de titane ou fuite sur le circuit de refroidissement). <i>Pas de scénario retenu pour la modélisation (très faibles quantités d'eau au vu de la technologie du four)</i>
	Risque incendie / explosion de poussières dans le dépoussiéreur DP3	Départ de feu dans un dépoussiéreur pouvant être due à l'accumulation de charges électrostatiques <i>ERC5 : Explosion de dépoussiéreur</i>

Etape process / lieu	Risque(s) identifié(s)	Evénement(s) redouté(s) / modélisation retenue
Unité de recyclage et de purification d'hélium	<p>Risques de sous-oxygénation en cas d'endommagement du stockage d'argon, d'azote ou d'hélium</p> <p>Risque de sur-oxygénation en cas d'endommagement du stockage d'oxygène (risque accru d'inflammation)</p>	<p>Agression externe / collision sur un stockage</p> <p><i>ERC2 : rupture du réservoir cryogénique d'azote liquide de 5 m³ avec effets de sous-oxygénation,</i></p> <p><i>ERC3 : rupture d'une bouteille d'argon liquide de 2,3 m³ avec effets de sous-oxygénation</i></p> <p><i>Pas de scénario retenu sur l'oxygène et l'hélium pour la modélisation (faibles quantités stockées ou état gazeux)</i></p>
Fours VAR	Risque d'explosion dû au contact eau / métal liquide	<p>Contact eau / métal liquide par présence d'eau dans le four (perçement ou défaut d'étanchéité de la lingotière).</p> <p><i>Pas de scénario retenu pour la modélisation (très faibles quantités d'eau au vu de la technologie du four VAR – four placé dans une enceinte bétonnée)</i></p>
Brossage de la lingotière du four VAR	Risque incendie / explosion de poussières dans le dépoussiéreur DP4	<p>Départ de feu dans un dépoussiéreur pouvant être due à l'accumulation de charges électrostatiques</p> <p><i>ERC5 : Explosion de dépoussiéreur</i></p>
Opérations de parachèvement: surfaçage /rayonnage/ébavurage/échantillonnage	Néant	-
Réseau de gaz naturel	Risque d'UVCE/flash fire/jet enflammé	<p>Brèche sur la canalisation de gaz naturel par agression externe, perte d'étanchéité d'un équipement de la tuyauterie</p> <p><i>ERC4 : rupture de la ligne de gaz naturel</i></p>
Poste de déchargement de gazole non routier (GNR)	Risque d'incendie	<p>Épandage de GNR dans la zone de dépotage suite à un défaut du flexible, une erreur chauffeur, etc.</p> <p><i>ERC6 : épandage de GNR sur l'aire de dépotage</i></p>

Tableau 3 : Synthèse de l'Analyse Préliminaire des Risques et choix des scénarios

6.5 Analyse Détaillée des Risques (ADR)

L'Analyse Détaillée - et quantifiée - des Risques (ADR) comprend la quantification des effets des phénomènes dangereux et l'évaluation de leur niveau de risque (combinaison de la probabilité et de la gravité).

6.5.1 Intensité des effets des scénarios

Cette étape de l'ADR consiste à modéliser les effets des phénomènes dangereux identifiés lors de l'APR, à savoir :

- les flux thermiques associés au jet enflammé, à l'incendie ou au flash-fire ;
- les effets de surpression associés à l'éclatement de capacité (dont les dépoussiéreurs) et au phénomène d'UVCE ;
- les effets de sous-oxygénation.

Les phénomènes dangereux sont quantifiés principalement à partir du logiciel PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools) version 6.54, développé par DNV Technica, du logiciel de calcul Flumilog développé par l'INERIS, ou de la feuille de calculs réalisée par le Groupe de Travail sectoriel des Dépôts de Liquides Inflammables (GTDLI) disponible dans la circulaire DPPR/SEI2/AL-06-357 du 31/01/07 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables.

Un récapitulatif des distances d'effets des phénomènes dangereux est disponible dans le tableau suivant :

ERC	Intitulé ERC	Phénomène dangereux	Type d'effet	Zone 20 mbar	Seuil des effets irréversibles SEI	Seuil des 1er effets létaux SEL	Seuil des effets létaux significatifs SELS	Ciné-tique
1	Incendie dans le bâtiment annexe	ERC1-I	Thermique		L : 15m* I : 13m*	L : 9m* I : 9m*	L : 6m* I : 5m*	rapide
2	Perte de confinement du stockage d'azote liquide	ERC2-Sousox	Sous-oxygénation	-	40m	17m	15m	rapide
3	Perte de confinement d'une bouteille d'argon liquide	ERC3-Sousox	Sous-oxygénation	-	20m	6m	5m	rapide
4	Rupture de la canalisation de gaz naturel	ERC4-FF (partie enterrée)	Thermique	-	1m	1m	1m	rapide
		ERC4-FF (partie aérienne)	Thermique	-	6m	5m	5m	
		ERC4-U (parties enterrée et aérienne)	Surpression	NA	NA	NA	NA	
		ERC4-JF	Thermique	-	10m	8m	6m	

ERC	Intitulé ERC	Phénomène dangereux	Type d'effet	Zone 20 mbar	Seuil des effets irréversibles SEI	Seuil des 1er effets létaux SEL	Seuil des effets létaux significatifs SELS	Cinétique
		(partie enterrée)						
		ERC4-JF (partie aérienne)	Thermique	-	14m	12m	11m	
5	Explosion de poussières dans un dépoussiéreur	ERC5-Ex	Surpression	18m	9m	NA	NA	rapide
6	Epanchage de GNR sur l'aire de dépotage	ERC6-FN	Thermique	-	L : 22 m* l : 17 m*	L : 18 m l : 15 m	L : 16 m l : 13 m	rapide

* L : côté long de la zone en feu ; l : côté court de la zone en feu
NA : non atteint

I : incendie
Sous-Ox : Sous-oxygénation
FF : flash fire
U : UVCE
JF : jet fire (ou jet enflammé)
EX : Explosion
FN : feu de nappe

Tableau 4 : Récapitulatif des distances d'effets des phénomènes dangereux

Les distances d'effets indiquées en gras dans des cases grises sortent des limites du site.

Seuls les ERC2 (perte de confinement du stockage d'azote liquide) et ERC4 (rupture de la canalisation de gaz naturel) possèdent des effets sortant des limites de clôture du site. L'ERC2 sort des limites de clôture d'EcoTitanium dans un bosquet d'arbres et arbustes tandis que l'ERC4 déborde sur le site d'UKAD au niveau d'un fossé.

6.5.2 Cartographie des effets des scénarios

Les cartographies des effets des scénarios étudiés pour les installations EcoTitanium sont rassemblées dans la partie E du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (Etude de Dangers).

6.5.3 Cinétique des phénomènes dangereux

La cinétique post-accidentelle, cinétique correspondante aux types de phénomènes dangereux identifiés pour EcoTitanium, est rapide pour le flash fire (dispersion inflammable), l'UVCE, le jet enflammé, la dispersion d'azote et argon et l'onde de choc par éclatement.

Aucun scénario à cinétique lente n'est mis en évidence pour les installations projetées.

6.5.4 Gravité des phénomènes dangereux

Les niveaux de gravité des phénomènes dangereux identifiés sont déduits des résultats des simulations des scénarios, en considérant les seuils d'effets sur la vie humaine suivants : Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), Seuil des premiers Effets Létaux (SEL), Seuil des Effets Irréversibles (SEI).

Le tableau ci-après permet d'établir la valeur à attribuer au niveau de gravité (NG) d'un phénomène dangereux, en fonction de ses conséquences humaines externes au site.

Niveau de gravité		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
5	Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
4	Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
3	Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2	Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

Tableau 5 : Echelle de gravité

Cette échelle de gravité est issue de l'annexe 3 de l'arrêté « PCIG » du 29 septembre 2005.

6.5.5 Probabilité des phénomènes dangereux

Le niveau de probabilité de chaque phénomène dangereux est évalué à partir de la probabilité d'occurrence de l'évènement redouté, qui est déterminée soit directement à partir de bases de données, soit tenant compte de la probabilité de défaillance d'équipement ou d'instrumentation, constituant les causes.

Le tableau ci-après permet d'établir la valeur à attribuer au niveau de probabilité (NP), en fonction de la fréquence.

Niveau de probabilité	E	D	C	B	A
Echelle qualitative	« Événement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations.	« Événement très improbable » : s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« Événement improbable » : un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	« Événement probable sur site » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations.	« Événement courant » : se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.
Echelle quantitative (/an)	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

Tableau 6 : Echelle de probabilité

Cette échelle de probabilité est issue de l'annexe 1 de l'arrêté « PCIG » du 29 septembre 2005.

6.5.6 Probabilité et gravité des phénomènes dangereux présentés par le projet

La probabilité et gravité est calculée pour les phénomènes dangereux ayant des effets sortant des limites de clôture du site.

Intitulé du phénomène dangereux	Référence	Couple Probabilité - Gravité
Sous-oxygénation suite à la perte de confinement du stockage d'azote liquide	ERC2-Sous-Ox	D-Modéré
Flash-fire suite à une brèche sur la partie enterrée de la canalisation de gaz naturel	ERC4-FF(partie enterrée)	E-Important
Jet-fire suite à une brèche sur la partie enterrée de la canalisation de gaz naturel	ERC4-JF(partie enterrée)	E-Important

6.5.7 Caractérisation des Mesures de Maitrise des Risques (MMR)

L'article 4 de l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 précise que « *Pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité du positionnement précité.* »

Chaque mesure de maîtrise des risques définie dans le cadre du projet est ainsi évaluée tenant compte de critères liés à leur efficacité, leur cinétique, ainsi que leur testabilité/maintenabilité.

La **liste des MMR du site EcoTitanium** identifiées pour les scénarios ayant des effets externes au site comprend :

- Le plan de circulation (et règles de circulation routières associées) ;
- Le plan de prévention et de surveillance des travaux par le personnel ;
- La protection physique de la partie aérienne de la ligne de gaz naturel (carter de protection) ;
- La protection physique des réservoirs de stockage de gaz (réservoir d'azote liquide sur dalle déportée de la route) ;
- La vanne automatique de sectionnement sur la ligne de gaz naturel asservie au détecteur de pression basse.

Les critères d'efficacité, de cinétique, de testabilité/maintenabilité ont été validés pour ces MMR.

6.5.8 Analyse des effets dominos

L'analyse des effets dominos est menée à partir des modélisations des phénomènes dangereux. Elle consiste à inventorier les installations ou équipements touchés par les rayons d'effets dominos (atteinte de certains seuils d'effets définis) des phénomènes dangereux de l'installation étudiée, situés à l'intérieur ou l'extérieur de l'établissement.

Dans le cas du projet EcoTitanium, le seul véritable effet domino ferait suite à l'explosion d'un dépoussiéreur menant à un départ de feu dans le bâtiment annexe. Toutefois, ce scénario n'aurait pas d'effets à l'extérieur des limites de clôture du site.

6.6 Conclusion de l'étude de dangers

L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 propose en annexe III une grille de présentation des accidents potentiels, ayant des effets externes y compris par effet domino, en termes de couple probabilité-gravité des conséquences sur les personnes.

Après l'évaluation de la gravité et de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux faite précédemment, ceux-ci sont positionnés dans la matrice du Ministère en charge de l'Environnement présentée ci-dessous.

Les 3 zones de risque accidentel de couleur sont fournies à titre indicatif, s'appliquant uniquement aux sites dits « SEVESO » (pas le cas d'EcoTitanium) :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)					
	E	D	C	B	A	
	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important	ERC4-FF (partie enterrée); ERC4-JF (partie enterrée)				
	Sérieux					
Modéré		<i>ERC2-Sousox</i>				

Tableau 7 : Grille de criticité ECOTITANIUM

Remarque 1 : Les scénarios en italique ne possèdent pas d'effets létaux (SELS ou SEL) en dehors des limites de clôture du site.

Remarque 2 : Les phénomènes dangereux ERC4-FF (partie enterrée) et ERC4-JF (partie enterrée) sont classés en niveau de gravité « Important » uniquement par le fait que les distances au SEL et SELS sortent du site et impactent au maximum 1 personne.

Compte tenu des mesures de maîtrise des risques relatives à chacun de ces scénarios, le risque résiduel est considéré acceptable pour l'événement redouté ERC2-Sousox (perte de confinement du stockage d'azote liquide).

La probabilité des événements redoutés ERC4-FF et ERC4-JF associés à la rupture de la canalisation de gaz naturel enterrée est très faible (probabilité de l'ordre de 10^{-6} /an). Seule une brèche sur une courte portion de quelques mètres pourrait entraîner des effets à l'extérieur des limites de clôture du site. De plus, la zone potentiellement impactée par les effets d'un flash fire ou d'un jet enflammé issu d'une brèche sur cette canalisation n'est pas un lieu de passage et est située dans un fossé sur le site d'UKAD, ce qui limite son accessibilité.

Il est donc considéré que les phénomènes dangereux sont ramenés à un niveau de risque aussi bas que raisonnablement possible techniquement et économiquement.

7. CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif du projet d'EcoTitanium est de construire et d'exploiter la première usine d'élaboration de titane aéronautique par recyclage en Europe.

Le terme « titane aéronautique » signifie une qualité de titane attendue notamment par le secteur aéronautique mais aussi par d'autres secteurs, tel que la Défense, la Pétrochimie et surtout le médical.

Ce projet de recyclage de titane aéronautique a pour objectif d'amener cette filière au meilleur niveau mondial de compétitivité. L'usine mettra en œuvre des technologies nouvelles en Europe pour ce type d'application, notamment un four plasma.

Ce projet s'inscrit dans une démarche de développement durable. En effet, les matières en entrée de l'usine seront principalement des déchets de type chutes de titane aéronautique en provenance notamment de constructeurs aéronautiques. Les technologies mises en œuvre sur l'usine EcoTitanium, et en particulier un four plasma, permettront de recycler ces matières sous forme de lingots destinés à être transformés sur le site UKAD par forgeage pour les différents marchés cités ci-avant (aéronautique, médical, ...).

Le projet sera créateur d'emplois directs sur le site et chez les entreprises sous-traitantes.

L'exploitation de ces installations relève de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est soumise à la procédure d'autorisation préfectorale. L'exploitant doit donc déposer un Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) auprès de l'administration.

Le DDAE décrit les activités projetées par EcoTitanium, détermine leur impact sur l'environnement et la santé et indique les mesures de limitation des impacts envisagées en précisant leur coût estimé. Il analyse également les dangers liés aux futures installations et les moyens de protection associés. Enfin, il présente les prescriptions en matière d'hygiène et de sécurité qui seront mises en œuvre.

L'étude d'impact montre que les installations EcoTitanium auront un impact limité sur l'environnement du site.

L'étude de dangers montre que les risques liés à ce projet seront bien maîtrisés.