FLORES TP
1585, Chemin de Lalande
82170 BESSENS

Demande d'Autorisation Environnementale Unique

AU TITRE DE L'ARTICLE L.181-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

PROJET DU SITE DE LAPEYRIÈRE

« Canto Coucut », « Matas », « Rieu del Four »

COMMUNE DE BESSENS (82)

ETUDE D'IMPACT ET ETUDE DES DANGERS

ANNEXE DE L'ETUDE D'IMPACT

6_ANNEXE 8

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (2EMGC)

Dossier référencé 226/01/2024/82/ENV
Etabli pour le compte et sous la responsabilité de la société FLORES T.P. par :

COMPLETUDE ET REGULARITE
juin 2025

FLORES TP
1585, Chemin de Lalande
82170 BESSENS

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

PROJET DU SITE DE LAPEYRIÈRE

« Canto Coucut », « Matas », « Rieu del Four »

COMMUNE DE BESSENS (82)

Dossier référencé 226/01/2024/82/ENV
Etabli pour le compte et sous la responsabilité de la société FLORES T.P.par :

COMPLETUDE ET REGULARITE
juin 2025

PREAMBULE

Cette Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) est établie pour le compte de la société FLORES TP dans le cadre du projet du site de Lapeyrière développé sur le territoire communal de Bessens (82).

Ce projet alliant à la fois des travaux de réaménagement paysager et de renaturation ainsi que l'exploitation d'une ICPE (transit et stockage définitif de déchets inertes) fait l'objet d'une Demande d'Autorisation Environnementale Unique (article L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Cette demande intègre la rédaction d'une étude d'impact.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement prévoit dans son premier alinéa les dispositions suivantes
« *Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine*. »
Cette ERS permet de traiter le volet sanitaire de l'étude d'impact au sein du dossier de demande d'autorisation environnementale unique.

Plusieurs référentiels ont été consultés afin d'établir cette ERS.
Il s'agit plus particulièrement :

- **du « Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact – Rapport final » du BRGM – BRGM/RP–53246-FR – juillet 2004 (afin de prendre en compte la configuration d'origine du site projet),**
- **de l' « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » - INERIS – 200357-2563482-v1.0 – Deuxième édition - Septembre 2021.**

L'objectif de cette étude est relatif à l'évaluation des risques sanitaires (vis-à-vis de la santé des populations) liés à l'activité du site dans sa configuration projetée et décrite au sein du dossier d'Autorisation Environnementale Unique.
Cette évaluation des risques sanitaires est établie sur la base des connaissances techniques et scientifiques accessibles du moment.

Sur la base des indications de présentation issues de ces différents guides, le contenu de l'ERS a été décomposé en deux parties distinctes recoupant les quatre étapes de la démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les ICPE[1] :

- **la première relative à l'évaluation des émissions de l'installation, des enjeux, des voies d'exposition et de l'état actuel des milieux ;**
- **la deuxième relative à l'évaluation prospective des risques sanitaires liés à la mise en chantier et exploitation intégrant l'identification des dangers, la définition des relations dose-réponse, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques.**

[1] ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les dispositions réglementaires ont pour objet de limiter les rejets à l'atmosphère ou dans les eaux, superficielles ou souterraines. Ces dispositions sont a priori susceptibles d'éviter des éventuelles expositions ponctuelles à de fortes doses, lesquelles pourraient induire des risques aigus qui, dans certains cas, relèvent plutôt de l'étude des dangers.
Le fonctionnement de l'installation est considéré en phase de travaux d'aménagements (en vue de l'exploitation projetée), en fonctionnement normal ainsi qu'en mode dégradé dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires.
Ce volet sanitaire concerne la santé des riverains de l'exploitation et non celle des salariés travaillant sur le site qui relève du Code du Travail.

L'ensemble des activités projetées sur le site sont prises en compte dans le cadre de cette évaluation.

SOMMAIRE

I.1 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 5
I.2 DÉFINITION DES ACTIVITÉS PROJETÉES 5
I.2.1 IDENTIFICATION DES ÉMISSIONS POTENTIELLES 7
I.2.1.1 Les émissions existantes 7
I.2.1.2 Les émissions directes de l'installation projetée 7
I.2.1.3 Les sources indirectes 11
I.2.2 INVENTAIRE DES SUBSTANCES UTILISÉES OU PRODUITES PAR LE SITE 12
I.2.1 INVENTAIRE ET CARACTÉRISATION DES REJETS PRODUITS PAR LE SITE 12
I.2.2 EVALUATION DES ENJEUX 13
I.2.2.1 Environnement naturel de la zone d'étude 13
I.2.2.2 Environnement humain 15
I.2.2.3 Délimitation de la zone d'étude 17
I.3 EVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX 18
I.3.1 MILIEU « EAU » 18
I.3.1.1 Eaux superficielles 18
I.3.1.1 Eaux souterraines 21
I.3.2 MILIEU « AIR » 23
I.3.2.1 Bruit environnemental 23
I.3.2.2 Retombées de poussières 24
I.4 EVALUATION DES VECTEURS DE TRANSFERT 24
I.4.1 LE VECTEUR AIR 25
I.4.2 LE VECTEUR EAUX SUPERFICIELLES 25
I.4.3 LE VECTEUR SOL 25
I.4.4 LE VECTEUR EAUX SOUTERRAINES 26
I.5 SYNTHÈSE DES MILIEUX D'EXPOSITION 30
I.6 IDENTIFICATION DES DANGERS 33
I.6.1 INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE DANGERS 33
I.6.2 DANGEROSITÉ DES AGENTS ET SUBSTANCES INVENTORIÉS 35
I.6.2.1 Les poussières minérales 35
I.6.2.2 Le bruit 40
I.6.2.3 Les vibrations 44
I.6.2.4 Les champs électromagnétiques 44
I.6.2.5 Les substances chimiques 47
I.6.3 BILAN DES DANGERS ET DES VOIES DE TRANSFERT RETENUS DANS LA SUITE DE L'ANALYSE 62
I.7 ANALYSE QUALITATIVE DES INCERTITUDES LIÉES À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET CONCLUSION 64

PREMIERE PARTIE

Cette **première partie d'étude concerne l'évaluation des émissions de l'installation, des enjeux et des voies d'exposition et de l'état des milieux**. C'est à partir de cette évaluation que sera fait un premier inventaire de tous les risques potentiels, des voies de transfert et du contexte d'exposition :

- les sources sont relatives à l'ensemble des activités qui seront menées sur le site ;
- les vecteurs sont relatifs aux différentes voies de transfert possibles telles que l'air, les eaux superficielles et souterraines… ;
- les milieux (cibles) concernent l'identification de la population riveraine, des populations sensibles, des usages sensibles...

Cet inventaire permettra de retenir les données les plus pertinentes compte tenu du contexte du projet et des mesures projetées pour **l'évaluation prospective des risques sanitaires**.

I.1 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le site visé est isolé par rapport au centre-bourg car distant de près de 2.5 km au Nord-Est entre le canal latéral à la Garonne et la route départementale 820, principal axe de circulation à l'Est et parallèle à l'A62. Il se développe au droit d'anciens terrains de carrière (extraction d'argile pour les besoins de production d'une briqueterie entre les années 80 et 2010) dont le recollement a été réalisé et acté par Arrêté Préfectoral du 23/10/14.

Ces terrains sont actuellement occupés par un vaste plan d'eau au droit des anciennes zones d'extraction de l'argile, de zones qui se sont végétalisées (moitié Nord) et d'autres côté Sud minérales. Les abords Est et Sud au sein du périmètre d'étude rapprochée sont largement occupés par des champs photovoltaïques.
Les secteurs Nord et Ouest sont partagés entre des espaces naturels et des parcelles en déprise agricole. Certaines occupations humaines sont présentes en périphérie immédiate. Cependant, l'essentiel des habitats se concentre le long des chemins de Lalande, de Lapeyrière (et des impasses qui sont desservies au droit du hameau éponyme) et des Vignes.

I.2 DÉFINITION DES ACTIVITÉS PROJETÉES

Cette demande concerne un projet global d'aménagement du site de Lapeyrière en faveur de la biodiversité et du territoire nécessitant une activité de transit et de stockage de matériaux inertes.

L'exploitation s'effectuera selon le principe général décrit en suivant :

- travaux pour l'aménagement en faveur de la biodiversité et du territoire en partie Nord et la création de la digue de séparation (à la cote 131.6 m NGF) en partie centrale en eau impliquant la mise en fonctionnement de l'aire de transit (aire ICPE) au Sud,
- travaux restants et élévation du corps de digue en partie centrale (haut de merlon en tête à la cote 144 m NGF) impliquant l'aire de transit au Sud. L'aire ICPE couvre cet ensemble,
- développement de l'ISDI au Sud de la digue impliquant l'aire de transit (aire ICPE).

Dans la suite du document, toute mention relative à la zone Sud (incluant le corps de digue surélevé) accueillant l'aire de transit et le stockage définitif de déchets inertes sera défini pour l'intitulé « ICPE ».

Volumes et durée d'exploitation

Les travaux d'aménagement Nord nécessitent la mise en œuvre de 163 000 m^3 de matériaux qui transiteront par la plateforme de transit en zone ICPE.
Par la suite, l'élévation de la digue et l'exploitation de l'ISDI amèneront à gérer 1 135 000 m^3 sur site.

Les matériaux concernés sont des inertes non dangereux référencés sous les codes déchets suivants :

- 17 01 07 : Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques (pour les pistes uniquement),
- 17 05 04 : Mélanges de terres et cailloux issus du BTP,
- 20 02 02 : Terres et pierres – Déchets municipaux.

Compte-tenu des besoins relatifs à l'aménagement Nord (transit) et à la capacité d'accueil de l'ISDI (1 135 000 m^3), le rythme moyen des apports est évalué à 80 000 m^3/an, soit 130 000 t/an.
Les volumes entrants sur les 5 premières années seront mis en œuvre pour les aménagements Nord et l'élévation de la digue centrale.
Sur les 20 années suivantes, les volumes entrants seront répartis entre le transit pour réemploi en aménagements au sein du territoire desservi et la mise en stockage définitif.
Afin de pallier des demandes visant des chantiers spécifiques (que ce soit vis-à-vis de matériaux en transit ou bien pour du stockage définitif), le rythme maximal des apports est évalué à 130 000 m^3/an, soit 210 000 t/an.

Compte-tenu de la nécessité de remettre en état la zone ICPE à l'issue de son exploitation, la demande d'autorisation à l'échelle du projet est de 27 ans.

Synthèse des modalités d'exploitation et des moyens

Les travaux d'aménagement en faveur de la biodiversité et du territoire ainsi que l'exploitation de la station de transit et de l'ISDI impliquent l'intervention de moyens matériels adaptés qui sont précisés en suivant pour chaque grande étape.

	Zone de travaux Nord et de création de la digue de séparation en partie centrale en eau – Zone ICPE (transit) au Sud	Zone ICPE (transit) au Sud et élévation du corps de digue en partie centrale (ISDI)	Zone ICPE (ISDI et transit) hors d'eau
Chargeur à chenilles ou bulldozer	Mise en place des matériaux	Mise en place des matériaux	Mise en place des matériaux
Pelle à chenilles	Dressage des talus et régalage des matériaux dans l'eau	Dressage des talus	Dressage des talus, tri éventuel, mise en stock sur zone de transit
2ème pelle à chenilles	Tri éventuel, mise en stock sur zone de transit, chargement des dumpers	Tri éventuel, mise en stock sur zone de transit, chargement des dumpers	
2 dumpers	Transfert des matériaux entre le transit et la zone de mise en œuvre	Transfert des matériaux entre le transit et la zone de mise en œuvre	
Compacteur	Intervention ponctuelle	Intervention ponctuelle	Intervention ponctuelle

Tableau 1 : Engins contribuant à la réalisation des travaux et à l'exploitation de l'ICPE (transit + stockage)

Les équipements fixes projetés sont les suivants :

- aire étanche de stationnement des engins (angle Sud-Est) associée à un débourbeur/déshuileur,
- réseau de sprinklers au droit de la piste principale,
- bassins de rétention/décantation + local de pompage,
- local technique (local chantier) à côté de l'aire étanche.

Ils se situeront en partie Sud du site au sein de l'aire ICPE.

L'activité sur le site sera effective durant 50 semaines dans l'année.

Les travaux pour les aménagements en partie Nord puis l'exploitation de l'ICPE s'effectueront :
- du lundi au jeudi sur la plage horaire 7 h 30 - 17 h 30,
- le vendredi sur la plage horaire 7 h 30 - 16 h 30.

Une pause méridienne est appliquée entre 12 h 00 et 13 h 00.

Pour de plus amples détails sur le projet, il est conseillé de se reporter au document intitulé « DESCRIPTION DU PROJET » de la demande d'Autorisation Environnementale Unique ainsi qu'aux pièces graphiques telles que le **« PLAN D'ENSEMBLE** » et le **« PHASAGE D'EXPLOITATION** ».

Le mode de fonctionnement normal en phase travaux et en exploitation pouvant se retrouver en mode dégradé en cas de dysfonctionnement s'applique à toute la durée des opérations.

I.2.1 Identification des émissions potentielles

Les sources inventoriées associées au fonctionnement du site peuvent être directes ou indirectes. Elles sont identifiées au sein du schéma conceptuel théorique présenté en page 32. Ce schéma assure la représentation de toutes les sources inventoriées qu'elles soient pertinentes pour la suite de l'analyse ou non.

I.2.1.1 Les émissions existantes

Bien que distant du centre-bourg, le site visé se trouve aux portes du hameau de Lapeyrière largement occupé par de l'habitat mais aussi par des activités industrielles dans sa marge Sud-Est (sites ORTEC, ECOMAT et Alliance Forêts Bois) :
- ORTEC Générale de Dépollution pour le traitement, transit et tri de déchets dangereux, non dangereux non inertes, non dangereux inertes et déchets verts,
- ECOMAT pour le recyclage et stockage de déchets inertes et négoce de granulats,
- Alliance Forêts et Bois pour le stockage et le broyage de bois.

Les abords Est et Sud au sein du périmètre d'étude rapprochée sont largement occupés par des champs photovoltaïques.
Les secteurs Nord et Ouest sont partagés entre des espaces naturels et des parcelles en déprise agricole. Les occupations humaines se développent au-delà au droit du hameau de Lapeyrière et le long de tous les chemins des secteurs au Sud et Nord tel que décrit précédemment.

Ces occupations sont à l'origine d'émissions directes qui ont un effet sur l'eau (effluents domestiques, eaux résiduaires des activités), le bruit, l'air.

I.2.1.2 Les émissions directes de l'installation projetée

L'activité sur le site à quelque étape que ce soit sera menée sur les jours et plages horaires suivantes :
- **du lundi au jeudi sur la plage horaire 7 h 30 - 17 h 30,**
- **le vendredi sur la plage horaire 7 h 30 - 16 h 30.**

Une pause méridienne est appliquée entre 12 h 00 et 13 h 00.

Les travaux d'aménagement consisteront à :

- gérer des matériaux déjà présents sur le site dans le cadre d'opérations de déblais/remblais pour aménager les berges et parties terrestres,
- mettre en œuvre des matériaux inertes extérieurs au site en application du « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » (DGPR – actualisé en septembre 2024). Ces matériaux entrants seront gérés sur l'aire de transit à leur arrivée afin d'assurer les contrôles en complément de la levée de doute qui aura été menée avant toute entrée sur site. Les matériaux admis seront des terres excavées relevant des rubriques 17 05 04 « Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses ou 20 02 02 « Terres et pierres » dont la nature sera compatible avec le fond géochimique local.

L'exploitation ICPE visera à :

- accueillir des matériaux inertes en transit en vue d'un réemploi possible pour les codes suivants :
  - 17 01 07 : Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques (pour le seul usage de pistes internes),
  - 17 05 04 : Mélanges de terres et cailloux issus du BTP,
  - 20 02 02 : Terres et pierres – Déchets municipaux.
- mettre en stockage définitif ISDI les matériaux inertes codifiés 17 05 04 et 20 02 02. Les inertes codifiés 17 01 07 seront aussi admis pour constituer les pistes internes. Ces matériaux entrants feront l'objet d'un Document d'Acceptation Préalable (DAP) qui précisera leur provenance, confirmera leur caractère non dangereux, inerte et leur codification entre autres informations. La traçabilité de ces matériaux sera assurée sur le site dès leur entrée et passage par le site ECOMAT selon la procédure d'accueil définie par le cadre réglementaire et détaillée au sein de la pièce du dossier « DESCRIPTION DU PROJET ».

De manière à ne pas alourdir la présentation de ce document, il est proposé de se reporter au document intitulé « DESCRIPTION DU PROJET » de la demande d'Autorisation Environnementale Unique pour de plus amples détails relatifs aux modalités d'exploitation.

Du point de vue des risques sanitaires, les activités menées sur ce site peuvent être à l'origine de différentes sources dont l'énumération est donnée ci-après :

- **sources sonores régulières et/ou intermittentes produites par les engins et équipements présents sur site. Les rotations de poids-lourds pour les apports de matériaux seront à l'origine d'émissions indirectes. A noter que ces sources seront variables et/ou temporaires pour l'étape des travaux d'aménagement ;**
- **émissions de poussières par l'activité menée sur l'ensemble du site (circulations d'engins, des poids-lourds, déchargement de matériaux) ;**
- **émissions de rejets gazeux et particulaires liées à la circulation des engins et camions. Ces émissions seront limitées aux mouvements sur site des quelques engins prévus et aux rotations adaptées au rythme des apports ;**
- **risques de fuite accidentelle de polluants (hydrocarbures, huiles) des engins. A noter le fait qu'aucun stockage de carburant ne sera fait sur site et qu'une aire étanche (raccordée à un décanteur/déshuileur) est prévue pour le remplissage des réservoirs de(s) engin(s) et le stationnement ;**
- **risque de concentration en matières en suspension et de turbidité sur les berges et au sein du plan d'eau lors des travaux d'aménagement. Ces perturbations resteront localisées au sein du seul plan d'eau. Elles s'atténueront une fois la stabilisation des remblais effectuée ;**

- **risque de concentration en matières en suspension des ruissellements sur les remblais définitifs et dépôts d'inertes en zone ICPE. Ces ruissellements seront collectés par un fossé et piégés en point bas au sein d'un bassin de rétention/décantation. La vidange de ce bassin (à l'aide d'une pompe) au sein du plan d'eau puis vers le milieu naturel superficiel via le réseau de fossés existants ne sera opérée qu'après analyse des eaux.**

Cependant, ces émissions directes ou indirectes seront à la fois limitées par la configuration du site, par les modalités d'exploitation ainsi que par les mesures d'évitement et de réduction que le demandeur prévoit de mettre en place.

Ces principales mesures sont rappelées de manière synthétique en suivant.

Eaux de ruissellement	Développement d'un Bassin Sud pour intercepter les ruissellements extérieurs au site (dimensionné pour un événement cinquantennal – 922 m^3) et assurer les besoins en eau d'extinction d'incendie (120 m^3) et les besoins annuels pour l'arrosage. Bassin déconnecté des autres dispositifs durant toute la phase de travaux et d'exploitation ICPE. Possibilité de gérer tout événement supracinquantennal par déclenchement volontaire d'une pompe. Bassin Sud connecté à la canalisation Ø 800 mm traversant l'ISDI à l'issue de toute exploitation ICPE (suppression de la rétention du volume d'eau d'arrosage) pour écoulement gravitaire vers le plan d'eau.
	Pour toutes les zones de travaux mais aussi en zone ICPE lors des ETAPES 1 et 2, cordons de terre pour contenir les ruissellements autour des aires concernées. Eventuels bassins provisoires à mettre en place en zone ICPE avant l'ETAPE 3.
	Rejet au milieu naturel calibré à 20 l/s pour ne pas aggraver la situation existante des ouvrages, fossés et cours d'eau traversés jusqu'au Rieu-Tort. Disposition applicable pour l'assèchement au Sud de la digue en ETAPE 2 ainsi que pour la régulation du niveau du plan d'eau à court, moyen et long terme.
	Piégeage des ruissellements de la zone ICPE en pied de digue avec une gestion adaptée selon la cote des remblais : - en-dessous de 133 m NGF, ruissellements piégés en point bas, contrôlés puis pompés et rejetés vers le plan d'eau via un regard, - au-dessus de 133 m NGF, ruissellements collectés par un fossé puis ramenés vers un bassin, contrôlés puis pompés et rejetés vers le plan d'eau via un regard, A l'issue de l'exploitation, après couverture des remblais : - suppression du fossé et du bassin ICPE, - connexion des deux regards (de contrôle en bout de la canalisation Ø 800 mm et de rejet gravitaire au plan d'eau) pour écoulement direct, - orientation gravitaire des ruissellements en tête vers une grille avaloir au droit du regard pour rejet au plan d'eau.
	Fossé en pied de remblais ICPE permettant de récolter les ruissellements pour les faire transiter par la canalisation Ø 800 mm traversant l'ISDI jusqu'au regard pour contrôle des eaux avant rejet au plan d'eau par pompage. Maintien de ces fossés après remise en état de la zone ICPE.
Prévention de la pollution des sols et des eaux	Travaux d'aménagement Nord : - Cordons de terre intercalés entre les zones de travaux terrestres et les berges du plan d'eau et les zones humides, - Cordons de terre en délimitation des aires de stationnement des engins, - Remplissage en bord à bord des engins au droit d'un bac étanche mobile, - Procédure de contrôle des engins en fin de poste (contrôle visuel de l'absence de

	fuite au niveau des réservoirs hydraulique et gazole. En cas de suintement sur un flexible, un géotextile absorbeur sera positionné sous l'engin en attendant l'intervention), - Absence de stockage de produits polluants, - Kit anti-pollution équipant les engins, - Dépose des matériaux en eau au godet, - Barrière ou rideau de turbidité mis en œuvre pour tous travaux en eau (berges et séparation du plan d'eau).
	Exploitation ICPE : - Cordons de terre voire bassins temporaires intercalés entre l'emprise de transit et la zone en cours d'assèchement au Sud de l'ouvrage de séparation du plan d'eau, - Stationnement des engins et remplissage des réservoirs au droit de l'aire étanche de 100 m^2 raccordée à un déshuileur en angle Sud-Est du site, - Absence de stockage de produits polluants (absence de cuve GNR et de déchets sauf chiffons en rétention), - Absence de locaux sociaux et donc d'effluents domestiques à gérer, - Kit anti-pollution équipant les engins, - Application de la procédure d'acceptation et de contrôle des terres et déchets inertes entrants, - Évitement d'entrée des ruissellements extérieurs depuis le Sud (rétention au sein du Bassin Sud), - Collecte des ruissellements en bordure de la voie connexe d'accès au site, - Dispositif de filtration en pied et le long de la pente du talus Nord de la digue en cours d'élévation, - Fossés en délimitation Sud et Est de l'ISDI pour collecte des ruissellements et transfert vers le dispositif de gestion des eaux, - Dispositif de gestion des eaux évolutif permettant de confiner toutes les eaux de la zone ICPE pour contrôle de la qualité avant rejet vers le plan d'eau via le regard R4.
	Phase aménagée : - infiltration diffuse au droit des aires dédiées au stationnement des véhicules, - assainissement autonome spécifiquement dimensionné pour le traitement des effluents domestiques des sanitaires de l'espace accueil.
Prévention de la pollution de l'air	Nombre d'engins limités et équipés du système AdBlue Réglage et révision régulière des moteurs Arrosage du chemin d'exploitation connexe hors site entre les deux centrales solaires (accès depuis ECOMAT) Arrosage des voies circulées en périodes sèches et ventées Piste principale interne constituée de déchets inertes de type mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques Limitation des vitesses de circulation sur le site Remblais de déchets inertes stabilisés
Prévention des nuisances sonores	Engins utilisés conformes à la réglementation en vigueur (vérifications régulières). Respect des horaires de travaux. Engins du site équipés du signal de recul de type « cri du lynx » pour signalement des mouvements de recul. Matériels récents permettant de limiter les puissances acoustiques. Ecrans temporaires au plus près des secteurs d'exploitation en zone ICPE de niveau avec les merlons. Local en zone ICPE constitué de panneaux sandwich car abritant la pompe pour l'arrosage.
Gestion des	Filière de recyclage, traitement, valorisation par nature de déchet et stockage adapté.

déchets produits sur site	

Tableau 2 : Mesures d'évitement ou de réduction d'impact existantes et projetées

Sur la base de l'analyse précédente et de l'inventaire des mesures projetées, il est donc possible d'identifier les sources directes de pollution associées à l'exploitation du site. Les mesures énoncées précédemment permettront de limiter leurs effets chroniques en mode de fonctionnement normal. Certaines de ces mesures sont aussi applicables dans le cas de dysfonctionnement tel que la rétention active en cas de défaillance d'une cuve ou contenant des produits potentiellement polluants.
Il est à noter que le fonctionnement du site mettant en jeu des méthodes d'exploitation largement éprouvées depuis plusieurs années par le Groupe Flores via ECOMAT permet de limiter les risques autant en phase normale que dégradée.

Les sources directes potentiellement émises par le site, ou pouvant l'être, à retenir sont les suivantes :

- ruissellements sur les remblais mis en œuvre et développés sur site avant toute stabilisation,
- émissions de poussières par la circulation des engins et des camions assurant les apports d'inertes ou le transfert en interne,
- émissions de poussières lors des déchargements pour la mise en remblais,
- rejets atmosphériques liés aux engins et camions,
- émissions de bruit par l'activité menée sur le site,
- vibrations émises par la circulation des poids-lourds et les opérations de compactage des remblais.

Comme déjà précisé, ces sources restent maîtrisées sur le site compte-tenu des modalités d'exploitation et de la configuration spécifique du lieu.

I.2.1.3 Les sources indirectes

Les sources indirectes de pollution, liées à l'activité du site, concernent principalement le trafic de camions assurant l'apport des inertes extérieurs au site.
Le trafic poids-lourds a été estimé au sein de la pièce « DESCRIPTION DU PROJET ».
Compte-tenu du rythme moyen des apports, le trafic induit peut être évalué à quelques 20 semi-bennes par jour. Dans le cas d'une activité exceptionnelle visant le rythme maximal, ce trafic pourrait être porté à 70 semi-bennes par jour.

Ce flux de poids-lourds entrera sur le site à partir de l'implantation ECOMAT accessible depuis la RD 6 à l'Est. Cette départementale est en connexion directe avec la RD 820 à l'Est. Cette dernière permet de rejoindre la RD 813 au Sud.
Ainsi ce trafic ne traversera aucune zone habitée.

I.2.2 Inventaire des substances utilisées ou produites par le site

Les différentes substances utilisées ou produites par l'activité du site et susceptibles de générer un risque sanitaire sont listées au sein du Tableau 3 en page suivante.

Désignation	Etat	Bilan quantitatif	Caractéristiques des sources	Phase de rejet	Nature du risque sanitaire en cas de dysfonctionnement
Gazole Non Routier GNR	Liquide	450 litres	Cuve en rétention au sein d'un véhicule utilitaire intervenant en tant que de besoin	Produit de combustion Lors du remplissage du réservoir des engins au droit de l'aire étanche en zone ICPE	Rejets gazeux Pollution des eaux et des sols si fuite de la cuve ou réservoirs et défaillance des rétentions associées
		Plusieurs centaines de litres	Réservoirs des engins		
Huile	Liquide	Absence de stockage sur site	Circuit hydraulique des engins	Flexibles des engins intervenant en zone ICPE mais aussi en zones de travaux au Nord	Pollution des eaux et des sols si rupture accidentelle
Divers produits d'entretien courant	Liquide	ADBlue en cuve	Cuve double-enveloppe au sein d'un Véhicule utilitaire intervenant en tant que de besoin	Engins intervenant en zone ICPE mais aussi en zones de travaux au Nord	Pollution des eaux et des sols si fuite et défaillance de la rétention
Rejets atmosphériques (moteurs thermiques)	Gazeux	Trafic routier Fonctionnement des moteurs des engins	-	Dispersion atmosphérique en zone ICPE mais aussi en zones de travaux au Nord	Pollution de l'air
Rejets atmosphériques (poussières)	Particulaire	Evolution des engins et circulation des camions en zone ICPE mais aussi en zones de travaux au Nord	Aires de manœuvre et pistes de circulation	Dispersion atmosphérique Ruissellement en période pluvieuse jusqu'au point bas	Pollution de l'air Pollution de l'eau si absence de précautions spécifiques
		Terres et déchets inertes	Dépôts temporaires et remblais définitifs	Mise en œuvre en zone ICPE mais aussi en zones de travaux au Nord	Envols de poussières en période sèche par grand vent pour les éléments les plus fins si absence d'arrosage
Bruit	Onde	-	Zone d'exploitation ICPE et zone de travaux	-	Incommodant pour les riverains (habitats de Lapeyrière et abords)
Vibrations	Onde	-	Zone d'exploitation ICPE et zone de travaux	-	Incommodant pour les riverains (habitats de Lapeyrière et abords)
Eaux de ruissellement	Liquide	Quelques dizaines à centaines de m^3 lors d'événements pluvieux de fréquence décennale	Interception et décantation en point bas en zone ICPE	Rétention et rejet maîtrisé suite à vérification de la qualité des eaux	Pollution des eaux de surface et souterraines si accumulation et concentration en matières en suspension en dehors des zones de collecte dédiées
Déchets	Solide	Difficilement quantifiable	Déchets inertes entrants (présence ponctuelle potentielle de plastiques, ferrailles, bois…) en zone ICPE	Valorisation externe suite à tri sur site lors du deuxième contrôle (apports de déchets inertes)	Pollution des eaux et des sols
			Déchets de papiers et de repas pour les usagers de la zone Nord	Collecte en points fixes dédiés puis ramassage pour enlèvement intercommunal en conteneur	Pollution des eaux et des sols
Effluents domestiques	Liquide	Fréquentation du site aménagé	Sanitaires à destination des usagers de la zone aménagée au Nord	Dispositif d'assainissement autonome (8 eqHab)	Pollution des eaux et des sols

Tableau 3 : Liste des substances stockées (utilisées ou produites) sur le site

I.2.1 Inventaire et caractérisation des rejets produits par le site

Les différents types de rejets produits par le site ont été listés mais ne peuvent être quantifiés étant donnée l'absence de toute exploitation sur le site visé.

Compte-tenu de la situation du lieu, la seule information à rappeler vise le fait que le plan d'eau de Lapeyrière est le récepteur des ruissellements d'emprises des terrains du site et d'une partie au Sud actuellement occupée par des centrales solaires. De plus, les observations sur la base de photos aériennes ainsi que les constats effectués par la Fédération de pêche, gestionnaire du plan d'eau, attestent d'une montée du niveau d'eau depuis la fin d'exploitation de la carrière en 2010.

I.2.2 Evaluation des enjeux

Relevés de terrain – 2022, 2023, 2024
Consultation de M. le Maire de Bessens – février 2024

L'analyse de l'environnement naturel et humain du site visé par le projet permet d'identifier les cibles potentielles ainsi que les vecteurs de transfert possibles.
Les données de l'environnement issues de la pièce « ETUDE D'IMPACT SANS SES ANNEXES » sont reprises de manière synthétique au sein de ce chapitre et seront limitées à l'aire d'étude considérée.

La délimitation de l'aire d'étude est établie en fonction de la nature des substances et activités projetées sur le site.

I.2.2.1 Environnement naturel de la zone d'étude

L'environnement naturel de la zone d'étude établi dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact est rappelé et synthétisé en suivant.

Identification	Description
Occupation des sols	Le site est isolé vis-à-vis du centre-bourg de Bessens mais s'inscrit à proximité de zones habitées développées dans le secteur du hameau de Lapeyrière à l'Ouest le long des chemins de desserte. Le site se développe sur des terrains de l'ancienne extraction d'argile associée à l'ancienne briqueterie. Cette exploitation a fait l'objet d'un recollement en date du 23/10/14. Les anciennes excavations de la carrière sont occupées par un vaste plan d'eau. Les emprises Nord et Ouest sont végétalisées sur la base des terrains anciennement remaniés alors que la partie Sud reste minérale du fait de travaux de nivellement en lien avec la sécurisation des lieux (défini au sein du bail de location actuel liant la commune et FLORES TP). Le périmètre d'étude rapprochée recoupe la majeure partie des fermes solaires à l'Est et au Sud mais aussi des zones naturelles, agricoles, industrielles (angle Sud-Est) et d'habitats développés le long des chemins de Lalande, de Lapeyrière, des Vignes et des Acacias en secteurs Sud, Ouest et Nord-Ouest.
Sites sensibles	Aucun site sensible n'est présent à proximité. Les crèches et écoles communales sont implantées au niveau du bourg. Seules deux assistantes maternelles sont référencées à une distance supérieure à 600 m des limites du site : • une première positionnée chemin de Lalande non loin du croisement avec le chemin de Lapeyrière, • une seconde chemin des Acacias. Aucun captage AEP public ou privé n'est présent au sein des aires d'étude (immédiate, rapprochée).
Topographie	Le site d'étude se localise dans l'interfluve de la vallée de la Garonne à l'Ouest (90 m NGF à l'aplomb du bourg de Bessens) et de la vallée du Tarn à l'Est (86 m NGF en amont de Labastide Saint-Pierre). Les terrains de cette moyenne terrasse évoluent entre 130 et 140 m NGF. Les terrains du site d'étude, avant extraction, devaient se situer à une cote moyenne de 137/138 m NGF. Les merlons en délimitation Ouest et Nord de hauteurs variant de 6 à 12/13 m constituent des variations topographiques marquées au-dessus du terrain naturel environnant.

Hydrographie	Le site d'étude s'inscrit, pour l'essentiel de son emprise, dans le bassin versant du Tarn. Le plus proche cours d'eau est le Rieu-Tort (O4940520) qui s'écoule à 1100 m à l'Est des plus proches limites du site. Il se jette dans le Tarn quelques kilomètres plus loin, juste en aval de Labastide Saint-Pierre. Des réseaux de fossés longent tous les chemins de desserte du secteur (chemin de Lalande, chemin de Lapeyrière, chemin des Vignes) ainsi que les impasses associées. Une retenue d'eau à partir de laquelle un pompage est effectué pour l'irrigation de vergers est présente sur le Rieu-Tort au droit de Fongrave sur la commune de Campsas (à l'Est du secteur d'étude). Enfin, un plan d'eau s'est développé au droit des terrains excavés de l'ancienne carrière par accumulation des eaux météoriques. Le niveau du plan d'eau s'élève d'année en année selon les retours des observateurs locaux (de l'ordre de 10 à 20 cm malgré le battement important en période estivale).
Hydrogéologie	La nature du sous-sol au droit du site met en évidence des horizons argileux avec la seule présence réduite de formations alluviales sus-jacentes pouvant être le siège d'une faible nappe. Il est à noter que ***« lors des travaux de foration, de très faibles arrivées d'eau (< 0,5 m^3/h) ont pu être observées, essentiellement au contact avec les molasses***. » L'étude menée par ANTEA a permis d'identifier les caractéristiques suivantes : • Des écoulements à grande échelle, proches de ceux observés en 1980, avec la présence d'un dôme piézométrique … ; • Plus localement, une piézométrie impactée par la présence du plan d'eau de Lapeyrière, avec localement une dépression piézométrique autour du plan d'eau, avec une crête à 135 m NGF ; • Une discontinuité des écoulements de la nappe des alluvions, entaillées par l'excavation jusque dans l'horizon des molasses. En deçà de 131 m NGF, toit des molasses (en moyenne), les écoulements au sein des alluvions débordent sur les molasses, en zone de ruissellement ; • Les écoulements convergent très localement vers le plan d'eau qui constitue d'après les mesures réalisées un exutoire des eaux souterraines.
Usages présentant des enjeux (AEP)	L'aire d'étude se localise en dehors de tout captage d'eau potable ou de périmètres de protection associés : • captages en eaux de surface éloignés (périmètre d'étude éloignée ne recoupant pas de quelconques périmètres de protection). Ils se trouvent sur les communes de Mas-Grenier et Verdun sur Garonne et visent des prélèvements dans la Garonne pour réinjection dans la nappe. D'autres captages visent le cours du Tarn à Reyniès (amont hydraulique) et Montauban (aval hydraulique), • puits sur la commune d'Escatalens visant des prélèvements en eaux souterraines. Son Périmètre de Protection Eloignée (PPE) s'étend sur le territoire communal de Montech. Il reste éloigné du site d'étude développé plus au Sud.

Usages sensibles	Le plan d'eau sur le site est référencé comme site de pêche de 2ème catégorie par la Fédération départementale de pêche du Tarn et Garonne qui en assure la gestion. Un parcours no-kill a été mis en place en 2022 pour le Blackbass. La population piscicole est la suivante : - Black-bass ++, - Carpe, - Gardon ++, - Sandre ++. Des puits sont identifiés au droit du hameau de Lapeyrière. Ils sont utilisés pour l'arrosage des jardins ou le rinçage d'outils agricoles. Aucun d'entre eux n'a fait l'objet d'une déclaration en mairie pour usage domestique d'alimentation en eau propre. Tout le secteur d'étude est desservi par le réseau d'alimentation en eau potable. Il n'y a pas de prairies de pâturages à proximité. Une petite randonnée nommée « Autour de Bessens » est référencée au droit de Lapeyrière et même jusqu'à l'ancienne briqueterie (en empruntant le chemin de la cote du milieu). Il est néanmoins rappelé que le site est actuellement parcouru par des promeneurs à pied ou à vélo. Il s'agit essentiellement de riverains. La baignade est interdite au droit du plan d'eau de Lapeyrière.
Climatologie locale	Les précipitations sont marquées en périodes automnales et printanières avec un maximum noté en avril (76.7 mm). Le cumul moyen annuel sur la période 1981-2010 considérée est de 684.4 mm. Sur cette même période, la température moyenne annuelle est de 13.1°C avec un maximum à 21.2°C pour les mois les plus chauds (mois de juillet et août) et en restant positive pour le mois le plus froid (janvier avec 5.3°C). Les vents dominants du secteur d'étude (station Savenès pour 2023) sont de direction : - Ouest, - Sud-est. L'enneigement est peu marqué sur le secteur. Le brouillard peut intervenir mais plutôt en vallée. Il peut néanmoins être persistant en période hivernale. Localement, le plan d'eau peut être à l'origine de brumes matinales.

Tableau : Synthèse de l'environnement naturel de la zone d'étude

I.2.2.2 Environnement humain

L'environnement humain de la zone d'étude a été caractérisé dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact.

Les habitats les plus proches présents dans une marge de 50 m sont au nombre de six :
- 4 en partie centrale Ouest (dont une en construction en fin 2023),
- 1 en bordure du chemin des Vignes au Nord-Ouest,
- 1 en bordure du chemin des Vignes au Nord-Est.

Les habitats se densifient progressivement au-delà des 50 m en s'éloignant plus à l'Ouest mais aussi au Nord (cœur du hameau de Lapeyrière) :

- dans une marge comprise entre 50 et 100 m des limites du site : 9 habitats essentiellement à l'Ouest, soit une trentaine de résidents,
- dans une marge comprise entre 100 et 200 m des limites du site : 31 habitats essentiellement à l'Ouest, soit un peu moins de cent résidents.

M. le Maire de Bessens, consulté à cet effet en février 2024 précisait que seules les « dents creuses » résiduelles (parcelles non construites intercalées au sein de zones urbanisées) et les STECAL du secteur de Lapeyrière pourraient faire l'objet de constructions. Deux zones de type STECAL sont référencées en bordure immédiate Ouest du site :

- Abes1 en bordure Ouest du site (en bout du chemin de la Cote du Milieu) concerne l'implantation d'un lieu de réunion (algécos d'une surface de 60 m^2) pour les chasseurs qui s'est concrétisé en 2024 (implantation dans le périmètre projet mais en extérieur du merlon de délimitation Ouest). L'occupation de ce lieu est occasionnelle.
- Abes2 en bordure Sud-Ouest (en bout de l'impasse de l'Amitié) vise une occupation touristique d'hébergements insolites (10 chalets et 1 salle commune). Cet aménagement n'est pour l'instant pas programmé (février 2024) et reste sous maîtrise foncière du demandeur.

Au-delà de cette marge, le nombre de résidents s'accroit compte-tenu de la densité de bâtis d'habitation le long des chemins de Lalande, Lapeyrière et des Vignes pour la commune de Bessens sur tout le développé Ouest. A noter que les occupations sont bien plus faibles, éloignées et isolées côté Est pour ce qui concerne la commune de Campsas.

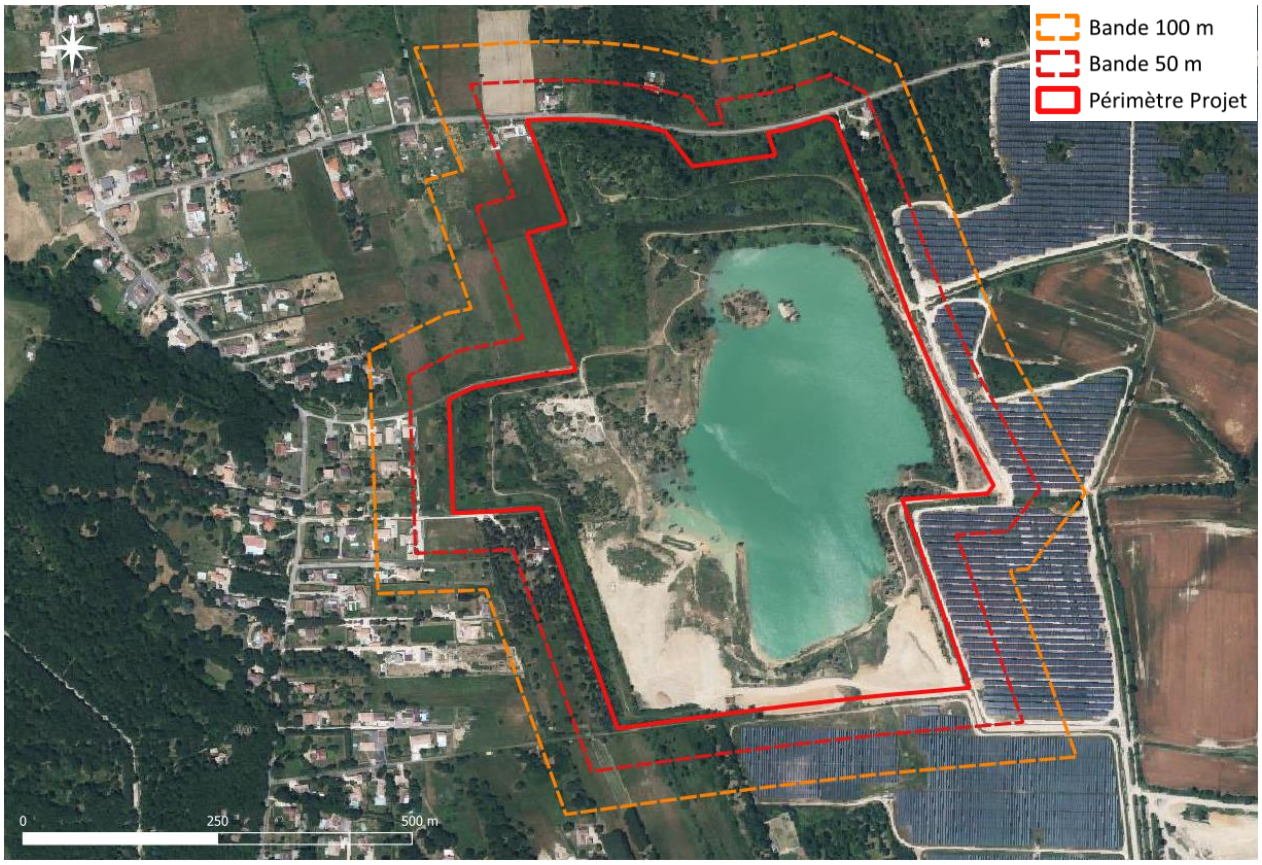


Figure 1 : Repérage des plus proches habitations autour du site projet (sur fond BDortho)

Un sentier de randonnée dénommé « Autour de Bessens » est référencé sur internet (absence de mention quelconque par l'Office du tourisme). Son tracé emprunte le Chemin de la Cote du Milieu à proximité du périmètre immédiat (marge de 100 m).

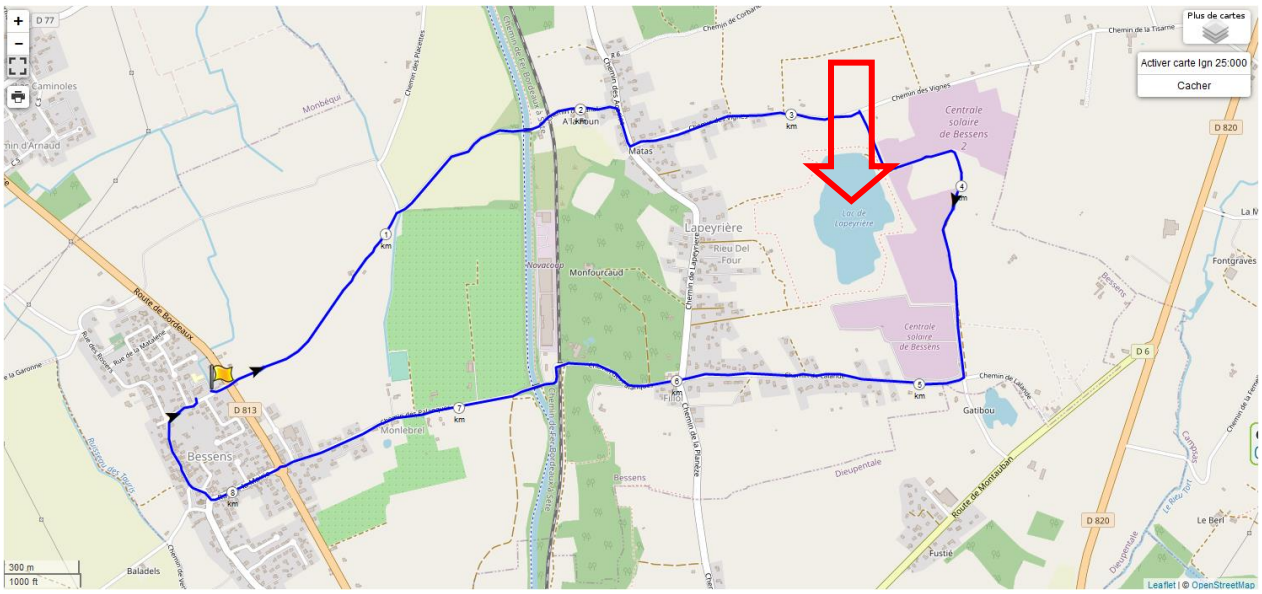


Figure 2 : Tracé du chemin de petite randonnée dénommé « Autour de Bessens » (source www.randogps.net)

I.2.2.3 Délimitation de la zone d'étude

Compte tenu de la configuration du site, de son environnement direct et de sa situation par rapport à un environnement habité, **la zone d'étude** de cette évaluation des risques sanitaires concernera une **zone centrée sur le site, élargie au hameau de Lapeyrière et ses chemins, voies de circulation attenants**. Une extension vers l'Est est proposée pour intégrer le réseau hydrographique de surface (Rieu-Tort).

I.3 EVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX

Rapports de suivi environnemental sur les thématiques eaux superficielles, eaux souterraines, bruit et poussières pour le site ECOMAT
« Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière – Commune de Bessens (82) / Etude de l'incidence du futur stockage sur les eaux souterraines » - Rapport ANTEAgroup n°A124137/Version F – juin 2025)

Comme présenté précédemment, le milieu environnant proche est partagé entre des espaces naturels, en déprise agricole, industriels (centrales solaires) et habités (hameau de Lapeyrière). Le centre de cet espace est occupé par le plan d'eau qui s'est développé et étendu au fur et à mesure des années à l'issue de l'exploitation de l'ancienne carrière d'argile.

A ce jour, le site de Lapeyrière fait l'objet d'un bail de location entre FLORES TP et la commune qui est propriétaire du parcellaire. La convention de mise à disposition de l'exercice du droit de pêche sur le plan d'eau signée entre la Fédération de pêche du Tarn et Garonne et la commune constitue une servitude.
Le site est accessible à tout riverain en tant que lieu de promenade.

Le plan d'eau ne fait pas l'objet de suivi de la qualité des eaux. Néanmoins, les études réalisées dans le cadre de ce projet ont amené à mettre en place 6 piézomètres au sein desquels (PZ1 et PZ2) des prélèvements ont été réalisés pour analyse. En parallèle un prélèvement a été effectué au sein du plan d'eau de Lapeyrière ainsi que sur le Rieu-Tort (point de contrôle amont à tout rejet industriel du secteur associé à ECOMAT, ORTEC et même LIEBHERR).
Les résultats sont synthétisés en suivant.

Les activités déjà présentes localement au Sud-Est (sites ORTEC, ECOMAT et Alliance Forêts Bois), font, pour certaines d'entre elles, l'objet de suivis environnementaux permettant une caractérisation de l'état des milieux :

- eaux souterraines,
- eaux superficielles (Rieu-Tort),
- bruits environnementaux,
- retombées de poussières.

Ainsi, les milieux « Eau » et « Air » en aires d'étude rapprochée et éloignée font l'objet d'un suivi.

I.3.1 Milieu « Eau »

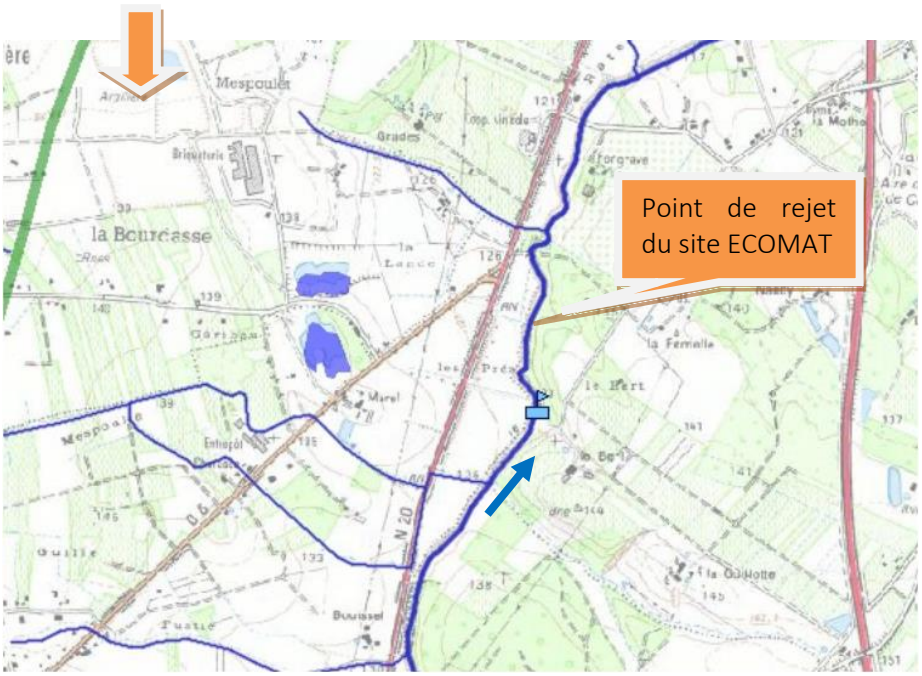
« Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière – Commune de Bessens (82) / Etude de l'incidence du futur stockage sur les eaux souterraines » - Rapport ANTEAgroup n°A124137/Version F – juin 2025)

Toutes les données citées en suivant concernant la mission confiée au bureau d'études ANTEA sont extraites des rapports d'étude présentés dans leur intégralité en ANNEXE 5 de la pièce « ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT ».

I.3.1.1 Eaux superficielles

Le Rieu-Tort dispose de stations de suivi de la qualité de l'eau au sein de l'aire d'étude éloignée respectivement situées en amont et aval par rapport au projet :

- en amont de Campsas, référencée 05129155 à la cote 129 m tel que repérable ci-dessous,



- en amont de sa confluence avec le Tarn au droit de Labastide Saint-Pierre, référencée 05129150 à la cote 83 m.

Station	Amont à Campsas	Aval à Labastide Saint-Pierre
Ecologie	L'état écologique évalué en 2022 est classé Moyen du fait des nutriments (phosphore total). La physico-chimie est quant à elle évaluée comme Médiocre du fait du carbone organique. L'historique depuis 2016 montre seulement une amélioration pour la physico-chimie et le taux de saturation en oxygène.	L'état écologique évalué en 2022 est classé Médiocre du fait de la biologie. La physico-chimie est quant à elle évaluée comme Moyen du fait du carbone organique, du phosphore total et des orthophosphates. L'historique depuis 2002 montre des variations avec une tendance générale à l'amélioration depuis 2018.
Biologie	Inconnue	La biologie est classée Médiocre du fait de l'indice invertébrés multimétrique. L'évolution depuis 2002 est variable mais semble aller dans le sens d'une amélioration depuis 2018.
Chimie	Inconnue	Le suivi de polluants spécifiques est classé Bon. L'historique relevé depuis 2009 met en évidence de mauvais résultats en 2018 pour les pesticides (AMPA et glyphosate pour les plus marqués entre autres).

Tableau 4 : Bilan de la qualité du Rieu-Tort au droit de ses deux stations de suivi (source SIE Adour-Garonne)

Les valeurs retenues pour les deux stations de Campsas et en amont de Labastide Saint-Pierre sont rappelées en suivant.

	Amont à Campsas		Aval à Labastide Saint-Pierre	
		Valeurs retenues		Valeurs retenues
Oxygène	Médiocre		Médiocre	
Carbone Organique	Médiocre	14 mg/l	Médiocre	10.1 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Bon	4.5 mg O2/l	Très bon	2.9 mg O2/l
Oxygène dissous	Bon	7.3 mg O2/l	Bon	6.1 mg O2/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	77 %	Moyen	68 %
Nutriments	Moyen		Moyen	
Ammonium	Bon	0.14 mg/l	Bon	0.15 mg/l
Nitrites	Bon	0.26 mg/l	Bon	0.21 mg/l
Nitrates	Bon	14 mg/l	Bon	30.2 mg/l
Phosphore total	Moyen	0.26 mg/l	Moyen	0.39 mg/l
Orthophosphates	Bon	0.38 mg/l	Moyen	0.87 mg/l
Acidification	Très bon		Très bon	
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.7 U pH	Très bon	7.7 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8 U pH	Très bon	8.1 U pH
Température de l'Eau	Très bon	17.1 °C	Très bon	21 °C

Tableau 5 : Etat écologique pour l'année 2022 pour les deux stations de suivi (source SIE Adour-Garonne)

L'analyse de ces données de suivi de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne montre une dégradation du taux de saturation en oxygène avec une amélioration de la DBO_5 entre amont et aval. Les orthophosphates[2] augmentent entre amont et aval. A souligner que le ruisseau de La Margasse se verse dans le Rieu-Tort entre les deux stations de suivi.

La caractérisation locale du **milieu « EAU »** par le biais des suivis environnementaux est résumée tel que présenté en suivant.

Concernant les suivis de la qualité des eaux du Rieutort en amont et aval du rejet du site ECOMAT, les observations sont les suivantes :

> Les résultats de suivis trimestriels entre juin 2021 et octobre 2023 mettent en évidence quelques dépassements pour certains métaux lourds (arsenic et plomb) pour le point aval mais aussi pour le point amont en comparaison directe avec les limites de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, ce qui constitue une référence très contraignante notamment lorsque l'on effectue une comparaison sur la base d'eaux non traitées.
> Ces quantifications peuvent constituer le bruit de fond du milieu comme le décrit DEKRA.
> Ces concentrations respectent dans tous les cas les limites de qualité des eaux brutes destinées à la consommation d'eau destinée à la consommation humaine. **Ces valeurs relevées en amont peuvent interroger sur les caractéristiques du milieu naturel mais mettent surtout en évidence le fait que le site exploité n'en est pas à l'origine.**

[2] Source fiche sur le phosphore (Agence de l'Eau Adour-Garonne)
Le phosphore constitue, compte tenu de sa faible disponibilité naturelle, un élément limitant le développement de la végétation.
Bien que non toxique en lui-même pour la faune et la flore, le phosphore doit être considéré, en forte concentration, comme un « polluant » qui favorise les proliférations végétales excessives accélérant ainsi les processus naturels d'eutrophisation.
Suivant les seuils d'évaluation de la qualité physico-chimique de l'eau (prescriptions des arrêtés ministériels en vigueur), celle-ci est actuellement considérée comme bonne pour des concentrations en orthophosphates (PO_4^{3-}) demeurant inférieures à 0.5 mg de PO_4^{3-} /l et pour une valeur maximale de 0.2 mg de P/l pour le phosphore total.
Les principales sources de phosphore sont l'érosion des sols, les activités agricoles et industrielles, les engrais et les rejets d'eaux usées.

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique confiée à ANTEA, des prélèvements sur les eaux de surface ont été conduits en complément de ceux visant les eaux souterraines. Ainsi, un prélèvement a été effectué :

- sur le plan d'eau de Lapeyrière (en pied de la rampe d'accès aux pêcheurs en marge Est),
- sur le cours du Rieu-Tort (au droit du point « Amont » suivi par DEKRA (cf. position en figure ci-dessus).

Des analyses complètes visant des paramètres physico-chimiques usuels, des indices de pollution, des hydrocarbures totaux, des métaux lourds (au nombre de 12), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des polychlorobiphényles (PCB) ainsi que des composés volatils (dont le benzène) ont été confiées au laboratoire EUROFINS par ANTEA.

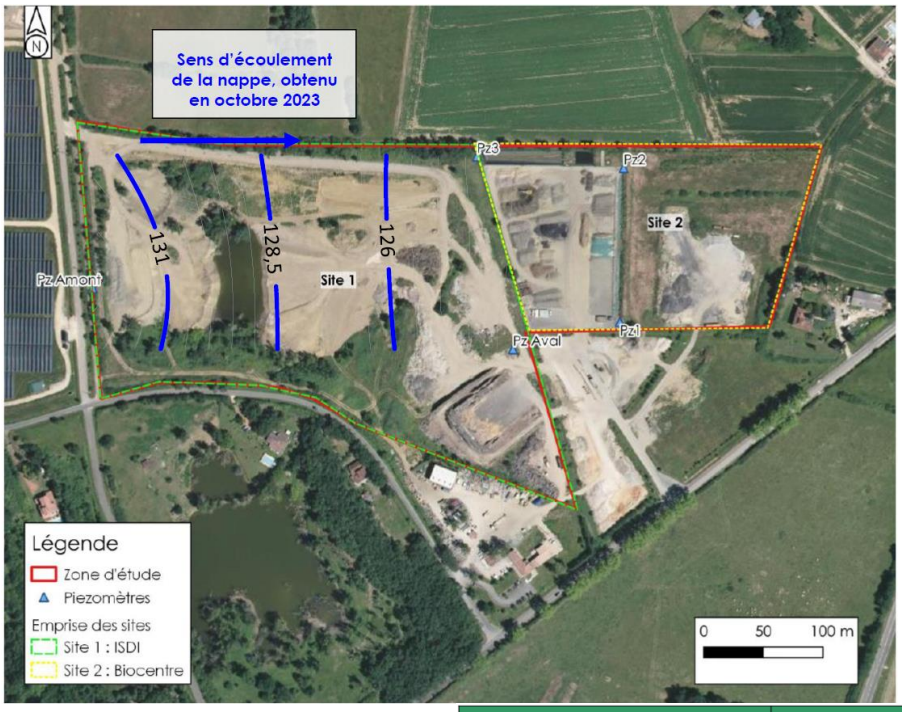
Les résultats d'analyses des eaux superficielles ont été comparés au Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (version 2), avec les valeurs seuils évaluant le cours d'eau en bon état (vert) concernant la biologie.
L'analyse menée par ANTEA a permis d'effectuer les remarques suivantes :

- ***« Un pH neutre ;***
- *Une conductivité relativement élevée sur le Rieu Tort pour de l'eau douce ;*
- *Absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb, du zinc et du sélénium ;*
- *Présence à l'état de trace de HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;*
- *Absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).*
- *Pour les paramètres analysés, le Rieu Tort et le lac de Lapeyrière seraient donc considérés en bon état (vert) concernant la biologie, d'après le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau. »*

I.3.1.1 Eaux souterraines

La caractérisation locale du milieu « EAU » par le biais des suivis environnementaux est résumée tel que présenté en suivant.

Les eaux souterraines au droit du site d'exploitation d'ECOMAT font l'objet d'un suivi de la qualité confié à DEKRA. Ce suivi est effectué en plusieurs points équipés de piézomètre tels que visualisables en suivant et pour les paramètres analytiques définis au sein du tableau ci-dessous. Le Site 2 concerne l'activité d'ORTEC qui vise de la dépollution de sols et ne peut donc servir de base de comparaison. Seul le Site 1 avec le Pz amont, le Pz aval et le Pz 3 en limite du site ORTEC servent de support à ce retour d'expérience.



Points de mesure	Paramètres analytiques
Piézomètres Site 1 (Pz Amont, Pz Aval et Pz3)	HCT C10-C40
	12 métaux lourds (As, Ba, Ca, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Se,
	Chlorure
	Fluorures
	Sulfates
	Phénols
Piézomètres Site 2 (Pz1, Pz2 et Pz3)	MES
	DCO
	HCT C10-C40
	Métaux totaux

> En dehors du PZ amont, aucun dépassement vis-à-vis des limites de qualité des eaux brutes destinées à la consommation d'eau destinée à la consommation humaine n'a été constaté pour les composés analysés lors des différents prélèvements en aval du site en 2023.
> **Ces valeurs relevées en amont peuvent interroger sur les caractéristiques du milieu naturel mais mettent surtout en évidence le fait que le site exploité n'en est pas à l'origine.**

Cette caractérisation locale du milieu « **EAU** » a été complétée par une détermination du fond géochimique au droit du site projet.
Des prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés sur deux piézomètres (PZ1 et PZ2 implantés en limite Sud du périmètre du projet) en parallèle de prélèvements effectués sur le plan d'eau ainsi que sur le cours du Rieu-Tort à la date du 24/04/24 (seconde campagne de relevés piézométriques effectués par ANTEA).

Des analyses complètes visant des paramètres physico-chimiques usuels, des indices de pollution, des hydrocarbures totaux, des métaux lourds (au nombre de 12), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des polychlorobiphényles (PCB) ainsi que des composés volatils (dont le benzène) ont été confiées au laboratoire EUROFINS par ANTEA afin de comparer les résultats avec les valeurs de(s) :

- l'annexe I de l'AM du 30/12/2022 modifiant l'AM du 11/01/2007 qui spécifie les **limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine**,

• l'annexe II de l'AM du 30/12/2022 modifiant l'AM du 11/01/2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine,

• annexes I et II de l'AM du 17/12/2008 modifié par l'Arrêté du 23/06/2016 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Les résultats détaillés sont présentés sous la forme d'un tableau au sein du rapport ANTEA (Annexe 2). La synthèse effectuée par ANTEA est la suivante :

« D'une manière générale, les résultats d'analyses sur les eaux souterraines font état :

• *d'un pH neutre ;*

• *d'une conductivité relativement élevée sur Pz1 pour de l'eau douce ;*

• *d'un dépassement de la valeur seuil de l'annexe I de l'AM du 11/01/2007 pour la conductivité, l'ammonium et le COT au niveau de Pz1. Ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage de l'ouvrage considéré (ouvrage de mesure non destiné à l'alimentation en eau potable) ;*

• *d'un dépassement au niveau de Pz1 de la valeur seuil de l'annexe II de l'AM du 11/01/2007 (eaux brutes) pour les chlorures. Ici également, ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage non destiné à l'alimentation en eau potable) ;*

• *de l'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection de l'antimoine, du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium ;*

• *de la présence à l'état de trace de HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;*

• *de l'absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène). »*

Au regard de la position du piézomètre PZ1, ANTEA a mis en avant les résultats d'analyses obtenus en 2019 par BURGEAP dans le cadre d'une étude d'un « état des eaux avant stockage » sur le site ECOMAT :

« A noter qu'en 2019 une analyse de l'eau de la nappe 270 m au sud-Est du site d'étude a été réalisée par BURGEAP, sur l'actuel site d'ECOMAT, pour définir un « état de eaux avant stockage » (Cf. Rapport BURGEAP CDMCSO191463 / RDMCSO02177-03 du 25/11/2019). Les résultats de cette analyse des eaux souterraines avaient mis en lumière les mêmes conclusions que sur Pz1 :

• *une conductivité (2280 µS/cm) et un COT élevés (4,4 mg/l),*

• *une concentration en chlorures (530 mg/l) supérieure à l'annexe II de l'AM du 30/12/2022,*

• *l'absence de dépassement des valeurs de référence pour les métaux,*

• *aucune détection d'hydrocarbures. »*

I.3.2 Milieu « Air »

Les caractérisations du secteur d'étude visant le bruit environnemental et les retombées de poussières sont rappelées en suivant.

I.3.2.1 Bruit environnemental

Les émissions de bruit dans l'environnement aux abords du site d'exploitation d'ECOMAT font l'objet d'un suivi du bruit environnemental confié à SOE par le biais d'un réseau de points (en zone à émergence réglementée et limite de propriété) répartis tel que présenté en suivant.

Les relevés effectués lors des mesures de 2022 ont permis de faire le constat d'absence :

- de toute émergence au droit des zones à émergence réglementée (différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel),

- de tout dépassement de la valeur limite en limite de propriété (bruit ambiant).

Les émergences en zones à émergence réglementée ainsi que les valeurs en limite de propriété sont toutes conformes à la réglementation (Arrêté Ministériel du 23/01/97).

I.3.2.2 Retombées de poussières

Les émissions de poussières aux abords du site d'exploitation d'ECOMAT font l'objet d'un suivi des retombées confié à SOE par le biais d'un réseau de plaquettes réparties telles que présentées en suivant.

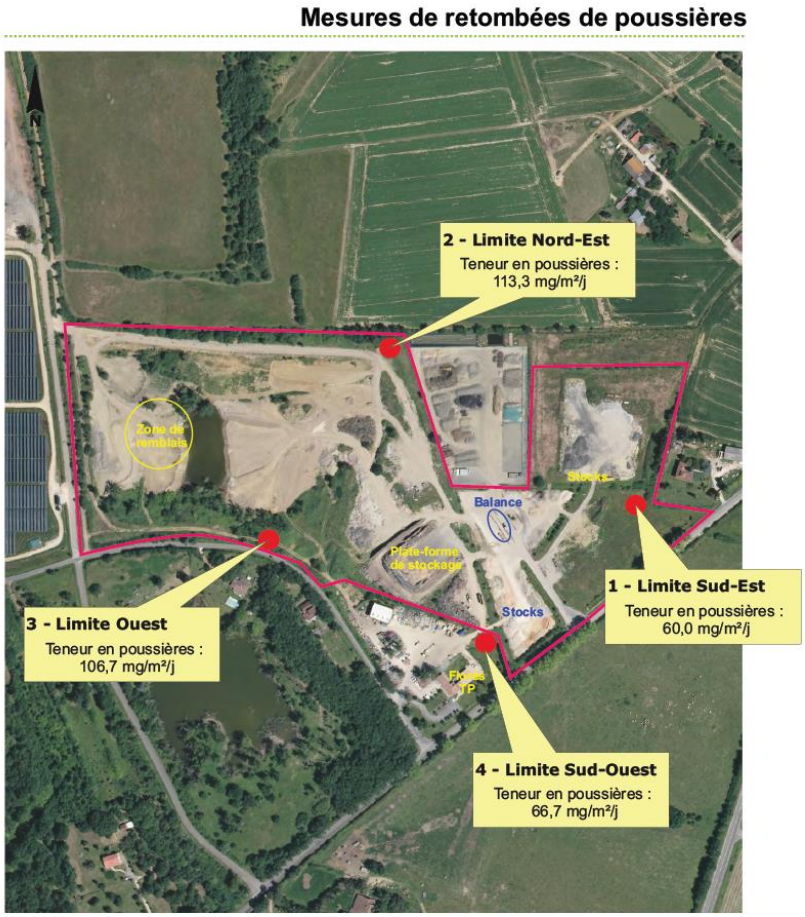


Figure 3 : Relevés effectué en octobre 2020 (extrait du rapport de suivi SOE)

Pour 2023, la moyenne annuelle glissante calculée sur les 4 campagnes de mesurage consécutives, pour tous les points de mesurage, sont faibles, bien inférieure au seuil de 500 mg/m²/jour (seuil défini par l'arrêté du 22 septembre 1994 pour les exploitants de carrière ayant une production annuelle de plus de 150 000 tonnes, non applicable sur ce site mais qui est donné comme seuil indicatif).

Des teneurs élevées en retombées de poussières ont été observées lors de la deuxième campagne de mesurage sur les points 1 et 2 et de façon moins importante sur les points 3 et 4. Au cours de cette période d'exposition des jauges, une circulation importante de camions sur le site et la mise en stock des granulats ont été observées. Ces évènements expliquent probablement ces teneurs élevées de poussières. »

I.4 EVALUATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

Les vecteurs de transfert sont symbolisés et identifiés sur le schéma conceptuel théorique en page 32. La liste de ces vecteurs est précisée en suivant :

- **l'air sous influence des vents dominants ;**
- **les eaux superficielles via les ruissellements ;**

- **le sol (remblais ou terrains en place) en cas de pollution ponctuelle qui sera juste une étape avant d'atteindre les eaux souterraines, elles-mêmes vecteur à leur tour ;**
- **les eaux souterraines.**

I.4.1 Le vecteur air

Le vecteur air peut véhiculer un certain nombre de sources d'émissions depuis le site :

- les bruits qui sont des agents physiques ;
- les poussières, dont les particules siliceuses ;
- les gaz et particules produits partiellement par la combustion des moteurs thermiques des engins.

La propagation dans l'air dépend à la fois de la topographie, de la présence d'éventuels obstacles et des vents dominants du secteur d'étude.

La zone visée par la demande d'autorisation s'inscrit en milieu ouvert en terrasse alluviale mais se trouve encadrée en bordures Ouest et Nord de hauts merlons périphériques.

I.4.2 Le vecteur eaux superficielles

Compte-tenu de la situation du site et de son développé, les entrées de ruissellements extérieurs sont limitées au site et au secteur Sud (parc photovoltaïque) selon les données d'étude d'URBACTIS (cf. pièce « ETUDE D'IMPACT SANS SES ANNEXES »).

Le vecteur eaux superficielles au droit du site sera maîtrisé compte tenu des éléments suivants :

- Usage d'une barrière de turbidité lors de la réalisation des travaux en eau,
- Interception des eaux de ruissellement extérieures au sein du bassin Sud,
- Gestion des eaux en zone ICPE au sein d'un bassin dédié,
- Contrôle de la qualité des eaux du bassin ICPE avant tout transfert au plan d'eau,
- Débit limité à 20 l/s dans le cadre de l'assèchement de la zone ICPE puis de la régulation du niveau du plan d'eau,
- Absence de stockage de carburant sur le site,
- Modalités de stationnement des engins et de remplissage des réservoirs en bord à bord soit sur aire étanche raccordée à un déshuileur en zone ICPE, soit sur une aire délimitée à distance de toute berge ou zone humide en secteur travaux. Mise à disposition de kit anti-pollution,
- Procédure de contrôle des engins en fin de poste,
- Graissage et niveaux effectués au droit de l'aire de stationnement,
- Entretien préventif des engins réalisé hors site au sein de l'atelier FLORES TP.
- Absence de déchet d'entretien sur le site.

I.4.3 Le vecteur sol

Le vecteur sol est à considérer en tant qu'intermédiaire par rapport au vecteur eaux souterraines.

Le site a fait l'objet de remaniements importants par le passé (ancienne extraction d'argile) ayant amené à décaisser les alluvions et à exploiter la molasse. Les stériles d'extraction de l'époque ont été mis en forme de merlons périphériques de hauteurs conséquentes et variables mais ont pu aussi être mis en remblai des zones excavées (au Nord du site par exemple).

Les mesures de prévention de la pollution des eaux présentées précédemment sont transposables. A celles-ci peuvent se rajouter la mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome spécifiquement dimensionné pour l'Espace d'accueil une fois la zone Nord aménagée.

Il est rappelé que les salariés intervenant pour les travaux et l'exploitation de la zone ICPE pourront accéder aux locaux sociaux de l'entreprise FLORES TP présente à proximité immédiate.

I.4.4 Le vecteur eaux souterraines

« Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière – Commune de Bessens (82) / Etude de l'incidence du futur stockage sur les eaux souterraines » - Rapport ANTEAgroup n°A124137/Version F – juin 2025)

Lorsqu'une nappe est atteinte par un polluant, elle devient elle-même vecteur de transfert vers l'aval. Ce transfert est cependant directement lié aux caractéristiques hydrogéologiques qui visent essentiellement les zones de travaux ou d'exploitation plus sensibles car dépourvues de terrains en couverture.

De plus, les modalités d'exploitation du site vont amener à gérer les eaux collectées en zone ICPE. Celles-ci, après contrôle, seront transférées au plan d'eau qui lui-même fera l'objet d'une régulation de son niveau (pompage pour rejet des eaux par fossé et cours d'eau superficiel intercalé jusqu'au Rieu-Tort).

Sur la base des connaissances acquises suite à la création de 6 piézomètres, aux relevés saisonniers effectués, aux mesures des points d'eau existants localement et à la réalisation d'une esquisse piézométrique du site, ANTEA a établi des schémas conceptuels du secteur selon les coupes ouest-est (AB) et nord-sud (CD).

Figure 4 : Localisation des coupes Ab et CD (source rapport ANTEA)

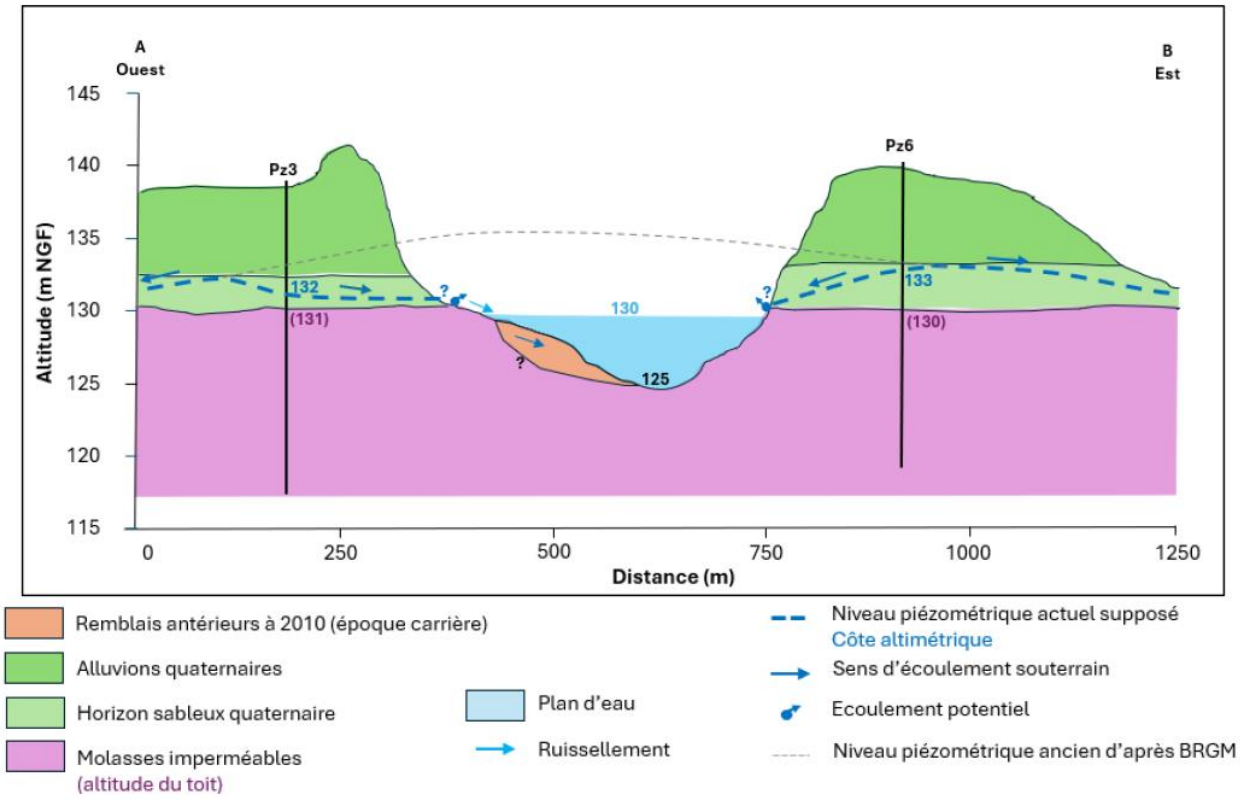


Schéma 1 : Coupe hydrogéologique schématique AB (Ouest/Est) (source rapport ANTEA)

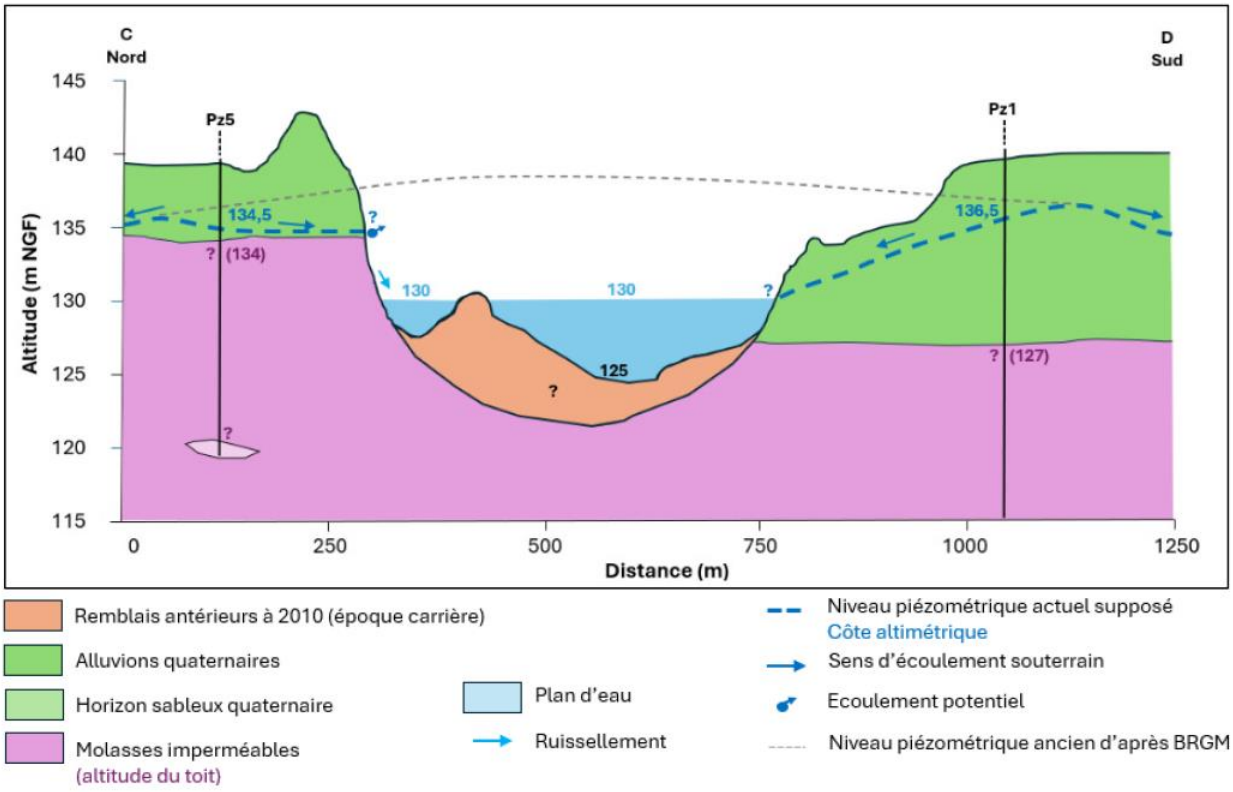


Schéma 2 : Coupe hydrogéologique schématique CD (Nord/Sud) (source rapport ANTEA)

De ces schémas, ANTEA retient les points suivants :

- ***« Le niveau du lac s'établissait à environ 130 m NGF en janvier 2024, soit globalement plutôt en deçà du toit des formations molassiques. En partie sud-est le toit des molasses est***

rencontré à 127 m NGF, soit 3 m en dessous du niveau du lac. Ceci implique donc un contact entre le plan d'eau et les alluvions ;

- *Le fond du lac a été mesuré à la cote altimétrique minimale de 120 m NGF. Ceci met en évidence que l'excavation a entaillé les alluvions mais également une partie de l'horizon des molasses (jusqu'à 10 m d'épaisseur au plus profond du plan d'eau). Cela semble cohérent avec l'activité de briqueterie du site, qui devait probablement exploiter les horizons argileux rattachés aux molasses ;*
- *Le fait d'avoir créé une excavation, notamment au centre du dôme piézométrique de la nappe avant exploitation (figuré gris sur les coupes), a induit une capture des écoulements de la nappe vers le centre. La partie centrale du plan d'eau draine donc une partie de la nappe depuis les zones hautes. En dehors de cette zone d'influence, les écoulements sont dirigés « naturellement » vers l'est (le Rieu Tort) et vers l'ouest (La Garonne) ;*
- *Les apports à ce plan d'eau seraient constitués par :*
  - *o la pluie,*
  - *o les ruissellements sur les pentes environnantes, mais également depuis les parcs photovoltaïques adjacents (majoritairement au sud, compte-tenu de l'observation d'une buse sur le terrain),*
  - *o les venues d'eau depuis les alluvions sus-jacentes, par débordement de nappe au droit du plan d'eau.*

- *Nous avons considéré dans ce schéma que les molasses étaient imperméables. Des lentilles sableuses ont été recoupées dans les molasses et pourraient constituer des horizons aquifères, comme cela semble être observé au droit du Pz4, mais probablement de faible expansion, et sans relations hydrauliques entre elles. »*

Sur la base du recensement des ouvrages présents localement, ANTEA a défini les enjeux associés aux eaux souterraines.

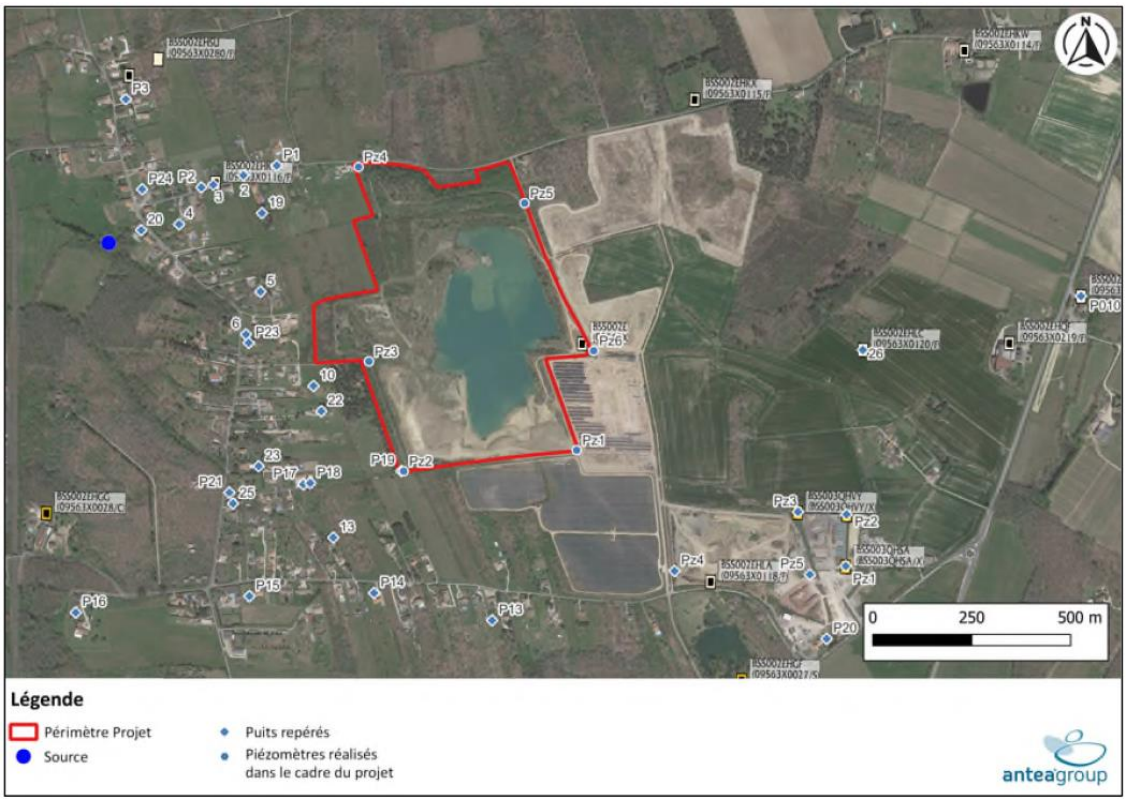


Figure 5 : Ouvrages recensés sur la BSS (banque de données du BRGM) et lors des inventaires d'ANTEA (source rapport ANTEA)

Ainsi ANTEA a identifié les enjeux potentiels les plus proches qui correspondent :

- *« aux* ***puits privés P10 et P22*** *situés à proximité du stockage. Les puits privés les plus proches avec un usage domestique identifié se situent à respectivement 130 et 140 mètres de la limite est du site d'étude,*
  Selon les informations fournies par Flores TP, le puits découvert 90 m à l'est des limites, à proximité de Pz2, ne constitue pas une cible potentielle car ce dernier sera maitrisé par le porteur de projet et donc gelé en termes d'usage.
- *au* ***lac de Lapeyrière*** *dont l'activité de pêche sera conservée.*
- *au* ***ruisseau du Rieu Tort****, où des prélèvements agricoles sont référencés. Le Rieu Tort pourra être atteint par des solutés en provenance du site de deux manières :*
  - *par un vecteur « superficiel » : un pompage sera réalisé dans l'état futur sur le lac de Lapeyrière afin d'écrêter son niveau à la cote de 131 m NGF. Les eaux pompées seront rejetées dans un fossé qui rejoindra in fine le Rieu Tort,*
  - *par un vecteur souterrain exclusivement : Le Rieu Tort, situé à 1200 m du site, constitue un axe de drainage à la nappe et constitue donc un potentiel exutoire des eaux souterraines qui transiteront au niveau du projet.****»***

Il est à noter qu'aucun des puits privés identifiés dans le secteur d'étude n'a fait l'objet d'une déclaration en mairie pour un usage domestique d'alimentation en eau propre.

Les déchets inertes sont des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante (Directive 1999/31/CE du 26/04/99). Le stockage, par la nature des déchets, n'est pas susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine (source ANTEA – réponse au compte-rendu de la réunion de Phase amont 2 du 27/03/25).

Il est important de rappeler que du point de vue réglementaire, qu'il s'agisse de la mise en œuvre de terres excavées dans le cadre de l'aménagement ou bien de l'exploitation de l'ISDI, « *Les critères d'acceptabilité en ISDI définis en annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 sont libératoires pour toutes les substances à analyser sur éluat. En effet, se****lon la réglementation européenne relative aux déchets, il est considéré qu'un déchet inerte n'a pas d'impact sur les eaux souterraines pour les paramètres considérés s'il respecte les critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 (transposant la décision n°2003/33/CE).***»

La version actualisée de septembre 2024 du « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » de la DGPR précise les éléments suivants en préambule dédié à la préservation de l'environnement et de la santé humaine :
« *L'utilisation du présent guide pour les usages envisagés permet de* ***garantir que la valorisation des terres excavées se fera sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, conformément à l'article L541-1 du code de l'environnement****. Dans cette optique,* ***3 critères ont été établis pour les aménagements : l'opération de valorisation des terres excavées doit assurer le maintien de la qualité des sols, la préservation de la ressource en eau et la protection de la santé humaine*** *à l'issue de l'opération.* » complété par « ***L'origine des terres, combinée à l'étude de ces deux premiers critères, permet d'écarter de facto le risque sanitaire lié à l'apport des terres sur le site receveur.*** »

Une précédente étude hydrogéologique, établie sur la base de seuils dérogatoires, avait mis en évidence l'absence d'impact cumulé avec les dépôts d'ECOMAT (K3+). Le projet du site de Lapeyrière se limitant aux déchets inertes sans demande de dérogation, l'hydrogéologue conclut au fait que les concentrations cumulées émanant de l'ISDI de Lapeyrière et du site ECOMAT resteraient également inférieures aux seuils en vigueur au niveau du Rieu Tort.

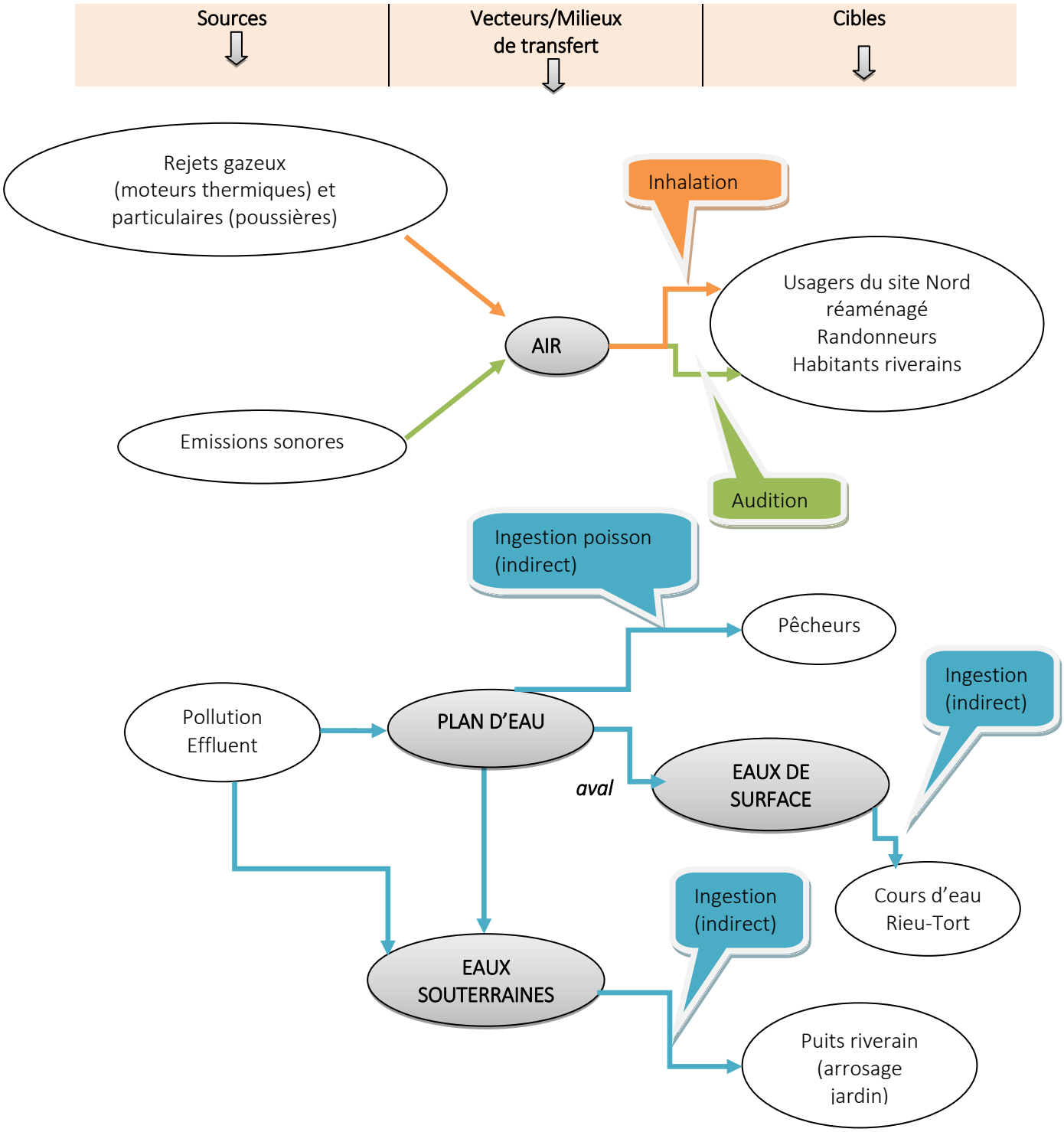
I.5 SYNTHÈSE DES MILIEUX D'EXPOSITION

L'inventaire des milieux d'exposition a été réalisé sur la base de l'analyse de l'environnement et des voies de transfert possibles. La synthèse est faite au sein du tableau présenté en suivant.

Vecteurs de transfert	Mode de transfert	Milieux d'exposition		
		Usages	Population	Autres
Air	Inhalation	-	Riverains Usagers du site Nord réaménagé Randonneurs	-
	Audition	-	''	-
	Ingestion	-	-	-
Eau	Ingestion indirecte	-	Arrosage potager	Pêche

Tableau 6 : Synthèse des milieux d'exposition inventoriés et des vecteurs de transferts associés

Suite à l'analyse effectuée précédemment, et compte tenu des mesures existantes ou à mettre en œuvre dans le cadre du projet, le concept source/vecteur/cible proposé pour faire l'objet de la suite de l'évaluation est le suivant :



Point d'émission de polluants atmosphériques

Zone d'émission de bruit

Direction de vent dominant

Réseau hydrographique de surface (Rieu-Tort)

Sentier de randonnée

Apports d'eaux souterraines

<u>Site du projet :</u>

Périmètre d'autorisation

Ruissellements

Risque de communication avec les eaux souterraines (hypothèse pénalisante)

Parcours du rejet des eaux de régulation du niveau d'eau jusqu'au Rieu-Tort

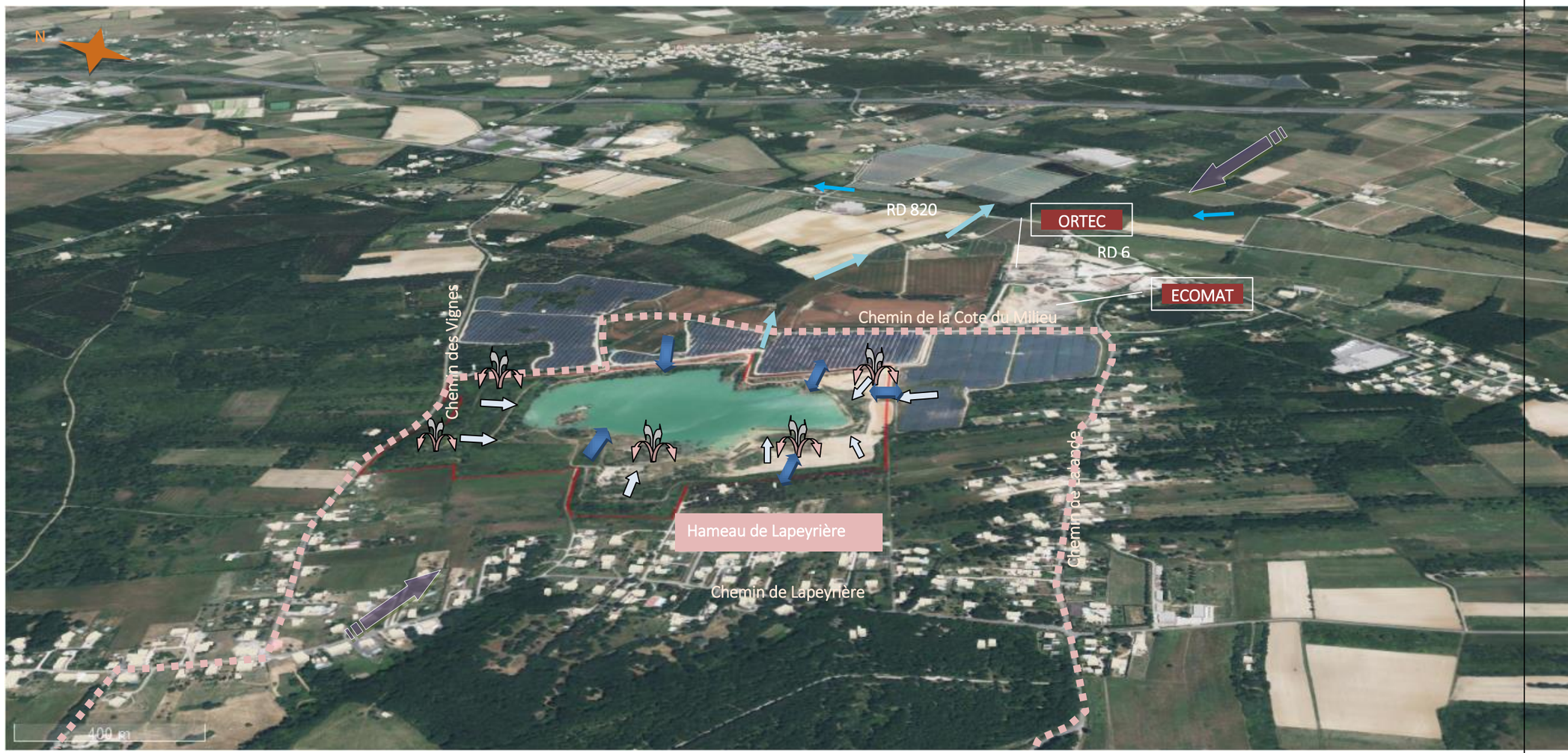


Figure 6 : Schéma conceptuel (sur extrait de vue 3D Géoportail)

DEUXIEME PARTIE

I.6 IDENTIFICATION DES DANGERS

Ce chapitre doit permettre d'identifier le potentiel de danger des substances utilisées ou émises dans le cadre de l'activité du site. Celles-ci peuvent être analysées selon plusieurs configurations liées au mode d'activité du site :

- dans le contexte de phases de chantier nécessaires aux interventions spécifiques ;
- dans le contexte normal de fonctionnement ;
- dans le contexte de fonctionnement dégradé lié à des dysfonctionnements.

La nature des dangers générés par l'activité d'un site concerne les catégories principales suivantes :

- les agents physiques parmi lesquels sont rangés les émissions sonores, les vibrations, la lumière, la chaleur, les rayonnements ionisants et les champs électromagnétiques ;
- les substances chimiques et assimilées qui sont relatives aux particules de poussières (intégrant le composé quartz), aux émissions gazeuses (concernant les rejets des moteurs thermiques) et aux carburants (concernant plus précisément le gazole non routier) ;
- les micro-organismes associés aux effluents, aux déchets et aux eaux usées sanitaires ;
- les facteurs connexes liés aux trafics associés au site (routier, aérien, ferroviaire, fluvial...).

Il y a aussi lieu de considérer si l'exposition de ces dangers est directe ou indirecte via le milieu naturel et la chaîne alimentaire. Cependant, l'effet significatif du transfert indirect d'un polluant vis-à-vis de la santé humaine nécessite la persistance de ce polluant dans les sols, les végétaux, l'eau et les organismes.
L'exposition à des dangers est très atténuée par le fait que l'exploitation se trouve déconnectée des zones plus densément occupées du fait des merlons de délimitation, éloignée des sites et usages sensibles et que les modalités d'exploitation restent classiques.

I.6.1 Inventaire des sources potentielles de dangers

L'analyse des potentiels de dangers relatifs aux substances utilisées et émises ainsi qu'aux dégradations attribuables à l'activité du site est synthétisée au sein du tableau présenté en suivant. La ventilation se fait par type d'agent potentiellement dangereux en précisant pour chaque cas la nature, le type d'émission, le procédé à la base de l'émission ainsi que l'existence de quantification.

Source potentielle de danger	Nature	Mode d'émission	Procédé à l'origine de l'émission	Quantification	Remarques
Particules	Poussières minérales	Rejets diffus	Manœuvres et circulation des engins et camions	Absence de quantification	Dilution après envols. Vitesses de circulation limitées sur site. Occupations et habitats distants et/ou séparés par le merlon périphérique. Stabilisation des dépôts par compactage (passages d'engins et/ou compacteur selon les secteurs aménagés et exploités).
			Chargement/déchargement de terres (inertes)		
Agents physiques	Bruit	Activité	Circulation des engins et camions acheminant les terres et inertes Fonctionnement des pompes	Mesure du bruit environnemental au printemps 2024	Les simulations réalisées pour les différentes étapes de travaux ou d'exploitation ont pu mettre en évidence des configurations de niveau ambiant (incluant l'activité ECOMAT) très temporaires au droit de certaines ZER similaires à un marché animé (entre 55 et 61 dB(A)).
	Vibrations	Compactage	Compactage au compacteur	Absence de quantification	La situation la plus pénalisante restera éloignée de plusieurs dizaines de mètres du plus proche habitat.
		Transport	Circulation des engins et camion	-	Circulations et évolution des engins principalement en partie Sud et Est, à savoir au plus loin des zones les plus densément occupées.
	Chaleur	Moteurs des engins Moteurs des pompes	Fonctionnement	-	Effets limités aux abords immédiats. Pompes seulement accessibles au personnel assurant l'exploitation.
	Lumière	Eclairages	Phares des engins et camions en début et fin de journée	-	Configuration topographique du site permettant de limiter les effets de ces émissions sur les occupations riveraines.
	Rayonnements ionisants	Absence	-	-	
	Champs électromagnétiques		Equipements électriques	-	Raccordement électrique depuis le réseau BT existant chemin des Vignes.
Substances chimiques ou assimilées	SOx, NO_x, CO, particules…	Rejets diffus	Circulations des engins et camions	Le trafic sera adapté aux Etapes de travaux et d'exploitation	Engins limités aux besoins des travaux d'aménagement et d'exploitation de l'ICPE.
	Hydrocarbures	Ruissellements	Egouttures des moteurs Défaillance des rétentions	Quelques litres (hors cadre accidentel qui pourrait entraîner des volumes largement supérieurs).	Absence de stockages de produits polluants sur site (seuls quelques bidons et tubes pour l'entretien quotidien placés en rétention au sein du local technique fermé en zone ICPE). Aires étanches fixe et mobile pour assurer le stationnement et le remplissage des réservoirs des engins respectivement en zone ICPE et en zone travaux (aménagement Nord). Kit anti-pollution au sein des engins. Procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt des engins et des équipements. Entretien des engins selon préconisations constructeur hors site.
	MES	Ruissellements Infiltration	Lessivage des aires d'exploitation et remblais	-	Gestion des ruissellements par secteurs jusqu'à des points de collecte pour rétention/décantation (contrôle de la qualité des eaux en zone ICPE avant rejet). Application de procédures d'acceptation préalable des terres et déchets inertes permettant de garantir le caractère inerte.
Micro-organismes	Légionnelles	Absence	-	-	Absence de tour aéroréfrigérante.
	Coliformes	Rejets liquides canalisés	Effluents domestiques	-	Assainissement autonome dimensionné pour la fréquentation de la zone Nord aménagée. Absence de locaux sociaux pour la zone ICPE (utilisation des équipements déjà existants de FLORES TP).

Tableau 7 : Inventaire des sources potentielles de dangers émises par l'exploitation du site

I.6.2 Dangerosité des agents et substances inventoriés

Chaque agent polluant recensé précédemment est présenté au sein de ce chapitre au travers de données toxicologiques mais aussi de données relations dose-réponse ou dose-effet. Dans tous les cas, une analyse est faite pour recadrer la problématique de l'agent polluant vis-à-vis du site concerné. Dans le cas de données disponibles, une analyse et comparaison quantitative sont proposées.

I.6.2.1 Les poussières minérales

Lignes Directrices OMS relatives à la qualité de l'air – Particules (PM2.5 et PM10), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone – Résumé d'orientation – OMS 2021
Code du Travail – art. R.4222-10
Code de l'Environnement – art.R.221-1

Les effets sanitaires des particules atmosphériques dépendent de leur diamètre aérodynamique (déterminant l'aptitude de pénétration dans le système broncho-pulmonaire), de leur composition physico-chimique et bien entendu de leur concentration.

I.6.2.1.1 *L'effet de la taille des particules*

Selon l'OMS, l'éventail des effets sur la santé est vaste avec un impact sur les systèmes respiratoires et cardio-vasculaires pouvant toucher l'ensemble de la population (sensibilité à la pollution pouvant varier en fonction de l'âge et de l'état de santé).
Les études épidémiologiques associées aux études toxicologiques et expérimentales tendent à montrer l'existence d'effets néfastes des particules à court et long terme.
Selon les données quantitatives, les effets à long terme de l'exposition à la pollution atmosphérique particulaire semblent bien plus importants que ceux à court terme.

L'exposition occasionnelle à de très fortes concentrations de poussières peut être à l'origine d'irritations oculaires ou de gênes respiratoires temporaires pouvant aller jusqu'à des crises d'asthme pour les sujets les plus sensibles à ce facteur.

Les poussières très fines sont reconnues comme étant responsables de troubles de l'appareil respiratoire profond. En effet, ces particules fines vont être lentement éliminées par phagocytose ou par le tapis mucociliaire. La réaction inflammatoire qui en découle augmente la perméabilité épithéliale et facilite le passage des polluants véhiculés par les particules dans le courant lymphatique et sanguin. Les systèmes cardio-vasculaires peuvent aussi être affectés.

L'OMS considère les PM2,5 et PM10 comme étant des substances « sans seuil », pour lesquelles un effet peut apparaître quelle que soit la dose d'exposition.

Les poussières, quelle que soit leur origine, se déposent en fonction de leur diamètre aérodynamique dans l'arbre respiratoire au niveau des voies aériennes supérieures (de 100 à 30 µm), du larynx jusqu'aux bronches (de 30 à 5 µm) ou atteignent les bronchioles et zones alvéolaires (< 5 µm). La distribution en taille d'un aérosol est donc déterminante vis-à-vis de l'impact qu'il aura sur l'appareil respiratoire.
Les poussières de 10 à 100 µm sont appelées « poussières totales ».
La pollution atmosphérique particulaire est généralement quantifiée par la masse de particules en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm (notées PM[3]10) ou 2,5 µm (PM2,5). Dans ce dernier cas, il s'agit des poussières dites alvéolaires.

Les premières pénètrent dans les voies respiratoires supérieures et les poumons alors que les secondes pénètrent plus profondément dans les poumons pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires.

[3] PM : Particulate Matter

La consultation du site ANSES a permis d'accéder à des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) récentes pour les poussières PM 10 ou PM 2.5 telles que rapportées en suivant.

Substances	Année de publication	VTR externe		VTR interne
		Type de VTR	VTR	
Particules de l'air ambiant PM2,5	2023	VTR long terme sans seuil Inhalation	$1{,}28.10^{-2}$ $(\mu g.m^{-3})^{-1}$ Pour affiner, utiliser la fonction paramétrique	/
Particules de l'air ambiant PM10	2023	VTR long terme sans seuil Inhalation	Convertir la concentration d'exposition aux PM10 en concentration PM2,5 puis utiliser la VTR long terme PM2,5	/

Tableau 8 : VTR pour les PM2,5 et PM10 (source ANSES)

Cas particulier du site de Lapeyrière

Selon l'analyse des impacts, seules les configurations de vent d'Autan entraineront des effets cumulés avec le site ECOMAT. Dans ce cas, ce seront les occupations/habitations implantées en secteur Ouest/Nord-Ouest du site qui seront concernées. Cependant, cet impact cumulé est à atténuer du fait de l'éloignement des zones de travaux vis-à-vis des zones d'habitation.
Les secteurs sous les vents dominants majoritaires de secteur Ouest (Sud-Ouest à Nord-Ouest) sont quant à eux très peu habités ou bien à distance (proches de la RD 820).

Les aménagements Nord vont concerner des travaux terrestres, en berges ou en eau. Les travaux terrestres impliqueront du débroussaillage, du déboisement, des opérations de décapage ciblées ainsi que des décaissements localisés. Ils seront dans tous les cas éloignés des plus proches riverains.
Les travaux en berges consisteront à développer de nouveaux linéaires gagnés sur le plan d'eau par dépose de terres au godet. Il en sera de même pour la construction de la digue. L'élévation de cet ouvrage se fera par nappes de faible épaisseur compactées. Ainsi, ces travaux seront peu sensibles vis-à-vis d'émissions de poussières. Seules les circulations des engins (tombereaux acheminant les terres depuis la station de transit) pourront être plus marquées notamment en périodes sèches. Des consignes de vitesse données aux conducteurs limiteront ces effets. Si nécessaire, un arrosage des voies empruntées sera effectué.

L'exploitation en zone ICPE assurant le transit et le stockage définitif de déchets inertes sera aussi à l'origine d'émissions de poussières diffuses compte-tenu des circulations d'engins, de camions semi-remorques et de manipulations de volumes de terres. Ces émissions seront atténuées par plusieurs mesures prévues :

- réseau de sprinklers développé tout le long de l'accès depuis l'Est et en bordure de la piste principale en zone ICPE,
- piste principale interne à la zone ICPE constituée de mélanges de bétons, briques, tuiles et céramiques favorables au roulage et moins sensible aux émissions de poussières,
- intervention d'une tonne à eau en tant que de besoin pour les aires de travail,
- stabilisation des remblais de terres.

I.6.2.1.2 *L'effet de la nature des particules*

Données Organisation Mondiale de la Santé (OMS)
Poussières minérales et santé n°11 et 12 de décembre 2005 et mars 2006 (INERIS)
Bases de données du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC)
Éléments techniques sur l'exposition professionnelle aux poussières alvéolaires de silice cristalline libre – février 2010 - Institut de Veille Sanitaire (INVS)
Consultation du site INRS – janvier 2023

En complément de leur granulométrie, la composition chimique des poussières va aussi entrer en ligne de compte vis-à-vis des risques sanitaires.
Deux natures sont abordées dans la suite du document :

- poussières siliceuses,
- poussières amiantifères.

I.6.2.1.2.1 POUSSIÈRES SILICEUSES

Le domaine d'activité du BTP est amené à travailler et à manipuler des matériaux naturels de différentes natures minéralogiques en fonction de la géologie du secteur d'étude. Les activités les plus sensibles vont concerner les sites d'extraction et de concassage traitant des matériaux siliceux.

Ce domaine d'activité très ciblé est soumis à une maladie professionnelle portant le nom de silicose.
La silicose est une maladie incurable provoquée par l'inhalation de poussières contenant de la silice cristalline libre.
La poussière de silice est libérée au cours d'opérations dans lesquelles des roches, du sable, du béton et certains minerais sont broyés ou concassés. Le sablage est l'une des opérations qui comporte le plus de risques en matière de silicose.

La présence de silice est liée à la nature géologique des matériaux exploités et modifiés (traitement pour la production de fractions granulaires) sur les sites de production.
La silice cristalline libre est l'un des minéraux les plus abondants dans la croûte terrestre. Elle rentre en composition du sable, de nombreuses roches comme le granite, le grès, le silex et l'ardoise ainsi que dans certains minerais de charbon et minerais métalliques. Les trois formes les plus courantes sont le quartz, la tridymite et la cristobalite.

La pénétration dans l'organisme de la silice cristalline se fait par voie pulmonaire Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent. Une exposition unique à forte dose peut produire des effets durables.

Par voie orale, la plupart des particules de silice ne sont pas absorbées et sont excrétées sous forme inchangée.

<u>Toxicité aigüe chez l'homme :</u>
Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire.

<u>Toxicité chronique chez l'homme :</u>

- Atteinte pulmonaire par le biais de la silicose ;
- Atteintes auto-immunes.

La silicose entraîne des affections telles que la fibrose pulmonaire et l'emphysème. La forme et la gravité des manifestations de la silicose dépendent du type et de l'étendue de l'exposition aux poussières de silice : on connaît des formes chroniques, des formes d'installation rapide et des formes aiguës. Aux stades plus tardifs, l'affection devient plus invalidante et est souvent mortelle. Parmi les causes fréquentes de décès chez les personnes atteintes de silicose figurent la tuberculose pulmonaire (silico-tuberculose). L'insuffisance respiratoire due à la fibrose massive et à l'emphysème (avec ou sans

destruction du tissu respiratoire) peut conduire à la mort, de même que l'insuffisance cardiaque. Cependant, d'autres pathologies de type sclérose systémique ou bien encore cancer de l'œsophage sont vraisemblablement à attribuer à la silice cristalline inhalée dans un cadre d'exposition professionnelle.

Cancérogénèse :

La silice cristalline joue un rôle certain dans l'apparition de cancers chez l'homme.
La silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite dans un cadre professionnel est classée par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) comme cancérogène avérée pour l'homme (groupe 1 du CIRC).

Substance	CAS n°	Fiche INRS	Classement CIRC	Cancérogène CIRC	Recensement des valeurs d'exposition professionnelles
Silice amorphe	7631-86-9 (1997)	-	G3*	NON	
Silice cristalline	14808-60-7 (2012)	FT 232 (1997)	G1*	OUI	OUI (silice cristalline : quartz, tridymite, cristobalite)
Calcite (dans les calcaires)	471-34-1	-	NON	NON	

(*) Notes sur le classement des substances cancérogènes selon les organismes : IARC/CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer)
G1 agent cancérogène pour l'Homme / G2A : agent probablement cancérogène pour l'Homme / G2B : agent pouvant être cancérogène pour l'Homme / G3 :agent inclassable quant à sa cancérogénécité / G4 : agent probablement non cancérogène pour l'Homme

Tableau 9 : Classement de la silice et de la calcite par le CIRC

Les références professionnelles du point de vue de la réglementation française sont les suivantes :

Secteurs	Texte réglementaire	Valeurs autorisées
Industries extractives	Article R.4412-1 et suivants du Code du travail Décret n°2013-797 du 30/08/13	Définition de Groupes d'Exposition Similaires (GES) et analyse sur la base des mesures historiques
	Articles R. 4412-149 et R. 4412-154 du Code du Travail	VLEP=0,1 mg/m^3 pour le quartz et de 0,05 mg/m^3 pour la cristobalite et la Tridymite. En cas de mélange de poussières siliceuses et non siliceuses, calcul d'un indice d'exposition propre à la situation de travail qui doit être inférieur à 1 (règle d'additivité).

Tableau 10 : Récapitulatif des valeurs réglementaires en vigueur pour la silice cristalline

Les données bibliographiques consultées font état de l'absence de VTR pour la silice cristalline. Des valeurs guides et réglementaires existent cependant et permettent d'effectuer une première comparaison.
Cependant, l'OEHHA a établi en 2005 une VTR pour les effets toxiques à seuil (exposition chronique par inhalation : REL = 3 µg/m^3).

I.6.2.1.2.2 POUSSIÈRES AMIANTIFÈRES

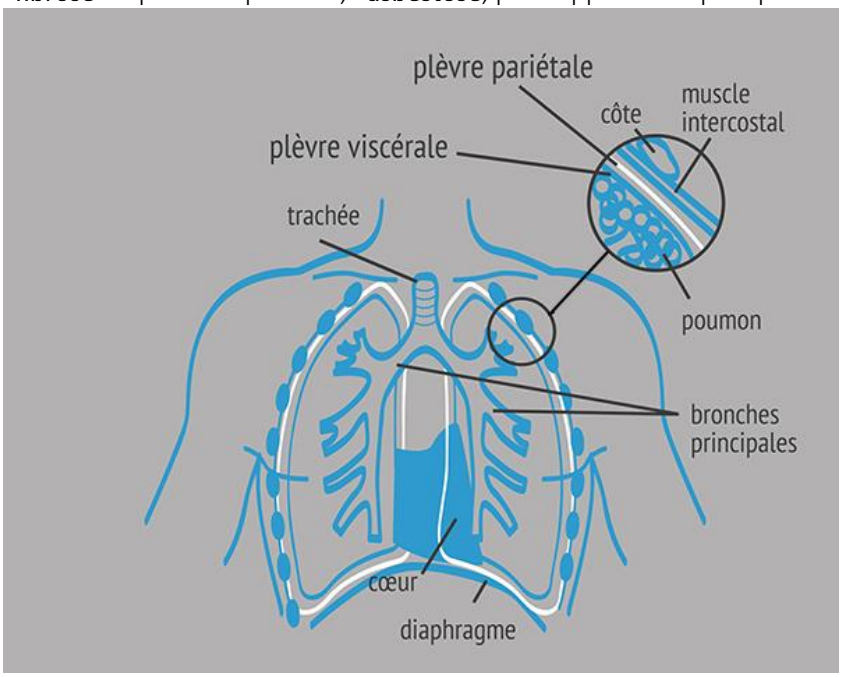
Les poussières amiantifères sont aussi à l'origine de risques sanitaires cancérigènes.
Le terme « amiante » ou « asbeste » recouvre une série de fibres minérales naturelles, appartenant aux groupes minéralogiques des serpentines ou des amphiboles. La réglementation concerne six

variétés d'amiante : le chrysotile, la crocidolite, l'amosite, la trémolite-amiante, l'actinolite-amiante et l'anthophyllite-amiante.

Les fibres d'amiante sont constituées de faisceaux de fibrilles qui se séparent très facilement sous l'effet d'usinages, de chocs, de frottements… pour former un nuage de poussières très fines, souvent invisibles à l'œil nu.
La **dimension des fibres** est déterminante pour évaluer leurs effets sur la santé :

- plus une particule est petite, plus elle peut pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire ;
- plus les fibres sont longues et fines, plus l'organisme a des difficultés à les éliminer, et plus elles sont dangereuses.

Les fibres retenues dans les **poumons** peuvent interagir localement avec les tissus et provoquer une **inflammation** du poumon et/ou du tissu qui l'enveloppe, la **plèvre**. Ces manifestations sont très progressives et ne se détectent pas facilement à un stade précoce. Si la quantité de fibres retenues est importante, une **fibrose** du poumon profond, l'**asbestose**, peut apparaître après plusieurs années.



© Incisif, d'après F. Metzger pour l'INRS
Schéma 3 :Vue générale de l'appareil respiratoire de l'homme (poumons / plèvre)

Les **cellules épithéliales** des bronches sont également altérées par les fibres (divisions cellulaires perturbées). Dans certains cas et après un long temps de latence (entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie), une transformation cancéreuse peut survenir (**cancer broncho-pulmonaire**). Ces cancers broncho-pulmonaires seront d'autant plus fréquents qu'il existe une exposition concomitante à d'autres agents cancérogènes (effet du **tabac** notamment).
Enfin, certaines fibres vont avoir tendance à migrer vers l'extérieur de la cavité pleurale pour atteindre son enveloppe externe : la plèvre pariétale. À ce niveau, on pourra également voir se développer des zones de fibroses localisées (appelées plaques pleurales) ou, après une latence encore plus longue, un cancer de la plèvre : le **mésothéliome**.

Cas particulier du site de Lapeyrière

Les justifications évoquées au chapitre précédent restent valides.
Les matériaux mis en œuvre et gérés au droit du site seront des terres. Celles-ci peuvent être de nature variables mais en cohérence avec la géologie du secteur d'étude : graves alluvionnaires, argiles, limons, marnes/molasses. Ce sont donc des matériaux de natures minéralogiques variables allant de silicates à des carbonates.

Que ce soient les travaux ou bien l'exploitation de l'ICPE, aucune activité de traitement ou transformation par concassage ne sera effectuée sur le site.

De plus, bien qu'aucune cartographie de susceptibilité de l'amiante environnemental ne couvre le Tarn et Garonne (donnée INFOTERRE), la consultation des emprises au Nord de la Haute-Garonne toute proche met en évidence un niveau de susceptibilité nul à très faible.

Compte-tenu de ces éléments, il n'y a pas lieu de considérer de quelconques risques sanitaires vis-à-vis de la nature des poussières.

I.6.2.2 Le bruit

Directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement
Données INRS
Données AFSSET

I.6.2.2.1 *Données générales*

Physiquement, il n'y a aucune distinction entre le son et le bruit. Le son est une perception sensorielle et la configuration complexe des ondes sonores est désignée par les termes de : bruit, musique, parole etc... Le bruit est ainsi défini en tant que son indésirable.
La plupart des bruits de l'environnement peuvent être approximativement décrits par plusieurs mesures simples. Toutes les mesures prennent en compte la teneur de la fréquence des bruits, des niveaux de pression acoustique globaux et de la variation de ces niveaux dans le temps. La pression acoustique est une mesure de base des vibrations de l'air qui composent le bruit.

Les effets sur la santé de la pollution par le bruit sont indiqués ci-après :

- déficit auditif dû au bruit,
- interférence avec la transmission de la parole,
- perturbation du repos et du sommeil,
- effets psychophysiologiques,
- effets sur la santé mentale et effets sur les performances,
- effets sur le comportement avec le voisinage et gêne,
- et interférence avec d'autres activités.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés de l'acouphène (qui sonne dans les oreilles). Le déficit auditif dû au bruit se produit principalement dans l'intervalle de fréquence plus élevée de 3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz. Mais avec l'augmentation de $LAeq_{,8h}$ en un temps d'exposition croissant, le déficit auditif dû au bruit se produit même à des fréquences aussi basses que 2 000 hertz. Cependant, un déficit auditif ne se produit pas aux niveaux $LAeq_{,8h}$ de 75 dB(A) ou moins, même en cas d'exposition prolongée sur les lieux de travail.

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du niveau acoustique dans la conversation est située à la fréquence de 100-6 000 hertz, avec un niveau plus important jusqu'à 300-3 000 hertz. L'interférence avec la parole est fondamentalement un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension impossible. Le bruit dans l'environnement peut également provenir d'autres signaux acoustiques qui sont importants dans la vie quotidienne, tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, du réveille-matin, des signaux d'alarmes, la musique. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé sont particulièrement vulnérables.

La perturbation du sommeil est une conséquence importante du bruit dans l'environnement. Le bruit environnemental peut causer des effets primaires pendant le sommeil, et des effets secondaires qui peuvent être constatés le jour, après exposition au bruit dans la nuit. Le sommeil non interrompu est un préalable au bon fonctionnement physiologique et mental, et les effets primaires de la perturbation du sommeil sont :

- la difficulté de l'endormissement,
- les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil,
- la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts,
- la vasoconstriction,
- les changements de respiration,
- l'arythmie cardiaque,
- et les mouvements accrus de corps.

La différence entre les niveaux sonores d'un événement de bruit et les niveaux sonores de fond, plutôt que le niveau de bruit absolu, peuvent déterminer la probabilité de réaction. La probabilité d'être réveillé augmente avec l'importance des nuisances sonores durant la nuit. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont une fatigue accrue, sentiment de dépression et performances réduites. Pour un sommeil de bonne qualité, le niveau sonore équivalent ne devrait pas excéder 30 dB(A) pour le bruit de fond continu, et des niveaux de bruit excédant 45 dB(A) devraient être évités.

Fonctions Physiologiques. Chez les travailleurs exposés au bruit, et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. L'impact peut être temporaire aussi bien que permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique à des niveaux sonores élevés. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par différentes caractéristiques, style de vie et conditions environnementales. Les bruits peuvent également provoquer des réponses réflexes, principalement lorsqu'ils sont peu familiers et soudains.

Maladie Mentale. Le bruit dans l'environnement n'est pas censé avoir une incidence directe sur les maladies mentales, mais on suppose qu'il peut accélérer et intensifier le développement de troubles mentaux latents. L'exposition à des niveaux élevés de bruit sur le lieu de travail a été associée au développement de névrose, mais les résultats d'études sur le bruit dans l'environnement et ses effets sur la santé mentale sont peu concluants. Néanmoins, des études sur l'utilisation de drogues telles que tranquillisants et somnifères, sur les symptômes psychiatriques et le nombre d'admission de patients dans les hôpitaux pour troubles mentaux, montrent que le bruit dans l'environnement peut avoir des effets défavorables sur la santé mentale.

Niveau de performance. Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse produire une

meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les effets cognitifs les plus fortement affectés par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la peur.

Effets sociaux et comportementaux dans le bruit; Gêne. Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différente amplitude. Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

Exemples significatifs de différents niveaux de bruits et des seuils caractéristiques pour la santé humaine – valeurs données en décibels

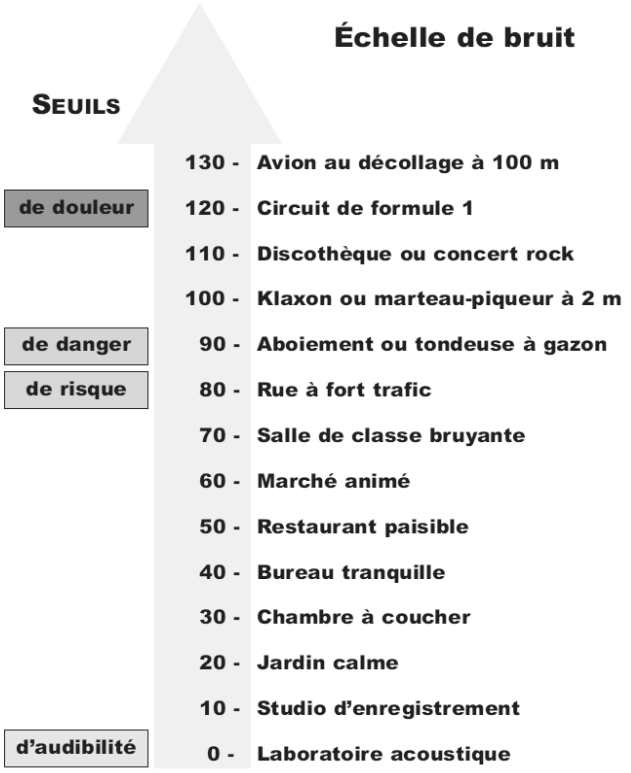


Figure 7 : Echelle du bruit (source document AFSSET « Bruit et santé » - octobre 2007)

Selon les données recueillies auprès du site de l'INRS, les seuils d'exposition au bruit sur un lieu de travail ont été abaissés depuis 2006. Le premier seuil d'exposition à partir duquel une action est requise est de 80 dB(A) pour 8 heures. La dose de bruit variant avec la durée d'exposition, le tableau ci-dessous donne l'équivalence de ce seuil pour plusieurs durées.

Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action	
Niveau sonore en dB(A)	*Durée d'exposition maximale*
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

Tableau 11 : Durées d'exposition quotidienne au bruit sur le lieu de travail nécessitant une action (source INRS)

Etre exposé 8 heures à 80 dB(A) est théoriquement aussi dangereux que d'être exposé 1 heure à 89 dB(A).

Les exigences de la réglementation sont basées sur la comparaison de l'exposition au bruit du salarié à différents seuils : si ces seuils sont dépassés, certaines actions doivent être entreprises (articles R. 4431-2 à 4431-4 du Code du travail).
L'exposition est évaluée à partir de 2 paramètres :

- l'exposition moyenne sur 8 heures (notée Lex, 8 heures),
- le niveau de bruit impulsionnel maximal, dit niveau de crête (noté Lp, c.)

Chacun de ces 2 paramètres est comparé à 3 seuils :

- Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI) : c'est le seuil le plus bas ; il déclenche les premières actions de prévention.
- Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action (VAS) : c'est le 2e seuil ; des actions correctives doivent être mises en œuvre.
- Valeur limite d'exposition (VLE) : ce 3e seuil ne doit être dépassé en aucun cas. À la différence des seuils précédents, il prend en compte l'atténuation du bruit apportée par les protecteurs individuels.

Seuil	Exposition moyenne (Lex, 8 heures)	Niveau de crête (Lp, c)
Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action de prévention	80 dB(A)	135 dB(C)
Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action de prévention	85 dB(A)	137 dB(C)
*Valeur limite d'exposition **	87 dB(A)	140 dB(C)

Tableau 12 : Seuils réglementaires définis pour les expositions professionnelles au bruit

* Valeur prenant en compte l'atténuation due au port d'un protecteur individuel contre le bruit

I.6.2.2.2 *Cas particulier du site de Lapeyrière*

Les simulations réalisées pour les différentes étapes de travaux ou d'exploitation à l'échelle du projet ont pu mettre en évidence des configurations de niveau ambiant (incluant l'activité ECOMAT) très temporaires au droit de certaines ZER similaires à un marché animé (entre 55 et 61 dB(A)).
Ces niveaux sont très inférieurs aux niveaux de bruit à risques ou de danger.

Compte-tenu de la configuration du site, de ses modalités d'exploitation en seule période diurne et des mesures de réduction envisagées, les émissions sonores ne seront pas susceptibles d'avoir un quelconque effet sur la santé.

I.6.2.3 Les vibrations

Données site internet INRS

Les vibrations associées à des travaux d'aménagement sont associées au fonctionnement de matériels vibrants et à la circulation de poids-lourds. Dans ce contexte, le sujet touche principalement les salariés utilisant ces équipements ou présents à proximité immédiate durant leur temps de travail. Les problématiques de santé des salariés soumis à ces vibrations sont les suivantes :
« Lorsque l'ensemble du corps est soumis à des vibrations de manière prolongée, cela peut provoquer des douleurs lombaires ou lombalgies, des ***hernies discales****, une dégénérescence précoce de la colonne vertébrale ainsi que des douleurs au niveau du cou et des épaules. »*
Par ailleurs, « *les vibrations de très basses fréquences (fréquences inférieures à 1 Hz) transmises à l'ensemble du corps peuvent également provoquer des* ***nausées****. »*

Les effets des vibrations sur le corps dépendent de leur niveau d'accélération (exprimé en m/s^2), de leur fréquence, de la durée d'exposition et de la partie du corps qui les reçoit.
Les lombalgies liées à l'exposition aux vibrations sont reconnues depuis 1999 comme des maladies professionnelles au titre du tableau 97 du régime général de la Sécurité sociale. Pour le régime agricole, il s'agit du tableau 57. Les métiers les plus concernés par ces tableaux sont les conducteurs de poids lourds, d'engins de terrassement, de chariots élévateurs et de tracteurs agricoles.

Cas particulier du site de Lapeyrière

Compte tenu de l'éloignement des premiers riverains par rapport aux zones de mouvements, travaux et exploitation, ces effets sont considérés comme nuls pour les occupations au Sud et faibles à moyens pour les autres secteurs. Ils ne seront en aucun cas à l'origine d'effets sur la santé.

I.6.2.4 Les champs électromagnétiques

Fiche ED 4210 INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) – mars 2008
Aide-mémoire n°322 OMS (Organisation Mondiale de la Santé) – juin 2007

Il existe des champs électriques et magnétiques chaque fois qu'un courant électrique circule. Les champs électriques sont créés par des charges électriques et se mesurent en volts par mètre (V/m). Les champs magnétiques sont créés par les déplacements des charges électriques (i.e. le courant) et se mesurent en Tesla ou plutôt en microTesla (µT).

Le passage de l'électricité dans des lignes de transmission haute tension et des postes de transformation génère, dans leur voisinage immédiat, des champs électriques et magnétiques.
Les données bibliographiques traitent des champs électriques ou magnétiques à la fréquence de 50 Hz (hertz). Cette fréquence fait partie de la gamme des ELF (Extremely Low Frequencies s'étalant de 1 Hz à 10 kHz).

Les lignes à haute tension génèrent essentiellement un champ électrique d'autant plus élevé que la tension est forte. Aux abords de la ligne, il est aussi relevé une induction magnétique qui va décroître au fur et à mesure de l'éloignement. Un exemple extrait de la fiche ED 4210 de l'INRS est donné en suivant. Ces exemples sont donnés pour des lignes aériennes HTB de 225 et 400 kV.

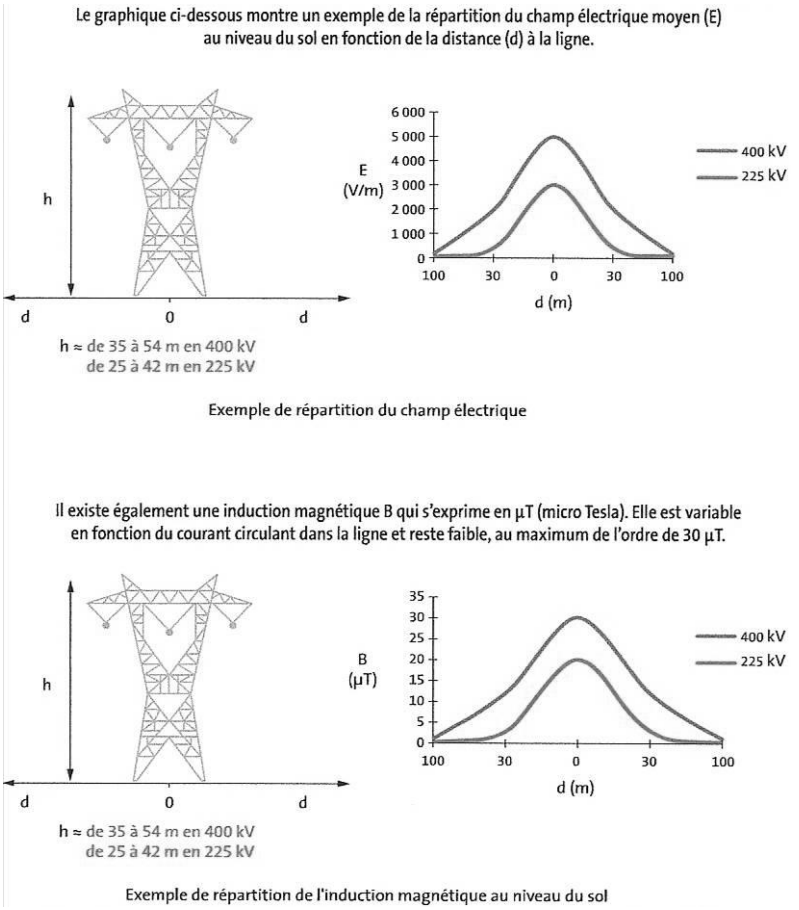


Figure 8 : Exemples de répartition du champ électrique et de l'induction magnétique au niveau du sol aux abords de lignes HTB (source INRS)

L'intensité de ces deux types de champs est maximale à proximité de la source et diminue avec la distance.

Le transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, il est donc faible aux alentours (de 20 à 30 µT). Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie basse tension et du tableau de distribution. Ces valeurs sont variables car dépendantes du courant fourni, à savoir du nombre de machines en service. Le champ électrique mesuré reste faible (de l'ordre de quelques dizaines de volts par mètre).

Les risques associés à ces courants sont présentés de la manière suivante par l'INRS :

- **Courants induits**

  Les champs ELF produisent des courants induits pouvant entrainer des effets variables en fonction des valeurs :

  - < 10 mA/m^2 : effets biologiques mineurs ;
  - De 10 à 100 mA/m^2 : effets visuels et nerveux ;
  - De 100 à 1000 mA/m^2 : stimulation des tissus excitables. Danger possible pour la santé ;
  - **>1000 mA/m^2 : fibrillation cardiaque.**

La valeur limite fixée par le Directive européenne 2004/40/CE du 29 avril 2004 sur les risques liés aux champs électromagnétiques est de 10 mA/m^2 à 50 Hz.

- **Courants de contact**

Les chocs électriques et les brûlures sont les effets indirects des champs électromagnétiques. Ils impliquent un contact entre un individu et des objets métalliques se trouvant dans le champ.
A 50 Hz, le seuil de perception tactile du courant est compris entre 0,2 et 0,4 mA.

Pour un choc sévère ou une difficulté à respirer, le seuil physiologique est compris entre 12 et 23 mA.

- **Pathologie tumorale**

  Le CIRC a classé les champs électromagnétiques « basse fréquence » comme possiblement cancérogène pour l'homme (groupe 2B). Ce classement a été fait sur la base de plusieurs études épidémiologiques portant sur des groupes d'enfants exposés à proximité de lignes à haute-tension et mettant en évidence un risque accru de leucémie.

- **Compatibilité champs électromagnétiques et implants**

  Il existe un risque de dysfonctionnement des implants actifs tels que les stimulateurs cardiaques, les défibrillateurs, les prothèses auditives, les pompes à insuline et les valves cérébrales (risque minime mais cependant non négligeable pour les appareils de technologie récente).

  Concernant les implants dits passifs fabriqués en matériaux ferromagnétiques, ils sont sensibles au champ magnétique. Une exposition peut entraîner l'aimantation de l'implant, son déplacement par attraction ou son échauffement par induction.

Concernant des valeurs limites, les sources de données se réfèrent à la Directive européenne 2004/40/CE qui définit les Valeurs Déclenchant l'Action (VDA). Il s'agit de valeurs à partir desquelles des mesures de prévention doivent être mises en œuvre pour réduire l'exposition. Ne pas dépasser ces VDA garantit le respect des valeurs limites d'exposition :

- champ électrique E : 10 000 V/m ;
- induction magnétique B : 500 µT ;
- champ magnétique H : 400 A/m

Les paramètres B et H sont liés par une équation faisant intervenir une variable dépendant du matériau.

La bibliographie précise que le meilleur moyen de prévention contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement.
Quelques exemples permettent de fixer les idées :

- les postes de travail doivent être implantés au minimum à 50 cm des chemins de câbles d'alimentation et de la cloison du local de transformation ;
- le respect des distances de 3 à 5 m pour le risque d'électrisation vis-à-vis des lignes à haute tension garantit généralement que la VDA de 10 000 V/m ne soit pas dépassée.

Il est rappelé que toute intervention au plus près des conducteurs doit être effectuée par du personnel habilité.

Cas particulier du site de Lapeyrière

L'alimentation électrique du site se fera par raccordement au réseau basse tension existant chemin des Vignes.
Ainsi, compte-tenu de la nature et de l'implantation, les câbles basse tension qui alimenteront les divers équipements du site ne seront pas à l'origine d'un quelconque effet sanitaire.

I.6.2.5 Les substances chimiques

« Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Mise à jour mondiale 2005 – Synthèse de l'évaluation des risques » OMS
Communiqué de presse PR213 du CIRC du 12 juin 2012
Site internet www.FURETOX.fr ***de l'INVS (Institut National de Veille Sanitaire)***

Si on en revient aux définitions données par la bibliographie, les effets des substances chimiques sont de plusieurs ordres :

- Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles. Dans le cadre de l'évaluation du risque sanitaire autour des installations classées, c'est la toxicité chronique qui est considérée.
- Les substances chimiques (polluants dans le cas présent) peuvent avoir :
    - un effet local directement sur les tissus avec lesquels elles entrent en contact (par exemple irritation, sensibilisation cutanée, cancer cutané...),
    - ou un effet dit "systémique" si elles pénètrent dans l'organisme et agissent sur un ou plusieurs organes distants du point de contact.

On distingue également les toxiques présentant un effet à seuil et les toxiques sans seuil, comme définis ci-après :

- Effets à seuil : indique un effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît alors avec l'augmentation de la dose administrée. En deçà de cette dose, on considère que l'effet ne surviendra pas. Ce sont principalement les effets non cancérogènes, voire les cancérogènes non génotoxiques qui sont classés dans cette famille,
- Effets sans seuil : indique un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérogènes génotoxiques.

L'évaluation du danger se fait par l'analyse des données validées chez l'homme ou, à défaut, des données expérimentales chez l'animal.

I.6.2.5.1 *Les gaz et particules émis par la circulation et la combustion*

Fiches de données toxicologiques et environnementales de substances chimiques de l'INERIS
OMS - « Santé et qualité de l'air » – aide-mémoire n°313 - septembre 2011 (disponible sous la rubrique centre des médias)
OMS – « Les nouvelles valeurs guides pour plusieurs substances chimiques présentes dans l'air intérieur fixent des cibles qui, une fois atteintes, permettent de réduire de manière significative les risques sanitaires » - Aide-mémoire – 15 décembre 2010
« Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail des substances chimiques de l'INERIS – Mise à jour fin 2017 » - Rapport d'étude INERIS du 24/01/18 DRC-17-163632-11568A

De manière générale, les mouvements des engins mobiles sur des emprises de travaux ou un site d'exploitation sont à l'origine d'émissions de gaz et de particules liés à la combustion du GNR[4] des moteurs thermiques. Indirectement, les camions assurant l'acheminement des terres/déchets inertes et ou leur enlèvement dans le cadre de réemploi sont générateurs d'un trafic plus conséquent à l'origine d'émissions de gaz.

[4] GNR : Gazole Non Routier

Parmi les agents de rejets atmosphériques, les plus récurrents sont les suivants :

- oxydes d'azote NOx ;
- dioxydes de soufre (SO_2) ;
- monoxyde de carbone CO ;
- particules ou suies ;
- mais aussi le dioxyde de carbone (CO_2), les COV et l'ozone (O_3).

I.6.2.5.1.1 LES OXYDES D'AZOTE NOX

Les NOx peuvent se former par combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques). Ils peuvent également se former lors d'incendies de forêt ou de matières azotées.
La principale source est anthropique : combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul, gaz naturel).
Les échappements d'automobiles, plus particulièrement les véhicules diesel, représentent une fraction importante de la pollution atmosphérique par les NOx.
Le dioxyde d'azote pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut provoquer une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants.
Au-delà de 200 µg/m^3, c'est un gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires.

La principale voie d'exposition pour l'homme au monoxyde et dioxyde d'azote est l'inhalation.
Le monoxyde et le dioxyde d'azote sont des irritants des muqueuses respiratoires pour l'homme.
Ces deux agents ne sont pas classés cancérogènes.

L'OMS a défini une ligne directrice pour le NO_2 dans sa synthèse de 2005 vis-à-vis de la protection sanitaire qui est restée inchangée à septembre 2011 :

- 40 µg/m^3 en moyenne annuelle ;
- 200 µg/m^3 en moyenne horaire.

La VTR retenue au sein du guide INERIS de 2018 est la suivante :

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)		REL = 470 µg.m^{-3}	OEHHA, 2008	Non retenu*

*De manière générale, les REL de l'OEHHA pour des expositions de 1 à 8 heures correspondent à des seuils accidentels et ne sont pas retenus par l'INERIS dans ces choix de VTR. La seule valeur disponible n'est donc pas retenue par l'INERIS

I.6.2.5.1.2 LE DIOXYDE DE SOUFRE SO_2

Le dioxyde de soufre (SO_2) est un gaz incolore, irritant et odorant à partir d'une concentration de quelques mg/m^3.
Il est essentiellement émis en zones urbaines et industrielles par l'utilisation de combustibles fossiles (chauffage domestique, production d'électricité ou véhicules à moteur).

Le SO_2 affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et provoque des irritations oculaires.
Pour une courte durée d'exposition et une concentration élevée, il peut être noté une diminution de la respiration, de la toux et des sifflements. Il peut être à l'origine de déclenchement des effets broncho spastiques chez les individus asthmatiques et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

L'OMS a défini une ligne directrice pour le SO_2 dans sa synthèse de 2005 vis-à-vis de la protection sanitaire qui est restée valable en septembre 2011 :

- 20 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures ;
- 500 µg/m^3 en moyenne sur 10 minutes.

La VTR retenue au sein du guide INERIS de 2018 est la suivante :

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	**Inhalation (aiguë)**	**10**	**MRL = 30 µg.m^{-3}**	**ATSDR, 1998**	**INERIS, 2009**

I.6.2.5.1.3 LE MONOXYDE DE CARBONE CO

Le monoxyde de carbone est un agent polluant issu de la combustion incomplète. Il est le plus abondant dans les gaz d'échappement. Il est incolore et inodore et de ce fait difficilement détectable.

Le monoxyde de carbone est toxique pour l'homme car il pénètre dans l'organisme par voie pulmonaire, se combine avec l'hémoglobine et réduit donc le transport de l'oxygène par le sang.
Les symptômes caractéristiques de l'intoxication au monoxyde de carbone sont des maux de tête, une grande fatigue, des vertiges et des nausées.

L'OMS a défini une nouvelle valeur limite pour les effets d'une exposition chronique égale à 7 mg/m^3 en moyenne sur 24 heures.

I.6.2.5.1.4 LES COMPOSÉS ORGANIQUE VOLATILS

Les COV font partie des polluants potentiellement émis par la combustion des moteurs thermiques et le fonctionnement industriel.
La composition des COV étant telle, il a été choisi de retenir le cas du benzène.

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, activité volcanique) ou anthropique.
L'automobile est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanations lors du remplissage des réservoirs).

La voie d'exposition principale pour le benzène est l'inhalation. Cinquante pour cent de la quantité inhalée sont absorbés. Ces données chez l'homme sont concordantes avec les observations chez l'animal.
Le benzène est facilement absorbé par voie digestive chez les espèces animales testées (rats, hamsters, souris, lapins). Il n'existe pas de données chez l'homme mais il est estimé que l'absorption du benzène chez l'homme serait complète. L'absorption cutanée est possible (0,4 mg/cm$_2$/h) mais demeure une source secondaire d'exposition.
Le benzène est rapidement distribué via le sang à l'ensemble de l'organisme. Du fait de sa grande lipophilie, les concentrations tissulaires seront plus élevées dans la moelle osseuse et dans les graisses.
Le benzène est éliminé sous une forme inchangée dans les urines (1 %) et dans l'air expiré. La fraction expirée augmente avec l'exposition du fait d'une saturation des voies métaboliques.

Le benzène est classé comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1) par l'OMS et en catégorie 1 selon la classification de l'Union Européenne.
En 2010, l'OMS précisait que le benzène est un carcinogène génotoxique chez l'homme et qu'aucun niveau sûr d'exposition ne pouvait être recommandé.

I.6.2.5.1.5 L'OZONE

Ce composé est issu de la réaction de polluants primaires (dont NOx et COV liés à la circulation et l'industrie) en présence de rayonnement solaire et de température élevée.
L'ozone est un oxydant puissant qui peut réagir avec de nombreux composants cellulaires et matériaux biologiques essentiellement au niveau local pulmonaire.
La réaction inflammatoire induite agit sur la synthèse des médiateurs chimiques (prostaglandines) et la perméabilité épithéliale, favorisant l'accès à leur site d'action des molécules, comme le peroxyde d'hydrogène capable d'entraîner des dommages cellulaires locaux (poumon, sang) et/ou dans des structures éloignées (système nerveux central).

L'OMS a défini une ligne directrice pour l'ozone dans sa synthèse de 2005 qui a été maintenue dans les dernières parutions de septembre 2011 :

- 100 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures.

La VTR retenue au sein du guide INERIS de 2018 est la suivante :

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë 1h)	1,3	REL= 180 µg.m^{-3} (1 h d'exposition)	OEHHA, 2008	INERIS, 2011

I.6.2.5.1.6 LES PARTICULES

Les particules sont constitutives de la pollution urbaine associée à la circulation (émissions des gaz d'échappement) et à l'industrie émises par la combustion des moteurs diesel.

L'OMS, au travers du CIRC, a établi par communiqué de presse du 12 juin 2012 le classement en Groupe 1 (cancérogène pour l'homme) des particules de moteurs diesel.

Les plus fines particules peuvent transporter des composés toxiques dans les voie respiratoires inférieures tels que les sulfates, les métaux lourds, les hydrocarbures. Chez l'enfant elles peuvent être à l'origine d'irritations des voies respiratoires ou bien altérer cette même fonction respiratoire.

La problématique des particules et des poussières dans l'air ambiant a déjà été abordée au chapitre I.6.2.1 en page 35 par le biais de l'analyse des résultats de mesures de retombées de poussières.

La consultation du site ANSES a permis d'accéder à des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour les poussières PM 10 ou PM 2.5 telles que rapportées en suivant.

Substances	Année de publication	VTR externe		VTR interne
		Type de VTR	VTR	
Particules de l'air ambiant PM2,5	2023	VTR long terme sans seuil Inhalation	$1{,}28.10^{-2}$ $(\mu g.m^{-3})^{-1}$ Pour affiner, utiliser la fonction paramétrique	/
Particules de l'air ambiant PM10	2023	VTR long terme sans seuil Inhalation	Convertir la concentration d'exposition aux PM10 en concentration PM2,5 puis utiliser la VTR long terme PM2,5	/

I.6.2.5.1.7 VALEURS RÉGLEMENTAIRES FRANÇAISES ISSUES DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Données Code de l'Environnement – article R.221-1 – Section 1 : surveillance de la qualité de l'air ambiant

Les valeurs présentées en suivant sont issues du Code de l'environnement (partie réglementaire - Livre II « milieux physiques » - Titre II « Air et Atmosphère » - chapitre Ier : surveillance de la qualité de l'air et information du public – art.R.221-1).

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
Dioxyde d'azote	Objectif de qualité	Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	200 µg/m³	Moyenne
	Seuil d'alerte	Horaire	400 µg/m³	Moyenne dépassée pendant 3 h consécutives
		Horaire	200 µg/m³	si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un dépassement le lendemain
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	200 µg/m³	Moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	Niveau critique pour la protection de la végétation	Année civile	30 µg/m³ (pour les NOx)	Moyenne
Particules PM_{10}	Objectif de qualité	Année civile	30 µg/m³	Moyenne
	Valeurs limites pour la protection de la santé	Année civile	50 µg/m³	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile.
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Moyenne journalière	50 µg/m³	

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
	Seuil d'alerte	Moyenne journalière	**80 µg/m³**	Selon modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre
Particules $PM_{2.5}$	Concentration relative à l'exposition 2015		**20 µg/m³**	
	Objectif de qualité	Année civile	**10 µg/m³**	Moyenne
	Valeur cible	Année civile	**20 µg/m³**	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	**25 µg/m³**	Moyenne (depuis le 1er janvier 2015)
Dioxyde de soufre	Objectif de qualité	Année civile	**50 µg/m³**	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	**300 µg/m³**	Moyenne
	Seuil d'alerte	Horaire	**500 µg/m³**	Moyenne - Dépassé pendant 3 heures consécutives.
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	**350 µg/m³**	En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile.
		Année civile	**125 µg/m³**	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile.
	Niveau critique pour la protection de la végétation	Année civile	**20 µg/m³**	Moyenne
		Du 01/10 au 31/03	**20 µg/m³**	Moyenne
Ozone	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	8 heures	**120 µg/m³**	Maximum journalier de la moyenne sur 8 h pendant une année civile
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	8 heures	**120 µg/m³**	Maximum journalier de la moyenne sur 8 h, seuil à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moy. calculée sur 3 ans ou, à défaut…, calculée sur des données valides relevées pendant 1 an.
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	**180 µg/m³**	Moyenne
	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	Horaire	**240 µg/m³**	Moyenne
	Seuil d'alerte pour mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	3 heures consécutives	**240 µg/m³**	Moyenne horaire
		3 heures consécutives	**300 µg/m³**	Moyenne horaire
		Horaire	**360 µg/m³**	Moyenne horaire
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	De mai à juillet	**6000 µg/m³.h** en AOT40(1)	Valeur par heure

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
	Valeur cible pour la protection de la végétation	De mai à juillet	18 000 µg/m³.h en AOT40(1)	Valeur sur 1 heure de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans ou, à défaut …, calculée sur des données validées relevées pendant 3 ans.
Monoxyde de carbone	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	8 heures	10 mg/m³	Maximum journalier de la moyenne glissante
Plomb	Objectif de qualité	Année civile	0,25 µg/m³	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	0,5 µg/m³	Moyenne
Benzène	Objectif qualité	Année civile	2 µg/m³	Moyenne
	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Année civile	5 µg/m³	Moyenne
Arsenic	Valeur cible	Année civile	6 ng/m³	Moyenne du contenu total de la fraction PM_{10}
Cadmium	Valeur cible	Année civile	5 ng/m³	Moyenne du contenu total de la fraction PM_{10}
Nickel	Valeur cible	Année civile	20 ng/m³	Moyenne du contenu total de la fraction PM_{10}
Benzoapyrène	Valeur cible	Année civile	1 ng/m³	Moyenne du contenu total de la fraction PM_{10}

(1) L'AOT40 exprimé en microgrammes par mètre cube par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80µg/m³ (soit 40 ppb) et 80µg/m³ en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée.

mg/m³ = milligramme par mètre cube d'air (1 milligramme = 1 millième de gramme)
µg/m³ = microgramme par mètre cube d'air (1 microgramme = 1 millionième de gramme)
ng/m³ = nanogramme par mètre cube d'air (1 nanogramme = 1 milliardième de gramme)

Tableau 13 : Valeurs limite de la qualité de l'air ambiant pour plusieurs composés (art.R.221-1 du Code de l'Environnement))

I.6.2.5.1.8 CAS PARTICULIER DU SITE DE LAPEYRIÈRE

Seuls les mouvements et circulations d'engins et camions seront à l'origine d'émissions atmosphériques diffuses. Cela concernera à la fois les mouvements internes au site projet ainsi que la desserte externe durant les travaux d'aménagement et l'exploitation en zone ICPE. Par la suite, seule la fréquentation du site par des personnes venant en véhicules à moteur sera à l'origine d'émissions atmosphériques.

L'étendue géographique du site ainsi que la répartition des travaux et le positionnement de la zone ICPE en partie Sud vont nécessiter des circulations internes :

- à **vocation temporaire** pour les zones de travaux ciblées ou plus larges (berges Nord et Ouest) nécessitant d'emprunter les chemins et pistes déjà existants. Ceux-là feront d'ailleurs l'objet d'une mise au gabarit selon leur affectation future. Dans le cadre des travaux, les chemins latéraux en tête de talus côté Est seront privilégiés pour les accès des engins mais aussi pour les rotations des dumpers acheminant les remblais. Ce sera aussi le cas du corps de digue de séparation qui sera le siège de circulation une fois développé hors d'eau en fin d'ETAPE 1 dans le cadre de son élévation durant toute l'ETAPE 2 (accès interne depuis le Sud-Ouest),
- à **vocation permanente durant toute l'exploitation de la zone ICPE en partie Sud**. Les mouvements pourront s'effectuer sur toute l'emprise dans le cadre des dépôts avec néanmoins la création d'une piste principale évolutive connectée avec l'entrée qui sera empruntée par les poids-lourds assurant les apports/enlèvements de matériaux. A noter que compte-tenu des modalités d'exploitation, aucun dumper ne sera affecté à l'exploitation de cette ETAPE 3.

Cette desserte interne sera éloignée des zones à plus forte densité d'occupation. Les moyens matériels affectés à ces travaux et exploitation seront optimisés. Pour rappel, les engins prévus sont équipés du système AdBlue permettant de limiter les émissions de NOx.

La desserte externe concernera les acheminements de terres /déchets inertes sur le site de transit ou l'ISDI. Des enlèvements pour valorisation en aménagements extérieurs pourront aussi intervenir dans le cadre de l'ETAPE 3. Le trafic a été ainsi évalué en prenant en compte le fonctionnement du site ECOMAT :

- sur les 5 premières années : apports seuls pour les besoins d'aménagements sur site (aucun enlèvement pour réemploi extérieur au site de Lapeyrière ne sera effectué),
- au-delà des 5 années : admissions (transit et/ou ISDI) et enlèvements (transit) pourront intervenir sur le nombre moyen de rotations de 40 à 44 PL (20 à 22 PL X 2). Ce nombre de rotations pourra atteindre très ponctuellement le maximum de 70 pour faire face à des chantiers exceptionnels sur un nombre de jours limités.

Cette desserte externe s'effectuera à partir du site ECOMAT sans aucune traversée de zone habitée. A noter que ce trafic ne sera pas cumulé avec celui d'ECOMAT. Dans les faits, à partir du moment où il y a mutualisation des moyens avec ECOMAT, le salarié en entrée de site orientera soit vers l'ISDI d'ECOMAT, soit vers le site de Lapeyrière.

Une fois le site aménagé (fin d'ETAPE 2), l'accès au public sera rendu possible à travers plusieurs accès :

- À partir de circulations douces (cycliste, piétonne) via les impasses à l'Ouest,
- Motorisé via le chemin des Vignes par le Nord-Est. La capacité de stationnement est de 20 véhicules légers et de 2 bus pour accueillir des scolaires. Ainsi cette desserte extérieure sera éloignée des zones à plus forte densité d'occupation.

Ainsi, compte-tenu des modalités d'exploitation, de l'isolement du site visé par les travaux d'aménagement et l'exploitation de la zone ICPE et de l'absence de site sensible à proximité, le projet ne sera pas à l'origine d'un quelconque effet sanitaire.

I.6.2.5.2 *La pollution chronique (rejets aqueux)*

Fiches de données toxicologiques et environnementales de substances chimiques de l'INERIS
« Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail des substances chimiques de l'INERIS – Mise à jour fin 2017 » - Rapport d'étude INERIS du 24/01/18 DRC-17-163632-11568A
Fiche Benzo(A)pyrène INERIS – version 3.2 – décembre 2019
Fiche HAP INERIS – Version 1 du 17/01/20
Actualisation des données toxicologiques par consultation du site internet https://substances.ineris.fr – octobre 2024

La pollution chronique est induite par le fonctionnement des engins mobiles, des camions ainsi que par l'exploitation du site ICPE. Les agents polluants impliqués sont principalement :

- le carburant et plus particulièrement les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ou HAP ;
- les huiles moteur dont les HAP rentrent aussi en composition ;
- les usures des freins avec le plomb, le zinc, le cuivre,…
- les usures des pneus avec le caoutchouc, le zinc…

Cette pollution chronique et diffuse sera surtout effective lors des épisodes pluvieux du fait du lessivage des zones circulées. Ces eaux seront alors chargées des micropolluants issus des éventuelles égouttures d'hydrocarbures, d'huile, voire d'usure des freins et des pneumatiques.

> *Remarque : étant données les sources communes (fiches INERIS), la présentation des VTR est effectuée pour toutes les voies d'exposition.*

A noter que les terres excavées utilisées pour les aménagements et les déchets inertes visent les codes 17 05 04 – Mélanges de terres et cailloux issus du BTP et 20 02 02 – Terres et pierres – déchets municipaux (terres et pierres provenant de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.
Que ce soit dans le cas de la valorisation ou du stockage définitif, ces matériaux accueillis en transit feront l'objet d'une procédure d'acceptation préalable et de contrôles en entrée garantissant leur caractère non dangereux et inerte.
Des protocoles analytiques seront engagés pour caractériser les matériaux entrants :

- Niveau 1 pour les terres excavées devant être utilisées dans le cadre de l'aménagement Nord,
- Pack ISDI en vérification aléatoire sur les lots entrants relevant de l'Annexe I de l'AMPG du 12/12/14.

Les fiches techniques déclinant les paramètres quantifiés seront jointes en annexe de la pièce du dossier **« DESCRIPTION DU PROJET »**.

Le cadre réglementaire précise que « *Les critères d'acceptabilité en ISDI définis en annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 sont libératoires pour toutes les substances à analyser sur éluat. En effet, selon la réglementation européenne relative aux déchets, il est considéré qu'un déchet inerte n'a pas d'impact sur les eaux souterraines pour les paramètres considérés s'il respecte les critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 (transposant la décision n°2003/33/CE).*»

La version actualisée de septembre 2024 du Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement de la DGPR précise les éléments suivant en préambule dédié à la préservation de l'environnement et de la santé humaine :
« *L'utilisation du présent guide pour les usages envisagés permet de garantir que la valorisation des terres excavées se fera sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, conformément à l'article L541-1 du code de l'environnement. Dans cette optique, 3 critères ont été établi pour les aménagements : l'opération de valorisation des terres excavées doit assurer le maintien de la qualité des sols, la préservation de la ressource en eau et la protection de la santé humaine à l'issue de l'opération.* » complété par « *L'origine des terres, combinée à l'étude de ces deux premiers critères, permet d'écarter de facto le risque sanitaire lié à l'apport des terres sur le site receveur.* »

Etant donné que le projet du site de Lapeyrière s'appuie à la fois sur le « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » de la DGPR actualisé en septembre 2024 et sur l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014, **il n'y a pas lieu de considérer de quelconques risques sanitaires associés aux matériaux utilisés.**

I.6.2.5.2.1 LES HAP

L'INERIS a établi une Fiche spécifique dédiée aux HAP visant le choix de valeur toxicologique de référence. Les HAP présentés sont les 16 de la liste de l'US EPA (Environmental Protection Agency) ainsi que ceux disposant d'une VTR.

Sur la base de la fiche HAP de l'INERIS (version 17/01/20), « en dehors du benzo(a)pyrène, classé dans la catégorie 1B pour les effets mutagène et toxique pour la reproduction et le chrysène classé dans la catégorie 2 pour les effets mutagènes, les autres HAP n'ont pas été évalués et/ou classés par l'Union Européenne (règlement CLP) pour ce qui est des effets mutagènes et/ou reprotoxiques. »

Le tableau général des VTR présenté en suivant est extrait de la fiche INERIS visant les HAP.

Effets à seuil

Substances chimiques (CAS)	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Choix, Date (indice de confiance)
Benzo[a]pyrène (50-32-8)	Inhalation (chronique)	3000	RfC = 2. 10^{-6} mg.m^{-3}	US EPA, 2017	INERIS, 2018 (par défaut)
Naphtalène (91-20-3)	Inhalation (chronique)	250	VTR = 37 µg.m^{-3}	ANSES, 2013	ANSES, 2013 (moyen)
Naphtalène (91-20-3)	Orale (aiguë)	90	MRL = 0,6 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 2005	INERIS, 2014 (moyen)
Acénaphtène (83-32-9)	Orale (sub-chronique)	300	MRL = 6.10^{-1} mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 1995	INERIS, 2018 (faible)
Anthracène (120-12-7)	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 10 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 1995	INERIS, 2018 (faible)
Fluoranthène (206-44-0)	Orale (sub-chronique)	300	MRL = 0,4 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 1995	INERIS, 2018 (moyen)
Fluorène (86-73-7)	Orale (sub-chronique)	300	MRL = 0,4 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 1995	INERIS, 2018 (faible)
Naphtalène (91-20-3)	Orale (sub-chronique)	90	MRL = 6.10^{-1} mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 2005	INERIS, 2014 (par défaut)
Anthracène (120-12-7)	Orale (chronique)	3000	RfD = 0,3 mg.kg^{-1}.j^{-1}	US EPA (IRIS), 1990b	INERIS, 2018 (par défaut)
Acénaphtène (83-32-9)	Orale (chronique)	3000	RfD = 6.10^{-2} mg.kg-1.j^{-1}	US EPA (IRIS), 1990a	INERIS, 2018 (par défaut)
Benzo[a]pyrène (50-32-8)	Orale (chronique)	1000	RfD = 3. 10^{-4} mg.kg-1.j-	US EPA, 2017	INERIS, 2018 (moyen)
Benzo[ghi]perylène (191-24-2)	Orale (chronique)	-	TDI = 30 µg.kg-1.j-1	RIVM, 2001	2018 (par défaut)
Fluoranthène (206-44-0)	Orale (chronique)	-	RfD = 4.10^{-2} mg.kg^{-1}.j^{-1}	US EPA (IRIS), 1990c	INERIS, 2018 (par défaut)
Fluorène (86-73-7)	Orale (chronique)	3000	RfD = 4.10^{-2} mg.kg^{-1}.j^{-1}	US EPA (IRIS), 1990d	INERIS, 2018 (faible)
1-méthylnaphtalène (90-12-0)	Orale (chronique)	1000	MRL = 0,07 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 2005	INERIS, 2019 (moyen)
2-méthylnaphtalène (90-12-0)	Orale (chronique)	100	MRL = 0,04 mg.kg^{-1}.j^{-1}	ATSDR, 2005	INERIS, 2019 (moyen)
Substances chimiques (CAS)	**Voie d'exposition**	**Facteur d'incertitude**	**Valeur de référence**	**Source, Année de révision**	**Choix, Date (indice de confiance)**
Naphtalène (91-20-3)	Orale (chronique)	3000	RfD = 2.10^{-2} mg.kg-1.j^{-1}	US EPA (IRIS), 1998	INERIS, 2014 (par défaut)
Phénanthrène (85-01-8)	Orale (chronique)	-	4.10^{-2} mg.kg-1.j-1	RIVM, 2001	INERIS, 2018 (par défaut)
Pyrène (129-00-0)	Orale (chronique)	3000	DJT= 3.10^{-2} mg.kg-1.j-1	Santé Canada, 2010	INERIS, 2018 (faible)

Effets sans seuil

Substances chimiques (CAS)	Voie d'exposition	FET	Valeur de référence	Source, Année de révision	Choix Date (indice de confiance)
Acénaphtène (83-32-9)	Inhalation (chronique)	**0,001**	ERUi = 6.10^{-7} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Acénaphtylène ** (208-96-8)	Inhalation (chronique)	**0,001**	ERUi = 6.10^{-7} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Anthracène (120-12-7)	Inhalation (chronique)	**0,01**	ERUi = 5,6.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(ghi)perylène (191-24-2)	Inhalation (chronique)	**0,01**	ERUi = 6.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(a)pyrène (50-32-8)	Inhalation (chronique)	**1**	ERUi = 6.10^{-4} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (élevé)
Benzo(*k*)fluoranthène (207-08-9)	Inhalation (chronique)	0,1	ERUi = 6.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(b)fluoranthène (205-99-2)	Inhalation (chronique)	0,1	ERUi = 6.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (moyen)
*Benzo(a)anthracène**	*Inhalation (chronique)*	*0,1*	ERUi = 6.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Chrysène (218-01-9)	Inhalation (chronique)	0,01	ERUi = 6.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Dibenzo(a,h)anthracène (53-70-3)	Inhalation (chronique)	1	ERUi = 6.10^{-4} (µg.m-3)-1	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (moyen)
Fluoranthène (206-44-0) (53-70-3)	Inhalation (chronique)	0,001	ERUi = 6.10^{-7} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Fluorène (86-73-7)	Inhalation (chronique)	0,001	ERUi = 6.10^{-7} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (193-39-5)	Inhalation (chronique)	0,1	ERUi = 6.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Naphtalène (91-20-3)	Inhalation (chronique)	-*	ERUi = 5,6.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$	ANSES, 2013	ANSES, 2013 (moyen)
Phénanthrène (85-01-8)	Inhalation (chronique)	0,001	ERUi = 6.10^{-7} (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Pyrène (129-00-0)	Inhalation (chronique)	0,001	ERUi = 6.10-7 (µg.m^{-3})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Acénaphtène (83-32-9)	Orale (chronique)	0,001	ERUo = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
*Acénaphtylène** (208-96-8)*	Orale (chronique)	0,001	*ERUo = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$*	*INERIS, 2018*	INERIS, *2018 (faible)*

Substances chimiques (CAS)	Voie d'exposition	FET	Valeur de référence	Source, Année de révision	Choix Date (indice de confiance)
Anthracène (120-12-7)	Orale (chronique)	0,01	ERU_0 = 10^{-2} (mg.kg^{-1}.j^{-1})-	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(a)pyrène (50-32-8)	Orale (chronique)	**1**	ERU_0 = 1 (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (élevé)
Benzo(ghi)perylène (191-24-2)	Orale (chronique)	0,01	ERU_0 = 10^{-2} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(*k*)fluoranthène (207-08-9)	Orale (chronique)	0,1	ERU_0 = 10^{-1} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Benzo(b)fluoranthène (205-99-2)	Orale (chronique)	0,1	ERU_0 = 10^{-1} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (moyen)
Benzo(a)anthracène (56-55-3)*	Orale (chronique)	*0,1*	*ERU_0 = 10^{-1} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$*	*INERIS, 2018*	INERIS, *2018 (faible)*
Chrysène (218-01-9)	Orale (chronique)	0,01	ERU_0 = 10^{-2} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (moyen)
Dibenzo(a,h)anthracène (53-70-3)	Orale (chronique)	**1**	ERU_0 = 1 (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (moyen)
Fluoranthène (206-44-0)	Orale (chronique)	0,001	ERU_0 = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Fluorène (86-73-7)	Orale (chronique)	0,001	ERUo = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (faible)
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (193-39-5)	Orale (chronique)	0,1	ERU_0 = 10^{-1} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, 2018 (Moyen)
Naphtalène (91-20-3)	Orale (chronique)	-*	ERU_0 = 1,2 10^{-1} (mg.kg^{-1}.j^{-1})-	OEHHA, 2011	INERIS, 2014 (par défaut)
Pyrène (129-00-0)	Orale (chronique)	0,001	ERUo = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})$^{-1}$	INERIS, 2018	INERIS, (2018) (moyen)
Phénanthrène (85-01-8)	Orale (chronique)	1	ERU_0 = 10^{-3} (mg.kg^{-1}.j^{-1})-	INERIS, 2018	INERIS, (2018) (faible)

**ERU construits à partir d'études de cancérogénèse chez le rat et la souris (NTP, 1992, 2000) sur le naphtalène (et non par approche FET)*

***Substance n'ayant pas fait l'objet d'une fiche de données toxicologiques et environnementales*

I.6.2.5.2.2 LE BENZO(A)PYRÈNE

Les HAP sont constitués d'un grand nombre de composés chimiques dont le chef de file est le benzo(a)pyrène.

Le benzo(a)pyrène est présent dans les combustibles fossiles. Il est également formé lors de combustions incomplètes puis rejeté dans l'atmosphère où il est présent majoritairement dans la phase particulaire du fait de sa tension de vapeur extrêmement faible. Dans l'atmosphère, la phase vapeur dépasse rarement 10 % de la concentration totale en benzo(a)pyrène.
Les sources naturelles d'émission sont les éruptions volcaniques et les feux de forêts. Le benzo(a)pyrène est également synthétisé par des plantes, des bactéries et des algues.
Sa présence dans l'environnement est d'autre part d'origine anthropique : raffinage du pétrole, du schiste, utilisation du goudron, du charbon, du coke, du kérosène, sources d'énergie et de chaleur, revêtements routiers, fumée de cigarette, échappement des machines à moteur thermique, huiles moteur, carburants, aliments fumés ou grillés au charbon de bois (barbecues notamment), huiles, graisses, margarines, etc…
Pour mémoire, la fumée de tabac peut générer des HAP et est donc susceptible de contribuer à l'exposition à ces substances (AFSSA, 2003 ; Menzie *et al.*, 1992).

Selon les données de synthèse collectées auprès de l'INERIS et visant l'homme : *« Le benzo(a)pyrène peut être absorbé par ingestion, inhalation et voie cutanée. Son absorption est faible chez l'homme. Il se distribue majoritairement dans les tissus adipeux. Le benzo(a)pyrène est inducteur de son propre métabolisme impliquant la liaison au récepteur AhR, et métabolisé au niveau du foie par des monooxygénases à cytochrome P450 pour donner des métabolites formant des adduits à l'ADN (source principale). Le benzo(a)pyrène et ses métabolites sont principalement éliminés sous forme conjuguée dans les fèces. »*

En matière de toxicité aigüe, *« Chez l'homme, les seules études disponibles ont montré des lésions locales lors d'applications cutanées.* ».
En matière de toxicité à doses répétées : *« Chez l'homme, il est indispensable de prendre également en compte l'apport du benzo(a)pyrène par inhalation via la fumée de cigarette.* ».

La classification vis-à-vis des effets cancérigènes est la suivante (source INERIS) :

Organisme	Classification	Année
UE	Catégorie 1B : le benzo(a)pyrène doit être assimilé à une substance cancérogène pour l'homme	2008
IARC	Groupe 1 : le benzo(a)pyrène est cancérogène pour l'homme	2012
US EPA	Le benzo(a)pyrène est cancérogène pour l'homme.	2005

« Les études rapportées dans la littérature ne permettent pas de conclure quant au caractère cancérogène du benzo(a)pyrène seul chez l'homme (IARC 2012). De nombreuses études existent et décrivent la survenue de cancers mais elles portent sur l'exposition au benzo(a)pyrène inclus dans des mélanges particuliers.
Dans un contexte non professionnel, mais qui n'exclue pas davantage la présence concomitante à d'autres substances potentiellement cancérogènes, l'exposition par voie alimentaire à des mélanges de

substances contenant du benzo(a)pyrène (la viande calcinée représentant une source d'exposition au benzo(a)pyrène) a été associée avec des cancers et des adénomes colorectaux, des cancers du pancréas et des cancers du poumon (Santé Canada, 2016).

En milieu résidentiel, dans le cadre d'une étude regroupant 676 cas et 511 témoins, une association significative a pu être observée entre un mélange de plusieurs HAP présents dans les poussières de tapis dont le benzo(a)pyrène (tertile le plus élevé) et le risque de lymphomes à cellules T (OR = 3,04 ;IC 95 % , 1,09 – 8,47) (DellaValle et al.*, 2016).*

Une large étude américaine réalisée entre 1996-1997 sur une population de 1 508 femmes diagnostiquées pour un cancer du sein et 1 556 sujets témoins a recherché une association avec l'exposition au trafic urbain, le benzo(a)pyrène étant utilisé comme marqueur de l'exposition aux HAP. Des associations modérées (1,14 [0,80 – 1,64] ont pu être établies entre les femmes les plus fortement exposées (5 %) par comparaison à la valeur médiane (Mordukhovich et al.*, 2016).*

L'Union Européenne a classé en 2008 cette substance en catégorie 1B vis-à-vis des effets génotoxiques.

Les rares études disponibles pour les effets sur la reproduction du benzo(a)pyrène chez l'homme montrent la présence d'adduits à l'ADN dans le placenta.
Aucune information n'est disponible quant aux effets sur le développement du benzo(a)pyrène seul chez l'homme. L'exposition aux HAP contenant notamment du benzo(a)pyrène induit une diminution du poids de naissance, de la croissance pondérale post-natale, du périmètre crânien, de même que l'augmentation de la fréquence de fausses couches et de naissance prématurée. »

Les valeurs toxicologiques de référence « population générale » données pour la voie orale en exposition chronique sont les suivantes :
A seuil : 0.0003 $mg.kg^{-1}j^{-1}$ (US EPA 2017)
Sans seuil : 1 $(mg.kg^{-1}j^{-1})^{-1}$ (US EPA 2017)

I.6.2.5.2.3 LE PLOMB

Les rejets atmosphériques sont principalement anthropiques, ils proviennent d'abord des industries de première et deuxième fusion du plomb, et au niveau urbain ou routier, des rejets des véhicules à moteur. Cependant, cette dernière a très largement diminué compte tenu de la disparition de l'essence plombée.
L'ingestion d'aliments contenant du plomb est une voie d'exposition au plomb :

- les plantes contaminées par déposition de poussières de plomb ou par le sol,
- les produits d'origine animale : contaminés par concentration dans les tissus ou les liquides (surtout les rognons et le foie),
- les produits industriels contaminés lors de la production ou de la conservation des denrées (récipients au plomb : céramiques, mauvais étains).
- la consommation d'eau de boisson issue des réseaux de distribution d'eau potable chargée en plomb lors de son séjour dans des canalisations en plomb (conduites ou soudures). L'eau de distribution peut également être une source d'exposition dans les régions où l'eau est acide.

La plupart des composés inorganiques du plomb (II) sont peu solubles dans l'eau (c'est par exemple le cas de PbS, $PbCO_3$, $PbSO_4$), les composés halogénés du plomb (chlorure, bromure) ou les acétates de plomb étant plus solubles.

La mobilité du plomb dans le sol est très faible, il a ainsi tendance à s'accumuler dans les horizons de surface.

« Concernant la bioaccumulation dans les végétaux, le plomb est absorbé passivement par les racines et est rapidement immobilisé dans les vacuoles des cellules racinaires ou retenu par les parois des cellules de l'endoderme. La quantité de matière organique présente dans le sol et le pH du sol ont une certaine influence sur l'absorption du plomb par les plantes. Bien qu'il ait été démontré que l'addition de matière organique au sol diminue la disponibilité du plomb pour les plantes, la décomposition éventuelle des composés organiques peut entraîner le relargage du plomb dans la solution du sol et donc favoriser l'accumulation du plomb par les racines. »

« Le plomb pénètre dans l'organisme essentiellement par voie digestive et par voie pulmonaire.
Par voie digestive, les sources d'exposition environnementales sont les aliments (le lait, l'eau, les boissons) et également les écailles de peinture, les poussières présentes en milieu domestique et les poussières présentes dans le sol ingérées particulièrement par les jeunes enfants (2 à 3 ans) par portage main-bouche. »
« L'absorption pulmonaire peut jouer un rôle important pour les expositions professionnelles ou pour les personnes vivant sous les rejets atmosphériques d'entreprises polluantes. »
« Chez l'homme, une intoxication aiguë au plomb se traduit par des troubles digestifs, des atteintes rénales tubulaires et hépatiques, des effets sur le système nerveux central ainsi qu'une perturbation de la synthèse de l'hème. »
« Dans le cas d'une toxicité à doses répétées, les principaux effets sont observés au niveau du système nerveux central et périphérique (encéphalopathie, neuropathies périphériques, troubles mentaux organiques). Une anémie microcytaire hypochrome est aussi observée, de même que des atteintes rénales (néphropathie tubulaire, fibrose interstitielle et atrophie tubulaire, insuffisance rénale avec sclérose glomérulaire), une augmentation de la pression artérielle, des effets sur la thyroïde, le système immunitaire ou la croissance des os chez les enfants. »

La classification vis-à-vis des effets cancérigènes est la suivante :

Organisme	Classification	Année
UE	L'acétate de plomb a été classé en Catégorie 2 : Substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles. L'hydrogénoarséniate de plomb a été classé en Catégorie 1A : substance que l'on sait être cancérigène pour l'homme.	2008
IARC	Groupe 2A - le plomb et ses dérivés inorganiques pourraient être potentiellement cancérigènes pour l'homme (2006). Groupe 1 - les chromates et arséniates de plomb sont considérés séparément et classés comme cancérigènes pour l'homme (1987). Groupe 3 - les composés organiques ne peuvent être classés pour leur cancérogénicité pour l'homme 2006).	2006
US EPA	Groupe B2 - le plomb et ses dérivés inorganiques pourraient être potentiellement cancérigènes pour l'homme	1989

« Le plomb est un métal qui ne semble pas avoir une action directe sur l'ADN pour des plombémies normalement rencontrées. Sa génotoxicité indirecte semble liée d'une part, à l'augmentation et la modulation des espèces réactives de l'oxygène, et d'autre part, à son interaction avec les protéines cellulaires, dont celles impliquées dans les mécanismes de réparation de l'ADN (Silbergeld, 2003 ; Xu et al., 2008). Ces propriétés sont à l'origine de mutations, de modifications dans l'expression des gènes et de proliférations cellulaires, contribuant à la cancérogénicité si l'exposition est maintenue. S'il est donc vraisemblable que les effets soient en grande partie liés à des mécanismes d'action génotoxiques

indirects, des effets génotoxiques directs ne peuvent pas être totalement exclus, en l'état actuel des connaissances. »

« De nombreuses études ont exploré l'existence potentielle d'une relation entre exposition au plomb et effets sur la reproduction. Les résultats sont contradictoires mais globalement les données disponibles suggèrent un lien entre une plombémie élevée et la survenue d'avortements, d'accouchements avant terme mais aussi d'altération du sperme et donc de la fertilité masculine, ainsi que de la fertilité féminine. »

Les valeurs toxicologiques de référence « population générale » données pour la voie orale en exposition chronique sont les suivantes :

- **A seuil : 15 µg/l (ANSES 2013)**
- **Sans seuil : 0.0085 $(mg.kg^{-1}j^{-1})^{-1}$ (OEHHA 2011)**

I.6.2.5.3 *La pollution par les matières en suspension*

Les matières en suspension sont généralement des fines qui sont lessivées au droit des surfaces exposées aux précipitations. Elles peuvent être chargées en micropolluants si elles sont recueillies au droit des zones de circulation ou exemptes de tout polluant si leur origine est plutôt en lien avec le lessivage de stocks de matières inertes.

I.6.2.5.4 *Cas particulier du site de Lapeyrière*

Bien que l'activité du site puisse être à l'origine d'une pollution chronique associée aux particules solides (matières en suspension dans les eaux) en lien avec les circulations d'engins et de camions, elle restera limitée au site compte-tenu des modalités d'exploitation et mesures projetées afin de prévenir tout risque de pollution des eaux.

Ces mesures sont rappelées en suivant.

TRAVAUX D'AMENAGEMENT NORD :

Les mesures spécifiques ou plus générales prévues sont les suivantes :

- Cordons de terre intercalés entre les zones de travaux terrestres et les berges du plan d'eau et les zones humides,
- Cordons de terre en délimitation des aires de stationnement des engins,
- Remplissage en bord à bord des engins au droit d'un bac étanche mobile,
- Procédure de contrôle des engins en fin de poste (contrôle visuel de l'absence de fuite au niveau des réservoirs hydraulique et gazole. En cas de suintement sur un flexible, un géotextile absorbeur sera positionné sous l'engin en attendant l'intervention),
- Absence de stockage de produits polluants,
- Kit anti-pollution équipant les engins,
- Dépose des matériaux en eau au godet,
- Barrière ou rideau de turbidité mis en œuvre pour tous travaux en eau (berges et séparation du plan d'eau),
- L'aptitude des matériaux à mettre en œuvre pour l'aménagement sera assurée par l'application du « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » de la DGPR actualisé en septembre 2024.

EXPLOITATION ICPE :

Les mesures spécifiques ou plus générales prévues sont les suivantes :

- Cordons de terre voire bassins temporaires intercalés entre l'emprise de transit et la zone en cours d'assèchement au Sud de l'ouvrage de séparation du plan d'eau,

- Dispositif de filtration des ruissellements en pied et le long de la pente du talus Nord de la digue en cours d'élévation (ETAPE 2). Le dispositif sera adapté sur la base du Guide technique AFB « Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier » de février 2018,
- Stationnement des engins et remplissage des réservoirs au droit de l'aire étanche de 100 m2 raccordée à un déshuileur en angle Sud-Est du site,
- Absence de stockage de produits polluants (absence de cuve GNR, de déchets d'entretien sauf chiffons en rétention),
- Absence de locaux sociaux et donc d'effluents domestiques à gérer,
- Kit anti-pollution équipant les engins,
- Application de la procédure d'acceptation et de contrôle des terres et déchets inertes entrants,
- Évitement d'entrée des ruissellements extérieurs depuis le Sud (rétention au sein du Bassin Sud),
- Collecte des ruissellements en bordure de la voie connexe d'accès au site,
- Fossés en délimitation Sud et Est de l'ISDI pour collecte des ruissellements et transfert vers le dispositif de gestion des eaux,
- Dispositif de gestion des eaux évolutif permettant de confiner toutes les eaux de la zone ICPE pour contrôle de la qualité avant rejet vers le plan d'eau via le regard R4,
- Le caractère inerte des matériaux entrants sera assuré par l'application de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014.

Le **risque de pollution accidentelle** relatif aux mouvements des engins ne peut intervenir que lors des phases de travail. Il peut donc être **maîtrisé** car **sous contrôle des conducteurs** intervenant pour l'exécution des travaux en aménagements Nord ainsi qu'en zone ICPE. Un **kit anti-pollution** sera à disposition au sein du local chantier pour une intervention rapide. Dans le cas d'un épanchement plus marqué, le **volume de terre polluée** sera **excavé pour être placé en contenant étanche** en **attente de transfert sur le site ORTEC immédiatement voisin**.

SITE AMENAGE :

Dès la fin de l'élévation de l'ouvrage de séparation, toute la partie Nord aménagée pourra être rendue accessible au public. Des dispositions sont ainsi prises pour :

- Gérer le stationnement des véhicules (infiltration diffuse au droit des aires dédiées),
- Gérer les effluents domestiques des sanitaires mis à disposition par mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome spécifiquement dimensionné.

Ainsi, compte-tenu des procédures et mesures prévues en phase travaux et exploitation sur le site afin de réduire tout risque de pollution chronique voire accidentelle, de l'absence d'usage sensible (absence de captage AEP), l'exploitation ne peut pas être à l'origine d'un risque sanitaire.

I.6.3 Bilan des dangers et des voies de transfert retenus dans la suite de l'analyse

Suite à l'analyse des émissions, vecteurs de transfert, usages et populations exposées et à l'identification des dangers pouvant être générés par le site, une synthèse est proposée au sein du tableau suivant afin de faire le bilan et de ne retenir que les risques pertinents relatifs à ce projet. La justification du choix est précisée pour chaque agent inventorié précédemment.

Agent polluant potentiel	Exploitation / Mesures projetées	Vecteur	Voies d'exposition	Evaluation de l'exposition Population et usages sensibles exposés	Pertinence du risque sanitaire	Justification du choix
Poussières Alvéolaires	- Arrosage du chemin d'exploitation connexe hors site entre les deux centrales solaires (accès depuis ECOMAT) - Arrosage des voies circulées en périodes sèches et ventées - Piste principale interne constituée de déchets inertes de type mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques - Limitation des vitesses de circulation sur le site - Remblais de déchets inertes stabilisés	Air	Inhalation	Topographie favorable et écrans périphériques (merlons) maintenus en place limitant les effets vis-à-vis des riverains de Lapeyrière Absence de site sensible	NON	Emissions de poussières réduites du fait des mesures appliquées. Secteur Est sous vent dominant d'Ouest et Nord-Ouest exempt d'habitations proches.
Silice cristalline (quartz)	- Mesures précédentes	Air	Inhalation	Topographie favorable et écrans périphériques (merlons) maintenus en place limitant les effets vis-à-vis des riverains de Lapeyrière Absence de site sensible	NON	Les justifications du cas précédent restent valables. Absence de traitement sur les terres.
Bruits	- Engins utilisés conformes à la réglementation en vigueur (vérifications régulières). - Respect des horaires de travaux. - Engins du site équipés du signal de recul de type «cri du lynx» pour signalement des mouvements de recul. - Matériels récents permettant de limiter les puissances acoustiques. - Ecrans temporaires au plus près des secteurs d'exploitation en zone ICPE de niveau avec les merlons. - Local en zone ICPE constitué de panneaux sandwich car abritant la pompe pour l'arrosage.	Air	Audition	Topographie favorable et écrans périphériques (merlons) maintenus en place limitant les effets vis-à-vis des riverains de Lapeyrière Absence de site sensible	NON	A l'exception de quelques zones de travaux en points hauts (durée limitée), la configuration encaissée du site et à l'arrière des merlons périphériques permet d'atténuer largement les émissions sonores.
Vibrations		Sol	-	Isolement des zones de travaux et d'exploitation vis-à-vis des plus proches riverains Absence de site sensible	NON	
Pollution atmosphérique (rejets polluants produits par la combustion des moteurs thermiques)	- Nombre d'engins limités et équipés du système AdBlue - Réglage et révision régulière des moteurs	Air	Inhalation	Topographie favorable et écrans périphériques (merlons) maintenus en place limitant les effets vis-à-vis des riverains de Lapeyrière Absence de site sensible	NON	La desserte interne sera éloignée des zones à plus forte densité d'occupation. Les moyens matériels affectés à ces travaux et exploitation seront optimisés. La desserte externe s'effectuera à partir du site ECOMAT sans aucune traversée de zone habitée. Le trafic ne sera pas cumulé avec celui d'ECOMAT car le salarié en entrée de site orientera soit vers l'ISDI d'ECOMAT, soit vers le site de Lapeyrière.
Champs électromagnétiques	- Desserte électrique par réseau basse tension enterré en suivant les cheminements existants.	Air	-	Absence de site sensible	NON	Réseau et équipements alimentés à l'écart des zones fréquentées du site et en bordure de la limite avec la centrale solaire.
Pollution chronique ou accidentelle	**Rappel :** Etant donné que le projet du site de Lapeyrière s'appuie à la fois sur	Eau	Ingestion	**Absence de site sensible**	NON Pollution	Ensemble de mesures permettant d'éviter tout risque de pollution accidentelle et de

Agent polluant potentiel	Exploitation / Mesures projetées	Vecteur	Voies d'exposition	Evaluation de l'exposition Population et usages sensibles exposés	Pertinence du risque sanitaire	Justification du choix
	le « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » de la DGPR actualisé en septembre 2024 et sur l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014, il n'y a pas lieu de considérer de quelconques risques sanitaires associés aux matériaux utilisés. **Mesures techniques de réduction d'impacts pour les travaux d'aménagements Nord :** - Cordons de terre intercalés entre les zones de travaux terrestres et les berges du plan d'eau et les zones humides, - Cordons de terre en délimitation des aires de stationnement des engins, - Remplissage en bord à bord des engins au droit d'un bac étanche mobile, - Procédure de contrôle des engins en fin de poste (contrôle visuel de l'absence de fuite au niveau des réservoirs hydraulique et gazole. En cas de suintement sur un flexible, un géotextile absorbeur sera positionné sous l'engin en attendant l'intervention), - Absence de stockage de produits polluants, - Kit anti-pollution équipant les engins, - Dépose des matériaux en eau au godet, - Barrière ou rideau de turbidité mis en œuvre pour tous travaux en eau (berges et séparation du plan d'eau), - L'aptitude des matériaux à mettre en œuvre pour l'aménagement sera assurée par l'application du « Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement » de la DGPR actualisé en septembre 2024. **Mesures techniques de réduction d'impacts pour l'exploitation de l'ICPE :** - Cordons de terre voire bassins temporaires intercalés entre l'emprise de transit et la zone en cours d'assèchement au Sud de l'ouvrage de séparation du plan d'eau, - Dispositif de filtration des ruissellements en pied et le long de la pente du talus Nord de la digue en cours d'élévation (ETAPE 2). Le dispositif sera adapté sur la base du Guide technique AFB « Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier » de février 2018, - Stationnement des engins et remplissage des réservoirs au droit de l'aire étanche de 100 m2 raccordée à un déshuileur en angle Sud-Est du site, - Absence de stockage de produits polluants (absence de cuve GNR, de déchets d'entretien sauf chiffons en rétention), - Absence de locaux sociaux et donc d'effluents domestiques à gérer,			**Usage pêche sur le plan d'eau (no-kill sur une espèce piscicole)** **Absence d'usage domestique pour alimentation propre au sein du secteur d'étude** **Site en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP**	accidentelle NON Pollution chronique MES NON Pollution chronique hydrocarbures	limiter les pollutions chroniques. Gestion et contrôle des eaux météoriques piégées au droit de la zone ICPE.

Agent polluant potentiel	Exploitation / Mesures projetées	Vecteur	Voies d'exposition	Evaluation de l'exposition Population et usages sensibles exposés	Pertinence du risque sanitaire	Justification du choix
	- Kit anti-pollution équipant les engins, - Application de la procédure d'acceptation et de contrôle des terres et déchets inertes entrants, - Évitement d'entrée des ruissellements extérieurs depuis le Sud (rétention au sein du Bassin Sud), - Collecte des ruissellements en bordure de la voie connexe d'accès au site, - Fossés en délimitation Sud et Est de l'ISDI pour collecte des ruissellements et transfert vers le dispositif de gestion des eaux, - Dispositif de gestion des eaux évolutif permettant de confiner toutes les eaux de la zone ICPE pour contrôle de la qualité avant rejet vers le plan d'eau via le regard R4, - Le caractère inerte des matériaux entrants sera assuré par l'application de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014. **Mesures techniques de réduction d'impacts pour le site aménagé :** Dès la fin de l'élévation de l'ouvrage de séparation, toute la partie Nord aménagée pourra être rendue accessible au public. Des dispositions sont ainsi prises pour : - Gérer le stationnement des véhicules (infiltration diffuse au droit des aires dédiées), - Gérer les effluents domestiques des sanitaires mis à disposition par mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome spécifiquement dimensionné.					

Tableau 14 : Synthèse des risques relatifs au projet

I.7 ANALYSE QUALITATIVE DES INCERTITUDES LIÉES À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET CONCLUSION

Compte tenu des résultats de la synthèse établie pour les agents polluants, les vecteurs et les cibles présentés précédemment et toutes justifications utiles sur la pertinence du risque, l'analyse s'est arrêtée avant toute quantification.

L'absence d'exposition pour les divers agents polluants identifiés et passés en revue est néanmoins dépendante du respect de l'application des dispositions relatives aux travaux et à l'exploitation ainsi qu'aux mesures mentionnées prévues sur le site en mode de fonctionnement normal. Ces mêmes mesures visent à réduire le risque de dysfonctionnement.