

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

le,

Signature



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé
de
l'environnement

Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

**NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ PARTICULIER
LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE
PAR VOIE ÉLECTRONIQUE**

Personne physique

Adresse

Numéro

Extension

Nom de la voie

Code Postal

Localité

Pays

Tél

Fax

Courriel

@

Personne morale

Adresse du siège social

Numéro

Extensio
n

Nom de la voie

Code postal

Localité

Pays

Tél

Fax

Courriel

@

Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom

Prénom

Qualité

Tél

Fax

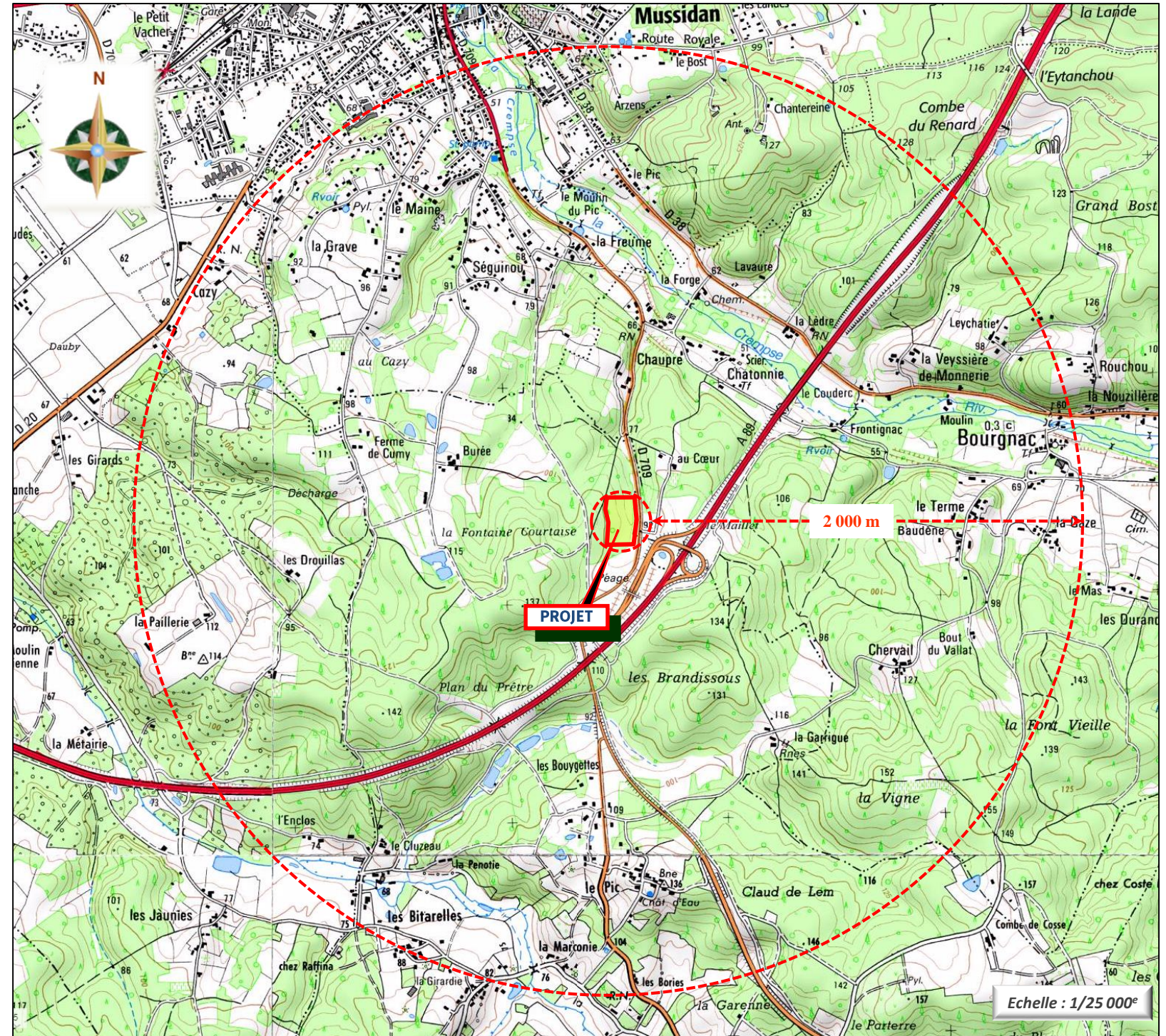
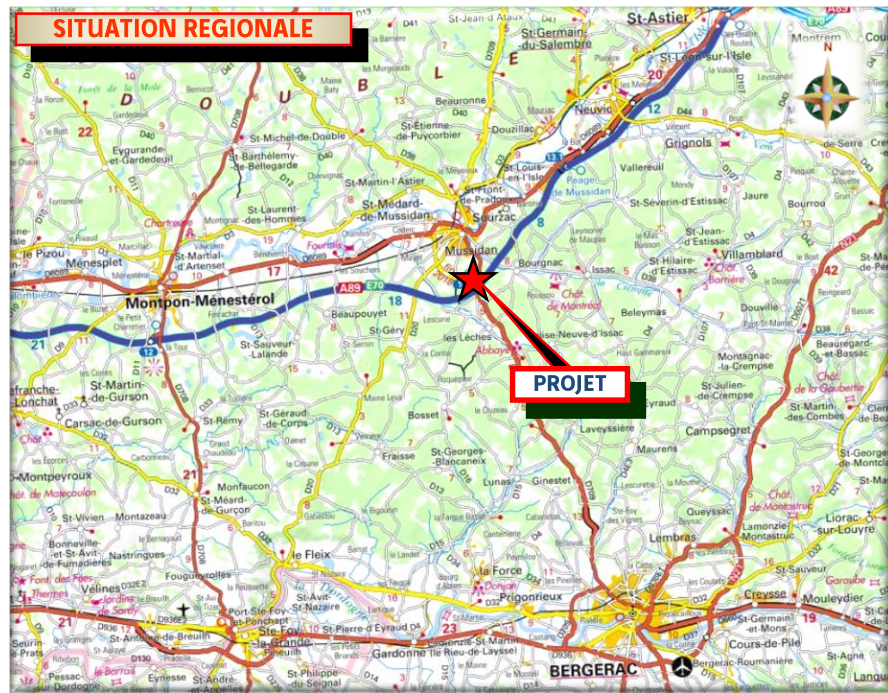
Courriel

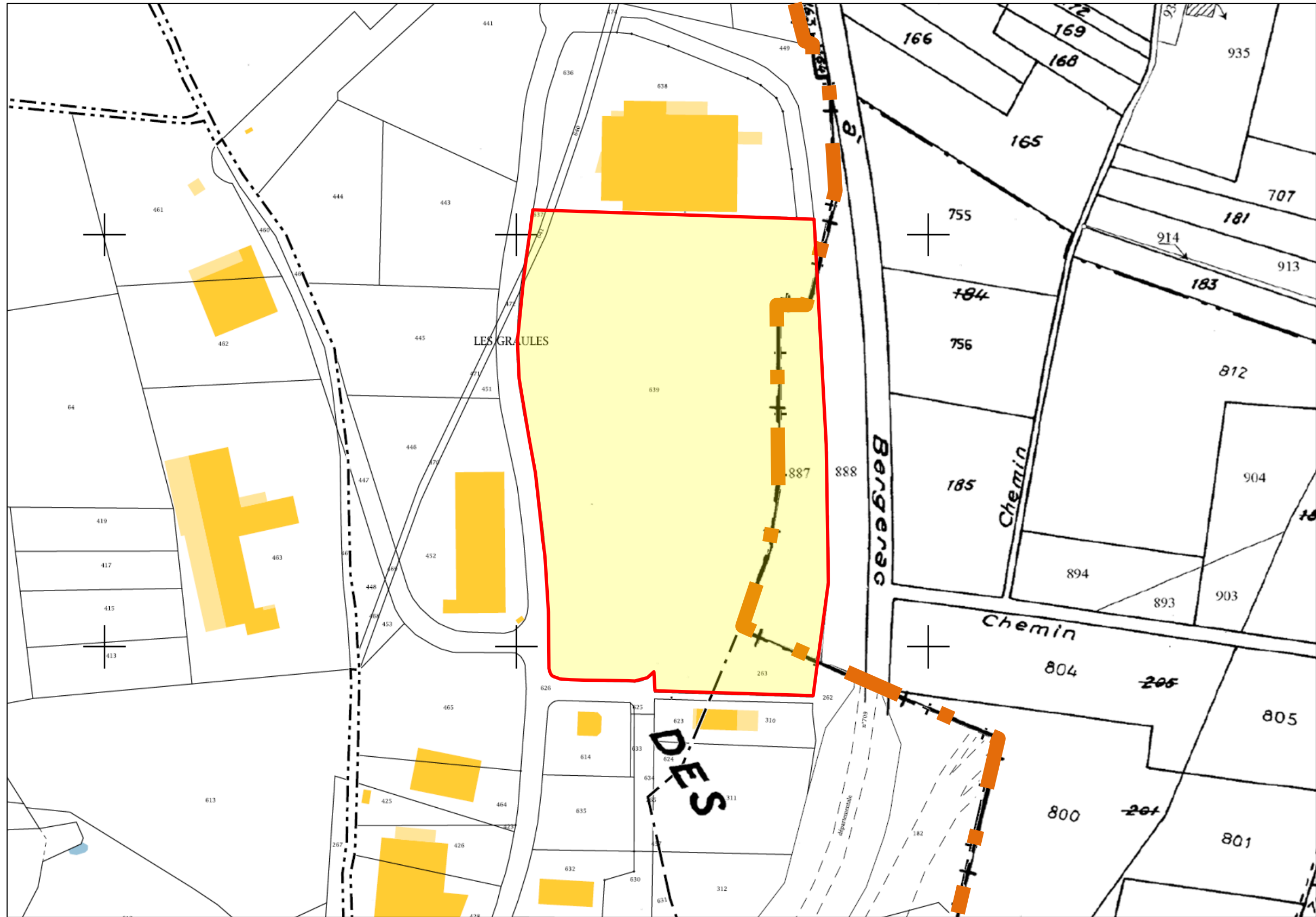
@

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

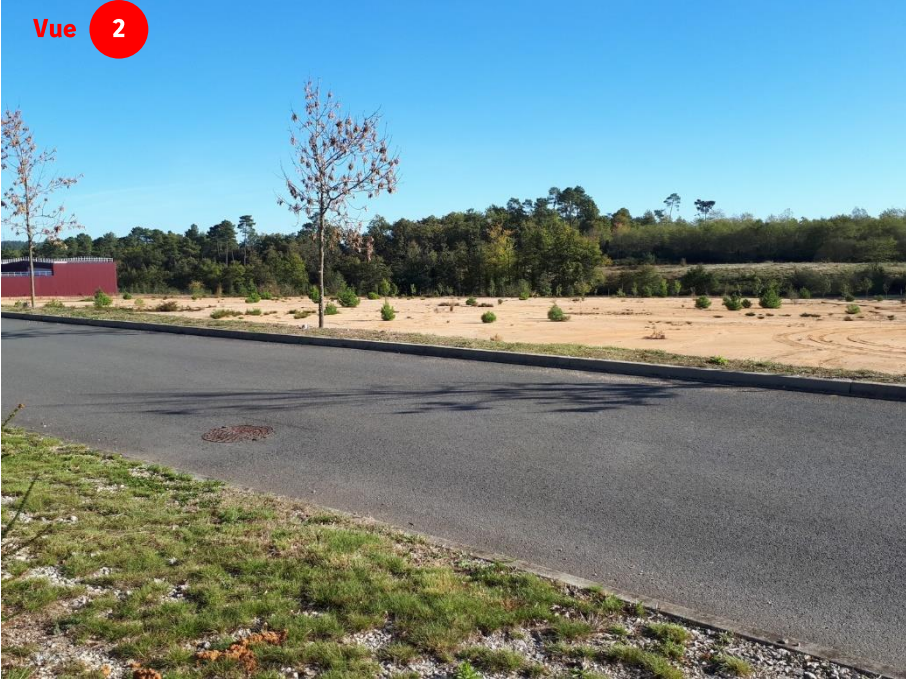
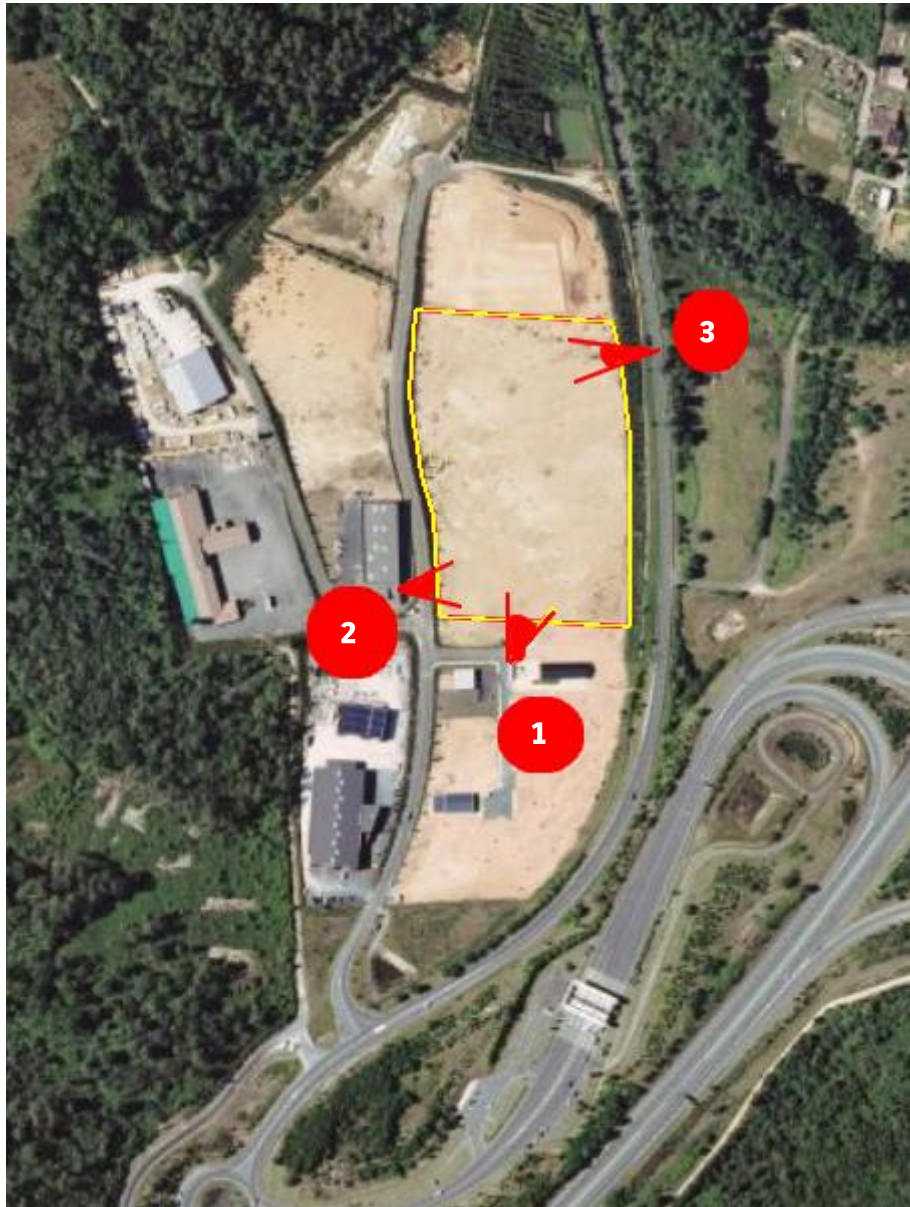
Co-maîtrise d'ouvrage

Plate-forme de SAINT-SEURIN-SUR-L'ISLE (33) Plan de situation





**Plate-forme de SAINT-SEURIN-SUR-L'ISLE
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE**



PLAN DE CIRCULATION

RAPPEL A TOUS

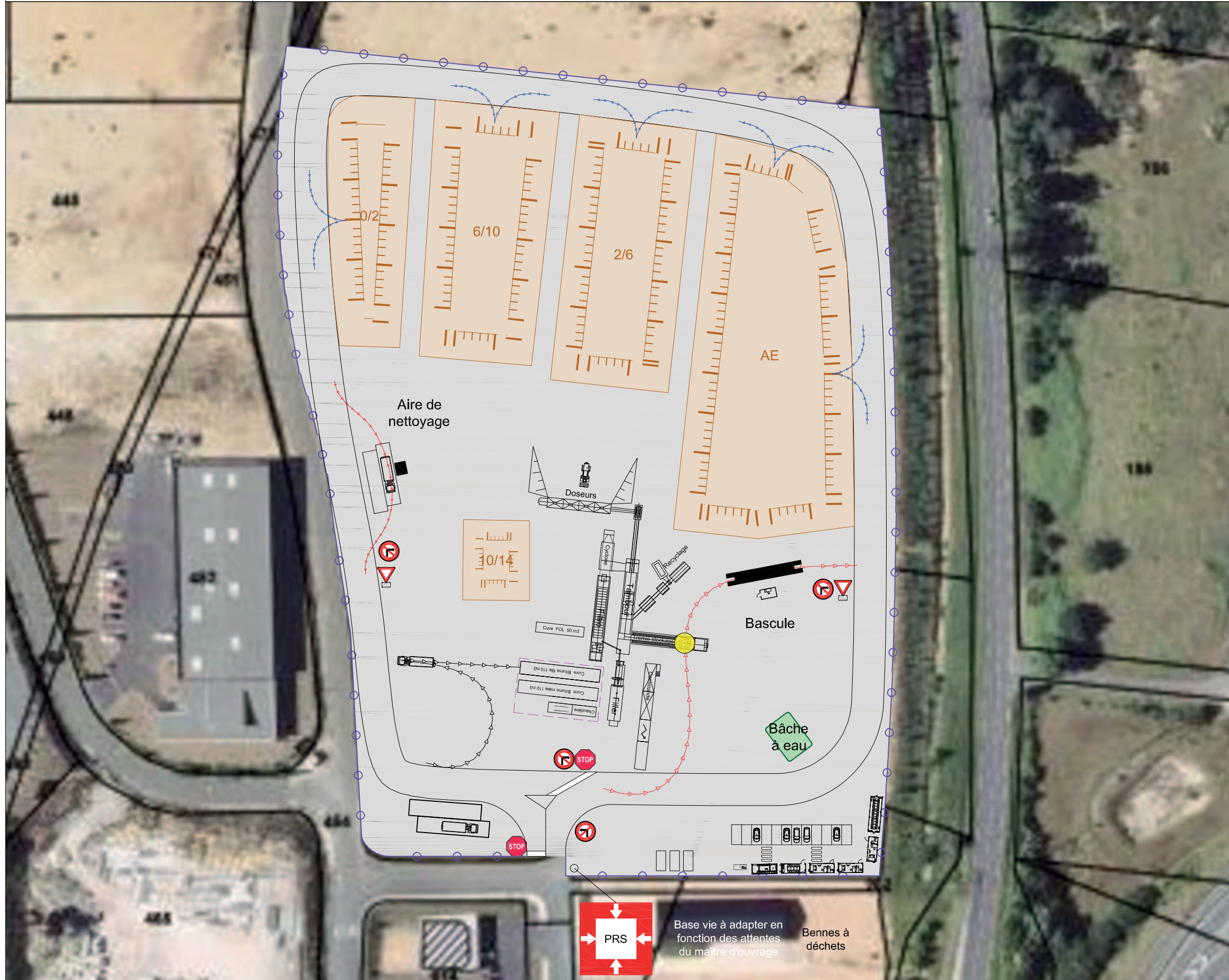


Légende circulation

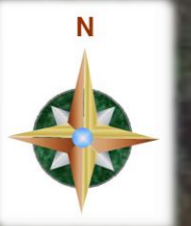
- Enrobés
- Approvisionnement matériaux
- Approvisionnement Bitume, Filler, FOD, FOL
- Point de chargement

Légende installations

- Cuves de rétention
- Bâche à eau



**Plate-forme de SAINT-SEURIN-SUR-L'ISLE
PLAN DES ABORDS DANS UN RAYON DE 100 M**



Habitation la plus proche

Bassin de récupération des eaux de la ZI

Société LA TRESSE
Recyclage de vêtements

Bois

RD n°709

Plate-forme « nue » de la zone industrielle

Société EVIDENCE
PISCINES

Prairie / Friche

100 m

Société NATTURA
Construction de maisons en bois

Société SERVICE
GROUP

Bassin de récupération des eaux de l'A89

Société AIRPORT
MANAGER
SOLUTION

Bretelle
d'entrée/sortie
n°13 de l'A89

Société REVET
ISOL

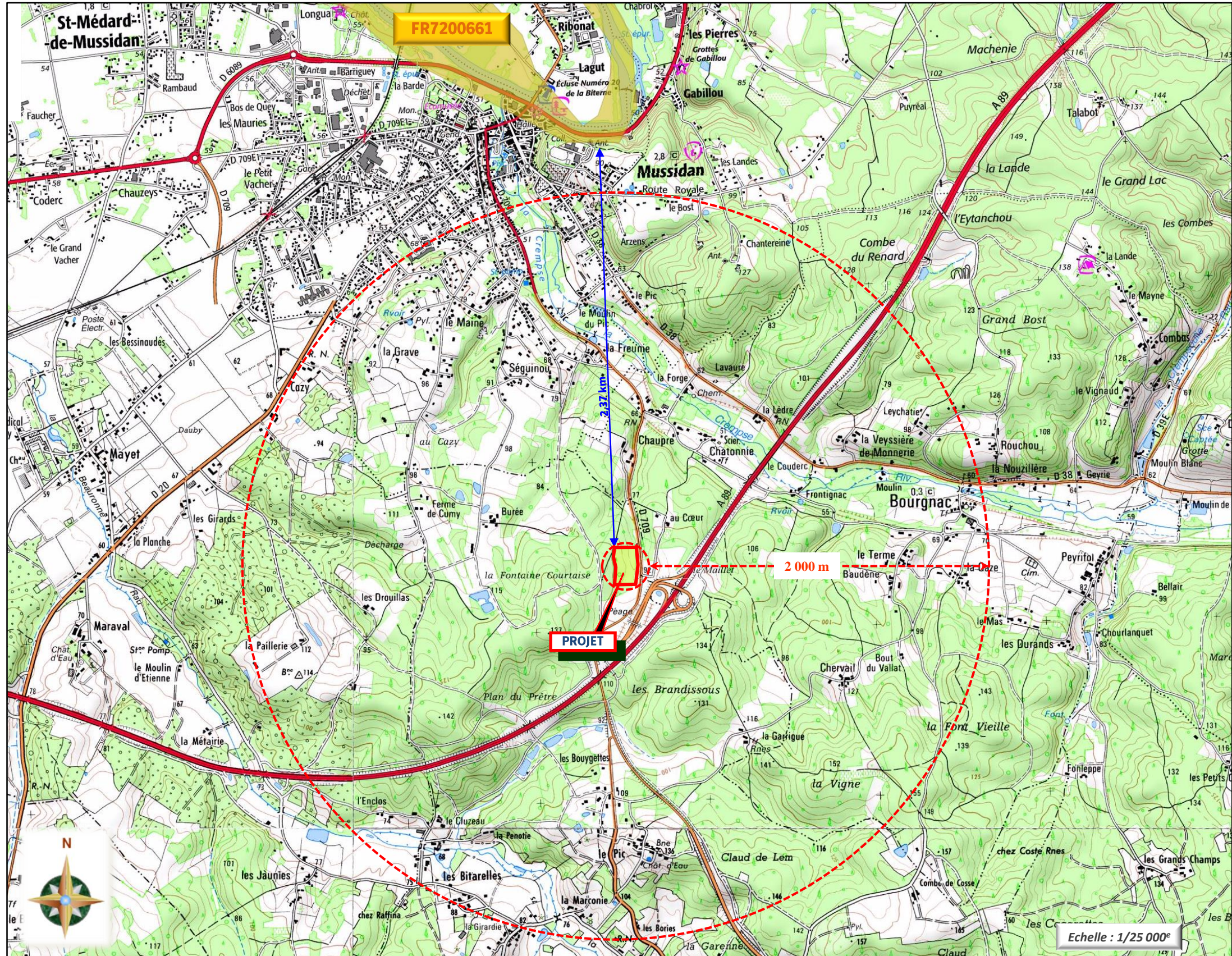
Plate-forme « nue » de la zone industrielle

Barrière de péage

Plate-forme des LECHES (24)

Projet par rapport au site NATURA 2000 n°FR7200661

« Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne »





**CENTRALE D'ENROBAGE MOBILE
ERMONT RF 500**

Description de l'installation



L'INSTALLATION

NATURE DES INSTALLATIONS

Il s'agit d'un complexe plus communément appelé "Centrale d'enrobage à chaud", destiné à mélanger intimement, à chaud, des granulats (fillers, sables, graviers), à du bitume.

L'installation se décompose en trois parties:

- le poste d'enrobage,
- le dépôt de bitume,
- le stockage de produits inflammables,

L'ensemble représente une puissance électrique installée de 820 kVA.

I - LE POSTE D'ENROBAGE

Poste de marque "ERMONT", type RF 500, il a une production nominale de 316 tonnes/heure à 3% d'humidité, et une production maximale de 440 tonnes/heure pour un taux d'humidité < à 2%.

On peut incorporer dans les granulats, jusqu'à 50% de matériaux recyclés. Le taux de recyclage est fonction de l'humidité des recyclés. Il est limité par la température des agrégats surchauffés, limitée à 400 °C

Déclassement en fonction du taux de recyclés

- Production réduite de 25 % avec 50 % de recyclés
- Production réduite de 20 % avec 40 % de recyclés
- Production réduite de 15 % avec 30 % de recyclés
- Production réduite de 10 % avec 20 % de recyclés

REDUCTION DE LA PRODUCTION EN FONCTION DE L'ALTITUDE					
Altitude (m)	0	500	1 000	1 500	2 000
% Réduction	0	6,5	12	17	22

D'amont en aval, il est constitué de :

Prédoseurs

Ils correspondent à une série de quatre trémies doseuses d'une capacité totale de 88 tonnes. Chacune de ces trémies est équipée d'un extracteur doseur à bande caoutchouc dont le débit unitaire varie de 15 à 300 tonnes/heure. Trois de ces doseurs sont volumétriques, le quatrième étant pondéral. Le tout est acheminé à l'élévateur par un collecteur général à bande caoutchouc dont le débit maximal est de 500 t/h. A partir des stocks, les trémies sont alimentées par une chargeuse sur pneumatiques.

Tapis peseur

Il transporte les granulats de la sortie des prédoseurs à l'entrée du tambour sécheur, à l'aide d'un transporteur à bande capoté et équipé d'une table de pesage en continu.

Tambour sécheur malaxeur

Il s'agit, plus précisément, d'un tambour sécheur malaxeur recycleur de type Retroflux ERMONT. Le tambour sécheur d'un diamètre de 2,80m et d'une longueur de 17 m est animé d'un mouvement rotatif autour de son axe par quatre galets moteurs de 45 KW. Il reçoit les matériaux dans sa partie haute par un tapis enfourneur à double sens de marche, ceci pour réaliser les étalonnages.

Le tambour physique comporte deux zones distinctes séparées :

- la zone de séchage / chauffage / en amont
- et la zone d'homogénéisation / d'enrobage / en aval.

1) **Le séchage** des agrégats s'effectue à contre courant. Les gaz de combustion et la vapeur d'eau de séchage, aspirés par le dépoussiéreur sans avoir été en contact avec le bitume, sont exempts de vapeurs d'hydrocarbures

2) **L'enrobage** des agrégats avec le bitume se déroule en atmosphère neutre dans une zone bien isolée de la flamme du brûleur et dans laquelle ne circule aucun courant gazeux, évitant ainsi la création de fumée bleue et d'odeur. Le dosage en bitume est asservi par un volucompteur massique.

La turbine d'incinération sépare physiquement les zones de séchage et d'enrobage. Elle aspire les éventuelles vapeurs de bitume qui pourraient malgré tout se dégager lors de l'enrobage et elle les mélange à la flamme du brûleur dans laquelle elles sont totalement incinérées.

Les recyclés éventuels sont introduits dans le tambour, derrière des aubes protectrices, où ils sont séchés et préchauffés avant leur admission dans la zone de malaxage pour permettre le recyclage à fort taux.

Le bitume injecté par une rampe est mélangé aux granulats. Il est dosé par une pompe volumétrique, entraînée par un moteur asynchrone et vitesse variable. Ce débit est réglable jusqu'à 40 m³/h via un débitmètre massique.

Les matériaux ainsi enrobés sont maintenus en température jusqu'à leur sortie du tambour d'où ils sont évacués par un élévateur à palettes qui évite toute ségrégation. De plus, ce tambour est muni d'une volute d'aspiration des gaz, ainsi que d'une porte de visite et d'un système spécial assurant une évacuation des gaz. Le système de dépoussiérage est composé d'un cyclone pour les gros éléments, puis d'un filtre à manches pour les éléments les plus fins.

La combustion est assurée par un brûleur fermé et équipé d'un silencieux, totalement automatique et muni d'un allumage électrique et d'un contrôle photoélectrique de la flamme. Il est alimenté en fioul lourd n°1 par une motopompe d'un débit de 2400 Kg/h. Le fioul est pulvérisé automatiquement par une arrivée d'air provenant du moto ventilateur intégré dans le brûleur CBS. La puissance thermique du brûleur est de 28 MW.

La procédure de démarrage est totalement automatisée. Durant tout son cycle de fonctionnement, un boîtier indépendant contrôle en continu les sécurités.

Une sonde infra rouge mesure en continu la température des enrobés en sortie du tambour.

Cyclone

Le cyclone est monté sur un châssis de type routier.

Il a pour but de pré-traiter les gaz poussiéreux issus du tambour. Il permet de séparer les particules de poussière les plus grosses du flux gazeux pour réduire la quantité de fines à traiter dans le filtre dépoussiéreur.

Le cyclone est équipé d'un brûleur automatique d'appoint d'une puissance thermique de 1,2 MW alimenté au fuel domestique qui est utilisé lors de la fabrication d'enrobés sans matériaux recyclés ou avec un faible taux de recyclage. Cette énergie sert au réchauffage des gaz poussiéreux pour les porter à une température de 120° environ. Le brûleur est autonome en fuel, l'équivalent d'une journée et demie de fuel est stocké sur la remorque dans un réservoir avec rétention.

Les fines extraites sont acheminées par vis d'Archimède à l'intérieur du filtre pour être transportées par les vis longitudinales.

Dépoussiéreur

C'est un filtre de conception ERMONT, type FE I - T 68 H. Il reçoit les gaz chargés de fines poussières n'ayant pas été captées par le cyclone. Leur température d'entrée au dépoussiéreur est de l'ordre de 120 °C

Le débit nominal de ce filtre est de 118 800 m³/h à une vitesse de 2,58 cm/s. La surface de traitement est de 1276 m² composée de 1088 manches en NOMEX de 124 mm de longueur. Le poids du tissu est de 470 gr/m² pour une température maximale d'utilisation de 190°C. Les cages en inox ont un diamètre de 113 mm. L'air poussiéreux passe du cyclone au filtre, traversant les éléments filtrants en abandonnant les poussières à la surface extérieure de la couche poreuse des manches. L'air épuré se détend dans le caisson supérieur d'où il est évacué dans l'atmosphère par une cheminée haute de 13 m.

Le décolmatage est pneumatique. Les fines tombent dans la partie basse du caisson. Trois vis d'Archimède récupèrent l'ensemble des fines qui sont réintégrées dans les enrobés.

Silo à filler

C'est un silo installé sur châssis routier fonctionnant en position verticale de conception auto-dressable d'une capacité de 50 m³. Il est équipé d'un doseur pondéral d'une capacité 2 m³ montée sur jauge de contrainte pour système pondéral. Le débit varie de 2,5 à 25 t/h. Un filtre à manches équipe l'évent de remplissage.

La puissance électrique installée est de 4 KW.

Silo de stockage d'enrobé avec convoyeur

Les matériaux enrobés, à la sortie du tambour, sont évacués par un convoyeur à raclettes couvert et réchauffé alimentant une trémie de stockage de 44 tonnes.

Le silo est de conception auto-érectable par système de relevage hydraulique, a une hauteur de 14 m. Il est équipé d'une trémie de décharge de 3 tonnes.

La hauteur sous casque est de 3 m pour une largeur de passage de 4,10 m.

II - LE DEPOT DE BITUME

Il est réparti en deux citernes pour une capacité de 190 m³.

La première, la citerne-mère, d'une capacité de 65 m³ est équipée d'un dispositif de production d'huile chaude fonctionnant de la façon suivante:

- Un brûleur FOD à régulation automatique est inclus dans une chaudière immergée et chauffe un serpentín dans lequel circule de l'huile thermique portée à 220°C.

Cette huile permet l'échange calorifique avec la masse du bitume et le fioul lourd.

- Quantité d'huile de chauffe ~ 2 000 l
- Point d'éclair 230 °C, point de combustion 250 °C

Le fonctionnement est asservi à:

- Un thermomètre à cadran sur sortie fluide
- Un thermostat à deux allures ou régulant
- Un thermostat de sécurité
- Un thermostat de présence de flamme
- Un dispositif de sécurité qui gère le démarrage du brûleur et les organes de sécurité.

En cas d'élévation anormale de la température de l'huile ou du liant, des sondes thermocouples assurent la coupure automatique du brûleur et déclenchent une alarme sonore et optique.

La puissance calorifique de ce système de réchauffage est de 0,82 MW.

La seconde, la citerne-fille, d'une capacité de 125 m³, est réchauffée par un serpentín dans lequel circule une partie de l'huile chaude de la citerne-mère.

Ces citernes comportent, en outre, un évent de remplissage et un flotteur équipé d'une jauge à aiguille et détecteur électrique de niveau haut.

III - LE DEPOT DE PRODUITS INFLAMMABLES

Bitume

Il est constitué par une partie de la citerne-mère comprenant un compartiment calorifugé et réchauffé de 65 m³ et d'une deuxième citerne, dite citerne fille, de 125 m³.

Fioul lourd

Il est stocké à la température de 60°C.

Il y est maintenu en température par le circuit d'huile thermique de la citerne-mère. La régulation est intégrée à la citerne agissant sur les vannes électriques placées sur les circuits de retour d'huile.

Le fioul lourd est utilisé pour le brûleur du tube sécheur. Il est amené au brûleur par des tuyauteries rigides. Un réchauffeur en ligne élève sa température à 130°C, juste avant sa combustion en tête de brûleur.

Fuel domestique

Le fuel domestique est stocké en trois lieux :

- 5 000 litres sont stockés sur la citerne mère. Ils sont utilisés à la température ambiante et servent au fonctionnement du brûleur et à l'alimentation du chargeur qui approvisionne les trémies.
- 2 000 litres sur la remorque du groupe électrogène
- 1 000 litres, sur la remorque du cyclone.

IV - SYNTHÈSE TECHNIQUE DE L'INSTALLATION

- poste d'enrobage : ERMONT TSM-R 25

- . capacité nominale sans recyclés: **300 T/H à 5% d'humidité.**
- . capacité nominale à 50% de recyclés: **316 T/H à 3% d'humidité.**
- . capacité maximale : **440 T/H. à -2% d'humidité**
- . puissance thermique tambour sécheur : **28 MW.**

- dépollueur : Filtre à manches F E . I - T 68H.

- . débit nominal du filtre: **118 800 m³/h**
- . quantité de poussières : **< 50 mg/Nm³;**
- . hauteur de la cheminée : **13 m.**
- . diamètre de la cheminée : **1,30 m.**
- . compresseur du filtre : **55 KW.**

- générateur d'huile chaude:

- . puissance thermique : **0,82 MW**
- . huile de chauffe : - **B.P. "TRANSCAL N"** (huile minérale)
 - Masse volumique à 15°C* : *0,877*
 - Viscosité cinématique à 50°C* : *5*
 - Point d'éclair* : *230°C*
 - Point de feu* : *250°C*
 - Température d'utilisation* : *220°C*
 - Volume* : *2000 l*

- stockage du bitume : 190 m³ (125 + 65)

- Température de stockage : 160°C
- Température d'utilisation : 160°C
- Point d'éclair : 230 à 250°C

- stockage d'hydrocarbures : 55 m³

- . **Fioul domestique** : **5 m³**
- . Point d'éclair : 55°C
- . **Fioul lourd** : **50 m³**
- . Température de stockage : 60°C
- . Température d'utilisation : 135°C
- . Point d'éclair : > 70°C

- énergie

- . groupe électrogène CAT de 910 kVA : **2,2 MW**
assurant toute la production d'énergie nécessaire ⁽¹⁾
- . groupe électrogène de 40 kVA : **0,1 MW**
assure la mise en chauffe automatique ⁽²⁾

- résidus d'exploitation

- . Néant

(1) Le groupe électrogène est conçu de telle façon que son caisson insonorisant constitue également la rétention. Il est placé dans la cuvette de rétention des cuves

(2) Ce groupe est installé sur la citerne mère positionnée dans la cuvette de rétention.

Nota : ces deux groupes fonctionnent au fioul domestique.

Fonctionnement de l'ensemble

Circuit des granulats : chargeuse, prédoseurs, tapis peseur, tambour sécheur malaxeur, convoyeur, trémie de stockage, chargement...

Circuit des fillers : silo, vis d'alimentation, tapis peseur

Circuit des bitumes : pompe de transport, pompe doseuse, canne d'injection à l'avant du tambour

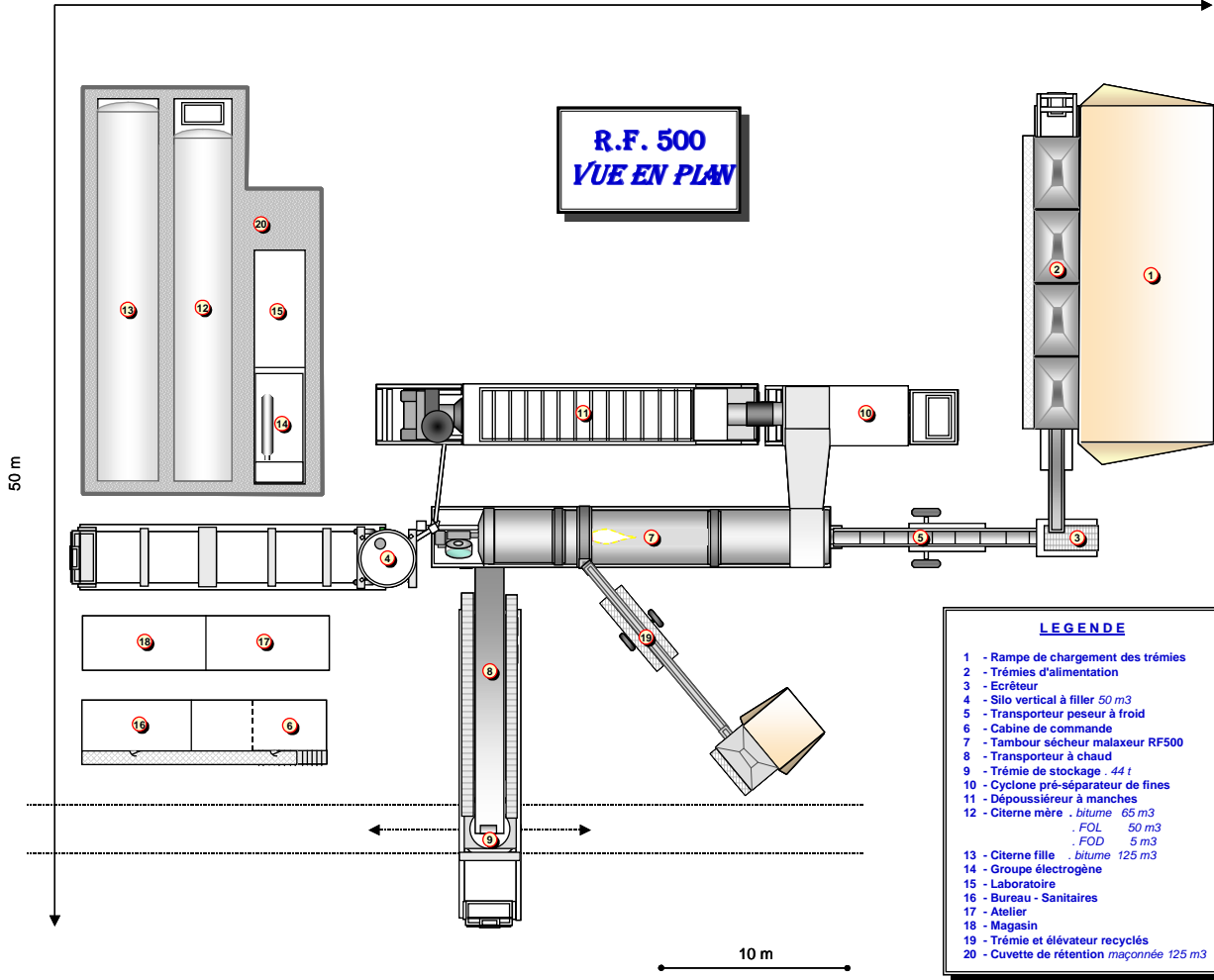
Dispositif de sécurité

- brûleur à deux allures de marche
- clapets de sécurité sur circuit de circulations
- by-pass présostatique
- manomètre
- pyromètre de température d'huile
- pyromètre de température liant masse
- pyromètre de température liant tunnel
- thermostat de sécurité chauffage
- télé thermomètre de régulation "huile principale"
- télé thermomètre de régulation "liant"
- sécurité électrique de niveau d'huile minimum
- robinet de jauge minimum
- vanne évent pour purge de tunnel.

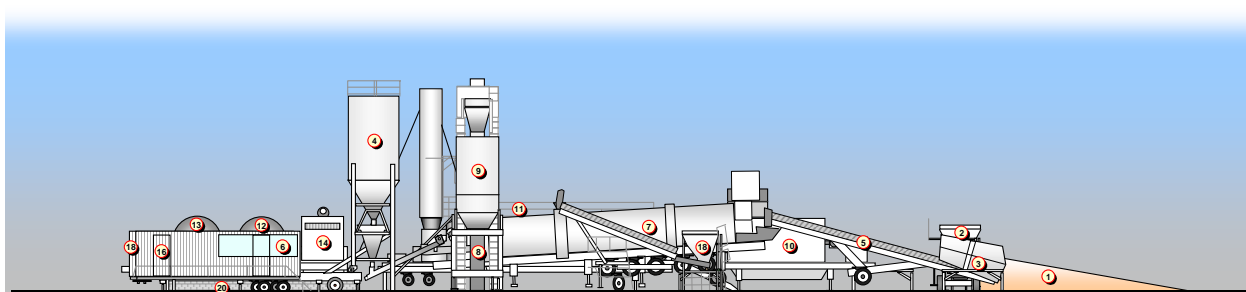
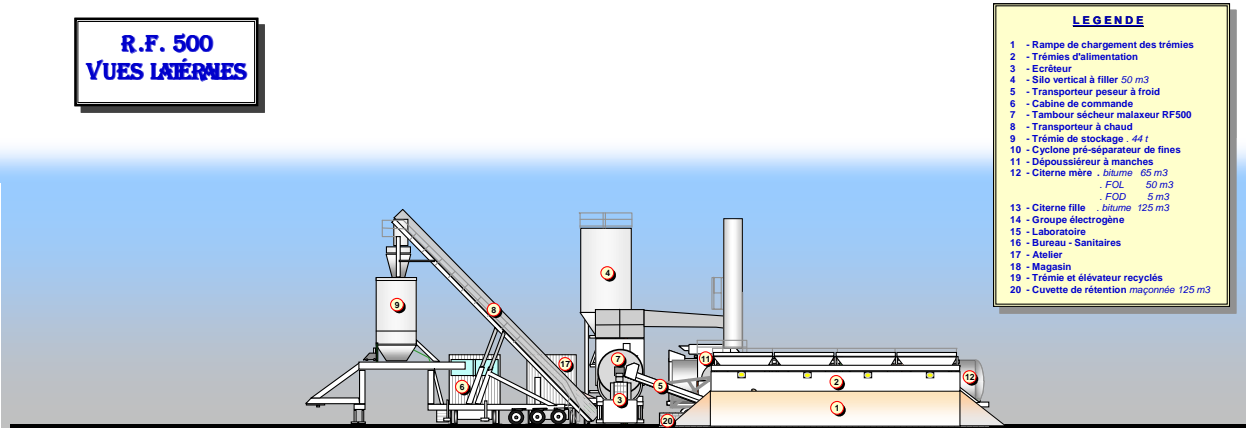
Vérification des appareils d'épuration

L'ensemble de l'installation du filtre est équipé de :

- thermostat sur circuit des gaz à l'entrée du dépoussiéreur coupant automatiquement l'alimentation de brûleur
- indication de dépression du brûleur
- pyromètre à contacts réglables, le maximum coupant automatiquement le brûleur et le minimum indiquant par témoin lumineux que l'on peut admettre les matériaux au sécheur.
- manomètre différentiel indiquant la perte de charge entre l'entrée et la sortie des gaz du filtre.



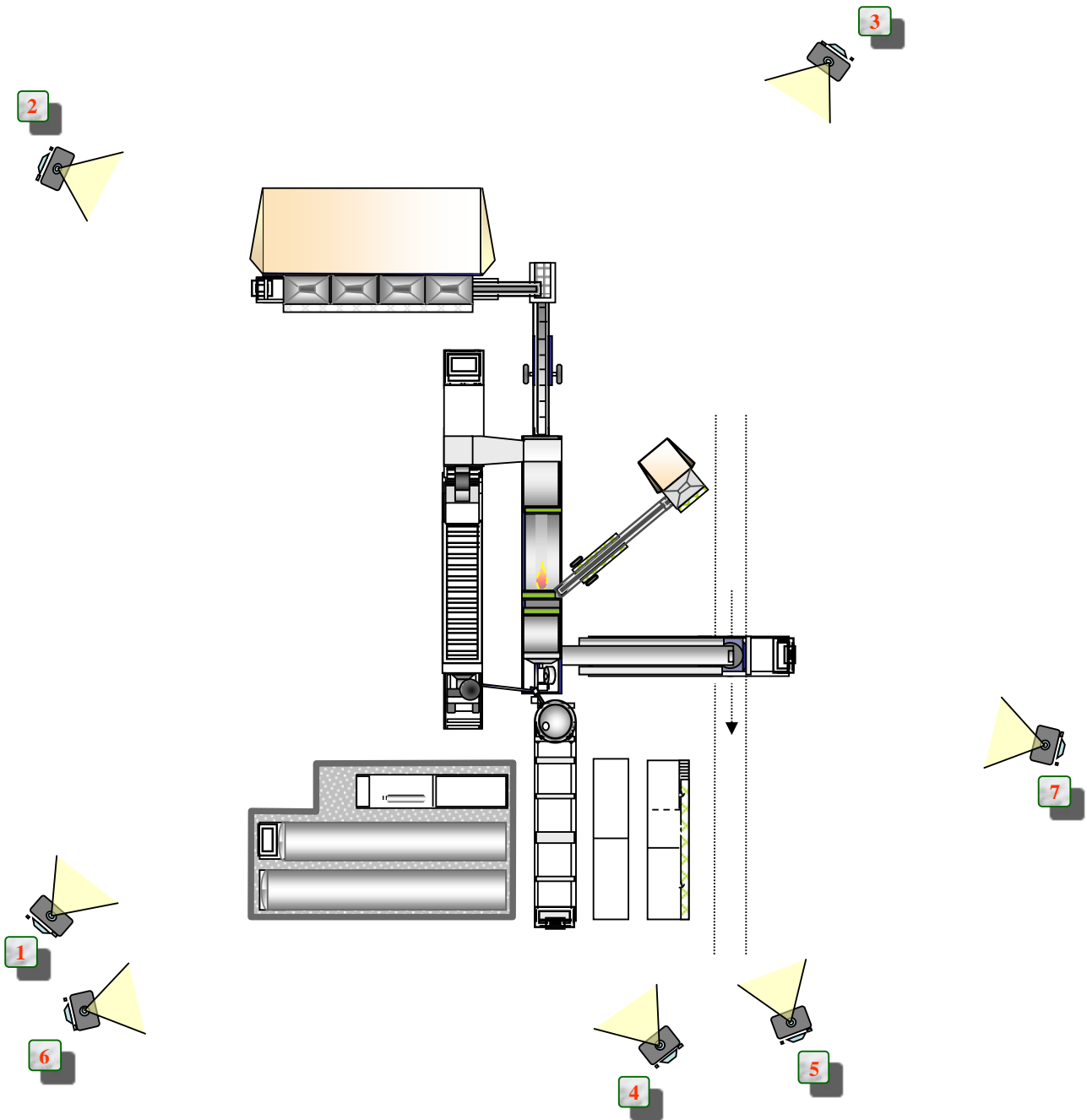
R.F. 500
VUES LATÉRALES





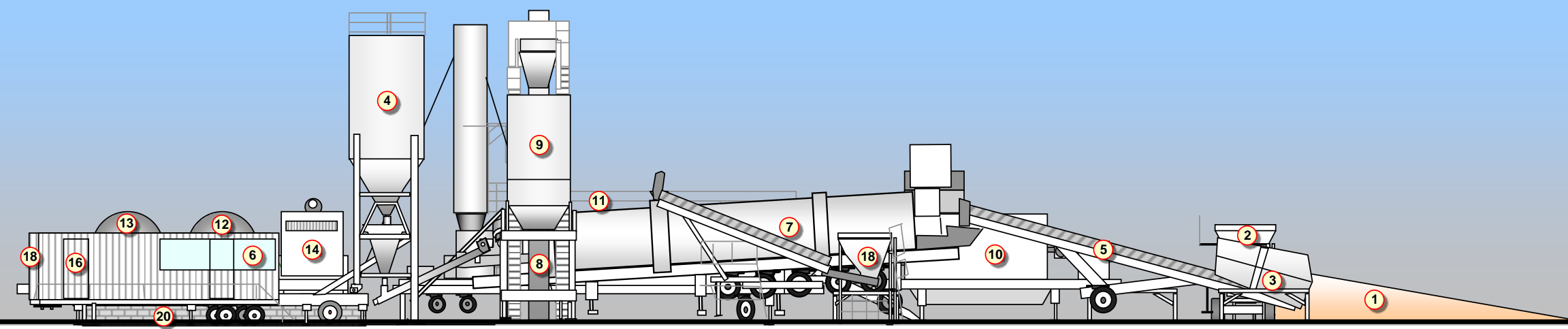
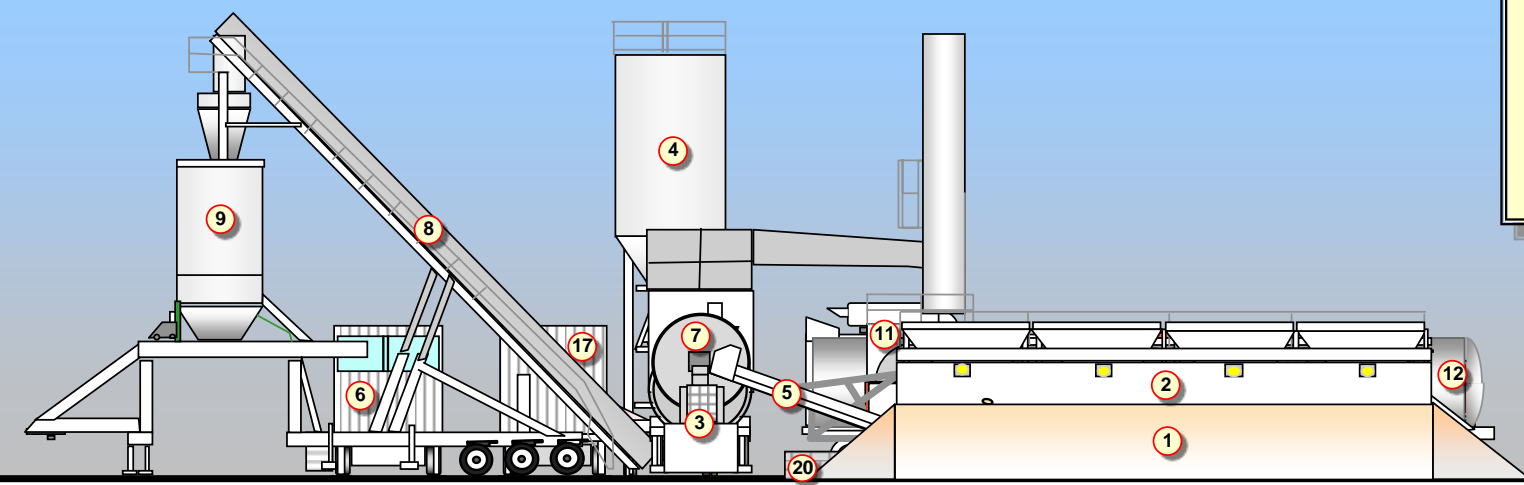
ELEVATIONS ET VUES DE L'INSTALLATION

POSITION DES PRISES DE VUES



R.F. 500
Vues latérales
 Echelle: 1 / 200 e

- LEGENDE**
- 1 - Rampe de chargement des trémies
 - 2 - Trémies d'alimentation
 - 3 - Ecrêteur
 - 4 - Silo vertical à filler 50 m³
 - 5 - Transporteur peseur à froid
 - 6 - Cabine de commande
 - 7 - Tambour sécheur malaxeur RF500
 - 8 - Transporteur à chaud
 - 9 - Trémie de stockage . 44 t
 - 10 - Cyclone pré-séparateur de fines
 - 11 - Dépoussiéreur à manches
 - 12 - Citerne mère . bitume 65 m³
 . FOL 50 m³
 . FOD 5 m³
 - 13 - Citerne fille . bitume 125 m³
 - 14 - Groupe électrogène
 - 15 - Laboratoire
 - 16 - Bureau - Sanitaires
 - 17 - Atelier
 - 18 - Magasin
 - 19 - Trémie et élévateur recyclés
 - 20 - Cuvette de rétention maçonnée 125 m³



Vues du poste d'enrobage



Vues du poste d'enrobage





Parc d'Entreprises Brive Ouest – Rue Jean Dallet
CS 60223 – 19 108 BRIVE-LA-GAILLARDE Cedex
Tel. : 05.55.18.72.10- Fax : 05.55.18.72.14

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE I.C.P.E. TEMPORAIRE

Implantation d'une centrale d'enrobage à chaud

LES LECHES (24400)

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

1 - PRESENTATION

L'article L 122-3 du Code de l'Environnement prévoit que les études d'impact comprennent un volet sanitaire appelé ERS « Évaluation des Risques Sanitaires » pour les études d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Cette évaluation des risques sanitaires est réalisée conformément à la Circulaire du 09 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à Autorisation. Le cadre méthodologique choisi comme structure de référence est celui des guides suivants :

- ▶ Le guide méthodologique INERIS d'août 2013 sur la démarche intégrée pour l'élaboration de l'état des milieux et des risques sanitaires ;
- ▶ Le guide méthodologique INERIS de juillet 2003 sur l'évaluation des risques sanitaires qui définit les principes généraux de l'évaluation des risques sanitaires.

Il propose un plan type et présente les attentes de l'Administration concernant le volet des risques sanitaires dans les études d'impact. Il rappelle également que le niveau d'évaluation doit être en proportion du risque sanitaire engendré par le projet. Il a également été tenu compte du guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact établi en février 2000 par l'Institut National de Veille Sanitaire.

L'Évaluation des Risques Sanitaires concerne uniquement l'exposition à long terme (exposition chronique) des riverains. L'exposition aiguë des riverains ne peut, quant à elle, survenir qu'en cas d'incident grave sur le site (incendie, déversement important d'hydrocarbures dans la nappe...) et doit donc être étudiée dans la partie « étude de dangers » (TOME 2) du dossier de demande d'autorisation. L'ensemble des installations sera donc supposé fonctionner normalement ou en mode dégradé (panne d'un engin mobile sur site par exemple).

L'ERS doit étudier les effets du projet sur la santé des populations et elle doit présenter les mesures destinées à supprimer, réduire et si possible compenser ces impacts. Le présent volet sanitaire a été élaboré selon les orientations et les recommandations de ces guides. Comme préconisé, l'ERS, bien que faisant partie de l'étude d'impact, a été individualisée pour constituer un volet à part entière.

L'étude des risques sanitaires a été construite selon les 5 étapes suivantes de la démarche d'évaluation des risques :

1. La caractérisation du site,
2. L'identification des dangers,
3. La définition des relations « dose-réponse »,
4. L'évaluation de l'exposition humaine,
5. La caractérisation des risques.

Une première partie caractérisera le site et ses sources de pollution ainsi que les vecteurs pertinents à prendre en compte dans l'ERS.

2 - CARACTERISATION DU SITE

Ce paragraphe doit permettre de « définir l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations à l'extérieur du site en appliquant le concept source-vecteur-cible ».

Il est l'occasion de rappeler les principaux points de l'étude d'impact pouvant intervenir dans l'ERS. Ils concernent :

- La caractérisation des **sources** ;
- La caractérisation des **vecteurs de transfert** (air soumis aux vents dominants, circulation d'eaux superficielles, circulation d'eaux souterraines) ;
- la caractérisation des **cibles** et des voies d'exposition (caractérisation de la population, des populations sensibles, des usages sensibles, ...).

Ce paragraphe permettra de faire un premier inventaire des principaux risques potentiels et des conditions de transfert et d'exposition. Par ailleurs, dès ce stade de l'étude, certains risques dont les sources sont présentes sur le site pourront d'ores et déjà être écartés, par exemple s'il n'existe pas de vecteur de transfert vers les populations et l'environnement.

2.1. CARACTERISATION DES SOURCES

Schématiquement, 5 grandes catégories de sources susceptibles d'émettre des agents chimiques, biologiques et physiques dans l'environnement, peuvent être distinguées :

- L'alimentation des trémies de la centrale d'enrobage mobile : émissions de poussières (silice) ;
- La circulation des engins sur le site avec les rejets gazeux (COV : composés organiques volatils, NOx : oxydes d'azote, CO : monoxyde de carbone, SOx : oxydes de soufre) ;
- Les rejets de la centrale d'enrobage à chaud lors du séchage des granulats et du mélange granulats / liants (sortie dépoussiéreur et cheminée de la centrale) :
 - Les poussières (silice) ;
 - Les rejets gazeux (SOx, NOx, COV : composés organiques volatils) ;
- Les émissions liées aux matières premières (gasoil, DERTAL G, bitume) et aux produits finis (enrobés) : COV, hydrocarbures ;
- Les déchets (huiles usagées, entretien...) : COV, hydrocarbures.

En résumé, ces sources se caractérisent par leur grande diversité avec toutefois une prédominance des hydrocarbures (dont les COV) et des poussières comme principaux agents potentiels.

Leur distinction schématique en 5 catégories principales est faite sur la base des critères d'exposition aux vecteurs principaux que sont les eaux de pluies et les vents (voir les paragraphes suivants). Ces sources peuvent se caractériser par la nature des rejets et leurs caractéristiques.

2.1.1. Les rejets aqueux

Rappelons que seules les sources liées au fonctionnement normal ou dégradé doivent être prise en compte dans le cadre de l'ERS.

Le seul fonctionnement dégradé envisageable sur le site correspond à la panne d'un chargeur, d'un camion ou de la centrale d'enrobage même. Celle-ci se traduirait alors par l'arrêt partiel ou total de l'activité, mais ne présenterait pas d'impact particulier vis-à-vis des risques sanitaires. De plus, compte tenu des mesures mises en place, les seules sources de pollution en fonctionnement normal du site correspondent à l'usure des pneumatiques, aux égouttures (hydrocarbures, métaux lourds) et aux poussières lessivées sur le site.

→ Dans ces conditions, les pollutions aqueuses liées à l'activité même du site seront **particulièrement réduites** avec une pollution chronique des eaux pluviales tombant au droit du site.

Notons qu'une partie des eaux pluviales de l'emprise de la centrale d'enrobage sera collectée et traitée au niveau des deux fossés existants, l'un au nord et l'autre au sud de la plateforme. Les eaux épurées, via un séparateur à hydrocarbures, seront rejetées dans le fossé existant au sud de la parcelle.

2.1.2. Les rejets atmosphériques

Les rejets atmosphériques correspondent principalement :

- Aux rejets gazeux et particulaires des engins et camions ;
- Aux rejets particulaires et gazeux de la centrale d'enrobage à chaud.

2.2. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

2.2.1 Le vecteur « air »

Ce vecteur peut véhiculer les émissions sonores, les poussières ainsi que les émanations gazeuses et particulaires. La propagation dans l'air est favorisée par la topographie et les vents dominants. On notera que :

- ▶ Le **principal point de rejet** particulaire et gazeux correspond à la cheminée de la centrale d'enrobage qui fait 13 m de hauteur ;
- ▶ Les émissions sonores seront essentiellement près du sol pour la centrale d'enrobage et pour le chargement et la circulation des camions et des engins.
- ▶ Les vents dominants dans le département de la Dordogne sont de secteur ouest-nord-ouest et est-sud-est.

2.2.2. Le vecteur « eaux superficielles »

Ce vecteur correspond à la présence de cours d'eau. Cependant, aucun cours d'eau ne se situe à proximité immédiate du site ; la Crempse coule à plus de 900 m au nord du site et un affluent de la Beauronne à plus de 800 au sud.

De plus, toutes les sources effectives de pollution réelle des eaux de ruissellement par des hydrocarbures sont situées sur des rétentions étanches. Ainsi l'impact se réduit pratiquement à la pollution chronique produite par les camions et les engins circulant sur le site.

Ce vecteur n'est donc pas retenu pour la suite de l'étude.

2.2.3. Le vecteur « sol et milieu non saturé »

Lorsqu'il est impacté, le sol peut devenir lui-même un vecteur potentiel, via le « milieu non saturé », vers la cible que représente alors la nappe (le « milieu non saturé » est la partie au-dessus de la nappe).

La totalité du site est constituée d'une couche de graviers en pente et sur un substrat imperméable, ainsi les eaux pluviales auront plutôt tendance à ruisseler vers un point bas du site.

Ce vecteur n'est pas retenu pour la suite de l'étude.

2.2.4. Le vecteur « eaux souterraines »

La nappe alluviale lorsqu'elle est atteinte par un agent polluant depuis le milieu non saturé (dans le cadre du fonctionnement altéré) peut devenir un vecteur vers les puits et les usages à l'aval.

Cependant, pour les raisons évoquées au *chapitre 6.1.2.2*, **ce vecteur n'est pas retenu** pour la suite.

A ce stade, le seul vecteur retenu est l'air avec une influence plus ou moins forte des vents selon les directions. Les autres sont jugés non pertinents.

2.3. CARACTERISATION DES CIBLES ET DES VOIES D'EXPOSITION

*Les cibles potentielles sont présentées sur le schéma conceptuel théorique de la **figure 18**.*

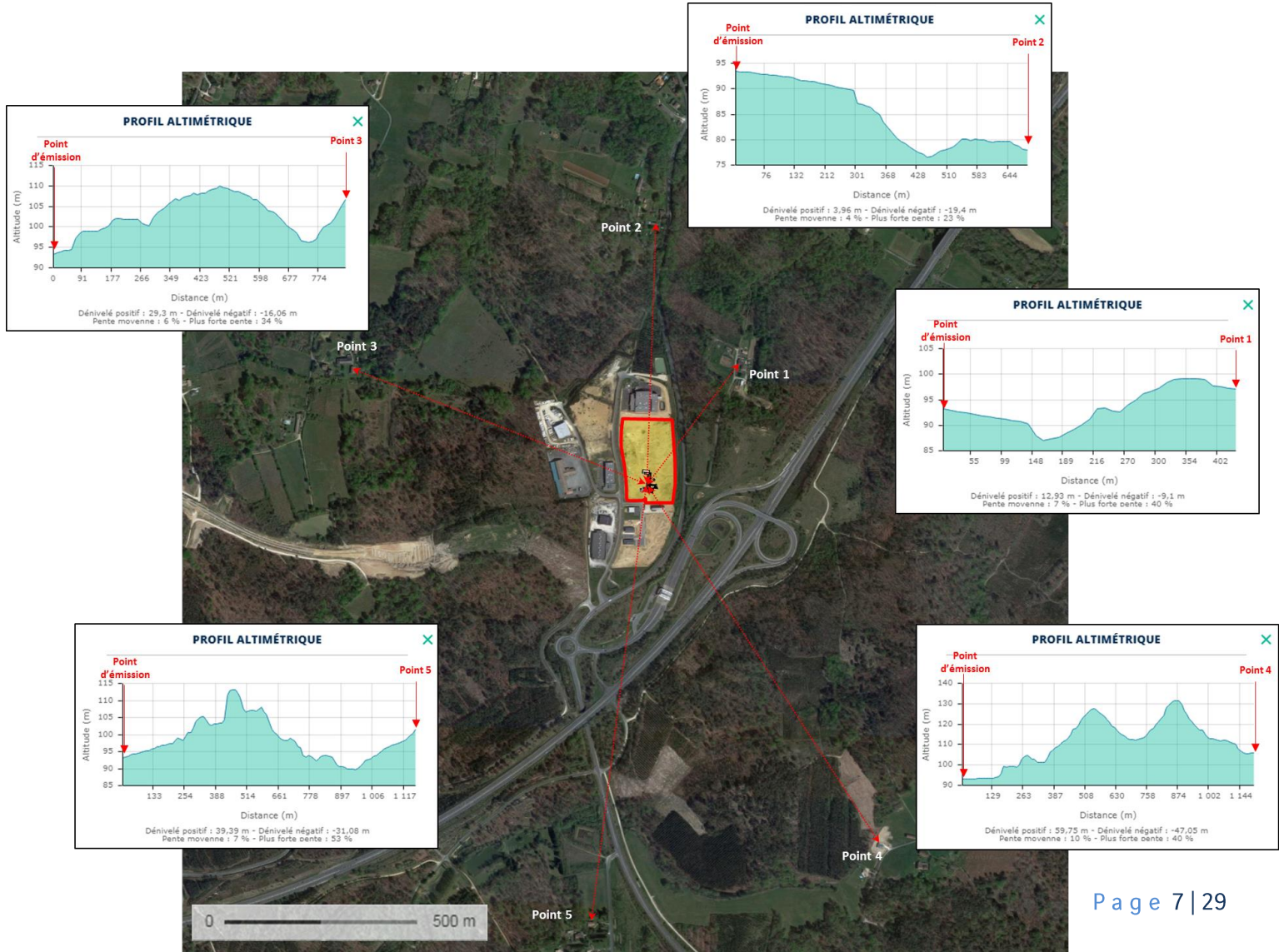
Les habitations les plus proches se trouvent :

- **POINT 1** : à environ 400 m au nord-est de la cheminée de sortie des rejets atmosphériques, hors vents dominants. Le profil altimétrique (présenté sur la figure 18) montre une zone de plus haute altitude entre la plateforme et les habitations. Ce point haut est légèrement boisé, il constitue un écran qui va engendrer une remontée des fumées rejetées et augmenter la dispersion des fumées. La RD n°709 passe entre la plateforme et l'habitation au niveau du point bas du profil altimétrique. Cependant, le **point 1 est jugé pertinent par sa proximité** et est retenu pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.

- ▶ **POINT 2** : à environ 680 m au nord de la cheminée de sortie des rejets atmosphériques, hors vents dominants. Le profil altimétrique montre que les maisons se situent au niveau d'un point bas. Entre la plateforme et les habitations, on rencontre un milieu boisé après la fin de la zone industrielle. Le profil altimétrique présente des facteurs de dispersion des fumées, et le point 1 ayant déjà été retenu, **le point 2 n'est donc pas retenu pour la suite de l'étude**.
- ▶ **POINT 3** : habitations situées à 825 m au nord-ouest de la cheminée de sortie des rejets atmosphériques mais dans les vents dominants. Le profil altimétrique présente les habitations au niveau d'un point haut. Bien que ces habitations soient assez éloignées du site et au-delà d'un boisement situé sur une butte topographique, ce **point 3 est jugé pertinent** et conservé pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.
- ▶ **POINT 4** : habitations situées à 1150 m au sud-est de la cheminée de sortie des rejets atmosphériques, hors des vents dominants. Le profil altimétrique présente les habitations au niveau d'un point bas au-delà de deux crêtes topographiques. Ces éléments accompagnés du fait que l'autoroute A89 et la RD 709 traverse le profil font que ce **point 4 n'est pas jugé pertinent** et ne sera pas conservé pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.
- ▶ **POINT 5** : habitations situées à 1140 m au sud de la cheminée de sortie des rejets atmosphériques, hors des vents dominants. Le profil altimétrique présente les habitations au niveau d'un point relativement haut et au-delà d'une crête topographique. Ces éléments accompagnés du fait que l'autoroute A89 et la RD 709 traverse le profil font que ce **point 5 n'est pas jugé pertinent** et ne sera pas conservé pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.

Figure 18 : Localisation des points d'étude

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter un poste d'enrobage temporaire



Date : 04/2017
Source : Google Earth Pro

2.3.1. Les cibles

En fonction des vecteurs retenus précédemment définis, les cibles potentiellement concernées sont les suivantes :

- Pour le vecteur « air » : deux cibles sont retenues, correspondant aux habitations les plus proches sous les vents dominants (Point 3) et aux habitations les plus proches hors vent dominant (Point 1).

2.3.2. Les milieux d'exposition, les voies d'exposition et définition de l'aire d'étude

Pour le milieu d'exposition retenu, le milieu « air », les voies d'expositions ainsi que la zone d'étude retenue sont indiquées ci-dessous :

- Voies d'exposition : l'exposition se fait par inhalation principalement. La voie d'exposition par ingestion (en cas de dépôts sur les potagers par exemple) n'est pas retenue car le retour d'expérience ne permet pas de conclure sur les risques liés à l'ingestion de particules ;
- Aire d'étude : distance de ~ 1,25 km au plus autour du point de rejets atmosphériques du site ;

2.3.3. Sensibilité des populations exposées et usages sensibles

Les populations concernées sont essentiellement des résidents permanents. Il n'y a pas de populations dites sensibles dans l'aire d'étude telle qu'elle a été définie (école, maison de retraite...).

3 – IDENTIFICATION DES DANGERS

3.1. RECENSEMENT DES AGENTS POTENTIELS DE DANGER

Les principaux agents de dangers potentiels sont synthétisés dans le tableau suivant :

Sources	Agents susceptibles d'être émis
Vecteur « Air »	
Émissions gazeuses et particulaires (poste d'enrobage et trafic routier)	Poussières et poussières siliceuses CO, CO ₂ , SO _x , NO _x , COV...

3.2. CHOIX DES TRACEURS DE DANGER

Les polluants émis par les activités du site sont pris en considération en fonction de leurs impacts sanitaires. Ainsi, certains « traceurs du risque » sont sélectionnés pour conduire cette évaluation. Les critères de choix des substances chimiques sont les suivants :

- L'existence de mesures à l'émission (après traitement) ;
- Les toxicités doivent être connues et les substances doivent disposer d'une VTR (Valeur Toxicologique de Référence).

Sur cette base, il s'agit d'opérer une sélection :

- des substances a priori pertinentes pour l'ERS ;
- des substances permettant de couvrir les 2 types de risques (cancérogène et non cancérogène).

3.2.1. Les agents chimiques et physico-chimiques

- **Rejets par voie aérienne**

Comme nous l'avons vu, les agents susceptibles d'être rejetés par voie aérienne concernent essentiellement :

- Aux rejets gazeux et particulaires des engins et camions ;
- Les rejets particulaires et gazeux de la centrale d'enrobage à chaud.

Les poussières totales

Des poussières peuvent être émises au niveau de la cheminée de la centrale d'enrobage. Ces particules atmosphériques sont constituées d'un mélange complexe de substances organiques et inorganiques.

On peut distinguer globalement deux types de poussières :

- PM2.5 : les particules fines dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm (fraction alvéolaire). Ces fines particules vont pénétrer jusque dans les alvéoles pulmonaires. Elles sont issues de la conversion à partir de la phase gazeuse d'effluents de combustion ou de vapeurs (organiques ou métalliques) condensées ;
- PM10 : les particules plus grossières dont le diamètre aérodynamique est supérieur à 10 µm. Ces poussières vont être majoritairement retenues au niveau des voies aériennes supérieures.

La circulation des camions ainsi que la manipulation des granulats peuvent générer des envols de poussières et notamment de poussières siliceuses (quartz).

Notons toutefois que les voiries sont maintenues propres et que la circulation se fait à vitesse réduite (30 km/h au plus). Les granulats manipulés sur le site (déversement dans les trémies) sont des matériaux propres qui renferment toujours une humidité résiduelle. Dans ces conditions, même en période venteuse, ces déversements ne généreront que très peu d'émissions de poussières.

→ Dans ces conditions, la principale source de poussières correspondra aux poussières émises par la centrale d'enrobage à chaud pour laquelle les flux rejetés sont connus (mesures réalisées par DEKRA sur le poste d'enrobage RF400 fonctionnant au DERTAL G en avril 2016, jointe en Annexe A).

Toutefois, les poussières totales ne disposent pas de VTR. Dans ces conditions, **l'impact sanitaire sera uniquement qualifié sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS** dans son rapport référencé « WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000 » et sa mise à jour référencée « WHO Global update 2005 ».

Les poussières de quartz, compte tenu de l'absence de données à la source et des faibles quantités générées, ne seront pas retenues pour cette évaluation.

Les rejets gazeux et particuliers

Le trafic de camions sur le site génèrera peu d'émissions qui ne risquent pas d'affecter la qualité de l'air à l'extérieur du site (zone d'étude disposant déjà d'un fort trafic entre l'autoroute A89 et les axes secondaires). On peut tout de même rappeler que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui fait partie de l'OMS, a aujourd'hui classé les gaz d'échappement des moteurs Diesel comme étant **cancérogènes pour l'homme** (Groupe 1).

→ Dans ces conditions, la principale source de rejets gazeux et particuliers sur le site correspondra aux gaz émis par la centrale d'enrobage à chaud pour laquelle les flux rejetés sont connus (mesures

réalisées en avril 2016 pour RF400 fonctionnant au DERTAL G). Ces mesures concernaient également les paramètres gazeux suivants : oxydes d'azote, oxydes de soufre, composés organiques volatils et monoxyde de carbone.

Les principales caractéristiques de ces gaz sont rappelées ci-après. Toutefois, parmi ces traceurs, aucun ne dispose d'une VTR. En effet, les oxydes d'azote, oxydes de soufre, composés organiques volatils correspondant non pas à des substances spécifiques mais à des familles de gaz, ils ne disposent d'aucune VTR.

Les **Valeurs Guides définies par l'OMS** pour le Dioxyde de soufre, les Oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les poussières sont considérées comme valeur de comparaison en l'absence de Valeurs Toxiques de Référence connue. **L'impact sanitaire de ces gaz sera donc uniquement qualifié sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS.**

Les oxydes de soufre: le dioxyde de soufre est un gaz incolore, très soluble dans l'eau. C'est un polluant d'origine principalement industrielle, issu de la combustion de produits pétroliers contenant du soufre.

Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique : situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver. De plus en situation de vent moyen ou fort, la pollution industrielle peut être rabattue au sol et retomber en panache des points d'émissions (cheminées).

Les oxydes d'azote: les oxydes d'azote (NOx) comprennent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂).

Le dioxyde d'azote est un polluant d'origine principalement automobile. Il est issu de l'oxydation de l'azote atmosphérique et du carburant lors des combustions à très hautes températures. Les centrales d'enrobage sont également des installations émettrices de NO₂. C'est le NO (monoxyde d'azote) qui est émis à la sortie de l'échappement. Il est oxydé en moins d'une minute en NO₂. C'est la rapidité de cette réaction qui fait considérer le NO₂ comme un polluant primaire.

Les composés organiques volatils (COV): les COV regroupent un ensemble de polluants d'origine humaine, autre que le méthane, capable en présence d'oxydes d'azote et de lumière de produire des polluants photochimiques. Ils proviennent :

- d'hydrocarbures émis par évaporation lors du remplissage des réservoirs de véhicules ou émanation de stockage d'hydrocarbures ;
- de composés organiques provenant des procédés industriels ou de la combustion incomplète des combustibles (transports, chauffages) ;
- de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), de la diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (benzène, certains aldéhydes, formaldéhydes). En tant que précurseurs et au même titre que les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone, les COV contribuent au processus de formation d'ozone

dans la basse atmosphère. Les COV les plus significatifs au niveau des rejets d'une centrale d'enrobage sont : le benzène, le formaldéhyde et l'acétaldéhyde.

Le monoxyde de carbone: le CO (monoxyde de carbone) est un polluant issu de combustions incomplètes. On le retrouve principalement à proximité des axes à fort trafic (ralentissements, bouchons). Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique : situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver. Le CO provient de la combustion du carbone en présence d'une quantité d'oxygène (donc d'air) insuffisante pour que la combustion soit complète. C'est un gaz incolore, inodore et sans saveur, donc difficilement décelable. Le CO est un précurseur de la formation de l'ozone dans les zones urbanisées.

3.2.2. Les agents biologiques

Les activités liées à l'exploitation de la centrale d'enrobage mobile ne présentent pas de risque d'origine biologique.

3.2.3. Les agents retenus

Finalement, les éléments les plus remarquables compte tenu des données disponibles à la source, des valeurs toxicologiques de référence, du risque potentiel, des quantités utilisées sont les suivants :

- **les poussières ;**
- **les COV (benzène, formaldéhyde) ;**
- **le dioxyde soufre ;**
- **les oxydes d'azote ;**
- **le monoxyde de carbone.**

3.3. CARACTERISATION DU DANGER INTRINSEQUE DES PRINCIPAUX AGENTS INVENTORIES

3.3.1. Les poussières

Dans les poussières totales en suspension se distinguent :

- ⇒ Les poussières ou particules sédimentables qui ont des diamètres importants (compris entre 10 et 100 microns).
- ⇒ Les poussières fines, parfois appelées aussi alvéolaires, car elles pénètrent dans les enveloppes pulmonaires, et dont les diamètres sont inférieurs à 10 microns.

Selon leur taille, elles pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire. Elles sont ainsi susceptibles de pénétrer dans les voies pulmonaires jusqu'aux alvéoles, de s'y déposer et d'y rester durablement en créant une surcharge pulmonaire néfaste pour l'organisme.

3.3.2. Les COV

D'un point de vue santé, les effets des COV sont multiples. Ils peuvent causer différents troubles soit par inhalation, soit par contact avec la peau. Ils peuvent également entraîner des troubles cardiaques, digestifs, rénaux et nerveux.

Cas du benzène :

La voie d'absorption du benzène est principalement pulmonaire (50% du produit inhalé est absorbé par voie respiratoire). Environ 30 à 60% du benzène inhalé passent dans la circulation tandis que 10 à 50% sont éliminés dans l'air expiré sous forme inchangée.

De nombreuses études ont mis en évidence des effets hématotoxiques et immunotoxiques. La plupart des effets sanguins: anémie aplasique, pancytopénie, thrombocytopénie, granulopénie, lymphopénie et leucémie ont été associés à des expositions par inhalation.

L'Union Européenne classe en catégorie 1 (substance cancérigène pour l'homme) le benzène (2004).

Le benzène a été examiné par l'Union Européenne et a été classé mutagène catégorie 2. Le benzène est génotoxique. Il induit des aberrations chromosomiques et les micronoyaux. Les effets sont établis sur les cellules somatiques et sur les cellules germinales.

Cas du formaldéhyde :

Le formaldéhyde est une substance endogène qui représente un intermédiaire du métabolisme cellulaire. Bien qu'il existe d'autres voies d'exposition (digestive et cutanée), la principale voie par laquelle le formaldéhyde exogène peut affecter l'organisme humain est l'inhalation.

Pour des expositions moyennes se situant approximativement entre 0,1 et 1 ppm, (0,125 et 1,25 mg/m³) l'irritation des yeux, du nez et de la gorge est en moyenne ressentie par 75 % des adultes.

En milieu professionnel, plusieurs travaux ont en effet permis de constater l'absence d'effet sur le système immunitaire, avec en particulier une recherche infructueuse de la présence d'anticorps spécifiques.

L'Union Européenne classe le formaldéhyde en catégorie 3 (substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles) (1996).

Deux études décrivent l'absence de différence sur la qualité du sperme de 11 hommes exposés par inhalation professionnellement au formaldéhyde par comparaison à des témoins, de même que chez la femme (275 sujets) un taux d'avortements spontanés de 11,6 % jugé compatible avec le taux basal d'avortements.

3.3.3. Le dioxyde de soufre

L'exposition prolongée (pollution atmosphérique notamment) augmente l'incidence de pharyngite et de bronchite chronique. Celle-ci peut s'accompagner d'emphysème et d'une altération de la fonction pulmonaire en cas d'exposition importante prolongée.

Il peut engendrer ou exacerber des affections respiratoires (toux chroniques) et entraîner une augmentation du taux de mortalité par maladie respiratoire ou cardiovasculaire.

3.3.4. Les oxydes d'azote

Les études ont montré chez l'enfant un allongement de la durée des symptômes respiratoires associé à l'augmentation des moyennes annuelles d'exposition au dioxyde d'azote, une augmentation des traitements en milieu hospitalier pour des pathologies respiratoires et une augmentation des traitements en milieu hospitalier pour des pathologies de l'appareil respiratoire inférieur lors d'expositions durant une vie entière.

3.3.5. Le monoxyde de carbone

Le CO est un polluant issu de combustions incomplètes : la combustion avec défaut d'air donne du CO au lieu de donner le CO₂ produit en atmosphère « avec de l'oxygène en excès ».

Le monoxyde de carbone se trouve en concentrations significatives au niveau des axes routiers à fort trafic, et plus particulièrement dans les ralentissements. Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique : situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver.

Il s'agit d'un gaz incolore et inodore et donc difficilement décelable. Le niveau de fond en CO est de l'ordre de 60 à 140 µg/m³ (50 à 120 ppb). Ces valeurs peuvent varier selon l'atmosphère ou les saisons.

Ces effets toxiques sont dus en grande partie à la formation de carboxyhémoglobine (COHb) qui empêche le transport de l'oxygène par le sang. Les signes d'appel sont le plus souvent banals et proches de ceux d'intoxication subaiguë débutante : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs.

Le monoxyde de carbone n'est **pas considéré comme cancérigène** par l'OMS. Ses effets n'ont pas été étudiés par l'Union Européenne, l'IARC ou l'US EPA.

3.4. RISQUES ET EFFETS DES TRACEURS RETENUS

Les caractéristiques des traceurs sanitaires chimiques retenus pour une exposition par inhalation ou par ingestion sont reprises dans le tableau ci-après.

Agent chimique	Forme chimique	Effets	Risque cancérigène	Risque non cancérigène
Voie d'exposition par inhalation				
Poussières	Particulaire	Altération de la fonction respiratoire, irritation des voies respiratoires inférieures, cofacteur de la bronchite chronique		✓
Benzène	Gazeuse	Toxicité hématologique	✓	✓
Formaldéhyde	Gazeuse	Atteintes nasales	✓	✓
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Gazeuse	Affections respiratoires, cofacteur de la bronchite chronique		✓
Oxydes d'azote (NO _x)	Gazeuse	Affections respiratoires		✓
Monoxyde de carbone (CO)	Gazeuse	Neurotoxique, myocardiotoxique, diminution de l'oxygénation cellulaire, nocif pour le système nerveux central		✓

3.5. ÉVALUATION DE LA RELATION DOSE – REPONSE OU DOSE-EFFET

Parmi les traceurs retenus, les poussières, le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone ne disposent pas de VTR. L'impact sanitaire de ces traceurs sera qualifié uniquement sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS dans son rapport référencé « WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000 » et dans la mise à jour de ce rapport référencé « WHO Global update 2005 ».

Notons que, parmi ces traceurs, certains agents sont à effet de seuil (risque non cancérigène) et d'autres sans effets de seuil (risque cancérigène). Selon le type d'effet, (avec ou sans seuil), la formulation des VTR est différentes :

- pour les agents à effet de seuil, la VTR représente la quantité maximale théorique pouvant être administrée à un sujet, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé. Ces VTR sont généralement exprimées pour une exposition par inhalation en µg/m³ d'air et pour une exposition par voie orale en µg/kg/jour ;

- pour les agents sans effet de seuil, la caractérisation du risque s'exprime par un excès de risque individuel (ERI). Un ERI représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. La VTR pour ces substances cancérigènes s'exprime en ERU (excès de risque unitaire). Pour une exposition par inhalation, l'ERU est exprimée en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont (VTR) été sélectionnées selon la méthode proposée par le **Pratique INERIS de choix des valeurs toxicologiques de référence dans les évaluations de risques sanitaires** (mars 2006) et le **Point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)** (juin 2007).

De plus, lorsque plusieurs VTR sont disponibles, la circulaire n° 2006-234 du 30 mai 2006 indique les modalités de sélection de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires. Cette circulaire indique qu'il est recommandé de sélectionner la VTR d'une substance donnée dans la 1^{ère} base de données dans laquelle elle est retrouvée en respectant la hiérarchisation suivante pour les substances à effet de seuil : US EPA, puis ATSDR, puis OMS/IPCS, puis Health Canada, puis RIVM et en dernier lieu OEHA.

Les tableaux dans les chapitres suivants font la synthèse des VTR retenues.

3.5.1. VTR avec effet de seuil (risque non cancérigène)

Le benzène, le formaldéhyde sont concernés. Les VTR retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Éléments traceurs	Organe cible	VTR	Source
Benzène	Toxicité hématologique	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	US EPA (2002)
Formaldéhyde	Atteintes nasales	9,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ATSDR (1999)

3.5.2. VTR sans effet de seuil (risque cancérigène)

Le benzène, le formaldéhyde sont concernés. Les ERU retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Éléments traceurs	Organe cible	ERU	Source
Benzène	Sang	$7,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (2000)
Formaldéhyde	Système respiratoire	$1,3 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1998)

3.5.3. Valeurs guides établies par l'OMS

Pour ce qui concerne l'exposition par inhalation pour les traceurs retenus, nous prendrons en compte les valeurs guides proposées par l'OMS. La synthèse des données fournies par les publications de l'OMS « Directives de qualité pour l'air de 2000 et 2005 » est résumée dans le tableau suivant.

Éléments traceurs	Organe cible	Valeurs guides OMS	Source
Poussières	Appareil respiratoire	20 µg/m³ (moyenne annuelle) (50 µg/m ³ en moyenne sur 24h)	OMS 2005
Dioxyde de soufre (SO₂)	Appareil respiratoire	20 µg/m³ (moyenne annuelle)	OMS 2005
Oxydes d'azote (NOx)	Appareil respiratoire	40 µg/m³ (moyenne annuelle)	OMS 2000
Monoxyde de carbone (CO)	Appareil cardio-vasculaire et système nerveux central	10 000 µg/m³ sur 8 h	OMS 2005

4 - ÉVALUATION DES EXPOSITIONS

4.1. DETERMINATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

Le **paragraphe 2** a rappelé les principales caractéristiques du site du point de vue de l'exposition aux risques sanitaires (description des populations cibles, des voies de transfert, des sources potentielles).

Au **paragraphe 3**, l'identification des dangers et la définition des relations doses/effets ont permis de :

- reconnaître les différents agents de risque potentiels ;
- sélectionner certains d'entre eux en fonction de différents critères comme les spécificités reconnues de ce type d'activité, le potentiel de toxicité des différents agents, la connaissance actuelle disponible selon les différents agents.

Le présent paragraphe permet de faire la synthèse des deux précédents en définissant les populations concernées et en caractérisant pour chacune d'entre elle, le (ou les) agent à risque, les voies de transfert, les voies d'exposition, la (ou les) source.

Les scénarii retenus pour l'exposition des populations sont repris dans le tableau suivant :

Agent	Émanations gazeuses et particulaires avec comme traceurs : <ul style="list-style-type: none">■ poussières,■ dioxyde de soufre (SO₂)■ oxydes d'azote (Nox)■ monoxyde de carbone (CO)■ COV (benzène, formaldéhyde), <i>[Données mesurées par DEKRA sur le RF 400 avec le DERTAL G en avril 2016]</i>
Population concernée	Habitations les plus proches sous les vents dominants et hors vents dominants : <i>Scenario 1 : « Point 1 » modélisé à 400 mètres de la cheminée</i> <i>Scenario 2 : « Point 3 » modélisé à 825 mètres de la cheminée</i>
Source	Rejets canalisés de l'usine d'enrobage à chaud <i>[Cheminée de 13 mètres de haut et diamètre 1,30 m]</i>
Vecteur	Air sous influence des vents dominants <i>[Vent dominant secteur ouest-nord-ouest]</i>
Voie d'exposition	Inhalation

4.2. CONCENTRATIONS ET FLUX D'EMISSIONS A LA SOURCE

L'évaluation de l'exposition de la population est basée sur des mesures des rejets d'une usine d'enrobage semblable (RF400) avec un même combustible : **DERTAL G**. Les mesures ont été établies dans le cadre d'un autre chantier, par la société DEKRA (mesures réalisées dans le cadre du contrôle réglementaire annuel). Afin d'établir un **bilan majorant**, ces valeurs seront mises en parallèle avec les valeurs limites d'émission issues de l'Arrêté Ministériel du 02 février 1998, communément reprises dans les arrêtés préfectoraux.

Le rapport des mesures établies par la société DEKRA en avril 2016 est joint en Annexe A. Afin d'établir un **bilan majorant**, les concentrations des polluants seront rapportées à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation : 120 750 m³/h. Ces concentrations seront également mises en parallèle avec les valeurs limites d'émission de l'Arrêté Ministériel du 02 février 1998.

Pour le formaldéhyde non spécifié lors des mesures, il a été retenu la concentration mesurée pour les COV Totaux ramenée à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation RF500. Cette approche est **très pénalisante**.

Paramètres	Concentration mesurées RF400 avec DERTAL G (mg/m ³)	Flux ramené au débit maximal des gaz (g/h)	Flux maximal autorisé selon AM 02/02/1998 (g/h)
Débit des gaz	40 600 m ³ /h	120 750 m ³ /h	120 750 m ³ /h
Poussières	2,5	302	6 038
Dioxyde de soufre	4,5	543	36 225
Oxydes d'azote	87,5	10 566	60 375
Monoxyde de carbone	265	31 999	
Benzène	0,287	35	
Formaldéhyde	21,3	2 572	

4.3. ESTIMATION DES NIVEAUX D'EXPOSITION DE LA POPULATION

- **Généralités et présentation de la méthode de calcul**

Les gaz et les particules sont déplacés et transportés sous l'influence des vents dominants. L'estimation des concentrations peut être faite à partir de logiciels. Ici, nous utiliserons le logiciel « Screen View » et le modèle de dispersion atmosphérique « Screen 3 ».

Ce modèle de screening [US-EPA, 1995] a été utilisé pour modéliser la dispersion des polluants émis dans l'atmosphère provenant de la cheminée du poste d'enrobage.

Il s'agit d'un modèle de type gaussien (**méthode Pasquill-Grifford**), il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales. Ce modèle suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport ni réaction des polluants.

L'équation de base des modèles gaussiens est la suivante :

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi u\sigma_z\sigma_y}\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\times\left[\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)+\exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right]$$

Où

C = concentration de polluants au point x,y,z (ML⁻³)

Q = débit de la source de polluants en (M/T⁻¹)

u = vitesse moyenne du vent (L/T⁻¹)

σ_y = écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)

σ_z = écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)

H = hauteur effective de la source de polluants (L)

Le choix du logiciel Screen 3 a été guidé par le fait qu'il détermine les conditions de vent et de stabilité les plus défavorables et restitue la concentration correspondante. Dans le cas de notre scénario générique et compte tenu de la variabilité des conditions atmosphériques sur le territoire français, ceci était intéressant.

Les résultats obtenus avec ce modèle sont donc des surestimations des concentrations réelles d'une part car les habitations ne sont pas tous les jours sous la direction du vent et d'autre part car les conditions (vitesse et stabilité) sont variables.

La dispersion des gaz et aérosols est fonction de plusieurs paramètres :

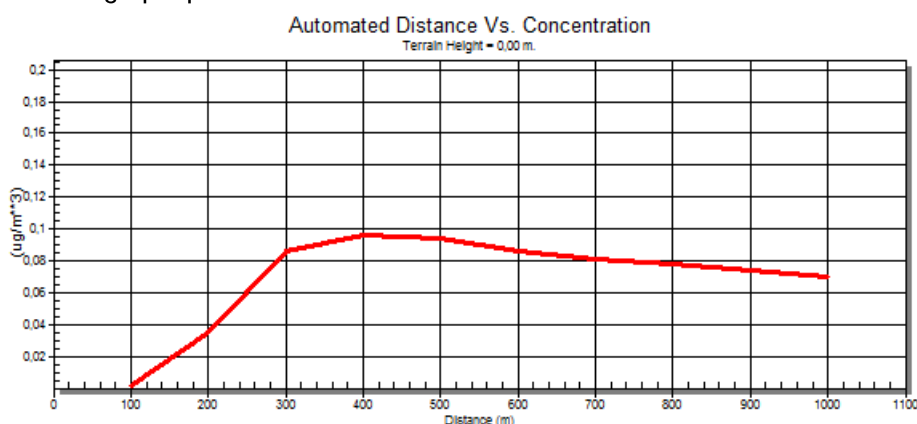
- la hauteur de la cheminée ;
- le débit, la vitesse et la température des gaz émis ;
- les conditions météorologiques et la configuration des obstacles à la dispersion.

Pour le projet, les principales données prises en compte sont les suivantes :

PARAMETRES	VALEURS UTILISEES	SOURCE
Hauteur de cheminée	13 m	Mesuré lors du dernier rapport DEKRA sur RF500
Diamètre de cheminée	1,30 m	Mesuré lors du dernier rapport DEKRA sur RF500
Température extérieure	20 °C	Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA RF400
Température des gaz	122 °C	Mesuré lors du dernier rapport DEKRA sur RF500
Vitesse des gaz	24,6 m/s	Donnée moyenne de vitesse des gaz RF500
Débits des fumées	120 750 m ³ /h	Données technique RF500
Conditions de dispersion	F3 et D5	

Les résultats donnés dans la suite de l'étude correspondent à la valeur de concentration la plus importante obtenue pour les conditions F3 et D5.

A noter que le « Point 2 » a été écartée car elle ne se situe pas sous les vents dominants et avait été jugée proche du point 1. Une modélisation de la concentration d'exposition du Benzène en fonction de la distance avec la cheminée a été réalisée afin de vérifier l'hypothèse prise précédemment. La modélisation est représentée sur le graphique ci-dessous :



Il s'avère que la concentration d'exposition maximale se situe aux alentours de 400 mètres. Le point 3 situé à 650 mètres est donc bien écarté des scénarios envisagés.

- **Concentrations d'exposition calculées par la méthode Pasquill (modèle Screen 3)**

Le tableau ci-après fait la synthèse des hypothèses de calcul prises en compte et des résultats obtenus. Par ailleurs, les concentrations obtenues selon la méthode de Pasquill-Grifford sont calculées en considérant que 100 % des vents affectent les habitations considérées dans l'étude.

Traceur sanitaire	Flux considéré (g/h)	Concentration d'exposition modélisée Ci (µg/m3)	
		Scénario 1 – Point 1	Scénario 2 – Point 3
Poussières	6 038	16,63	13,44
Dioxyde de soufre	36 225	101	80,67
Oxydes d'azote	60 375	168,2	134,4
Monoxyde de carbone	31 999	89,16	71,24
Benzène	35	0,0965	0,07716
Formaldéhyde	2 572	7,166	5,726

4.4. SCENARIOS D'EXPOSITION

Le scénario retenu, et sur lequel des calculs peuvent être faits, est celui de l'exposition chronique des riverains exposés en permanence aux émissions atmosphériques des installations.

Nous considérerons que tout l'air inhalé par les populations est comparable à celui à l'extérieur de leur maison. Cette hypothèse est également très majorante puisque la population est souvent à l'intérieur des habitations où les concentrations peuvent être moindres.

Les concentrations inhalées (CI) peuvent être calculées avec la formule suivante :

$$CI = Ci \times Ti \times F \times \frac{T}{Tm}$$

Avec :

- Ci : concentration d'exposition à la cible en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeurs calculées précédemment) ;
- Ti : la fraction de temps d'exposition pendant une journée (soit 0,54 dans ce cas puisque l'exposition de jour peut se faire au maximum 13h/24h) ;
- F : la fréquence soit nombre de jours d'exposition par an/365 jours (soit 0,136 dans ce cas puisque le site fonctionnera au plus 6 mois pour une durée de chantier l'autoroute A10 de 50 jours au maximum soit 50 j/365) ;
- T : durée de l'exploitation. Cette durée sera prise égale à 6 mois (égal à la durée d'une autorisation temporaire) ;
- Tm : la période sur laquelle l'exposition est moyennée (en années). Cette durée est prise égale à 70 ans pour un adulte. Elle correspond à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement des VTR et l'évaluation des risques.

► Pour les substances avec effets de seuils :

Pour les substances avec effets de seuils (tout excepté le benzo(a)pyrène), l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition. Dans ce cas, $T = Tm$. La formule devient donc : **CI = 0,073 x Ci**.

Le tableau suivant reprend les valeurs des concentrations inhalées qui sont, dans ce cas, équivalentes aux concentrations d'expositions précédemment calculées.

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	SCENARIO 1 – Point 1	SCENARIO 2 – Point 3
Poussières	1,21	0,98
Dioxyde de soufre	7,37	5,89
Oxydes d'azote	12,28	9,81
Monoxyde de carbone	6,51	5,20
Benzène	7,04.10⁻³	5,63.10⁻³
Formaldéhyde	0,523	0,418

► Pour les substances sans effets de seuils :

Pour les substances sans effet de seuil (cas du benzène et du formaldéhyde), T_m est assimilé à la durée de la vie entière soit 70 ans, pour une durée d'exposition prévisionnelle (T) de 6 mois. La formule devient donc : **$CI = 0,000521 \times Ci$** .

Le tableau suivant reprend les valeurs des concentrations inhalées qui sont, dans ce cas, équivalentes aux concentrations d'expositions précédemment calculées.

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	SCENARIO 1 – Point 1	SCENARIO 2 – Point 3
Benzène	$5,03. 10^{-5}$	$4,02. 10^{-5}$
Formaldéhyde	$3,73. 10^{-3}$	$2,98. 10^{-3}$

5 - CARACTERISATION DES RISQUES

5.1. SUBSTANCES AVEC EFFETS DE SEUIL AYANT UNE VTR, NON CANCERIGENE

Pour l'estimation des risques pour les effets à seuil, les doses quotidiennes ou concentrations inhalées pour chaque polluant sont ajoutées pour l'obtention d'une dose quotidienne d'exposition globale ou concentration inhalée globale par polluant. Cette dernière est rapportée à la VTR pour la détermination d'un Indice de Risque (IR). Le calcul de l'indice de risque ERI est effectué de la façon suivante :

$$IR = CI / VTR$$

Avec :

- CI : Concentration Inhalée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- VTR : Valeur Toxicologique de Référence en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le risque est ensuite caractérisé par rapport au dépassement des seuils. Lorsque l'indice de risque (IR) est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, selon les approximations utilisées pour le calcul des VTR, y compris pour les populations dites sensibles compte tenu des facteurs de sécurité adoptés.

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Indice de risque (IR)
Benzène	Scénario 1	$7,04 \cdot 10^{-3}$	30	$2,35 \cdot 10^{-4}$
	Scénario 2	$5,63 \cdot 10^{-3}$		$1,88 \cdot 10^{-4}$
Formaldéhyde	Scénario 1	0,523	9,84	0,0532
	Scénario 2	0,418		0,0425

Les valeurs calculées pour les IR sont toujours inférieures à 1, **cela signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.**

Pour tenir compte de la co-exposition à plusieurs toxiques et à défaut d'informations spécifiques à cette association, les IR peuvent être additionnés uniquement si les trois conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe pas de synergie ou d'antagonisme d'effet entre les toxiques dont les IR sont additionnés ;
- l'effet toxique concerne le même organe cible ;
- le mécanisme d'effet toxique est identique.

Or, les organes cibles pour les trois traceurs retenus ne sont pas identiques (par exemple, pour le benzène, l'organe cible est l'appareil immunitaire alors que pour les poussières, il s'agit de l'appareil respiratoire).

Néanmoins, de manière volontairement majorante, la somme des IR est calculée et équivaut à 0,0534 (Scénario 1) et 0,0427 (Scénario 2) et est donc inférieure à 1. Les valeurs calculées étant toujours inférieures à 1, **cela signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.**

5.2. SUBSTANCES SANS EFFET DE SEUIL AYANT UNE VTR, CANCERIGENE

La caractérisation du risque lié à une exposition à des substances cancérigènes (effets sans seuil) s'exprime par un excès de risque individuel (ERI). Un ERI représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. Le calcul de l'indice de risque ERI est effectué de la façon suivante :

$$\text{ERI} = \text{CI} \times \text{ERU}$$

Avec :

- CI : Concentration Inhalée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- ERU : Excès de Risque Unitaire de cancer par voie respiratoire en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

Le risque est alors caractérisé par rapport à des niveaux de risques jugés socialement acceptable. Il n'exista pas de seuils absolus d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit 1 cas de cancer sur 1 000 000 personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux USA comme le seuil de risque négligeable et la valeur de 10^{-4} comme le seuil de l'inacceptable pour la population en générale.

La valeur de 10^{-5} (soit 1 cas de cancer sur 100 000 personnes exposées durant leur vie entière) est souvent proposée comme objectif de réhabilitation dans le domaine des sites et sols pollués. Cette valeur de **10^{-5}** est souvent retrouvée dans la définition par l'OMS des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air.

Dans ces conditions, lorsque cet ERI est inférieur à 10^{-5} , la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable, selon les approximations utilisées pour le calcul des ERU (excès de risque unitaire par inhalation), y compris pour les populations dites sensibles compte tenu des facteurs de sécurité adoptés.

Les ERI pour chacun des traceurs retenus sont présentés dans le tableau ci-après.

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ERU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	Indice de risque (IR)
Benzène	Scénario 1	$7,04 \cdot 10^{-3}$	$7,8 \cdot 10^{-06}$	$3,92 \cdot 10^{-10}$
	Scénario 2	$5,63 \cdot 10^{-3}$		$3,14 \cdot 10^{-10}$
Formaldéhyde	Scénario 1	0,523	$1,3 \cdot 10^{-05}$	$4,85 \cdot 10^{-07}$
	Scénario 2	0,418		$3,88 \cdot 10^{-07}$

Les valeurs calculées pour les ERI sont nettement inférieures au seuil de 10^{-5} pris habituellement. **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

Afin d'estimer l'excès de risque individuel, tous cancers confondus, l'INERIS préconise d'additionner tous les excès de risque de cancers entre eux quel que soit l'organe cible : la somme des ERI est égal à **$4,89 \cdot 10^{-7}$** (scénario 1) et **$3,88 \cdot 10^{-7}$** (scénario 2). La valeur calculée, tous cancers confondus, est inférieure au seuil de 10^{-5} pris habituellement. **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

5.3. SUBSTANCES SANS VTR

Dans la circulaire n° 2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires, il est indiqué que « en l'absence de VTR pour une substance, une quantification des risques n'est pas envisageable même si les données d'exposition sont exploitables. »

Toutefois pour évaluer le risque sanitaire induit par l'activité du site, les concentrations d'exposition attendues en phase de fonctionnement de la centrale d'enrobage (majoration des émissions gazeuses et particulaires) ont été comparées dans le tableau ci-après aux valeurs guides données par l'OMS.

Traceur sanitaire	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valeur guide OMS
	Scénario 1	Scénario 2	
Poussières	1,21	0,98	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h
Dioxyde de soufre	7,37	5,89	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Oxydes d'azote	12,28	9,81	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Monoxyde de carbone	6,51	5,20	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 h

L'activité du site se faisant sur au plus 13 heures par jour, les valeurs calculées pour l'exposition des populations en phase d'activité de la centrale d'enrobage sont nettement inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS.

En conséquence, on peut considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.

6 - CONCLUSIONS SUR LE RISQUE SANITAIRE

Pour les substances à effet de seuil ayant une VTR (benzène, formaldéhyde et acétaldéhyde), l'indice de risque (IR) représente la probabilité de survenue d'un effet toxique. La valeur calculée de la somme des IR est inférieure à 1. **En conséquence, on peut donc considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît comme très peu probable.**

Pour les substances sans effet de seuil ayant une VTR (benzène, formaldéhyde et acétaldéhyde), l'excès de risque individuel (ERI) représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. La valeur calculée de la somme des ERI est inférieure à 10^{-5} . **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

Pour les substances à effet de seuil sans VTR (poussières et monoxyde de carbone), les valeurs calculées sont nettement inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS. **En conséquence, on peut donc considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît comme très peu probable.**

ANNEXE A

RAPPORT DE MESURES DES REJETS ATMOSPHERIQUES SUR RF400 AVEC DERTAL G

Rapport d'essais Contrôle réglementaire

N°B56823201601R001

Référence
client



Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

Entreprise

EUROVIA ENROBES SUD OUEST
Aire de Labenne
40530 LABENNE

Centrale d'enrobés mobile

Adresse
de
facturation

EUROVIA GPI
A63 TOARCHE SUD
Etablissement LC9108 MU9108
TSA 52104
35521 ST GREGOIRE CEDEX

Lieu de
vérification

EUROVIA ENROBES SUD OUEST
Aire de Labenne
40530 LABENNE

Périodicité

Dates de
vérification

14/04/2016

Représentant de
l'entreprise

M. LAUZE Thibault

Intervenant(s)
DEKRA

RHODDE NICOLAS
TEISSEIRE NICOLAS

Pièces jointes

Nom, qualité et
visa du
signataire

TEISSEIRE NICOLAS
Technicien Environnement

Date du rapport

03/05/2016

Reproduction partielle interdite
sans accord écrit de
DEKRA

Seules certaines prestations rapportées
dans ce document sont couvertes par
l'accréditation. Elles sont identifiées par
le symbole *



ACCREDITATION N°
1-1513
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR



ACT MESURES SO
Immeuble Aurélien
29 avenue J.F. Champollion BP 43797
31037 TOULOUSE CEDEX 1
Tél. : 05.61.19.04.56 - Fax :
05.61.41.03.28
SIRET : 43325083400812

DEKRA Industrial SAS,

Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834

SAS au capital de 8 628 320 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Sommaire

1. OBJET DES MESURES.....	3
2. SYNTHESE DES RESULTATS	4
2.1. CENTRALE D'ENROBAGE DE LABENNE	4
2.2. COMMENTAIRES GENERAUX.....	7
3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS	8
3.1. CENTRALE D'ENROBAGE DE LABENNE	8
4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)	9
5. DETAILS DES RESULTATS	12
5.1. CENTRALE D'ENROBAGE DE LABENNE	12
5.1.1. Caractéristiques de l'installation	12
5.1.2. Détails des calculs et mesures	14
□ SERIE 1 - POUSS, SO2	14
Débit	14
Humidité.....	16
Polluants gazeux – Mesures automatiques	17
MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION.....	19
□ SERIE 2 - GAZ	21
Débit	21
Polluants gazeux – Mesures automatiques	27
6. ANNEXES	30

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais.



1. OBJET DES MESURES

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'une vérification réglementaire

A ce titre, les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Centrale d'enrobage de Labenne	Arrêté préfectoral d'autorisation provisoire d'exploiter du 13/09/2007 du site

De plus, les mesures ont été réalisées conformément aux exigences de **l'Arrêté du 11 mars 2010**, portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

Le nombre d'essais réalisés par paramètre et les dérogations éventuelles sont indiqués au paragraphe 3.

Le pôle Mesure de DEKRA Industrial, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 15 décembre 2015 paru au JO du 30 décembre 2015.

- Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse, Saint Herblain et Lesquin.



2. SYNTHESE DES RESULTATS

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe 5.

- Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression ($1,013.10^5 Pa$ et $273 K$) (m_0^3).
- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour les paramètres ou congénères détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1^{er} essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.
- Dans le cas où la concentration calculée d'un paramètre est inférieure à la valeur du blanc de l'essai, la concentration retenue est notée comme égale à la valeur du blanc.

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.

2.1. Centrale d'enrobage de Labenne

• SERIE 1 - POUSS, SO2

Substances déterminées

O₂*, CO₂, H₂O*, SO₂*, Poussières*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	15,0
Température moyenne des gaz (°C)	121
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)	40600

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	21,1	/	/	21,1
Vitesse des gaz (m/s) (dans la section de mesure)	18,4	/	/	18,4
Date essai	14/04/2016	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	12,2 %	/ /	/ /	12,2 %	/

CO₂

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	7,6 %	/ /	/ /	7,6 %	/
Flux horaire Unité flux horaire	6092 kg/h	/ /	/ /	6092 kg/h	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

SO₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	4,5 <i>mg/m³0</i>	/	/	4,5 <i>mg/m³0</i>	0,062 <i>mg/m³0</i>	Valide	300
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	266 <i>g/h</i>	/	/	266 <i>g/h</i>			19000

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	2,5 <i>mg/m³0</i>	/	/	2,5 <i>mg/m³0</i>	0,30 <i>mg/m³0</i>	Valide	50
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	150 <i>g/h</i>	/	/	150 <i>g/h</i>			3800



• SERIE 2 - GAZ

Substances déterminées

O₂*, CO₂, CO*, NO_x*, COVT*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	15,0
Température moyenne des gaz (°C)	121
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)	40600

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	21,1	21,1	21,1	21,1
Vitesse des gaz (m/s) (dans la section de mesure)	18,4	18,4	18,4	18,4
Date essai	14/04/2016	14/04/2016	14/04/2016	/
Durée essai (mn)	20	20	20	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	12,1 %	12,5 %	12,2 %	12,2 %	/

CO₂

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	7,8 %	7,5 %	7,6 %	7,6 %	/
Flux horaire Unité flux horaire	6229 kg/h	5951 kg/h	6094 kg/h	6092 kg/h	/

CO*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	301 mg/m ³ O	248 mg/m ³ O	244 mg/m ³ O	265 mg/m ³ O	/
Flux horaire Unité flux horaire	18240 g/h	14449 g/h	14646 g/h	15779 g/h	/

NO_x*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	85,6 mg/m ³ O eq. NO ₂	87,9 mg/m ³ O eq. NO ₂	89,0 mg/m ³ O eq. NO ₂	87,5 mg/m ³ O eq. NO ₂	250
Flux horaire Unité flux horaire	5189 g/h	5109 g/h	5345 g/h	5214 g/h	17500

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	22,0 mg/m ³ O Ind C	21,2 mg/m ³ O Ind C	20,8 mg/m ³ O Ind C	21,3 mg/m ³ O Ind C	110
Flux horaire Unité flux horaire	1333 g/h	1231 g/h	1251 g/h	1272 g/h	8300



2.2. Commentaires généraux

Installation	Commentaire / Conclusion
Centrale d'enrobage de Labenne	L'installation respecte les prescriptions de l'arrêté préfectoral.



3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

- ❖ Un seul essai a pu être réalisé pour les polluants mesurés par méthodes manuelles, pour lesquels les teneurs attendues étaient inférieures à 20% de la VLE dans le rapport réglementaire précédent.
- ❖ Un seul essai peut être réalisé pour les mesures de dioxines / furannes
- ❖ Si les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une heure (condensation, colmatage rapide), la durée a pu être réduite.
- ❖ Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures, ou fonctionnement sous forme de cycle (par batch), le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements, sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées

3.1. Centrale d'enrobage de Labenne**ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION**

A cause de la saturation en humidité du conduit, nous avons effectué un seul essai de 1 heure, afin de préserver les analyseurs, soit 3x20 minutes pour les gaz.

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont et aval requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire.	L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.
Tous composés	Le nombre d'orifice ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.	Risque d'élargissement de l'incertitude
SO2 / NF EN 14791	Le rendement est inférieur à 95%	Impact négligeable au regard de la faible concentration en polluant.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

A cause de la saturation en humidité du conduit, nous avons effectué un seul essai de 1 heure, afin de préserver les analyseurs, soit 3x20 minutes pour les gaz.



4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

INCERTITUDES DE MESURAGE

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure. (Facteur d'élargissement $k=2$, correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

DEBIT – VITESSE – TENEUR EN EAU

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Débit * - vitesse	ISO 10 780 (11-1994) – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Teneur en eau*	NF EN 14790 (02-2006) – « Février 2006 - Emissions de sources fixes - Détermination de la vapeur d'eau dans les conduits ».
Teneur en eau	Par mesure de la température sèche et humide ou par calcul à partir des combustibles utilisés

METHODES AUTOMATIQUES

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Oxygène O ₂ *	NF EN 14789 (02/2006) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration volumique en oxygène (O ₂). Méthode de référence : paramagnétisme ».
Oxydes d'azote* (NOx)	NF EN 14792 (03/2006) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NOx). Méthode de référence : chimiluminescence ».
Monoxyde de carbone * (CO)	NF EN 15058 (07/2006) - « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en monoxyde de carbone (CO). Méthode de référence : spectrométrie infrarouge non dispersive ».
Composés Organiques Volatils Totaux * (COVT)	NF EN 12619 (02/2013) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme »
CO ₂	Par absorption infrarouge ou électrochimie.

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O₂ correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.



METHODES MANUELLES PAR FILTRATION / ABSORPTION

NOTA : Lorsque les méthodes ci-dessous sont mises en œuvre simultanément, le guide d'application **GA X 43-551 (2014-11)** « Emissions de sources fixes - Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée », est également appliqué.

Mesure de	Norme de référence
Poussières *	NF EN 13284-1 (05/2002) – « Détermination de la faible concentration en masse de poussières – Méthode gravimétrique manuelle » et NF X 44-052 (05/2002) - « Détermination de fortes concentrations massiques de poussières – Méthode gravimétrique manuelle ».
Dioxyde de Soufre* (SO ₂)	NF EN 14791 (02/2006) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre ».



MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :

Verre

Type de filtration :

Extérieur conduit

Polluants prélevés	Support piégeage	Nombre de flacons laveurs	type de diffuseurs	Solution de rinçage
Poussières	Filtre quartz D90	-	-	Eau
SO ₂	H ₂ O ₂ 3%	2	Frittés	Idem support piégeage



5. DETAILS DES RESULTATS

5.1. Centrale d'enrobage de Labenne

5.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Centrale d'Enrobage
Type / Nature de combustible :	Combustible liquide DertalG
Description du process :	Production: 220T/h environ Composition de l'enrobé: - 0/2: 18,1% - 3/6: 26,2% - 6/14: 30% - recyclé: 20% - Bitume total (Repsol): 4,6% - Filaire: 1,2%
Type de procédé :	Continu

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

• CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	1,2
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,2
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI



• **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure : 5,0
 Distance en amont de la section sans accident* (m) : 3,0
 Distance amont suffisante (> 5 x D_H) : NON
 Distance en aval de la section sans accident* (m) : 6,0
 Element perturbateur en aval : Débouché à l'air libre
 Distance aval suffisante ?
 (Cas d'un obstacle de faible influence => d_{aval} ≥ 2 D_H) : NON
 Moyens de levage : Aucun
 Protection contre les intempéries : NON

Commentaires : Les distances amont et aval requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)

• **ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Type d'orifice : Normalisé : Rectangulaire 100 mm x 400 mm
 Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	<u>Conditions normalisées</u>	<u>Conditions réelles</u>
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	13	7
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	2	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	8	5

Commentaires : Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.

• **HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
(POUR COMPOSES GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise
 Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval



5.1.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1 - POUSS, SO2**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 14/04/2016

Heure : 10:43

Intervenant(s) : NT NR

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1005
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 121
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 12,2
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,6
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 21,1
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3_0) : 1,2
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,84
 Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :
 Axe 1 (Pa) : -23
 Moyenne (Pa) : -23,0
 Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1005

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	178	121	20,6
2	16,0	134	121	17,9
3	31,2	120	121	16,9
4	60,0	127	121	17,4
5	88,8	157	121	19,4
6	104	160	121	19,6
7	115	121	121	17,0

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	INACCESSIBLE		
2	16,0	INACCESSIBLE		
3	31,2	INACCESSIBLE		
5	88,8	INACCESSIBLE		
6	104	INACCESSIBLE		
7	115	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 18,40 ± 0,61
 Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 74900 ± 2551
 Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 51500 ± 1931
Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 40600 ± 2651



Ecart sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



HUMIDITÉ**Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°1**

Date de mesure : 14/04/2016

Heure : 10:43

Intervenant(s) : NT NR

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) :

0,13

Masse totale des condensats (g) :

27,8

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) :

21,1

Validation des résultats :

Résultats valides



POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation :	Centrale d'enrobage de Labenne
Date de mesure :	14/04/2016
Intervenants	NT NR

Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	30
Nature du gaz étalon	Mélange O2,CO2,CO ds azote	Mélange O2,CO2,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	11,01	12,03
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0

AJUSTAGE EN TÊTE DE LIGNE		
h _{calis} = Début ajustage étalon	14/4/2016 10:34	14/4/2016 10:34
C = valeur ajustage sensibilités	11,01	12,03
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	14/4/2016 10:29	14/4/2016 10:29
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,00

Vérification du rendement du convertisseur pour les mesures de CH ₄ et COVNM et calcul du facteur de réponse du méthane		
C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈		
Efficacité convertisseur doit être > 0,95		
$C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{étalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT		
Facteur de réponse du méthane du FID		
$C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{étalonCH_4}(ppm_{CH_4})$		

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{veris} = Fin vérification étalon	14/4/2016 12:13	14/4/2016 12:13
C' = Valeur vérification sensibilités	11,39	11,90
h _{ver0} = Fin vérification zéro	14/4/2016 12:18	14/4/2016 12:18
Z' = Valeur vérification zéro	0,02	0,10
La dérive est de :	-3,34%	1,10%
Correction due à la dérive	Pondération	Pondération
(¹ voir calculs ci-dessous)		
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00

¹ Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)		
Coefficient d'ajustage des sensibilités	1,0000	1,0000
$aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$		
Coefficient verification sensibilités	0,9683	1,0195
$aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$		
Dérive / minute des sensibilités	-0,000320	0,000197
$der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{veris} - h_{calis})$		
Coefficient d'ajustage du zéro	0,0000	0,0000
$aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$		
Coefficient de verification du zéro	-0,0194	-0,1019
$aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$		
Dérive / minute du zéro	-0,000178	-0,000935
$der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{ver0} - h_{cal0})$		

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$$

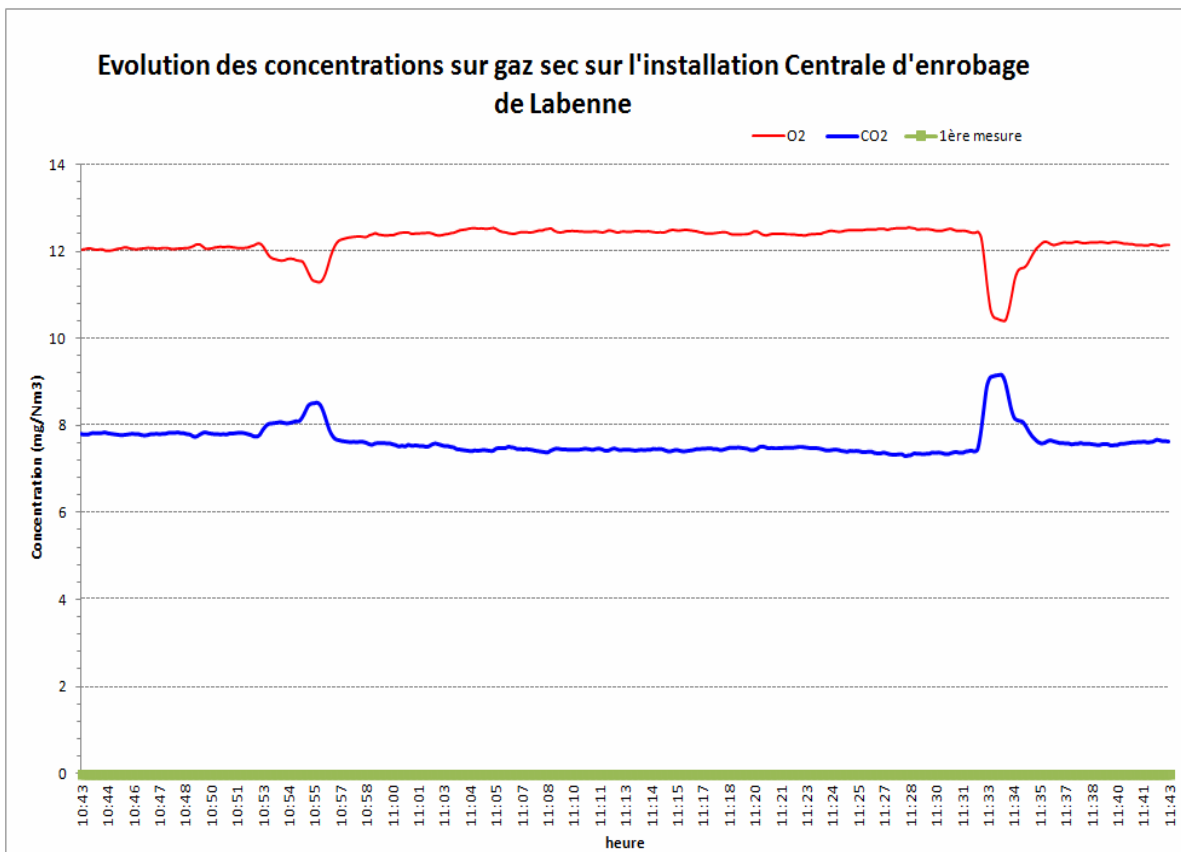
(avec tps = temps en minutes depuis l'ajustage initial)



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Centrale d'enrobage de Labenne
Date de mesure :
14/04/2016
Intervenants
NT NR

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 10:43 - 11:43 60 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	unités	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,41	7,31
	Maximum Valeurs réelles	12,55	9,17
	Moyenne Valeurs réelles	12,2 ± 0,6	7,6 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	174,8 ± 8,0	150,0 ± 14,0
	Correction sur secs à 15 % d'O ₂		
	FLUX Débit retenu pour le calcul des flux : 40608 Nm ³ /h		
unité des resultats	kg/h	kg/h	
Flux horaire	7097,2 ± 559,0	6092,0 ± 674,0	



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 14/04/2016
Intervenants : NT NR

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:43
Heure de fin de prélèvement : 11:43
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,119	
<i>Fraction particulaire</i>		1,249	Poussières*
Ligne secondaire 1	CONFORME	0,13	H2O*, SO2*
<i>Fraction gazeuse</i>			

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 18,40 ± 0,61
Débit des gaz secs (m³/h) : 40600 ± 2651



Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE			
			Masse sur Filtre		Masse Rinçage		Masse Totale		Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale				
LS1	SO2*	mg							0,76	Q	0,087	Q	90	0,85	Q	Q
LP	Poussières*	mg	3,4	Q	1,2	Q	4,6	Q								Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concentration	BLANC Concentration sur gaz secs	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
				Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 15.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 15.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 15.0% d'O2
LS1	SO2*	mg/m³o	0,091			6,5 ± 1,1	4,48 ± 0,84	6,5 ± 1,1	4,48 ± 0,84
LP	Poussières*	mg/m³o	0,44	3,68 ± 0,87	2,52 ± 0,63			3,68 ± 0,87	2,52 ± 0,63

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	265,6 ± 47,7		/
LP	Poussières*	149,6 ± 36,4		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



• **SERIE 2 - GAZ**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 14/04/2016

Heure : 10:43

Intervenant(s) : NT NR

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1005

Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 121

Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 12,1

Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,8

Teneur moyenne en H_2O (%) : 21,1

Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3_0) : 1,2

Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,84

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : -23

Moyenne (Pa) : -23,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1005

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	178	121	20,6
2	16,0	134	121	17,9
3	31,2	120	121	16,9
4	60,0	127	121	17,4
5	88,8	157	121	19,4
6	104	160	121	19,6
7	115	121	121	17,0

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	INACCESSIBLE		
2	16,0	INACCESSIBLE		
3	31,2	INACCESSIBLE		
5	88,8	INACCESSIBLE		
6	104	INACCESSIBLE		
7	115	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 18,40 ± 0,61

Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 74900 ± 2551

Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 51500 ± 1931

Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 40600 ± 2651



Ecart sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 14/04/2016

Heure : 11:03

Intervenant(s) : NT NR

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1005

Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 121

Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 12,4

Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,5

Teneur moyenne en H_2O (%) : 21,1

Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3_0) : 1,2

Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,84

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : -23

Moyenne (Pa) : -23,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1005

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	178	121	20,6
2	16,0	134	121	17,9
3	31,2	120	121	17,0
4	60,0	127	121	17,4
5	88,8	157	121	19,4
6	104	160	121	19,6
7	115	121	121	17,0

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,8	INACCESSIBLE		
2	16,0	INACCESSIBLE		
3	31,2	INACCESSIBLE		
5	88,8	INACCESSIBLE		
6	104	INACCESSIBLE		
7	115	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 18,40 ± 0,61

Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 74900 ± 2551

Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 51500 ± 1931

Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 40600 ± 2651



Ecart sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



Ecart sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation :	Centrale d'enrobage de Labenne
Date de mesure :	14/04/2016
Intervenants	NT NR

Substances	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux
unité des gaz mesurés	%	%	ppm	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	25	30	1000	200	1000
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds	NO dans azote	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	11,01	12,03	182,90	91,90	71,60
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0	0	0	0

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE

h _{cais} = Début ajustage étalon	14/4/2016 10:34	14/4/2016 10:34	15/4/2016 10:34	14/4/2016 10:37	14/4/2016 10:22
C = valeur ajustage sensibilités	11,01	12,03	182,90	91,90	71,71
h _{ca0} = Verif ajustage zéro	14/4/2016 10:29	14/4/2016 10:29	15/4/2016 10:29	14/4/2016 10:29	14/4/2016 10:23
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13

Vérification du rendement du convertisseur pour les mesures de CH₄ et COVNM et calcul du facteur de réponse du méthane

C lue en CH ₄ par injection de C ₃ H ₈					
Efficacité convertisseur doit être > 0,95					
C _{lue} (ppm _{CH₄}) < 5% C _{étalonC₃H₈} (ppm _{C₃H₈})X3					
C lue en CH ₄ sur le canal COVT					
Facteur de réponse du méthane du FID					1,00
C _{lue} (ppm _{C₃H₈}) X 3 / C _{étalonCH₄} (ppm _{CH₄})					

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT

h _{vers} = Fin vérification étalon	14/4/2016 12:13	14/4/2016 12:13	14/4/2016 12:13	14/4/2016 12:11	14/4/2016 12:04
C' = Valeur vérification sensibilités	11,39	11,90	189,20	90,90	71,45
h _{ver0} = Fin vérification zéro	14/4/2016 12:18	14/4/2016 12:18	14/4/2016 12:18	14/4/2016 12:18	14/4/2016 12:08
Z' = Valeur vérification zéro	0,02	0,10	1,20	0,60	1,10
La dérive est de :	-3,34%	1,10%	-3,35%	1,11%	0,37%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00	1,00	

¹ Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)

Coefficient d'ajustage des sensibilités aju _{s1} = (T-0) / (C-Z)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0003
Coefficient verification sensibilités aju _{s2} = (T-0) / (C'-Z')	0,9683	1,0195	0,9729	1,0177	1,0178
Dérive / minute des sensibilités der _s = (aju _{s2} - aju _{s1}) / (h _{vers} - h _{cais})	-0,000320	0,000197	0,000020	0,000188	0,000171
Coefficient d'ajustage du zéro aju _{z1} = aju _{s1} x (-Z)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1300
Coefficient de verification du zéro aju _{z2} = aju _{s2} x (-Z')	-0,0194	-0,1019	-1,1674	-0,6106	-1,1195
Dérive / minute du zéro der _z = (aju _{z2} - aju _{z1}) / (h _{ver0} - h _{ca0})	-0,000178	-0,000935	0,000877	-0,005602	-0,009424

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{z1} + der_z \times tps)$$

(avec tps = temps en minutes depuis l'ajustage initial)



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Centrale d'enrobage de Labenne
Date de mesure :
14/04/2016
Intervenants
NT NR

		O ₂	CO ₂	CO	NO _x	COV totaux
Prélèvement 1 10:43 - 11:03 20 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)					
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	11,30	7,52	280,59	60,37	12,85
	Maximum Valeurs réelles	12,44	8,53	457,72	67,69	21,49
	Moyenne Valeurs réelles	12,1 ± 0,6	7,8 ± 0,7	359,6 ± 11,0	62,3 ± 6,3	16,1 ± 40,1
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)					
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	172,7 ± 8,0	153,4 ± 14,0	449,3 ± 13,0	127,8 ± 13,0	32,8 ± 81,6
	Correction sur secs à 15 % d'O ₂			301,1 ± 21,0	85,6 ± 10,1	22,0 ± 54,7
	FLUX Débit retenu pour le calcul des flux : 40608 Nm ³ /h					
unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	7011,3 ± 554,0	6229,5 ± 680,0	18240,3 ± 1 300,0	5188,6 ± 623,0	1333,3 ± 3 312,0	

Prélèvement 2 11:03 - 11:23 20 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)					
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	12,37	7,39	240,10	60,00	12,66
	Maximum Valeurs réelles	12,54	7,54	334,14	62,43	17,03
	Moyenne Valeurs réelles	12,5 ± 0,6	7,5 ± 0,7	284,8 ± 9,0	61,3 ± 6,3	14,9 ± 40,1
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)					
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	177,8 ± 8,0	146,6 ± 14,0	355,8 ± 12,0	125,8 ± 13,0	30,3 ± 81,6
	Correction sur secs à 15 % d'O ₂			248,5 ± 18,0	87,9 ± 10,6	21,2 ± 57,0
	FLUX Débit retenu pour le calcul des flux : 40608 Nm ³ /h					
unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	7219,1 ± 567,0	5951,3 ± 668,0	14448,8 ± 1 046,0	5108,5 ± 616,0	1230,8 ± 3 313,0	

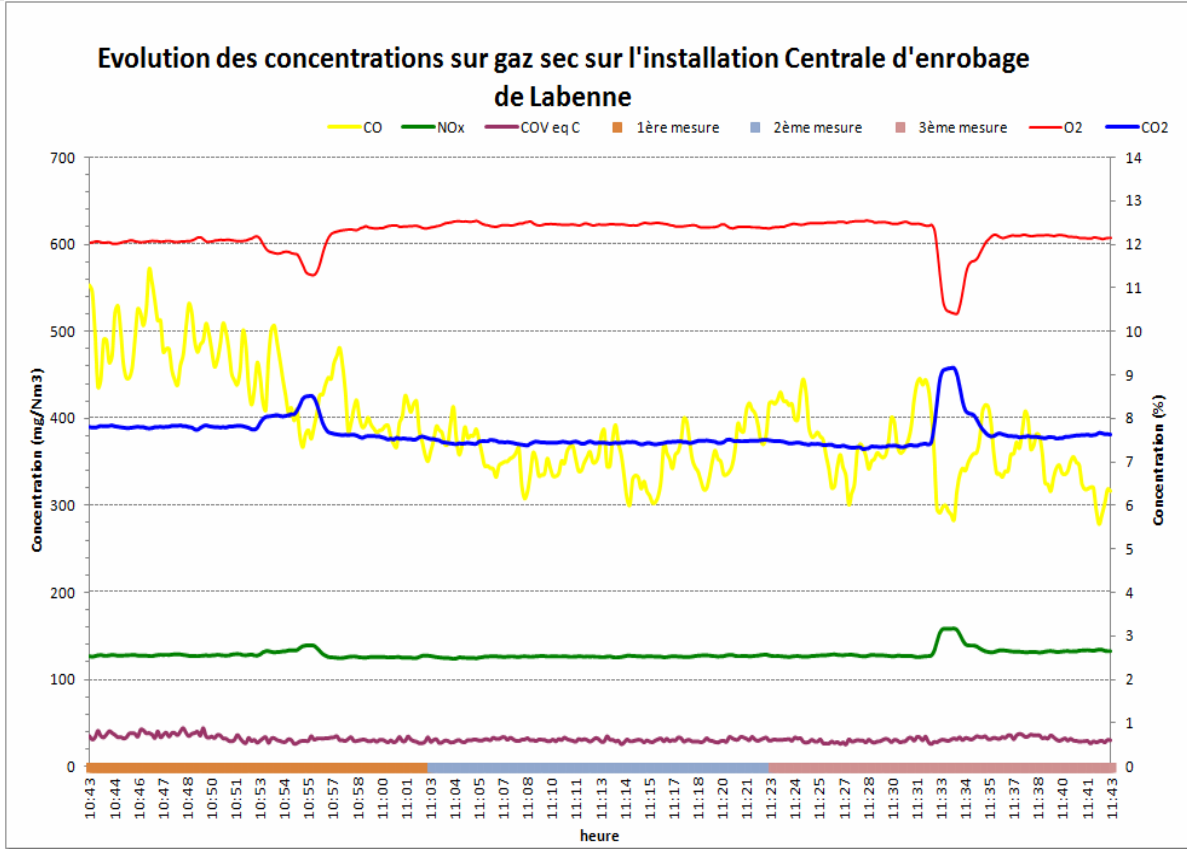
Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Centrale d'enrobage de Labenne
Date de mesure :
14/04/2016
Intervenants
NT NR

		O ₂	CO ₂	CO	NO _x	COV totaux
Prélèvement 3 11:23 - 11:43 20 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)					
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	10,41	7,31	222,62	60,96	12,45
	Maximum Valeurs réelles	12,55	9,17	356,75	77,27	18,33
	Moyenne Valeurs réelles	12,2 ± 0,6	7,6 ± 0,7	288,7 ± 9,0	64,1 ± 6,4	15,1 ± 40,1
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)					
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	173,8 ± 8,0	150,1 ± 14,0	360,7 ± 12,0	131,6 ± 14,0	30,8 ± 81,6
	Correction sur secs à 15 % d'O ₂			244,0 ± 17,0	89,0 ± 10,5	20,8 ± 55,2
	FLUX Débit retenu pour le calcul des flux : 40608 Nm ³ /h					
unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	7059,7 ± 557,0	6093,9 ± 674,0	14646,3 ± 1 059,0	5345,4 ± 637,0	1250,6 ± 3 313,0	

		O ₂	CO ₂	CO	NO _x	COV totaux
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS					
	unités	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	12,2 ± 0,3	7,6 ± 0,4	388,6 ± 7,1	128,4 ± 7,7	31,3 ± 47,1
	Correction sur secs à 15 % d'O ₂	0,2	0,2	264,5 ± 10,8	87,5 ± 6,0	21,3 ± 32,1
	Flux horaire	7096,7 ± 322,9	6091,6 ± 389,1	15778,4 ± 658,8	5214,2 ± 361,1	1271,6 ± 1 912,6
	Flux horaire	108,7	139,1	2134,3	120,5	64,4
	Flux horaire	108,7	139,1	2134,3	120,5	64,4





6. ANNEXES

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essais.

Annexe 1 – Glossaire

Conditions normales de température et de pression (CNTP) :

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101.325 kPa, arrondis à 101.3 kPa et à une température de 273.15 K, arrondis à 273 K.

La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm³ (normaux mètre cube) ou le m³₀, en fonction des littératures.

Blanc de site / Blanc de prélèvement :

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage.

Limite de détection (LD) :

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondant à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

Limite de quantification (LQ) :

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%

Incertitude :

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

Incertitude élargie :

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.



Annexe 2 : Formules usuelles de calcul

CNTP : $T_0 = 273.15 \text{ K}$ $P_0 = 1013.25 \text{ hPa}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP

$$Q_{v,0s} = Q_{v,h} \times \frac{P_c}{1013.25} \times \frac{273}{T_c} \times \frac{100 - H_2O}{100}$$

- $Q_{v,0s}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP (m^3/h)
- $Q_{v,h}$ Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de T° et P° du conduit (m^3/h)
- P_c Pression absolue dans le conduit (mbar)
- T_c Température des gaz dans le conduit (K)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Volume de gaz prélevé aux CNTP : V_{0s}

$$V_{0s} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{T_d}$$

- V_{0s} Volume de gaz sec aux CNTP (m^3)
- V_s Volume de gaz sec prélevé aux CNTP
- T_d Température moyenne mesurée au niveau du compteur
- P_{atm} Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur négligeable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{t,0s} = C_{g,0s} + C_{p,0s} = \frac{m_{X,g}}{V_{gx,0s}} + \frac{m_{X,p}}{V_{p,0s}}$$

- $C_{t,0s}$ Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{g,0s}$ Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{p,0s}$ Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $m_{X,g}$ Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse (mg)
- $m_{X,p}$ Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre (mg)
- $V_{gx,0s}$ Volume de gaz sec prélevé sur la ligne secondaire où le composé est piégé sous sa forme gazeuse aux CNTP (m^3)
- $V_{p,0s}$ Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m^3). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, $V_{gx,0s} = V_{p,0s}$ Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$u_{MOYENNE}^2 = \frac{1}{n^2} \times \sum_{i=1}^n u_i^2 \quad \xrightarrow{\text{d'où}} \quad u_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

- u Incertitude de mesure
- n Nombre de mesures



Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{vol,O2ref} = C_{vol} \times \frac{20,9 - O_{2,ref}}{20,9 - O_2}$$

- $C_{vol,O2ref}$ Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- $O_{2,ref}$ Concentration en oxygène de référence (% volumique)
- O_2 Concentration en oxygène dans le conduit (% volumique sur gaz secs)

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{sec} = C_{hum} \times \frac{100}{100 - H_2O}$$

- C_{sec} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide (mg/m^3_0)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Mesures automatiques par analyseurs

Passage des ppm en mg/m^3_0 :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22.4} = mg/m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de CH_4 :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{16 (\text{masse molaire } CH_4)}{22.4} \times 3 = mg_{CH_4} / m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de C :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{12 (\text{masse molaire C})}{22.4} \times 3 = mg_C / m^3_0$$



Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

MESURE DE DEBIT - ISO 10-780

La méthode repose sur l'exploration du profil des pressions différentielles dans le conduit sur un ensemble de points quadrillant la section de prélèvement, à l'aide d'un tube de PITOT normalisé, relié à un micro manomètre électronique. La vitesse en chaque point est ainsi déterminée, et le débit est calculé à partir de la vitesse moyenne et de l'aire de la section transversale.

TENEUR EN EAU - NF EN 14790

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminée par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déterminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

METHODES AUTOMATIQUES

Un échantillon de gaz est continuellement extrait de l'effluent gazeux, à l'aide d'une sonde et d'une ligne de prélèvement téflon chauffée de façon à éviter toute condensation de l'échantillon dans la ligne.

Un filtre élimine la poussière et la vapeur d'eau présente dans l'échantillon est éliminée à l'aide d'un système de refroidissement ou d'une sonde à perméation juste avant d'entrer dans l'analyseur.

Dans le cas de mesures électrochimiques, un piège à interférent en amont de la cellule NO, permet l'élimination du SO₂.

Les signaux sont traités et enregistrés par un système d'acquisition en continu.

L'étalonnage est effectué grâce à des bouteilles étalons certifiées (*Précision 2% pour les gaz et étalon et qualité 5.0 pour l'azote*), aux teneurs adaptées aux conditions de l'installation à contrôler.

Un ajustage est effectué avant chaque série de mesure. Des vérifications en tête de ligne, et en entrée analyseur permettent d'écarter les fuites sur les équipements. En fin de mesures, les dérives sont vérifiées par passage des gaz certifiés, et les résultats sont corrigés de cette éventuelle dérive.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION

La méthode repose sur l'extraction (isocinétique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulière) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulaire présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issue du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour mise en solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et/ou analysés et sont comptabilisés dans la quantification de la phase particulaire.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de flacons laveurs placés en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compteur à gaz sec étalonné.

Les concentrations particulières et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ADSORPTION

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isocinétique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane

La fraction particulaire est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. La fraction gazeuse, est refroidie par passage dans un condenseur, et est piégée par adsorption sur une résine XAD2. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compteur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.



Annexe 4 : Suivi de l'isocinétisme

Centrale d'enrobage de Labenne

SERIE 1 - POUSS, SO2

Essai N°1

DI moy = -3,9

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	7,1	7	10:43	121	121	12,7	160	20	182,985	95,118					-0,6
1	2	25,3	7	10:55	134	121	14,1	160	21,3	183,225	95,146					-4,9
1	3	60	7	11:07	120	121	15,3	160	20,1	183,469	95,173					-4,4
1	4	94,7	7	11:19	127	121	16,7	160	20,8	183,7	95,201					-5
1	5	112,9	7	11:31	127	121	18	160	20,9	183,939	95,228					-4,7
1	5	112,9	7	11:43	127	121	19,2	160	21	184,179	95,256					



RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Edité le 02/05/2016

Tél client :
Fax client :

DEKRA Industrial SAS - Pôle QSSE SUD OUEST
Nicolas TEISSEIRE
Bâtiment Aurélien
29 Avenue Champollion
BP 43797
31100 TOULOUSE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 5 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Dossier **LSE16-41159**

Doc Adm Client : Cde B56823201601001/0713/054888

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Nombre d'échantillon(s) : 5

Approuvé par : **Marlene LAPETITE**
Alix PERROTIN

Identification Dossier
LSE16-41159

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1604-32958	LSE1604-32959
1000032272	1000032273
Emission - Rinçage	Emission - Rinçage
du 14/04/2016 à 10:43 au 14/04/2016 à 11:43	du 14/04/2016 à 10:43 au 14/04/2016 à 11:43
16/04/2016 16:00	16/04/2016 16:00
19/04/2016 00:00	19/04/2016 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE1604-32958			LSE1604-32959								
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physiques																	
Poussières sur extrait sec			10	0.10	mg	<0.10		D			#	1.20		Q			#
<i>Méthode : Gravimétrie</i>																	
<i>Norme : NF EN 13284-1 et NF X44-052</i>																	
Analyses physicochimiques																	
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																	
Volume du rinçage de canne			1	10	ml	28		Q			#	78		Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE16-41159

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1604-32960	LSE1604-32961
1000032274	1000032275
Emission - H2O2	Emission - H2O2
du 14/04/2016 à 10:43 au 14/04/2016 à 11:43	du 14/04/2016 à 10:43 au 14/04/2016 à 11:43
16/04/2016 16:00	16/04/2016 16:00
19/04/2016 00:00	19/04/2016 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE1604-32960			LSE1604-32961								
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques																	
<i>Analyse des gaz</i>																	
Volume de la solution de barbotage			5		ml	181		Q			#	117		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13		D			#	6.50		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.024 0.015	mg/échantillon	<0.024		D			#	0.761		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1604-32961 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :

Identification Dossier
LSE16-41159

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Origine du prélèvement :

Remarques de prélèvement :

Département et Commune :
Point de prélèvement :
Date de prélèvement :

Accréditation du prélèvement :
Circonstances atmosphériques :
Traitement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1604-32962	
1000032276	
Emission - H2O2	
du 14/04/2016 à 10:43 au 14/04/2016 à 11:43	
16/04/2016 16:00	
19/04/2016 00:00	

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	SST	Résultat	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						DéTECTÉ					DéTECTÉ				
Analyses physicochimiques															
<i>Analyse des gaz</i>															
Volume de la solution de barbotage			5		ml	99	Q			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	0.88	Q			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.013	mg/échantillon	0.087	Q			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : DéTECTÉ ND : Non DéTECTÉ NA : Non Applicable

Observations :

LSE1604-32962 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :

Approbateur des échantillons :

LSE1604-32960

LSE1604-32961

LSE1604-32962



Alix PERROTIN
Ingénieur de laboratoire

Approbateur des échantillons :

LSE1604-32958

LSE1604-32959



Marlene LAPETITE
Valideur technique

Plate-forme des LECHEs
ETUDE PREVISIONNELLE DU BRUIT



Habitation la plus proche





Parc d'Entreprises Brive Ouest – Rue Jean Dallet
CS 60223 – 19 108 BRIVE-LA-GAILLARDE Cedex
Tel. : 05.55.18.72.10- Fax : 05.55.18.72.14

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE I.C.P.E. TEMPORAIRE

Implantation d'une centrale d'enrobage à chaud

LES LECHES (24400)

MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU
COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES DU PROJET
D'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

**MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER
LES EFFETS DOMMAGEABLES DU PROJET D'INSTALLATION SUR
L'ENVIRONNEMENT
ESTIMATION DES DEPENSES COPRESPONDANTES**

I. MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

I.1. INFLUENCES CLIMATIQUES

Il faudra prendre en compte un entretien régulier des pistes et aires de circulation de la plate-forme pour éviter la propagation de poussières vers les parcelles environnantes.

Le vent est l'élément climatique qui peut modifier la dispersion des rejets dans l'atmosphère, notamment dans les directions dominantes. Après examen de la rose des vents du département de la Dordogne, il s'avère que les vents dominants sont de secteur Ouest-Nord-Ouest. Du fait du relatif éloignement des premières habitations (à 230 m de l'emprise de la plate-forme mais à plus de 400 m de l'installation et en dehors des vents dominants) et de l'abri qu'apportent les obstacles naturels ou non (boisement), la dispersion des rejets ne sera pas de nature à incommoder les populations et n'implique pas de vigilance accrue quant à la disposition des stockages.

Le brouillard peut également modifier la dispersion des gaz, mais ce, à l'inverse des vents, le brouillard engendre une stagnation des rejets dans le périmètre de l'installation. La période pendant laquelle le poste fonctionnera ne correspondra pas à cette époque de l'année mais ne retire pas la nécessité du contrôle annuel des rejets gazeux de l'installation.

I.2. L'AIR

Le dépoussiérage des gaz provenant du séchage des matériaux est réalisé par un cyclone et dépoussiéreur à manches performants. Le rejet se fait à une hauteur de 13 m et à une vitesse supérieure à 8 m/seconde.

Les mesures de rejets réalisées de façon régulière, permettent de vérifier l'efficacité du procédé avec un rejet de poussières inférieur à la norme en vigueur fixée à 50 mg/Nm³ d'air (termes de l'arrêté type).

Ces mesures portent sur les paramètres O₂, CO₂, indice pondéral, CO, NO, NO_x en équivalent NO₂, SO₂.

Une révision des filtres à manches a eu lieu pendant l'arrêt hivernal et des mesures de contrôle sont réalisées régulièrement sur le poste d'enrobage projeté.

Le combustible utilisé est un combustible 100% d'origine végétale, il provient de la biomasse (Dertal G).

L'installation, et notamment ses appareils d'épuration, est vérifiée et contrôlée par un équipement composé de :

- Thermostat sur circuit des gaz à l'entrée du dépoussiéreur, coupant automatiquement l'alimentation du brûleur.
- Télécommande de la flamme pilote du brûleur permettant le réchauffage du filtre avant la mise en service.
- Indication de dépression du brûleur.
- Pyromètre à contacts réglables, le maxi coupant le brûleur et le mini indiquant par voyant lumineux que l'on peut admettre les matériaux au sécheur.
- Manomètre différentiel indiquant la perte de charge entre entrée et sortie des gaz du filtre.
- Contrôle de la combustion par prélèvement intermittent des fumées avant le filtre.

Le stockage des matériaux, notamment des sables, fera l'objet d'une attention particulière pour la disposition de ses emplacements, afin de ne pas subir l'influence des vents dominants avec les possibilités d'envol de fines particules.

Dans le cas de conditions climatiques défavorables, notamment de sécheresse, les poussières soulevées au passage des véhicules seront supprimées par un arrosage modéré.

Vis-à-vis des émissions de GES, les mesures de réductions qui seront au mieux mis en œuvre :

- Sur le volet de l'énergie :

- Abaissment de la température de fabrication.

- Fabrication d'enrobés tièdes en accord avec le maître d'ouvrage.

- Sur le volet des intrants

- Augmenter autant que possible la part des agrégats d'enrobés ayant pour effet de réduire le besoin de bitume et de granulats. Pour le chantier projeté, l'intégralité des agrégats d'enrobés produits seront recyclés dans les nouveaux enrobés produits.

I.3. LE SOL - L'EAU

L'imperméabilisation d'une partie de la surface du site engendre une évacuation plus rapide des eaux pluviales vers l'exutoire (fossé en périphérie du site) et un volume plus important.

Le bassin versant (correspondant à l'ensemble de la plate-forme) est de l'ordre de 3,25 ha. Le coefficient moyen de ruissellement Ci de la zone d'installation est égal à 0,95 en l'état actuel ce qui a pour effet d'accroître le ruissellement et donc les débits.

C'est ainsi qu'un dispositif de rétention des eaux pluviales avant rejet dans l'exutoire (réseau public d'assainissement de la zone industrielle, afin de réguler les débits lors d'épisodes pluvieux conséquents est mis en place sur ce site.

I.3.1. Mesures relatives aux eaux superficielles et souterraines

Le principal risque pour les eaux superficielles et souterraines est le risque de pollution.

Afin de limiter l'impact sur les eaux superficielles et souterraines, un certain nombre de mesures compensatoires doivent être prises sur le site.

- Faux usées

- De l'eau sera uniquement nécessaire pour l'usage domestique du personnel (WC, douches, lavabos, réfectoire). Après utilisation, elle sera rejetée dans la citerne de stockage de l'installation de 2000 l avant d'être évacuée par un organisme agréé vers un centre de traitement.

- Faux pluviales

- Les eaux pluviales tombant sur le site de la centrale d'enrobage seront collectées en surface et dirigées vers le réseau public de récupération des eaux usées de la zone industrielle qui aboutit à un bassin d'infiltration situé au Nord de la zone (bassin récupérant également les eaux de ruissellement de l'ensemble de la ZI).

- Les eaux pluviales devront respecter les valeurs limites suivantes au point de rejet :

- MES : 100 mg/l (pour un flux journalier inférieur à 15 kg/j)
 - DBO5 : 100 mg/l (sur effluent non décanté)
 - DCO : 125 mg/l (sur effluent non décanté)
 - Température : 30 °C
 - Hydrocarbures totaux : 10 mg/l
 - 5,5 < pH < 8,5

- En cas de déversement accidentel (qui ne peut être qu'exceptionnel), les consignes suivantes devront être mises en place pour répondre à la situation d'urgence.

I.3.2. Stockage et manipulation d'hydrocarbures :

I.3.2.1. Déversement de bitume, de fioul lourd ou de gazole non routier

Les déversements pourront se produire, soit lors du dépotage d'un camion ravitailleur, soit lors d'une fuite depuis une cuve de stockage ou une canalisation.

Lorsqu'un déversement de bitume se produira, quel que soit son origine, la procédure prévoit dans l'ordre :

- Arrêt des installations,
- L'isolement de la fuite à sa source d'alimentation,
- Par fermeture du ravitailleur (pour une fuite lors du dépotage),
- Par arrêt de la pompe de gavage et la fermeture de la vanne de pied de la cuve, lors d'une fuite au niveau du stockage,
- Par l'arrêt de l'alimentation du réseau quand la fuite se produira au niveau de ce dernier,
- Toutes productions de feux ou d'étincelles seront interdites,
- La limitation de l'extension en surface par création de merlons de sable,
- La récupération du bitume répandu, après refroidissement et durcissement,
- Le produit souillé sera récupéré par une entreprise spécialisée et envoyé vers un centre de traitement des déchets.

NB : Il y a lieu de préciser ici qu'à température et pression ambiante, le bitume fige, ce qui a pour conséquence l'absence de déversement liquide qui pourraient s'étaler et s'infiltrer dans les sols.

Le stockage d'hydrocarbures respectera la réglementation en vigueur, c'est-à-dire être associé à une capacité de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité des réservoirs associés, qui est ici retenu.

Sachant que ce stockage correspond à :

- 2 cuves de bitume pour un stockage total de 190 m³,
- 1 cuve de 50 m³ de fioul lourd,
- 3 cuves pour un stockage total de 8 m³ de gazole non routier (GNR),

qui seront placées dans une cuvette de rétention étanche de l'ordre de 240 m² de superficie (12x20 mètres) et de 0,50 mètres de hauteur, soit une capacité de rétention de 145 m³ pour un besoin minimum de 125 m³.

L'ensemble sera donc placé sur l'aire étanche munie d'un avaloir qui dirigera les éventuelles eaux de ruissellement vers le séparateur à hydrocarbures, avant le rejet dans le fossé de récupération des eaux de l'autoroute.

Lors des approvisionnements en bitume, fioul lourd et GNR, les raccordements seront réalisés sous surveillance ce qui limitera les risques de fuites accidentelles, les ouvriers étant prêts à intervenir sur les vannes d'obturation (des camions ou du séparateur à hydrocarbures / déshuileur). Ils seront également dotés de kits anti-pollution.

L'installation ne produira pas d'eau résiduaire, le dépoussiérage se faisant à sec avant recyclage des poussières de filtration.

I.3.2.2. Déversement d'huile

Les déversements d'huile pourront survenir, soit lors des soutirages dans les fûts, soit lors des manutentions de conteneurs portatifs (seaux, bidons, ...), par fuite sur un circuit hydraulique d'engins.

Les quantités susceptibles d'être répandues sur le sol seront faibles. Il faudra néanmoins procéder à la récupération par utilisation d'un kit anti-pollution. Une fois la totalité des huiles absorbées, il faudra procéder au stockage des sols souillés en conteneurs étanches et fermés, jusqu'à l'enlèvement par une société spécialisée dans leur traitement.

Lors d'une fuite plus conséquente au niveau des circuits, on procédera dans l'ordre :

- à l'arrêt de l'installation,
- à l'isolement de la fuite de sa source d'alimentation après arrêt des pompes de circulation
- à l'interdiction de toute production de feux ou d'étincelles,
- à l'utilisation d'un kit anti-pollution
- à l'enlèvement des sols souillés qui devront être entreposés dans des conteneurs étanches et fermés jusqu'à l'enlèvement par une société spécialisée pour leur traitement.

I.3.3. Moyens mis en œuvre

Afin de préserver la nappe superficielle et d'éviter les pollutions de surface, les mesures suivantes seront prises :

- L'entretien régulier des pistes et le respect du plan de circulation mis en place contribuent à éviter tout risque d'accident.
- Chaque engin est doté d'un kit anti-pollution de même que l'installation qui en dispose en réserve.
- Les **stockages des fiouls** et **du bitume** seront faits dans une **cuvette de rétention étanche d'une capacité de 145 m³** édifée en maçonnerie une dalle stabilisée déjà présente sur le site.
- Les vestiaires et sanitaires seront installés dans un local roulant pré équipé, conforme aux normes définies par les services de "l'hygiène du milieu" pour ce type d'installation mobile, la description et le principe de récupération des eaux figure au volet "Hygiène" du présent dossier. Il n'y a pas de réseau extérieur, deux cuves étanches de réception sont incorporées sous le local, l'une de 2000 l récupère les eaux usées des lavabos et des douches, l'autre de 200 l est annexée aux WC chimiques à recirculation. Ces cuves sont vidangées par un vidangeur agréé chaque fois que cela est nécessaire.
- Les **eaux de ruissellement au droit de la zone d'installation du poste** seront isolées, recueillies par gravité vers le fossé de récupération longeant l'emprise Sud-Est de la plate-forme et dirigées vers le **séparateur d'hydrocarbures (10l/s)** mis en place sur le site, avant d'être rejetées vers le fossé de récupération des eaux de ruissellement de l'autoroute suffisamment dimensionné pour l'accueil de ces eaux. Le séparateur sera vidangé aussi souvent que nécessaire par une entreprise spécialisée. (*Voir son positionnement sur le plan de la plate-forme et fiche technique en annexe*).
Le volume disponible dans le fossé périphérique (300 m³) et dans ce bassin (~50 m³) pouvant être estimé à 350 m³, ils sont suffisants pour recueillir les eaux de ruissellement pouvant circuler sur la plate-forme, même en cas de fort épisode pluvieux.
- Les **aires de dépotage** seront **étanches**, leurs eaux transiteront également par le **séparateur à hydrocarbures**.

II. MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

S'agissant d'une installation provisoire, sur une plate-forme déjà dégagée et aménagée, aucun arbre, haie ou végétation en place n'a à être arraché.

Au vu de l'intérêt limité de la zone, aucune mesure de réduction d'impact n'est prévue si ce n'est une attention particulière pour la bonne préservation des habitats alentours, ainsi que pour la faune locale.

III. MESURES DE REDUCTION DES POLLUTIONS ET NUISANCES SUR LE MILIEU HUMAIN

III.1. POPULATION - HABITAT - ACTIVITES

L'installation et l'exploitation de la centrale d'enrobage ne générera pas ou très peu d'effet direct et indirect sur les habitats les plus proches distantes de 400 m du projet d'installation de la centrale.

Les effets sur les activités économiques locales seront positifs et temporaires : sollicitation des commerces locaux (restaurants, structure d'hébergement, ..., par les intervenants des chantiers successifs).

III.1.1. Mesures relatives à la sécurité publique

Les mesures de sécurité suivantes seront mises en place pour le fonctionnement de cette centrale :

- Interdiction d'accès au site pour toute personne étrangère au service ;
- Site entièrement clôturé et fermé par un portail cadenassé et fermé à clé ;
- Panneau de mise en garde.

Aucune mesure particulière et complémentaire à celles existantes et présentées ci-avant n'apparaît dès lors requise.

III.1.2. Mesures relatives aux commodités du voisinage

Les émissions de poussières seront liées principalement à l'envol de poussières par temps sec et venteux lors de la circulation des camions et de la chargeuse sur les zones non stabilisées.

Un certain nombre de mesures permettront de réduire les risques d'envols de poussières lors de l'activité en période estivale :

- L'arrosage, si nécessaire, des pistes de circulation des engins et des camions en période très sèche et venteuse,
- Limitation de la vitesse à 30 km/h ;
- Entretien régulier des pistes et des aires de circulation afin d'éviter la présence de "nids de poule" ;

Le risque de salissures de la voie publique par la boue (principalement au niveau des accès sur la route desservant la ZI) apparaît tolérable au regard des autres activités de la zone qui génèrent également des passages répétés de PL.

Si toutefois, de telles salissures apparaissaient, les conditions climatiques (ici pluvieuses pour générer de la boue), seraient suffisantes pour enlever les éventuels dépôts.

III.2. LE BRUIT

Au droit de l'installation projetée, le fond sonore ambiant du site est largement marqué par la présence d'axes de circulation fréquentés, à savoir la RD n°709 et l'autoroute A89. Leurs impacts sonores sont bien présents dans la zone et notre activité ne sera pas de nature à augmenter ceux-ci.

Une centrale d'enrobage en fonctionnement émet un bruit "linéaire" sans à-coups.

En ne prenant en compte que la seule installation, la pression sonore prévisible fait état de 58 dB(A) dans le périmètre immédiat de la centrale d'enrobage, à environ 50 m, dans la zone "la plus bruyante" c'est-à-dire dans celle où évolue le chargeur. En limite de propriété cette valeur n'excédera donc pas cette valeur correspondant à la valeur estimée dans le rayon de 50 m de l'installation et dans la direction la plus défavorable. Les habitations les plus proches étant situées 400 m de l'installation projetée, elles ne subiront aucune émergence significative de la pression acoustique ambiante.

Actuellement à titre indicatif, la seule présence d'un engin, agricole de surcroît, dans le rayon de 50 m d'une ferme ou d'un autre type d'habitation, porte ce fond sonore à 68 dB(A).

La prise en compte de ces éléments mesurés en champ libre, hypothèse défavorable évaluée selon les critères d'évaluation de l'étude "Constat, réduction et prévision du bruit..." nous autorise à dire qu'au droit des habitations les plus proches de l'installation, le fond sonore induit par l'installation ne se fera en aucun cas sentir.

Quant au bruit émis par un engin isolé, les analyses nous donnent les valeurs suivantes :

- à 50 mètres ; 68 dB(A) en champ libre,
53 dB(A) en champ coupé par un merlonnage.
- à 400 mètres ; 49 dB(A) en champ libre,
39 dB(A) en champ coupé par un merlonnage.

Dans le cas présent, il conviendra de prendre les valeurs de 53 et de 39 dB(A), car aucun engin n'évoluera réellement en champ libre, notamment dans la direction des habitations du fait de la présence des installations et des stocks de matériaux aux formes et volumes évolutifs.

Le bruit perceptible aux abords des habitations ne sera donc pas plus élevé que le fond sonore actuel.

Selon les estimations prévisionnelles à partir de cette installation, dans la direction la plus défavorable, le décroissement de la pression acoustique évolue de 58 dB(A) vers 43 dB(A) sur des distances allant de 50 à 500 m)

A titre anecdotique, un niveau sonore de 50 à 53 dB(A) correspond à la conversation normale de plusieurs personnes entre elles.

Il résulte que les calculs par modélisation montrent que les valeurs de niveaux sonores réglementaires sont respectées en limite du site d'exploitation.

Les dispositions actuelles sont maintenues pour limiter efficacement l'impact sonore :

- Les engins de chantier sont conformes à la réglementation en vigueur et répondent aux dispositions du décret du 23/01/1995 et de l'arrêté du 18/03/2002,
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, gênants pour le voisinage est interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
- Les camions sont généralement équipés de bennes à suspensions hydrauliques pour limiter l'impact sonore du chargement et du roulement,
- L'implantation des pistes internes la plus éloignée possible des habitations permet de limiter localement la perception du bruit dû au transport,

Le plan de circulation des poids lourds prévoit une vitesse maximale autorisée de 20 km/h afin de limiter au mieux l'impact acoustique sur le site.

On rappellera que la plate-forme est en partie couverte par la zone de classement sonore des infrastructures terrestres qui définit une largeur de 250 m (A89) de part et d'autre de l'infrastructure routière à partir du bord extérieur de la chaussée la plus proche.

III.3. ACCES – CIRCULATION ET DESSERTE

Les approvisionnements de fines, bitumes et Dertal G se feront par accès direct par l'autoroute, desservant la plate-forme.

Les matériaux enrobés seront également directement transportés sur les sections de chaussées à réaliser en empruntant l'autoroute. Les accès et sorties de l'autoroute se feront directement par la bretelle d'accès n°13 de l'A89 située à 450 m de l'entrée de la plate-forme.

Une signalisation par panneaux réglementaires sera mise en place aux accès et sorties de la plate-forme.

Les installations ne fonctionneront qu'aux heures et jours ouvrables de la semaine, en respectant les règlements en vigueur pour 35 h hebdomadaires avec aménagement des horaires en fonction du chantier à réaliser, soit :

<i>Horaires de jour :</i>	Du lundi au vendredi 7h à 20h
<i>Horaires de nuit :</i>	Du lundi soir au vendredi matin de 20 H à 7 H

Pour la réalisation de ce chantier, la majeure partie des travaux se déroulera de jour, dans la plage horaire 7h – 20h, une moindre partie pourra se faire de nuit notamment les abords et le passage des diffuseurs ainsi que les aires de service, dans la plage horaire 20h – 7h. Dans les deux cas, l'accessibilité aux voies est définie par les services travaux et sécurité du concessionnaire ASF. Ces horaires incluent les temps d'entretien.

III.3.1. Mesures liées au trafic et à la circulation

III.3.1.1. Les vibrations et projections

Les roulements des divers engins ne peuvent générer que de faibles vibrations à leurs abords immédiats. Du fait de l'éloignement du site par rapport aux premières habitations, à la configuration du terrain, les inconvénients liés à ces vibrations seront inexistantes.

Les projections n'impacteront pas d'habitation ou de bâtiments extérieurs à la plate-forme. Concernant, les risques liés aux croisements avec les autres usagés des voies de transports terrestres (en particulier la route desservant la zone industrielle), les camions rouleront bâchés pour les matériaux de petite granulométrie tels que les sables et pour les enrobés.

III.3.1.2. Les poussières et boues

Les émissions de poussières seront liées principalement à l'envol de poussières par temps sec et venteux lors de la circulation des camions et de la chargeuse sur les zones non imperméabilisées.

On considère ici que les envols de poussières à partir des trémies des pré-doseurs resteront marginaux au regard de leur réinjection dans le process.

Un certain nombre de mesures permettront de réduire les risques d'envols de poussières lors de l'activité en période estivale :

- L'arrosage, si nécessaire, des pistes de circulation des engins et des camions en période très sèche et venteuse,
- Limitation interne de la vitesse à 30 km/h,
- Entretien régulier des pistes et des aires de circulation afin d'éviter la présence de "nid de poule",

Le risque de salissures de la voie publique par la boue (principalement les intersections avec la route desservant la ZI) apparaît négligeable au regard de l'analyse faite dans le chapitre dédié aux impacts.

Si toutefois, de telles salissures apparaissaient, les conditions climatiques (ici pluvieuses pour générer de la boue), seraient suffisantes pour enlever les éventuels dépôts.

En cas de dépôts persistants, l'usage d'une balayeuse est envisagé, celle-ci étant d'ailleurs présente pour les besoins des travaux.

III.3.2. Mesures liées à l'impact sur le trafic routier

Seule l'augmentation ponctuelle du trafic liée à la livraison sur site des matériaux pourra être relevée. Cette augmentation ne sera que temporaire et limitée dans le temps, soit environ 50 jours (10 semaines).

Aucune mesure particulière et complémentaire à celles existantes et présentées ci-avant n'apparaît dès lors requise.

III.4. STOCKS DE MATERIAUX BRUTS

Les matériaux prêts à être repris pour être enrobés pourront avoir deux origines :

- L'une en provenance directe de la carrière retenue constituant un stock "tampon" réapprovisionné pour ajustement en fin de fabrication. Il s'agit de de l'essentiel des matériaux bruts.
- L'autre en provenance du chantier à réaliser consécutivement au rabotage des chaussées faisant l'objet d'entretien. Dans ce cas, ces matériaux seraient alimentés sur la plate-forme directement depuis le chantier.

La disposition de l'habitat environnant ne l'expose pas aux aléas climatiques, notamment ceux liés aux vents dominants.

III.5. SOUS-PRODUITS ET DECHETS

La centrale d'enrobage n'est pas consommatrice d'eau et ne produit donc aucune eau de refroidissement, de rinçage ou de procédé.

Il n'y a que les fines résultant du dépoussiérage. Ces fines sont recueillies dans le dépoussiéreur et réincorporées dans la production.

Déchets banals

Quelques ordures ménagères sont toujours à prévoir lors de chantiers éloignés d'un village. Celles-ci seront évacuées régulièrement vers un lieu de collecte par une entreprise spécialisée.

Les eaux sales provenant des sanitaires seront enlevées autant de fois que nécessaire par une société spécialisée et agréée de la région.

Déchets industriels

Les déchets industriels seront enlevés par tout organisme ou société agréée pour son recyclage ou son élimination.

Un registre de gestion des déchets sera tenu à jour sur le site et sur les différents lieux de stockages externes, laissant apparaître pour chaque type de déchet les quantités produites, celles enlevées par un récupérateur agréé.

III.6. STOCKAGE DES PRODUITS DANGEREUX

Les hydrocarbures

Le stockage est lié au chapitre de l'eau, notamment au niveau de la pollution qu'elle soit accidentelle ou intentionnelle.

Ces stockages sont positionnés dans une cuvette de rétention étanche de 145 m³ et aménagée à cet effet. Au sein de cette rétention, y sont également stockés les fûts d'huiles neuves et usagées.

L'oxygène et l'acétylène

Les bouteilles nécessaires aux travaux d'entretien seront stockées debout, isolées des sources électriques et de chaleur. Une chaîne de protection antichute sera mise en place. En cas d'incendie, après avoir éteint les flammes, il faudra s'assurer que les bouteilles ne s'échauffent pas.

Le perchloréthylène

Utilisation par le laboratoire dans le cadre d'essais et d'analyses de suivi de fabrication. La quantité totale maximum pouvant être stockée est de 200 l. Son conditionnement comporte deux futs, l'un plein contenant le liquide « neuf » et le second se remplissant au fur et à mesure de liquide « souillé ». Leur mode de conditionnement constitue la rétention.

A noter que le laboratoire s'est doté d'appareillage permettant le recyclage et la réutilisation du perchloréthylène. Ceci dans un but économique et de respect de l'environnement. La consommation en solvant s'avère donc largement diminuée et les déchets en résultant également.

III.7. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

La politique environnementale de la société EUROVIA fait l'objet d'une feuille de route émise au plus haut niveau de la société. Cette politique se décline plus précisément en 4 volets dont :

- **La lutte contre le changement climatique** en cherchant à atteindre 50% de production d'enrobés tièdes sur nos installations en 2015 et la réduction de 4% par an de nos émissions de GES,
- **Le recyclage, l'économie des ressources** en visant de dépasser les 20% d'agrégats d'enrobés recyclés dans la production totale d'enrobés.
- **La biodiversité** avec le mapping et l'analyse des impacts, la mise en place de plans biodiversité sur nos industries et carrières, le suivi de l'utilisation de la ressource en eau.
- **Le management environnemental** en intégrant des modules "environnement" dans tous les cursus de formation du management et par la promotion de la certification ISO 14001 de nos industries et carrières.

Sur ce dernier volet il y a lieu de préciser que la société EUROVIA GPI dispose des certifications ISO 14001 et ISO 9001 pour la période 2015--2018.

Parallèlement à cette feuille de route, un plan d'action visant les économies d'énergie a été validé en 2012. Il porte notamment sur le suivi de consommation du parc de véhicules de chantier et routier, sur la poursuite du suivi mensuel des postes d'enrobage ainsi que sur la formation à l'éco-conduite des chauffeurs d'engins.

Les choix opérés pour la réalisation de ce chantier ont été arrêtés en concertation avec le Maître d'œuvre/concessionnaire du réseau en l'inscrivant dans une démarche commune de développement durable intégrant les paramètres de la politique environnementale du groupe EUROVIA.

En conséquence, ces orientations ont notamment porté sur :

- la définition d'une plate-forme positionnée au barycentre des chantiers programmés et permettant leur réalisation depuis une seule installation dédiée à cet effet,
- l'économie des ressources dont les matières premières (granulats, bitumes, ...) par intégration d'agrégats d'enrobés,
- la réduction de la consommation d'énergie fossile,
- la réduction de la facture énergétique liée aux transports en tous genres, en privilégiant notamment le transport par fer lorsque cela reste possible,

et d'une manière plus générale au sein de la société avec le remplacement chaque fois que cela est possible des appareils ou consommables en tous genres par des produits moins énergivores (ex des lampes à incandescence, véhicules hybrides ou micro-hybrides, ...)

III.8. AUTRES MESURES

Aucune autre mesure n'est à prendre puisque aucun autre effet n'est à craindre de l'installation, que ce soit sous la forme de fumées, projections ou odeurs bien que dans ce dernier cas, on ne pourra en réduire la diffusion sur le parcours des camions et sur les lieux d'application.

III.8. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

Indépendamment des coûts des appareillages de l'installation, dont les filtres à manches d'une valeur de l'ordre de 300 000 €, l'exploitation normale de cette installation nécessite des aménagements et mesures liés à la protection de l'environnement.

Leurs coûts sont estimés à :

- Rétention en maçonnerie du stockage d'hydrocarbures (ou autre aménagement apportant une protection équivalente)	=	15 000,00 €
- Appareillage pour bâchage	=	2 000,00 €
- Mesures annuelles de l'indice pondéral	=	2 000,00 €
- Mesures des émissions sonores	=	2 000,00 €
- Stockage et évacuation du solvant	=	1 000,00 €
- Traitement des pistes et plate-forme	=	6 000,00 €
- Elimination des déchets liés à la présence humaine ⁽¹⁾	=	3 000,00 €
- Appareils de traitement des eaux de ruissellement	=	9 000,00 €
- Maintenance des appareils d'épurations	=	20 000,00 €
		60 000,00 €

⁽¹⁾ Ces déchets seront d'une part évacués (ordures ménagères) vers un lieu de collecte de la Commune des LECHES et d'autre part par des sociétés agréées pour ce qui concerne les eaux sanitaires et autres eaux usées ainsi que les produits usagés.