

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

23/05/2018

8/06/2018

2018-6616

1. Intitulé du projet

BYE-BYE - Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter - Commune de LA-TESTE-DE-BUCH (33)
Projet d'incinération individuelle de cadavres d'animaux de compagnie

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

BYE-BYE

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Mme TRUNZTER Sarah, Présidente

RCS / SIRET

8 3 4 5 4 2 6 7 2 0 0 0 1 1

Forme juridique SAS

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	Installation soumise à Autorisation pour la rubrique 2740 - Incinération de cadavres d'animaux de compagnie Capacité inférieure à 50 kg/heure

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

La société BYE-BYE envisage d'exploiter sur son site situé au 1365 avenue du Parc des Expositions, sur la commune de LA-TESTE-DE-BUCH une installation d'incinération individuelle d'animaux de compagnie.

Le site sera composé d'un bâtiment d'environ 190 m², accueillant :

- un bureau administratif ;
- une zone dédiée à l'exposition des urnes funéraires et à l'attente des propriétaires des animaux de compagnie ;
- un local technique, implanté à l'intérieur du bâtiment et isolé du reste du bâtiment par des parois coupe-feu REI120 ; ce local abritera le module d'incinération, constitué d'un four de crémation. La capacité nominal du four d'incinération sera de faible capacité : inférieure à 50 kg/heure. L'unité d'incinération sera alimentée au fuel. Une cuve aérienne de fuel de 1 m³ pour l'alimentation du four et un groupe électrogène de secours seront disposés dans le bâtiment, et attenants au local technique.

L'activité ne prévoit pas de transport d'animaux, ni de stockage de cadavres ou de cendres sur le site.

Le bâtiment, la dalle béton et les réseaux d'eaux sont déjà existants ; les travaux réalisés par la société BYE-BYE porteront sur le local REI 120 et la cheminée d'évacuation des fumées .

4.2 Objectifs du projet

La société BYE-BYE souhaite pouvoir accompagner les propriétaires d'animaux de compagnie dans l'épreuve que peut être la perte de leurs animaux de compagnie (chien, chat, ou autre petit animal).

La volonté de BYE-BYE est d'apporter un service funéraire de qualité et respectueux de l'animal et de leurs propriétaires, basé sur une approche éthique, à l'écoute des propriétaires endeuillés.

Face à une demande croissante des propriétaires qui souhaitent rendre un dernier hommage dans la dignité et conserver les cendres de leurs compagnons, la société BYE-BYE propose à ces propriétaires l'incinération individuelle de leur animal de compagnie, avec restitution de leurs cendres dans une urne funéraire.

Ce service se démarque des autres prestataires de part l'accompagnement des propriétaires, la structure à taille humaine, ainsi que la capacité limitée des installations.

Le projet évitera également que les propriétaires d'animaux de compagnie enterrent leur animal dans leur jardin.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux réalisés par la société BYE-BYE porteront sur le local REI 120 et la cheminée d'évacuation des fumées .

- Le module d'incinération sera implanté dans un local technique, situé dans un bâtiment existant.

Les travaux d'aménagement porteront uniquement sur la construction du local abritant le four d'incinération, avec des parois REI120 permettant de séparer le local technique des autres pièces du bâtiment.

- Le module d'incinération sera raccordé à une cheminée d'une hauteur minimale de 8,4 m, calculée conformément aux dispositions de l'article 8 de l'arrêté ministériel du 17/07/2009 relatif aux installations d'incinération de cadavres d'animaux de compagnie (rubrique 2740).

Il n'y aura pas d'autres travaux prévus.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'activité de la société BYE-BYE consiste à incinérer des cadavres des animaux de compagnie (chiens, chats, lapins, oiseaux,) de moins de 100 kg.

Les conditions d'exploitation seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 17/07/2009 relatif aux installations d'incinération de cadavres d'animaux de compagnie.

Conditions de l'approvisionnement des cadavres :

- Chaque propriétaire transportera par ses propres soins le cadavre de son animal sur le site.

- Les cadavres seront introduits directement dans le four, sans manipulation directe, sans transformation (absence de découpe). -

- L'incinération des cadavres de moins de 100 kg s'effectuera dans les sacs neufs, hermétiquement clos.

Conditions de combustion :

- Le four présente une capacité nominale maximale de 200 kg, pour un débit de 50 kg/h max.

- Absence de stockage de cadavres : aucun stockage de cadavre d'animaux ne sera réalisé sur le site.

- Absence de stockage des cendres sur site : les cendres des cadavres seront rendues au propriétaire de l'animal de compagnie.

- Le local abritant le four d'incinération est un local séparé du bâtiment par des parois coupe-feu REI 120 + porte coupe-feu REI 60.

- Le cuve aérienne de stockage de fuel sera sur rétention.

Fonctionnement :

- Durée d'incinération : 60 min max (15 min pour 1 chat de 6 kg / 40 min pour un chien de 30 kg)

- Nombre de crémation prévues : 4 /jour, 80 / mois, 850 / an, soit un temps de fonctionnement de 4h/jour, 80h/mois, 850 h/an.

Les portes du bâtiment et du local technique seront maintenues fermées.

Toutes les opérations seront réalisées sur des aires étanches (réception, incinération).

Le sol et les parois du local ainsi que des salles de réception et de passage des cadavres d'animaux seront réalisées en matériaux lisses et lessivables.

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).

Seule la demande d'autorisation d'exploiter ICPE va être déposée.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie de la parcelle cadastrale concernée - parcelle cadastrale n°670 de la section HA de la commune de LA-TESTE-DE-BUCH) :	1 116 m ²
Superficie du bâtiment actuel :	190 m ²
Hauteur maximale du bâtiment actuel :	6,06 m
Dimensions du local abritant le four d'incinération :	6,70 m x 3,30 m ; Hauteur = 2,5 m
Hauteur de la cheminée du four d'incinération :	8,4 m de hauteur

4.6 Localisation du projet**Adresse et commune(s) d'implantation**

1365 avenue du Parc des Expositions
- 33260 LA TESTE DE BUCH

Parcelle cadastrale : parcelle n°670 de la section HA de la commune de LA-TESTE-DE-BUCH (voir extrait plan cadastral donné en annexe)

Coordonnées géographiques¹

Long. 0 1° 0 7 ' 14 " W Lat. 4 4 ° 3 6 ' 2 1 " N

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) ?	☐	☒	Le site BYE-BYE ne se situe pas dans une ZNIEFF. Il est localisé à proximité de : - la ZNIEFF de type I "Lette de la Craste de Nezer" (à 940 m) - la ZNIEFF de type II "La Forêt usagère de la Teste de Buch" (à 978 m) (Cf. Annexe 7)
En zone de montagne ?	☐	☒	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☒	☐	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH est exposée au risque d'inondation par submersion marine (arrêté préfectoral du 11/01/2013). Le site BYE-BYE n'est pas concerné par ces zones.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☒	Plusieurs espaces naturels protégés sont recensés sur la commune de LA-TESTE-DE-BUCH : - Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon (FR9100006), à plus de 4 km du site - Réserve Naturelle Nationale du Banc d'Arguin (FR9100006), à plus de 8 km du site - Parc naturel régional des "Landes de Gascogne" (FR8000018), à plus de 5 km du site Le site BYE-BYE ne se situe pas dans une zone naturelle remarquable protégée. (Cf. Annexe 8)
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☐	☒	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH est couverte par 2 plans d'exposition au bruit (PEB) : - PEB de l'aérodrome d'Arcachon - La Teste de Buch (anciennement Villemarie) - PEB de l'aérodrome de Cazaux Le site BYE-BYE n'est pas impacté par les 2 PEB.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH ne présente pas de bien inscrit au patrimoine mondial, ni de monument historique, ni de site patrimonial remarquable.

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH ne présente pas de zone humide.
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 ?	☒	☐	Les PPRN concernant la commune de LA-TESTE-DE-BUCH sont : - Mouvements de terrain : risque d'avancée dunaire, recul du trait de côte approuvé par arrêté préfectoral du 31/12/2001 ; - Risque Inondation : risque par submersion marine, prescrit par arrêté préfectoral du 10/11/2010 (Plan de Prévention des Risques par Submersion Marine PPRSM). Le site BYE-BYE se trouve en dehors des zones concernées par les PPRN. La commune de LA-TESTE-DE-BUCH n'est pas couverte par un Plan de Prévention de Risque Technologique (PPRT).
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☒	Le site BYE-BYE n'est pas localisé sur un ancien site industriel recensé sur BASIAS ou BASOL.
Dans une zone de répartition des eaux ?	☒	☐	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH est située en zone de répartition des eaux (ZRE) par arrêté n°E2005/14 du 28/02/2005.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	Le site ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau. (cf. Annexe 12)
Dans un site inscrit ?	☐	☒	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH présente plusieurs sites inscrits : - Forêt usagère (littoral et extension) (SIN0000447), à 2 km du site BYE-BYE - Forêt usagère de La Teste (SIN0000446), à 800 m du site - Villa Rothschild au Pyla-sur-Mer (SIN0000195) , à 6,6 km du site Le site BYE-BYE n'est pas localisé sur un site inscrit. (cf. Annexe 10 et Annexe 11)
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le site BYE-BYE est situé à 850 m à l'est de la zone Natura 2000 Directive Habitats FR7200702 - Forêts dunaires de LA-TESTE-DE-BUCH. Cinq habitats d'intérêt communautaire et sept espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié sa désignation au titre de Natura 2000. (Cf. fiche en annexe)
D'un site classé ?	☐	☒	Le site BYE-BYE est situé à : - 830 m du site inscrit "Dune du Pyla et de la forêt usagère" (SCL0000575) - 8,6 km du site inscrit "Ile aux oiseaux" (SCL0000677) Le site BYE-BYE n'est pas localisé sur un site classé. (cf. Annexe 9)

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 ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	L'eau utilisée sur le site provient du réseau public. Aucun prélèvement n'est réalisé dans les eaux superficielles ou souterraines. Les besoins en eaux du site sont limités : - aux besoins sanitaires ; - au nettoyage des locaux ; le nettoyage du local technique et du bâtiment aura lieu 1 fois / jour.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	Il n'y a pas de travaux de terrassement prévus.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	Aucun travaux d'aménagement n'est prévu.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	Le projet sera implanté sur un site aménagé et viabilisé, avec un unique bâtiment déjà existant. Le site est implanté au niveau d'une zone d'activité et commerciale (zone UIC du PLU de la commune de LA-TESTE-DE-BUCH). Il n'y aura donc aucune perturbation ou dégradation de biodiversité.
	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 ?	☐	☒	Le site BYE-BYE est situé à environ 850 m de la zone N2000 la plus proche. En phase exploitation : - les rejets aqueux seront des rejets d'eaux usées (eaux sanitaires + eaux de nettoyage des locaux) ainsi que des eaux pluviales ; ces eaux sont collectées par le réseau d'assainissement collectif de la commune de LA TESTE. - le niveau acoustique du site est limité au trafic des véhicules des propriétaires amenant leurs animaux de compagnie. - les rejets atmosphériques seront liés aux rejets du module d'incinération. Notons que l'unité est de faible capacité (inférieure à 50 kg/h). Il n'est donc pas attendu d'impact sur le site N2000.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	Sans incidence, pour les mêmes raisons que précédemment.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	Le bâtiment et la voirie sont déjà existants. Il n'y aura pas de consommation d'espace supplémentaire. A noter que le PLU classe cette parcelle dans la zone UI, secteur UIc, qui a vocation à accueillir des secteurs artisanaux, commerciaux et des bureaux dans un cadre plus attractif proche ou limitrophe de la forêt et du plan d'eau.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	La commune de LA-TESTE-DE-BUCH est concernée par le risque technologique suivant : - transport de matières dangereuses : canalisation gaz. Le site est située à 200 m de la zone de servitude de la canalisation de gaz identifiée dans le PLU. (cf. Annexe 11). Aucun PPRT n'est prescrit sur la commune de LA-TESTE-DE-BUCH.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	Les risques naturels présents sur la commune de LA-TESTE-DE-BUCH sont : - inondation : le site se situe en dehors de la zone inondable définie dans le PPRI. - mouvement de terrain : avancée dunaire et de recul du trait de côte ; le site est situé à plus de 7 km des côtes. - séisme : niveau 1 (très faible).
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☒ ☒	L'unité d'incinération d'animaux de compagnie sera à l'origine de rejets atmosphériques canalisés. En terme de rejet, les valeurs limites de rejets indiquées dans l'arrêté du 17/07/2009 relatif aux installations d'incinération de cadavres d'animaux de compagnie (rubrique 2740) seront respectées. L'étude de risque sanitaire réalisée indique des quotients de dangers inférieurs aux valeurs réglementaires. (Cf. Annexe 14 - Etude de risque sanitaire)
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☒	☐	Le trafic sera limité à celui des particuliers amenant les cadavres de leur animaux. Ce trafic sera limité compte-tenu de la faible capacité de l'unité d'incinération et du temps de fonctionnement de l'unité (4 crémations / jour max).
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒ ☒	☐ ☐	Les sources de bruit du site seront : le trafic liés aux véhicules des propriétaires d'animaux, le module d'incinération et les ventilateurs pour l'extraction des rejets atmosphériques. Les équipements seront conformes aux normes en vigueur. Des mesures de bruit ont été réalisées en 2018. L'entreprise voisine (artisan décorateur) possède des machines et outillages pouvant être à l'origine de bruit. Le site est également localisé à 1 km de l'aérodrome d'Arcachon-La Teste. (cf ANNEXE 15 - Etude acoustique)

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐ ☐	☒ ☒	Le site ne prévoit pas de stockage de cadavres d'animaux. Le four d'incinération ne sera pas à l'origine de nuisance olfactive. Les portes du bâtiment et du local seront maintenues fermées. Le site est implanté dans une zone d'activité, dont les entreprises voisines ne sont pas à l'origine de nuisance olfactive.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☐ ☐	☒ ☒	Aucune vibration ne sera émise .
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	☒ ☒	Aucune émission lumineuse n'est attendue en extérieur.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☒	☐	Les rejets atmosphériques seront les suivants : - rejets diffus : liés au trafic routier sur le site. - rejets canalisés : liés aux émissions du module d'incinération. Les flux émis seront limités compte-tenu de la faible capacité de l'installation.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	Les rejets liquides du site sont limités : - aux eaux usées : eaux sanitaires, eaux de lavage des locaux ; - aux eaux pluviales de toiture et de voirie. Les eaux seront collectées et dirigées vers le réseaux d'assainissement collectif de la commune.
	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☒	Le site n'est à l'origine d'aucun rejet industriel liquide.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☒	☐	Les principaux déchets du site seront les cendres des animaux incinérés. Celles-ci seront conservées par les propriétaires des animaux de compagnie.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☒	Le site et le bâtiment sont déjà existants.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	☐	☒	Le site est implanté dans une zone d'activité et commerciale. La zone UI du Plan Local d'Urbanisme de la commune de LA-TESTE-DE-BUCH est la zone urbaine d'activités du Pays de Buch, destinée à accueillir des activités de type artisanal, industriel, hôtelier et commercial ; le secteur UIc a vocation à accueillir des secteurs artisanaux, commerciaux et des bureaux dans un cadre plus attractif proche ou limitrophe de la forêt et du plan d'eau. (cf. Annexe 11)

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 :

La commune de LA-TESTE-DE-BUCH recense les projets suivants dans un rayon de 1 km autour du site, pour lesquels un avis ou une décision de l'Autorité Environnementale est demandé :

- Défrichement de 2 ha préalable à la reconstruction du pôle technique environnemental de la Cobas – La Teste-de-Buch
Identifiant : K-2016-0256
- Défrichement de 1,55 ha pour la construction de logements sociaux et d'un foyer de jeunes travailleurs – La Teste-de-Buch
Identifiant : K-2015-0109
- Création d'une aire de camping – Gujan-Mestras
Identifiant : K-2013-0184

Ces projets concernent le défrichement et la création d'une aire de camping ; les incidences du projet BYE-BYE ne sont pas susceptibles d'être cumulées avec celles des autres projets recensés à proximité du site.

(cf. Annexe 13)

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) :

Les mesures prises sur le site afin de réduire les effets sur l'environnement sont les suivantes :

- PRELEVEMENT EAU : pas de prélèvement dans les eaux superficielles ou souterraines / quantité d'eau prélevée dans réseau d'eau public limitée à la consommation d'eau pour les usages sanitaires et pour le lavage des sols et parois du local technique ;
- REJETS AQUEUX : eaux sanitaires + eaux de nettoyage des locaux collectées dans le réseau d'assainissement collectif de la commune / mise sur rétention de la cuve de fuel / sol étanche sur les zone de travail ;
- REJETS ATMOSPHERIQUES : voiries imperméabilisées limitant l'envol de poussières / pas de brûlage des déchets / rejets diffus liés au trafic des propriétaires / rejets canalisés du module d'incinération de faible capacité ;
- ODEURS : pas de stockage de cadavre d'animaux sur le site / portes des bâtiments maintenues fermées ;
- BRUIT : installations conformes aux normes en vigueur / site respectera les valeurs limites en limite de propriété et les urgences en ZER / activités peu bruyantes et sur de courtes durées ;
- DECHETS : remise des cendres aux propriétaires (pas de stockage, pas d'épandage des cendres) ;

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.

Les effets du site sur l'environnement se résumeront à :

- des rejets aqueux limités aux eaux sanitaires + eaux de lavage des locaux ;
- des rejets atmosphériques limités aux rejets canalisés du module d'incinération de faible capacité.

Les effets du site sur l'environnement étant limités, il ne nous apparaît pas nécessaire que le projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	☒
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) ;	☒
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 ;	☒
4	Un plan du projet ou, 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 ;	☒
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 ;	☒
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.	☒

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

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

Objet
ANNEXE 6a : Fiche Natura 2000 - FR7200702 - Forêts dunaires de la Teste-de-Buch
ANNEXE 7 : Localisation des ZNIEFF à proximité
ANNEXE 8 : Localisation des espaces naturels
ANNEXE 9 : Sites classés
ANNEXE 10 : Sites inscrits
ANNEXE 11 : Extrait du PLU - Zonage, Servitudes
ANNEXE 12 : Localisation des captages d'eau
ANNEXE 13 : Localisation des projets au cas par cas
ANNEXE 14 : Etude de risques sanitaire
ANNEXE 15 : Etude acoustique initiale

9. Engagement et signature

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



Fait à

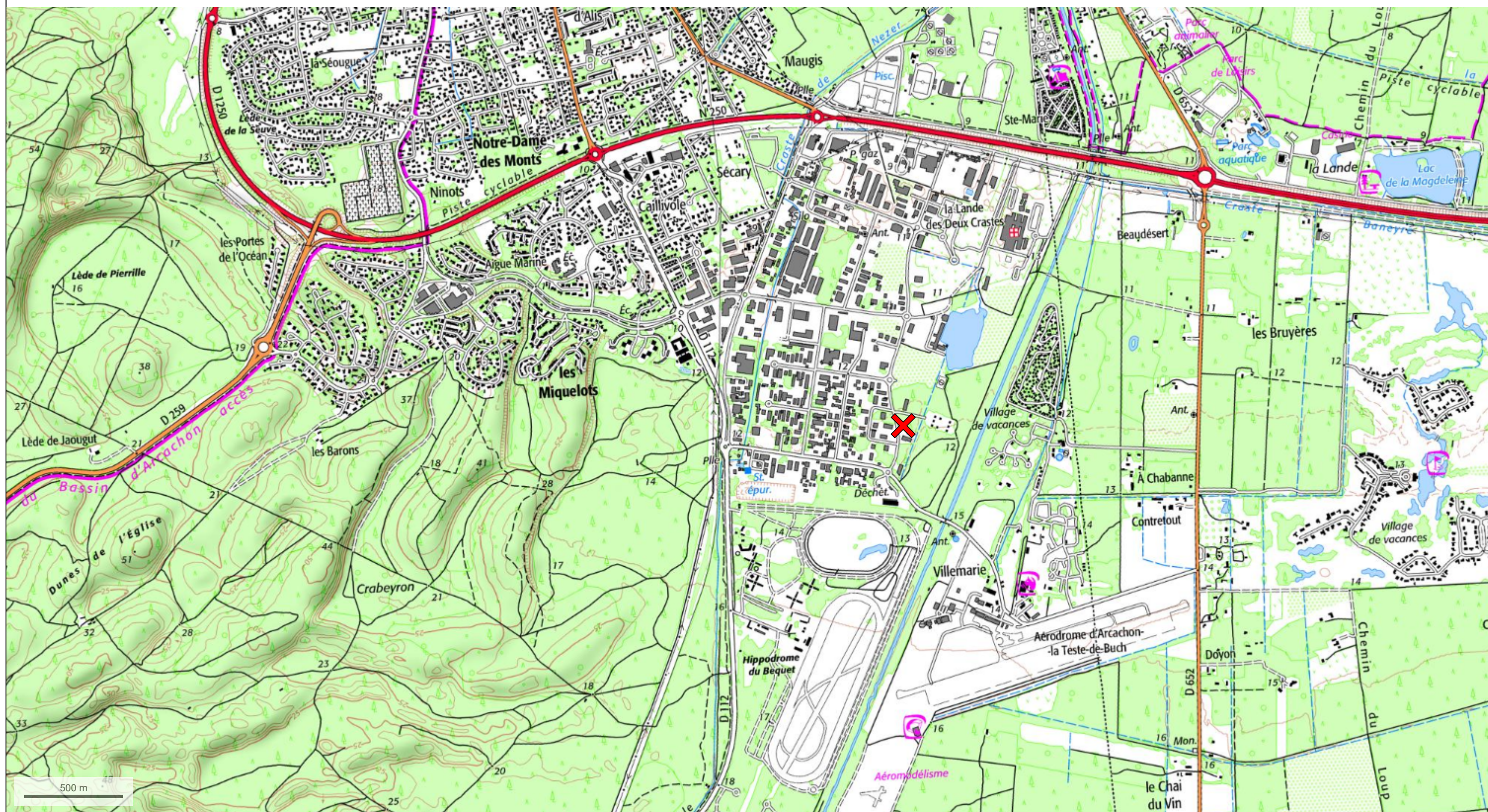
La Teste de Buch

le, 21 Mai 2018

Signature



15



© IGN 2017 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Echelle 1/25000

Longitude : 1° 07' 26" W
Latitude : 44° 36' 20" N

ANNEXE N°3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE

Localisation des prises de vues
Source : Google Maps



BUREAU
VERITAS

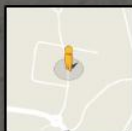
© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE

Source :
Google Street
Octobre 2007

1



ANNEXE N°3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE

2

Source :
Google Street
Octobre 2007



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE

3

Source :
Google Street
Octobre 2007



BUREAU
VERITAS

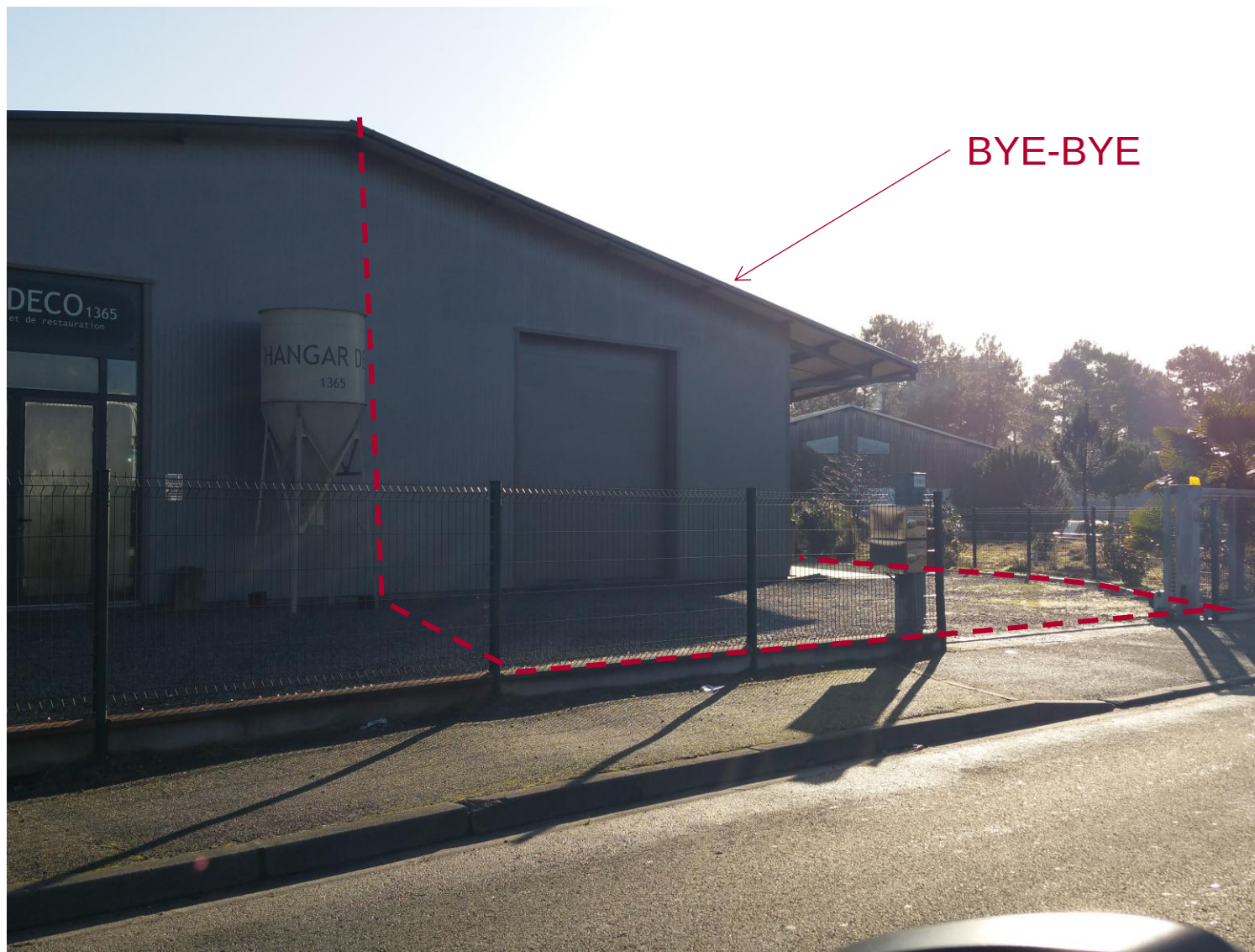
© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE

3

Source :
Photographie prise
le 02/02/2018



BUREAU
VERITAS

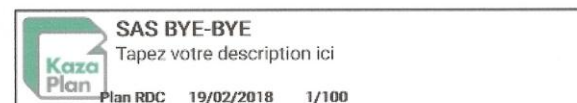
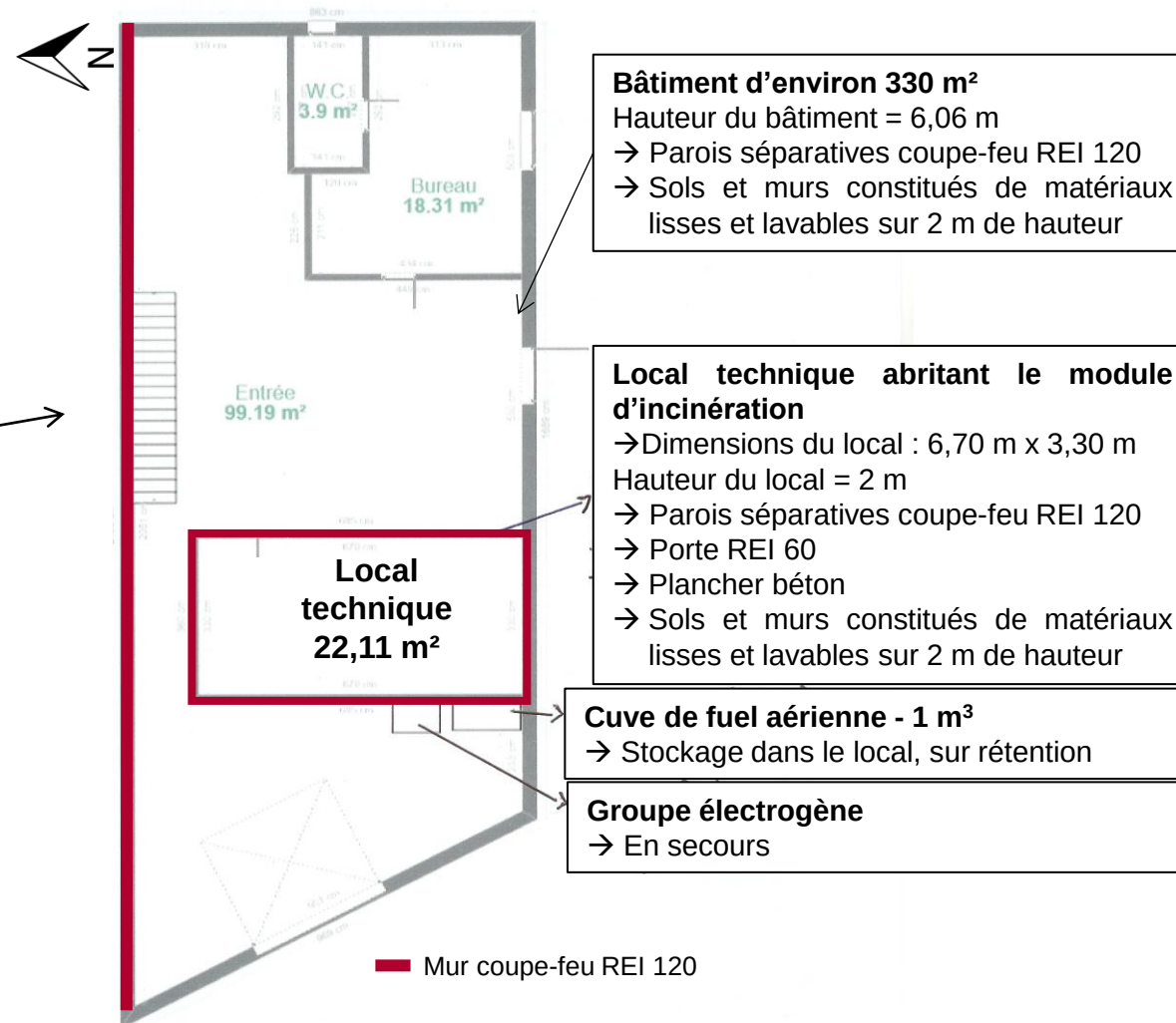
© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°4 – PLAN DU PROJET

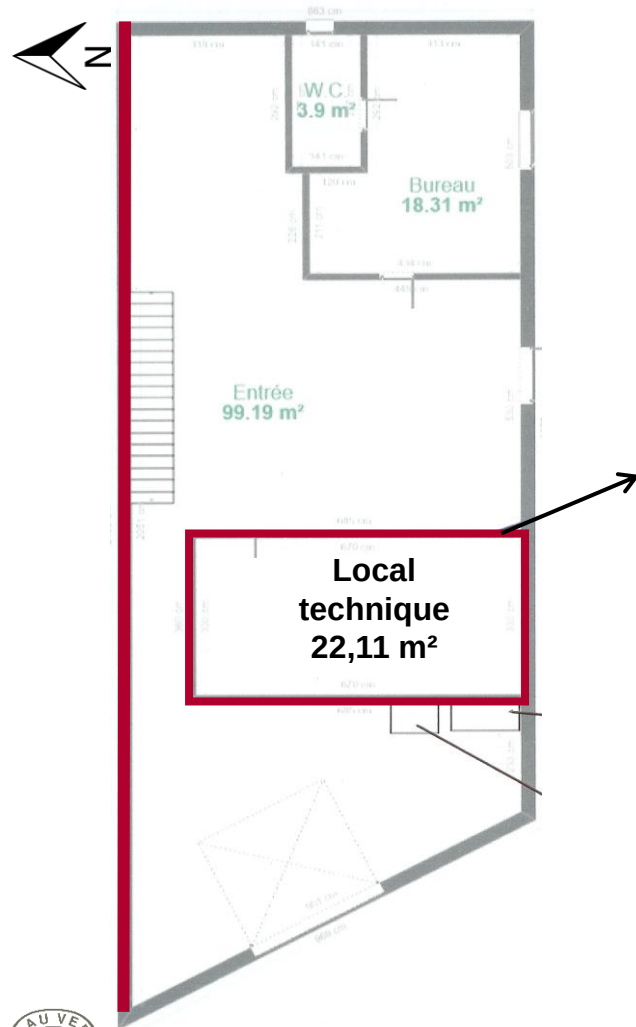


BYE-BYE



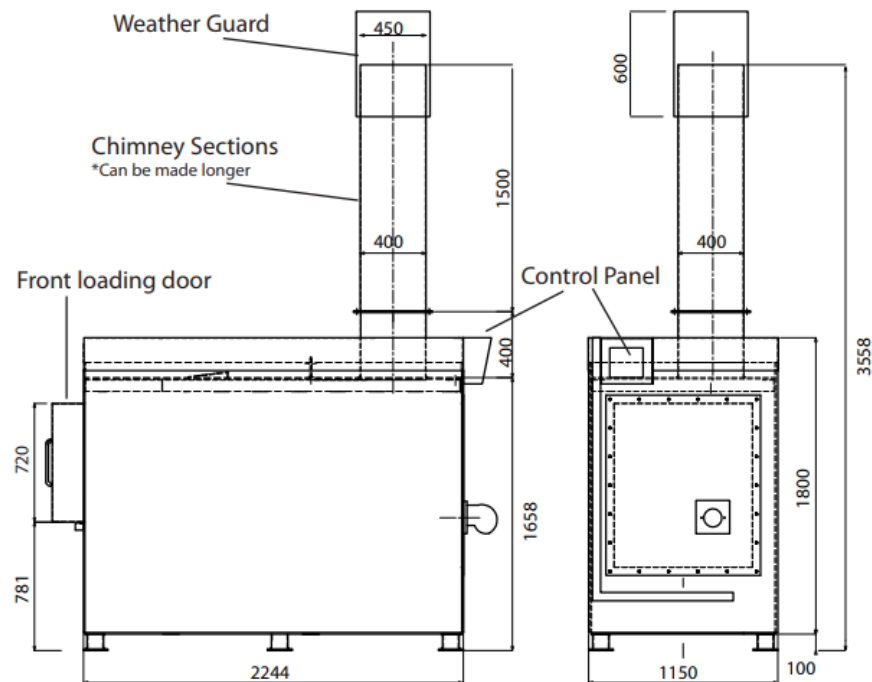
BUREAU
VERITAS

ANNEXE N°4 – PLAN DU PROJET

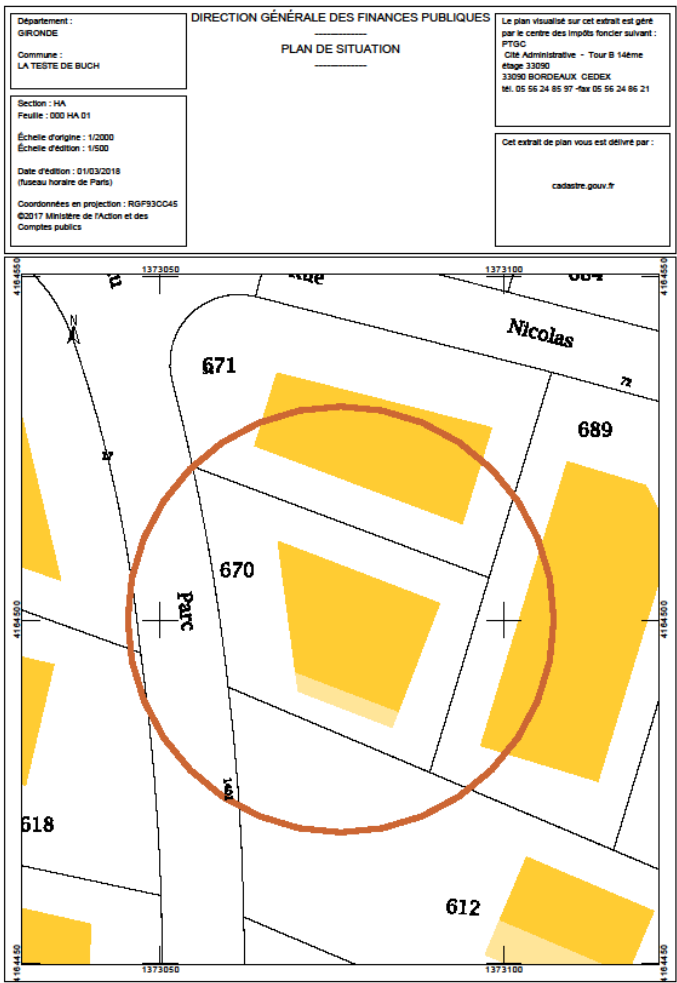
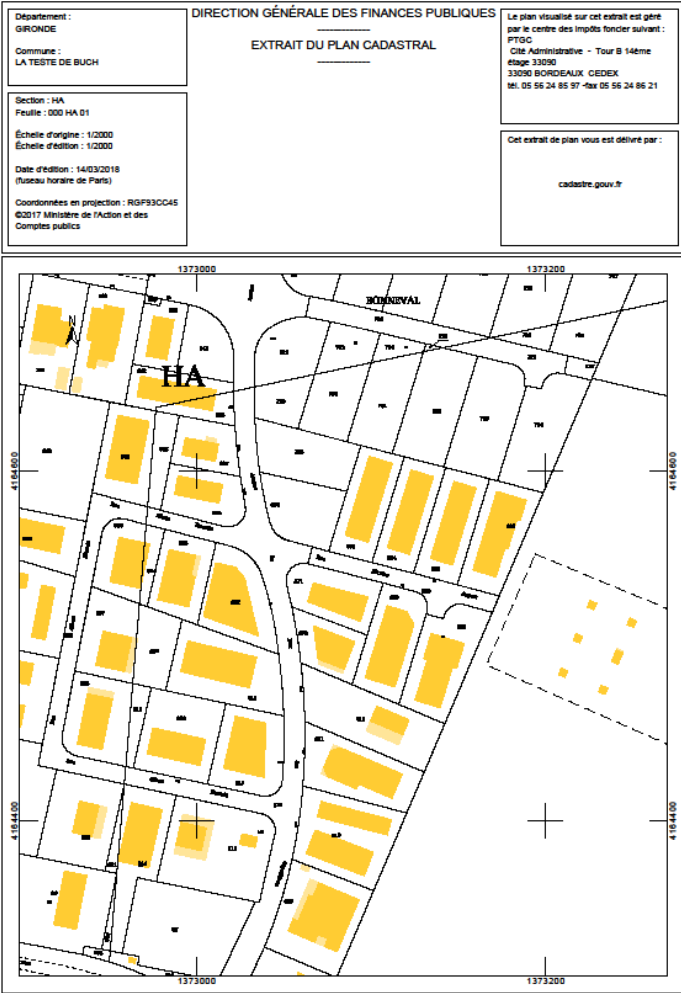


MODULE D'INCINÉRATION :

- Dimension du module = 2,24 m x 1,15 m (hauteur = 1,95 m)
- Volume de la chambre de combustion 0,59 m³
- Dimension de la chambre = 1,2 m x 0,7 m (hauteur = 0,7 m)
- Capacité max de chargement = 200 kg
- Débit max = 50 kg/h
- Dispositifs d'arrêt d'urgence situés à l'extérieur du local
- Arrêt automatique du brûleur dès ouverture de la porte



ANNEXE N°5 – PLAN DES ABORDS DU PROJET 1/2000



Voir l'ANNEXE 3 – Plans à l'échelle 1-2000





Département :
GIRONDE

Commune :
LA TESTE DE BUCH

Section : HA
Feuille : 000 HA 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/500

Date d'édition : 01/03/2018
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC45
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

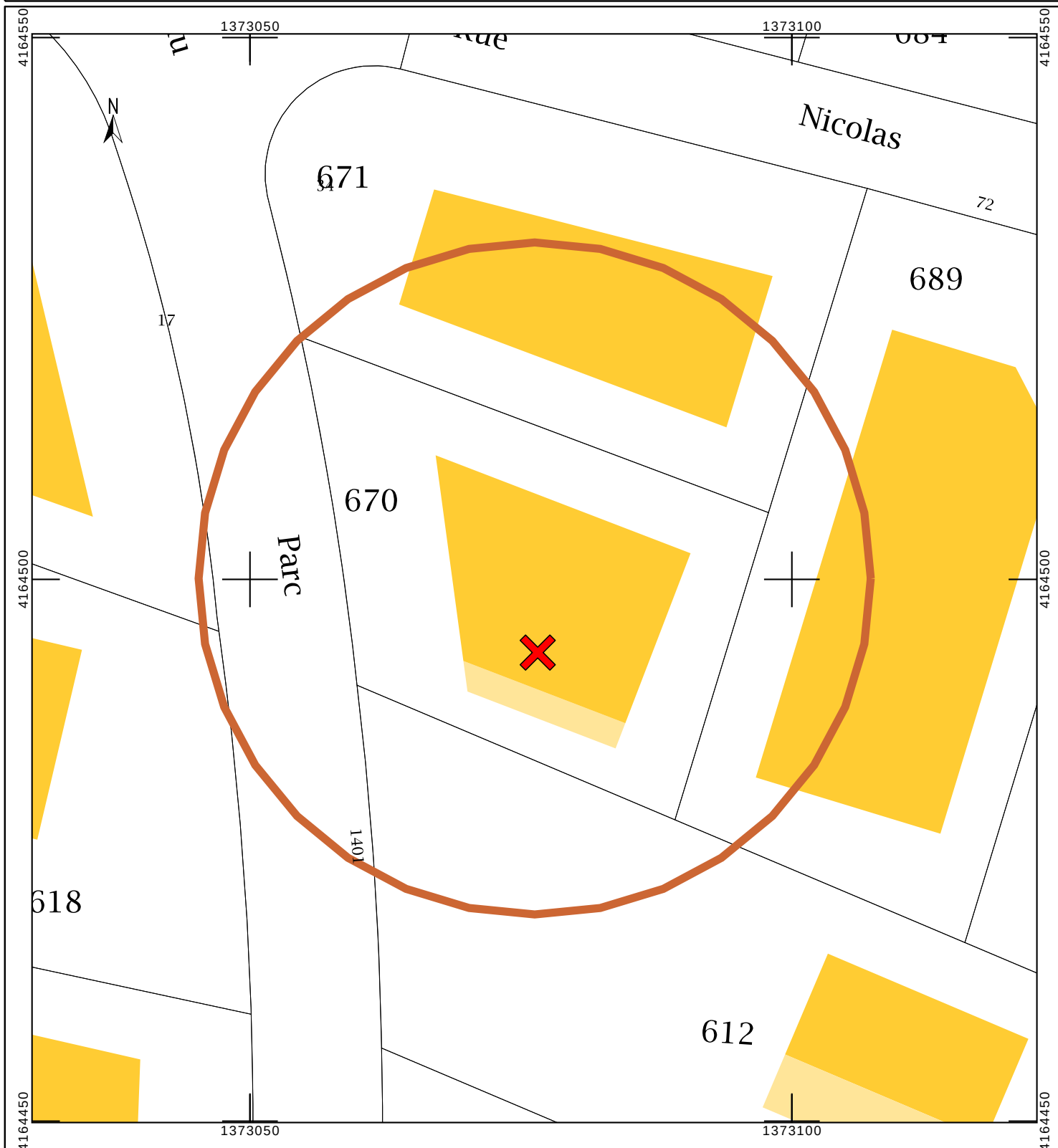
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

PLAN DE SITUATION

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
PTGC
Cité Administrative - Tour B 14ème
étage 33090
33090 BORDEAUX CEDEX
tél. 05 56 24 85 97 -fax 05 56 24 86 21

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Département :
GIRONDE

Commune :
LA TESTE DE BUCH

Section : HA
Feuille : 000 HA 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 14/03/2018
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC45
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
PTGC
Cité Administrative - Tour B 14ème
étage 33090
33090 BORDEAUX CEDEX
tél. 05 56 24 85 97 -fax 05 56 24 86 21

Cet extrait de plan vous est délivré par :

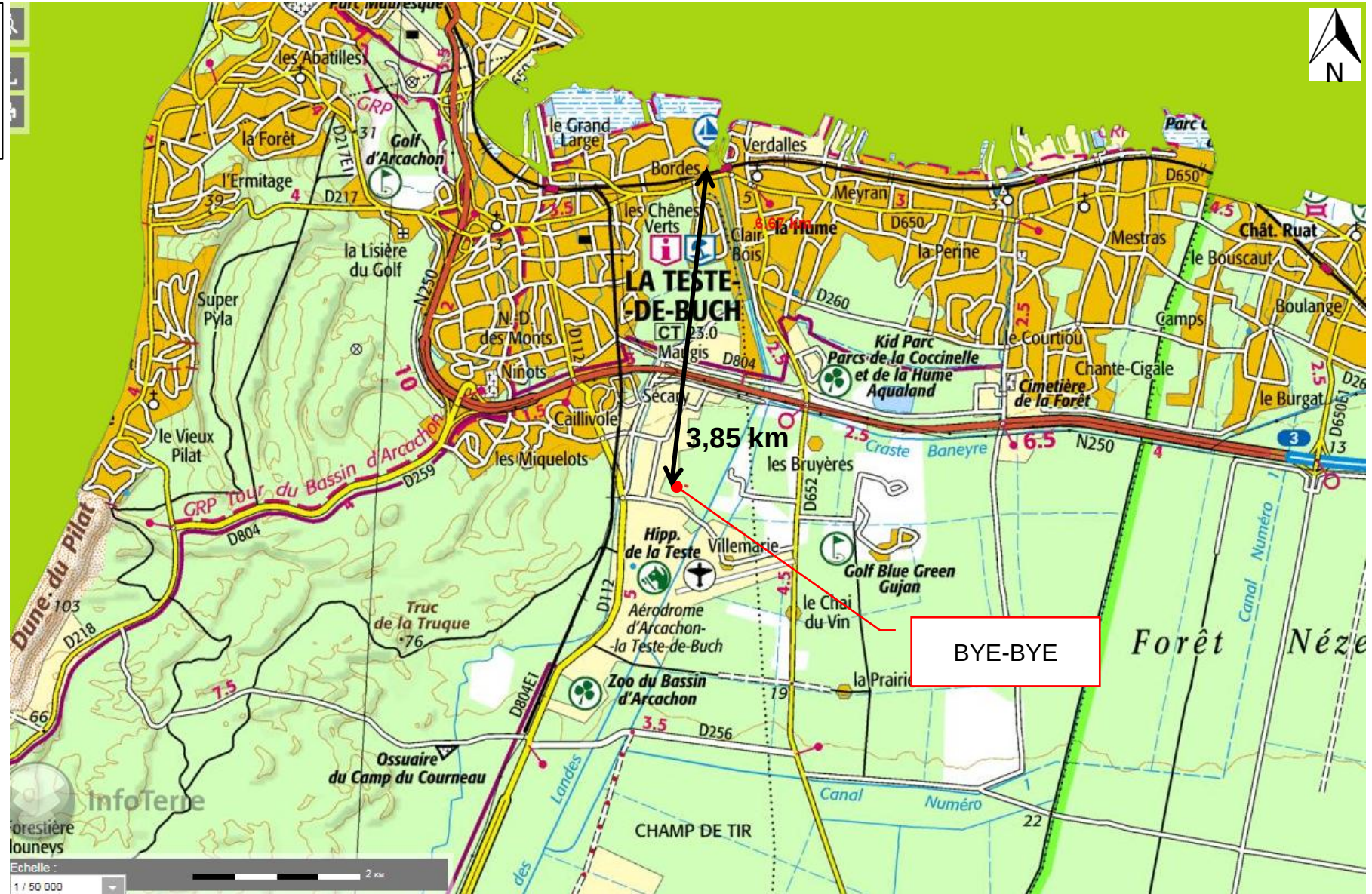
cadastre.gouv.fr



ANNEXE N°6 – SITE NATURA 2000 A PROXIMITÉ

Site NATURA 2000 – Directive Oiseaux
Nom : Bassin d'Arcachon et banc d'Arguin
Identifiant : FR7212018

Source : Infoterre - BRGM



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°6 – SITE NATURA 2000 A PROXIMITÉ

Site NATURA 2000 – Directive Habitats
 Nom : Forêts dunaires de La Teste de Buch
 Identifiant : FR7200702

Source : Infoterre - BRGM

**Voir l'ANNEXE 6a - Fiche NATURA 2000
 FR7200702 – Forêts dunaires de la Teste de
 Buch**

 **NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES**
 Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (SIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR7200702 - Forêts dunaires de la Teste-de-Buch

1. IDENTIFICATION DU SITE
 2. LOCALISATION DU SITE
 3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES
 4. DESCRIPTION DU SITE
 5. STATUT DE PROTECTION DU SITE
 6. GESTION DU SITE

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type : B (SIC/SICZSC) 1.2 Code du site : FR7200702 1.3 Appellation du site : Forêts dunaires de la Teste-de-Buch

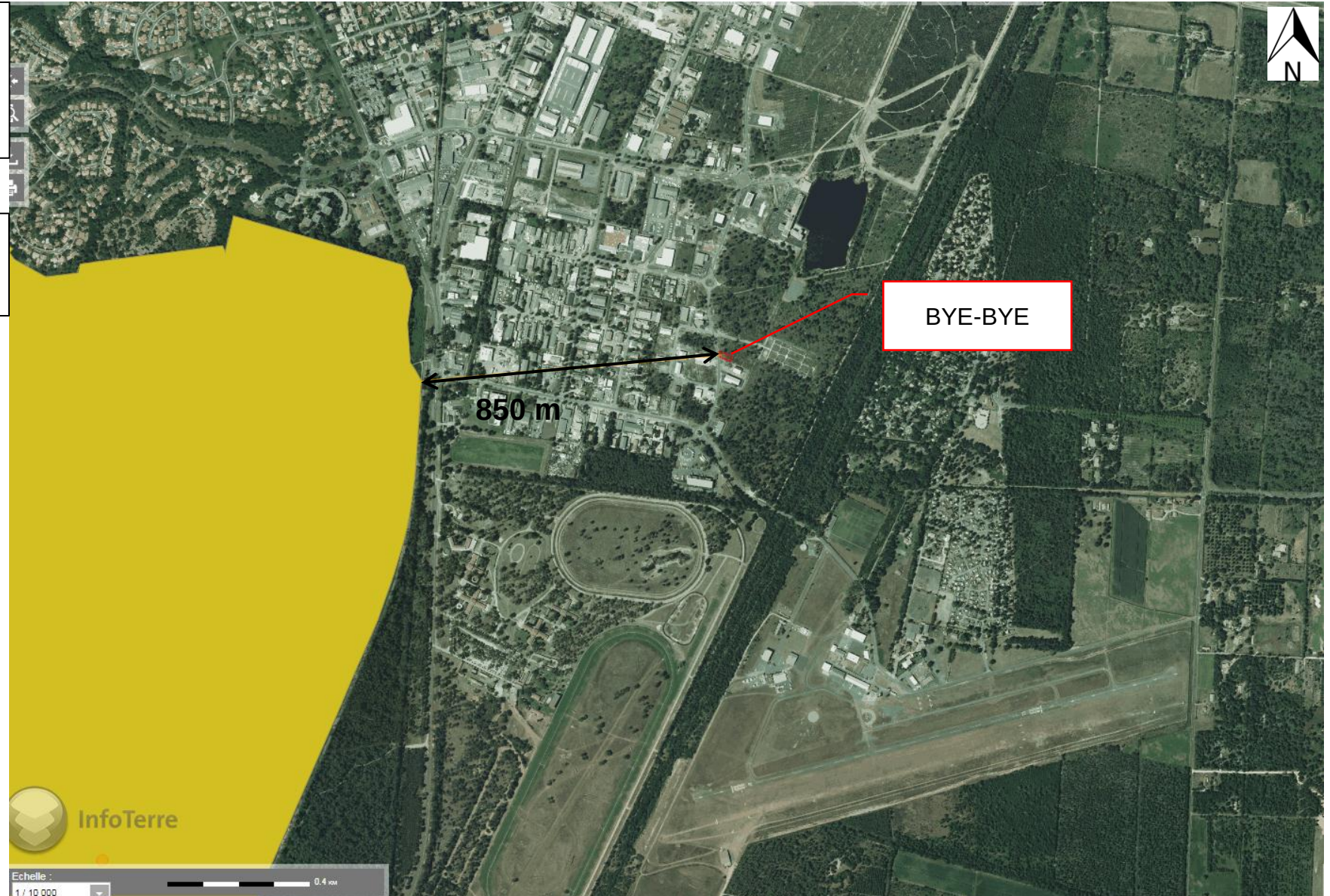
1.4 Date de compilation : 30/11/2006 1.5 Date d'actualisation : 07/01/2015

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	OREAL Aquitaine	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr
api.eco.developpement-durable.gouv.fr	natura2000@oreal.fr	

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site
 Date de transmission à la Commission Européenne : 31/07/2003

- 1/8 -



**BUREAU
 VERITAS**

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°7 – ZNIEFF A PROXIMITÉ

 **ZNIEFF de type 1**
Nom : Lette de la Craste de Nezer
Identifiant : 720014148

Source : Infoterre - BRGM



**BUREAU
VERITAS**

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°7 – ZNIEFF A PROXIMITÉ



ZNIEFF de type 2

Nom : La Forêt Usagère de la Teste De Buch

Identifiant : 720001998

Source : Infoterre - BRGM



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°8 – ESPACES NATURELS

 **Parc Naturel Régional**

Nom : Landes de Gascogne

Identifiant : FR8000018

Source : Infoterre - BRGM



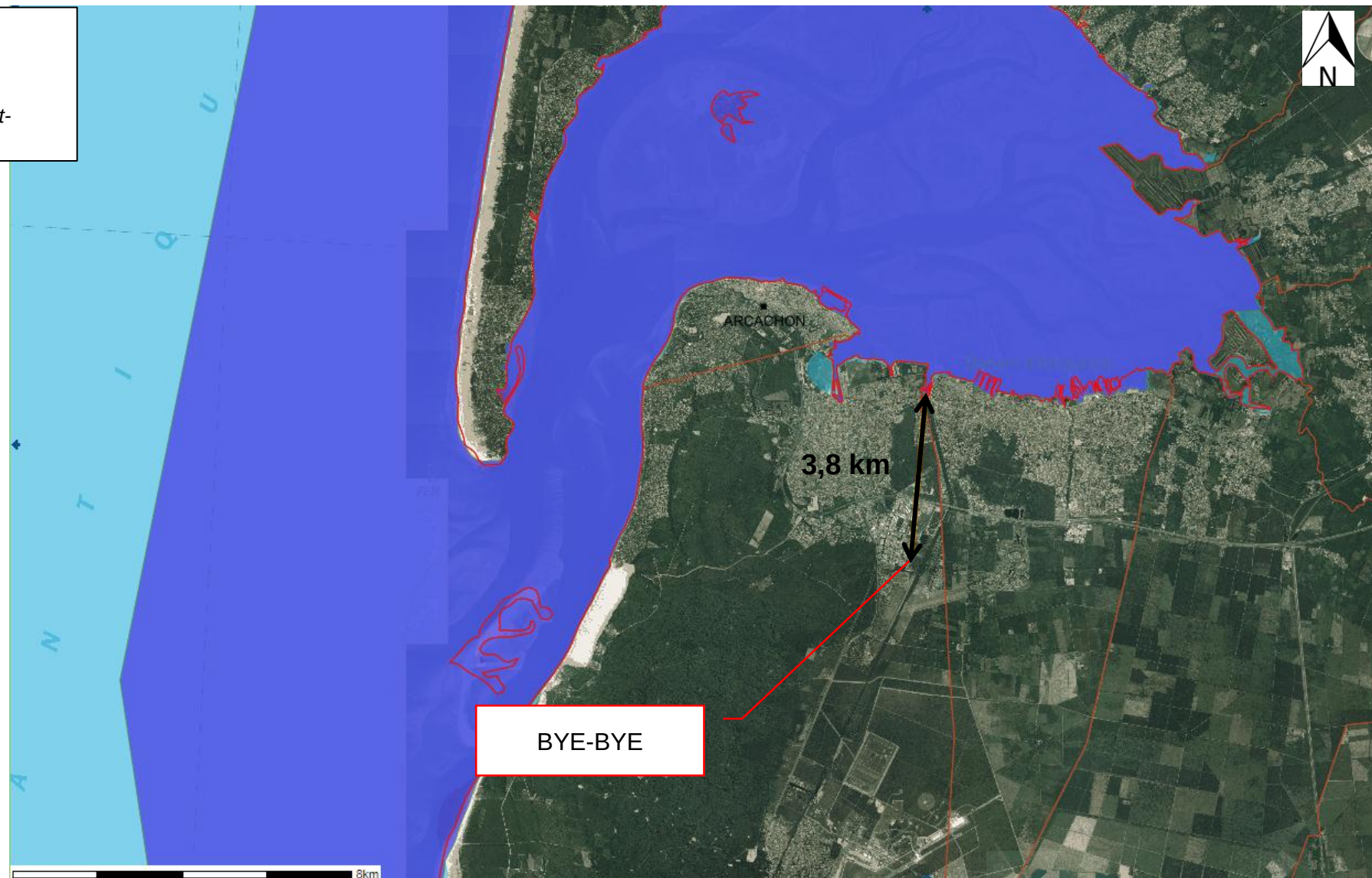
**BUREAU
VERITAS**

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°8 – ESPACES NATURELS

 **Parc Naturel Marin (PNM)**
Nom : Bassin d'Arcachon
Identifiant : FR9100006
Source : <http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/DREAL/>



ANNEXE N°9 – SITES CLASSÉS



Sites classés

❶ Nom : Dune du Pyla et de la forêt usagère
Identifiant : SCL0000575

Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/6/carte1.map>



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

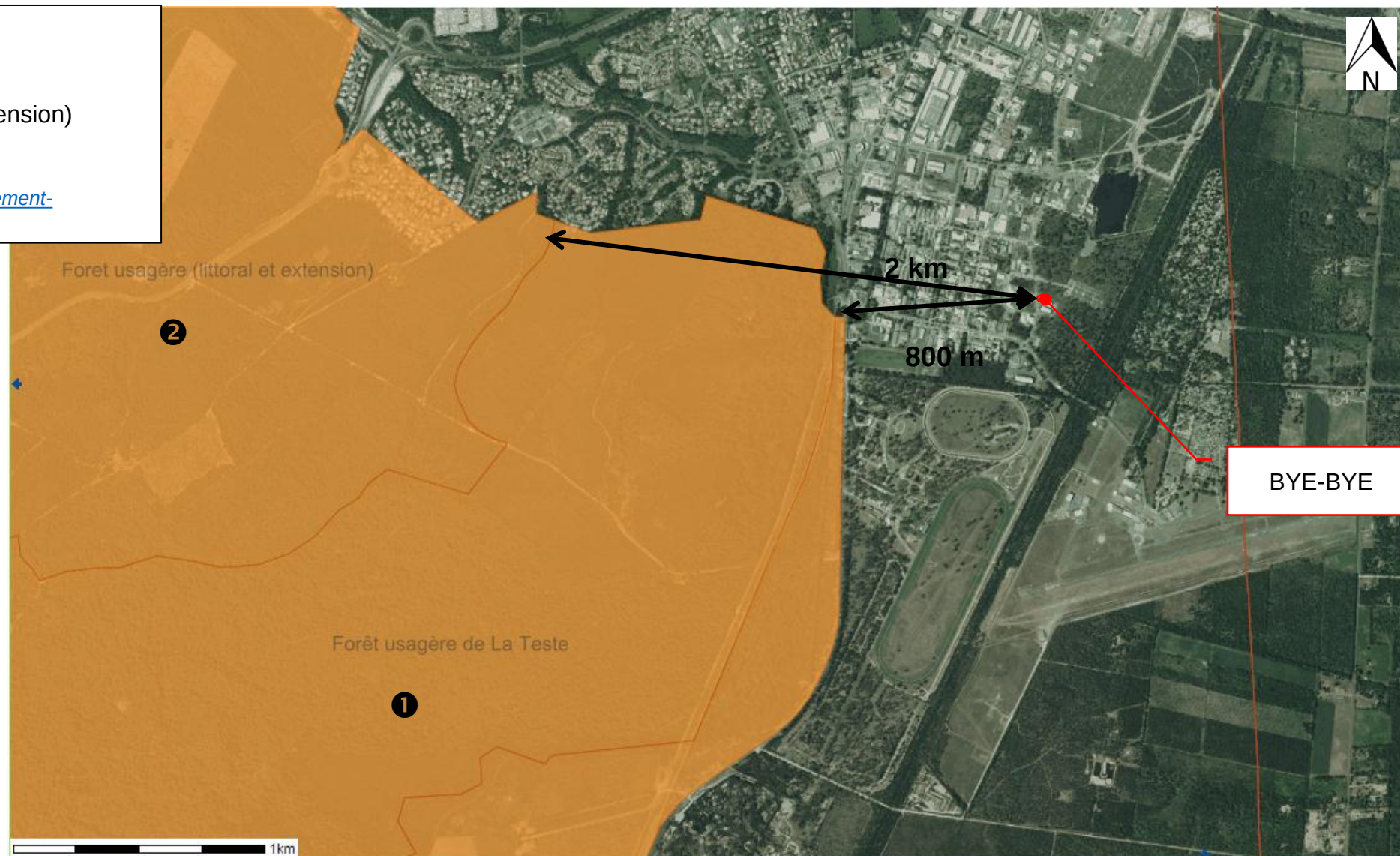
ANNEXE N°10 – SITES INSCRITS

Sites inscrits

❶ Nom : Forêt usagère de La Teste
Identifiant : SIN0000447

❷ Nom: Forêt usagère (littoral et extension)
Identifiant : SIN0000446

Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/6/carte1.map>



ANNEXE N°11 - PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLU de la commune de La-Teste-de-Buch

Approuvé le 06/10/2011

Modifié le 28/01/2016

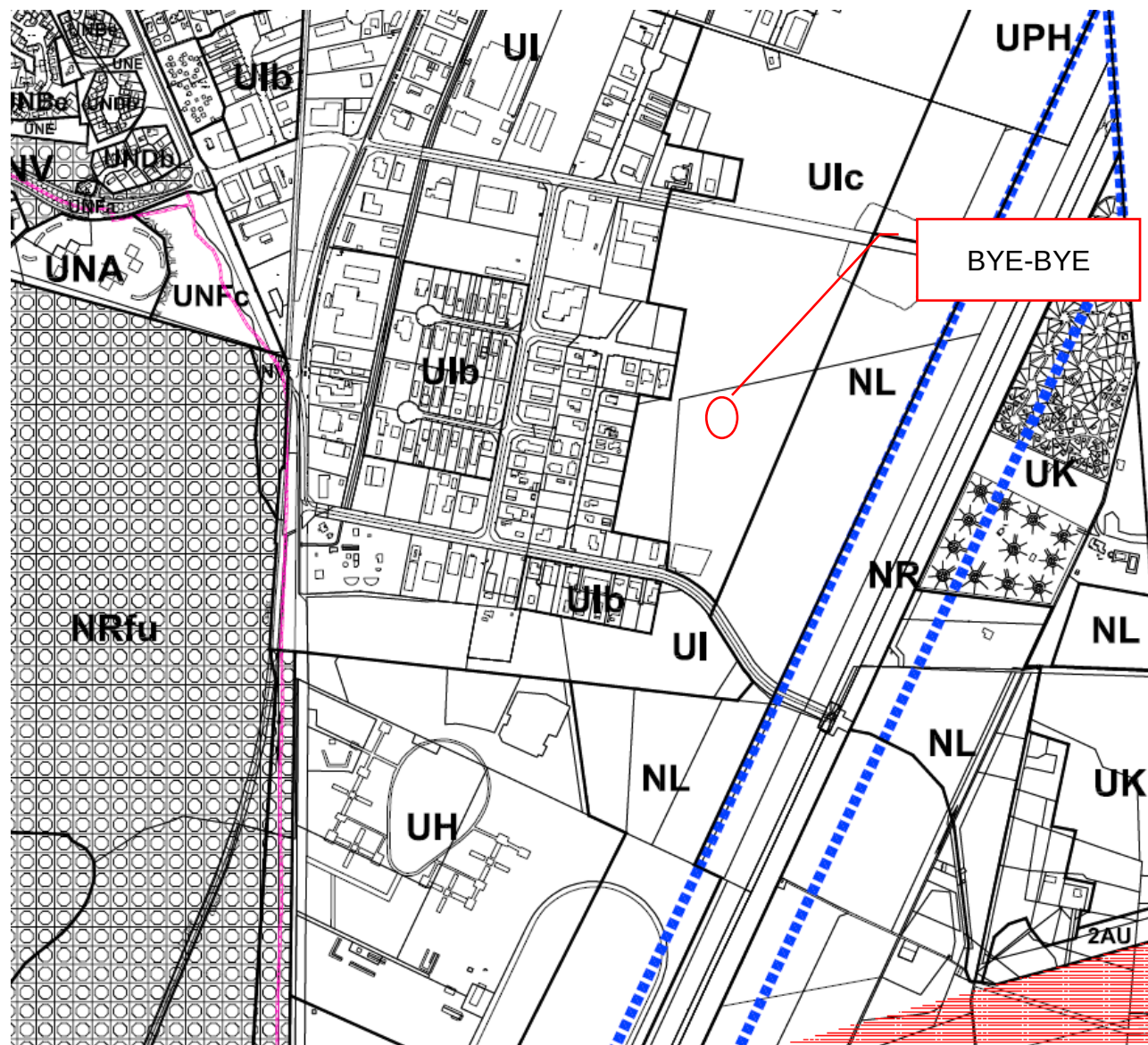
Extrait du zonage du PLU

Source : PLU – La Teste-de-Buch

ZONE UIC

La zone UI est une zone urbaine d'activités du Pays de Buch, destinée à accueillir des activités de type artisanal, industriel, hôtelier et commercial.

Le secteur Uic a vocation à accueillir des secteurs artisanaux, commerciaux et des bureaux dans un cadre plus attractif proche ou limitrophe de la forêt et du plan d'eau.



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°11 - PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLU de la commune de La-Teste-de-Buch

Approuvé le 06/10/2011

Modifié le 28/01/2016

Extrait du plan des servitudes

Source : PLU – La Teste-de-Buch

- AS2 : Servitudes de protection des centres radio-électriques d'émission et de réception contre les obstacles

➔ Centre radioélectrique d'Arcachon-Aérodrome

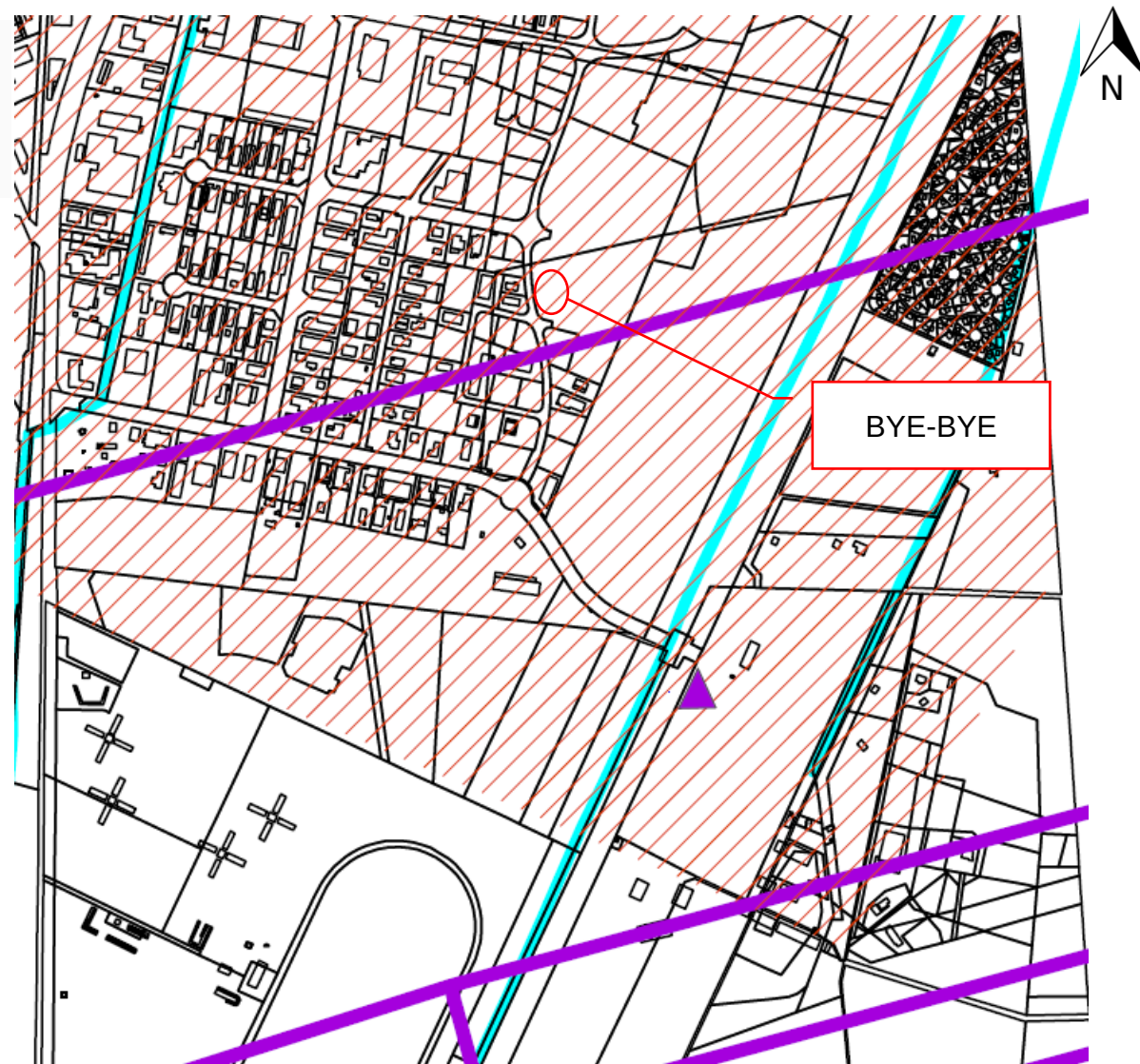
- T5: Servitudes aéronautiques de dégagement (aérodromes civils et militaires)

➔ Aéroport de Cazaux

➔ Aéroport d'Arcachon-La-Teste

Le site BYE-BYE est dans la zone de servitude AS2, compte-tenu de la proximité de l'aéroport d'Arcachon.

Servitude A4	Servitude AS1
Servitude AC3	Servitude AS2
Servitude AS1 PPE	Servitude PM1
Servitude AS1 PPR	Servitude T5



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°11 - PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLU de la commune de La-Teste-de-Buch

Approuvé le 06/10/2011

Modifié le 28/01/2016

Extrait du plan des servitudes

Source : PLU – La Teste-de-Buch

PT1 : Servitudes de protection des centres de réception radio-électriques contre les perturbations électromagnétiques

➔ Centre radioélectrique d'Arcachon-Aérodrome

PT2 : Servitudes de protection des centres radio-électriques d'émission et de réception contre les obstacles

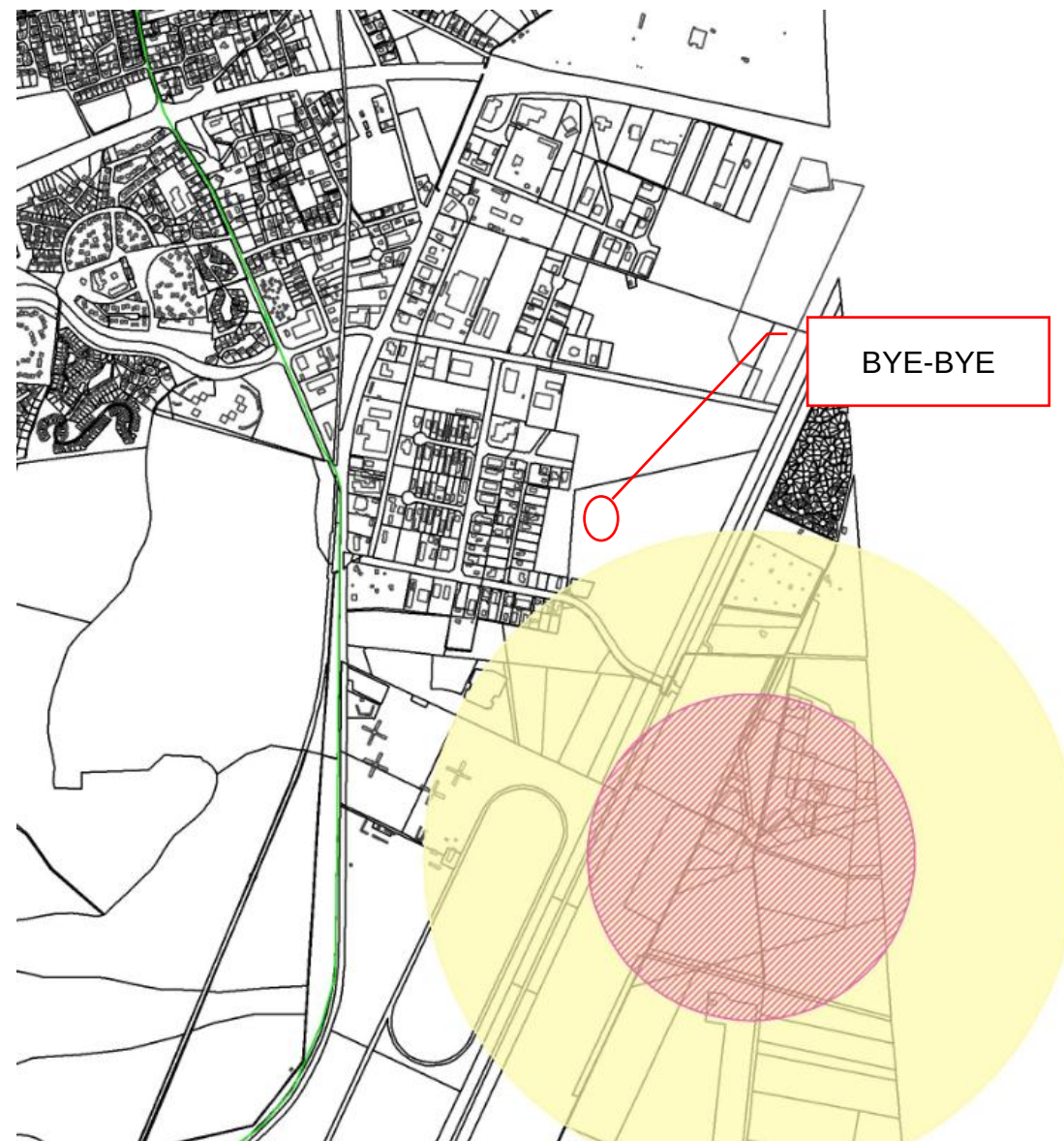
➔ Centre radioélectrique d'Arcachon-Aérodrome

PT3 : Servitudes attachées aux réseaux de télécommunications

➔ Liaison fibres optiques Bordeaux / Bayonne

Le site BYE-BYE n'est pas impacté par les servitudes PT1, PT2 et PT3.

-  Servitude PT3
-  Servitude PT2
-  Servitude PT1



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°11 - PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLU de la commune de La-Teste-de-Buch

Approuvé le 06/10/2011

Modifié le 28/01/2016

Extrait du plan des servitudes – Sites classés, sites inscrits

Source : PLU – La Teste-de-Buch

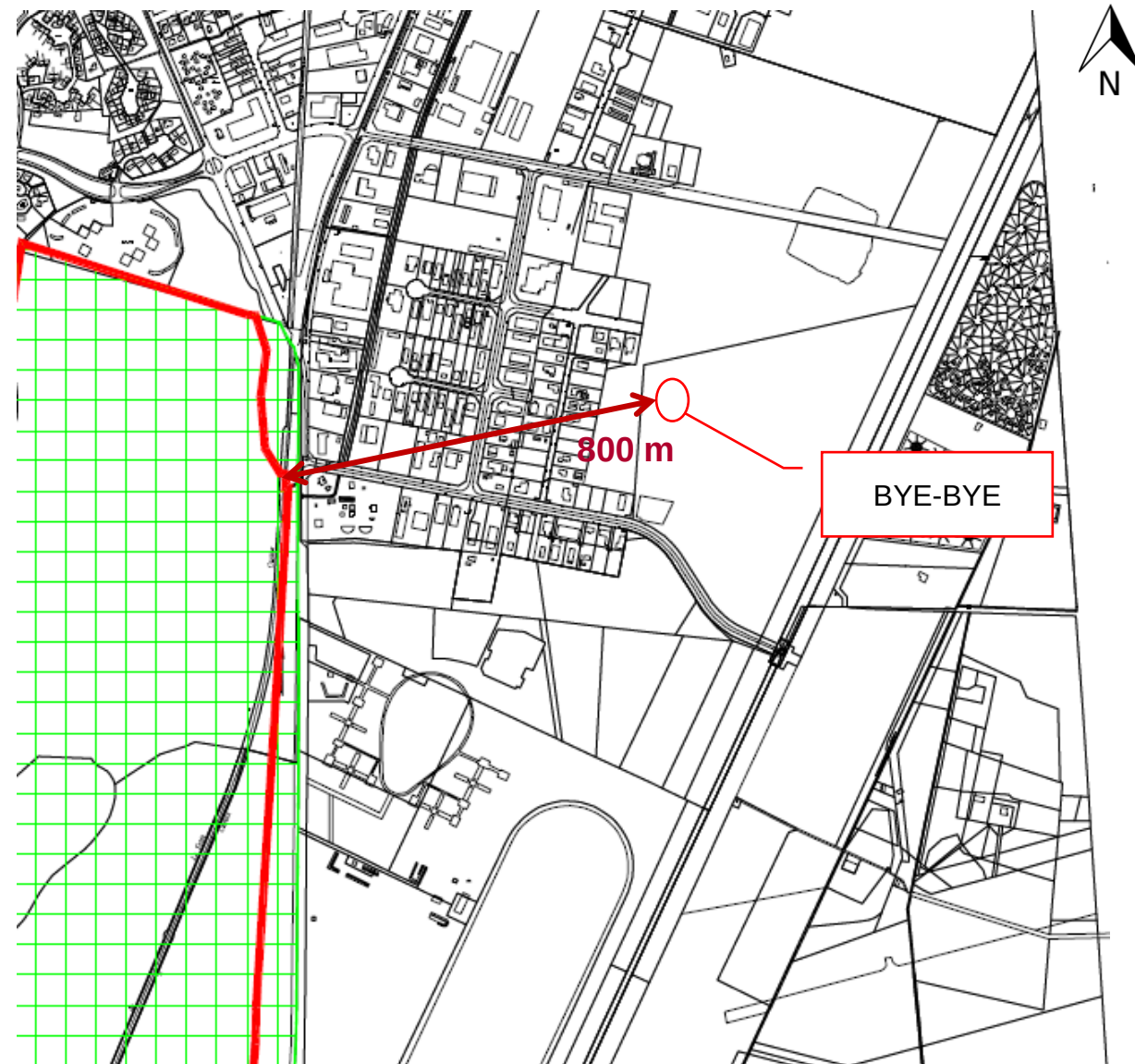
AC2 - SERVITUDES DE PROTECTION DES SITES ET DES MONUMENTS NATURELS

➡ Ensemble forme par la dune du Pyla et la forêt usagère sur la commune de La Teste-de-Buch

Site Classé par décret du 28 juin 1994.

➡ Ensemble formé par le site de la forêt usagère

Site Inscrit le 27 Janvier 1978



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°11 - PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLU de la commune de La-Teste-de-Buch

Extrait du plan de zonage des ouvrages de transport de gaz naturel

Approuvé le 06/10/2011

Modifié le 28/01/2016

Source : PLU – La Teste-de-Buch

TOUTE INTERVENTION DANS LA ZONE

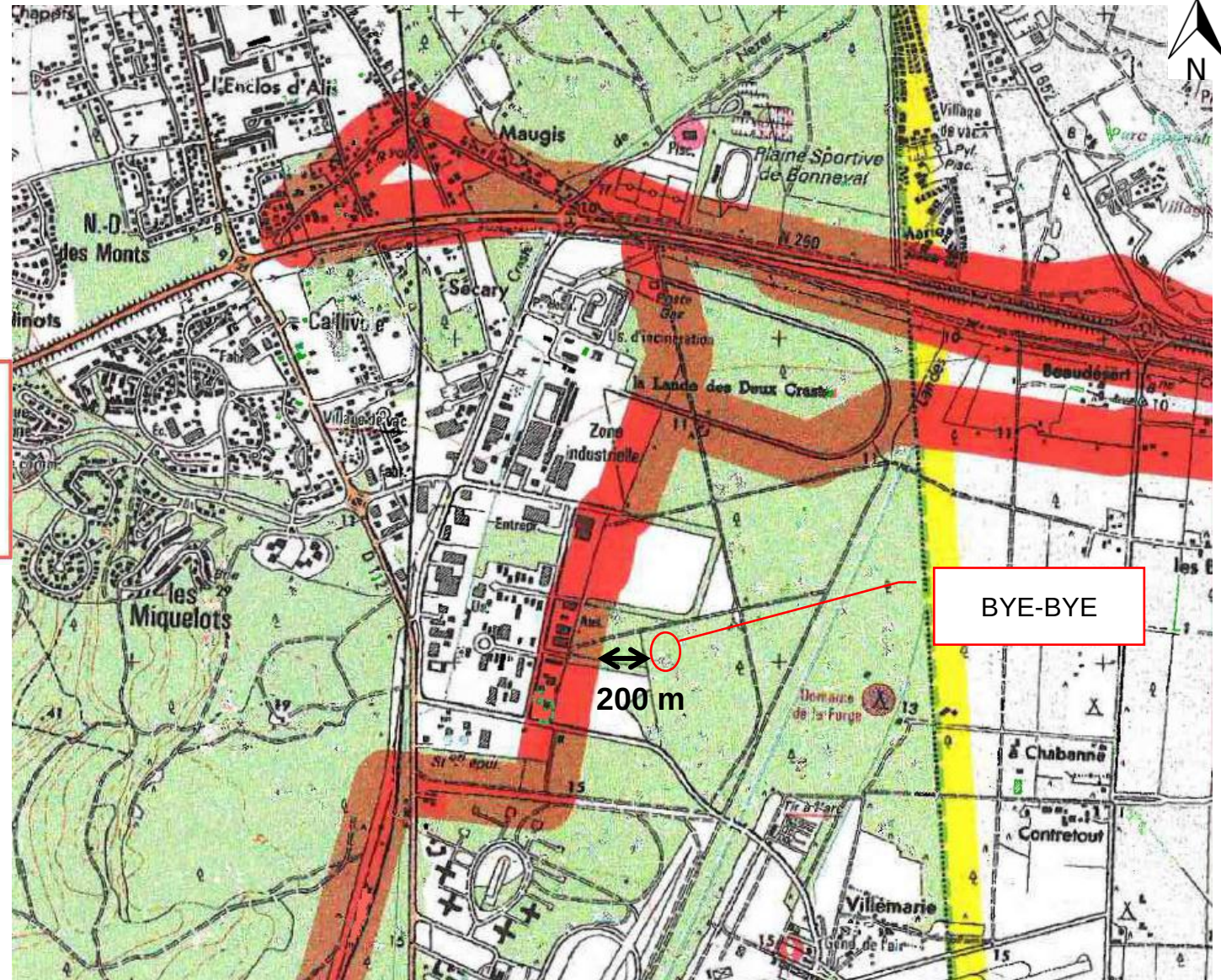
DOIT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

A :

**SECTEUR DE BEGLES
ZAC TARTIFUME
1 Rue DES FRERES LUMIERE
33130 BEGLES**

Tél : 05.56.76.81.81 Fax : 05.56.63.53.73

(DECRET 91-1147 DU 14.10.1991 ARRETE DU 16.11.1994)



**BUREAU
VERITAS**

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

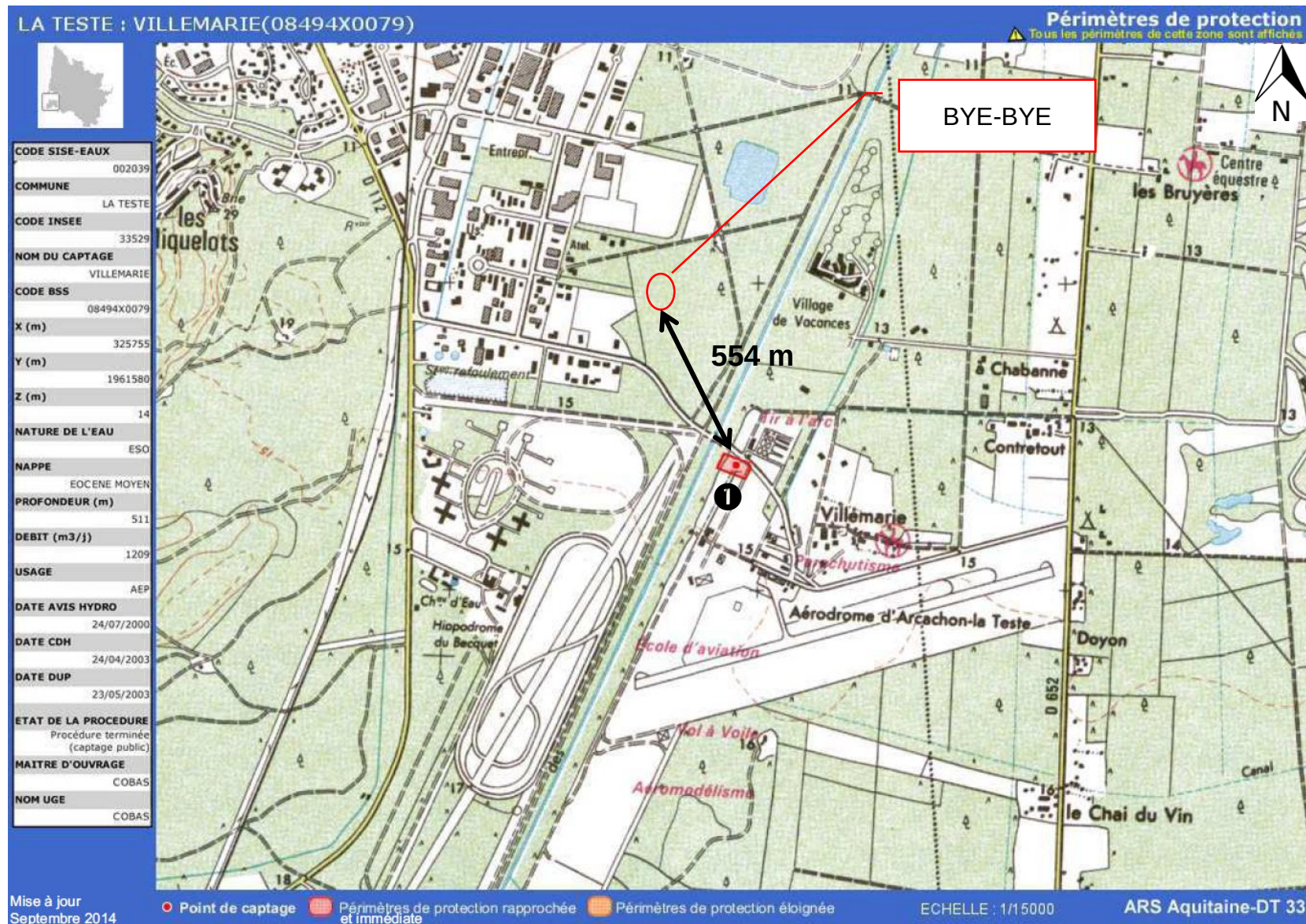
ANNEXE N°12 – CAPTAGES AEP

Captage d'alimentation en eau potable (AEP)

❶ Nom : VILLEMARIE
Code BSS : 08494X007
Usage : captage AEP
Profondeur : 511 m
Débit moyen : 1208 m³/j
Nappe : Eocène moyen

Source : ARS Aquitaine (DT33)

Le site BYE-BYE n'est pas situé dans les périmètres de protection du captage.



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

ANNEXE N°12 – CAPTAGES AEP

Captage d'alimentation en eau potable (AEP)

② Nom : MICRO BRASSERIE MIRA
Code BSS : BSS002QBV
Usage : captage privé
Profondeur : 300 m
Débit moyen : 50 m³/j
Nappe : Oligocène

Source : ARS Aquitaine (DT33)

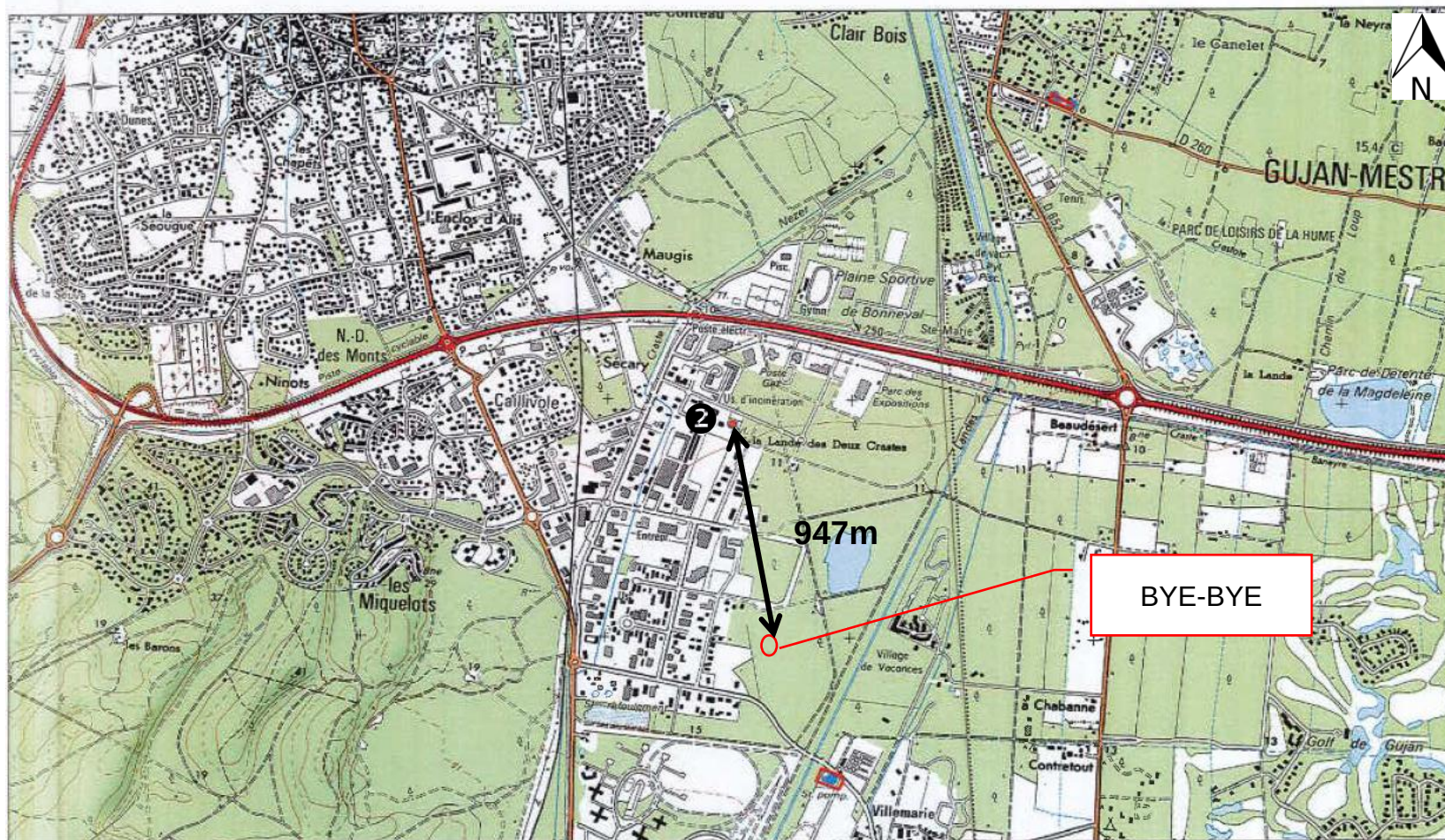
Le site BYE-BYE n'est pas situé dans les périmètres de protection du captage.

LA TESTE DE BUCH : MICRO BRASSERIE MIRA (BSS002QBV)

le point de captage nommé ci-dessus est centré sur la carte

Périmètres de protection

(tous les périmètres de la zone cartographiée sont affichés)



Délégation départementale de la Gironde
Pôle santé publique et santé environnementale

- Captages
- Eaux Destinées à la Consommation Humaine

- Périmètres de protection immédiate
- Périmètres de protection rapprochée
- Périmètres de protection éloignée

Mise à jour : Octobre 2017



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

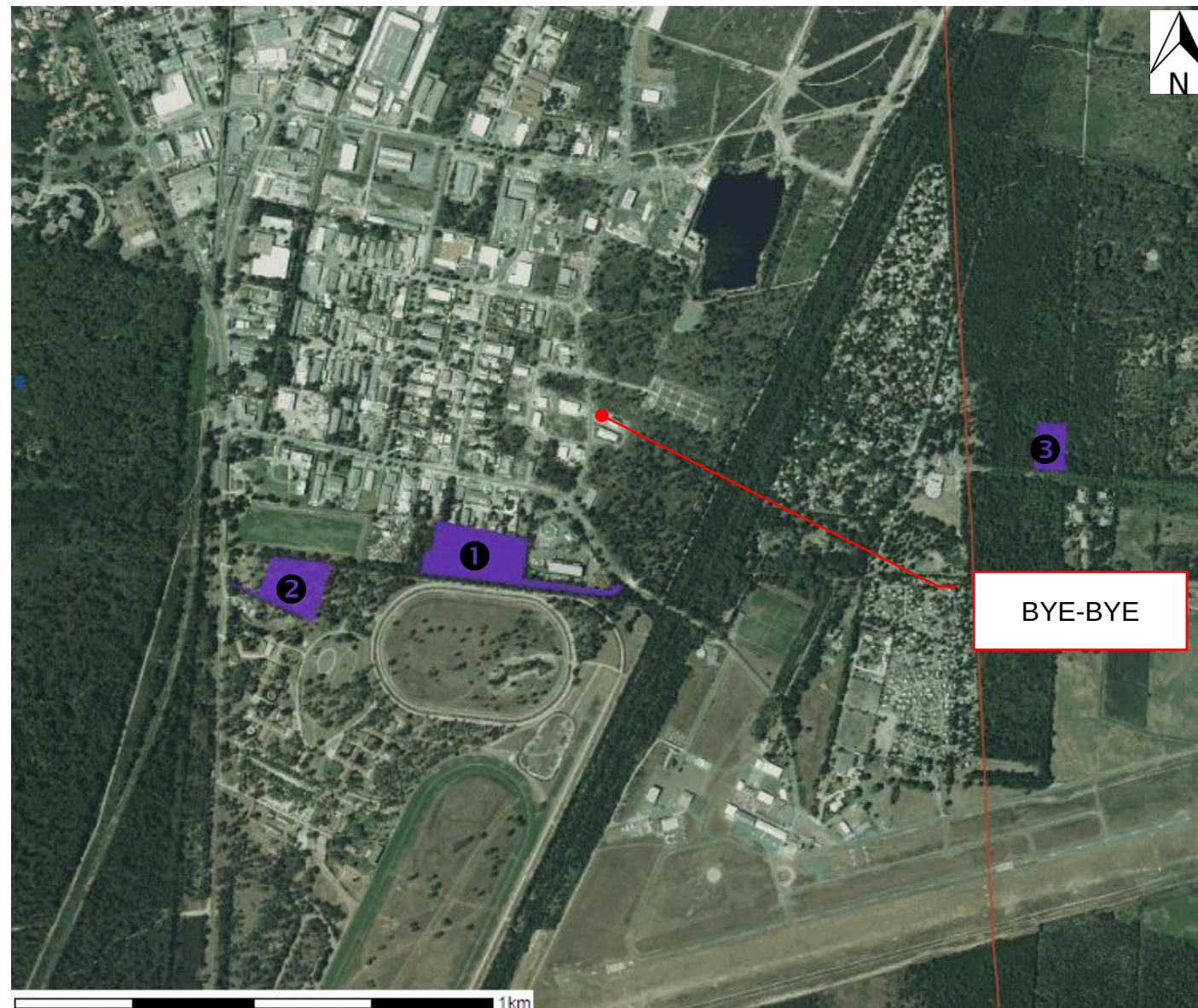
ANNEXE N°13 – PROJETS CUMULES

Avis et décisions des Autorités environnementales dans un rayon de 1 km

Projets cas par cas :

- ❶ Défrichement de 2 ha préalable à la reconstruction du pôle technique environnemental de la Cobas – La Teste-de-Buch
Identifiant : K-2016-0256
- ❷ Défrichement de 1,55 ha pour la construction de logements sociaux et d'un foyer de jeunes travailleurs – La Teste-de-Buch
Identifiant : K-2015-0109
- ❸ Création d'une aire de camping – Gujan-Mestras
Identifiant : K-2013-0184

Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/6/carte1.map>



BUREAU
VERITAS

© Copyright Bureau Veritas

BUREAU VERITAS EXPLOITATION – BYE-BYE – LA TESTE DE BUCH (33) – Affaire n° 7121560-1 / 1-34XATJR – Mai 2018 – Rev0

BYE BYE

INSTALLATION DE CREMATION DE CADAVRES D'ANIMAUX DE COMPAGNIE

1365 avenue du Parc des Expositions
33 260 LA TESTE DE BUCH

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°14 : ETUDE DE RISQUE SANITAIRE

MAI 2018

Ce dossier a été élaboré avec le concours de :



Bureau Veritas Exploitation

Siège social Le Triangle de l'Arche
8, Cours du Triangle – 92 800 PUTEAUX
RCS Nanterre 790 184 675

Service Maîtrise des Risques HSE- Sud-Ouest
40 avenue Ferdinand de Lesseps
33 610 CANEJAN
Tél. : 05 57 96 24 75
Fax : 05 57 96 24 61

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE DE RISQUE SANITAIRE	5
2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RISQUES	6
3. BASES DE DONNEES CONSULTEES	7
4. CARACTERISATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	8
4.1 LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT	8
4.1.1 Situation générale du site	8
4.1.2 Délimitation de la zone d'étude	9
4.1.3 Population voisine	9
4.1.4 Environnement naturel voisin	10
4.2 POPULATIONS SENSIBLES	10
4.2.1 Recensement de la population	10
4.2.2 Type de logements	10
4.2.3 Etablissements de la petite enfance et établissements scolaires	11
4.2.4 Etablissements de santé	12
4.2.5 Etablissement de sports et de loisirs	12
4.2.6 Localisation des zones sensibles	13
4.3 QUALITE DE L'AIR	13
4.4 DESCRIPTION DU SITE	16
4.4.1 Descriptif des installations	16
4.4.2 Utilités et réseaux	17
4.4.3 Caractéristique du rejet et quantités rejetées	17
4.4.4 Classement ICPE du site	19
5. ETAPE 1 : IDENTIFICATION DU POTENTIEL DANGEREUX POUR L'HOMME	20
5.1 VOIES DE TRANSFERT	20
5.2 POLLUANTS POTENTIELLEMENT REJETES PAR L'INSTALLATION	22
5.3 CARACTERISTIQUES DES SUBSTANCES	23
6. ETAPE 2 : ETABLISSEMENTS DES RELATIONS DOSE-REPONSE	27
6.1 PRINCIPES ET CHOIX DES VTR POUR L'EVALUATION DES RISQUES	27
6.2 VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCES (VTR)	29
6.3 SELECTION DES POLLUANTS TRACEURS	32
7. ETAPE 3 : EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE	33
7.1 ELABORATION DES SCENARII D'EXPOSITION	33
7.2 SCHEMA CONCEPTUEL	35
7.3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE	36
7.3.1 Logiciel de modélisation	36
7.3.2 Domaine considéré	36
7.3.3 Données météorologiques	37
7.3.4 Autres données	38
7.4 CARACTERISATION DES EMISSIONS MODELISEES	39
7.5 INHALATION - ESTIMATION DES EXPOSITIONS	40
7.5.1 Dioxyde d'azote – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	41
7.5.2 Dioxyde de soufre – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	42
7.5.3 Acide chlorhydrique – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	43
7.5.4 Composés organiques volatils – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	44
7.5.5 PM2,5 – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	45
7.5.6 Dioxines-furanes – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	46
7.5.7 Métaux lourds – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle	47
7.5.8 Synthèse des résultats	48
7.6 INGESTION - CARTOGRAPHIES D'ISODEPOSITION MOYENNE ANNUELLE	49

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.6.1	<i>PM2,5 – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle</i>	49
7.6.2	<i>Dioxines-furanes – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle</i>	50
7.6.3	<i>Métaux lourds – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle</i>	51
7.6.4	<i>Synthèse des résultats</i>	52
7.7	MODELISATION DES CONCENTRATIONS DANS LES MILIEUX	53
8.	ETAPE 4 : CARACTERISATION DES RISQUES	55
8.1	RISQUE CHRONIQUE PAR INHALATION	55
8.1.1	<i>Inhalation – Concentrations retenues pour la caractérisation des risques</i>	55
8.1.2	<i>Inhalation - Risque toxicologique chronique des effets à seuil</i>	56
8.1.3	<i>Inhalation - Risque toxicologique chronique des effets sans seuil</i>	57
8.2	RISQUE CHRONIQUE PAR INGESTION	58
8.2.1	<i>Ingestion - Risque toxicologique chronique des effets à seuil</i>	58
8.2.2	<i>Ingestion - Risque toxicologique chronique des effets sans seuil</i>	62
9.	INCERTITUDES	63
9.1.1	<i>Généralités</i>	63
9.1.2	<i>Incertitudes sur les données toxicologiques</i>	63
9.1.3	<i>Incertitudes liées aux estimations des émissions</i>	64
9.1.4	<i>Incertitudes liée au modèle de dispersion atmosphérique</i>	64
9.1.5	<i>Incertitudes sur l'exposition des populations et sur la variabilité des êtres humains aux différents facteurs</i>	64
10.	CONCLUSIONS	65

UCVA STOCKAGE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	PARTIE 1 Description de l'établissement et des activités
---------------	--	---

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Méthodologie d'évaluation des risques	6
Figure 2 : Localisation du site – Vue aérienne (Source : Géoportail)	8
Figure 3 : Localisation du site et du domaine d'étude de 2 km de rayon autour du site	9
Figure 4 : Localisation du site et du domaine d'étude de 2 km de rayon autour du site	13
Figure 5 : Localisation des points récepteurs.....	34
Figure 6 : Schéma conceptuel des différentes voies d'exposition	35
Figure 7 : Rose des vents sur la période du 01/01/2014 au 31/12/2016 (aéroport de Bordeaux-Mérignac).....	38
Figure 8 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote – contribution du site.....	41
Figure 9 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre – contribution du site	42
Figure 10 : Concentration moyenne annuelle en acide chlorhydrique – contribution du site	43
Figure 11 : Concentration moyenne annuelle en COV – contribution du site	44
Figure 12 : Concentration moyenne annuelle en PM _{2,5} – contribution du site	45
Figure 13 : Concentration moyenne annuelle en dioxines-furanes – contribution du site	46
Figure 14 : Concentration moyenne annuelle en métaux lourds – contribution du site	47
Figure 15 : Dépôts moyens annuels en PM _{2,5} – contribution du site.....	49
Figure 16 : Dépôts moyens annuels en dioxines-furanes – contribution du site.....	50
Figure 17 : Dépôts moyens annuels en métaux lourds – contribution du site	51
Figure 18 : Matrice d'exposition MODUL'ERS	53
Figure 19 : Evolution du quotient de danger pour l'ingestion cumulée de dioxines-furanes en fonction de la classe d'âge – contribution du site	58
Figure 20 : Evolution du quotient de danger pour l'ingestion cumulée des différents polluants pour la classe 2 – contribution du site	59
Figure 21 : Contribution des polluants au quotient de danger par ingestion cumulée pour la classe 2 61	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Recensement de la population (Source : INSEE – Recensement 2014).....	10
Tableau 2 : Typologie des logements (Source : INSEE – Recensement 2014)	10
Tableau 3 : Recensement des établissements scolaires (Source : www.education.gouv.fr)	11
Tableau 4 : Recensement de santé (Source : www.finess.gouv.fr)	12
Tableau 5 : Etablissements sportifs et de loisirs	12
Tableau 6 : Description des stations de mesures (Source : AIRAQ)	14
Tableau 7: Caractéristiques de la cheminée	17
Tableau 8: Temps de fonctionnement.....	18
Tableau 9: Polluants atmosphériques rejetés	18
Tableau 10: Tableaux des VTR pour la voie d'exposition par inhalation	30
Tableau 11: Tableaux des VTR pour la voie d'exposition par ingestion	31
Tableau 12 : Caractéristiques d'émission de la source canalisée	39
Tableau 13 : Concentrations et flux annuels des polluants.....	39
Tableau 14 : Concentrations moyennes annuelles – contribution du site.....	48
Tableau 15 : Dépôts moyens annuels – contribution du site	52
Tableau 16 : Concentrations moyennes annuelles – contribution du site.....	55
Tableau 17: Bilan présentent les indices de risque par inhalation pour le risque à seuil	56
Tableau 18: Bilan présentent les indices de risque par inhalation pour le risque sans seuil	57
Tableau 19 : Quotient de danger année après année pour l'ingestion cumulée pour la classe 2	60
Tableau 20 : Valeurs des excès de risque individuel – Exposition par ingestion.....	62

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE DE RISQUE SANITAIRE

La présente Etude des Risques Sanitaires (ERS) porte sur les risques liés aux différentes substances chimiques pouvant être émises à l'atmosphère par le projet d'incinération des animaux de compagnie. Cette évaluation des risques sanitaires est réalisée selon la méthodologie du guide de l'INERIS intitulé « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Aout 2013 ».

Elle comporte 4 étapes :

- ✓ **Etape n°1 - Identification du potentiel dangereux ou identification des dangers :** consiste à identifier les effets indésirables que chaque substance émise est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme.
- ✓ **Etape n°2 - Evaluation de la relation dose – réponse :** pour chaque substance, l'estimation de la relation entre la dose, ou le niveau d'exposition aux substances, et l'incidence et la gravité de ces effets,
- ✓ **Etape n°3 - Evaluation de l'exposition des populations :** consiste à déterminer les voies de passage du composé traceur de la source vers la cible, ainsi qu'à estimer la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition. La détermination des niveaux d'exposition des populations voisines est réalisée à partir d'un logiciel modélisant la dispersion atmosphérique des polluants. Les concentrations de polluants dans différents milieux (végétaux, œufs, ...) sont ensuite calculées grâce à un logiciel de calcul des transferts dans la chaîne alimentaire.
- ✓ **Etape n°4 - Caractérisation du risque sanitaire :** correspond à la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression qualitative et si possible quantitative du risque. Dans cette étape, sont évaluées les incertitudes et les résultats analysés.

Ces 4 étapes sont précédées d'une **description de l'environnement et de la sensibilité du milieu**.

Le volet sanitaire s'appuie sur les connaissances scientifiques et les données propres au site. La démarche d'évaluation s'accommode du déficit de connaissance et de l'existence d'inévitables incertitudes scientifiques. Dans cette démarche, l'évaluateur est amené à faire des hypothèses pour mener à bien son analyse.

4 grands principes sont à respecter :

- ✓ Principe de prudence scientifique : il consiste à adopter des hypothèses raisonnablement majorantes en cas d'absence de données reconnues ;
- ✓ Principe de proportionnalité : il veille à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude et l'importance des incidences prévisibles ;
- ✓ Principe de spécificité : il assure la pertinence de l'étude par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement ;
- ✓ Principe de transparence : étant donné qu'il n'existe pas une connaissance absolue, le choix des hypothèses, des outils et du degré d'approfondissement nécessaire relève du jugement et du savoir-faire de l'évaluateur. La règle est que ces choix soient cohérents et expliqués.

L'étude relative aux effets combinés de plusieurs substances chimiques est exclue de cette étude. Il est, en effet, difficile de prendre en compte dans l'état actuel des connaissances les interactions entre plusieurs composés et les rejets de mélanges de composants non identifiés.

Enfin, cette étude concerne les polluants primaires émis par l'installation et ne concerne pas la formation de polluants secondaires relevant de réactions chimiques complexes qui dépendent de nombreux facteurs et sont difficilement prévisibles.

2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RISQUES

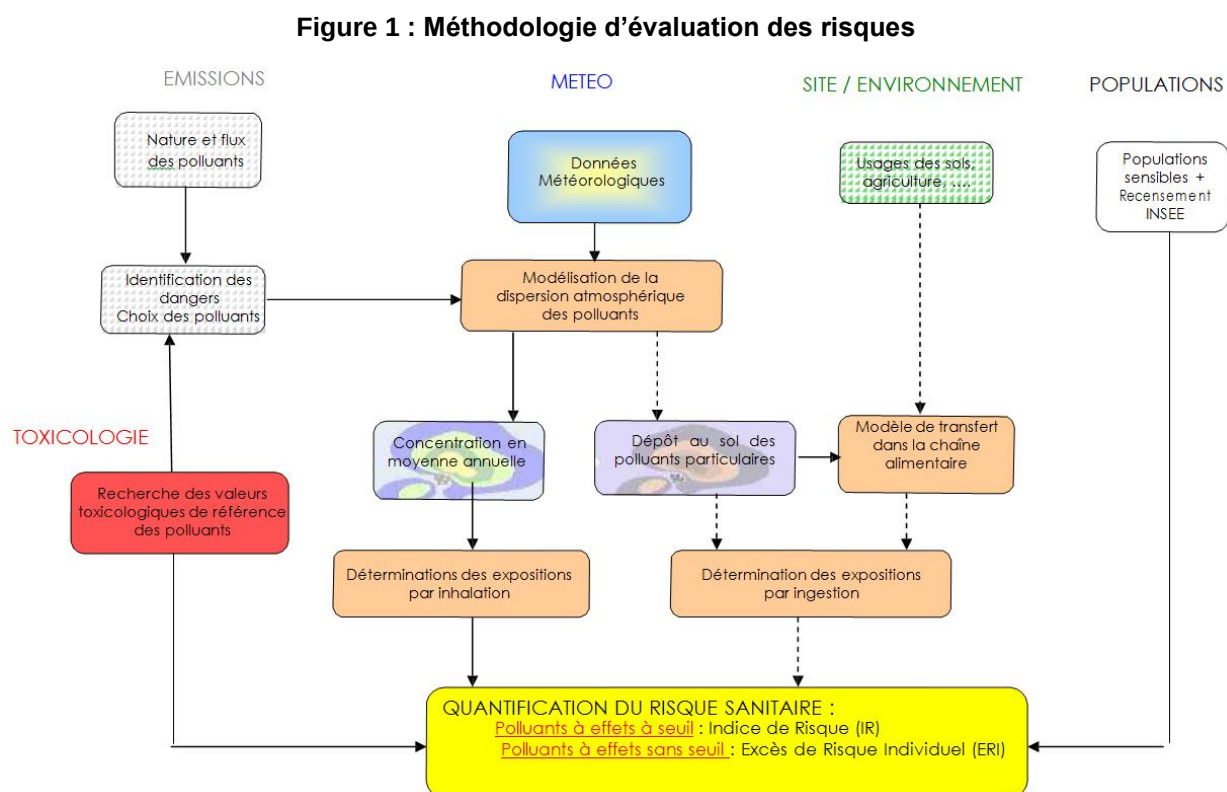
L'étude de risque sanitaire est une méthode prospective qui apporte les éléments de prédiction des risques liés à des activités futures (ou en cours également).

La démarche prend en compte les émissions attribuables à l'installation, et non le bruit de fond.

Les textes de référence pour la réalisation de la présente étude sont les suivants :

- ✓ La circulaire du 09/08/13 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.
- ✓ Le guide technique INERIS – Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Août 2013.
- ✓ La note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués

Le synoptique suivant présente la démarche adoptée et la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires.



BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

3. BASES DE DONNEES CONSULTEES

Outre les ouvrages spécifiques mentionnés au cours de l'étude, les principales bases de données consultées pour caractériser les substances et rechercher les valeurs toxicologiques de référence sont :

- ✓ FURETOX : base de données de l'InVS (Institut de Veille Sanitaire) et du Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports qui recense les valeurs toxicologiques émises par les différents organismes
- ✓ ITER (International Toxicity Estimates for Risk) : valeurs définies par des parties indépendantes puis validées par des experts,
- ✓ INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques) – Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques,
- ✓ IRIS (Integrated Risk Information System) de l'US-EPA (United-States Environmental Protection Agency) qui est l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis,
- ✓ ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) qui est l'Agence pour l'Enregistrement des Substances Toxiques et des Maladies,
- ✓ HEALTH CANADA,
- ✓ CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer,
- ✓ OMS : Organisation Mondiale pour la Santé,
- ✓ HSDB : Hazardous Substances Data Bank, banque de Données sur les Substances Dangereuses de la Librairie Nationale de Médecine des Etats- Unis (National Library of Medicine),
- ✓ RIVM (Rijkinstituut voor volksgezondheid en milieu),
- ✓ INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité),
- ✓ OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) de l'agence de Protection de l'Environnement de Californie (California Environmental Protection Agency),
- ✓ ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

4. CARACTERISATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1 Localisation du site et description de son environnement

4.1.1 Situation générale du site

Le site BYE-BYE est implanté au 1365 avenue du Parc des Expositions, sur la commune de La-Teste-de-Buch, dans le département de la Gironde (33). La commune de La-Teste-de-Buch est localisée au sud du bassin d'Arcachon, entre Arcachon et Gujan-Mestras, à environ 50 km au sud-ouest de Bordeaux.

Figure 2 : Localisation du site – Vue aérienne (Source : Géoportail)



Le site est bordé :

- ✓ Au nord : par l'entreprise HANGAR DECO, atelier de décoration et de restauration.
- ✓ A l'est : par des hangars puis des espaces boisés.
- ✓ Au sud : par un artisan menuisier.
- ✓ A l'ouest : par l'avenue du Parc des Expositions puis par l'entreprise CARROBASSIN, spécialisée dans la vente et la pose de carrelage, parquet, et sanitaire.

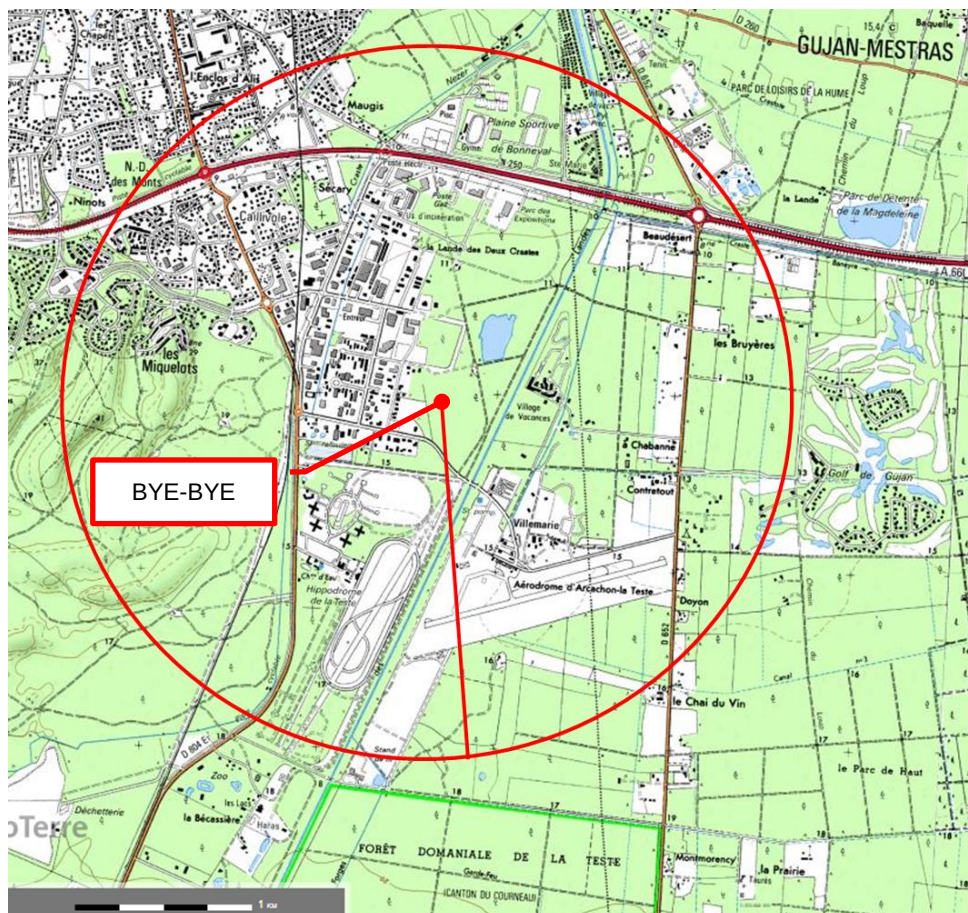
4.1.2 Délimitation de la zone d'étude

Dans le cadre de la présente étude de risque sanitaire, le domaine étudié sera pris dans un cercle de rayon de 2 km autour de l'installation.

Ce domaine a été choisi de manière à prendre en compte la zone d'influence du site sur son environnement. Ce domaine d'étude ainsi défini inclut les communes de :

- ✓ La-Teste-de-Buch.
- ✓ Gujan-Mestras.

Figure 3 : Localisation du site et du domaine d'étude de 2 km de rayon autour du site



4.1.3 Population voisine

Le site est implanté dans une zone d'activité commerciale.

Les premières habitations à proximité du site sont situées à environ :

- ✓ 250 m à l'ouest ; il s'agit de 2 habitations localisées en pleine zone d'activité commerciale.
- ✓ 1,3 km au nord-ouest (commune de La-Teste-de-Buch).
- ✓ 1,6 km au nord-est (commune de Gujan-Mestras).

Notons la présence d'un village de vacances « Domaine des Forges » à 430 m à l'est du site.

La localisation des habitations et du village vacances est donnée dans la figure 3.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.1.4 Environnement naturel voisin

Aucune parcelle agricole n'a été identifiée dans le domaine d'étude.

4.2 Populations sensibles

4.2.1 Recensement de la population

Les données de population concernant les communes qui appartiennent (complètement ou partiellement) au domaine d'étude défini sont données dans le tableau ci-dessous. Le nombre total d'habitants est de 46 565 sur les 2 communes de La-Teste-de-Buch et Gujan-Mestras (Source : INSEE – Recensement 2014).

Les populations sensibles d'un point de vue sanitaire (moins de 14 ans et plus de 75 ans) représentent 12 415 personnes, soit environ 27% de la population sur les 2 communes.

Tableau 1 : Recensement de la population (Source : INSEE – Recensement 2014)

2014	LA TESTE DE BUCH		GUJAN MESTRAS	
	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	25 990	100,0	20 575	100,0
0 à 14 ans	3 771	14,5	2 975	14,5
15 à 29 ans	3 627	14,0	2 710	13,2
30 à 44 ans	4 254	16,4	3 521	17,1
45 à 59 ans	5 403	20,8	4 320	21,0
60 à 74 ans	5 591	21,5	4 723	23,0
75 ans ou plus	3 344	12,9	2 325	11,3

4.2.2 Type de logements

Sur les communes de La-Teste-de-Buch et Gujan-Mestras, les logements sont principalement constitués de logements individuels (environ 80%) (Source : INSEE – Recensement 2014).

Tableau 2 : Typologie des logements (Source : INSEE – Recensement 2014)

2014	LA TESTE DE BUCH		GUJAN MESTRAS	
	Nombre	%	Nombre	%
Maisons	12 897	76,3	9 9 02	82,5
Appartements	3 981	23,5	1 705	14,2

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.2.3 Etablissements de la petite enfance et établissements scolaires

Les établissements scolaires sensibles, c'est-à-dire susceptibles de recevoir des populations sensibles (crèches, garderies, écoles maternelles, écoles primaires, ...) localisés sur les communes de La-Teste-de-Buch et de Gujan-Mestras sont recensés dans le tableau suivant.

(Source : www.education.gouv.fr, et les sites des communes concernées <http://www.ville-gujanmestras.fr/>, <https://www.latestedebuch.fr/>)

La localisation des établissements scolaires sensibles inclus dans le périmètre d'étude sont donnés dans la figure 3.

Tableau 3 : Recensement des établissements scolaires (Source : www.education.gouv.fr)

Commune	Type d'établissement	Adresse	Capacité d'accueil	Figure 3
LA TESTE DE BUCH	Multi accueil ALEXIS FLEURY	Avenue Bissière	30 places	Hors périmètre d'étude
	Maison de la Petite Enfance	3, allée Camille Jullian	35 places	
	Multi accueil Les Farfadets	Cazaux, Bâtiment B5, Cité de Verdun	22 places	
	Ecole maternelle CAZAUX LA FARANDOLE	18 avenue du M ^{al} Leclerc	172 élèves	
	Ecole maternelle JULES CHAMBRELENT	Avenue de Bisserie	153 élèves	
	Ecole maternelle LES MIQUELOTS	Avenue du Pays de Buch	119 élèves	③
	Ecole maternelle VICTOR HUGO	Rue du Général Chanzy	121 élèves	Hors périmètre d'étude
	Ecole primaire ST VINCENT	Rue du Petit Prince	130 élèves	
	Ecole élémentaire BREMONTIER	73 rue Gaston de Foix	300 élèves	
	Ecole élémentaire CAZAUX LAFON	Place du Général de Gaulle	230 élèves	
	Ecole élémentaire GAMBETTA	Allée Clémenceau	273 élèves	
	Ecole élémentaire JACQUES GAUME	4 allée de la Chapelle	21 élèves	
	Ecole élémentaire LES MIQUELOTS	Avenue du Pays de Buch	227 élèves	③
GUJAN MESTRAS	Crèche LES P'TITS POUCES	64 avenue du M ^{al} de Lattre de Tassigny	ND	Hors périmètre d'étude
	Crèche LES BARBOTINS	4 Allée Clément Marot	ND	
	MAISON DE L'ENFANCE	4 Allée Clément Marot	ND	
	Crèche LES COCCINELLES	Allée Mozart	ND	
	Crèche LES CLAPOTIS	Allée Mozart	ND	
	Ecole maternelle CHANTE CIGALE	Rue Molière	178 élèves	
	Ecole maternelle JULES FERRY	27 allée des Pivoines	174 élèves	
	Ecole maternelle POUGET	15 rue Paul Pouget	186 élèves	
	Ecole primaire ST MARIE	8 avenue de l'église	196 élèves	
	Ecole élémentaire GAMBETTA	13 rue Gambetta	242 élèves	
	Ecole élémentaire JEAN DE LA FONTAINE	Allée Mozart	216 élèves	
	Ecole élémentaire JULES FERRY	18 allée des Pivoines	290 élèves	
	Ecole élémentaire LOUIS PASTEUR	1 rue de Césarée	162 élèves	

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.2.4 Etablissements de santé

Les établissements de santé de sensibles (hôpitaux, cliniques, structure d'accueil pour personnes âgées, ...) localisés sur les communes de La-Teste-de-Buch et de Gujan-Mestras sont recensés dans le tableau suivant (Source : www.finess.sante.gouv.fr et les sites des communes concernées <http://www.ville-gujanmestras.fr/>, <https://www.latestedebuch.fr/>)

La localisation des établissements de santé sensibles inclus dans le périmètre d'étude sont donnés dans la figure 3.

Tableau 4 : Recensement de santé (Source : www.finess.gouv.fr)

Commune	Raison sociale	Adresse	Capacité d'accueil	Figure 3
LA TESTE DE BUCH	Centre Hospitalier (C.H.) D'ARCACHON	AVENUE JEAN HAMEAU	ND	②
	Antenne autodialyse AURAD LA TESTE	AVENUE JEAN HAMEAU	ND	
	Clinique d'ARCACHON	AVENUE JEAN HAMEAU	ND	
	EHPAD ST GEORGES	119 RUE ANDRE LESCA	76	Hors périmètre d'étude
	EHPAD - USLD LES ARBOUSIERS	3 ALLEE DU LAUREY	ND	
	Résidences pour personnes âgées LOU SAUBONA	9 RUE GUYNEMER	59	
	EHPAD RESIDENCE DE PYLA-SUR-MER	ALLEE DE LA CHAPELLE	60	
	EHPAD LES ROSES DU BASSIN	3 RUE GUYNEMER	50	
GUJAN MESTRAS	EHPAD RESIDENCE LA SAVANE	ALLEE DE LESPURGERES	78	
	EHPAD L'AROUSINEY	ALLEE L'AROUSINEY	80	

4.2.5 Etablissement de sports et de loisirs

Les établissements de sport et de loisirs localisés sur les communes de La-Teste-de-Buch et de Gujan-Mestras sont recensés dans le tableau suivant (Source : les sites des communes concernées <http://www.ville-gujanmestras.fr/>, <https://www.latestedebuch.fr/>).

La localisation des établissements scolaires sensibles inclus dans le périmètre d'étude sont donnés dans la figure 3.

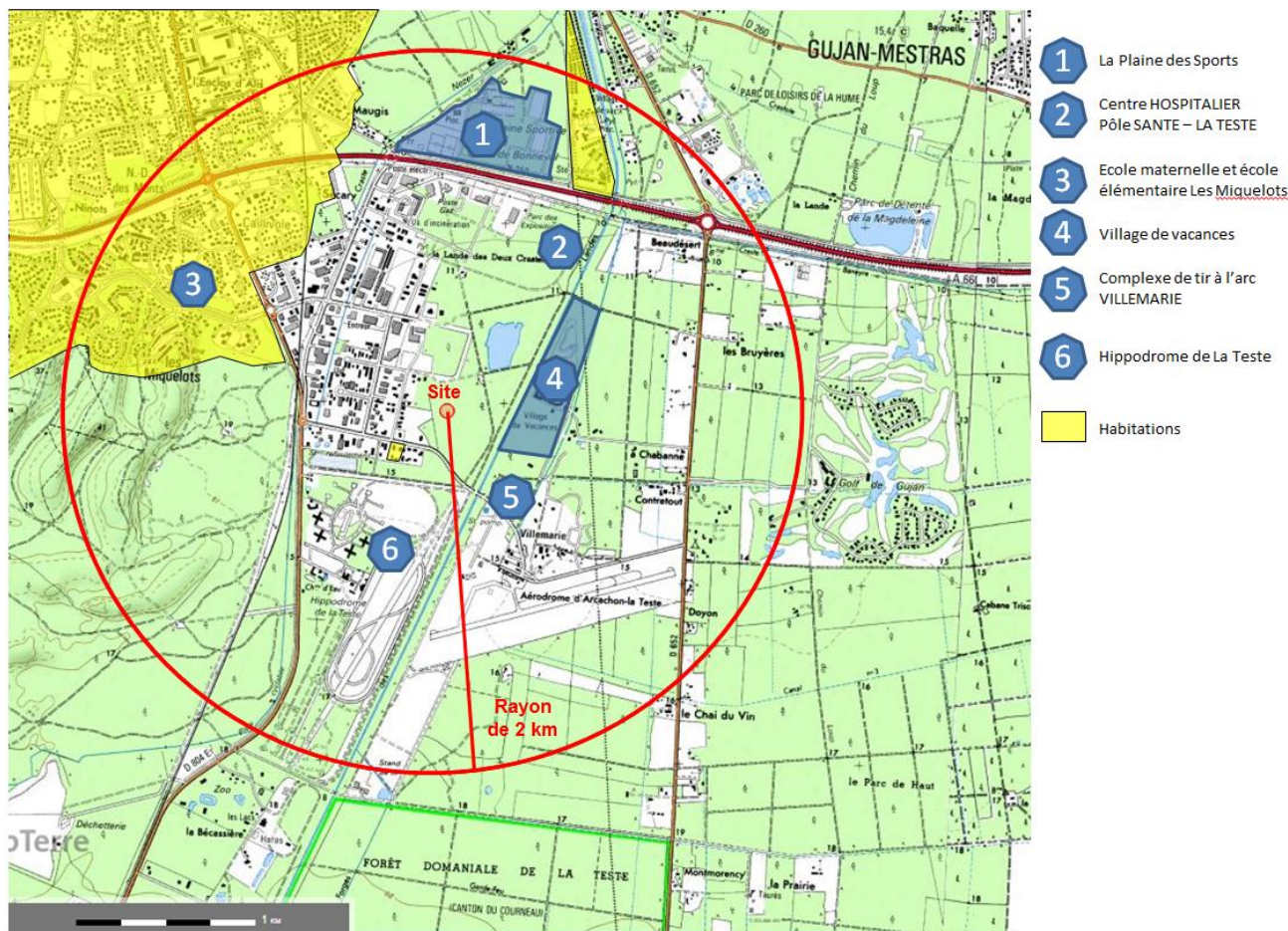
Tableau 5 : Etablissements sportifs et de loisirs

Commune	Type d'établissement	Adresse	Figure 3
LA TESTE DE BUCH	Complexe de tir à l'arc VILLEMARIE	680 Bis Avenue de l'Aérodrome	⑤
	Hippodrome de La Teste	785 route de Cazaux	⑥
	La Plaine des Sports GILBERT MOGA	Rue Gilbert MOGA	①
	L'Espace Sportif du Clavier à Cazaux	Avenue du Clavier	Hors périmètre d'étude
GUJAN MESTRAS	Golf de GUJAN-MESTRAS	Route des Lacs	
	Complexe Sportif de Chante-Cigale	Allée Pierre Corneille	
	Tennis Club	121, route des Lacs – La Hume	
	Piscine	Avenue des Loisirs	
	Skate Parc	Avenue des Loisirs	
	Stade de rugby Louis Bézian	Place du Général de Gaulle	
	Patinoire municipale	Place du Général de Gaulle	

4.2.6 Localisation des zones sensibles

La localisation des zones sensibles dans le périmètre d'étude est donnée dans la figure suivante.

Figure 4 : Localisation du site et du domaine d'étude de 2 km de rayon autour du site



4.3 Qualité de l'air

La région Aquitaine dispose d'informations fournies par un réseau de surveillance de la pollution atmosphérique gérée par l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine (AIRAQ).

Les principaux polluants surveillés par l'AIRAQ sont les suivants :

- ✓ Les polluants primaires : émis par une source directement dans l'atmosphère, les polluants primaires (oxydes d'azote et particules en suspension) présentent des concentrations hivernales plus importantes qu'en été, en raison notamment de conditions de stabilité de l'atmosphère plus fortes.
- ✓ Les polluants secondaires : proviennent de la transformation des polluants primaires suite à différentes réactions chimiques. L'ozone est un polluant secondaire dont la production est essentiellement liée à l'intensité du rayonnement solaire. Ainsi, ses niveaux au printemps et en été sont plus élevés en comparaison avec ceux relevés durant les périodes automnale et hivernale.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

En Aquitaine, 3 groupes de polluants se distinguent :

- ✓ Les polluants dont l'origine est principalement agricole tels que le NH3 et les particules. L'Aquitaine est la première région de France en termes d'emploi dans le secteur agricole.
- ✓ Les polluants comme les NOx, le CO, le benzène, les COVNM ou encore les particules dont les émissions proviennent essentiellement de la combustion de combustibles fossiles du secteur résidentiel/tertiaire et routier.
- ✓ Enfin le SO2 est un peu à part car il s'agit d'un polluant lié aux activités industrielles fortes de l'agglomération bordelaise et des Pyrénées-Atlantiques.

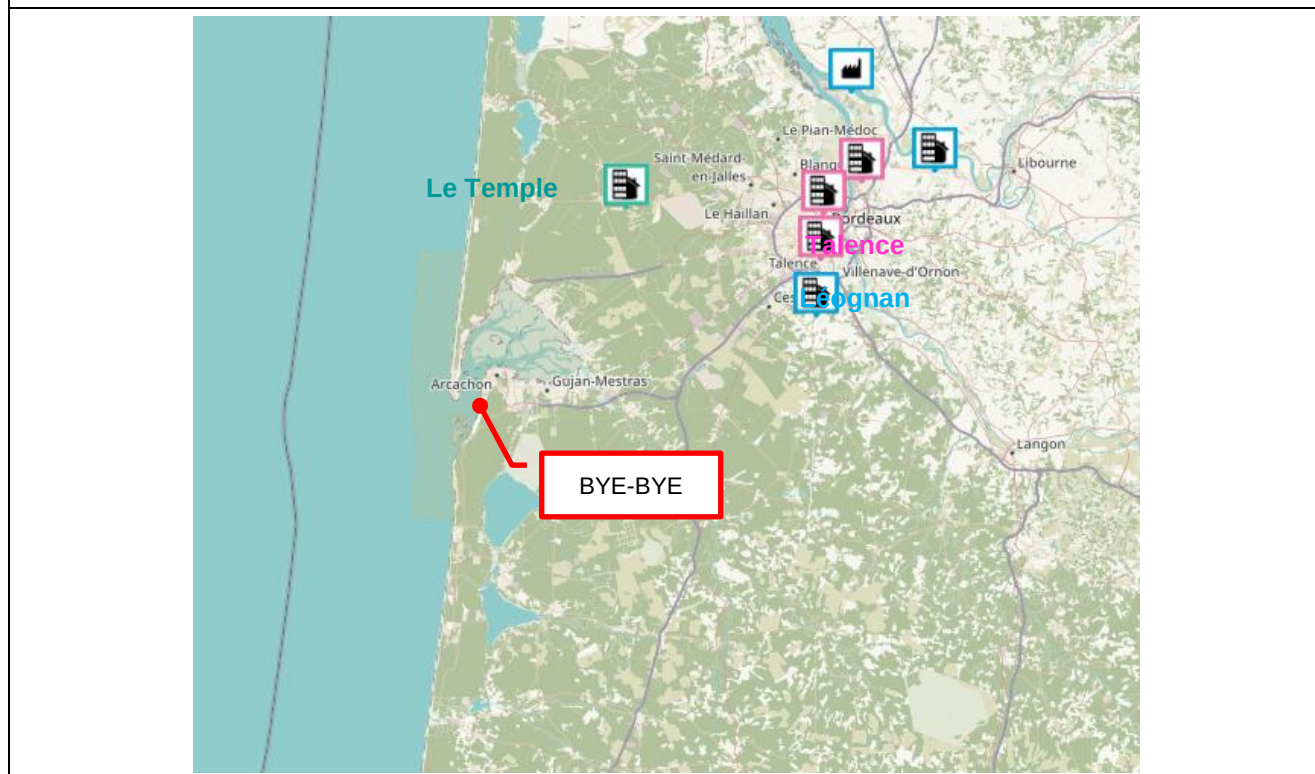
Les stations fixes les plus proches du site sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Description des stations de mesures (Source : AIRAQ)

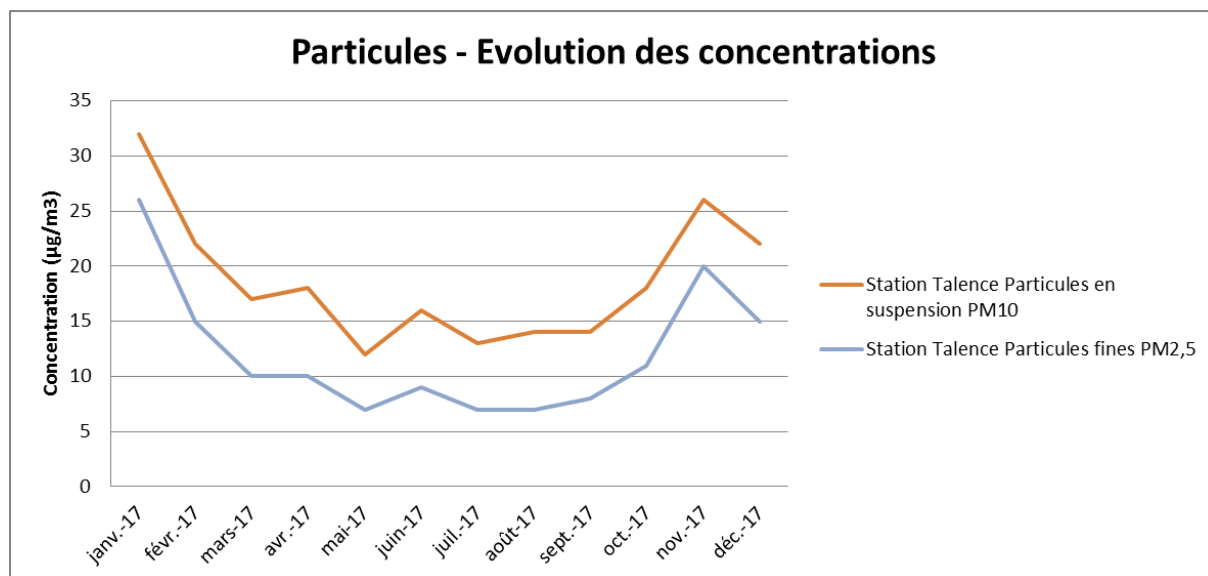
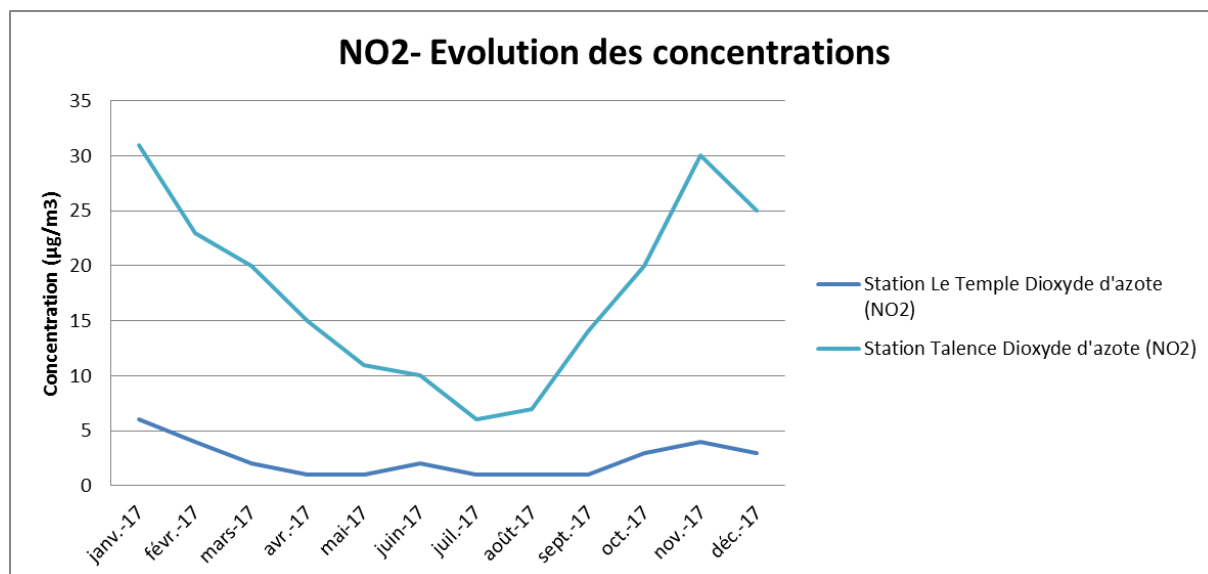
Nom	Le Temple	Léognan	Talence
Localisation	23A route Sautuges Sud 33680 LE TEMPLE	Cimetière Grand air - 7, route de Loustalade 33850 LEOGNAN	Angle rues de Verdun et G ^{al} Percin 33400 TALENCE
Distance par rapport au site	A 32 km au nord-nord-est	A 43 km au nord-est du site	a46 km au nord-est
Type de station	Rurale*	Périurbaine	Urbaine**
Date de mise en service	19/04/2000	02/04/2002	24/05/2000
Polluants mesurés	NO2, O3	O3	PM2.5, PM10, NO2, O3

* Station rurale : représente au niveau régional ou national la pollution des zones peu habitées.

** Station urbaine : représente l'air respiré par la majorité des habitants au cœur de l'agglomération ; placée en ville, hors de l'influence immédiate et directe d'une voie de circulation ou d'une installation industrielle.



Les résultats des mesures effectuées sur l'année 2017 dans ces stations pour les NOX et les particules sont donnés dans les figures suivantes.



Les concentrations moyennes mensuelles pour le NO2 et les poussières (PM10 et PM2,5) sont inférieures aux valeurs limites annuelles pour la protection la santé de 40 µg/m³ pour le NO2 ainsi que les PM10.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.4 Description du site

4.4.1 Descriptif des installations

Situé sur la parcelle cadastrale n° 670 –section HA de la commune de La-Teste-de-Buch, le site se compose d'un bâtiment déjà existant de 190 m², d'une hauteur maximale d'environ 6 m. Il accueillera :

- ✓ Un bureau administratif ;
- ✓ Un espace dédié à l'accueil des propriétaires d'animaux ;
- ✓ Un local technique isolé du reste du bâtiment par des parois coupe-feu REI 120. Ce local abritera le module d'incinération des animaux de compagnie.

Le module d'incinération sera constitué d'un four d'incinération présentant les caractéristiques suivantes :

- ✓ Four crématoire moyen pour animaux de compagnie.
- ✓ Chargement frontal avant.
- ✓ Technologie « Hot Hearth » pour une crémation propre, efficace, rapide et sans odeur : technologie à foyer chauffant permet de chauffer la chambre primaire par-dessus et en-dessous en créant une pénétration de chaleur à 360 degré dirigée vers les restes. Pendant le cycle de combustion la chambre primaire monte à pleine température tandis que le brûleur opère par impulsion de feux pour maintenir une combustion optimale.
- ✓ Dimensions externes du module :
 - Longueur = 2,24 m / Largeur = 1,15 m / Hauteur = 1,9 m.
- ✓ Dimension de la chambre de combustion :
 - Longueur = 1,2 m / Largeur = 0,7 m / Hauteur = 0,7.
 - Soit un volume de 0,6 m³.
- ✓ Capacité nominale : inférieure à 50 kg/h.
- ✓ Capacité de chargement maximale : 200 kg.
- ✓ Alimentation : au fuel, depuis la cuve de stockage de 1 m³ ; un groupe électrogène de secours est également prévu.
- ✓ Présence d'une post-combustion pour le traitement des gaz. .
- ✓ Cheminée de rejet des fumées : 8,4 m minimum.
- ✓ Organes de sécurité :
 - Automate de contrôle.
 - Vannes de coupure.
 - Arrêté automatique des brûleurs dès ouverture de la porte.

➤ **Compte-tenu de ses caractéristiques, le module d'incinération est destiné à incinérer uniquement des petits animaux de compagnie (chat, chien, ou autre petit animal).**

➤ **L'activité ne prévoit aucun transport d'animal, ni de stockage de cadavres sur site, ni de stockage de cendre sur site.**

Le site ne fonctionnera qu'en période de jour ; le détail du temps de fonctionnement de l'installation est donné dans le § 3.4.4. Le projet ne prévoit que 850 crémations /an pour une durée totale fonctionnement de 850 h/an.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.4.2 Utilités et réseaux

Electricité

Le site est raccordé au réseau public de distribution d'électricité, par une ligne enterrée.

Alimentation en eau

Le site est alimenté en eau potable par le réseau d'adduction public d'eau potable de la commune. L'eau est destinée à un usage de type sanitaire (sanitaires + nettoyage des locaux). La canalisation d'alimentation en eau est enterrée.

Eaux usées

Les eaux pluviales et les eaux usées du site sont envoyées vers le réseau d'assainissement collectif de la commune. Ce réseau est de type séparatif.

Les eaux pluviales de voiries sont traitées par un séparateur hydrocarbures avant d'être envoyées dans le réseau communal.

Les eaux usées du site sont envoyées vers le réseau d'assainissement communal raccordé à la station d'épuration urbaine dénommée La Teste-de-Buch 2. Après traitement, le rejet de la station s'effectue au niveau des eaux côtières, dans l'océan Atlantique.

Fuel

Le site dispose d'une cuve de stockage de 1 m³ de fuel pour l'alimentation du module de crémation. Cette cuve est stockée à l'intérieur du bâtiment, dans le local technique, et est sur rétention.

Produits chimiques

Très peu de produits sont nécessaires au fonctionnement du crématorium. Seuls des produits destinés au nettoyage des locaux seront stockés sur le site, en quantité très réduite (moins de 10 litre).

4.4.3 Caractéristique du rejet et quantités rejetées

Caractéristiques de la cheminée :

La hauteur de rejet de la cheminée a été calculée conformément à l'article 8 du 17/07/2009 relatif aux prescriptions applicables aux ICPE soumises à autorisation sous la rubrique 2740.

Tableau 7: Caractéristiques de la cheminée

Paramètres	Cheminée
Hauteur cheminée ⁽¹⁾	8,5 m
Diamètre d'émission	400 mm
Température d'émission	870°C - 920 °C
Vitesse d'émission	8 m/s
Type de rejet	Vertical

⁽¹⁾ : calculée selon l'article 8 de l'arrêté du 17/07/2009.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

Temps de fonctionnement de l'installation :

Le temps de fonctionnement de l'installation est donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8: Temps de fonctionnement

	Temps de fonctionnement
Nombre de jours ouvrés	213 jours
Nombre de crémations	850 crémations / an
	80 crémations / mois
	4 crémations / jour
Durée de crémation maximale	1 h / crémation ⁽¹⁾
Fonctionnement total de l'installation	850 h/an

⁽¹⁾ : Pour information : le temps de crémation est estimé à environ 15 min pour un chat de 6 kg et 40 min pour un chien de 30 kg. L'installation, pouvant accueillir des animaux de poids inférieur à 100 kg, la durée maximale de crémation est prise égale à 60 min.

Quantité de polluants rejetés à l'atmosphère :

Les concentrations et flux rejetés par l'installation sont donnés dans le tableau ci-dessous. Ces concentrations sont issues des valeurs limites d'émission données dans l'arrêté du 17/07/2009 ; les flux sont calculés à parti de ces concentrations et du temps de fonctionnement des installations présentés précédent.

Tableau 9: Polluants atmosphériques rejetés

Composé	Concentration maximale attendue (mg/Nm ³ à 11 % O ₂) selon l'AMPG du 17/07/2009	Concentration maximale attendue (mg/Nm ³ brut sec) ⁽¹⁾	Flux horaire brut attendu (kg/h) ⁽²⁾	Flux annuel (kg/an) ⁽³⁾
Poussières	100	150	0,35025	297,7125
Monoxyde de carbone (CO)	150	225	0,525375	446,56875
COT	40	60	0,1401	119,085
Dioxyde d'azote (NOx)	500	750	1,75125	1488,5625
Acide chlorhydrique (HCl)	100	150	0,35025	297,7125
Dioxyde de soufre (SO ₂)	300	450	1,05075	893,1375
Métaux lourds (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	5	7,5	0,0175125	14,885625
Dioxines-furanes(ng I-TEQ /Nm ³)	0,1	0,15	3,5025E-10	2,97713E-07

⁽¹⁾ L'installation de crémation fonctionnant à une teneur en O₂ de 6%, la concentration maximale en mg/Nm³ sur gaz brut sec sera la suivante : $C_{6\%O_2} = C_{11\%O_2} \times (21-6)/(21-11)$.

⁽²⁾ Sur la base d'un débit maximal sur gaz secs de 2 335 Nm³/h.

⁽³⁾ Sur la base d'un nombre maximal de 850 crémations/an et d'une durée maximale de 1 heure pour une crémation, soit un nombre d'heures de fonctionnement maximal de 850 h/an.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

4.4.4 Classement ICPE du site

➡ Les activités qui seront exercées sur le site seront soumises à autorisation selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au regard de la **rubrique 2740 – Incinération de cadavres d'animaux de compagnie – capacité inférieure à 50 kg/heure.**

L'arrêté du 17/07/2009 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE relevant du régime de l'autorisation sous la rubrique 2740 – Incinération de cadavres d'animaux de compagnie s'applique donc au site.

5. ETAPE 1 : IDENTIFICATION DU POTENTIEL DANGEREUX POUR L'HOMME

L'objectif de cette étape est d'identifier le plus exhaustivement possible le potentiel dangereux du site vis-à-vis d'un risque sanitaire.

Pour cela, il est procédé à un recensement des substances et agents dangereux susceptibles d'être mis en œuvre, produits ou stockés sur le site.

Tout événement de santé indésirable, et par extension, tout effet toxique sera considéré comme un danger.

Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles.

➔ Dans le cadre de l'ERS, c'est la toxicité subchronique à chronique qui nous préoccupe.

5.1 Voies de transfert

Air :

Les sources de pollutions atmosphériques liées à l'exploitation du site seront liées :

- ✓ Aux rejets canalisés : rejets atmosphériques en sortie de la cheminée du four.
- ✓ Aux rejets diffus : rejet liés au trafic des véhicules ; ces rejets présentent un impact moindre et ne seront pas comptabilisés dans la présente étude.

Le site dispose d'une cheminée destinée à l'évacuation des fumées dont la hauteur a été calculée conformément aux dispositions de l'article 8 de l'arrêté du 17/07/2009 relatif aux prescriptions applicables aux ICPE soumises à autorisation sous la rubrique 2740 (incinération de cadavres d'animaux). La hauteur minimale sera de 8,4 m ; cette hauteur permet une bonne dispersion des gaz dans l'atmosphère.

Seul l'air impacté par les rejets atmosphériques issus des installations qui sont susceptibles d'être un vecteur de risque sanitaire pour la population avoisinante.

Bruit :

Si l'audition est en danger à partir de 80 dB(A) d'exposition quotidienne, des niveaux inférieurs peuvent être fatigants. Les effets physiologiques non auditifs du bruit sont le stress, les palpitations cardiaques, l'élévation de la tension artérielle, les troubles gastro-intestinaux, la perturbation du sommeil et une fatigue excessive.

Les principales sources de nuisances sonores dans la zone étudiée seront constituées essentiellement par :

- ✓ Les sources sonores liées au projet :
 - Le trafic lié aux véhicules des propriétaires arrivant sur site ;
 - Le module de crémation, implanté dans le local technique, situé dans le bâtiment, maintenu fermé ;
- ✓ Les sources sonores dans l'environnement proche :
 - Le trafic des véhicules sur les voies de circulation proches présentes dans la zone d'activités (avenue du Parc des Expositions, rue Albert Einstein, rue Nicolas Appert, ...), ou plus éloignées, telles que l'avenue de l'Aérodrome (fond sonore essentiellement) ;
 - Les activités des entreprises voisines de la zone d'activité (mouvements de véhicules, bruit de découpe, chocs métalliques, tronçonnage, ...).

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

Il n'y a pas de vibrations transmises par les activités. Le niveau sonore n'est pas de nature à engendrer des troubles chez les riverains.

Les niveaux sonores générés par l'installation seront caractéristiques d'une activité industrielle faible : les procédés utilisés génèrent inévitablement du bruit mais les niveaux sonores restent bien en deçà des niveaux de danger.

Une étude acoustique a été réalisée afin de caractériser le niveau acoustique ambiant initial, avant démarrage des installations. Le rapport (sous référence Bureau Veritas 7121560/3/1/1 – SD du 26/04/2018) donne les niveaux sonores ambiants mesurés, en période de jour, en 4 points implantés en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée.

(📁 ANNEXE 15 – Estimation de l'état initial acoustique du site)

Eau :

Les eaux usées sanitaires et les eaux pluviales du site sont collectées et rejetées dans le réseau d'assainissement collectif de la commune ; les eaux usées sont traitées par la station communale de traitement des eaux.

Aucune rivière ou canal à vocation de loisirs (pêche, baignade, ...) n'est recensé à proximité immédiate du site.

Sol :

Le site est en grande partie imperméabilisé. Les installations sont implantées dans le local technique, situé dans le bâtiment, à l'abri des intempéries.

Par ailleurs, le site n'est pas référencé dans les bases de données consultées BASIAS et BASOL.

Le risque de transfert de pollution via le sol est donc peu probable.

Déchets :

Les cendres des animaux incérés seront systématiquement remises aux propriétaires.

Le site génèrera très peu de déchets, de type Déchets Industriels Non Dangereux (papier, carton, ordures ménages, ...).

L'élimination des déchets sera faite dans des installations classées pour la protection de l'environnement. La garantie donnée par les exploitants est que ces installations sont soumises au respect des normes de rejet et sont sous surveillance de l'administration ; il n'existe donc pas d'impact sanitaire lié aux déchets sur les populations avoisinantes du site.

➡ **Il ressort que sur les 4 compartiments environnementaux (air, eau, sol, déchets), seul l'air est à considérer comme milieu impacté.**

➡ **L'exposition des populations voisines est susceptible de se faire par les voies inhalation et par ingestion (ingestion via les légumes, les fruits, ...) ; les voies d'exposition étudiées seront donc exclusivement l'inhalation et l'ingestion.**

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

5.2 Polluants potentiellement rejetés par l'installation

L'objectif de ce paragraphe est d'inventorier les substances et les agents susceptibles d'être rejetés par les installations dans l'atmosphère. Les substances susceptibles d'être émises et de présenter un potentiel dangereux au niveau sanitaire sont les suivantes :

- ✓ Poussières ;
- ✓ Monoxyde de carbone CO ;
- ✓ Oxydes d'azote NOx ;
- ✓ Composés Organiques Volatils COV ;
- ✓ Acide Chlorhydrique HCl ;
- ✓ Dioxyde de soufre SO2 ;
- ✓ Métaux lourds (9 métaux lourds) ;
- ✓ Dioxines/Furanes.

Le choix des substances pour cette évaluation a été réalisé en fonction de l'arrêté du 17/07/2009 relatif aux installations d'incinération de cadavre d'animaux de compagnie.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

5.3 Caractéristiques des substances

SUBSTANCES	DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT	EFFET SUR LA SANTE
Poussières	- Impact sur les surfaces avec effet de salissures, - Impact sur les végétaux par recouvrement des surfaces foliaires, - Pollution potentielle des sols	1. Effets généraux - Irritation des voies respiratoires inférieures, - Altération des fonctions respiratoires. 2. Pénétration et devenir dans l'organisme La principale voie de pénétration dans l'organisme est l'inhalation. La taille des particules détermine largement leur devenir. Les PM2.5 (particules fines inférieures à 2,5 µm) peuvent rester en suspension dans l'air pendant des jours. Les plus grosses (les PM10 de taille inférieure à 10 µm) se déposent très rapidement du fait de leur poids ; celles-ci restent généralement en suspension de l'ordre de quelques heures en l'absence de précipitations. Les particules de taille supérieure à 10 µm se déposent surtout dans les voies respiratoires hautes. Une fraction peut se déposer sur la muqueuse de l'oropharynx, puis être déglutie. Les poussières de taille inférieure à 2,5 µm sont capables d'atteindre le parenchyme pulmonaire profond. Le taux de déposition dans l'étage alvéolo-intersticiel est de l'ordre de 30 à 50 % pour les particules ultrafines de 0,01 à 0,1 µm, et de l'ordre de 20 % pour les particules de 0,5 à 2,5 µm. Les poussières inhalées provoquent à la fois une réaction irritative liée à leur nature particulière, ainsi qu'une réaction inflammatoire liée aux molécules adsorbées sur ces poussières
Monoxyde de carbone CO	- Participe à la formation de l'ozone troposphérique, - Se transforme en dioxyde de carbone dans l'atmosphère et contribue à l'effet de serre	1. Effets généraux - Céphalée, vertiges, asthénie associés à des troubles digestifs (nausées, vomissements), - Baisse des performances comportementales, - Effets sur le développement du fœtus pour les femmes enceintes fumeuses, - Infarctus du myocarde. 2. Pénétration et devenir dans l'organisme Le monoxyde de carbone diffuse rapidement après inhalation dans les parois alvéolaires puis de façon difficilement réversible dans le sang. L'oxyde de carbone se fixe dans le sang à 85 % sur l'hémoglobine pour laquelle il a une affinité 203 fois supérieure à celle de l'oxygène chez l'homme. Il provoque alors une réduction de la capacité de transport de l'oxygène du sang, affecte l'oxygénation de certaines cellules musculaires (en particulier myocarde) et la respiration cellulaire. Ces trois effets conduisent à l'hypoxie.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

SUBSTANCES	DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT	EFFET SUR LA SANTE
Oxydes d'azote NOx	Se décompose en acide nitrique dans l'eau et le sol, - Contribue au phénomène des pluies acides, - Précurseur de l'ozone troposphérique (basse atmosphère), - Eutrophisation des cours d'eau et des lacs.	1. Effets généraux - Altération des fonctions respiratoires, - Hyper réactivité bronchique chez les asthmatiques, - Sensibilisation des bronches aux infections microbiennes chez l'enfant 2. Pénétration et devenir dans l'organisme La principale voie de pénétration dans l'organisme est l'inhalation. Les oxydes d'azote sont des irritants puissants des muqueuses, leur principale cible est l'appareil respiratoire et en particulier le parenchyme pulmonaire. Les oxydes d'azote sont principalement constitués de monoxyde (NO) et de dioxyde (NO2) d'azote. Le monoxyde, rapidement oxydé en NO2, est environ 5 fois moins toxique que le NO2. Le facteur d'absorption de ce gaz est compris entre 0,81 et 0,9 pour une respiration normale (OMS).
Composés Organiques Volatils COV	Les émissions de composés organiques volatils peuvent agir directement sur la santé ou l'environnement en fonction de la nature des composés, ainsi que de façon indirecte par le biais de réactions complexes dans l'atmosphère et la formation d'ozone troposphérique. L'ozone troposphérique est issu de réactions chimiques entre les oxydes d'azote, les composés organiques volatils, le monoxyde de carbone, sous l'effet du rayonnement solaire de courte longueur d'onde. La production s'accompagne d'autres espèces aux propriétés acides ou oxydantes : aldéhydes, composés organiques nitrés, acide nitrique, eau oxygénée. Les effets de l'ozone sont : - La perturbation de l'activité photosynthétique des végétaux, l'altération de leur résistance et la diminution de leur productivité, - La contribution à l'effet de serre, - L'accélération de la dégradation des matériaux, notamment les plastiques.	1. Effets généraux - altération du système nerveux, des globules et des plaquettes du sang, - effet déprimant sur le système nerveux pouvant engendrer neurasthénie, dépression, anxiété, - irritant des muqueuses et de la peau en cas d'exposition aiguë, - dégénérescences cérébrales en cas d'exposition chronique de longue durée. Les composés ayant la nocivité directe la plus élevée sont généralement des composés halogénés et des hydrocarbures aromatiques polycycliques. 2. Pénétration et devenir dans l'organisme La principale voie de pénétration dans l'organisme est l'inhalation. Ces composés se volatilisent en effet facilement. Les muqueuses nasales sont les sites privilégiés d'action des polluants gazeux car elles sont un lieu naturel de passage et de rétention des produits adsorbables. L'irritation des voies nasales est la conséquence d'une altération des muqueuses. Cette irritation par inhalation s'accompagne souvent de maux de gorge. L'action indirecte sur la santé est le résultat de la formation d'ozone qui est un gaz peu soluble et très oxydant, pénétrant profondément dans l'appareil respiratoire. Par ses propriétés oxydantes et sa structure chimique, l'ozone est un gaz qui peut réagir sur les composants cellulaires et affecter les capacités respiratoires. Ces effets sont accentués lors d'efforts physiques et d'expositions prolongées : en particulier, l'ozone provoque, dès une exposition prolongée à une concentration de 150 à 200 µg/m3, des irritations oculaires ou de la toux, surtout chez les personnes sensibles : enfants et asthmatiques. Les autres espèces photochimiques (nitrate de peroxyacétyle, aldéhydes...) peuvent provoquer des effets identiques.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

SUBSTANCES	DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT	EFFET SUR LA SANTE
Acide Chlorhydrique HCl	- Contribution à l'acidification du milieu	1. Effets généraux - Erosions dentaires et gingivostomatite, - Dermatoses orthoergiques, - Irritation des voies respiratoires pouvant aboutir à une bronchite chronique 2. Pénétration et devenir dans l'organisme L'action de l'acide chlorhydrique est liée à sa très grande solubilité. Il se dissocie presque complètement dans l'eau, et l'ion hydrogène est capable de réagir avec les molécules organiques.
Dioxyde de soufre SO₂	- Formation d'acide sulfurique en présence d'humidité qui contribue : - aux phénomènes des pluies acides (impact sur la végétation et les eaux superficielles), - à la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions. - Temps de séjour moyen dans l'air de 1 à 5 jours.	1. Effets généraux - Irritation des voies respiratoires, en particulier associée avec les particules en suspension, - Altération des fonctions respiratoires pulmonaires, - Exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). 2. Pénétration et devenir dans l'organisme La principale voie de pénétration dans l'organisme est l'inhalation. Le dioxyde de soufre est un produit très irritant pour les yeux, la gorge et les voies respiratoires. Le dioxyde de soufre est très soluble et il est rapidement distribué dans tout le corps. Il se transforme en acide sulfurique et est métabolisé dans le sang en sulfates, éliminés par les urines. Jusqu'à plus de 90 % du dioxyde de soufre inhalé peut être absorbé dans les voies respiratoires.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

SUBSTANCES	DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT	EFFET SUR LA SANTE
Dioxines Furanes	<u>Comportement</u> : les dioxines atteignent les eaux douces suite aux dépôts atmosphériques, lors de l'érosion des sols ou suite à des rejets atmosphériques. En raison de leur caractère hydrophobe, les dioxines se retrouvent essentiellement sur les particules en suspension et dans les sédiments associés à la matière organique dissoute. Les concentrations de dioxines libres dissoutes dans l'eau sont très faibles. Les eaux de surfaces perdent leur charge en dioxines par sédimentation des particules (le sédiment est considéré comme le milieu où les dioxines peuvent être définitivement emprisonnées), par volatilisation (processus limité par les faibles concentrations de dioxines dissoutes) ou par photodégradation, un processus dont l'efficacité diminue lorsque la profondeur augmente. Les PCDD/F de l'atmosphère se déposent sur le sol et sur les végétaux en partie sous forme gazeuse ou vapeur, en partie sous forme solide adsorbée sur des particules ou poussières, dite phase particulaire ; le rapport entre ces deux formes, dit ratio V/P, dépend des caractéristiques physiques de chaque congénère (température de volatilisation...). Le dépôt gazeux est la voie prédominante des congénères faiblement chlorés (tétra à hexa-), le dépôt particulaire celle des dérivés à 7 et 8 chlores. Les dioxines possèdent les caractéristiques physico-chimiques suivantes : - une forte stabilité chimique et métabolique (c'est-à-dire vis-à-vis des enzymes), qui explique leur faible dégradation dans le milieu et les organismes vivants, - une forte liposolubilité ou lipophilie, due à leur caractère peu polaire, ce que traduit un coefficient de partage octanol/eau (Kow) élevé ; elle entraîne un passage facile des dioxines par diffusion passive à travers les membranes biologiques des êtres vivants, donc entre le milieu et les organismes qui y habitent (par transfert cutané ou branchial par exemple), mais aussi lors d'ingestion d'un aliment végétal ou animal, à travers la muqueuse digestive. Ce passage facile des dioxines à travers les membranes biologiques correspond à la notion de bio-disponibilité élevée propre à ces contaminants dits « bio-cumulatifs ». <u>Persistance</u> : la persistance des PCDD/F dans les sols est très longue : la cinétique de disparition est très probablement bi-phasique avec une première phase plus rapide et une seconde très lente, ce qui permet d'estimer la demi-vie de la TCDD à environ 10 ans, les congénères plus chlorés persistant encore plus longtemps. La photodégradation des dioxines semble être la seule réaction chimique qui conduise à l'élimination des dioxines dans l'environnement. Une déchloration par photolyse et la photo- oxydation en présence de radicaux hydroxyles, d'ozone et de PAN (peroxy acetyl nitrate) sont deux types de réaction possibles. Ces réactions, leurs vitesses, leurs produits sont encore mal caractérisés.	1. Effets généraux Sont regroupés sous le terme dioxines et furanes les polychlorodibenzo-p- dioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) qui sont des composés aromatiques tricycliques chlorés. Il existe de nombreux composés en fonction du nombre et de la position des atomes de chlore, avec 210 congénères différents identifiés (75 PCDD et 135 PCDF). Le composé le plus toxique est le 2, 3, 7, 8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine (2,3,7,8-TCDD) qui sert de référence. Les dioxines-furanes étant convertis en équivalent I-TEQ (International Toxic Equivalent Quantity) par des facteurs d'équivalent toxiques, nous retiendrons par la suite notamment pour les valeurs toxicologiques de référence la 2,3,7,8-TCDD. Il existe pour les dioxines deux séries de facteurs d'équivalence toxique : - l'OTAN a fixé en 1988 des facteurs pour 7 congénères de PCDD (sur 75) et 10 de PCDF (sur 135), - l'OMS, depuis 1997, a modifié des facteurs d'équivalence toxique au vu de nouvelles données toxicologiques et a ajouté des facteurs pour 12 congénères de PCB dits « dioxin-like ». <u>Effets systémiques</u> : Un risque augmenté de maladies cardiovasculaires et une modification des taux de lipides sanguins ont été observés dans certaines études, de même qu'un risque augmenté de diabète. D'autres effets ont été décrits comme des modifications de la fonction thyroïdienne, des effets neurologiques ou neuropsychologiques, mais les résultats reposent sur peu d'observations. A des doses relativement élevées, les dioxines entraînent des effets dermatologiques (chloracné) mais il ne semble pas exister de relation directe entre le niveau d'exposition et cette manifestation. <u>Effets cancérogènes</u> De nombreuses études épidémiologiques ont évalué les effets des dioxines sur le développement de cancer chez l'homme. Pour les populations professionnelles, un excès de risque de l'ordre de 40 % est observé pour tous les cancers confondus. Des cancers du naso-pharynx, du poumon, du foie, de l'estomac, de la vessie, de la peau, du testicule, de l'ovaire, de la thyroïde, du cerveau ainsi que différentes formes de leucémie ont été associées au moins une fois à l'exposition à la 2,3,7,8- TCDD, mais il ne semble pas qu'un cancer particulier prédomine dans les populations exposées. Il a été montré une corrélation entre l'exposition aux dioxines et la survenue de lymphomes non hodgkiniens ; les lymphomes non hodgkiniens constituent des tumeurs cancéreuses se développant dans les ganglions lymphatiques et parfois dans différents organes (rate, foie,...). Chez l'animal, les sites de cancers induits par l'exposition aux dioxines/furanes sont variables suivant les espèces, ce qui rend difficile la transposition à l'homme. <u>Effets sur la reproduction et le développement</u> Les effets sur la reproduction et le développement ont fait l'objet de résultats discordants et on ne peut pas considérer que ces effets soient formellement démontrés en l'état actuel des connaissances. Ont été évoquées une augmentation des avortements spontanés et des malformations congénitales, une baisse du ratio des sexes à la naissance (avec une prédominance des filles sur les garçons), une atteinte de la fertilité, une diminution du poids de naissance, un retard de la maturation sexuelle et du développement comportemental. 2. Pénétration et devenir dans l'organisme Globalement, il est admis que l'exposition moyenne des populations se fait à plus de 95 % par voie alimentaire, en particulier par ingestion de graisses animales (lait et produits laitiers, viandes, poissons) en raison du caractère fortement liposoluble des dioxines et furanes. L'apport le plus important est dû aux produits d'origine bovine ; les volailles et le porc constituent des sources moindres en raison de leur mode d'élevage en bâtiments, sauf en cas de contamination des aliments.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

6. ETAPE 2 : ETABLISSEMENTS DES RELATIONS DOSE-REPONSE

6.1 Principes et choix des VTR pour l'évaluation des risques

Les relations dose-réponse font le lien entre une dose d'exposition à une substance suivant une voie d'exposition, et l'apparition d'un ou plusieurs effets néfastes sur la santé.

Cette étape consiste à identifier les VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence) en deçà desquelles la réponse est encore nulle, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'effets néfastes.

Ces valeurs servent à évaluer le risque sanitaire dans l'étape 4. Pour une dose d'exposition inférieure à ces valeurs, il n'y a pas de risque pour la santé.

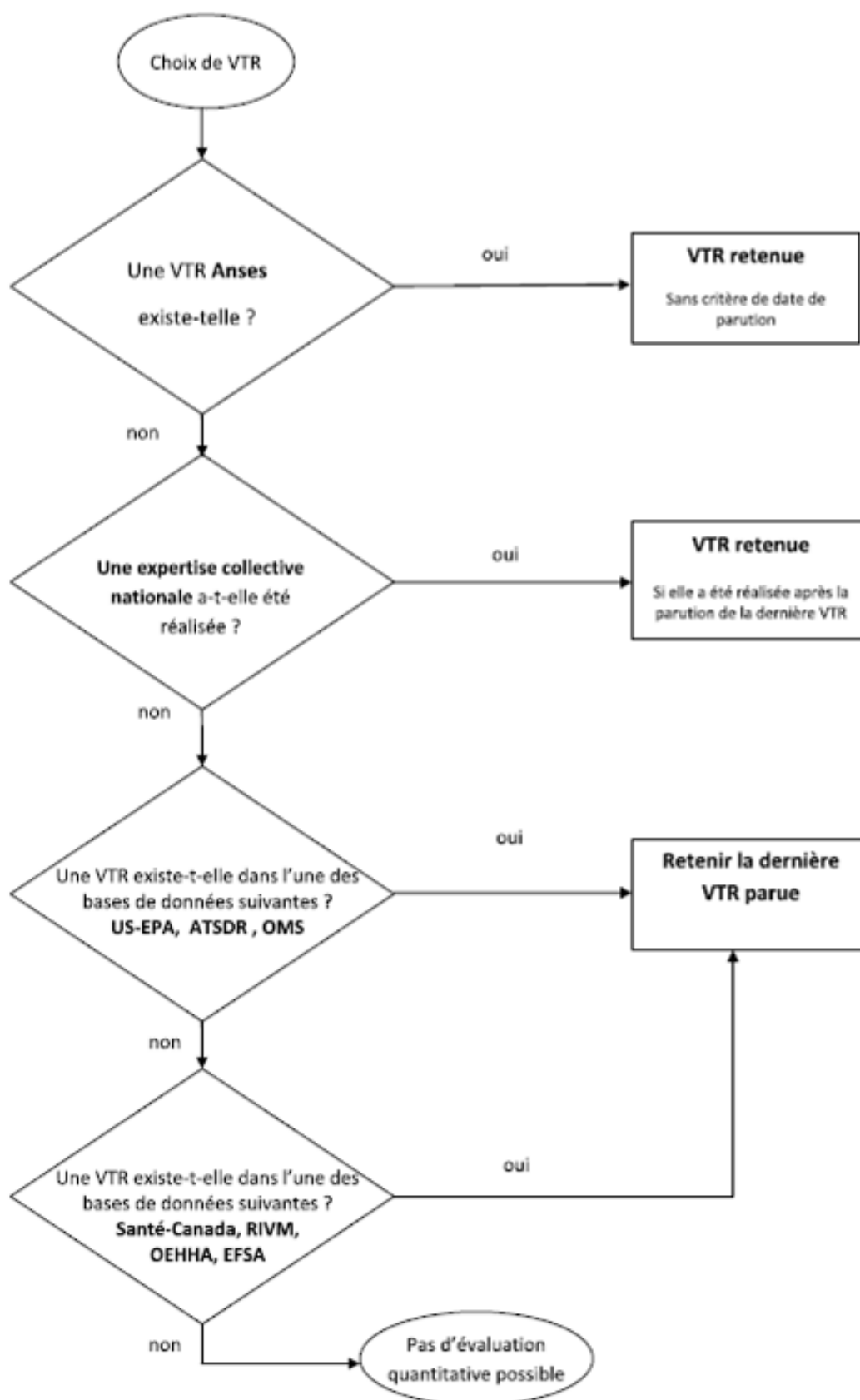
Ces VTR dépendent :

- ✓ Des voies d'exposition,
- ✓ Du type de substance (à effet avec seuil ou à effet sans seuil),
- ✓ Des durées d'exposition lors des études épidémiologiques, des facteurs d'incertitude utilisés.

Pour toutes les substances retenues, les sources suivantes ont été consultées :

- ✓ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES),
- ✓ United States Environmental Protection Agency (US EPA),
- ✓ Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR),
- ✓ L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS ou WHO),
- ✓ Base de données ITER (International Toxicity Estimates for Risk),
- ✓ Health Canada (Santé Canada),
- ✓ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),
- ✓ Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA, California EPA),
- ✓ Fiches Toxicologiques INRS.
- ✓ Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC ou IARC),
- ✓ Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS),

Pour certaines substances, plusieurs VTR ont été établies. Conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, nous avons retenu les VTR suivant le logigramme suivant.



BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

6.2 Valeurs toxicologiques de références (VTR)

Les valeurs des VTR et leurs caractéristiques sont issues du « Portail des substances chimiques » de l'INERIS (<https://substances.ineris.fr/fr/>).

Note : la base de données FURETOX (www.furetox.fr) est en cours d'intégration dans le portail des substances chimiques de l'INERIS.

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont celles qui sont indiquées dans les tableaux suivants qui synthétisent les résultats des recherches effectuées. La méthodologie de sélection des VTR respecte les principes énoncés dans les § 6.1. et 6.2.

Tableau 10: Tableaux des VTR pour la voie d'exposition par inhalation

Nom du Polluant	N°CAS	Voie d'exposition	Durée d'exposition	Organes cibles	Valeurs toxicologiques de référence (VTR) - A seuil			Valeurs toxicologiques de référence (VTR) - Sans seuil		
					Unité	Valeur	Source, Année	Unité	Valeur	Source, Année
PM10	-	Inhalation	Chronique	Poumons	µg/m ³	20	OMS, 2005	-	-	-
PM2,5	-	Inhalation	Chronique	Poumons	µg/m ³	10	OMS, 2005	-	-	-
Monoxyde de carbone CO	630-08-0	Inhalation	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
COV (assimilés au benzène)	71-43-2	Inhalation	Chronique	Système immunitaire (effet à seuil) ; leucémies	µg/m ³	10	ANSES, 2008	(µg/m ³) ⁻¹	2,2.10 ⁻⁶	US EPA, 1998
NOX (assimilés à NO2)	10102-44-0	Inhalation	Chronique	-	µg/m ³	40	UE/FR, 2010	-	-	-
Acide chlorhydrique HCl	7647-01-0	Inhalation	Chronique	Système respiratoire	µg/m ³	20	US EPA	-	-	-
Dioxyde de soufre SO2	(7446-09-5)	Inhalation	Chronique	Système respiratoire	µg/m ³	50	UE/FR, 2010	-	-	-
Antimoine	7440-36-0	Inhalation	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic	7440-38-2	Inhalation	Chronique	Système nerveux (effet a seuil) ; poumons (effet sans seuil)	µg/m ³	1,5.10 ⁻²	OEHHA, 2008	(µg/m ³) ⁻¹	1,5.10 ⁻⁴	ANSES (TCEQ 2012)
Chrome total (assimilé au chrome VI)	7440-47-3	Inhalation	Chronique	Système respiratoire	µg/m ³	3.10 ⁻²	OMS, 2013	(µg/m ³) ⁻¹	4.10 ⁻²	OMS, 2013
Cobalt	7440-48-4	Inhalation	Chronique	Système respiratoire	µg/m ³	1.10 ⁻⁴	ATSDR, 2004	-	-	-
Cuivre	7440-50-8	Inhalation	Chronique	Foie	µg/m ³	1	RIVM, 2001	-	-	-
Manganèse	7439-96-5	Inhalation	Chronique	Système nerveux	µg/m ³	0,3	ATSDR, 2012	-	-	-
Nickel	7440-02-0	Inhalation	Chronique	Système respiratoire, poumons	µg/m ³	0,23	ANSES (TCEQ 2011)	(µg/m ³) ⁻¹	1,7.10 ⁻⁴	ANSES (TCEQ 2011)
Plomb	7439-92-1	Inhalation	Chronique	Reins	µg/m ³	0,015	ANSES, 2013	(µg/m ³) ⁻¹	1,2.10 ⁻⁵	OEHHA, 2011
Vanadium	7440-62-2	Inhalation	Chronique	Système respiratoire	µg/m ³	0,1	RIVM, 2009	-	-	-
Dioxines	1 746-01-6	Inhalation	Chronique	Foie, système respiratoire, reproduction, système immunitaire et système hématopoïétique	µg/m ³	4.10 ⁻⁵	OEHHA, 2000	(µg/m ³) ⁻¹	38	OEHHA, 2009

Le symbole - signifie que la substance n'est pas présente dans les bases de données consultées ou qu'elle est présente mais qu'elle ne dispose pas de VTR.

Remarques :

- Les oxydes d'azote (NOx) et les poussières (PM10 et PM2.5) ne disposent pas de VTR. Cependant, étant donné qu'ils sont émis en quantité non négligeable, nous avons pris en compte pour ces composés la ligne directrice de l'OMS en moyenne annuelle (mise à jour de 2005) qui est de 40 µg/m³ pour les NOx, 20 µg/m³ pour les PM10 et 10 µg/m³ pour les PM2.5. Ces valeurs ne peuvent remplacer une VTR mais elles permettent de ne pas sous-estimer le risque global. Sont également précisés, à titre d'information, les objectifs qualité fixés par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air.
- En ce qui concerne le SO2 et le CO, il n'existe pas de valeur guide annuelle. Seules des valeurs journalières ou sur 8h existent ; toutefois, ces dernières ne correspondent pas à une exposition chronique et ne peuvent être retenues pour une ERS.

Tableau 11: Tableaux des VTR pour la voie d'exposition par ingestion

Nom du Polluant	N°CAS	Voie d'exposition	Durée d'exposition	Organes cibles	Valeurs toxicologiques de référence (VTR) - A seuil			Valeurs toxicologiques de référence (VTR) - Sans seuil		
					Unité	Valeur	Source, Année	Unité	Valeur	Source, Année
PM10	-	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
PM2,5	-	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
Monoxyde de carbone CO	630-08-0	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
COV (assimilés au benzène)	71-43-2	Ingestion	Chronique	-	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	4.10 ⁻³	US EPA, 2003	(mg/kg/j) ⁻¹	1,5.10 ⁻²	US EPA, 2000
NOX (assimilés à NO2)	10102-44-0	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
Acide chlorhydrique HCl	7647-01-0	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
Dioxyde de soufre SO2	(7446-09-5)	Ingestion	Chronique	-	-	-	-	-	-	-
Antimoine	7440-36-0	Ingestion	Chronique	Système sanguin	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	4.10 ⁻⁴	US EPA, 1991	-	-	-
Arsenic	7440-38-2	Ingestion	Chronique	Système cutané	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	4,5.10 ⁻⁴	FoBIG, 2009	(mg/kg/j) ⁻¹	1,5	US EPA, 2009
Chrome VI *	7440-48-4	Ingestion	Chronique	Estomac, système digestif	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	9.10 ⁻⁴	ATSDR, 2012	(mg/kg/j) ⁻¹	0,5	OEHHA, 2011
Chrome III	7440-48-4	Ingestion	Chronique		-	-	-	(mg/kg/j) ⁻¹	1,5	US EPA, 1998
Cobalt	7440-48-4	Ingestion	Chronique	Cœur	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	1,4.10 ⁻³	RIVM, 2001	-	-	-
Cuivre	7440-50-8	Ingestion	Chronique	Système sanguin, reins	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	0,14	RIVM, 2001	-	-	-
Manganèse	7439-96-5	Ingestion	Chronique	Système nerveux central	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	0,14	US EPA, 1996	-	-	-
Nickel	7440-02-0	Ingestion	Chronique	Perte de poids, développement	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	2,8.10 ⁻³	EFSA, 2018	-	-	-
Plomb	7439-92-1	Ingestion	Chronique	Système nerveux central, système sanguin (à seuil) ; reins (sans seuil)	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	0,015	ANSES, 2013	(mg/kg/j) ⁻¹	8,5.10 ⁻³	OEHHA, 2011
Vanadium	7440-62-2	Ingestion	Chronique	Rein	mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	9.10 ⁻³	US EPA, 1996	-	-	-
Dioxines	1 746-01-6	Ingestion	Chronique	Effets sur la reproduction et le développement	µgTEQ.kg ⁻¹ .j ⁻¹	0,7.10 ⁻⁶	US EPA, 2012	-	-	-

Le symbole - signifie que la substance n'est pas présente dans les bases de données consultées ou qu'elle est présente mais qu'elle ne dispose pas de VTR.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

6.3 Sélection des polluants traceurs

Les critères de sélection des polluants traceurs sont :

- ✓ L'existence d'une VTR (ou ligne directrice de l'OMS par défaut...) qui est nécessaire pour quantifier le risque sanitaire,
- ✓ La toxicité du polluant,
- ✓ La quantité de polluant susceptible d'être émise.

Les deux derniers facteurs doivent être étudiés simultanément : en effet, un polluant A émis en très faible quantité mais très toxique peut présenter un risque sanitaire plus important qu'un polluant B émis en très grande quantité mais peu toxique.

➡ Dans le cas présent, compte-tenu des substances disposant d'une VTR, nous avons retenu toutes les substances disposant d'une telle valeur comme « traceurs », à savoir :

- ✓ Pour l'exposition chronique par inhalation :
 - Les oxydes d'azote (NOx),
 - Le dioxyde de soufre (SO2)
 - Les poussières,
 - Les COV (assimilés au benzène),
 - L'acide chlorhydrique (HCl),
 - Les métaux lourds,
 - Les dioxines/furanes (PCDD/F).
- ✓ Pour l'exposition chronique par ingestion :
 - Les poussières (Ps),
 - Les métaux lourds,
 - Les dioxines/furanes (PCDD/F).

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7. ETAPE 3 : EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

Cette étape, à la fois qualitative et quantitative, est la plus complexe de l'Etude du Risque Sanitaire. En effet, les caractéristiques physico-chimiques des molécules toxiques et des milieux environnementaux conditionnent les transferts et la biodisponibilité des polluants.

Ainsi, ils jouent un rôle dans les relations entre la concentration dans les milieux et la dose à laquelle est exposé un organisme, de même que la physiologie et le comportement des sujets exposés.

L'étape 3 consiste en :

- ✓ L'élaboration des scénarii d'exposition,
- ✓ La détermination des doses journalières d'exposition pour les voies d'exposition retenues.

Par souci de simplification, l'étude considérera des hypothèses majorantes.

7.1 *Elaboration des scénarii d'exposition*

L'exposition des populations peut provenir de :

- ✓ L'inhalation de polluants (sous forme gazeuse ou particulaire),
- ✓ L'ingestion :
 - Directe de sol (notamment chez les enfants lors de jeux à l'extérieur par exemple),
 - Indirecte via (dans une hypothèse pénalisante de culture localisée des produits ci-dessous) :
 - les fruits et les légumes,
 - l'ingestion de produits animaux (œufs).

Compte-tenu de l'occupation de la zone, l'ingestion de viande ou de produits laitiers n'est pas considérée.

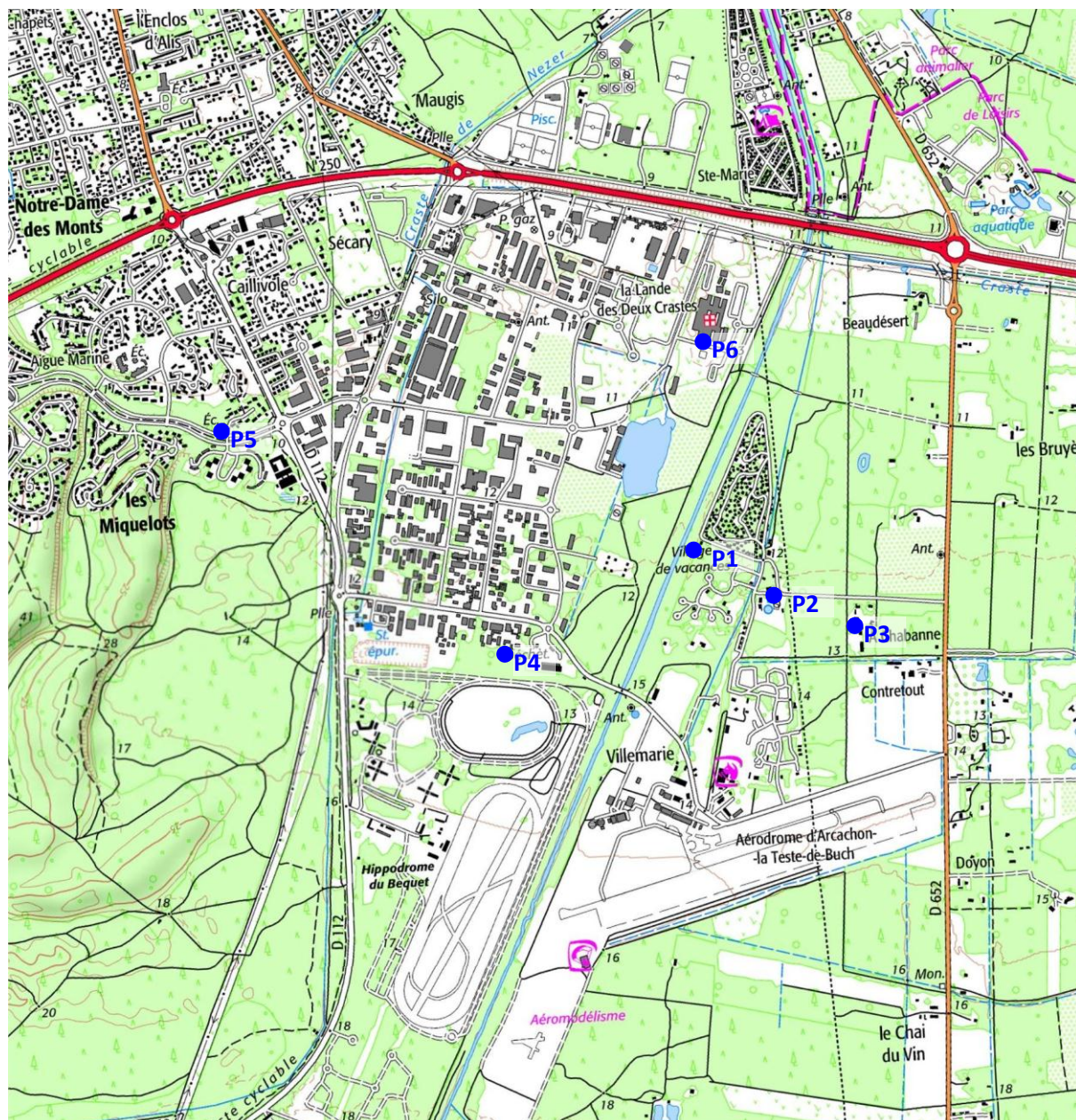
L'exposition par ingestion est considérée pour le point d'exposition le plus défavorable. Ce scénario d'exposition est très conservateur au vu de la zone.

Le choix des points d'exposition représentés sur la figure ci-dessous est basé sur :

- ✓ La proximité des différentes zones d'habitation dans l'environnement du site ;
- ✓ L'école la plus proche (P5) ;
- ✓ Le centre hospitalier le plus proche (P6).

Les scénarii que nous avons pris en compte dans cette étude sont majorants : nous avons considéré le cas d'une famille résidant 24h/24, 365j/an et durant 70 ans dans la zone où les concentrations dans l'air sont les plus importantes.

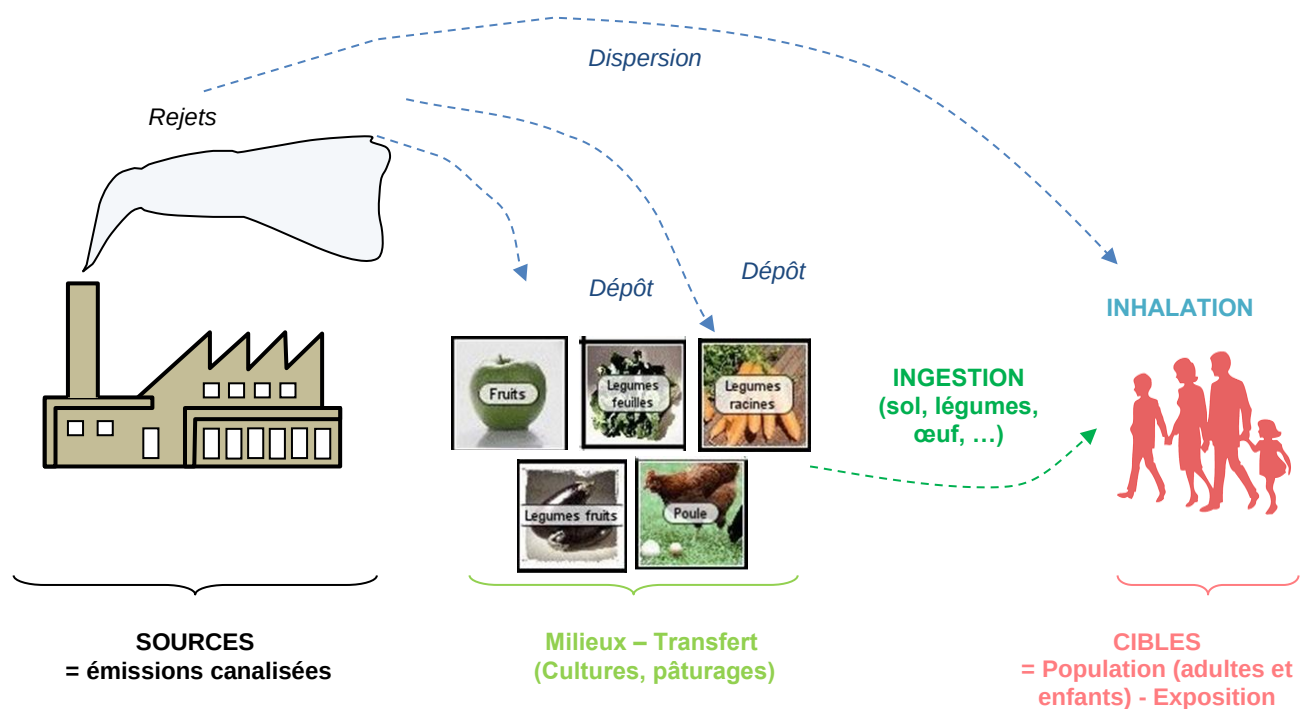
Figure 5 : Localisation des points récepteurs



7.2 Schéma conceptuel

Le schéma suivant illustre les différentes voies de contamination possibles.

Figure 6 : Schéma conceptuel des différentes voies d'exposition



BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.3 *Modélisation de la dispersion atmosphérique*

7.3.1 Logiciel de modélisation

La concentration moyenne en polluant dans l'air (C_i) est calculée à partir d'une modélisation de la dispersion pour les rejets atmosphériques.

Le modèle utilisé est le logiciel ADMS 5.2 qui permet d'obtenir des concentrations et des dépôts en des points spécifiques ainsi que des cartographies d'isoconcentration en moyenne annuelle et d'isodéposition.

Le logiciel ADMS est un modèle Gaussien de seconde génération, développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultant Ltd.). Le modèle permet ainsi de caractériser le niveau de turbulence atmosphérique dans les 3 dimensions, ce qui présente l'avantage :

- ✓ De décrire de façon continue l'atmosphère (et donc de ne pas se limiter à quelques situations météorologiques),
- ✓ D'intégrer une description verticale de l'atmosphère, prenant en compte la turbulence atmosphérique générée par le frottement du vent au sol et le réchauffement de la surface par le rayonnement solaire. La couche atmosphérique n'est donc pas considérée comme une couche homogène.

Le modèle permet de tenir compte notamment des paramètres suivants :

- ✓ Données météorologiques,
- ✓ Dimensions et propriétés des sources émettrices (hauteurs et diamètres des sources d'émission, débit, température, flux de polluant,...),
- ✓ Périodes de rejet des polluants,
- ✓ Présence de bâtiments ou obstacles.

Ce logiciel est largement utilisé dans le monde avec plus de 2000 utilisateurs (industriels, bureaux d'études, organismes de surveillance de la qualité de l'air, organismes de recherche notamment).

ADMS est par ailleurs référencé dans de nombreux guides méthodologiques dont celui de l'INERIS sur les évaluations de risques sanitaires.

ADMS a également fait l'objet de validation dans le cadre de plusieurs études, dont l'outil européen « Model Validation Kit ». Les études de validation ("validation studies") sont consultables à partir de ce lien <http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html>

7.3.2 Domaine considéré

La zone considérée est une zone d'environ 4 km x 4 km centrée sur le site. Cette zone est découpée en mailles de 50 mètres.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.3.3 Données météorologiques

Les données météorologiques utilisées sont issues de la station de Bordeaux-Mérignac, pour la période du 01/01/2014 au 31/12/2016.

Il s'agit de données trihoraires sur une période de 3 années consécutives récentes, permettant ainsi d'avoir des conditions météorologiques représentatives des conditions météorologiques moyennes.

Les données météorologiques utilisées sont :

- ✓ La vitesse et la direction du vent ;
- ✓ La température ;
- ✓ Les précipitations ;
- ✓ Les paramètres de stabilité : la hauteur de la couche limite, H , et la longueur de Monin-Obukhov, L_{MO} .

A l'intérieur de la couche limite, plusieurs mécanismes entrent en jeu et peuvent générer de la turbulence. Ceux-ci sont :

- ✓ Le chauffage du sol ou la turbulence générée par la convection thermique (l'énergie des mouvements convectifs augmente avec l'altitude dans la couche limite),
- ✓ La turbulence mécanique produite par le cisaillement à la surface,
- ✓ Les effets de cisaillement local, par exemple au sommet de la couche limite, qui peut être une source de faible turbulence.

La longueur de Monin-Obukhov fournit une valeur de l'importance relative de la turbulence et permet le calcul de la stabilité thermique.

En conditions instables, la longueur de Monin-Obukhov est négative. Dans ce cas, la valeur absolue de L_{MO} représente la hauteur au-dessus du sol de laquelle la turbulence thermique est plus importante que la turbulence mécanique due à la friction sur la surface. Pour des conditions instables, L_{MO} est faible et h est élevé.

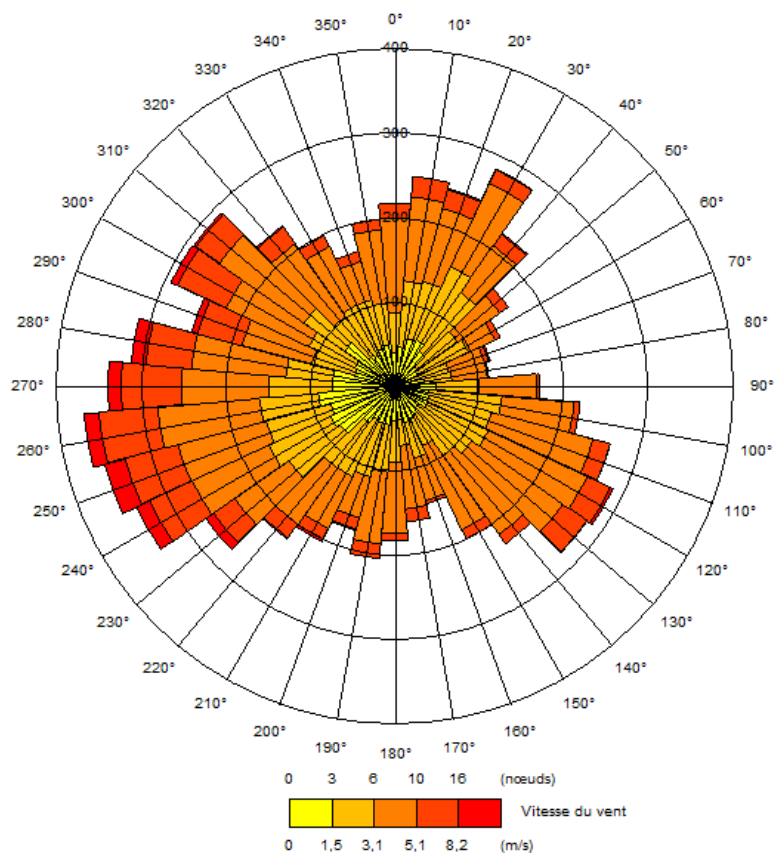
En conditions neutres, la longueur de Monin-Obukhov peut être négative ou positive mais sa valeur absolue est très grande. Dans ce cas la turbulence mécanique est prédominante dans la totalité ou presque de la couche limite. Pour des conditions neutres, L_{MO} est infini.

En conditions stables, la longueur de Monin-Obukhov est positive. La couche limite a tendance à former des couches de densités différentes, les couches les plus denses étant près du sol. Ces couches tendent à éliminer les mouvements verticaux causés par les effets de friction à la surface de la Terre, bien qu'une faible turbulence soit générée par la friction des différentes couches entre elles. Pour des conditions stables, L_{MO} est faible.

Rose des vents :

La rose des vents sur la période considérée (2014 à 2016) est présentée sur la figure suivante (directions en fonction du nombre d'occurrence des vents sur la période donnée).

Figure 7 : Rose des vents sur la période du 01/01/2014 au 31/12/2016 (aéroport de Bordeaux-Mérignac)



7.3.4 Autres données

Données topographiques :

Du fait des faibles variations altimétriques dans le domaine d'étude, la topographie n'est pas intégrée.

Composés modélisés :

Les composés modélisés sont :

- ✓ Le dioxyde d'azote ;
- ✓ Le dioxyde de soufre ;
- ✓ Les poussières assimilées en totalité à des PM_{2,5} (cas le plus pénalisant) ;
- ✓ L'acide chlorhydrique ;
- ✓ Le monoxyde de carbone ;
- ✓ Les composés organiques volatils ;
- ✓ Les dioxines-furanes ;
- ✓ Les métaux lourds (antimoine, arsenic, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, nickel, plomb, vanadium).

Sont modélisés :

- ✓ La concentration moyenne annuelle,
- ✓ Le dépôt moyen annuel pour les composés particuliers.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.4 Caractérisation des émissions modélisées

Les caractéristiques d'émission de la source canalisée sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Caractéristiques d'émission de la source canalisée

Hauteur (m)	Diamètre (mm)	Débit sur gaz sec (Nm ³ /h)	Vitesse (m/s)	Température (°C) ⁽¹⁾
8,5	400	2 335	8	870

⁽¹⁾ l'intervalle de température est de 870 – 920°C ; la valeur la plus défavorable (température la plus basse) est considérée.

Les flux annuels des polluants sont présentés dans le tableau ci-après. Ces flux sont basés sur les valeurs limites d'émission de l'arrêté du 17/07/09 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à autorisation sous la rubrique 2740, et d'un nombre d'heures maximal de fonctionnement de 850 h/an.

Pour le cas spécifique de certains polluants, les hypothèses suivantes sont considérées pour les modélisations et/ou la quantification des expositions :

- ✓ Poussières : les PM_{2,5} sont considérées comme représentantes 100% des poussières totales ;
- ✓ Métaux lourds : il est considéré que chaque composé (9 composés au total parmi les métaux lourds réglementés) représente 10% du flux total maximal en métaux lourds. Cette hypothèse est majorante par rapport aux concentrations usuellement mesurées sur ce type d'installation ;
- ✓ Pour le cas spécifique du chrome VI, un ratio chrome VI / chrome total de 0,1 est considéré (en référence au document « Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans l'étude d'impact d'une UIOM – A3TEE – novembre 2003 », la valeur de 0,1 étant une valeur haute).

Tableau 13 : Concentrations et flux annuels des polluants

	Concentration (mg/Nm ³ à 11% d'O ₂)	Flux annuel (kg/an)
NOx	500	1490
SO ₂	300	895
PM _{2,5}	100	300
HCl	100	300
COV	40	120
CO	150	450
PCDD/F	0,1 ng I-TEQ /Nm ³	3.10 ⁻⁷
Antimoine	5	1,49
Arsenic		1,49
Chrome		1,49
Cobalt		1,49
Cuivre		1,49
Manganèse		1,49
Nickel		1,49
Plomb		1,49
Vanadium		1,49

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.5 INHALATION - Estimation des expositions

L'estimation des expositions par inhalation est directement effectuée à partir des résultats de modélisation de dispersion atmosphérique et des cartographies obtenues pour chaque polluant en concentration moyenne annuelle.

La cartographie d'isoconcentration en dioxyde d'azote en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Concentration
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

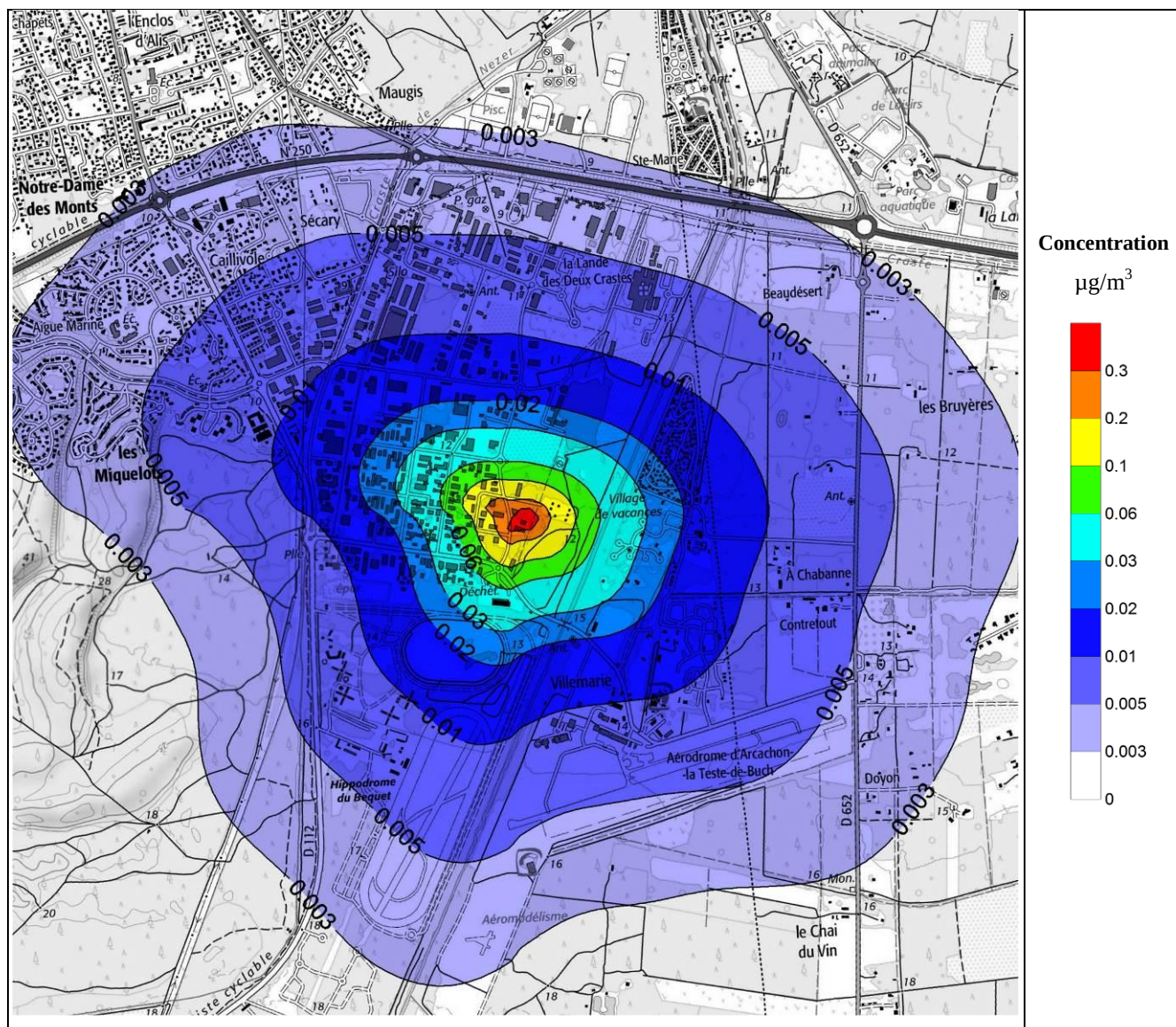
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.05
0.03
0.02
0.01
0.005
0

Concentration (µg/m³)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,06	0,03	0,015	0,08	0,01	0,01

7.5.2 Dioxyde de soufre – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle

La cartographie d'isoconcentration en dioxyde de soufre en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 9 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre – contribution du site



La concentration maximale sur le domaine d'étude est de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Au niveau des points récepteurs, les concentrations maximales correspondent à la zone P4.

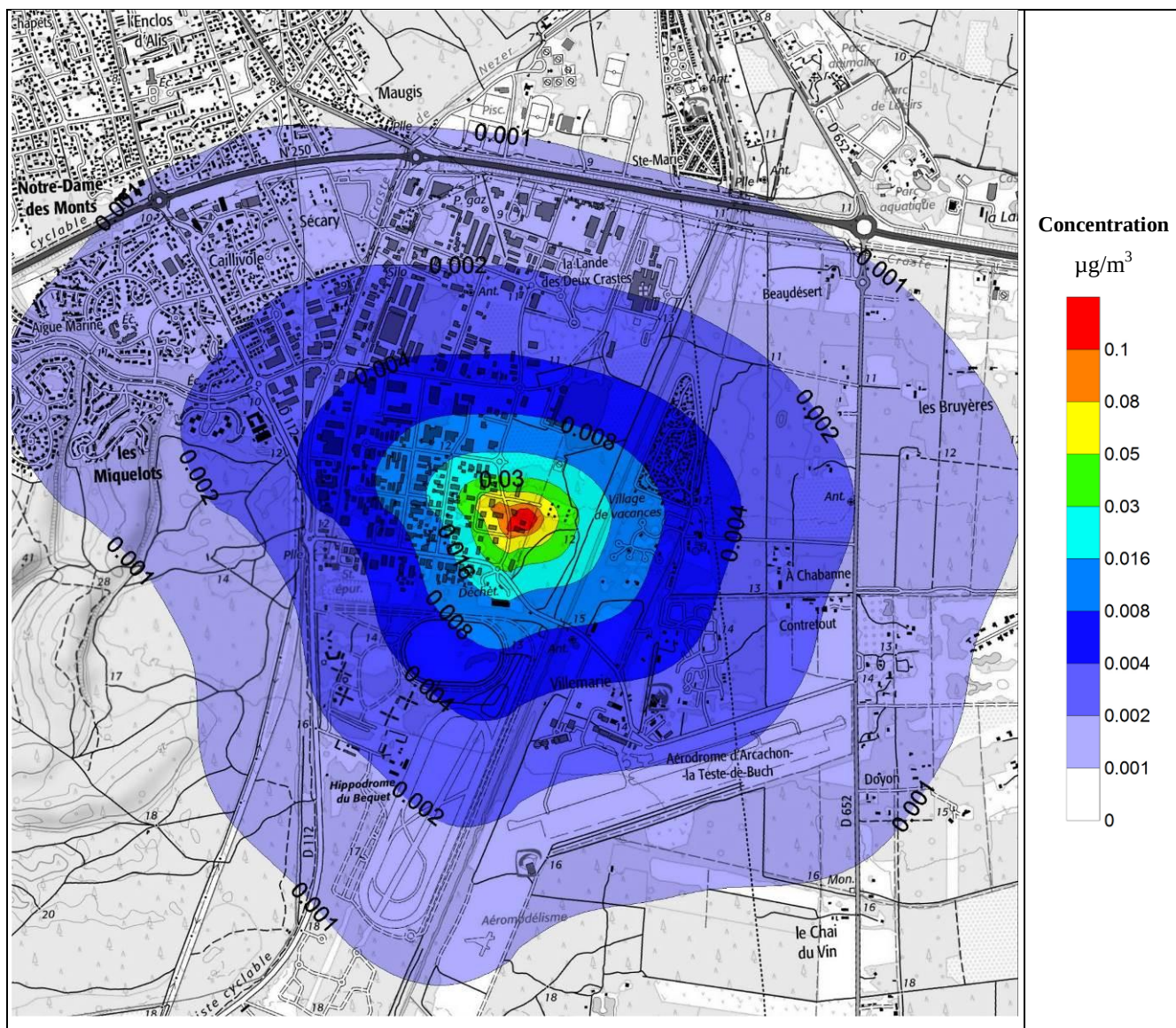
Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,04	0,02	0,009	0,05	0,007	0,007

7.5.3 Acide chlorhydrique – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle

La cartographie d'isoconcentration en acide chlorhydrique en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 10 : Concentration moyenne annuelle en acide chlorhydrique – contribution du site



La concentration maximale sur le domaine d'étude est de $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Au niveau des points récepteurs, les concentrations maximales correspondent à la zone P4.

Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,01	0,0055	0,003	0,016	0,002	0,002

La cartographie d'isoconcentration en COV en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

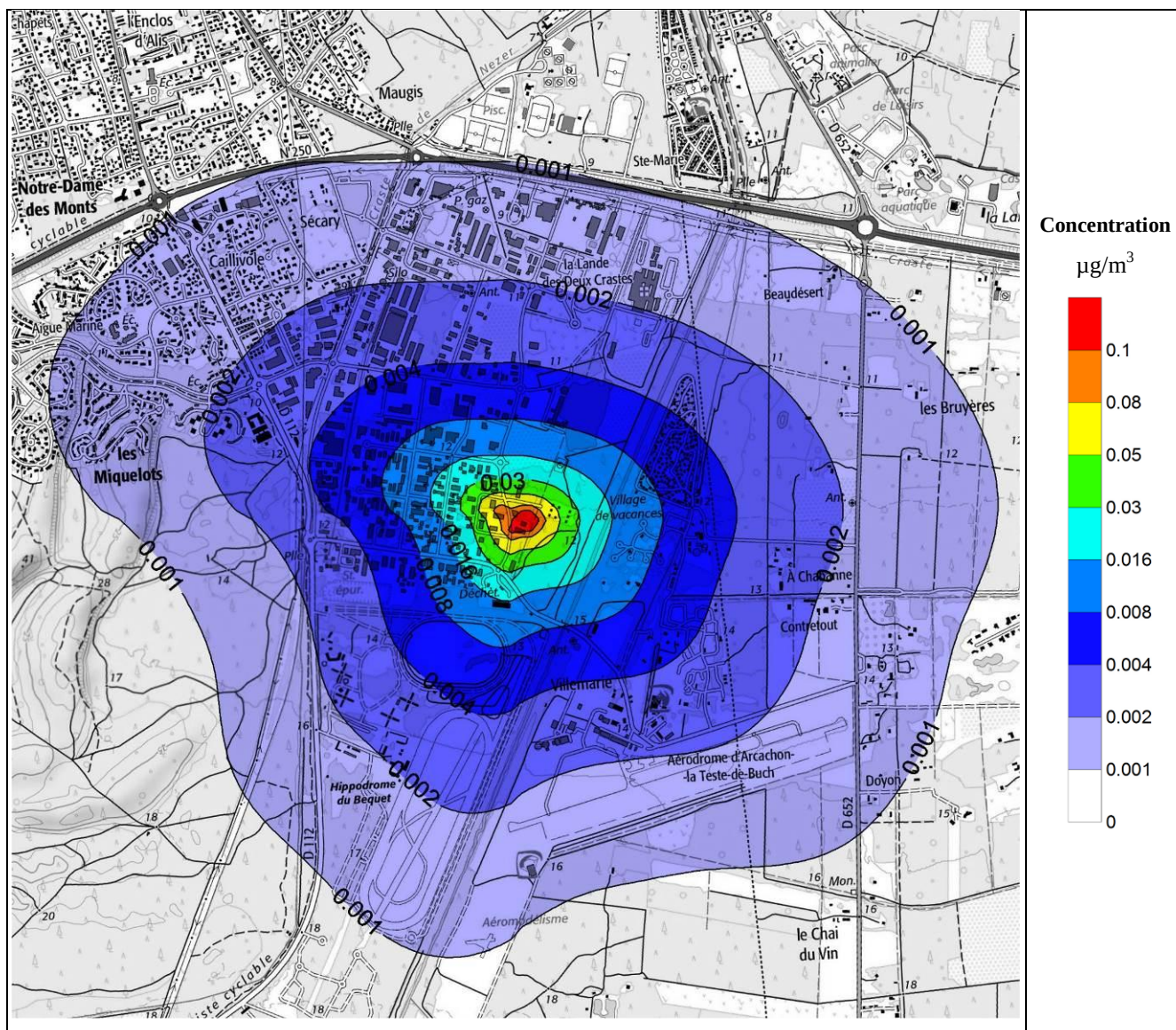
Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration (µg/m³)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,005	0,002	0,001	0,0065	$8,6 \cdot 10^{-4}$	$8,8 \cdot 10^{-4}$

7.5.5 PM_{2,5} – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle

La cartographie d'isoconcentration en PM_{2,5} en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 12 : Concentration moyenne annuelle en PM_{2,5} – contribution du site



La concentration maximale sur le domaine d'étude est de 0,16 µg/m³.

Au niveau des points récepteurs, les concentrations maximales correspondent à la zone P4.

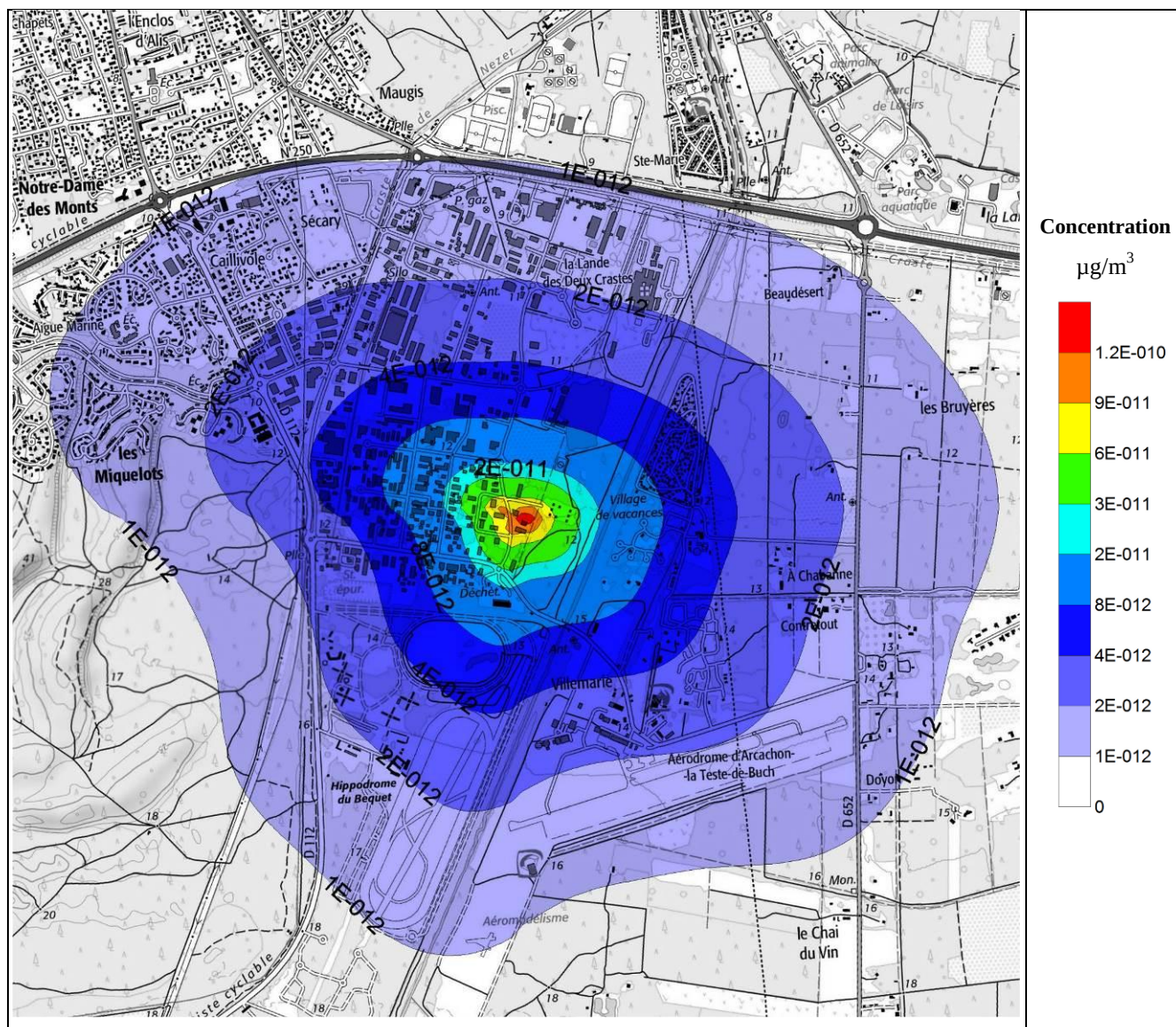
Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration (µg/m ³)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,01	0,005	0,003	0,016	0,002	0,002

7.5.6 Dioxines-furanes – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle

La cartographie d'isoconcentration en dioxines-furanes en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 13 : Concentration moyenne annuelle en dioxines-furanes – contribution du site



La concentration maximale sur le domaine d'étude est de $1,6 \cdot 10^{-10} \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Au niveau des points récepteurs, les concentrations maximales correspondent à la zone P4.

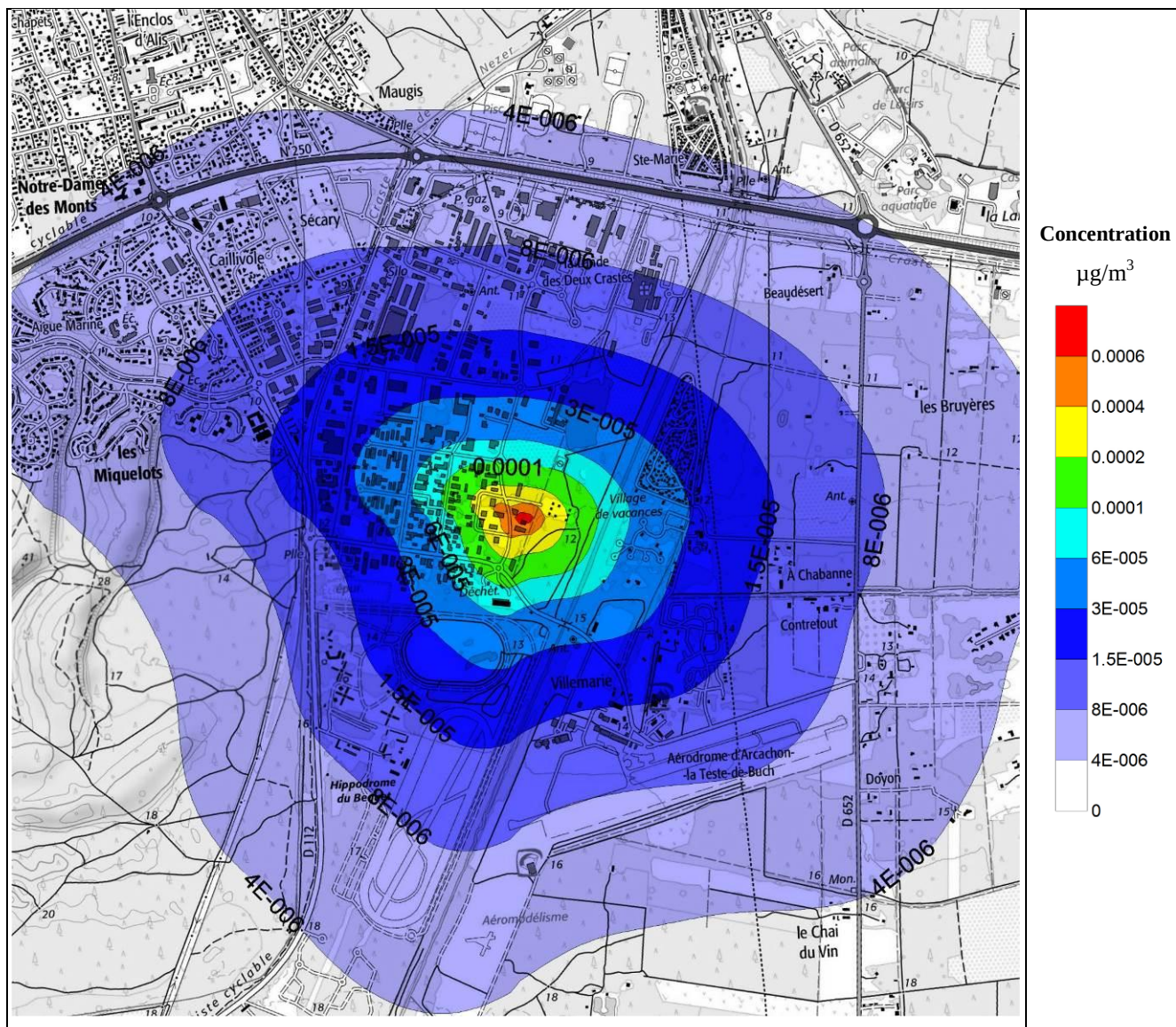
Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
$1,1 \cdot 10^{-11}$	$5,3 \cdot 10^{-12}$	$2,9 \cdot 10^{-12}$	$1,6 \cdot 10^{-11}$	$1,9 \cdot 10^{-12}$	$2,0 \cdot 10^{-12}$

7.5.7 Métaux lourds – cartographie d'isoconcentration moyenne annuelle

La cartographie d'isoconcentration en métaux lourds en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site. Cette cartographie représente les concentrations de chaque composé réglementé, supposé en proportion identique (10% du total).

Figure 14 : Concentration moyenne annuelle en métaux lourds – contribution du site



La concentration maximale sur le domaine d'étude est de $7,9 \cdot 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Au niveau des points récepteurs, les concentrations maximales correspondent à la zone P4.

Les concentrations au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiquées dans le tableau ci-après.

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en Antimoine / Arsenic / Chrome / Cobalt / Cuivre / Manganèse / Nickel / Plomb / Vanadium					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
$5,7 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.5.8 Synthèse des résultats

Les concentrations moyennes annuelles pour les différents points récepteurs sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Les concentrations les plus élevées au niveau des points récepteurs sont obtenues au sud-sud-ouest du site, pour le point P4.

Tableau 14 : Concentrations moyennes annuelles – contribution du site

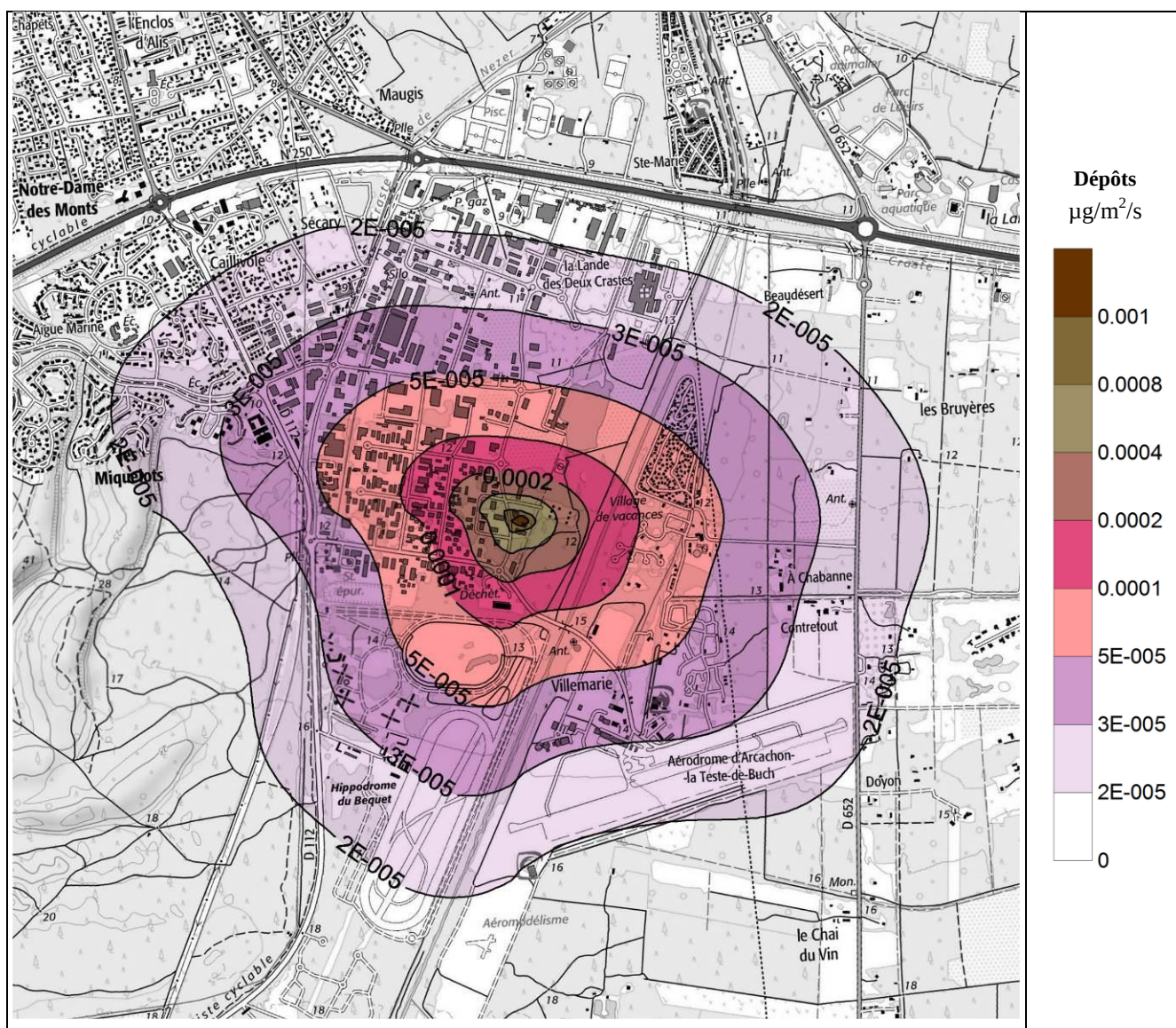
	Concentrations moyennes annuelles (µg/m ³)						
	Cmax	P1	P2	P3	P4	P5	P6
NOx	0,8	0,06	0,03	0,015	0,08	0,01	0,01
SO ₂	0,5	0,04	0,02	0,009	0,05	0,007	0,007
PM _{2,5}	0,16	0,01	0,005	0,003	0,016	0,002	0,002
HCl	0,16	0,01	0,0055	0,003	0,016	0,002	0,002
COV	0,064	0,005	0,002	0,001	0,0065	8,6.10 ⁻⁴	8,8.10 ⁻⁴
PCDD/F	1,6.10 ⁻¹⁰	1,1.10 ⁻¹¹	5,3.10 ⁻¹²	2,9.10 ⁻¹²	1,6.10 ⁻¹¹	1,9.10 ⁻¹²	2,0.10 ⁻¹²
Arsenic	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Chrome total	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Cobalt	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Cuivre	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Manganèse	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Nickel	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Plomb	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵
Vanadium	7,9.10 ⁻⁴	5,7.10 ⁻⁵	2,6.10 ⁻⁵	1,4.10 ⁻⁵	7,8.10 ⁻⁵	9,6.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁵

7.6 INGESTION - Cartographies d'isodéposition moyenne annuelle

7.6.1 PM_{2,5} – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle

La cartographie d'isodéposition en moyenne annuelle pour les PM_{2,5} en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 15 : Dépôts moyens annuels en PM_{2,5} – contribution du site



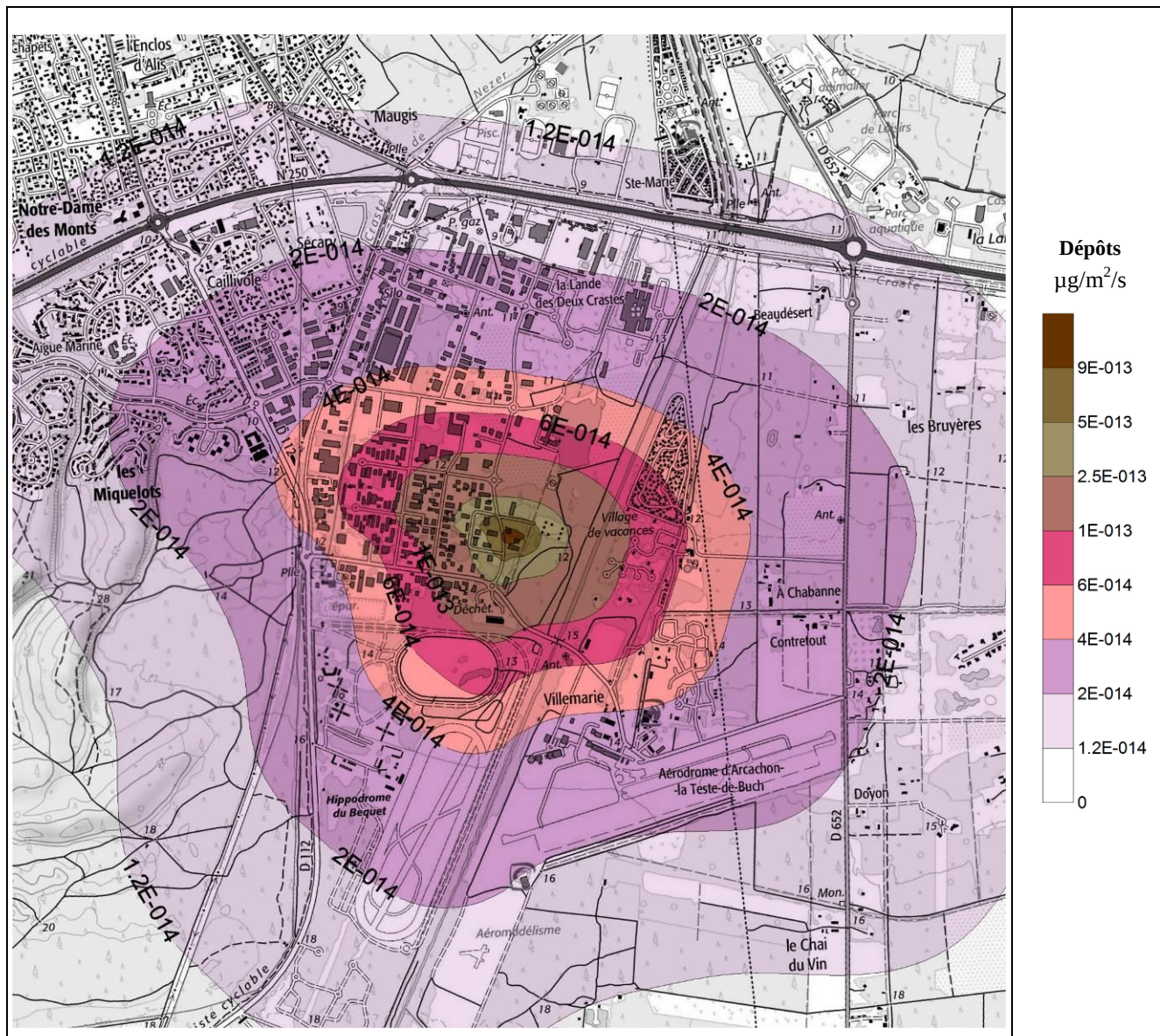
La zone de dépôt moyen annuel maximum est située à proximité immédiate du site.
Les dépôts au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiqués dans le tableau ci-après.

Dépôt (µg/m²/s)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
$1,1 \cdot 10^{-4}$	$5,7 \cdot 10^{-5}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^{-5}$

7.6.2 Dioxines-furanes – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle

La cartographie d'isodéposition en moyenne annuelle pour les dioxines-furanes en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 16 : Dépôts moyens annuels en dioxines-furanes – contribution du site



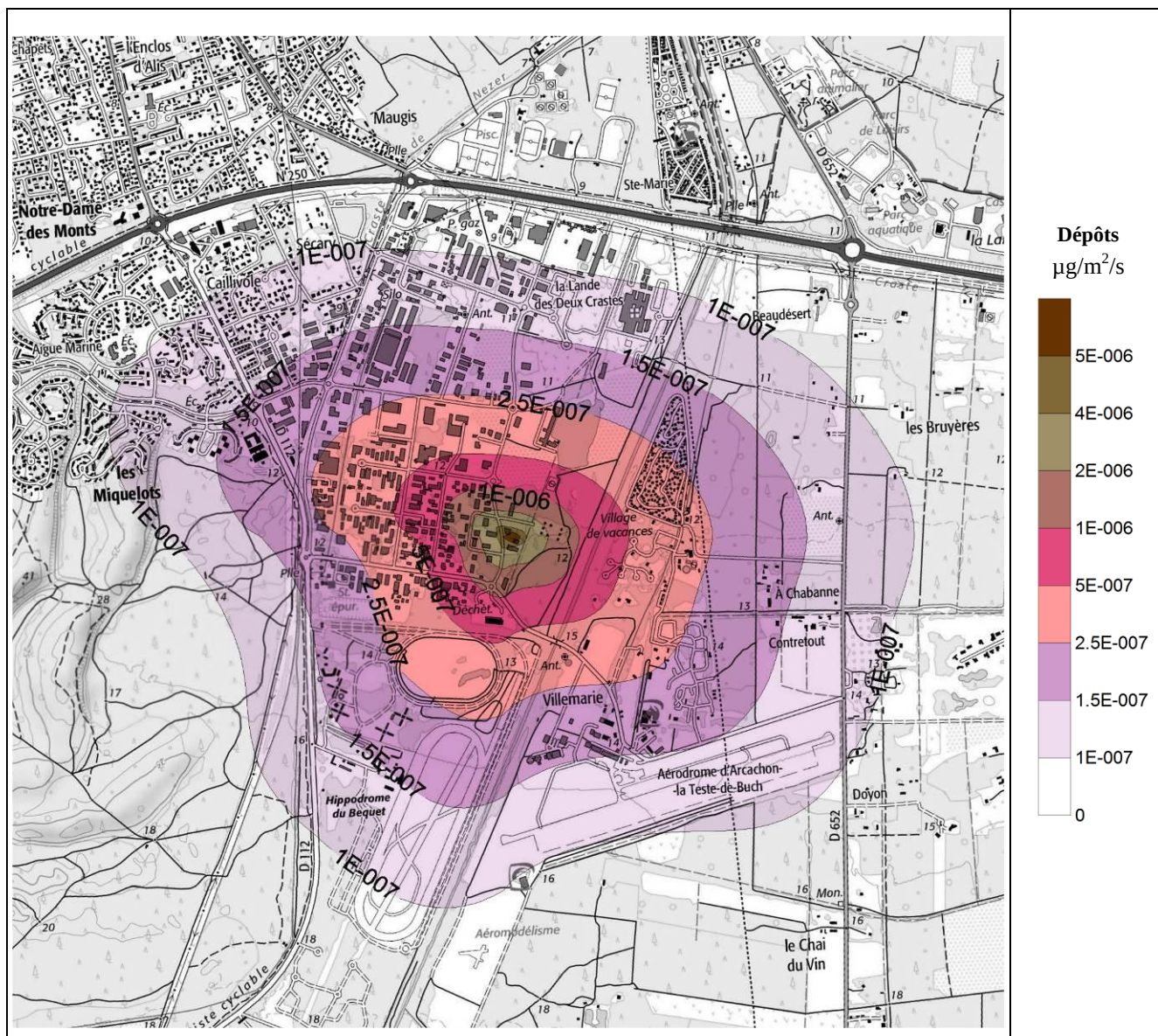
La zone de dépôt moyen annuel maximum est située à proximité immédiate du site.
Les dépôts au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiqués dans le tableau ci-après.

Dépôt ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
$1,1 \cdot 10^{-13}$	$5,7 \cdot 10^{-14}$	$3,6 \cdot 10^{-14}$	$1,4 \cdot 10^{-13}$	$2,7 \cdot 10^{-14}$	$2,6 \cdot 10^{-14}$

7.6.3 Métaux lourds – cartographie d'iso-déposition en moyenne annuelle

La cartographie d'isodéposition en moyenne annuelle pour les métaux lourds en moyenne annuelle est présentée ci-dessous, pour la contribution propre du site.

Figure 17 : Dépôts moyens annuels en métaux lourds – contribution du site



La zone de dépôt moyen annuel maximum est située à proximité immédiate du site.
Les dépôts au niveau des différents points d'exposition de la zone d'étude sont indiqués dans le tableau ci-après.

Dépôt ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)					
P1	P2	P3	P4	P5	P6
$5,3 \cdot 10^{-7}$	$2,9 \cdot 10^{-7}$	$1,8 \cdot 10^{-7}$	$7,1 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-7}$

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

7.6.4 Synthèse des résultats

Les dépôts en moyenne annuelle pour les différents points récepteurs sont donnés dans les tableaux ci-dessous, pour les 3 scénarios.

Parmi les points récepteurs, les dépôts les plus élevés sont obtenus au sud-sud-ouest du site, au niveau du point P4.

Tableau 15 : Dépôts moyens annuels – contribution du site

	Dépôts moyens annuels ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)						
	Maximum	P1	P2	P3	P4	P5	P6
PM _{2,5}	$1,3.10^{-3}$	$1,1.10^{-4}$	$5,7.10^{-5}$	$3,6.10^{-5}$	$1,4.10^{-4}$	$2,7.10^{-5}$	$2,6.10^{-5}$
PCDD/F	$1,6.10^{-10}$	$1,1.10^{-13}$	$5,7.10^{-14}$	$3,6.10^{-14}$	$1,4.10^{-13}$	$2,7.10^{-14}$	$2,6.10^{-14}$
Arsenic	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Chrome VI	$6,5.10^{-7}$	$5,3.10^{-8}$	$2,9.10^{-8}$	$1,8.10^{-8}$	$7,1.10^{-8}$	$1,4.10^{-8}$	$1,3.10^{-8}$
Cobalt	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Cuivre	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Manganèse	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Nickel	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Plomb	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$
Vanadium	$6,5.10^{-6}$	$5,3.10^{-7}$	$2,9.10^{-7}$	$1,8.10^{-7}$	$7,1.10^{-7}$	$1,4.10^{-7}$	$1,3.10^{-7}$

7.7 Modélisation des concentrations dans les milieux

L'outil de modélisation qui a été utilisé pour la détermination des concentrations dans les milieux est MODUL'ERS, logiciel-outil développé par l'INERIS pour la modélisation des risques sanitaires ICPE et SSP (Sites et Sols Pollués).

Cet outil permet de faire le lien entre l'étape de définition du schéma conceptuel et celle de l'évaluation prospective des expositions et des risques, en donnant aux utilisateurs la possibilité de construire un modèle d'exposition adapté au schéma conceptuel défini pour le site étudié, à partir d'une bibliothèque de modules prédéfinis.

MODUL'ERS permet d'estimer les concentrations dans les milieux, les niveaux d'exposition et les niveaux de risque en fonction du temps à partir des équations décrites dans le manuel intitulé « jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle » et référencé INERIS DRC-08-94882-16675B.

Ce logiciel a été utilisé pour estimer les concentrations en polluants dans les différents milieux du schéma conceptuel d'exposition (air, sol).

La matrice créée pour déterminer les concentrations en polluants dans les différents « compartiments » est présentée sur la figure ci-après.

Figure 18 : Matrice d'exposition MODUL'ERS

Constantes Reglages	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Fruits	Constantes Reglages to Legumes feuilles	Constantes Reglages to Legumes fruits	Constantes Reglages to Legumes racines	Constantes Reglages to Tubercules		
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

Le logiciel propose un certain nombre de données d'entrée par défaut (ex : durée d'exposition de la cible, classes d'âges de la cible, poids corporel de la cible, masse de sol ingérée par jour par la cible...). Sauf cas particulier, nous avons utilisé ces valeurs par défaut qui correspondent à des standards proposés par l'INERIS.

Les données concernant les facteurs de bioconcentration (BCF) et de biotransfert (BT) sont issues du document HHRAP de l'US EPA (mise à jour de 2005) ou à défaut de l'étude Nord-Cotentin de l'IRSN (1999).

En ce qui concerne les fractions de produits végétaux et animaux consommés exposés à la contamination, nous avons considéré les valeurs hautes de la plage proposée dans l'outil (les valeurs basses correspondant à la population générale et les valeurs hautes à la population agricole).

La porosité des sols a été prise égale à 0,5 (valeur moyenne entre la valeur basse et la valeur haute proposées dans l'outil). Nous n'avons pas considéré d'apport de pollution par irrigation des sols, ni de perte par lixiviation, dégradation, érosion ou ruissellement.

Les différentes classes d'âge sont :

- ✓ Classe 1 (0 à 1 an),
- ✓ Classe 2 (1 à 3 ans),
- ✓ Classe 3 (3 à 6 ans),
- ✓ Classe 4 (6 à 11 ans),
- ✓ Classe 5 (11 à 15 ans),
- ✓ Classe 6 (15 à 18 ans),
- ✓ Classe 7 (plus de 18 ans).

Les parts des différents média d'exposition aux doses d'exposition calculées sont présentées dans le tableau ci-dessous, pour la classe 2 et la valeur maximale pour une période d'exposition de 30 ans.

	Enfants			Adulte		
	Sol	Végétaux	Oeufs	Sol	Végétaux	Oeufs
Dioxines	1%	1%	99%	0%	1%	99%
Arsenic	47%	53%	1%	15%	84%	1%
Chrome VI	47%	52%	1%	15%	84%	1%
Cobalt	34%	66%	0%	10%	90%	0%
Cuivre	9%	88%	3%	3%	94%	3%
Manganèse	17%	82%	1%	3%	96%	1%
Nickel	41%	47%	11%	13%	74%	13%
Plomb	33%	39%	28%	10%	59%	31%
Vanadium	45%	54%	0%	14%	85%	0%

8. ETAPE 4 : CARACTERISATION DES RISQUES

Il s'agit lors de cette dernière étape de calculer les doses journalières d'expositions (à partir des résultats de la modélisation) afin de les mettre en adéquation avec les données recueillies lors de l'évaluation des doses-réponses pour aboutir à une estimation du risque.

Pour rappel, les voies d'exposition retenues pour les populations avoisinantes sont :

- ✓ L'inhalation.
- ✓ L'ingestion.

8.1 Risque chronique par inhalation

8.1.1 Inhalation – Concentrations retenues pour la caractérisation des risques

Les substances étudiées proviennent des rejets atmosphériques du site uniquement. La première voie d'exposition pour les populations avoisinantes est par conséquent l'inhalation directe.

Les concentrations retenues sont les concentrations moyennes annuelles maximales obtenues à l'issue des modélisations de la dispersion des polluants atmosphériques.

Tableau 16 : Concentrations moyennes annuelles – contribution du site

	Concentration moyenne annuelle maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM _{2,5}	0,16
COV	0,064
NOx	0,8
HCl	0,16
SO ₂	0,5
Arsenic	$7,9.10^{-4}$
Chrome VI	$7,9.10^{-5}$
Cobalt	$7,9.10^{-4}$
Cuivre	$7,9.10^{-4}$
Manganèse	$7,9.10^{-4}$
Nickel	$7,9.10^{-4}$
Plomb	$7,9.10^{-4}$
Vanadium	$7,9.10^{-4}$
PCDD/F	$1,6.10^{-10}$

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

8.1.2 Inhalation - Risque toxicologique chronique des effets à seuil

La dose d'exposition considérée est la concentration moyenne annuelle inhalée. Cette concentration moyenne inhalée s'exprime ainsi :

$$CI = C_i \times T / T_m$$

Avec :

- CI : Concentration moyenne inhalée
- C_i : Concentration moyenne annuelle modélisée
- T : Durée d'exposition (en années)
- T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années) ; pour les polluants avec effets à seuil, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit $T = T_m$.

Le risque toxicologique chronique des effets avec seuil est exprimé à l'aide d'un Indice de risque (IR) pour les effets avec seuil, appelé aussi quotient des dangers (QD). Le calcul de cet indice s'effectue comme suit :

$$IR = CI / VTR$$

La concentration moyenne inhalée doit être au minimum inférieure à la VTR ($IR < 1$) pour éviter tout risque toxicologique. Cela reste vrai même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité intégrés au niveau des VTR.

Les concentrations moyennes maximales CI inhalées par jour, propre à la contribution du site sont reportées dans le tableau ci-dessous. Les indices de risque sont calculés à partir des valeurs toxicologiques de référence (VTR) disponibles retenues présentées précédemment.

Les indices de risque par inhalation obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17: Bilan présentent les indices de risque par inhalation pour le risque à seuil

EFFET A SEUIL - INHALATION				
Nom du Polluant	Unité	$CI = C_{max}$	VTR ou valeur guide (en italique)	Indice de risque
PM2,5	$\mu g/m^3$	0,16	10	0,016
COV - Benzène	$\mu g/m^3$	0,064	10	0,0064
NOX	$\mu g/m^3$	0,8	40	0,02
HCl	$\mu g/m^3$	0,16	20	0,008
SO2	$\mu g/m^3$	0,5	50	0,01
Arsenic	$\mu g/m^3$	7,90E-04	1,50E-02	5,27E-02
Chrome VI	$\mu g/m^3$	7,90E-05	3,00E-02	2,63E-03
Cobalt	$\mu g/m^3$	7,90E-04	1,00E-01	7,90E-03
Cuivre	$\mu g/m^3$	7,90E-04	1	7,90E-04
Manganèse	$\mu g/m^3$	7,90E-04	0,3	2,63E-03
Nickel	$\mu g/m^3$	7,90E-04	0,023	3,43E-02
Plomb	$\mu g/m^3$	7,90E-04	0,015	5,27E-02
Vanadium	$\mu g/m^3$	7,90E-04	0,1	7,90E-03
Dioxines	$\mu g/m^3$	1,60E-10	4,00E-05	4,00E-06
TOTAL				0,22

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

➤ **Les indices de risque obtenus pour chacun des composés traceurs pour une exposition chronique par inhalation sont inférieurs à 1.**

L'indice de risque le plus important étant obtenu pour les NOx avec une valeur de 0.02 (sur la base d'une ligne directrice de la qualité de l'air et non d'une VTR pour rappel).

➤ **L'Indice de Risque (IR) est inférieur à 1. On constate que cette valeur est inférieure aux recommandations des autorités sanitaires.**

D'après le guide méthodologique de l'INERIS, lorsque cet indice est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable selon les approximations utilisées pour le calcul des VTR ; cela reste vrai même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité adoptés.

8.1.3 Inhalation - Risque toxicologique chronique des effets sans seuil

La dose d'exposition considérée est la concentration moyenne annuelle inhalée. Cette concentration moyenne inhalée s'exprime ainsi :

$$CI = C_i \times T / T_m$$

Avec :

- CI : Concentration moyenne inhalée,
- C_i : Concentration moyenne annuelle modélisée,
- T : Durée d'exposition (en années) ; cette durée est prise égale à 70 ans ;
- T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années) ; cette période est prise égale à 70 ans (document MATE de 2001 relatif aux valeurs de constat d'impact).

Pour les effets sans seuil, ce risque est exprimé par l'Excès de risque individuel (ERI) qui représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée :

$$ERI = CI \times ER_{Ui}$$

Avec :

- CI : concentration inhalée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- ER_{Ui} : excès de risque unitaire par inhalation ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)⁻¹

Les Excès de Risque Individuels obtenus par inhalation des substances sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 18: Bilan présentent les indices de risque par inhalation pour le risque sans seuil

Valeurs toxicologiques de référence (VTR) - Sans seuil					
Nom du Polluant	Unité	CI = Cmax	Unité	ER _{Ui}	ERI
COV	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,064	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	2,20E-06	1,41E-07
Arsenic	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,90E-04	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	1,50E-04	1,19E-07
Chrome VI	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,90E-05	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	4,00E-02	3,16E-06
Nickel	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,90E-04	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	1,70E-04	1,34E-07
Plomb	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,90E-04	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	1,20E-05	9,48E-09
Dioxines	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,60E-10	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	38	6,08E-09
TOTAL					3,56916E-06

➤ **L'Excès de Risque Individuel (ERI) est inférieur à 10⁻⁵. On constate que cette valeur est inférieure aux recommandations des autorités sanitaires. En effet, l'OMS fixe un seuil inférieur ou égal à 10⁻⁵ pour considérer le risque comme acceptable, ce seuil correspondant à la probabilité d'apparition d'un cancer supplémentaire sur 100 000 personnes.**

8.2 Risque chronique par ingestion

8.2.1 Ingestion - Risque toxicologique chronique des effets à seuil

Les résultats présentés ci-après sont issus des simulations réalisées avec MODUL'ERS.

Le graphique ci-dessous présente, à titre d'exemple, le quotient de danger pour l'ingestion cumulée de dioxines-furanes (sols, produits végétaux, produits animaux) en fonction des classes d'âges.

➔ Cette figure montre que la classe d'âge la plus exposée est la classe 2 (individus âgés de 1 à 3 ans en début d'exposition). Ce constat est valable pour l'ensemble des substances.

Les quotients de dangers pour les différents polluants et pour la classe 2 sont comparés ci-après sur un même graphique afin de visualiser la contribution des différents polluants au quotient de danger.

Figure 19 : Evolution du quotient de danger pour l'ingestion cumulée de dioxines-furanes en fonction de la classe d'âge – contribution du site

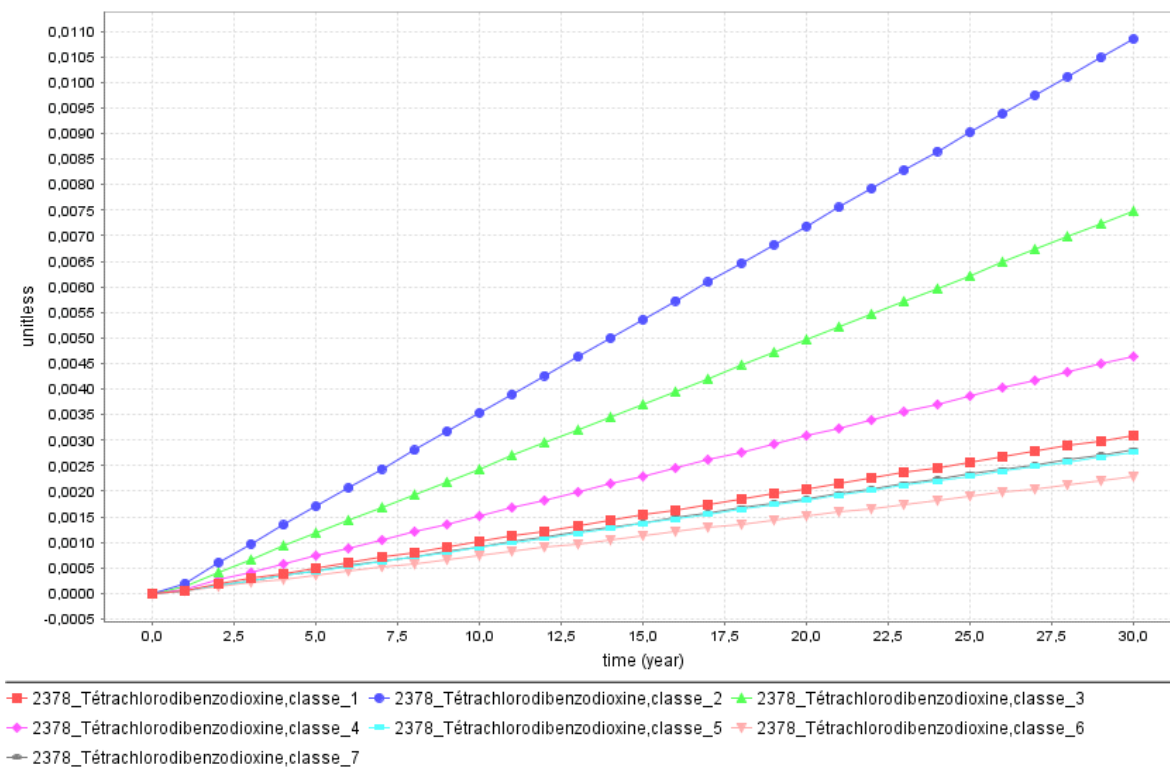
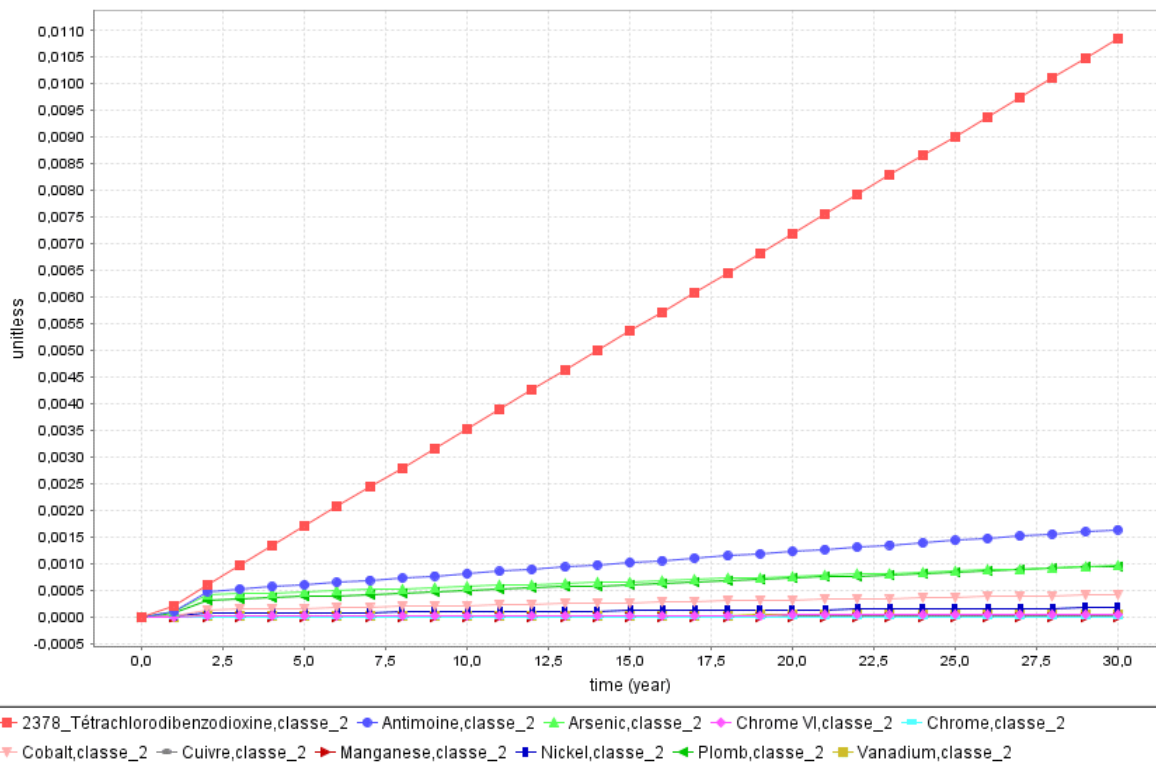


Figure 20 : Evolution du quotient de danger pour l'ingestion cumulée des différents polluants pour la classe 2 – contribution du site



Le tableau suivant présente les résultats, année après année et substance par substance de l'exposition par ingestion, pour la classe 2.

Les valeurs retenues pour la caractérisation des risques sont les valeurs maximales sur la période d'exposition de 30 ans.

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

Tableau 19 : Quotient de danger année après année pour l'ingestion cumulée pour la classe 2

Temps (année)	PCDD/F	Sb	As	Cr VI	CrIII	Cobalt	Cuivre	Mn	Nickel	Plomb	V
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2,0E-04	1,1E-04	9,4E-05	4,7E-06	2,5E-08	3,1E-05	3,5E-07	3,3E-07	1,5E-05	7,1E-05	4,7E-06
2	6,1E-04	4,8E-04	4,2E-04	2,1E-05	1,1E-07	1,4E-04	1,7E-06	1,5E-06	6,8E-05	3,1E-04	2,1E-05
3	9,7E-04	5,3E-04	4,4E-04	2,2E-05	1,2E-07	1,5E-04	2,2E-06	1,7E-06	7,2E-05	3,3E-04	2,2E-05
4	1,3E-03	5,7E-04	4,6E-04	2,3E-05	1,2E-07	1,6E-04	2,7E-06	2,0E-06	7,5E-05	3,6E-04	2,3E-05
5	1,7E-03	6,1E-04	4,7E-04	2,4E-05	1,3E-07	1,7E-04	3,3E-06	2,2E-06	7,9E-05	3,8E-04	2,4E-05
6	2,1E-03	6,5E-04	4,9E-04	2,5E-05	1,3E-07	1,8E-04	3,8E-06	2,5E-06	8,3E-05	4,0E-04	2,5E-05
7	2,4E-03	6,9E-04	5,1E-04	2,6E-05	1,4E-07	1,9E-04	4,3E-06	2,7E-06	8,7E-05	4,3E-04	2,6E-05
8	2,8E-03	7,3E-04	5,3E-04	2,7E-05	1,4E-07	2,0E-04	4,9E-06	3,0E-06	9,1E-05	4,5E-04	2,7E-05
9	3,2E-03	7,7E-04	5,5E-04	2,7E-05	1,5E-07	2,1E-04	5,4E-06	3,2E-06	9,4E-05	4,7E-04	2,8E-05
10	3,5E-03	8,2E-04	5,7E-04	2,8E-05	1,5E-07	2,2E-04	5,9E-06	3,5E-06	9,8E-05	5,0E-04	2,9E-05
11	3,9E-03	8,6E-04	5,9E-04	2,9E-05	1,6E-07	2,3E-04	6,5E-06	3,7E-06	1,0E-04	5,2E-04	3,0E-05
12	4,3E-03	9,0E-04	6,1E-04	3,0E-05	1,6E-07	2,4E-04	7,0E-06	3,9E-06	1,1E-04	5,4E-04	3,1E-05
13	4,6E-03	9,4E-04	6,3E-04	3,1E-05	1,7E-07	2,5E-04	7,5E-06	4,2E-06	1,1E-04	5,6E-04	3,2E-05
14	5,0E-03	9,8E-04	6,5E-04	3,2E-05	1,7E-07	2,6E-04	8,1E-06	4,4E-06	1,1E-04	5,9E-04	3,3E-05
15	5,4E-03	1,0E-03	6,7E-04	3,3E-05	1,8E-07	2,7E-04	8,6E-06	4,7E-06	1,2E-04	6,1E-04	3,4E-05
16	5,7E-03	1,1E-03	6,9E-04	3,4E-05	1,8E-07	2,8E-04	9,1E-06	4,9E-06	1,2E-04	6,3E-04	3,5E-05
17	6,1E-03	1,1E-03	7,1E-04	3,5E-05	1,9E-07	2,9E-04	9,7E-06	5,2E-06	1,2E-04	6,6E-04	3,6E-05
18	6,5E-03	1,1E-03	7,3E-04	3,6E-05	1,9E-07	3,0E-04	1,0E-05	5,4E-06	1,3E-04	6,8E-04	3,7E-05
19	6,8E-03	1,2E-03	7,5E-04	3,7E-05	2,0E-07	3,1E-04	1,1E-05	5,7E-06	1,3E-04	7,0E-04	3,8E-05
20	7,2E-03	1,2E-03	7,7E-04	3,8E-05	2,1E-07	3,2E-04	1,1E-05	5,9E-06	1,4E-04	7,3E-04	3,9E-05
21	7,6E-03	1,3E-03	7,9E-04	3,9E-05	2,1E-07	3,3E-04	1,2E-05	6,2E-06	1,4E-04	7,5E-04	4,0E-05
22	7,9E-03	1,3E-03	8,1E-04	4,0E-05	2,2E-07	3,4E-04	1,2E-05	6,4E-06	1,4E-04	7,7E-04	4,1E-05
23	8,3E-03	1,4E-03	8,2E-04	4,1E-05	2,2E-07	3,5E-04	1,3E-05	6,7E-06	1,5E-04	8,0E-04	4,2E-05
24	8,7E-03	1,4E-03	8,4E-04	4,2E-05	2,3E-07	3,6E-04	1,3E-05	6,9E-06	1,5E-04	8,2E-04	4,3E-05
25	9,0E-03	1,4E-03	8,6E-04	4,3E-05	2,3E-07	3,7E-04	1,4E-05	7,2E-06	1,6E-04	8,4E-04	4,4E-05
26	9,4E-03	1,5E-03	8,8E-04	4,4E-05	2,4E-07	3,8E-04	1,4E-05	7,4E-06	1,6E-04	8,6E-04	4,5E-05
27	9,7E-03	1,5E-03	9,0E-04	4,5E-05	2,4E-07	3,9E-04	1,5E-05	7,6E-06	1,6E-04	8,9E-04	4,6E-05
28	1,0E-02	1,6E-03	9,2E-04	4,6E-05	2,5E-07	4,0E-04	1,6E-05	7,9E-06	1,7E-04	9,1E-04	4,7E-05
29	1,0E-02	1,6E-03	9,4E-04	4,7E-05	2,5E-07	4,1E-04	1,6E-05	8,1E-06	1,7E-04	9,3E-04	4,8E-05
30	1,1E-02	1,6E-03	9,6E-04	4,8E-05	2,6E-07	4,2E-04	1,7E-05	8,4E-06	1,7E-04	9,6E-04	4,9E-05
TOTAL max	0,015										

➡ Le quotient de danger global pour l'ingestion, indépendamment des organes cibles, est de 0,015, soit une valeur plus de 50 fois inférieure à la valeur repère de 1.

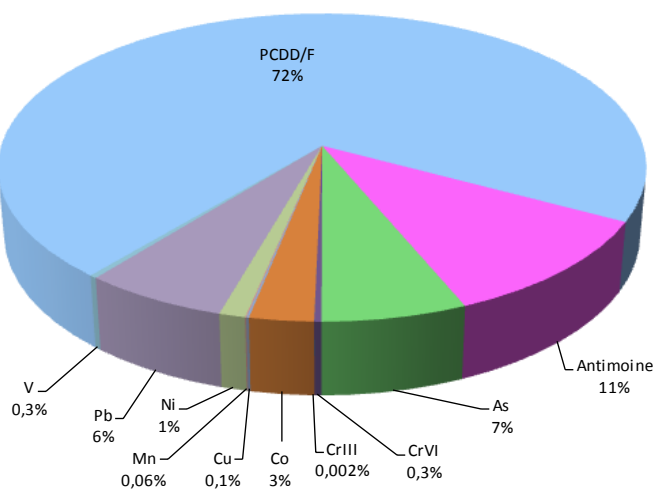
BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

Les quotients de danger par organe cible sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Organe cible	QD
Syst. sanguin	$2,6.10^{-3}$
Rein	$4,9.10^{-5}$
Syst cutané	$9,6.10^{-4}$
Syst. cardiaque	$4,2.10^{-4}$
Syst. digestif	$4,8.10^{-5}$
Syst. nerveux central	$8,4.10^{-6}$
Perte poids / développement	$1,1.10^{-2}$
TOTAL	0,015

La contribution des différents polluants à ce quotient de danger est présentée sur la figure ci-dessous. La principale contribution aux risques est constituée par les dioxines-furanes (72% du quotient de dangers).

Figure 21 : Contribution des polluants au quotient de danger par ingestion cumulée pour la classe 2



BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

8.2.2 Ingestion - Risque toxicologique chronique des effets sans seuil

Les excès de risque individuel (ERI) sont calculés à partir des résultats de modélisation présentés précédemment et des Excès de Risque Unitaire (ERU). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Valeurs des excès de risque individuel – Exposition par ingestion

Substances	ERI
Arsenic	$6,2.10^{-8}$
Chrome VI	$2,0.10^{-9}$
Plomb	$4,4.10^{-10}$
TOTAL	$6,4.10^{-8}$

➡ Les ERI obtenus sont tous inférieurs à la valeur repère de $6,4.10^{-8}$. Pour l'exposition majorante, l'ERI total obtenu est environ 150 fois inférieur à la valeur repère de 1.10^{-5} . L'arsenic représente la principale contribution (96% de l'ERI total).

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

9. INCERTITUDES

9.1.1 Généralités

Cette Etude du Risque Sanitaire (ERS) a été conduite en utilisant dans un principe de prudence et de proportionnalité, les méthodes et les données recommandées par les organismes experts, en priorité l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et l'INERIS et de façon complémentaire l'US-EPA et l'OMS. Néanmoins, la démarche d'EQRS s'accompagne nécessairement d'une part d'incertitudes qui proviennent de lacunes ou d'imprécisions des données et de l'obligation de fixer des hypothèses.

Les hypothèses ont été fixées autant que possible dans le sens de la sécurité, dans le but de privilégier une surestimation des risques sanitaires.

Les principales sources d'incertitudes sont :

- ✓ L'extrapolation de données toxicologiques, à partir d'études épidémiologiques et d'expérimentations sur l'animal ;
- ✓ Les incertitudes sur l'estimation des émissions et sur la nature des substances émises ;
- ✓ Les incertitudes liées au modèle de dispersion atmosphérique utilisé ;
- ✓ Les incertitudes sur l'exposition des populations et sur la variabilité des êtres humains aux différents facteurs.

Il n'est pas envisageable actuellement de quantifier l'incertitude sur le risque sanitaire final. L'objectif de ce paragraphe est de présenter les principales incertitudes, certaines surestiment le risque, d'autres le sous-estiment.

L'évaluation quantitative du risque sanitaire ne doit pas être lue comme le taux de mortalité attendu dans la population exposée, mais comme une estimation du risque potentiel fondé sur les connaissances à la date d'élaboration de l'étude et sur un certain nombre d'hypothèses.

9.1.2 Incertitudes sur les données toxicologiques

Les valeurs toxicologiques de référence pour les effets cancérigènes comme pour les effets non cancérigènes sont fondées sur :

- ✓ Des études épidémiologiques (cohorte de travailleurs soumise à des expositions professionnelles).
- ✓ Des expérimentations sur l'animal en attribuant aux résultats des facteurs d'incertitudes.

Il est important de noter que :

- ✓ L'homme ne réagit pas nécessairement comme l'animal ;
- ✓ Les données sur l'animal sont elles-mêmes soumises aux incertitudes liées aux protocoles expérimentaux (nombre d'animaux, dosage, voie d'administration des produits, durée des tests,...) ;
- ✓ L'extrapolation par des modèles mathématiques de résultats expérimentaux d'exposition à fortes concentrations, à des expositions chroniques à très faibles doses génère des biais sur les résultats ;
- ✓ Tous les produits n'ont pas été étudiés (les bases de données des valeurs toxicologiques de référence recensent environ 600 produits documentés) ;
- ✓ Le manque de données sur certains produits particuliers oblige souvent à les assimiler à un produit de la même famille ;

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

- ✓ Pour les substances à effets à seuil, dont les mécanismes d'action toxique sont similaires, le principe de prudence conduit en première approche à ajouter les indices de risque (IR) ;
- ✓ Les effets de synergie (sous-estimation des risques) ou d'antagonisme (surestimation des risques) des différents composés ne peuvent pas être pris en compte.

9.1.3 Incertitudes liées aux estimations des émissions

Les données d'émission sont issues des valeurs réglementaires ainsi que de débit, vitesse, température estimée par l'exploitant, ce qui implique nécessairement des incertitudes.

9.1.4 Incertitudes liée au modèle de dispersion atmosphérique

Ces incertitudes proviennent :

- ✓ Des hypothèses concernant les données d'entrée du modèle, à savoir :
 - Le choix de la station météorologique la plus représentative, mais pas implantée exactement sur le site ;
 - Les discontinuités des directions de vent (+/- 10°) ;
 - L'utilisation d'une table de contingence nébulosité x vitesse de vent pour déterminer des classes de stabilité discontinues ;
 - Le choix d'une valeur d'albédo identique pour l'année (non prise en compte des périodes de neige par exemple) ;
 - Le choix d'un coefficient de rugosité unique pour l'ensemble des domaines (prairies, zones d'habitat ou urbaines, forêts) ;
- ✓ Du modèle lui-même, qui utilise une formulation mathématique réductrice des phénomènes physiques mis en œuvre lors des phénomènes de transport et de dispersion des polluants. Les principales incertitudes du modèle sont :
 - Un manque de précision à moins de 100 m de la source (se traduisant en général par une surestimation de l'exposition),
 - La non prise en compte des obstacles en champ proche,
 - La prise en compte du relief qui dans certains cas tend à majorer les concentrations d'exposition.

9.1.5 Incertitudes sur l'exposition des populations et sur la variabilité des êtres humains aux différents facteurs

De nombreux facteurs relatifs à la diversité génétique (métabolisme, sensibilité au polluant, ...), au mode de vie (régime alimentaire, sédentarité,...), à l'état de santé (âge, immunodéficience, ...) ne peuvent être intégrés dans l'étude de risque sanitaire (sinon par un coefficient d'incertitude supplémentaire sur les valeurs toxicologiques de référence).

BYE BYE LA TESTE DE BUCH(33)	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ANNEXE 14 : Etude de risque sanitaire
---------------------------------	---	--

10. CONCLUSIONS

L'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) a été réalisée pour les émissions atmosphériques du projet de d'unité d'incinération d'animaux de compagnie de BYE-BYE.

Les voies d'exposition qui ont été retenues sont l'exposition par inhalation de composés émis à l'atmosphère ainsi que l'ingestion de composés (soit directe : ingestion de terres, ... , soit indirecte : ingestion de fruits ou de légumes).

Le scénario d'exposition qui a été retenu est majorant étant donné que les calculs ont été réalisés en considérant pour chaque composé la valeur de concentration maximale dans l'air.

La quantification des risques sanitaires a été réalisée de manière majorante conformément aux recommandations de l'INERIS qui préconise en première approche l'addition des indices de risques obtenus pour toutes les voies d'expositions et toutes les substances (la démarche est la même pour les excès de risque individuels).

Les résultats de l'Evaluation des Risques sont les suivants :

- ✓ Pour la voie d'exposition par inhalation :
 - L'Indice de Risque Global (= 0,22) est inférieur à 1,
 - L'Excès de Risque Individuel Global (= $3,5 \cdot 10^{-6}$) est inférieur à 10^{-5} .
- ✓ Pour la voie d'exposition par ingestion :
 - L'Indice de Risque Global (= 0.015) est inférieur à 1,
 - L'Excès de Risque Individuel Global (= $6,4 \cdot 10^{-8}$) est inférieur à 10^{-5} .L

➞ Aussi, nous pouvons conclure qu'au vu des exigences réglementaires, des connaissances méthodologiques et bibliographiques validées au moment de la rédaction du rapport et des hypothèses retenues, les indicateurs d'exposition des populations aux émissions atmosphériques du projet respectent les recommandations des autorités sanitaires.

ANNEXE N°15 – ETUDE ACOUSTIQUE INITIALE



Bye-Bye
LA TESTE DE BUCH (33)

Projet d'implantation d'une
crémation animalière



ESTIMATION DE L'ETAT INITIAL ACOUSTIQUE
DU SITE

N° Affaire : 7121560

Référence : 7121560/3/1/1 – SD

CLIENT : **Bye-Bye**

1365, avenue du Parc des Expositions
33 260 LA TESTE DE BUCH

Version	0	1	2
Date	26/04/18		
Auteur du rapport	Sabine DESLOUS 		



SOMMAIRE

1. OBJET DE NOTRE INTERVENTION	3
2. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	3
2.1. Textes réglementaires.....	3
2.2. Prescriptions réglementaires	4
3. DEFINITIONS ET METHODOLOGIE	5
3.1. Définitions	5
3.2. Méthodologie employée	7
4. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE MESURAGE	7
4.1. Période d'observation.....	7
4.2. Description du site.....	8
4.3. Points de mesurage	9
4.4. Acquisition des données.....	9
4.5. Conditions météorologiques	10
5. RESULTATS DES MESURAGES	11
6. ANALYSE DES RESULTATS	12
6.1. Niveaux de bruit résiduel retenus	12
6.2. Exigences réglementaires	13
6.3. Conséquences sur le projet.....	13
Annexe 1 - Matériel de mesure utilisé	14
Annexe 2 - Plans de situation et de repérage des points de mesure.....	16
Annexe 3 - Chronogrammes et spectres moyens de bruit	19



1. OBJET DE NOTRE INTERVENTION

A la demande de la société Bye-Bye, représentée par Mme TRUNZTER, Bureau Veritas Exploitation a procédé, le vendredi 13 avril 2018, à des mesures de niveaux de bruit aérien, à l'état initial, dans l'environnement du projet d'implantation d'une crémation animalière, au sein du parc d'activités du Pays de Buch à LA-TESTE-DE-BUCH (33).

Le présent rapport rend compte de ces mesures, ainsi que des conditions dans lesquelles elles ont été réalisées.

Elles avaient pour but de déterminer les niveaux de bruit initial (ou « bruit résiduel ») sur le futur site et au niveau des zones à émergence réglementée (ZER), au droit des habitations les plus proches, uniquement dans la période de jour définie par la réglementation en vigueur (soit 7h-22h), compte tenu des futurs horaires de fonctionnement qui nous ont été communiqués (i.e. 9h-18h).

2. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

2.1. Textes réglementaires

A titre indicatif (liste non exhaustive) :

- Norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
- Amendements A1 et A2 à la norme NF S 31-010.
- Code de la santé publique - Articles R1334-30 à R1334-37 - Lutte contre le bruit (correspond à l'ancien décret n°2006-1099 du 31 août 2006 (JO du 01/09/2006) relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)).
- Arrêté du 5 décembre 2006, modifié par l'arrêté du 27 novembre 2008, relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (à titre indicatif, applicable pour les installations classées pour la protection de l'environnement).
- Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du site ou arrêté type de déclaration.

2.2. Prescriptions réglementaires

L'établissement concerné doit être construit, équipé et exploité de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Le critère d'évaluation de la gêne acoustique retenu par le Code de la Santé Publique et par l'arrêté du 5 décembre 2006 est l'émergence de niveau.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7h à 22h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

Les valeurs de ce terme correctif sont précisées dans le tableau reproduit au chapitre relatif à l'analyse des résultats.

Dans le cas des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), l'émergence maximale admise est fixée dans le tableau ci-après :

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

En complément de cet indicateur, on utilise également le descripteur acoustique "indices fractiles" défini ci-dessous. Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{An.T}$: par exemple, $L_{A90.1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

D'autres indicateurs, définis dans la norme NF S 31-010, peuvent être utilisés si nécessaire pour caractériser la situation acoustique. Parmi ces indicateurs, nous avons retenu la tonalité marquée, caractérisant la présence d'une ou plusieurs composantes tonales dans le signal acoustique du bruit particulier étudié.

Une tonalité marquée peut permettre de distinguer un bruit particulier dont le niveau global n'est pas supérieur au bruit résiduel.

3. DEFINITIONS ET METHODOLOGIE

3.1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme NF S 31-010 à laquelle fait référence la réglementation relative à la lutte contre les bruits de voisinage.

3.1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court », $L_{Aeq,t}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole T. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

3.1.2. Niveau acoustique fractile $L_{An,T}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{An,T}$: par exemple, $L_{A90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

3.1.3. Intervalle de mesure

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

3.1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

3.1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation.

3.1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

3.1.7. Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

3.1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

3.1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8 000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

3.1.10. Emergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

NOTA : l'arrêté du 23 janvier 1997 précédemment cité définit l'émergence comme la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

3.2. Méthodologie employée

D'une manière générale, la détermination d'un état initial acoustique nécessite des mesurages de longues durées sur plusieurs périodes réparties tout au long d'une année. En effet, il est fréquent de constater une grande variabilité de l'environnement sonore en fonction des saisons, de l'activité avoisinante, des conditions météorologiques, etc. Seules des mesures prenant en compte l'ensemble de ces variations seraient donc susceptibles d'aboutir à la détermination de l'état initial.

Toutefois, compte tenu de l'environnement du site étudié et afin de s'affranchir des contraintes inhérentes aux mesures de longues durées, il est possible d'estimer l'état initial à l'aide de mesures ponctuelles. Par définition, les niveaux sonores mesurés sont représentatifs de l'environnement sonore du jour de la mesure. Toutefois, une analyse statistique des mesures, à l'aide des indices acoustiques fractiles notamment, permet de fournir une estimation du niveau de bruit résiduel.

C'est cette approche que nous avons retenu.

Nous procédons donc à l'analyse des mesures de la manière suivante :

- Observation du chronogramme et élimination des divers artéfacts de mesures ou perturbations identifiables,
- Sur les intervalles de mesurage de 30 min minimum, calcul du LAeq et des indices fractiles L50 et L90,
- Comparaison du LAeq avec les indices fractiles en vue de retenir le critère estimant le mieux le niveau de bruit résiduel.

4. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE MESURAGE

4.1. Période d'observation

En l'état futur de fonctionnement du site, les activités auront lieu uniquement en période diurne. Ainsi, les mesurages ont été réalisés, sur des durées de 30min minimum incluses dans la période réglementaire de jour (soit 7h-22h), le vendredi 13 avril 2018, entre 9h40 et 11h40.

4.2. Description du site

4.2.1. Situation

Le projet se situe dans le Parc d'Activités du Pays de Buch, en bordure de l'avenue du Parc des Expositions et non loin du Canal des Landes.

4.2.2. Environnement

- Implantation, au sein du Parc d'Activités du Pays de Buch, principalement situé au nord et à l'ouest du projet, et comportant de nombreuses sociétés comme Hangar Déco, Menuiserie Crouillère-Chavot, Balcon Rouge, CarroBassin, Porcelanosa, Courtet Pignoly, Lacaze, CLT Construction, ...,
- Présence, à l'ouest, de zones d'habitations, d'artisans pour la plupart, à l'est/sud-est, d'un village de vacances, et au sud/sud-est, de l'hippodrome du Béquet et de l'aérodrome d'Arcachon,
- Passage, à proximité à l'ouest, de l'avenue du Parc des Expositions, puis, plus loin, respectivement à l'ouest, au nord et au sud, des rues Albert Einstein et Nicolas Appert, et de l'avenue de l'Aérodrome,
- Présence, à l'est, du Canal des Landes.

Des plans de situation et de masse sont joints en annexe 2, dans les pages 16 à 18.

4.2.3. Description de l'environnement sonore

Lors des mesurages, l'environnement sonore était le suivant :

- Influence non négligeable du bruit engendré par les trafics de véhicules sur les voies de circulation proches présentes dans la zone d'activités (avenue du Parc des Expositions, rue Albert Einstein, rue Nicolas Appert, ...), ou plus éloignées, telles que l'avenue de l'Aérodrome (fond sonore essentiellement),
- Impact non négligeable du fonctionnement des sociétés voisines (mouvements de véhicules, bruit de découpe, chocs métalliques, tronçonnage, ...),
- Bruits d'animaux (chant d'oiseaux, hennissements vers le point n°4, ...)

4.3. Points de mesurage

Les mesures ont été réalisées en 4 points répartis sur le site, en limite de propriété du projet et au droit des habitations les plus proches, en zones à émergence réglementée (ZER) :

- Point n°1 : en limite de propriété est du projet, du côté de la société CROUILLERE-CHAVOT (menuisier),
- Point n°2 : en limite de propriété ouest du site projeté, le long de l'avenue du Parc des Expositions,
- Point n°3 : à l'ouest du site, en bordure de la rue Albert Einstein, au droit des maisons d'habitations les plus proches,
- Point n°4 : à l'est/sud-est, de l'autre côté du Canal des Landes, non loin des premiers logements du Village de vacances proche.

Le microphone est, dans tous les cas, placé à une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol naturel et à plus de 2 m de toute paroi ou surface réfléchissante.

Les points de mesure sont repérés sur le plan joint en annexe 2, page 18.

4.4. Acquisition des données

4.4.1. Paramètres mesurés

Les paramètres mesurés sont :

- Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court » **LAeqt** visé à l'article 1.1 de l'annexe à l'arrêté (t = durée de l'échantillon = 1s)

Les niveaux mesurés font l'objet d'un enregistrement sur un intervalle de durée T, puis d'une exploitation informatique permettant de calculer le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A **LAeqT** sur cet intervalle par la formule suivante :

$$LAeq_T = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(LAeq_{t_i})} \right]$$

Ce niveau est exprimé en décibels pondérés A (dB(A)).

- Les niveaux fractiles LA50 et LA90,
- Les niveaux de pression acoustique **Leq,1s** mesurés simultanément dans les bandes de tiers d'octave comprises entre 50 Hz et 8000 Hz (analyse temps réel). Ces niveaux sont exprimés en décibels (dB).

4.4.2. Appareils de mesure

La liste de l'ensemble des appareils utilisés lors de la campagne de mesure est jointe ci-après, en annexe 1.



4.5. Conditions météorologiques

4.5.1. Conditions de site

Lorsque la distance entre les principales sources de bruit et les points de mesure est supérieure à 40 m, les conditions météorologiques peuvent avoir une influence non négligeable sur la propagation des bruits.

Généralement, le niveau de bruit résiduel est constitué par l'ensemble des sources sonores lointaines constituant le « fond sonore » du site. Ces sources sonores peuvent être liées au trafic routier, aux activités avoisinantes, etc., Elles sont, a priori, majoritairement éloignées du point de mesure et par conséquent les conditions météorologiques peuvent avoir une influence non négligeable sur les niveaux sonores mesurés.

4.5.2. Conditions climatiques pendant la campagne de mesures

- Précipitations : néant
- Vent : moyen de secteur est prédominant (d'après InfoClimat)
- Températures : positives
- Nébulosité : ciel dégagé à légèrement voilé, sur toute la période de mesure

Les sources de bruit présentes sur le site sont ici dans toutes les directions et/ou très proches des points de mesure (trafics routiers sur les voies de circulation proches, chants d'oiseaux, bruit d'activité dans le Parc d'Activités existant, ...).

Les conditions de propagation sont donc considérées comme sans influence sur les niveaux mesurés.

Conclusion : l'effet météorologique est négligeable, compte de la position des sources sonores du site vis-à-vis des points de mesure. La reproductivité des mesures est bonne.



5. RESULTATS DES MESURAGES

Niveaux de bruit résiduel mesurés dans l'environnement

Les résultats en fonction des intervalles de temps associés sont portés dans les tableaux suivants. Conformément à l'annexe de la méthode de mesure annexée à l'arrêté du 23 janvier 1997, lorsque l'écart entre le niveau LAeq et le niveau fractile L50 est supérieur à 5 dB(A), le niveau retenu est ce dernier niveau.

Le niveau retenu est indiqué dans les tableaux de résultats suivants en caractères gras.

Les histogrammes et spectres de bruits correspondants sont portés en annexe 2.

Les niveaux indiqués sont arrondis à 0,5 dB(A) (cf. article 4 de la norme NF S 31-010).

Période de jour

Point de mesure	Horaire	Niveau LAeqT	Niveau L50	Niveau L90	Observations
n°1	9h42 – 10h49	51,5	48,0	41,0	Léger impact de bruit de tronçonnage dans la zone d'activités
n°2	9h47 – 10h50	63,5	55,0	44,5	Forte influence du passage des véhicules sur l'avenue du Parc des Expositions
n°3	9h58 – 10h43	52,5	45,5	40,5	Influence non négligeable du trafic intermittent sur la rue Albert Einstein
n°4	11h05 – 11h40	48,5	45,5	41,0	Légère influence des bruits éloignés de trafic sur l'avenue de l'Aérodrome essentiellement (fond sonore)

6. ANALYSE DES RESULTATS

6.1. Niveaux de bruit résiduel retenus

On constate, en période de jour, que les niveaux sonores retenus, aux points **n°2** et **n°3** principalement, sont relativement influencés par le bruit des passages de véhicules sur les voies de circulation de la zone d'activités commerciales.

Il existe, ainsi, sur cette période et en ces points, un écart important entre les LAeq et les L50, ce qui confirme le fait que les niveaux sonores mesurés sont impactés par des événements sonores de forts niveaux et de courte durée (les passages de véhicules).

De plus, à quelques décibels près, on peut noter que les valeurs des niveaux LAeq et des indices fractiles L50 et L90 sont du même ordre de grandeur pour les points **n°1**, **n°3** et **n°4**.

D'après ces considérations et d'un point de vue strictement réglementaire, peuvent être pris comme critère d'évaluation des niveaux de bruit résiduel de jour, les niveaux sonores LAeq des points **n°1** et **n°4**, et les indices fractiles L50 des points **n°2** et **n°3**.

Nous proposons donc de retenir :

Période observée	Jour			
Point de mesure	A titre indicatif *			
	n°1	n°2	n°3	n°4
Niveau retenu	51,5	55,0	45,5	48,5

* : les points **n°1** et **n°2** sont positionnés en limite de propriété du projet, et non en réelle zone à émergence réglementée ; d'un point de vue strictement réglementaire, ils ne sont donc pas concernés par le critère d'émergence.

Observations :

Au-delà de l'estimation du niveau de bruit résiduel du site, nous conseillons, en cas de dimensionnement d'installations pour le projet, de prendre pour base au calcul du niveau de bruit particulier maximal admissible – bruit engendré par les activités ou installations du site – les indices fractiles L50 des points **n°1** et **n°4**, et les indices fractiles L90 des points **n°2** et **n°3**, soit :

Point de mesure	n°1	n°2	n°3	n°4
Niveau retenu	48,0	44,5	40,5	45,5

6.2. Exigences réglementaires

Le critère principal retenu par l'arrêté du 23 janvier 1997 est l'émergence globale.

L'émergence est définie comme étant la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Les valeurs admises de l'émergence sont telles que :

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

6.3. Conséquences sur le projet

Compte tenu des niveaux de bruit résiduel retenus aux trois points de mesure, le respect des prescriptions réglementaires conduit donc au tableau suivant :

Périodes considérées	Points de mesure	Niveau résiduel retenu	Emergence admissible	Niveau ambiant admissible
Jour	n°1 *	LAeq = 51,5	5	LAeq = 56,5
	n°2 *	L50 = 55,0		L50 = 60,0
	n°3	L50 = 45,5		L50 = 50,5
	n°4	LAeq = 48,5		LAeq = 53,5

* : les valeurs sont ici données à titre indicatif, les points **n°1** et **n°2** étant positionnés en limite de propriété du projet, et non en réelle zone à émergence réglementée ; d'un point de vue strictement réglementaire, ils ne sont donc pas concernés par le critère d'émergence.

Le niveau de bruit ambiant admissible comportera le bruit particulier généré par l'activité.

.....



Affaire : LA TESTE DE BUCH (33) – Bye-Bye
Projet d'implantation d'une crémation animalière
Estimation de l'état initial acoustique

N.Réf. : 7121560/3/1/1 - SD

ANNEXE 1

MATERIEL DE MESURE UTILISE



Matériel utilisé lors de la campagne de mesures

X appareils de mesure utilisés

N° Identification BV		Désignation	Marque	Type	N° série	Dernière vérification périodique
	734506	Sonomètre intégrateur	BRUEL & KJAER	2250	2717682	21-oct.-16
		Préamplificateur	BRUEL & KJAER	ZC 0032	13114	
		Microphone	BRUEL & KJAER	4189	2703344	
		Microphone Tout-Temps	BRUEL & KJAER	4952	2667784	
	734551	Calibreur	BRUEL & KJAER	4231	2691513	21-oct.-16
	734507	Sonomètre intégrateur	BRUEL & KJAER	2250	2717683	21-oct.-16
		Préamplificateur	BRUEL & KJAER	ZC 0032	13127	
		Microphone	BRUEL & KJAER	4189	2703345	
		Microphone Tout-Temps	BRUEL & KJAER	4952	2667785	
	734551	Calibreur	BRUEL & KJAER	4231	2691513	21-oct.-16
	734510	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Black Solo	65600	18-mai-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 21S	16226	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE 212	142716	
	734554	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	34213743	18-mai-17
	734511	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	10749	08-juin-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	10937	
		Microphone	GRAS	40CE	207559	
	734559	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	34254688	09-juin-17
	734512	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	10759	06-juin-16
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	10966	
		Microphone	GRAS	40CE	217627	
	734556	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	34254690	23-mai-17
X	734513	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	10753	23-mai-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	10940	
		Microphone	GRAS	40CE	217706	
	734556	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	34254690	23-mai-17
	734514	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	10756	09-juin-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	10958	
		Microphone	GRAS	40CE	217708	
	734559	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	34254688	09-juin-17
LNE	734515	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	11006	10-févr.-16
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	10928	
		Microphone	GRAS	40CE	226406	
	734558	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	35054884	13-nov.-17
X	734516	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	11518	13-nov.-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	1610580	
		Microphone	GRAS	40CE	291756	
	734558	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	35054884	13-nov.-17
X	734517	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	Fusion	11519	13-nov.-17
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 22	1610581	
		Microphone	GRAS	40CE	259684	
	734558	Calibreur	01dB-Metravib	Cal21	35054884	13-nov.-17

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 27/10/1989, nos sonomètres font l'objet d'une vérification périodique dans un laboratoire agréé (Laboratoire national d'essais, LNE).

La durée de validité du visa LNE est de 2 ans.

Par ailleurs, notre matériel est contrôlé conformément à l'annexe A de la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

Un calibrage est réalisé avant et après les mesurages. Aucune dérive n'a été constatée.



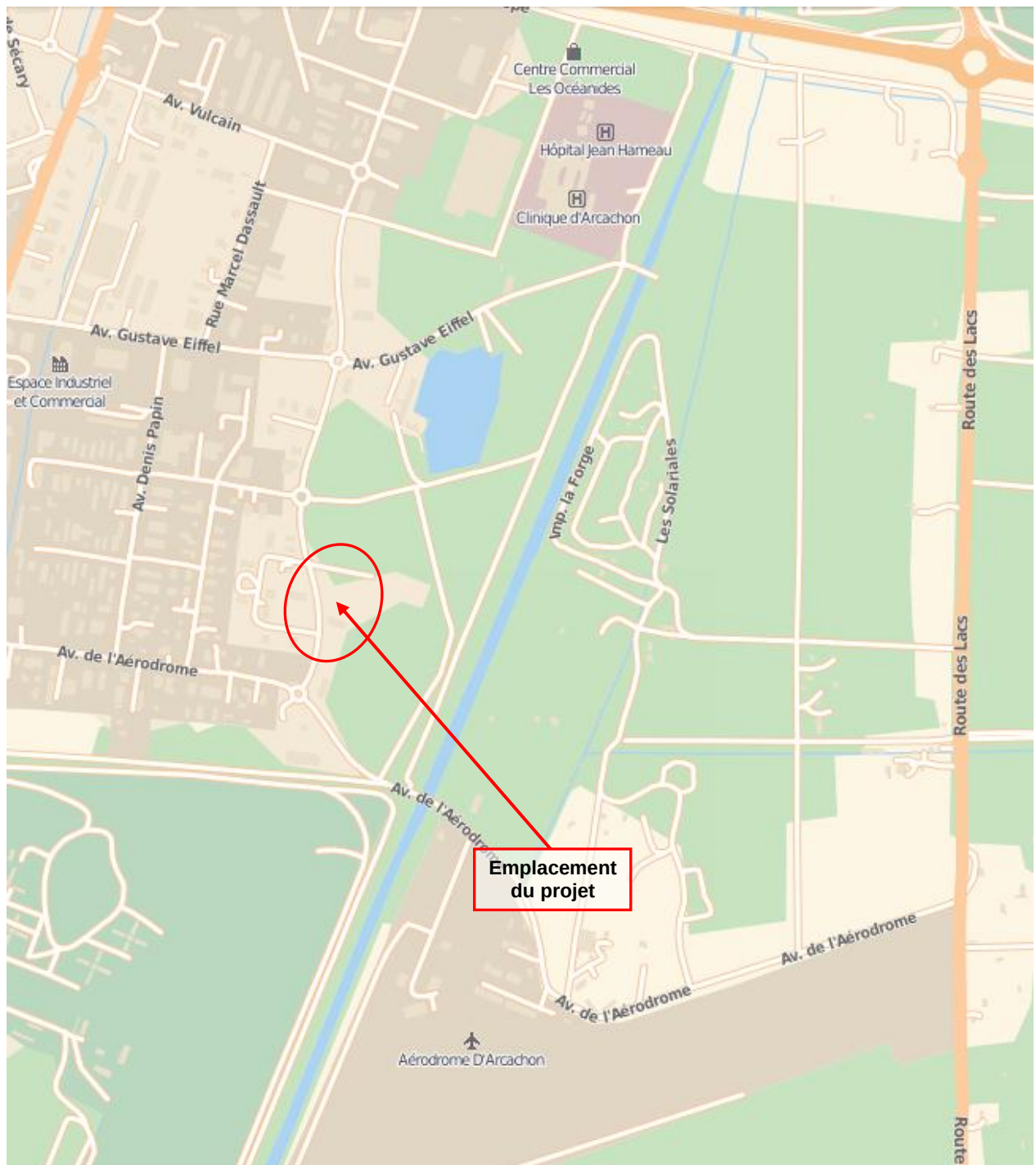
Affaire : LA TESTE DE BUCH (33) – Bye-Bye
Projet d'implantation d'une crémation animalière
Estimation de l'état initial acoustique

N.Réf. : 7121560/3/1/1 - SD

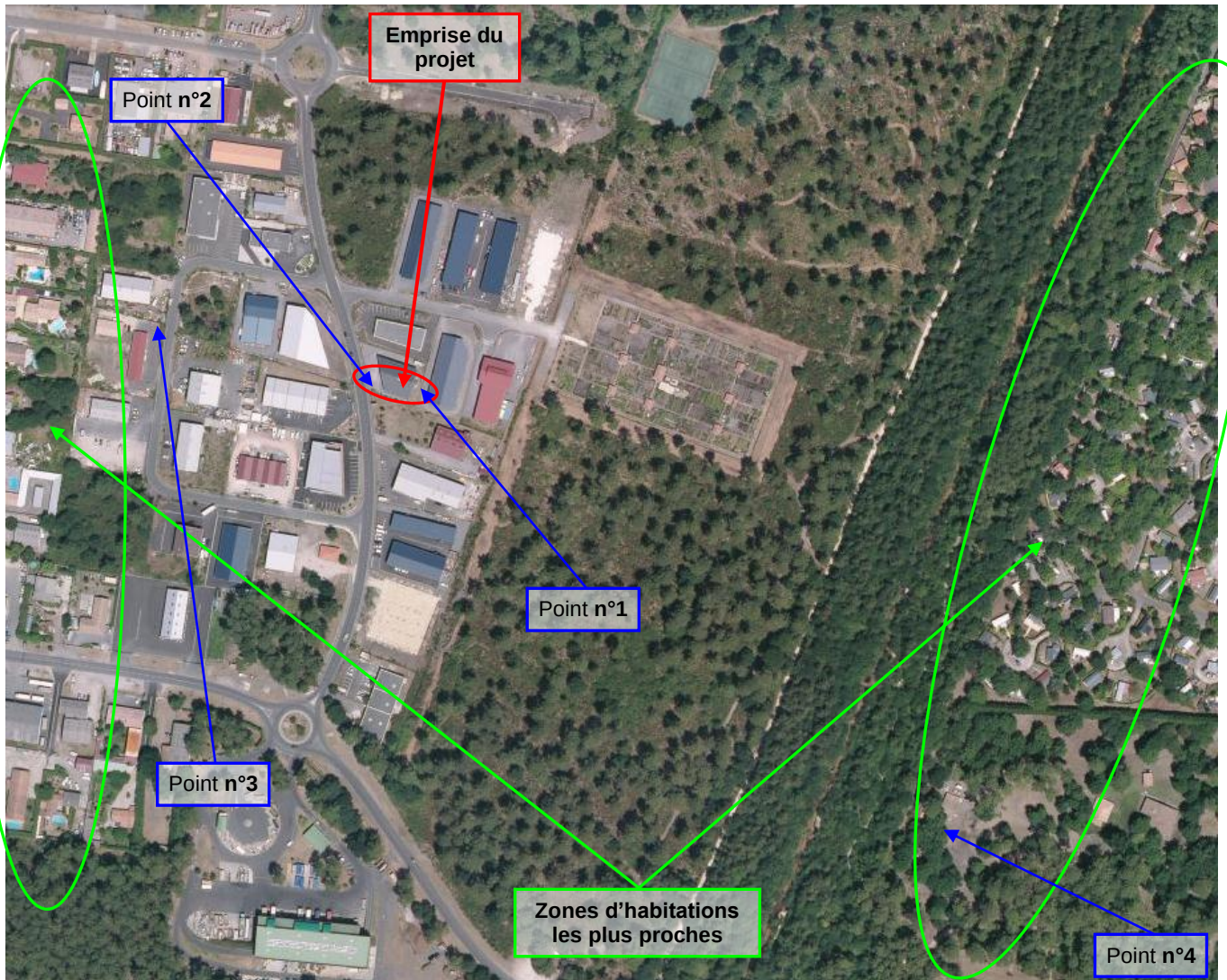
ANNEXE 2

PLANS DE SITUATION ET DE REPERAGE DES POINTS DE MESURES

Plan de situation



Vue aérienne de repérage des points de mesure





Affaire : LA TESTE DE BUCH (33) – Bye-Bye
Projet d'implantation d'une crémation animalière
Estimation de l'état initial acoustique

N.Réf. : 7121560/3/1/1 - SD

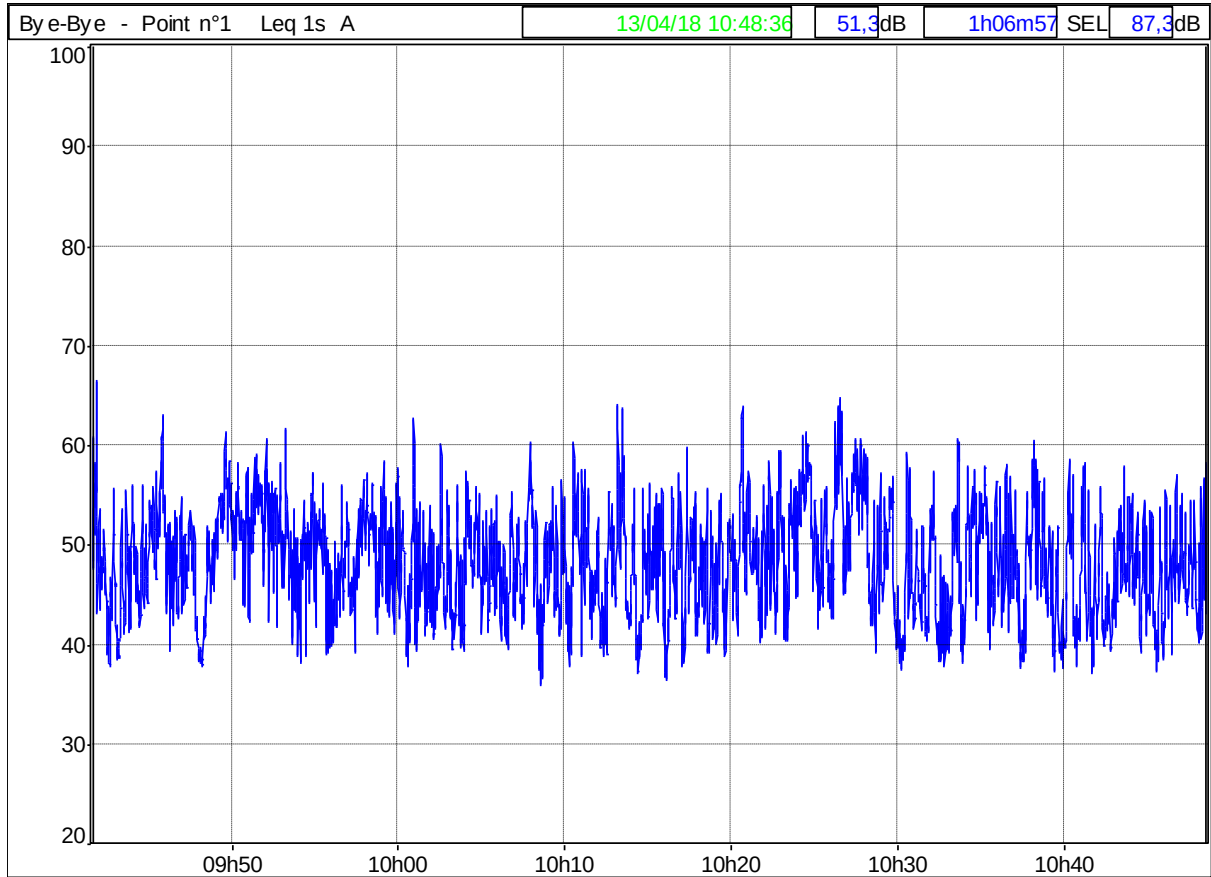
ANNEXE 3

CHRONOGRAMMES ET SPECTRES MOYENS DE BRUIT

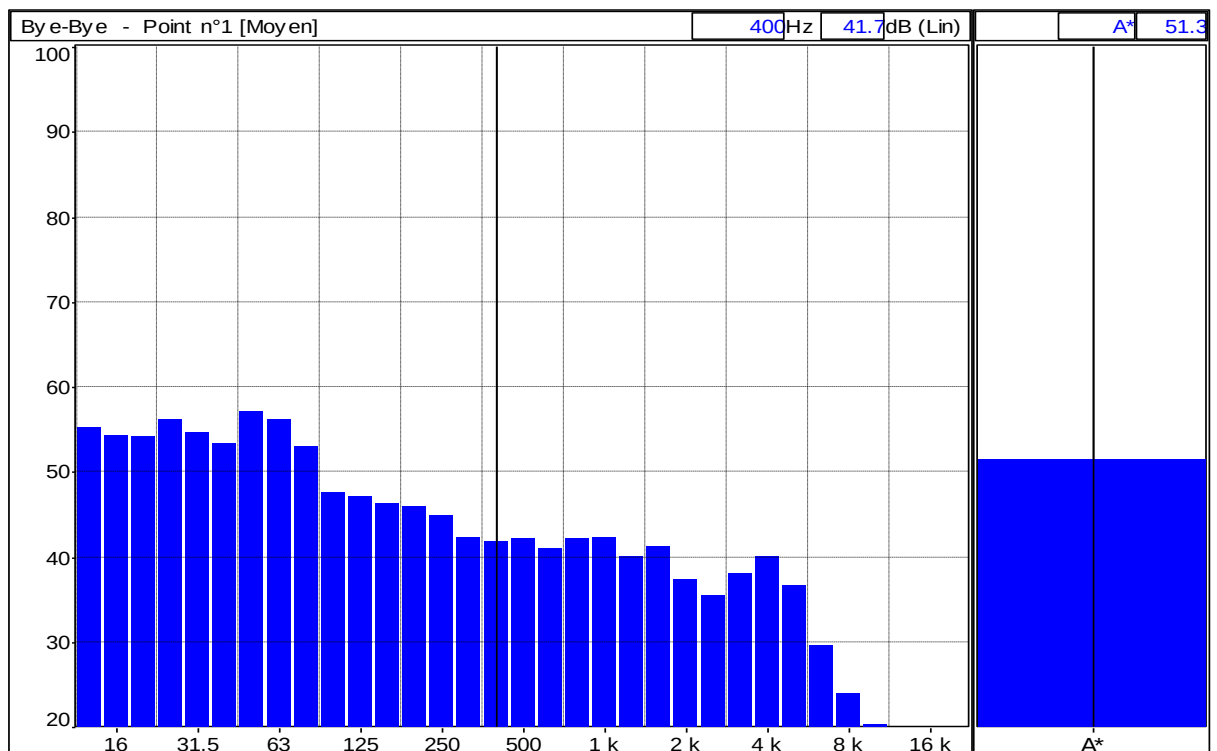


Point n°1

Totalité de l'enregistrement



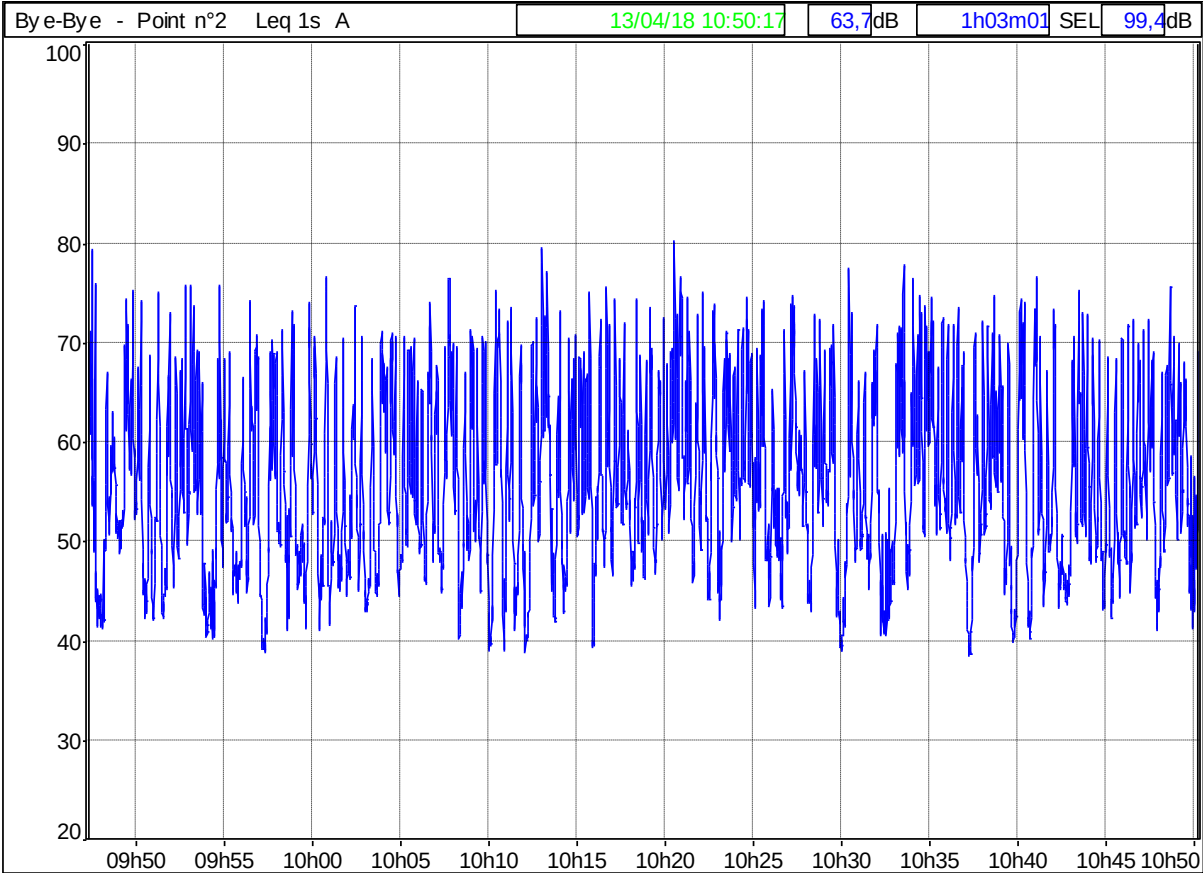
Spectre moyen de bruit résiduel diurne



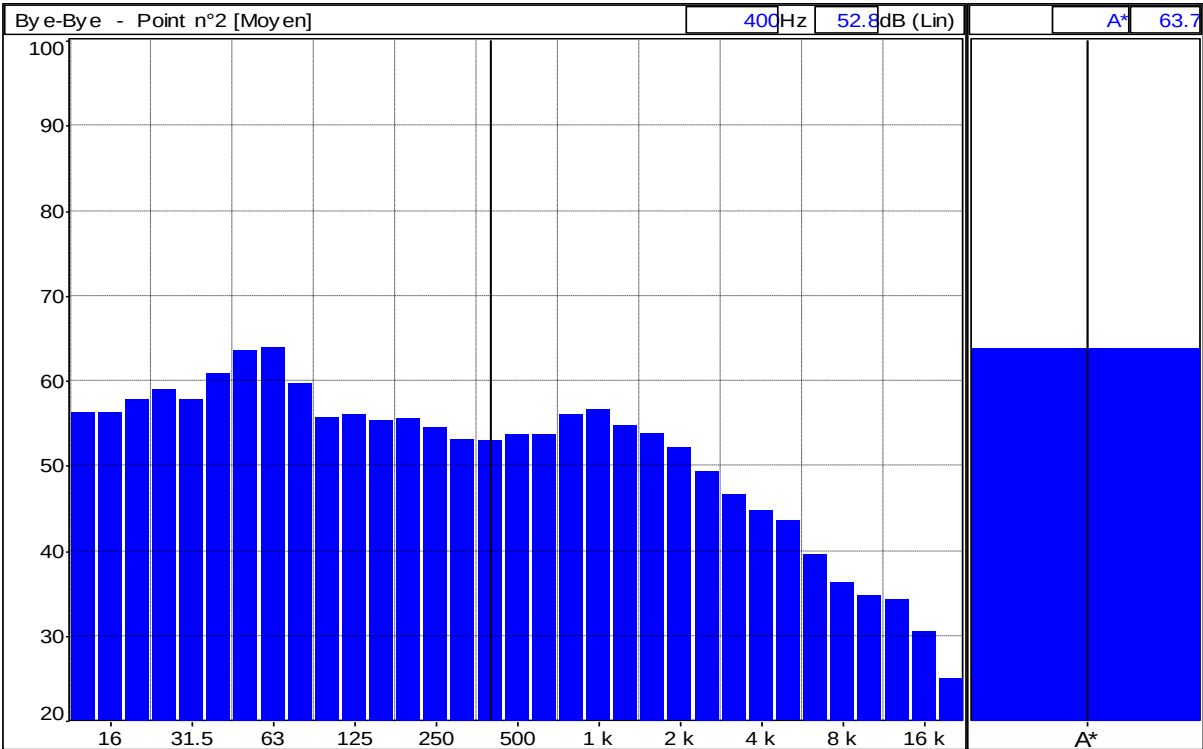


Point n°2

Totalité de l'enregistrement



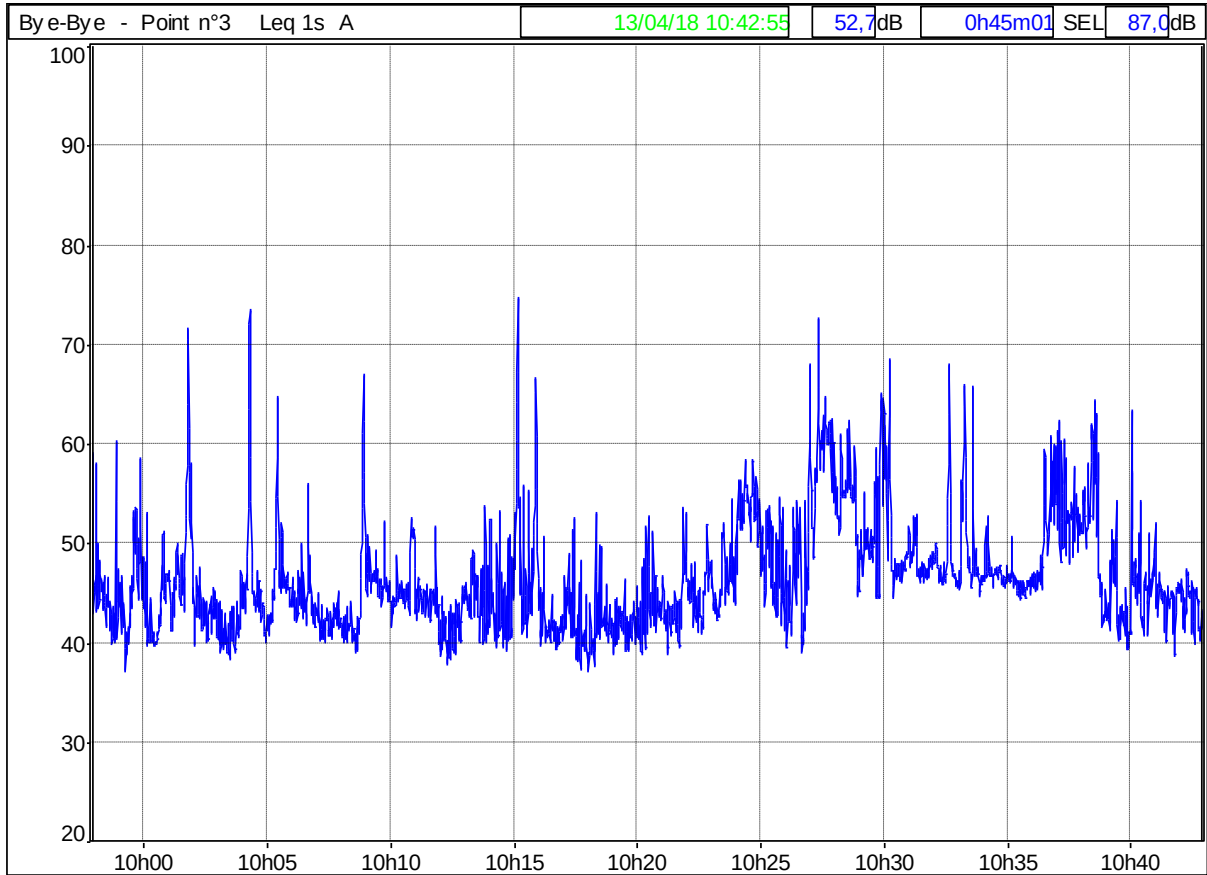
Spectre moyen de bruit résiduel diurne



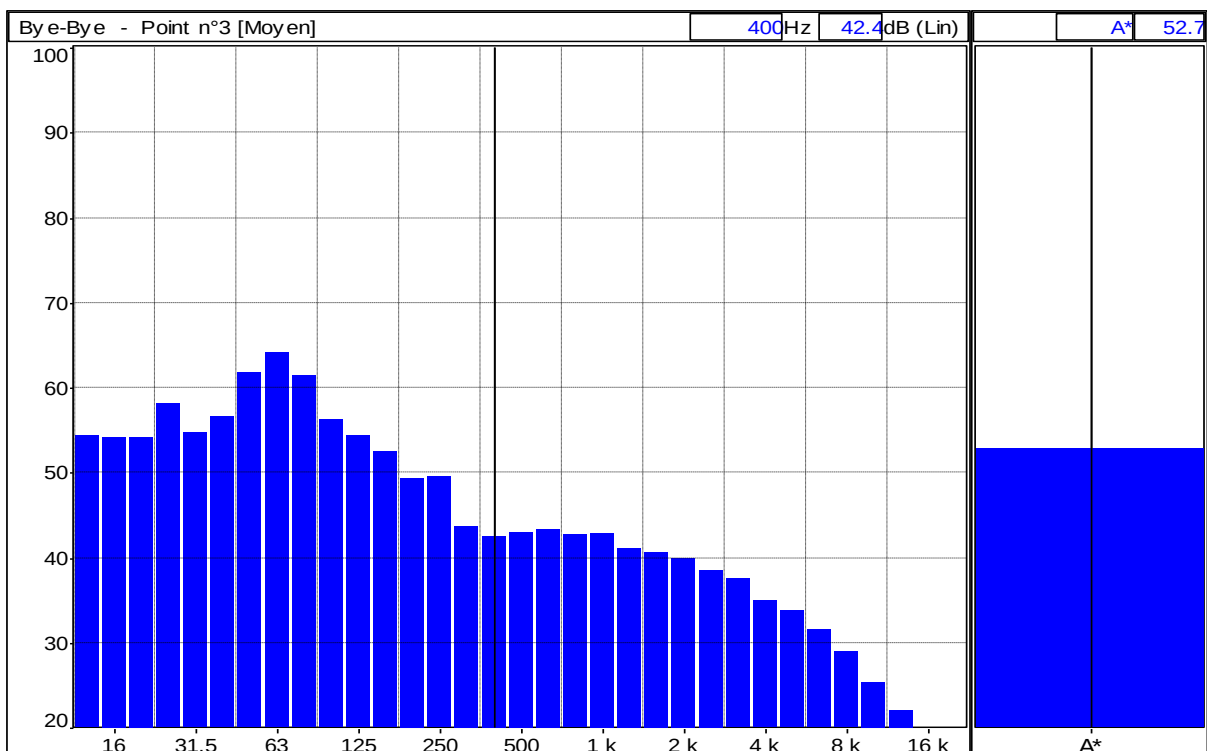


Point n°3

Totalité de l'enregistrement



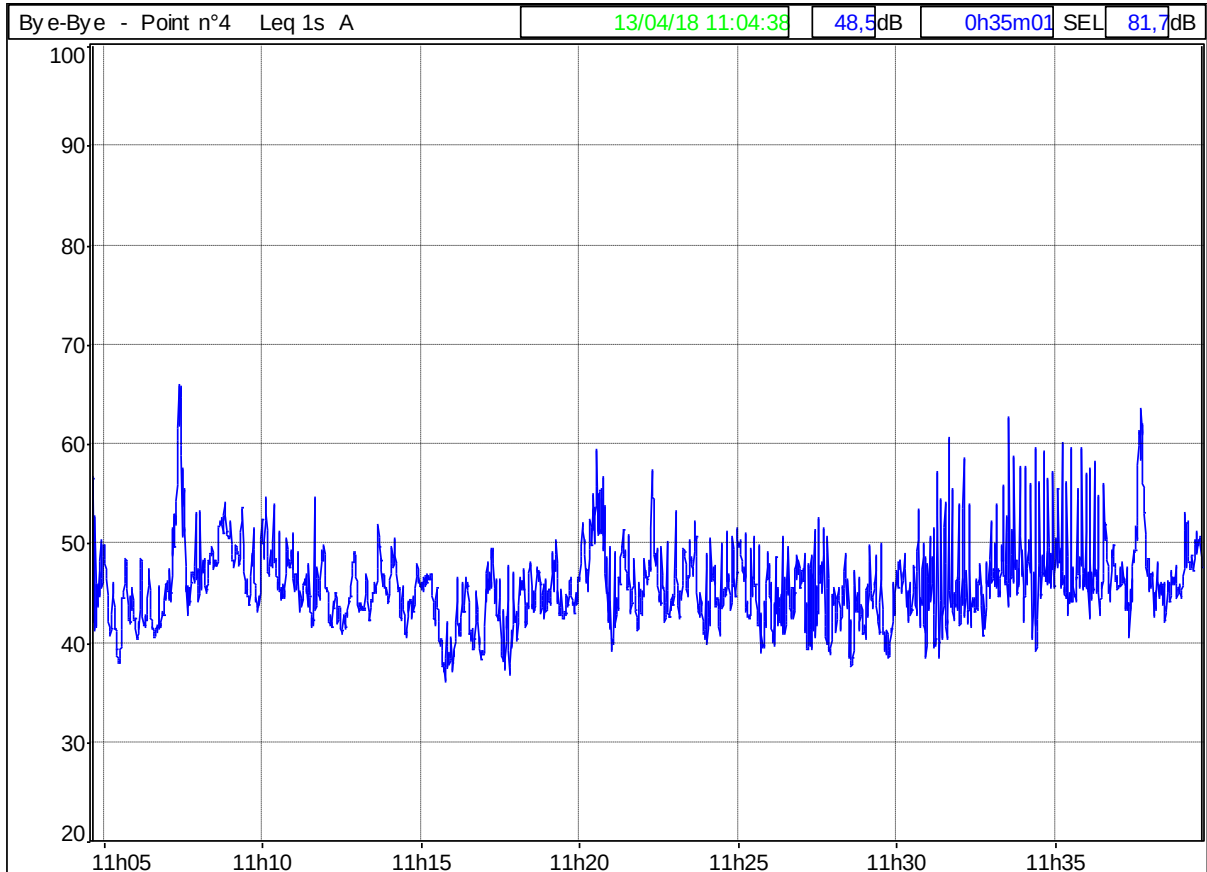
Spectre moyen de bruit résiduel diurne



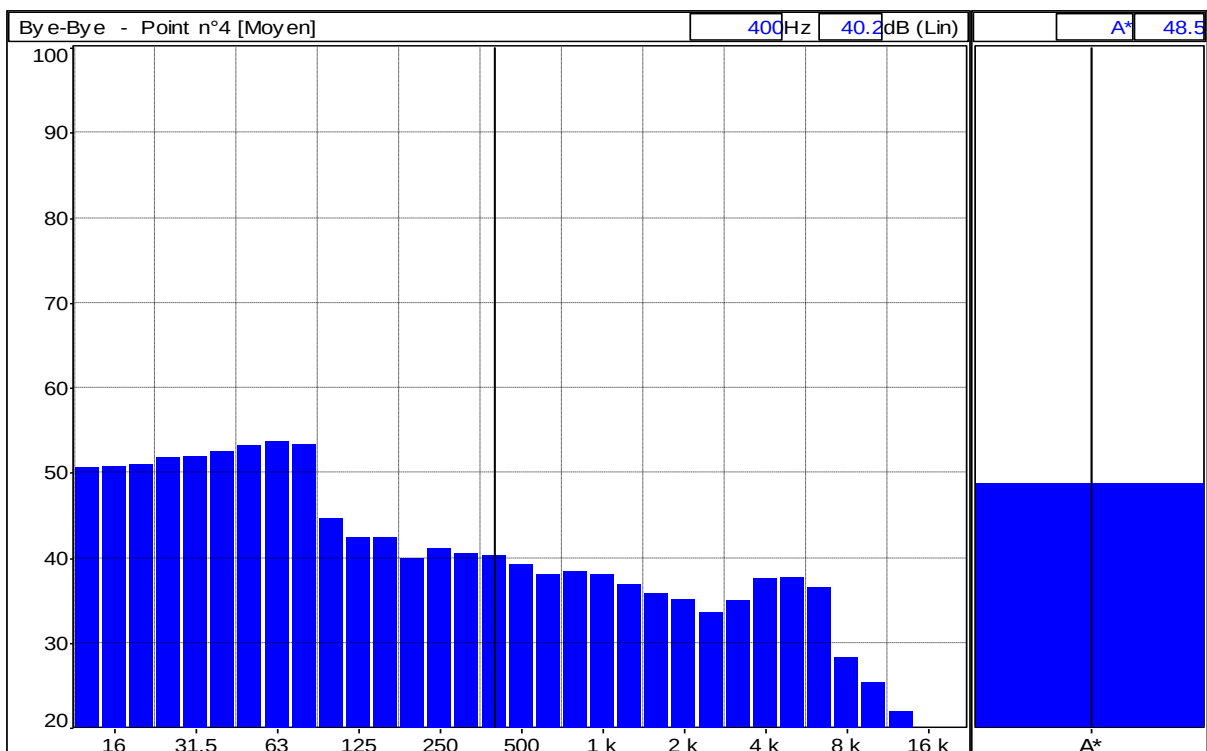


Point n°4

Totalité de l'enregistrement



Spectre moyen de bruit résiduel diurne





BUREAU
VERITAS

Move Forward with Confidence