

## 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 :
12/09/2018	12/09/2018	2018-0166

### 1. Intitulé du projet

Financement, conception, construction, entretien-maintenance et exploitation du crématorium de FOURMIES

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

#### 2.1 Personne physique

Nom GOURINAL

Prénom JEAN-ANTOINE

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

OGF

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

LEROUGE PHILIPPE

RCS / SIRET

5 4 2 0 7 6 7 9 9

Forme juridique S.A

*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 <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
Catégorie 48 crématoriums	création d'un crématorium

### 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

Le projet consiste en la création et l'exploitation d'un crématorium sur la ville de FOURMIES.

## 4.2 Objectifs du projet

La ville de FOURMIES souhaite apporter un service public de proximité avec l'ouverture du crématorium. Suite à un appel d'offre la société OGF a été retenue pour la construction et l'exploitation du site.

OGF va construire un bâtiment respectueux de l'environnement et guidée par la "troisième révolution industrielle". Le crématorium va s'intégrer harmonieusement dans l'environnement et va offrir des espaces accueillants, lumineux, apaisants et propices au recueillement des familles.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux de construction sont prévus sur une durée de 12 mois.

OGF assurera la maîtrise d'ouvrage accompagnée d'un maître d'œuvre de conception, d'un maître d'œuvre d'exécution, d'un bureau de contrôle et d'un coordinateur de sécurité et protection de la santé. Les différentes phases de travaux sont :

- 1- Terrassement du terrain et création des accès à la base et zones de stockage.
- 2- Travaux de gros-œuvre : passage des réseaux enterrés, réalisation des fondations puis de la structure du bâtiment pour finir par la toiture, mise en place des menuiseries extérieures et de l'habillage de façade.
- 3- Travaux de second œuvre : menuiseries intérieures, habillage de bâtiment, installation des équipements électriques, de ventilation et de climatisation. Réalisation des extérieurs du site.
- 4- Aménagement : installation de l'appareil de crémation et des mobiliers.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Pour l'estimation des volumes de crémation nous avons pris un taux de crémation de 33.5%, correspondant au taux de la région. Nous avons prévu une activité d'environ 500 crémations la première année allant jusqu'à 1090.

Le personnel du site sera formé dans l'accueil et l'accompagnement des familles, la réalisation des cérémonies, la législation, le suivi des équipements de crémation.

Le déroulement d'une cérémonie est le suivant:

Dès l'arrivée la famille est prise en charge par le personnel et sera accompagner tout au long de sa présence au crématorium.

Le personnel valide avec la famille les dispositions prises pour le déroulement de la cérémonie de recueillement et pour l'après crémation en ce qui concerne la destination de l'urne.

A l'issue de la cérémonie et de la visualisation de l'introduction du cercueil pour la crémation, si la famille a fait le choix d'y assister, le personnel du crématorium guide et accompagne la famille vers le salon d'attente ou la salle de convivialité.

C'est un espace calme et chaleureux qui permet à la famille d'accueillir en toute sérénité ses proches et amis. La famille peut alors bénéficier de tous les services mis à sa disposition afin de patienter dans les meilleures conditions (boissons chaudes et rafraîchissantes, fontaine à eau, en-cas,...).

Au cours de la crémation et jusqu'à la remise de l'urne, le personnel du crématorium revient régulièrement vers la famille afin de s'assurer que celle-ci ne manque de rien et de répondre à ses éventuelles questions et besoins.



**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).

Autorisation préfectorale de création d'un crématorium conformément à l'article R122-2 du code de l'environnement.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Le bâtiment aura une superficie de 582m <sup>2</sup> sur une surface de terrain de 6 060m <sup>2</sup> . les autres surfaces sont les suivantes: enrobés: 1 077m <sup>2</sup> stationnement evergreen: 275m <sup>2</sup> espaces libres végétalisés: 3 345m <sup>2</sup> circulations piétonnes sur site: 781m <sup>2</sup>	terrain de 6 060m <sup>2</sup>

**4.6 Localisation du projet**

Adresse et commune(s)  
d'implantation

rue Théophile Legrand  
parcelle référencée n°A470

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), b) 9°a),b),c),d), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), 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 ?

<sup>1</sup> 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 en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il se situe au sein de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II « Le plateau d'Anor et la vallée de l'Helpe Mineure en amont d'Etroeungt » et du Parc Naturel Régional (PNR) de l'Avesnois. L'étude d'impact montre l'absence d'incidence du projet sur ce site ZNIEFF de type II.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	le site est situé à 2,6 km d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) "Forêt, bocage, étangs de Thiérache". L'étude d'impact montre l'absence d'incidence du projet sur ce site appartenant au réseau Natura 2000.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Veillez compléter le tableau suivant :

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



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

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rejets atmosphériques liés à la ligne de filtration (arrêté du 28 janvier 2010). Les quantités de polluants émises annuellement ont été estimées considérant le temps de fonctionnement de l'installation, les valeurs limites d'émission imposées par la réglementation et les mesures disponibles sur d'autres installations similaires en fonctionnement. Ces quantités sont négligeables au regard des quantités de polluants émises aux niveaux départemental et régional. <i>la ligne de filtration</i>
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>utilisée répond avec des résultats inférieurs aux valeurs demandées par l'arrêté</i>
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les réactifs de la ligne de filtration qui sont traités et évacués par la société VEOLIA. Ce sont des produits non dangereux.



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

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

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

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

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

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

Une étude d'impact à été réalisée par la société AECOM. Cette étude a été réalisée par Cyrielle Chaize et vérifié et approuvé par Tudor Pricop-Bass.

Le rapport date du 7 juin 2018.

Cette étude ne relève pas de points négatifs du projet sur l'environnement ou la santé:

- pas d'impact lié à la consommation de l'eau et aux rejets aqueux,
- pas d'impact sur le trafic observé au voisinage,
- pas de dégradation de la qualité de l'air ambiant,
- pas d'impact sur la qualité des sols,
- pas de risques sanitaires,
- pas de nuisances sonores, olfactives ou lumineuses,
- pas d'effet indésirable sur la faune et la flore et n'aura pas d'incidence sur les sites du réseau Natura 2000

**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.

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



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

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

Objet
OGF transmet l'étude d'impact réalisée

## 9. Engagement et signature

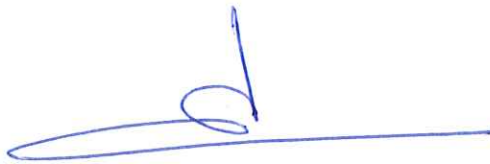
Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à Paris

le, 03/09/2018

Signature



**OGF**

**Jean-Antoine GOURINAL**

Directeur des Crématoriums et de l'Environnement

31, rue de Cambrai - 75946 PARIS Cedex 19

RCS PARIS B 542 076 799

- Code APE : 9603 Z





Source : Carte IGN 28070-28080

0 500 1000 m



**LOCALISATION DU SITE**

**AECOM**  
AECOM France  
Siège Social  
10, Place De Belgique  
92250 La Garenne-Colombes

Titre	<b>ETUDE D'IMPACT - PROJET DE CREATION D'UN CREMATORIUM</b>
Lieu	<b>FOURMIES (59)</b>
Client	<b>OGF</b>

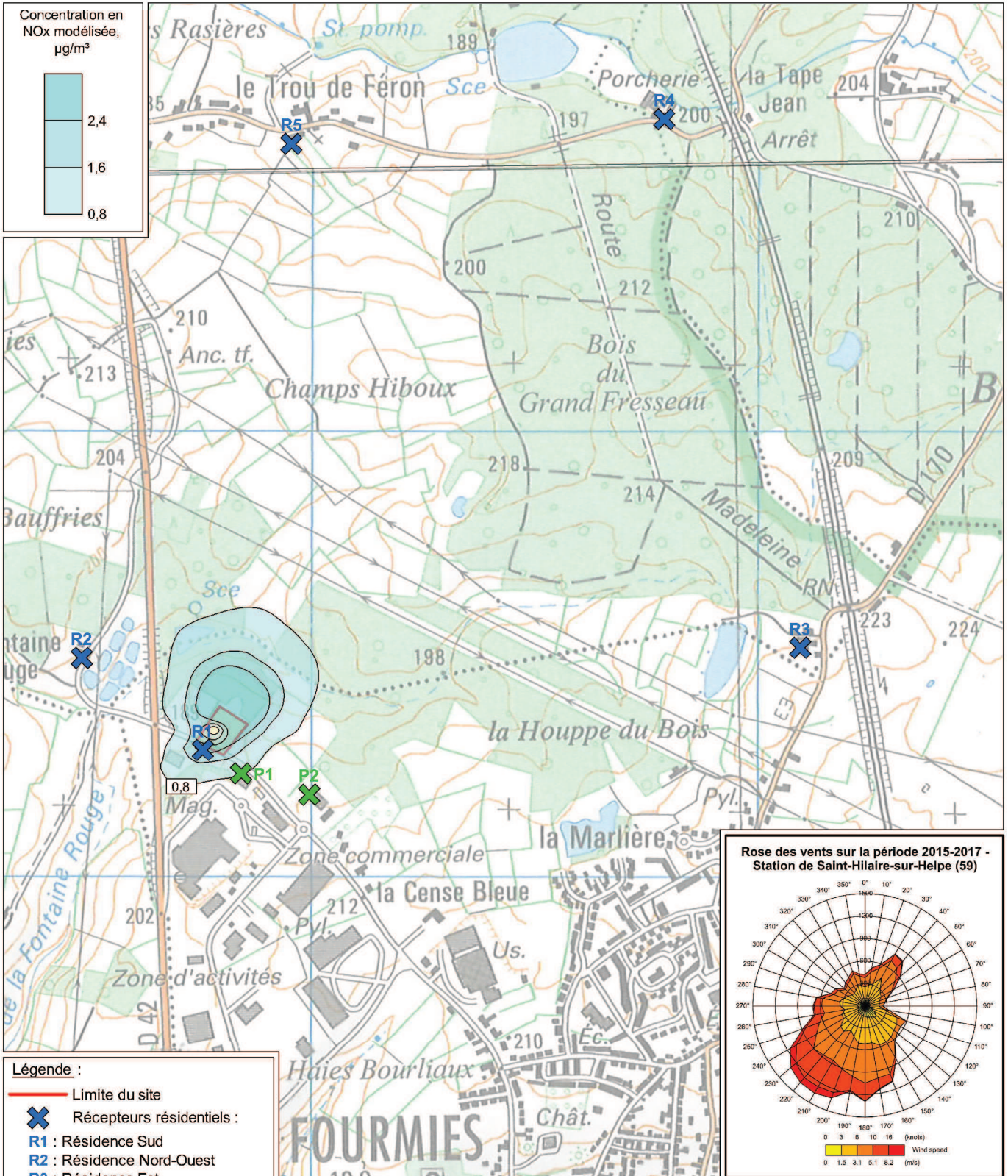
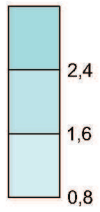
Ech.	<b>1/25 000</b>	Format	<b>A4</b>
Date	<b>MAI 2018</b>		
Proj.	<b>60568991</b>		
Ref.	<b>PAR-RAP-18-20235</b>		
Dess.	<b>JFJ</b>	Vérif.	<b>CYR</b>
<b>FIGURE 1</b>			



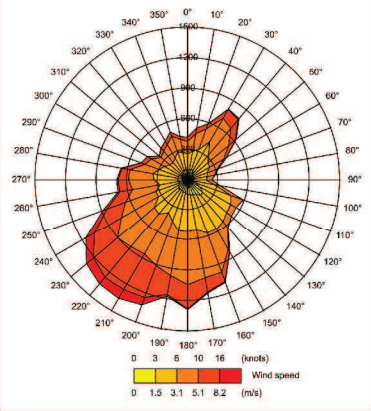




Concentration en NOx modélisée,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Rose des vents sur la période 2015-2017 - Station de Saint-Hilaire-sur-Helpe (59)



Source : Carte IGN 28070-28080

**Légende :**

- Limite du site
- ✕ Récepteurs résidentiels :
  - R1 : Résidence Sud
  - R2 : Résidence Nord-Ouest
  - R3 : Résidence Est
  - R4 : Résidence Nord-Est
  - R5 : Résidence Nord
- ✕ Récepteurs professionnels :
  - P1 : Entreprise Sud-Est 1
  - P2 : Entreprise Sud-Est 2

**ISOCONTOURS DES CONCENTRATIONS HORAIRES MOYENNES ANNUELLES EN OXYDES D'AZOTE (NOx)**

**AECOM**

AECOM France  
Siège Social  
10, Place De Belgique  
92250 La Garenne-Colombes

Titre

**ETUDE D'IMPACT - PROJET DE  
CREATION D'UN CREMATORIUM**

Lieu

**FOURMIES (59)**

Client

**OGF**

Ech. **1/12 500**

Format **A4**

Date **MAI 2018**

Proj. **60568991**

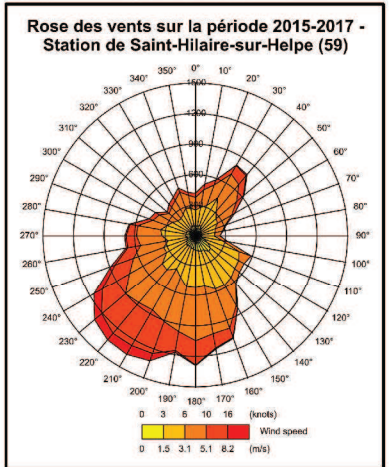
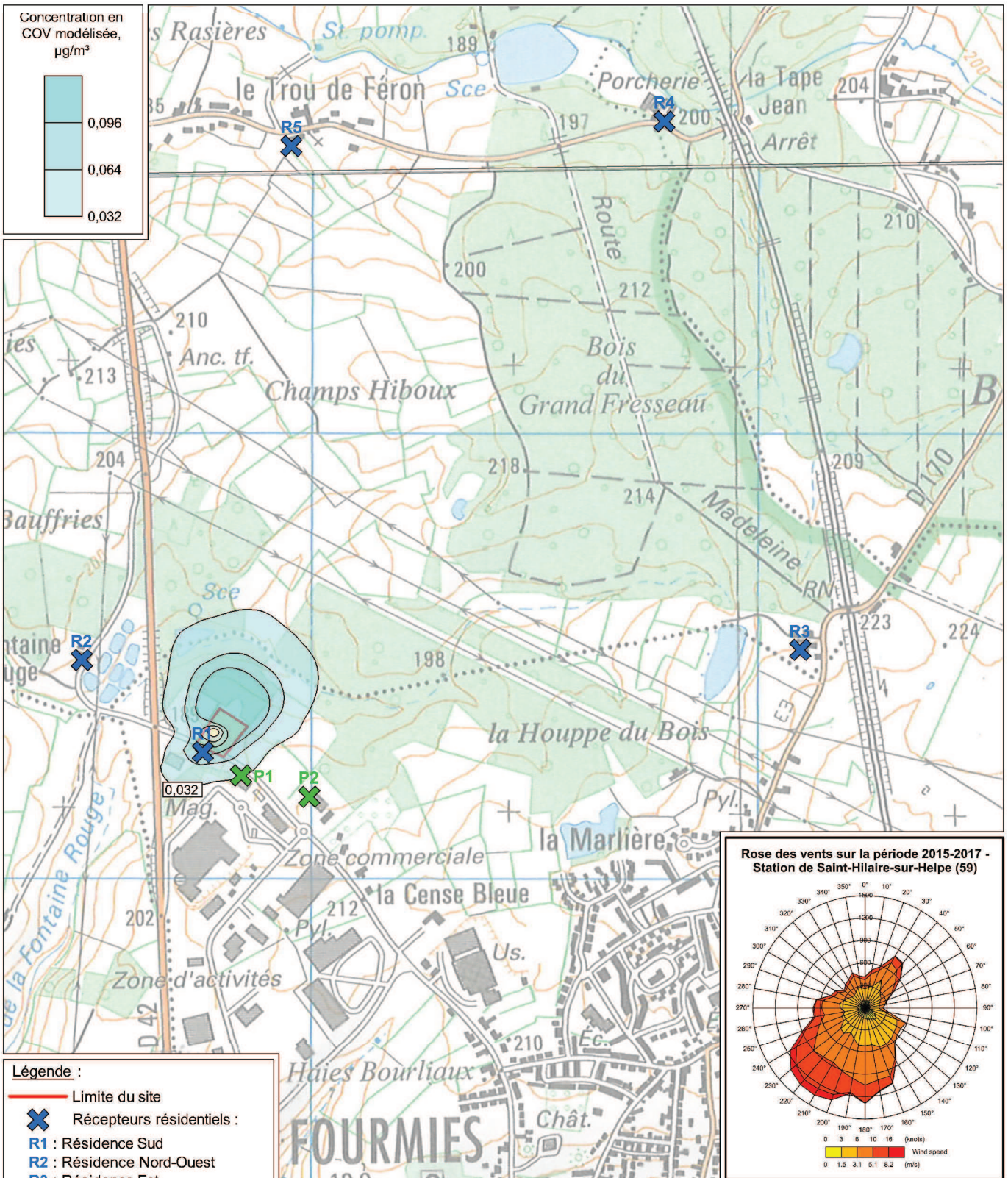
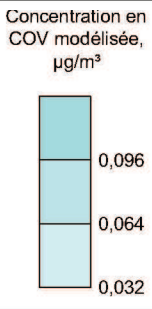
Ref. **PAR-RAP-18-20235**

Dess. **JFJ**

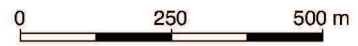
Vérif. **CYR**

**FIGURE 5**





- Légende :**
- Limite du site
  - ✕ Récepteurs résidentiels :
    - R1 : Résidence Sud
    - R2 : Résidence Nord-Ouest
    - R3 : Résidence Est
    - R4 : Résidence Nord-Est
    - R5 : Résidence Nord
  - ✕ Récepteurs professionnels :
    - P1 : Entreprise Sud-Est 1
    - P2 : Entreprise Sud-Est 2



**ISOCONTOURS DES CONCENTRATIONS HORAIRES MOYENNES ANNUELLES EN COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV)**

**AECOM**

AECOM France

Siège Social  
10, Place De Belgique  
92250 La Garenne-Colombes

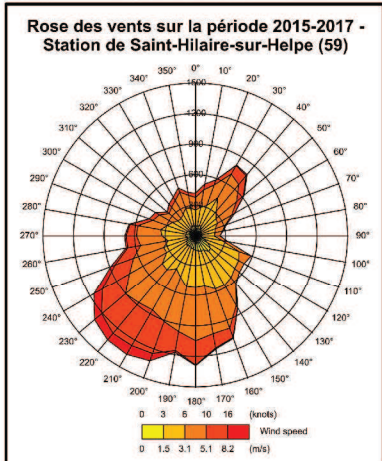
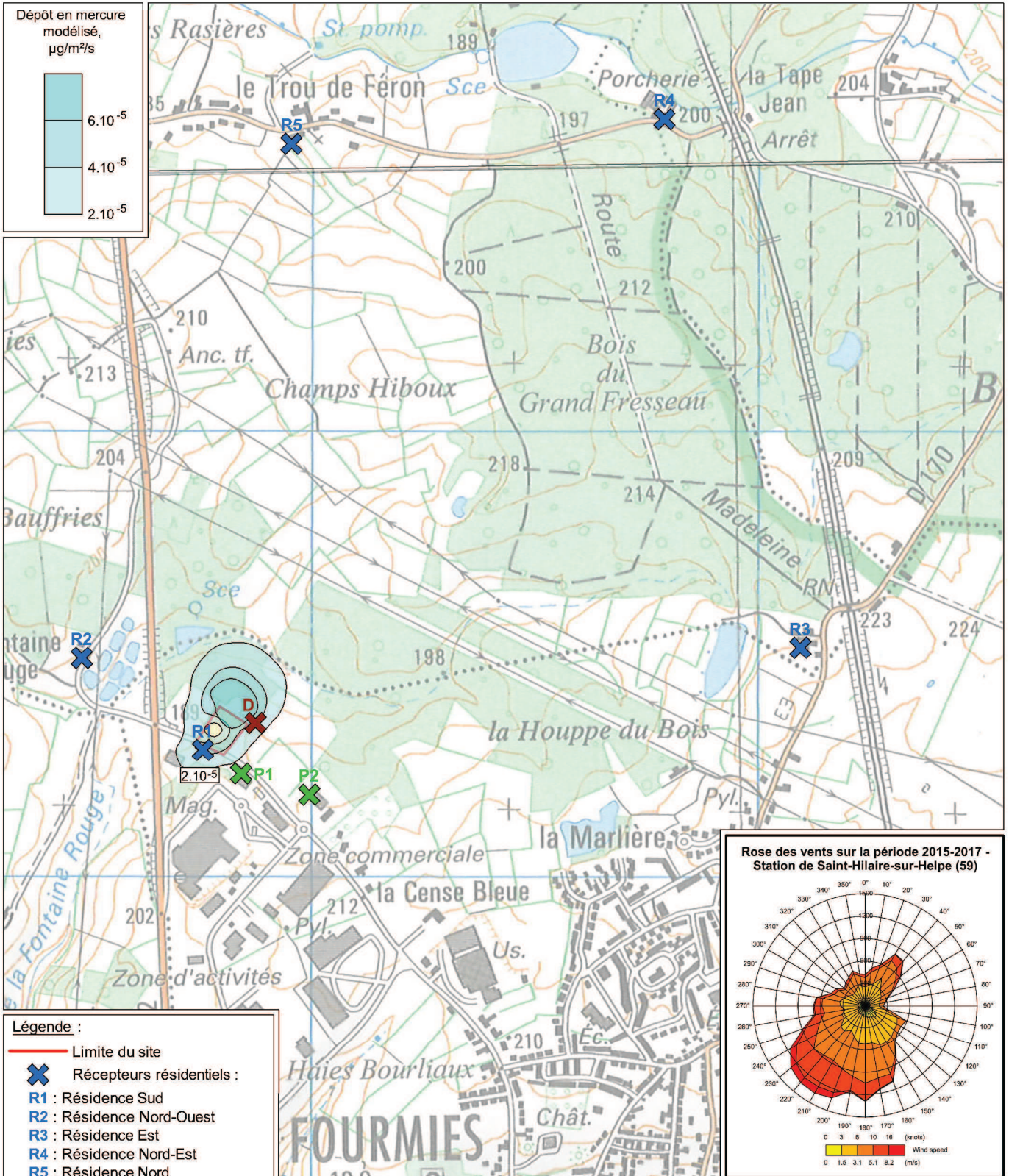
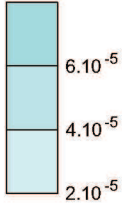
Titre	ETUDE D'IMPACT - PROJET DE CREATION D'UN CREMATORIUM
Lieu	FOURMIES (59)
Client	OGF

Ech.	1/12 500	Format	A4
Date	MAI 2018		
Proj.	60568991		
Ref.	PAR-RAP-18-20235		
Dess.	JFJ	Vérif.	CYR
<b>FIGURE 6</b>			

FRNANTFP02 J:\OGF EI 2018 60568991\9000\_CAD\_GIS\Fourmies - PAR-RAP-18-20235 F01-04-05\_07.dwg

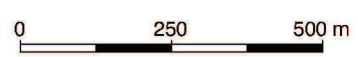


Dépôt en mercure modélisé,  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$



Source : Carte IGN 28070-28080

- Légende :**
- Limite du site
  - ✕ Récepteurs résidentiels :
    - R1 : Résidence Sud
    - R2 : Résidence Nord-Ouest
    - R3 : Résidence Est
    - R4 : Résidence Nord-Est
    - R5 : Résidence Nord
  - ✕ Récepteurs professionnels :
    - P1 : Entreprise Sud-Est 1
    - P2 : Entreprise Sud-Est 2
  - ✕ Récepteurs agricoles :
    - D : Champ agricole



**ISOCONTOURS DES DEPOTS MOYENS ANNUELS EN MERCURE**

<p>AECOM France</p> <p>Siège Social 10, Place De Belgique 92250 La Garenne-Colombes</p>	Titre	ETUDE D'IMPACT - PROJET DE CREATION D'UN CREMATORIUM		
	Lieu	FOURMIES (59)		
	Client	OGF		
	Ech.	1/12 500	Format	A4
	Date	MAI 2018	Proj.	60568991
	Ref.	PAR-RAP-18-20235		
	Dess.	JFJ	Vérif. CYR	
<b>FIGURE 7</b>				



## 1.2 Description du projet

### 1.2.1 *Présentation et justification du projet*

Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un crématorium sur la commune de Fourmies, et plus précisément sur un terrain localisé rue Théophile Legrand.

Actuellement, à l'échelle départementale, il existe sept crématoriums, dont le plus proche est implanté à Caudry, à environ 55 km à l'Ouest. La création d'un équipement d'intérêt général sur la commune de Fourmies se justifie par l'augmentation croissante de la demande de crémations (il y a 20 ans, une famille sur 100 choisissait la crémation, aujourd'hui, une famille sur 3). Cette augmentation s'explique en partie par une évolution des mentalités dans les sociétés occidentales qui a modifié les attitudes vis-à-vis de la crémation. Cette acceptation de plus en plus grande de la crémation conduit un certain nombre de communes et de collectivités locales à construire des crématoriums ou à augmenter leur capacité.

#### Terrain visé par le projet

Le terrain visé par le projet, d'une superficie de 6 060 m<sup>2</sup> et situé rue Théophile Legrand, a été choisi par la ville de Fourmies. Sa localisation est présentée sur la **Figure 1** en fin de rapport.

La parcelle du terrain, dont la commune de Fourmies est propriétaire, a notamment été sélectionnée pour la localisation (à l'extérieur de la zone urbanisée de la ville de Fourmies), l'environnement propice au recueillement (milieu rural faiblement urbanisé) et l'accès facile (au sein d'une zone d'activités en bordure d'une départementale).

### 1.2.2 *Aménagements envisagés*

#### Description du crématorium

Conformément à la réglementation<sup>2</sup>, le bâtiment du crématorium, d'une superficie totale d'environ 510 m<sup>2</sup>, sera constitué de deux parties distinctes pour les aménagements intérieurs :

- une partie publique réservée à l'accueil des familles ;
- une partie technique abritant l'ensemble des installations liées au fonctionnement du crématorium (un appareil de crémation, système de filtration et locaux de service) réservée au personnel.

La partie publique comprendra un sas et un hall d'entrée, une salle de convivialité, une salle de cérémonie et une alcôve, une salle de visualisation, un bureau d'accueil, une salle de remise des urnes, une salle d'attente, ainsi que des sanitaires.

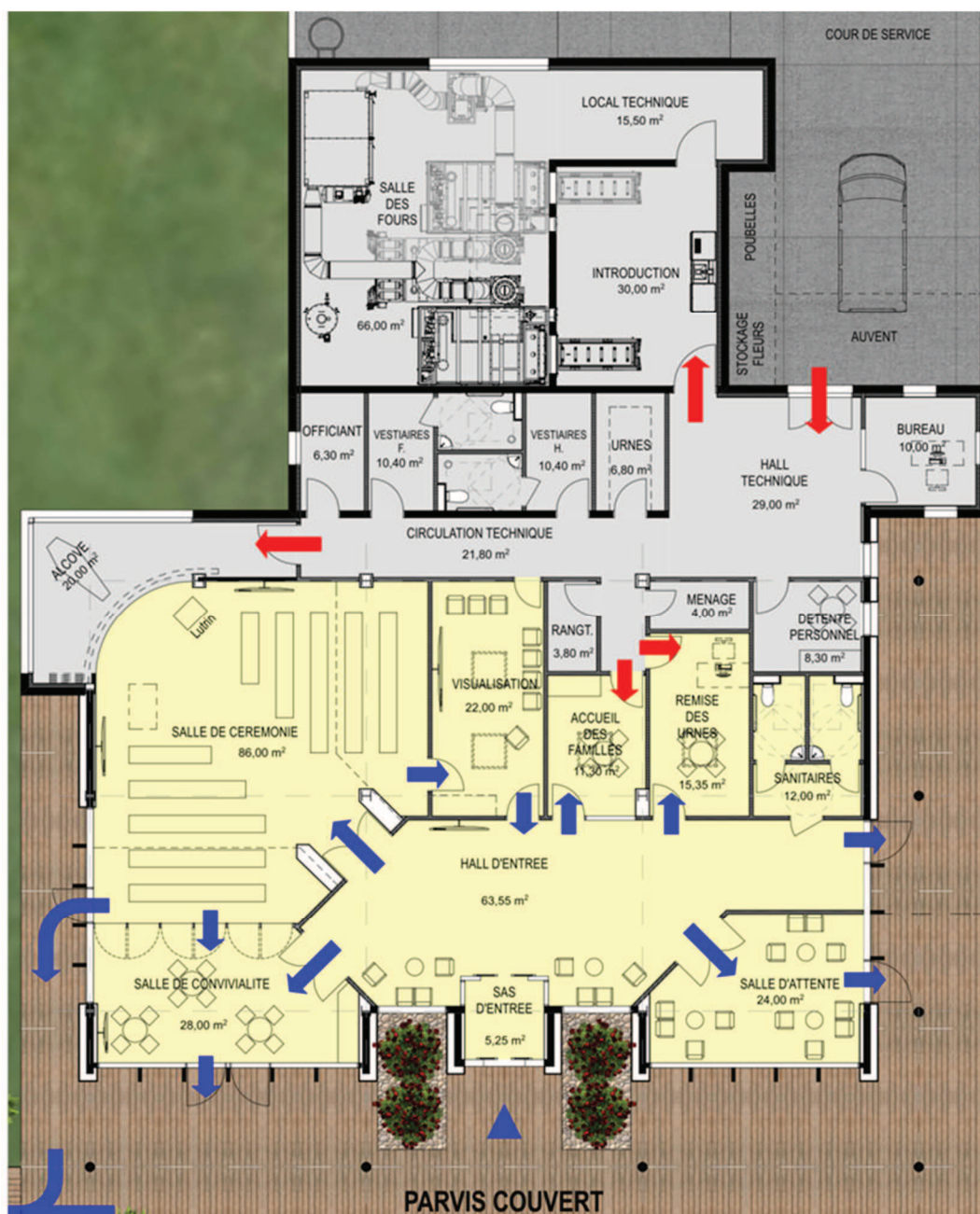
---

<sup>2</sup> Articles D2223-100 à D2223-109 de la partie réglementaire du Livre II du Code général des collectivités territoriales

La partie technique comprendra une salle d'introduction des cercueils, une salle destinée aux équipements de crémation (comprenant notamment l'appareil de crémation et le système de traitement des fumées), un local de stockage des réactifs, un espace réservé au personnel (bureau, vestiaires, salle de détente,...). La salle d'introduction et celle accueillant les équipements de crémation seront dimensionnées pour abriter un second appareil de crémation qui pourra être installé ultérieurement, si la demande le nécessite.

Le plan du projet de crématorium est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure A : Plan du projet de crématorium de Fourmies





### **Description de l'appareil de crémation envisagé**

L'appareil de crémation, fonctionnant au gaz naturel, est constitué principalement :

- d'un système automatisé pour l'introduction des cercueils ;
- d'une chambre de crémation, dans laquelle se produira la crémation des cercueils avec la gazéification et la combustion des différents éléments organiques en présence d'un taux d'oxygène réduit et à une température de 750°C ;
- d'une chambre de postcombustion des gaz, dans laquelle le mélange gazeux oxydé provenant de la chambre de crémation sera maintenu à un taux d'oxygène augmenté (supérieur à 6 %) et à une température de 850°C ;
- d'une chambre de décendrage, dans laquelle les calcius récupérés sont refroidis.

Les chambres de combustion et de postcombustion seront garnies de briques réfractaires avec des teneurs de 42 à 65 % en alumine permettant la garantie d'une excellente résistance dans le temps contre les abrasions et les variations de température lors du processus de crémation.

Le cendrier contenant les calcius refroidis est retiré de l'appareil de crémation et installé dans un pulvérisateur de cendres, constitué de deux équipements dont un est utilisé pour le broyage et la séparation des cendres et l'autre pour l'aspiration des poussières. Après passage dans le pulvérisateur, les cendres pulvérisées sont collectées dans une urne technique, puis sont versées manuellement par un opérateur dans l'urne choisie par la famille du défunt.

### **Description du système de traitement des fumées**

Le système de filtration sera installé dans la salle des équipements de crémation et permettra le traitement des rejets gazeux avant rejet dans l'atmosphère. Le système prévu consiste en un traitement par voie sèche (traitement des fumées sur un filtre à bougies céramiques).

Le système de filtration envisagé comprendra un refroidisseur de fumées (qui permet de refroidir les gaz à une température compatible avec le fonctionnement du neutralisant utilisé pour le traitement, soit 150°C environ) couplé à un aéroréfrigérant (pour l'évacuation des calories du refroidisseur des fumées) ainsi qu'un doseur de réactifs neutralisants pour le traitement des fumées. Un filtre à bougies en céramique permettra la rétention des composés contenus dans les gaz émis par l'appareil de crémation. Les éléments piégés par le réactif seront récupérés par une vis sans fin et stockés dans un fût hermétique prévu à cet effet. Les rejets atmosphériques de l'appareil de crémation après traitement se feront par un unique conduit, qui sera créé au niveau de la toiture du futur bâtiment.

### Accessibilité

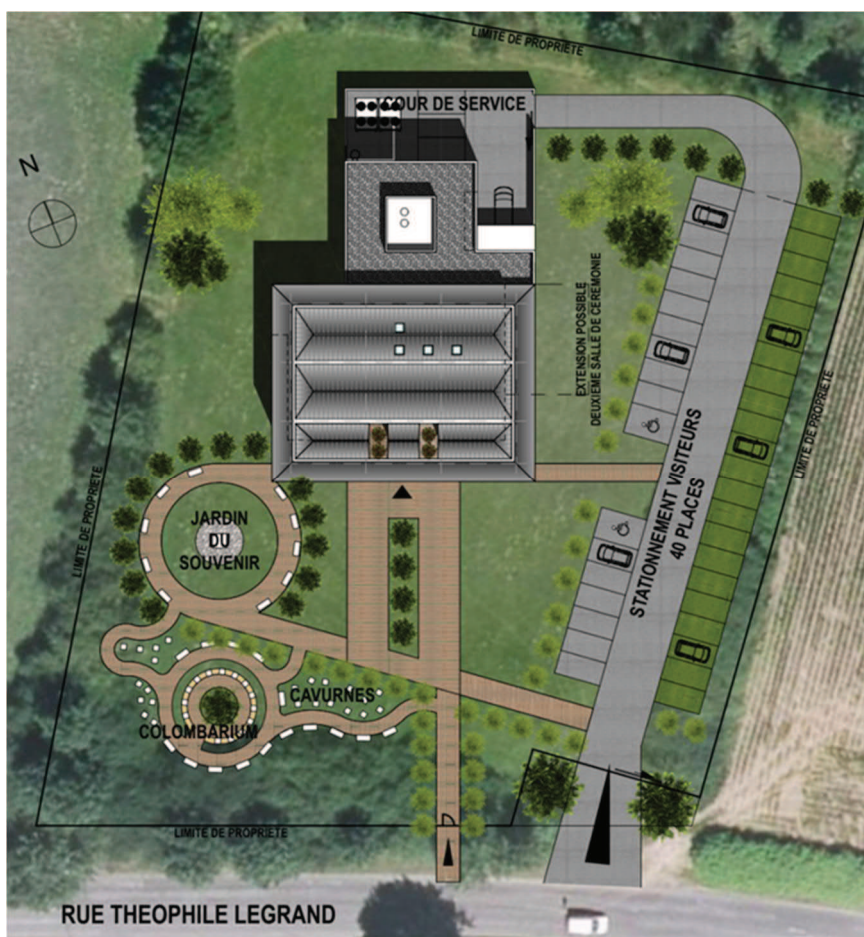
Les aménagements extérieurs comprendront :

- des espaces verts arborés et un jardin du souvenir ;
- une zone de stationnement à l'Est pour l'accueil de 40 véhicules, comprenant 2 places pour les personnes à mobilité réduite situées à proximité de l'entrée du crématorium ;
- une zone d'accès réservée au personnel de service et une cour de service au Nord des bâtiments du crématorium.

L'ensemble du projet sera conforme pour l'accessibilité des personnes handicapées (places de stationnement, sanitaires adaptés, accès au bâtiment et à l'accueil aisément repérable et en continuité des cheminements accessibles extérieurs...).

Les aménagements extérieurs du projet de crématorium sont présentés sur la figure ci-dessous.

**Figure B : Aménagements extérieurs du projet de crématorium de Fourmies**



### Besoins en crémation

Considérant les besoins prévisionnels en crémation (environ 1 100 crémations estimées d'ici 2046), la présente étude a été réalisée en prenant en compte une hypothèse très majorante concernant l'activité : 1 560 crémations par an (ce qui correspond à 5 crémations par jour, 6 jours par semaine et 52 semaines par an).



### 3 EVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET

#### 3.1 Effets du projet sur la consommation en eau et les effluents

##### 3.1.1 Consommation en eau

Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le milieu naturel sur le terrain visé par le projet.

###### Pour la phase travaux

Pendant la phase de travaux, l'alimentation en eau du chantier se fera à partir du compteur d'eau du concessionnaire. Cependant le chantier privilégiera la filière dite sèche, permettant d'économiser de l'eau.

Le chantier sera équipé d'une base vie, composée de bâtiments mobiles comprenant toilettes et vestiaires.

###### Pour la phase d'exploitation

La consommation d'eau sera uniquement utilisée pour les besoins sanitaires. Les équipements de crémation ne nécessiteront pas d'apport d'eau.

L'eau consommée sera fournie par le réseau d'alimentation en eau potable communal pour les besoins sanitaires des salariés travaillant au sein de l'établissement et du public assistant aux cérémonies.

En considérant 5 crémations par jour (soit 1 560 par an, estimation majorante au regard des prévisions annuelles de 1 100 crémations en 2046) et une présence moyenne de 40 à 100 personnes à chaque crémation, un total d'environ 200 à 500 personnes seront présentes par jour. La future consommation (ponctuelle durant les journées d'ouverture du crématorium) en eau liée aux besoins sanitaires du crématorium peut donc être considérée comme faible au regard de la consommation en eau de la population de la commune de Fourmies qui compte plus de 12 000 habitants.

La mise en œuvre du projet est par ailleurs considérée comme compatible en termes de gestion de la ressource en eau avec le SDAGE du bassin Artois-Picardie (cf. Paragraphe 2.6.2).

*La consommation en eau durant la phase de travaux et pendant la phase d'exploitation du futur crématorium n'aura pas d'impact notable sur le voisinage.*

##### 3.1.2 Effluents

###### Pour la phase de travaux

Lors de la phase chantier, les eaux usées des sanitaires seront récupérées et évacuées de manière régulière par l'entrepreneur.

Autour du chantier, les eaux pluviales s'infiltreront directement dans le milieu naturel. Les eaux de chantier collectées au droit des parkings seront traitées par un séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel. De plus, une fois la dalle coulée, les véhicules, engins de chantier et matériaux y seront autant que possible entreposés pour réduire au maximum les infiltrations d'eau possiblement souillée dans le sol.

### Pour la phase d'exploitation

L'activité du futur crématorium sera à l'origine de deux types de rejets aqueux :

- les eaux usées sanitaires ;
- les eaux pluviales récoltées par les surfaces imperméabilisées (toitures, parking et voiries).

Les réseaux d'eau usées/eaux pluviales seront de type séparatifs et seront tous deux raccordés aux collecteurs publics *via* des regards de raccordement à définir avec les services techniques de la ville.

### Gestion des eaux usées

L'impact des rejets en eaux usées sanitaires liée à l'exploitation du futur crématorium (environ 1 100 crémations par an prévues à terme avec une présence moyenne de 40 à 100 personnes par crémation) est considéré comme faible. Les eaux usées sanitaires seront collectées par le réseau public de la ville et seront traitées par une installation d'assainissement collectif gérée par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Fourmies – Wignehies. Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des rejets en eaux usées. L'impact quantitatif lié à l'augmentation des rejets en eaux usées sanitaires est donc limité.

### Gestion des eaux pluviales

La surface imperméabilisée du fait du projet est d'environ 2 786 m<sup>2</sup> et représente 46 % de la surface de la parcelle (6 060 m<sup>2</sup>). Cette surface comprend les toitures, le parking et les voiries (cour de service et accès).

En cas de pollution liée à une fuite de réservoir d'un des véhicules garés sur le parking, un séparateur d'hydrocarbures sera présent pour les eaux pluviales collectées sur les surfaces imperméabilisées.

La mise en œuvre du projet est considérée comme compatible en termes de gestion des rejets aqueux avec le SDAGE du bassin Artois-Picardie (*cf.* Paragraphe 2.6.2).

*Le projet de crématorium aura un impact limité sur les eaux usées rejetées lors des phases de travaux et d'exploitation. Le projet n'engendrera pas d'impact notable sur la quantité et la qualité des eaux pluviales rejetées.*

## 3.2 Trafic routier

### Pour la phase de travaux

Durant la phase de chantier du projet, il est estimé un passage journalier de 2 véhicules (pendant toute la durée des travaux, estimée à 12 mois), ce qui ne présentera pas d'incidence vis-à-vis du trafic routier et donc de gêne en terme d'accès et de circulation.

### Pour la phase d'exploitation

Actuellement, la rue Théophile Legrand permet d'accéder au terrain visé par le projet. Il ne sera donc pas nécessaire de construire de voie d'accès supplémentaire. Un parking sera construit sur le terrain visé par le projet, à proximité du crématorium.



Considérant un nombre maximal de 5 crémations par jour, 40 à 100 personnes par crémation et une moyenne de 3 personnes par véhicule, le trafic journalier maximal associé au futur crématorium est estimé à environ 170 véhicules (soit environ 340 passages de voitures en considérant 2 passages pour chaque voiture). L'augmentation de trafic liée au projet est supposée faible au regard du trafic engendré par la zone d'activités (centre commercial et commerces indépendants) située à proximité du terrain ainsi que de la route départementale RD42. Aucun comptage routier n'est cependant disponible pour la rue Théophile Legrand et la RD42.

*Les phases de travaux et d'exploitation du projet de crématorium n'engendreront pas d'impact notable sur le trafic routier.*

### 3.3 Effets du projet sur la qualité de l'air

#### 3.3.1 Bilan des émissions atmosphériques

L'impact indirect sur la qualité de l'air lié au trafic routier est négligeable par rapport au trafic existant sur les voies de circulation (cf. Paragraphe 3.2). Les principales émissions atmosphériques seront celles générées par l'appareil de crémation. Ces émissions seront rejetées au niveau de la cheminée après avoir subi un traitement par filtration. Les émissions atmosphériques seront essentiellement composées de gaz de combustion (oxydes d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone), de poussières, de métaux (antimoine, arsenic, cadmium, chrome, cobalt, mercure, nickel, plomb, sélénium et vanadium), de dioxines/furanes, d'acide chlorhydrique (HCl) et de Composés Organiques Volatils (COV).

Les émissions atmosphériques des crématoriums sont réglementées par l'arrêté ministériel du 28 janvier 2010 relatif à la hauteur de la cheminée des crématoriums et aux quantités maximales de polluants contenus dans les gaz rejetés à l'atmosphère.

Le dimensionnement du système de filtration a été réalisé de manière à garantir, à minima, le respect des valeurs limites d'émission réglementaires applicables en 2018. Les émissions futures du crématorium ont donc été estimées sur la base :

- des valeurs limites d'émission précédemment mentionnées, ce qui constitue une approche très majorante au regard des émissions réelles observées sur des installations similaires en fonctionnement. Il est à noter qu'une valeur limite est fixée pour l'ensemble des Composés Organiques Volatils. Afin d'évaluer l'impact des émissions en COV sur la santé humaine, il est nécessaire de les caractériser en terme de composés individualisés. En l'absence de données spécifiques pour le projet, les COV totaux ont été assimilés à du benzène, en raison de sa toxicité, ce qui constitue une approche très majorante ;
- de mesures réalisées sur des installations similaires<sup>20</sup> en activité pour les composés ne disposant pas de valeur limite d'émission (métaux hors mercure).

---

<sup>20</sup> Ces résultats proviennent de la campagne de mesures réalisée en octobre 2003 sur les installations du crématorium de Montfermeil (93) par le Centre Technique des Industries Aéronautiques et Thermiques (CETIAT), à la demande du Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (CTBA) et des campagnes de mesures réalisées en 2005 sur 10 crématoriums (Rapport « Evaluation des risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques canalisées du parc français de crématoriums », Vincent Nedelec Consultants, décembre 2005).

Pour l'appareil de crémation, le flux d'émission annuel a été estimé à partir d'un temps de fonctionnement pour l'installation de 2 340 heures par an calculé sur la base de la durée maximale réglementaire de crémation (90 minutes) et de 5 crémations par jour durant 312 jours, soit 1 560 crémations annuelles et des caractéristiques techniques des installations projetées (débit des fumées et taux d'oxygène en sortie). Les flux pour les paramètres réglementés et ceux ne disposant pas de valeur limite d'émission sont présentés dans les **Tableaux 3 et 4** (en fin de rapport).

Le tableau suivant présente les flux annuels maximaux émis pour les polluants réglementés ainsi qu'une comparaison avec les rejets des industries (Source : IREP, Registre français des Emissions Polluantes) pour l'année 2016 dans le département du Nord et la région des Hauts-de-France.

**Tableau D : Flux annuels des polluants réglementés émis**

Composé	Émission de l'appareil de crémation t/an	Rejets des industries en 2016 <sup>(1)</sup> t/an	
		Département du Nord	Région Hauts-de-France
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	1,19	12 130	17 542
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	0,29	11 718	14 911
Poussières	0,02	3 342	3 805
Monoxyde de carbone	0,12	150 313	151 373
Composés Organiques Volatils totaux	0,05	4 923	8 652
Dioxines et furanes	2,4.10 <sup>-10</sup>	4,2.10 <sup>-6</sup>	4,2.10 <sup>-6</sup>
Acide chlorhydrique	0,07	-	-
Mercure	4,8.10 <sup>-4</sup>	0,19	0,26

<sup>(1)</sup> les NO<sub>x</sub> sont exprimés en équivalent NO<sub>2</sub>, les oxydes de soufre en équivalent SO<sub>2</sub>, les dioxines et furanes en équivalent iTeq et les COV pris en compte correspondent aux COV non méthaniques.

*Les émissions estimées pour le futur crématorium peuvent donc être considérées comme négligeables aux échelles départementale et régionale.*

### 3.3.2 Détermination des concentrations dans l'air

Afin de pouvoir évaluer l'impact des émissions atmosphériques du projet vis-à-vis de la qualité de l'air, les concentrations dans l'air des composés émis par le futur appareil de crémation ont été déterminées par une modélisation de la dispersion atmosphérique. Il est à noter que la caractérisation des concentrations dans l'air suite à la mise en place du projet par modélisation constitue la seule approche prospective possible.

#### 3.3.2.1 Modélisation de la dispersion atmosphérique

Une modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée en utilisant le modèle pseudo-gaussien à sources multiples ADMS (Atmospheric Dispersion Modelling System) afin d'évaluer les concentrations moyennes annuelles dans l'air ambiant pour les composés émis par le futur crématorium et les dépôts moyens annuels pour les dioxines/furanes et les métaux, composés susceptibles de s'accumuler dans les sols.



Le modèle ADMS a été développé par Cambridge Environmental Research Consultants Ltd (CERC), en collaboration avec l'office de météorologie du Royaume-Uni et l'Université du Surrey.

ADMS est un modèle particulièrement adapté au calcul des concentrations atmosphériques pour les composés émis par des installations industrielles, et qui dispose d'une reconnaissance internationale. La version la plus récente du logiciel ADMS (version 5.2.2) a été utilisée pour cette étude.

### **Principe**

Après une phase de dilution et de dispersion atmosphérique, le modèle calcule les concentrations moyennes des composés émis dans l'air ambiant et, si nécessaire, les dépôts au sol (secs et humides) des composés émis par les diverses sources modélisées. Selon leur nature, les composés émis peuvent être modélisés sous une forme gazeuse ou particulaire. Les résultats sont fonction de la nature du composé, des conditions de rejet, des conditions météorologiques, variables dans le temps, et de la topographie.

ADMS prend en compte simultanément les phénomènes de dispersion et de sédimentation, en fonction de la granulométrie (pour les poussières). A la différence des modèles gaussiens classiques, ADMS recalcule les intensités de turbulence de manière continue et pour chaque enregistrement météorologique, plutôt que de répertorier en six classes le phénomène de stabilité atmosphérique.

Le domaine de calcul est divisé en un nombre fini de points (plus de 10 000), appelés mailles. Le modèle calcule les concentrations horaires (moyennes et maximales) et les dépôts au sol pour chaque maille définie et fournit des valeurs moyennes pour la période d'enregistrement météorologique considérée. Le logiciel Surfer, permettant des représentations bi et tridimensionnelles, a ensuite été utilisé pour tracer des iso contours par interpolation (krigeage linéaire).

### **Paramètres d'entrée utilisés pour la dispersion atmosphérique**

#### **Émissions atmosphériques**

Pour rappel, les flux d'émission annuels de l'appareil de crémation (exprimés en t/an) ont été déterminés en considérant un temps global de fonctionnement de 2 340 heures par an. Les flux instantanés utilisés dans ADMS (en g/s) ont été calculés à partir des flux annuels en considérant que les émissions sont réparties sur les plages horaires d'ouverture du crématorium (du lundi au samedi de 9h à 18h30, soit 2 964 heures de rejet par an). Dans le cadre de la présente étude, l'ensemble des composés pouvant être émis a été considéré.

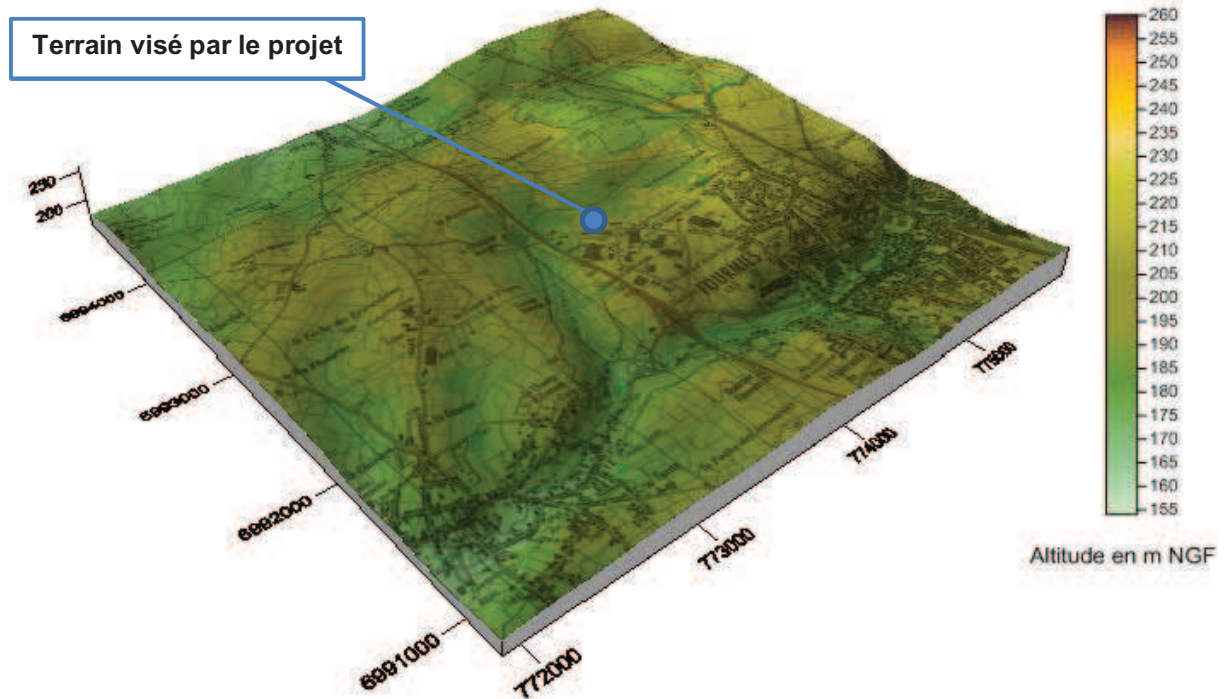
En l'absence de donnée sur la taille des particules, les poussières ont été modélisées en considérant des PM<sub>10</sub> avec un diamètre de 10 µm et une densité de 1 000 kg/m<sup>3</sup> (valeur par défaut du modèle). Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ont été assimilés à du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).

En fin de rapport, la **Figure 4** illustre la localisation de la cheminée du crématorium et le **Tableau 5** présente les paramètres d'entrée utilisés pour la modélisation (température d'éjection, hauteur, diamètre et flux considérés).

Prise en compte du relief et des propriétés physiques au niveau du sol

Le relief influe sur l'écoulement de l'air et donc sur la dispersion atmosphérique des composés. La zone d'étude étant légèrement vallonnée, le relief a été pris en compte dans la présente étude. La topographie au voisinage du terrain visé par le projet est présentée sur la figure ci-après.

Figure F : Relief au voisinage du terrain visé par le projet

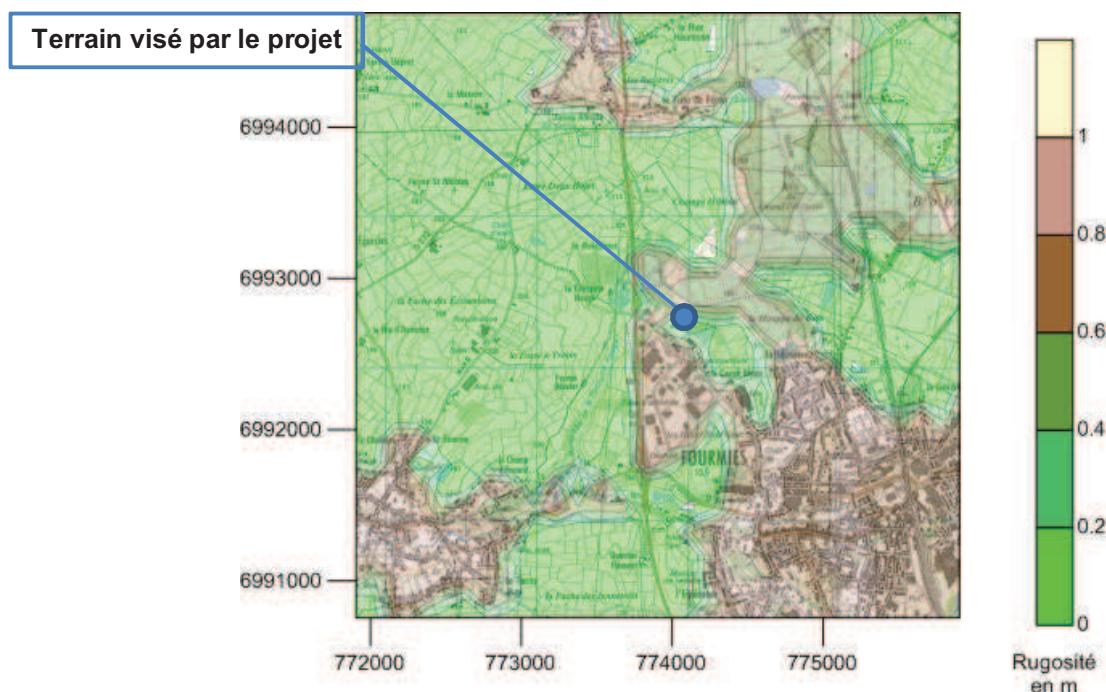


Les bâtiments peuvent avoir un impact important sur la dispersion atmosphérique. L'effet principal est d'entraîner les polluants vers les zones en dépression (sous le vent des bâtiments) isolées du courant principal, dans lesquelles peuvent apparaître des inversions de courant. Les bâtiments ayant une hauteur significative ont donc été pris en compte dans la présente étude. Les bâtiments considérés dans le modèle (hauteur et localisation) sont représentés sur la **Figure 4**, en fin de rapport.

Un coefficient de rugosité, introduit dans le modèle, traduit le degré de turbulence causé par le passage des vents au travers des structures de surface au sol. La turbulence de surface est plus élevée dans les zones urbaines que dans les zones rurales en raison de la présence de bâtiments plus nombreux et de plus grande taille. Dans les zones urbaines, les dépôts tendent à s'effectuer à une distance plus courte que dans les zones rurales. Considérant l'occupation des sols relativement variée au voisinage du terrain visé par le projet, des coefficients de rugosité différents ont été utilisés (de 0,02 m pour les zones enherbées à 1 m pour les zones urbanisées). La cartographie des coefficients de rugosité au sein du domaine d'étude prise en compte dans le modèle de dispersion atmosphérique est présentée sur la figure ci-dessous.



Figure G : Coefficients de rugosité pris en compte dans le modèle de dispersion atmosphérique



### Météorologie

Les conditions météorologiques ont une grande influence sur la dispersion atmosphérique. La dispersion est conditionnée par des facteurs tels que la vitesse du vent, sa direction et l'intensité des turbulences. Pour un flux d'émission donné, les concentrations dans l'air prédites au niveau de la surface du sol peuvent varier considérablement selon les conditions météorologiques, parfois de plusieurs ordres de grandeur. Ainsi, la concentration maximale dans l'air au-dessus de la surface du sol peut apparaître à un endroit sous certaines conditions météorologiques et à un autre sous d'autres conditions. Les phénomènes de stabilité atmosphérique sont complexes et leur modélisation requiert un nombre minimal de paramètres dont certains (ex : la nébulosité) ne sont mesurés que dans les stations météorologiques majeures (aéroports, ports...).

L'ensemble des données météorologiques utilisées dans le cadre de cette étude (précipitations, température, force du vent, direction du vent, humidité relative et nébulosité) provient de la station météorologique de Saint-Hilaire-sur-Helpe, station la plus proche (environ 14,5 km au Nord-Ouest du terrain visé par le projet) et considérée comme la plus représentative des vents ressentis sur la zone d'étude. Le fichier météorologique est préparé, pour les besoins des calculs, à partir des données météorologiques horaires, en prenant en compte 26 305 enregistrements pour les années 2015, 2016 et 2017, ce qui permet de tenir compte de la variabilité des données météorologiques durant l'année (données horaires) et d'une année à l'autre (données sur 3 ans). La rose des vents présentée au Paragraphe 2.2.5 indique une prédominance des vents provenant du quart Sud-Ouest et du Sud, ainsi que du Nord-Est, et dans une moindre mesure du Sud-Est et du Nord-Ouest.

Atténuation atmosphérique

Les composés émis dans l'atmosphère subissent des processus d'atténuation ou de transformation, tels que le dépôt au sol (principalement pour les particules) et les réactions chimiques (réactions entre les oxydes d'azote et l'ozone, par exemple). Les taux de dépôt sont influencés par la sédimentation (dépôt par gravité pour le dépôt sec) et les réactions physico-chimiques (par exemple, entre polluants ou avec les molécules d'eau, pour le dépôt humide). Les transformations photochimiques, complexes et peu connues, dépendent notamment des composés présents dans l'atmosphère et du rayonnement solaire.

Dans le cadre de la présente étude, les dépôts secs et humides ont été considérés afin de déterminer les concentrations dans les sols pour les métaux et les dioxines/furanes (seuls composés bioaccumulables émis), mais aucune transformation photochimique n'a été retenue.

Maillage et récepteurs

La zone d'étude définie s'étend sur un carré de 4 km sur 4 km. Le système comprend un total de 40 000 mailles, ce qui correspond à une maille tous les 10 mètres. Les concentrations sont calculées à une hauteur de 1,5 m, ce qui correspond à la hauteur moyenne de respiration.

Huit récepteurs (notés R1 à R5 pour ceux de type résidentiel, P1 à P2 pour ceux de type professionnel et D pour un récepteur de type agricole) ont été définis en fonction du voisinage du terrain visé par le projet et de la rose des vents. Le récepteur agricole a été spécifiquement retenu afin de modéliser les dépôts moyens annuels au droit d'un champ localisé en limite Est du futur crématorium. Ces récepteurs représentent les concentrations atmosphériques observées au niveau des habitations<sup>21</sup>, des entreprises et du champ agricole les plus proches au voisinage du terrain visé par le projet. Les **Figures 5 à 7**, en fin de rapport, présentent la localisation des différents récepteurs, récapitulés dans le tableau suivant. Pour chacun de ces récepteurs, une concentration moyenne annuelle dans l'air ambiant est calculée par le modèle de dispersion atmosphérique.

Comme pour le maillage, les récepteurs sont également définis à une hauteur de 1,5 m. Bien qu'ils soient situés sur l'emprise des bâtiments, les concentrations modélisées en ces points correspondent à des concentrations dans l'air ambiant. En effet, les phénomènes de transfert entre l'air extérieur et l'air intérieur étant complexes et difficiles à caractériser, il est supposé que l'air à l'intérieur des bâtiments comporte les mêmes concentrations que l'air extérieur.

**Tableau E : Récepteurs considérés dans l'ERS**

Récepteurs	Localisation par rapport à la cheminée du crématorium
R1 – Résidence Sud	Environ 10 m au Sud
R2 – Résidence Nord-Ouest	Environ 320 m au Nord-Ouest
R3 – Résidence Est	Environ 1,2 km à l'Est

<sup>21</sup> La détermination des récepteurs au voisinage du site a été effectuée sur la consultation des vues aériennes de Google Map disposant des données cartographiques les plus récentes possibles.



Récepteurs	Localisation par rapport à la cheminée du crématorium
R4 – Résidence Nord-Est	Environ 1,6 km au Nord-Est
R5 – Résidence Nord	Environ 1,3 km au Nord
P1 – Entreprise Sud-Est 1	Environ 60 m au Sud-Est
P2 – Entreprise Sud-Est 2	Environ 190 m au Sud-Est
D – Champ agricole	Limite Est

### 3.3.2.2 Résultats des calculs de dispersion atmosphérique

Le modèle ADMS calcule des concentrations dans l'air et des dépôts au sol pour chaque point du maillage et des iso contours sont obtenus par interpolation, réalisés en utilisant le logiciel Surfer 10. Les iso contours des concentrations horaires moyennes annuelles du composé ayant les concentrations modélisées les plus importantes (NO<sub>x</sub>) et du principal composé pour les calculs de risques (COV assimilés à du benzène) sont illustrés sur les **Figures 5 et 6** respectivement. Les iso contours des dépôts horaires moyens annuels pour le mercure (composé présentant le dépôt au sol le plus élevé) sont illustrés sur la **Figure 7**, en fin de rapport. Les éléments à considérer pour l'interprétation des iso contours sont la rose des vents, le relief et les bâtiments au niveau de la zone d'étude. Les concentrations moyennes annuelles calculées dans l'air au niveau des différents récepteurs sont présentées dans le **Tableau 6**.

### 3.3.3 Evaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air

#### Pour la phase de travaux

La phase de chantier génèrera des émissions de gaz et de poussières liées aux gaz d'échappement des engins de chantier, ainsi qu'aux activités de terrassement, de construction et de montage proprement dits. L'impact lié aux émissions atmosphériques sera toutefois temporaire au regard de la durée du chantier (12 mois environ) et plutôt faible au regard des gaz d'échappement provenant de la circulation journalière sur la route départementale située à proximité de la zone d'emprise du projet (RD42).

De plus, une charte « Chantier à faibles nuisances » sera intégrée aux pièces du dossier de consultation des entreprises. Il s'agit d'un document contractuel validé par l'ensemble des intervenants sur le chantier, qui fixe notamment des obligations en termes de maîtrise des éventuelles nuisances liées aux envols de poussières sur les voies publiques pour les riverains (entrée et sortie spécifique des véhicules, nettoyage des chaussées...).

#### Pour la phase d'exploitation

L'impact des émissions atmosphériques sur la qualité de l'air est évalué par comparaison des concentrations modélisées avec :

- le bruit de fond local évalué à proximité du futur crématorium, si disponible pour les composés considérés ;
- les valeurs réglementaires françaises (valeur limite et/ou objectif de qualité) fixées par l'Article R 221-1 du Code de l'Environnement, lorsqu'elles existent.

La surveillance de la qualité de l'air pour l'ensemble de la région des Hauts-de-France est assurée par l'association ATMO Hauts-de-France (cf. Paragraphe 2.6.3). La station de mesure la plus proche du terrain visé par le projet (station rurale de Cartignies, située à environ 14,7 km au Nord-Ouest), mesure les concentrations en poussières PM<sub>10</sub> et ozone.

Le tableau suivant présente une comparaison entre les concentrations horaires moyennes mesurées pour le dioxyde d'azote, le monoxyde d'azote et les poussières PM<sub>10</sub> pour l'année disponible la plus récente au niveau des stations évoquées ci-dessus et les concentrations modélisées au droit du récepteur le plus exposé.

**Tableau F : Contribution du projet vis-à-vis de la qualité de l'air ambiant (bruit de fond)**

Localisation		Concentration moyenne annuelle <i>µg/m<sup>3</sup></i>		
		NO <sub>2</sub>	NO	Poussières (PM <sub>10</sub> )
Stations représentatives - Concentration moyenne annuelle 2017	Cartignies	-	-	17,1
	Maubeuge	18,1	5,6	19,2
Projet de crématorium de Fourmies – Concentration maximale modélisée <sup>(1)</sup>		2,6		0,034

<sup>(1)</sup> Concentration modélisée au niveau du récepteur R1 (Résidence Sud)

PM<sub>10</sub> : poussières d'un diamètre inférieur ou égal à 10 µm.

Les concentrations en oxydes d'azote et en poussières (assimilées à des PM<sub>10</sub>) attribuables aux émissions du futur crématorium, modélisées au droit du récepteur le plus exposé (récepteur R1 – Résidence Sud), sont inférieures de plus d'un ordre de grandeur aux concentrations mesurées au niveau des stations représentatives de la qualité de l'air du réseau ATMO Hauts-de-France.

Les concentrations atmosphériques modélisées au niveau du récepteur présentant les concentrations les plus élevées (R1 – Résidence Sud) pour les composés émis disposant de valeurs guides pour la protection de la qualité de l'air sont présentées dans le **Tableau 7** et comparées aux valeurs limites du Code de l'Environnement (article R221-1, modifié en dernier lieu par le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010). Les concentrations modélisées pour l'ensemble des composés sont bien inférieures aux objectifs de qualité de l'air définis dans le Code de l'Environnement.

La mise en œuvre du projet est par ailleurs considérée comme compatible en termes de qualité de l'air avec le SRCAE (cf. Paragraphe 2.6.3).

*Au vu de ces informations, les émissions atmosphériques liées au projet de crématorium ne conduiront pas à une dégradation de la qualité de l'air ambiant au niveau local.*

### 3.4 Effets du projet sur les sols, les eaux superficielles et souterraines

#### 3.4.1 Détermination des concentrations dans les sols

Les sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines liées à l'exploitation du futur crématorium sont notamment les émissions atmosphériques de composés susceptibles de s'accumuler dans les sols (métaux et dioxines/furanes).



La modélisation des concentrations dans les sols a été réalisée à partir des dépôts déterminés pour les métaux et les dioxines/furanes à l'aide du logiciel ADMS (cf. Paragraphe 3.3.2.1) et sur la base d'équations émanant de publications de référence. Les équations utilisées sont présentées en **Annexe D** et les paramètres retenus dans le Tableau en fin de cette Annexe.

Le **Tableau 8** en fin de rapport présente les dépôts modélisés par ADMS, ainsi que les concentrations calculées dans les sols pour le récepteur résidentiel présentant les valeurs les plus élevées (R1 – Résidence Sud).

### 3.4.2 ***Evaluation de l'impact du projet sur la qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles***

#### **Pour la phase de travaux**

Lors de la phase chantier, les nuisances sur le sol et le sous-sol seront restreintes dans le temps et peuvent être liées :

- aux opérations de terrassement et d'excavation ;
- aux engins et véhicules utilisés (pollution des sols dus à un déversement accidentel des produits potentiellement utilisés lors du chantier ou des huiles moteur...).

Une charte « Chantier à faibles nuisances » sera imposée aux entreprises incluant notamment des obligations en termes de maîtrise des éventuels impacts sur les sols et le sous-sol. Ainsi, le stockage sur rétention d'éventuels produits dangereux, le stationnement des engins en dehors des horaires de chantier sur des surfaces imperméabilisées et l'entretien régulier des engins de chantier, hors du terrain visé par le projet et dans des établissements autorisés à cet effet, permettront d'éviter des pollutions du sol et du sous-sol lors des travaux.

#### **Pour la phase d'exploitation**

L'activité future du crématorium ne sera pas à l'origine de prélèvements d'eau dans le milieu naturel.

Le crématorium n'emploiera pas de fioul ou d'autres produits chimiques liquides (le réactif de traitement des fumées est sous forme solide et son utilisation se fera en circuit fermé). Le réactif sera stocké dans des contenants hermétiques et dans un local dédié.

En cas de pollution liée à une fuite de réservoir d'un des véhicules garés sur le parking, un séparateur d'hydrocarbures sera présent pour les eaux pluviales collectées sur les surfaces imperméabilisées. Il n'y aura donc pas de risque de déversement accidentel et de pollution du sol et sous-sol après la mise en place du projet.

Les sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines liées à l'exploitation du futur crématorium sont les émissions atmosphériques de composés susceptibles de se déposer et de s'accumuler dans les sols, notamment de métaux et de dioxines/furanes.

Les concentrations modélisées dans les sols au niveau du récepteur résidentiel présentant les dépôts les plus élevées (R1 – Résidence Sud) sont présentées dans le **Tableau 8**. Ces concentrations sont comparées :

- pour l'antimoine, à la concentration ubiquitaire dans les sols et sédiments indiquée dans la fiche toxicologique et environnementale de l'INERIS pour l'antimoine (2007) ;

- pour le vanadium, à la gamme de valeurs moyennes le plus souvent rencontrées dans les sols, donnée par la fiche toxicologique et environnementale de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) pour le vanadium et ses composés (2012) ;
- pour les autres métaux, aux valeurs indiquées par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) dans sa base « Informations sur les éléments traces dans les sols en France - Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) » ;
- pour les dioxines, à la gamme de concentrations ubiquitaires dans les sols de type « rural »<sup>22</sup> issue de la fiche toxicologique et environnementale de l'INERIS pour la 2,3,7,8 TCDD<sup>23</sup> (2006).

L'analyse de ce tableau permet de constater que les concentrations estimées dans les sols en dioxines/furanes et métaux sont inférieures aux gammes de variation des concentrations de bruit de fond observées dans les sols « ordinaires » en France et des concentrations ubiquitaires.

Au vu de ces quantités très faibles, ainsi que des incertitudes sur les mesures des composés dans les sols (entre 10 et 25 % pour les seules analyses en laboratoire), l'apport lié aux émissions atmosphériques futures du crématorium dans les sols de surface peut être considéré comme négligeable car il ne serait pas quantifiable précisément par la réalisation de prélèvements.

*Au vu de l'ensemble de ces données, l'impact du projet de crématorium sur la qualité des sols peut être considéré comme négligeable. De plus, le projet n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines et superficielles lors de la phase de travaux et d'exploitation.*

### 3.5 Impact sur la santé : Evaluation des Risques Sanitaires

Cette partie traite de l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) des émissions liées à l'exploitation du futur crématorium. L'évaluation a pour objectif d'étudier l'impact chronique des futures activités du crématorium sur la santé des populations avoisinantes, lors du fonctionnement normal des installations.

Bien que le crématorium ne soit pas soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'étude a été réalisée conformément :

- aux guides de l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS)<sup>24</sup> « Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact », publié en février 2000, de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) « Evaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact des installations classées », publié en 2003 et « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » publié en août 2013 ;
- à la Circulaire du Ministère en charge de l'Environnement du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation ;

<sup>22</sup> L'utilisation de ces valeurs est pénalisante pour un site situé à proximité d'une zone urbaine car elles ne permettent pas de prendre en compte le bruit de fond anthropique.

<sup>23</sup> Tétrachlorodibenzo-p-Dioxine

<sup>24</sup> Depuis 2016, l'INVS, l'Inpes (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé) et l'Eprus (Etablissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires) se sont unis pour créer Santé Publique France.



- à la Note d'information de de la Direction Générale de la Santé (DGS) et de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) 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.

Etant donné l'absence de rejet direct à l'environnement pour les eaux sanitaires et l'absence d'impact sanitaire attendu pour les eaux pluviales (cf. Paragraphe 3.1), l'évaluation quantitative des risques sanitaires porte sur les concentrations liées aux rejets atmosphériques de l'appareil de crémation du futur crématorium modélisées dans l'air (cf. Paragraphe 3.3.2.2).

### 3.5.1 Schéma conceptuel et définition des scénarios d'exposition

Le schéma conceptuel est élaboré en fonction des types de rejets et des composés émis, en considérant les personnes présentes au voisinage du futur crématorium et les différentes voies d'exposition potentielles.

#### 3.5.1.1 Caractérisation de l'environnement du projet

Les personnes pouvant être directement exposées aux émissions atmosphériques du futur crématorium sont les habitants et les employés des entreprises situés au voisinage.

Considérant la localisation du terrain visé par le projet et son environnement immédiat, deux types de récepteurs ont été retenus :

- les résidents des habitations voisines (l'habitation la plus proche étant située à environ 10 m au Sud du terrain visé par le projet), comportant potentiellement des adultes et des enfants, qui constituent une population sensible notamment en raison d'un temps d'exposition pouvant être important. Selon une première approche, leur exposition est considérée comme étant permanente (24 heures par jour et 365 jours par an). Il convient de noter que les habitations individuelles identifiées au voisinage du terrain visé par le projet peuvent comporter des jardins potagers ; et,
- les employés des entreprises voisines (les employés les plus proches étant situés à environ 50 m au Sud/Sud-Ouest du terrain visé par le projet) qui constituent des récepteurs moins sensibles que les résidents, en raison du type de population (composée uniquement d'adultes) et du temps de présence moins important (environ 8 heures par jour et 220 jours par an).

Les récepteurs résidentiels (R1 à R6) et professionnels (P1 à P2) considérés dans l'ERS sont ceux présentés dans le **Tableau G**.

#### 3.5.1.2 Voies de transfert et d'exposition

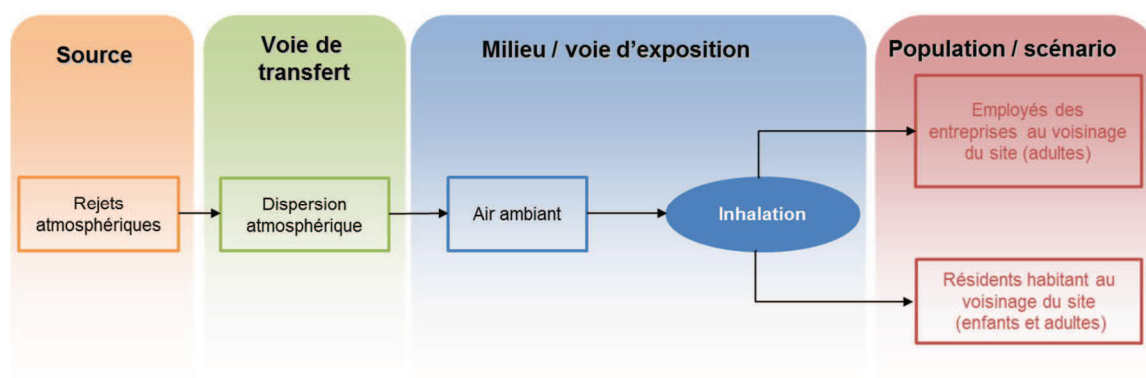
Les composés considérés pour l'étude proviennent des émissions atmosphériques et les voies de transfert et d'exposition potentielles identifiées associées sont :

- la dispersion atmosphérique des composés rejetés. La voie d'exposition associée est l'inhalation dans un cadre résidentiel ainsi que dans un cadre professionnel ;
- le dépôt au sol des composés rejetés sous forme particulaire (dioxines/furanes et métaux) et leur transfert au travers de la chaîne alimentaire. La voie d'exposition secondaire pouvant être prise en compte pour l'évaluation des risques sanitaires est le contact direct avec les sols et/ou l'ingestion de végétaux autoproduits dans un cadre

résidentiel. Cette voie d'exposition n'est toutefois à considérer que si les composés émis par le futur crématorium, pouvant se déposer et s'accumuler dans les sols ainsi que dans la chaîne alimentaire, contribuent à la dégradation de la qualité des sols dans les environs de celui-ci, ce qui n'est pas le cas (cf. Paragraphe 3.4.2). En effet, les données disponibles indiquent que l'apport additionnel du futur crématorium dans les sols de surface sera négligeable pour l'ensemble des métaux et des dioxines/furanes.

Le schéma conceptuel présenté, sur la figure ci-après, synthétise les voies de transfert et d'exposition, considérées pertinentes pour la quantification des impacts sanitaires, pour les populations situées au voisinage du futur crématorium.

Figure H : Schéma conceptuel



### 3.5.2 Evaluation des impacts sanitaires

#### 3.5.2.1 Effets sur la santé des substances et choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Les substances évaluées peuvent avoir deux types d'effets toxicologiques :

- les « *effets à seuil* », pour lesquels il existe une concentration en dessous de laquelle l'exposition ne produit pas d'effet et pour lesquels au-delà d'une certaine dose, des dommages apparaissent dont la gravité augmente avec la dose absorbée ;
- les « *effets sans seuil* » pour lesquels il existe une probabilité, même infime, qu'une seule molécule pénétrant dans l'organisme provoque des effets néfastes pour cet organisme. Ces dernières substances sont, pour l'essentiel, des substances génotoxiques<sup>25</sup> pouvant avoir des effets cancérogènes ou dans certains cas reprotoxiques.

Certaines substances peuvent avoir à la fois des effets à seuil et des effets sans seuil.

La toxicité des substances peut être quantifiée à l'aide de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

<sup>25</sup> Se dit d'un agent physique ou chimique qui provoque des anomalies chromosomiques ou géniques dans l'ADN. Les agents génotoxiques peuvent être mutagènes (c'est-à-dire provoquant des mutations chromosomique ou génique), mais aussi clastogène (pouvant rompre un chromosome en plusieurs fragments) ou encore aneugène (ou aneuploïde, provoquant des anomalies chromosomiques).



Les VTR sont recherchées auprès d'organismes français de référence (notamment ANSES<sup>26</sup> et INERIS<sup>27</sup>) et des bases de données internationales (OMS<sup>28</sup>, IRIS<sup>29</sup>, ATSDR<sup>30</sup>, RIVM<sup>31</sup>, OEHHA<sup>32</sup>, Santé Canada et EFSA<sup>33</sup>) et sont sélectionnées en accord avec la note d'information de la DGS/DGPR du 31 octobre 2014. Elles sont recherchées à la fois pour les effets à seuil et les effets sans seuil. Lorsqu'il existe des effets à seuil et sans seuil pour une même substance, les deux VTR sont retenues afin de mener les évaluations pour chaque type d'effet.

La sélection des VTR est effectuée en cohérence avec la voie et la durée d'exposition considérées. Ainsi, aucune transposition voie à voie (par exemple transposition d'une VTR pour la voie orale en une VTR pour la voie par inhalation) ni pour une durée d'exposition à une autre (par exemple transposition d'une VTR aiguë en une VTR chronique) n'est réalisée. Seule des VTR correspondant à une exposition chronique (caractérisée par une durée d'exposition généralement supérieure à un an et une administration réitérée de faibles doses) sont recherchées car elles sont cohérentes avec les durées d'exposition considérées dans les évaluations des risques sanitaires.

Pour les effets à seuil, la VTR s'exprime différemment suivant la voie d'exposition de l'organisme. Pour une exposition par inhalation, la VTR, appelée Concentration Admissible dans l'Air (CAA), s'exprime en masse de substance par mètre cube d'air inhalé ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et correspond à la concentration tolérable de produit dans l'air ambiant à laquelle un individu, y compris sensible, peut être exposé sans constat d'effets néfastes. Pour les effets sans seuil, la VTR s'exprime en Excès de Risque Unitaire (ERU) qui correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un effet s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance. Pour une exposition par inhalation, la VTR s'exprime en l'inverse de la concentration dans l'air, soit en  $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  et correspond à l'ERU<sub>i</sub> (Excès de Risque Unitaire par Inhalation).

La méthodologie globale de sélection des VTR est détaillée en **Annexe E**. Les VTR retenues pour une exposition chronique par inhalation sont présentées dans le tableau en fin de cette annexe.

Il est à noter qu'aucune VTR pour une exposition chronique par inhalation n'a été identifiée pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les poussières (assimilées à des PM<sub>10</sub>) et le monoxyde de carbone (CO), selon la méthodologie présentée ci-avant. La note d'information de la DGS/DGPR du 31 octobre 2014 précise que les valeurs réglementaires et/ou guides de qualité des milieux ne peuvent être utilisées comme des VTR. En effet, celles-ci peuvent intégrer des critères autres que toxicologiques ou sanitaires (économiques, météorologiques, etc.). Par conséquent, en l'absence de VTR pour ces composés, aucune quantification des risques ne peut être effectuée. Une comparaison des concentrations modélisées avec les valeurs réglementaires ou guides, lorsqu'elles existent, a toutefois été effectuée au Paragraphe 3.3.3.

---

<sup>26</sup> Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

<sup>27</sup> Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

<sup>28</sup> Organisation Mondiale de la Santé

<sup>29</sup> Integrated Risk Information System, US EPA

<sup>30</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry

<sup>31</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (National Institute of Public Health and the Environment)

<sup>32</sup> Office of Environmental Health Hazard Assessment

<sup>33</sup> Autorité européenne de sécurité des aliments (European Food Safety Authority)

### 3.5.2.2 Méthodologie des calculs de risques

La quantification des risques sanitaires pour l'exposition par inhalation est réalisée sur la base des concentrations moyennes annuelles modélisées par ADMS dans l'air ambiant, des VTR et des paramètres d'exposition. Les calculs des risques sanitaires sont effectués séparément pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil.

Il convient de rappeler que compte-tenu des teneurs modélisées dans les sols, l'évaluation de l'exposition par ingestion n'a pas fait l'objet d'une évaluation quantitative.

#### **Estimation du risque pour les effets à seuil**

Pour les effets à seuil, le risque est exprimé par un Quotient de Danger (QD) en fonction de la Concentration Moyenne dans l'Air (CMA) et de la Concentration Admissible dans l'Air (CAA), pour une exposition par inhalation :

$$QD = CMA / CAA$$

Avec :

$$CMA = C_{air} \times \frac{EF \times FE \times T}{365 \times 24 \times T_m}$$

Avec :

$C_{air}$  : Concentration modélisée dans l'air *via* ADMS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

EF : Fréquence d'exposition : nombre de jours par an d'exposition (j/an)

FE : Durée d'exposition journalière : nombre d'heures d'exposition par jour (h/j)

T : Durée d'exposition (an)

$T_m$  : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (an)

L'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit  $T = T_m$ .

Les QD sont calculés pour chaque substance et sont pondérés en fonction de la durée d'exposition, lorsque celle-ci peut être estimée. Dans le cadre d'un premier niveau d'approche, les QD sont sommés pour l'ensemble des composés considérés. Si nécessaire, une approche plus fine, consistant à sommer les QD pour des organes cibles identiques, peut être suivie.

Conformément à la méthodologie française, la valeur de référence pour les QD est 1. Une valeur supérieure à 1 du QD montre la nécessité d'une analyse plus approfondie afin de quantifier un risque éventuel.

#### **Estimation du risque pour les effets sans seuil**

Pour les effets sans seuil, le risque est exprimé par un Excès de Risque Individuel (ERI), fonction de l'Excès de Risque Unitaire pour l'inhalation ( $ERU_i$ ) :

$$ERI = CMA \times ERU_i$$



La CMA est calculée selon l'équation présentée ci-dessus. Pour les effets sans seuil, l'ERI total est calculé pour l'exposition d'une vie entière (par convention celle-ci est considérée égale à  $T_m = 70$  ans) en sommant les ERI pour l'enfant et pour l'adulte. La durée d'exposition est égale à 30 ans. Comme pour les quotients de danger, les excès de risque individuels sont calculés pour chaque substance et sont sommés pour l'ensemble des substances considérées.

La valeur de référence pour l'ERI est de  $10^{-5}$  (soit à ce niveau d'exposition, une probabilité calculée de 1 sur 100 000 de développer un effet sans seuil). Une valeur supérieure à  $10^{-5}$  montre la nécessité d'une analyse plus approfondie afin de quantifier un risque éventuel.

Les VTR pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont élaborées pour l'ensemble de la population, comprenant les populations sensibles (notamment enfants ou personnes âgées). Dans le cas d'une exposition par inhalation, les paramètres d'exposition ne diffèrent pas pour les adultes et les enfants et les QD et ERI ne sont pas différenciés.

### 3.5.2.3 Quantification des risques

Les **Tableaux 9-A** et **9-B**, en fin de rapport, présentent les niveaux de risques calculés pour une exposition chronique par inhalation des différentes populations présentes au niveau des récepteurs considérés.

La quantification des risques est réalisée suivant une approche majorante, en considérant que :

- les résidents sont exposés 24 heures par jour, 365 jours par an et 30 ans sur la durée totale de la vie (70 ans) ;
- les employés sont exposés 8 heures par jour, 220 jours par an et 30 ans sur la durée totale de la vie (70 ans).

Le tableau suivant présente les résultats des calculs de risques pour une exposition par inhalation pour les récepteurs R1 (récepteur résidentiel) et P1 (récepteur professionnel), qui sont les plus exposés (niveaux de risque maximaux).

Tableau G : Calculs de risques pour les récepteurs les plus exposés

Composé	Scénario résidentiel		Scénario professionnel	
	R1 : Résidence Sud		P1 : Entreprise Sud-Est 1	
	QD	ERI	QD	ERI
COV <sup>(1)</sup>	9,9.10 <sup>-3</sup>	1,1.10 <sup>-6</sup>	6,3.10 <sup>-4</sup>	6,7.10 <sup>-8</sup>
Dioxines et furanes <sup>(2)</sup>	8,6.10 <sup>-6</sup>	-	6,2.10 <sup>-7</sup>	-
Acide chlorhydrique	7,7.10 <sup>-3</sup>	-	4,9.10 <sup>-4</sup>	-
Mercuré	2,3.10 <sup>-2</sup>	-	1,6.10 <sup>-3</sup>	-
Antimoine	3,7.10 <sup>-4</sup>	-	2,7.10 <sup>-5</sup>	-
Arsenic	3,7.10 <sup>-3</sup>	1,0.10 <sup>-7</sup>	2,7.10 <sup>-4</sup>	7,4.10 <sup>-9</sup>
Cadmium	2,1.10 <sup>-4</sup>	-	1,5.10 <sup>-5</sup>	-
Chrome <sup>(3)</sup>	3,0.10 <sup>-5</sup>	-	2,1.10 <sup>-6</sup>	-
Cobalt	3,3.10 <sup>-4</sup>	-	2,4.10 <sup>-5</sup>	-
Nickel	8,0.10 <sup>-4</sup>	8,0.10 <sup>-9</sup>	5,7.10 <sup>-5</sup>	5,8.10 <sup>-10</sup>
Plomb	7,2.10 <sup>-4</sup>	3,3.10 <sup>-9</sup>	5,2.10 <sup>-5</sup>	2,4.10 <sup>-10</sup>
Sélénium	1,8.10 <sup>-7</sup>	-	1,3.10 <sup>-8</sup>	-
Vanadium	1,8.10 <sup>-5</sup>	-	1,3.10 <sup>-6</sup>	-
<b>TOTAL</b>	<b>4,7.10<sup>-2</sup></b>	<b>1,2.10<sup>-6</sup></b>	<b>3,2.10<sup>-3</sup></b>	<b>7,5.10<sup>-8</sup></b>
<i>Valeur de référence</i>	<i>1</i>	<i>1.10<sup>-5</sup></i>	<i>1</i>	<i>1.10<sup>-5</sup></i>

<sup>(1)</sup> Assimilés, selon une approche majorante, à du benzène

<sup>(2)</sup> Assimilés à la 2,3,7,8-TCDD

<sup>(3)</sup> Assimilé à du chrome III

QD : Quotient de danger (effets à seuil)

ERI : Excès de Risque Individuel (effets sans seuil)

- : Composé ne disposant pas de VTR pour ce type d'effet

Les niveaux de risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil calculés pour les récepteurs les plus exposés dans un cadre résidentiel et dans un cadre professionnel sont très inférieurs aux valeurs de référence de 1 et 10<sup>-5</sup> respectivement.

Pour l'ensemble des autres récepteurs étudiés, qui sont moins exposés que les récepteurs R1 et P1, les niveaux de risques sont également inférieurs aux valeurs de référence.

*Selon les informations et les connaissances disponibles au moment de la réalisation de cette étude, les niveaux de risques sanitaires induits par les rejets atmosphériques futurs du projet de crématorium sont inférieurs aux valeurs de référence pour le voisinage du projet. Au vu des résultats obtenus, la mise en place d'une surveillance environnementale en plus de la surveillance des émissions ne paraît pas justifiée.*

### 3.6 Gestion de l'énergie

Concernant la gestion de l'énergie, le projet intégrera plusieurs principes d'éco-gestion :

- réduction de la consommation énergétique de par la conception architecturale (isolation performante *via* le traitement des façades et l'installation de vitrages à faible émissivité, choix des luminaires) ;
- réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère.



L'appareil de crémation utilisera le gaz de ville comme combustible. Il convient de préciser qu'un système de régulation automatique du fonctionnement de l'appareil de crémation sera présent sur cet appareil. Ce système vise notamment à ajuster les injections de gaz et optimiser la gestion de l'énergie sur l'ensemble des étapes des crémations (préchauffage de l'appareil de crémation et ouverture de la porte par exemple).

De plus, un système de récupération de l'énergie est mis en place. Ce système permet notamment de valoriser l'énergie issue de l'appareil de crémation sous forme d'eau chaude en la distribuant dans le circuit de chauffage des locaux ainsi qu'en l'utilisant pour la production d'eau chaude sanitaire. Le futur crématorium sera équipé d'un dispositif permettant de produire également du froid à partir de l'énergie contenue dans les fumées. L'eau froide produite alimentera les réservoirs des systèmes de ventilation et assurera le rafraîchissement des locaux en période estivale.

L'électricité est utilisée pour les équipements techniques (ventilateurs d'extraction des fumées) et pour les utilités du bâtiment (éclairage). Les bonnes pratiques de gestion du bâtiment comprendront l'extinction des lumières inutiles.

*Du fait de l'ensemble de ces mesures et de la valorisation d'énergie en toutes saisons, une maîtrise de la consommation énergétique annuelle est attendue. Celle-ci permettra également de limiter les émissions de gaz à effet de serre.*

### 3.7 Gestion des déchets

#### Pour la phase de travaux

Les éventuels déchets « consommables » liés au chantier seront gérés et traités par les filières adaptées en fonction du type de déchet. Les entreprises de construction seront impliquées dans la recherche de filières de valorisation de leurs déchets.

La gestion des déchets générés lors de la phase de travaux ne sera à l'origine d'aucune nuisance pour les riverains.

#### Pour la phase d'exploitation

Les déchets générés par l'activité future du crématorium seront :

- les déchets ménagers liés au passage des familles. Ces déchets, stockés dans des poubelles et conteneurs, seront éliminés via la filière de ramassage communal des ordures ménagères ;
- les prothèses dentaires ou articulaires ainsi que les orthèses collectées sur les corps des défunts. Ces déchets, stockés dans des conteneurs spécifiques de type non dangereux, seront éliminés via des filières d'élimination des métaux non ferreux ;
- les déchets issus du traitement des gaz de combustion (réactifs solides utilisés pour la filtration). Ces déchets contenant un mélange de chaux hydratée et de carbonate de calcium, stockés dans des contenants hermétiques, seront envoyés sur palettes filmées vers un centre de stockage de déchets dangereux par un transporteur habilité.

A noter que les déchets seront générés en quantités relativement faibles. Des mesures visant à réduire la quantité de déchets générés et à favoriser les conditions de leur élimination seront mises en œuvre sur le crématorium afin de limiter leur impact environnemental (stockage dans des équipements spécifiques, collecte sélective et traitement par des filières locales).

*L'impact du projet de crématorium sur la gestion des déchets générés lors de la phase de travaux ou par son activité future est donc limité.*

### 3.8 Emissions sonores

#### Pour la phase de travaux

La phase de travaux occasionnera ponctuellement des nuisances sonores dues principalement aux mouvements des engins de chantier. Les niveaux sonores resteront à un niveau acceptable par le voisinage, en dessous des limites réglementaires. Une charte « Chantier à faibles nuisances » sera imposée aux entreprises incluant notamment des obligations en termes de maîtrise des impacts liés aux bruits (entrée et sortie spécifiques des engins de chantier, ...).

Le faible trafic des engins de chantier et les horaires des travaux (absence de travaux la nuit et le week-end) limiteront les impacts sur l'environnement sonore des riverains.

#### Pour la phase d'exploitation

Le fonctionnement du crématorium n'engendrera pas de nuisances vibratoires spécifiques. Les sources sonores relatives à l'exploitation du crématorium seront les équipements techniques (ventilateur, aéroréfrigérant,...) ainsi que la circulation des véhicules sur le parking. Les équipements techniques (appareil de crémation et de filtration) sont caractérisés par de faibles niveaux de bruit et seront situés dans des locaux fermés. Le projet architectural intégrera l'isolation phonique du bâtiment du crématorium (menuiseries intérieures et extérieures, cloisonnement et faux-plafonds).

De plus, les impacts liés aux émissions sonores seront limités par les horaires de fonctionnement (en journée du lundi au samedi). Compte tenu de la nécessité d'un confort favorable au recueillement pour les familles, ces installations ne généreront pas des nuisances sonores au voisinage.

*Les émissions sonores du futur crématorium ne seront pas perceptibles. En phase de travaux et d'exploitation du crématorium, l'impact du projet sur l'environnement sonore est considéré comme négligeable.*

### 3.9 Emissions olfactives

#### Pour la phase de travaux

Durant la phase de chantier, les produits de construction utilisés seront nettoyables (sans faire usage de produits d'entretien odorants) et ne seront pas à l'origine d'émissions odorantes notables.

### **Pour la phase d'exploitation**

Les locaux seront ventilés selon les normes et textes en vigueur. La mise en place d'un système de traitement des fumées permettra la neutralisation des éventuelles odeurs résiduelles issues de la combustion. De plus, comme indiqué précédemment, les impacts liés aux émissions odorantes seront limités par les horaires de fonctionnement (en journée du lundi au samedi).

*Le projet de crématorium ne sera pas à l'origine de nuisances olfactives, notamment en lien avec les rejets de l'appareil de crémation. En phase de travaux et d'exploitation du crématorium, l'impact du projet sur l'environnement olfactif est considéré comme négligeable.*

## **3.10 Emissions lumineuses**

### **Pour la phase de travaux**

Durant la phase de chantier, les travaux s'effectueront pendant la journée à l'extérieur. Ils ne seront pas à l'origine de nuisances lumineuses.

### **Pour la phase d'exploitation**

L'exploitation du crématorium ne sera pas à l'origine de nuisances lumineuses étant donné l'absence d'activité nocturne et d'enseignes lumineuses, et sera donc conforme à l'Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie.

*En l'absence d'activité nocturne en phase de travaux et d'exploitation, le projet de crématorium ne sera pas à l'origine de nuisances lumineuses.*

## **3.11 Intégration paysagère**

Le terrain visé par le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de patrimoine (monuments historiques, sites inscrits et classés au titre du paysage).

### **Pour la phase de travaux**

De par la nature même des travaux et de la présence d'engins de chantier, la phase chantier générera un aspect visuel négatif depuis l'extérieur du terrain visé par le projet. Cependant, cet impact ne sera que temporaire (pendant la durée des travaux uniquement). De plus, de par la localisation du terrain visé par le projet (bordé par de la végétation au Sud, à proximité de l'habitation recensée), l'aspect visuel de la phase de travaux sera peu perceptible.

Dans le cadre de la charte d'un « Chantier à faibles nuisances » qui sera imposée, les entrepreneurs devront conserver un « chantier propre » afin de maîtriser au mieux l'aspect visuel du chantier depuis l'extérieur.

### **Pour la phase d'exploitation**

L'impact paysager du projet sera maîtrisé. Le choix architectural et paysager est d'intégrer le bâtiment au sein de l'espace vert existant, comprenant des sujets variés qui seront conservés, afin de permettre une intimité naturelle du site depuis la rue Théophile Legrand.

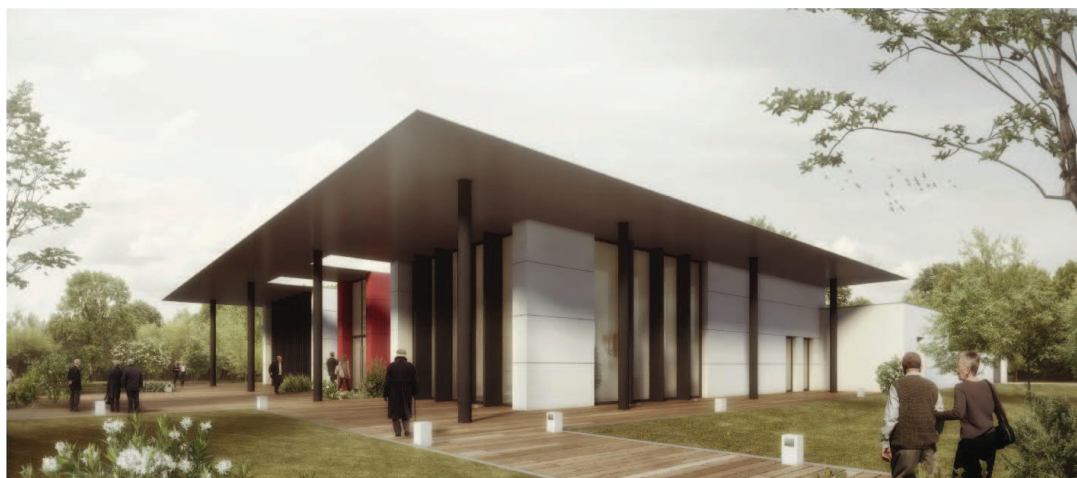


L'accès au futur crématorium se fera par un chemin unique bordé par de la végétation. Les installations techniques seront implantées au Nord afin de ne pas être vues depuis le chemin d'accès et d'avoir un fonctionnement imperceptible depuis la partie publique du crématorium. La cheminée sera par ailleurs dissimulée par un édicule émergeant de la toiture. La cour de service sera quant à elle masquée par un mur pour permettre une manipulation discrète des cercueils.

Les aménagements extérieurs associeront le minéral et le végétal. L'ensemble des espaces libres sera végétalisé et les essences seront sélectionnées afin de créer un environnement serein pour le recueillement des familles.

La figure ci-dessous présente le projet de crématorium dans son environnement.

Figure I : Projet de crématorium de Fourmies



*L'impact visuel négatif du projet pendant la phase de chantier ne sera que temporaire et maîtrisé autant que possible dans le cadre de la charte « Chantier à faibles nuisances » qui sera imposée aux entreprises. Considérant les éléments présentés précédemment et notamment le fait que les infrastructures du crématorium seront peu visibles depuis l'extérieur en raison de la présence de nombreuses plantations et d'arbres locaux, le projet n'engendrera pas d'impact visuel négatif sur le site et son environnement.*

### 3.12 Effets sur la faune, la flore et les milieux naturels

Le terrain visé par le projet est situé en zone urbaine, dans un milieu faiblement anthropisé. Le terrain est actuellement en friche. Le voisinage du site est constitué de parcelles en friche ou de champs agricoles à l'Ouest, au Nord et à l'Est, ainsi que de zones bâties au Sud (habitations et zone d'activités).

Comme l'indique le recensement des zones d'intérêt écologique à proximité (cf. Paragraphe 2.4.1), le terrain visé par le projet se situe sur l'emprise de la ZNIEFF de type II « Le plateau d'Anor et la vallée de l'Helpe Mineure en amont d'Etroeungt », d'une superficie totale de 11 608 hectares et référencée 310012728, ainsi que sur l'emprise du PNR de l'Avesnois.

Les **Figures 2A** et **2B** (en fin de rapport) présentent la localisation de l'ensemble des zones d'intérêt écologique au droit et à proximité de la zone d'étude.

L'impact du projet sur la faune, la flore et les milieux naturels peut être lié :

- à l'emprise au sol du projet ;
- aux effluents ;
- au trafic routier ;
- aux rejets atmosphériques, comportant principalement des gaz de combustion (oxydes d'azote et dioxyde de soufre), des poussières, des métaux et des dioxines/furanes ;
- aux nuisances sonores, olfactives ou lumineuses.

### **3.12.1 Zone visée par le projet**

Le terrain visé par le projet n'appartient à aucun périmètre à portée réglementaire au regard d'éventuels intérêts écologiques. En effet, la présence d'un PNR n'entraîne aucune servitude ni réglementation directe et les ZNIEFF ne posent en elles-mêmes aucune contrainte réglementaire mais constituent une indication recommandant de porter une attention particulière aux milieux concernés.

#### **Pour la phase de travaux**

Les impacts potentiels liés à la phase de travaux peuvent être la destruction et l'altération d'habitats et d'individus ainsi que la fragmentation d'habitat et/ou de populations et peuvent concerner l'ensemble des espèces considérées dans la ZNIEFF. Il convient de rappeler qu'aucun corridor écologique ne traverse le terrain visé par le projet et que la végétation existante sera conservée. La superficie du site représente par ailleurs 0,005% de la superficie totale de la ZNIEFF et 0,0004% de la superficie totale du PNR de l'Avesnois. Les impacts sont ainsi jugés très faibles à négligeables sur la faune et la flore, de par la surface limitée potentiellement impactée et du caractère temporaire de la phase de travaux.

#### **Pour la phase d'exploitation**

L'implantation d'arbres et de haies végétales à essences locales participera à l'embellissement du projet.

Les surfaces imperméabilisées (bâtiment, parking et voiries) recouvriront des parties actuellement enherbées, qui sont de potentiels habitats naturels, ce qui pourrait engendrer ainsi leur destruction partielle, l'altération de leurs fonctions écologiques et leur fragmentation.

*Du fait de la faible surface concernée, de l'absence de corridor écologique au droit du terrain et du caractère temporaire de la phase de travaux, le projet de crématorium n'aura pas d'impact notable sur la faune et la flore au droit du terrain visé par le projet.*

### 3.12.2 Voisinage du projet

Il convient de rappeler que :

- le projet n'engendrera pas d'impact notable lié à la quantité et de la qualité des eaux sanitaires et des eaux pluviales rejetées (cf. Paragraphe 3.1) ;
- suite à la mise en place du projet, il n'est pas attendu d'impact notable sur le trafic actuellement observé au voisinage du terrain visé par le projet (cf. Paragraphe 3.2) ;
- les rejets atmosphériques du futur crématorium ne conduiront pas à une dégradation de la qualité de l'air, tant au niveau local qu'aux niveaux départemental et régional (cf. Paragraphe 3.3). Les objectifs de qualité ainsi que les niveaux critiques pour la protection de la végétation définis dans le Code de l'Environnement sont, en effet, très largement respectés par ces rejets. De même, l'incidence des dépôts au sol liés aux rejets est considérée comme négligeable au regard des gammes de concentrations de bruit de fond observées dans les sols « ordinaires » en France et aux concentrations ubiquitaires (cf. Paragraphe 3.4) ;
- l'impact du projet sur l'environnement sonore, olfactif et lumineux sera négligeable, compte tenu notamment de l'isolation phonique du bâtiment, de la mise en place d'un système de traitement des fumées permettant de neutraliser les odeurs et de l'absence d'activité nocturne du crématorium (cf. Paragraphes 3.8, 3.9 et 3.10).

*Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de crématorium ne sera pas susceptible d'engendrer d'effets indésirables sur la faune et la flore avoisinante.*

### 3.12.3 Evaluation des incidences du projet sur le réseau NATURA 2000 le plus proche

Pour rappel, le terrain visé par le projet se situe en dehors du périmètre d'une zone NATURA 2000. Les milieux naturels appartenant au réseau NATURA 2000 les plus proches du terrain correspondent :

- à la ZPS « Forêt, bocage et étangs de Thiérache », situé à environ 2,6 km au Sud, d'une superficie totale d'environ 8 144 ha et référencé FR3112001 ;
- au SIC et à la ZSC « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor », site situé à environ 2,6 km au Sud du terrain visé par le projet, d'une superficie d'environ 1 709 ha et référencé FR3100511.

Conformément à la réglementation (article R. 414-19 du livre IV de la partie réglementaire du Code de l'Environnement<sup>34</sup>), le projet de création de crématorium doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Le contenu de cette étude, précisé par l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement<sup>35</sup>, doit être proportionné à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. Cette évaluation est présentée dans les paragraphes qui suivent.

<sup>34</sup> Article R. 414-19 du livre IV de la partie réglementaire du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements

<sup>35</sup> Article R. 414-23 du Code de l'Environnement modifié par le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000



La présentation de ces zones a été réalisée sur la base des informations issues des Formulaires Standards de Donnée (FSD) disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ainsi que des Documents d'Objectifs (DOCOB) datés de 2013 pour la ZPS et de 2016 pour le SIC / ZSC. La ZPS « Forêt, bocage et étangs de Thiérache » a été désignée pour faire partie du réseau NATURA 2000 par arrêté du 12 avril 2006 au titre de la Directive « Oiseaux »<sup>36</sup>. Le SIC / ZSC « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor » a été désigné pour faire partie du réseau NATURA 2000 par arrêté du 13 avril 2007.

### 3.12.3.1 Présentation du réseau NATURA 2000 le plus proche : la ZPS « Forêt, bocage et étangs de Thiérache »

#### La ZPS « Forêt, bocage et étangs de Thiérache »

La ZPS, d'une superficie de 8 144 ha s'étend exclusivement sur le département du Nord. Le périmètre de la ZPS a été défini d'après le périmètre de la ZICO « Forêts de Thiérache : Trélon, Fourmies, Hirson et Saint-Michel », notamment vis-à-vis de la présence de certaines espèces considérées comme prioritaires et de zones riches en espèces nicheuses. La ZPS inclut également les sites de reproduction, de nourrissage et les aires vitales relatives à ces espèces.

#### Qualité et importance de la zone

La ZPS se compose principalement de forêts feuillues et relativement diversifiées (chêne, hêtre, merisier, érable, etc.). On y trouve également des herbages et des bocages avec une forte densité de ruisseaux et cours d'eau. En raison de ces différents habitats, une grande diversité avifaunistique y est observée, certaines espèces telles que la Cigogne noire (espèce classée en danger en tant que nicheur et vulnérable en tant qu'espèce de passage sur la liste rouge de l'IUCN<sup>37</sup>) ayant notamment besoin de cette association de milieux naturels afin de se reproduire.

Le tableau suivant présente les espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE ayant permis la désignation de ce site en tant que ZPS.

---

<sup>36</sup> Directive 2009/147/CE du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

<sup>37</sup> Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Tableau H : Espèces visées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » au sein de la ZPS

Espèce	Statut
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	Reproduction (migratrice)
Grèbe à cou noir ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	Reproduction (migratrice)
Grèbe à cou noir ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	Concentration (migratrice)
Grand cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Concentration (migratrice)
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	Concentration (migratrice)
Grande aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	Concentration (migratrice)
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Reproduction (migratrice)
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Résidente (sédentaire)
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Concentration (migratrice)
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	Reproduction (migratrice)
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	Concentration (migratrice)
Cygne chanteur ( <i>Cygnus cygnus</i> )	Hivernage (migratrice)
Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	Reproduction (migratrice)
Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	Résidente (sédentaire)
Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	Concentration (migratrice)
Harle piette ( <i>Mergus albellus</i> )	Hivernage (migratrice)
Harle piette ( <i>Mergus albellus</i> )	Concentration (migratrice)
Harle bièvre ( <i>Mergus merganser</i> )	Concentration (migratrice)
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Reproduction (migratrice)
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Concentration (migratrice)
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Reproduction (migratrice)
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Concentration (migratrice)
Pygargue à queue blanche ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	Concentration (migratrice)
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Concentration (migratrice)
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Reproduction (migratrice)
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Concentration (migratrice)
Balbusard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	Concentration (migratrice)
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	Concentration (migratrice)
Râle des genêts ( <i>Crex crex</i> )	Reproduction (migratrice)
Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	Concentration (migratrice)
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Reproduction (migratrice)
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Résidente (sédentaire)
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Concentration (migratrice)
Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> )	Concentration (migratrice)
Sterne naine ( <i>Sterna albifrons</i> )	Concentration (migratrice)
Guifette noire ( <i>Chlidonias niger</i> )	Concentration (migratrice)
Hibou grand-duc ( <i>Bubo bubo</i> )	Reproduction (migratrice)
Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Reproduction (migratrice)
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	Reproduction (migratrice)
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	Reproduction (migratrice)
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	Résidente (sédentaire)
Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )	Reproduction (migratrice)

Espèce	Statut
Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )	Résidente (sédentaire)

#### Vulnérabilité de la zone

Afin de préserver la Cigogne noire, qui a besoin de tranquillité en période de nidification, la ZPS a été créée dans l'objectif de gérer la forêt et sa fréquentation. Une attention est également à apporter au maintien des haies et des prairies de fauche ainsi qu'à la qualité des cours d'eau, vis-à-vis de la pie grièche et du martin-pêcheur respectivement.

#### Le SIC / ZSC « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor »

La ZPS, d'une superficie de 1 709 ha s'étend exclusivement sur le département du Nord. Le périmètre du SIC / ZSC a été défini en 1192 dans le cadre du programme expérimental « Life-Natura 2000 », en tant que site pilote, afin de préparer la mise en œuvre nationale du réseau NATURA 2000. Cette zone est concernée par 21 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II qui recouvrent la totalité de sa superficie, confirmant ainsi son intérêt écologique.

#### Qualité et importance de la zone

Situé à la confluence des aires biogéographiques atlantique et continentale, cette zone présente à la fois des végétations forestières, des prairies atypiques et des végétations d'ourlets<sup>38</sup>. En raison de cette diversité d'habitats, le site est notamment désigné pour des espèces d'intérêt communautaire (chauves-souris, insectes, poissons, mollusques et crustacés), des communautés végétales (prairies, bocage, forêts) et des habitats aquatiques.

Le tableau suivant présente les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE<sup>39</sup> ayant permis la désignation de ce site en tant que SIC / ZSC.

**Tableau I : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitat au sein de la SIC / ZSC**

Espèce	Statut
Vertigo étroit ( <i>Vertigo angustior</i> )	Résidente (sédentaire)
Vertigo des Moulins ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )	Résidente (sédentaire)
Mulette épaisse ( <i>Unio crassus</i> )	Résidente (sédentaire)
Ecrevisse à pieds blancs ( <i>Austropotamobius pallipes</i> )	Résidente (sédentaire)
Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> )	Résidente (sédentaire)
Loche d'étang ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	Résidente (sédentaire)
Loche de rivière ( <i>Cobitis taenia</i> )	Résidente (sédentaire)
Chabot commun ( <i>Cottus gobio</i> )	Résidente (sédentaire)
Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )	Résidente (sédentaire)
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Résidente (sédentaire)
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Résidente (sédentaire)

<sup>38</sup> L'ourlet désigne une végétation herbacée vivace incluant parfois quelques sous-arbrisseaux

<sup>39</sup> Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage



Espèce	Statut
Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> )	Résidente (sédentaire)

#### Vulnérabilité de la zone

Malgré certaines dégradations (enrésinement de certains espaces forestiers, altération de la qualité des cours d'eau et des étangs, intensification des prairies, abandon de l'activité agricole et reboisement, abandon des pratiques traditionnelles de gestion, etc.), l'état de conservation des habitats reste favorable, bien qu'un appauvrissement de la flore soit observé depuis le début du siècle. Cette zone a pour principaux objectifs un maintien de la gestion traditionnelle des étangs avec assèchement périodique, d'un pâturage extensif des pelouses calcicoles et des pratiques extensives de gestion des prairies (fauche, pâturage). Une gestion conservatoire des forêts par fauche avec maintien de leur microtopographie (dépressions, ornières, etc.) est également préconisée.

#### **3.12.3.2 Incidence du projet sur le réseau NATURA 2000**

Comme indiqué précédemment, aucun site appartenant au réseau NATURA 2000 ne se situe dans l'environnement immédiat du terrain visé par le projet (localisation des zones les plus proches à environ 2,6 km au Sud). Le projet n'aura donc pas d'incidence directe sur un quelconque site du réseau NATURA 2000 et n'engendrera pas la destruction d'espèces ou d'habitats au sein de leur périmètre.

L'évaluation des incidences indirectes potentielles du projet sur les espèces et les habitats recensés sur les zones NATURA 2000 les plus proches est présentée dans les paragraphes ci-après.

#### **Incidence des effluents**

Comme mentionné précédemment, le projet n'engendrera pas d'impact notable des rejets aqueux (cf. Paragraphe 3.1). Les rejets aqueux générés par l'exploitation du futur crématorium correspondent aux eaux sanitaires et aux eaux pluviales retenues par les zones imperméabilisées. Les rejets des eaux sanitaires seront canalisés vers les réseaux de collecte et de traitement de la ville. Un séparateur à hydrocarbures traitera les eaux pluviales provenant des voiries avant rejet dans le milieu naturel.

*Le projet ne sera pas à l'origine d'impact notable sur la quantité et la qualité des effluents. Il n'aura donc pas d'incidence au niveau des sites appartenant au réseau NATURA 2000 les plus proches « Forêt, bocage, étangs de Thiérache » et « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor » (situés à plus de 2,6 km).*

#### **Incidence du trafic routier**

Considérant le projet de crématorium, il n'est pas attendu d'impact notable sur le trafic actuellement observé au voisinage du terrain visé par le projet (cf. Chapitre 3.2).

*Etant donné l'absence d'impact notable sur le trafic routier lié au projet de crématorium et compte tenu de la distance par rapport aux sites du réseau NATURA 2000 (plus de 2,6 km), le projet n'aura pas d'incidence sur les sites appartenant au réseau NATURA 2000 les plus proches « Forêt, bocage, étangs de Thiérache » et « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor ».*

### Incidence des émissions atmosphériques

Les rejets atmosphériques issus de la future installation de crémation ont fait l'objet d'une modélisation pour la détermination des concentrations attendues dans l'air et dans les sols superficiels. Les concentrations environnementales modélisées dans l'air et dans les sols au niveau du récepteur présentant les concentrations et les dépôts les plus élevées (R1 – Résidence Sud) ont été comparées aux données de bruit de fond (concentrations mesurées au niveau de stations de mesures de qualité de l'air, bruit de fond géochimique ou concentrations ubiquitaires pour les sols) et aux valeurs réglementaires disponibles (valeurs limites de la qualité de l'air), présentées dans les **Tableaux 7** et **8** en fin de rapport. Cette comparaison (présentée aux Paragraphes 3.3 et 3.4) permet d'estimer un impact faible du projet sur la qualité de l'air et des sols dans son environnement immédiat.

De plus, il convient de noter que le terrain visé par le projet est éloigné de plus de 2,6 km environ des sites appartenant au réseau NATURA 2000 les plus proches.

*Les rejets atmosphériques du futur crématorium n'auront donc pas d'incidence sur les sites du réseau NATURA 2000 les plus proches « Forêt, bocage, étangs de Thiérache » et « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor ».*

### Incidence des émissions sonores, lumineuses et olfactives

*Comme mentionné aux Paragraphes 3.8 à 3.10, le projet ne présentera pas d'impact sur l'environnement sonore, olfactif et lumineux pour les zones situées aux alentours et donc sur les sites du réseau NATURA 2000 les plus proches « Forêt, bocage, étangs de Thiérache » et « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor ».*

#### **3.12.3.3 Conclusion de l'incidence du projet sur le réseau NATURA 2000**

*Les données présentées dans cette étude montrent une absence d'incidence du projet de crématorium de Fourmies sur la Zone de Protection Spéciale « Forêt, bocage, étangs de Thiérache », ainsi que sur le Site d'Intérêt Communautaire et la Zone Spéciale de Conservation « Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la Fagne et du plateau d'Anor », sites appartenant au réseau NATURA 2000 les plus proches du terrain visé par le projet.*

### **3.13 Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus**

En conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement relatif au contenu des études d'impact, la présente étude d'impact analyse également les effets cumulés du projet avec les autres projets connus.

Il a été considéré que les projets pour lesquels les avis de l'Autorité Environnementale (AE) ont été publiés avant le 1<sup>er</sup> mai 2017 ont été réalisés et qu'ils sont par conséquent des sites existants.

La consultation du site Internet de la DREAL des Hauts de France en mai 2018 n'a pas permis d'identifier de projet ayant reçu un avis de l'AE à compter du 1<sup>er</sup> mai 2017.

*Les éléments disponibles ne mettent pas en évidence d'effets supplémentaires indésirables particuliers liés au projet de crématorium de Fourmies.*

### 3.14 Analyse du scénario de référence

Dans le cadre de la réforme du contenu de l'évaluation environnementale (août 2016), l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement définissant le contenu d'une étude d'impact a introduit la notion de « scénario de référence ».

Le scénario de référence est défini comme « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* ». L'étude d'impact doit décrire l'évolution du scénario de référence « *en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet* ».

Dans la présente étude d'impact, la description de l'état de l'environnement, correspondant au scénario de référence, est réalisée dans le Chapitre 2. Cet état initial présente la description de l'état de l'environnement aux alentours du terrain visé par le projet (échelle régionale, départementale ou environs immédiats selon la thématique).

L'évolution du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet de crématorium de Fourmies est décrite aux Paragraphes 3.1 à 3.13 de la présente étude. Il a été conclu que les incidences sur l'environnement suite à la mise en place du projet ne seront pas modifiées de manière significative par rapport au scénario de référence.

En l'absence du projet de crématorium de Fourmies, sur la base des données disponibles, le scénario de référence ne sera pas modifié, toutefois le terrain étant situé en limite de la zone urbaine, il est probable qu'il puisse être concerné par un éventuel autre projet.



## 5 MESURES PRISES POUR SUPPRIMER / REDUIRE LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

### 5.1 Mesures relatives à la phase de travaux

Dans une démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE), les phases de travaux respecteront un objectif de faibles nuisances ainsi qu'une obligation en termes de bruit, poussières, aspect visuel et évacuation des déchets.

Les mesures suivantes seront mises en place pour la préservation du milieu naturel :

- les déchets issus de la phase chantier seront traités par des filières adaptées ;
- le retrait des véhicules de chantier du site sera effectué en cas de fortes pluies ;
- le contrôle de l'étanchéité des circuits hydrauliques et blocs-moteur et plus généralement des engins utilisés lors du chantier sera effectué régulièrement ;
- les matériaux seront approvisionnés en flux tendu dans la mesure du possible afin d'éviter au maximum le stockage sur site.

De plus, les prescriptions suivantes seront imposées aux entreprises de travaux :

- limiter les nuisances d'une manière générale ;
- limiter les pollutions et la génération de déchets ;
- informer les riverains et entretenir de bonnes relations ;
- former et informer l'ensemble du personnel de chantier ;
- surveiller la gestion des déchets ;
- gérer le trafic des transports et engins.

### 5.2 Mesures relatives à la phase d'exploitation du crématorium

L'appareil de crémation disposera d'une ligne de filtration des fumées, qui fera l'objet d'une maintenance régulière. Les rejets atmosphériques en sortie de cheminée feront l'objet d'un contrôle périodique.

L'ensemble des déchets générés par l'activité envisagée sera traité par des filières adaptées et les quantités par type de déchet seront suivies annuellement.

Les eaux de ruissellement des voiries (voies d'accès et parkings), pouvant comporter des hydrocarbures, seront traitées par un séparateur avant leur restitution au milieu naturel.