

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?
 La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques¹

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

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 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 ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

Le site Internet du ministère 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

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

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

Veillez compléter le tableau suivant :

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

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

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

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

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

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

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°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 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 type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

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

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

Objet

9. Engagement et signature

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

Fait à

le,

Signature



Annexe 3

Plan de situation au 1-25 000

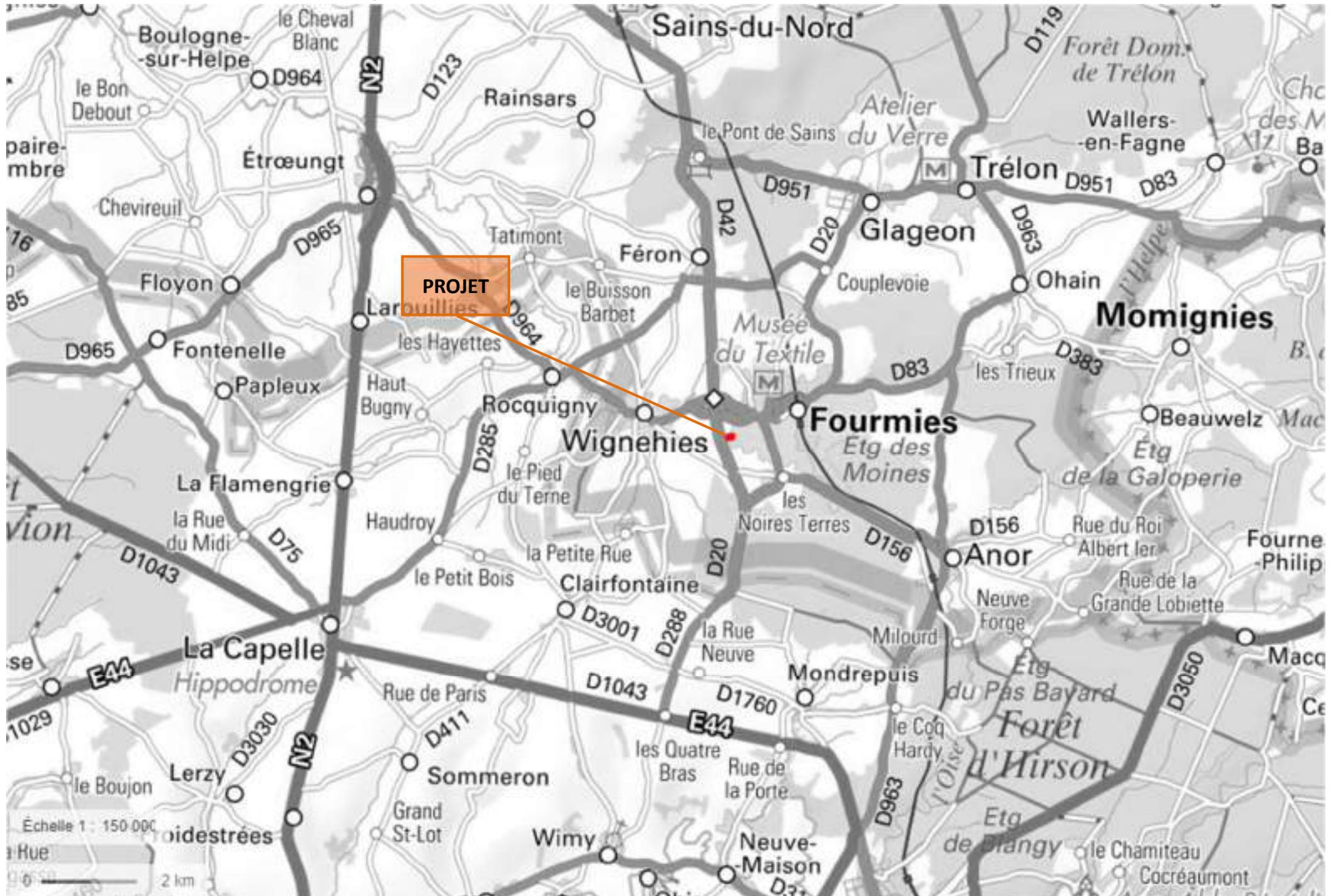
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)





Annexe 6

Plan des abords du projet

Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)





Annexe 4

Photographies du site

Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation cartographique – Environnement proche



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Vue 1



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Vue 2



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation cartographique – Environnement éloigné



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Vue 1



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Vue 2



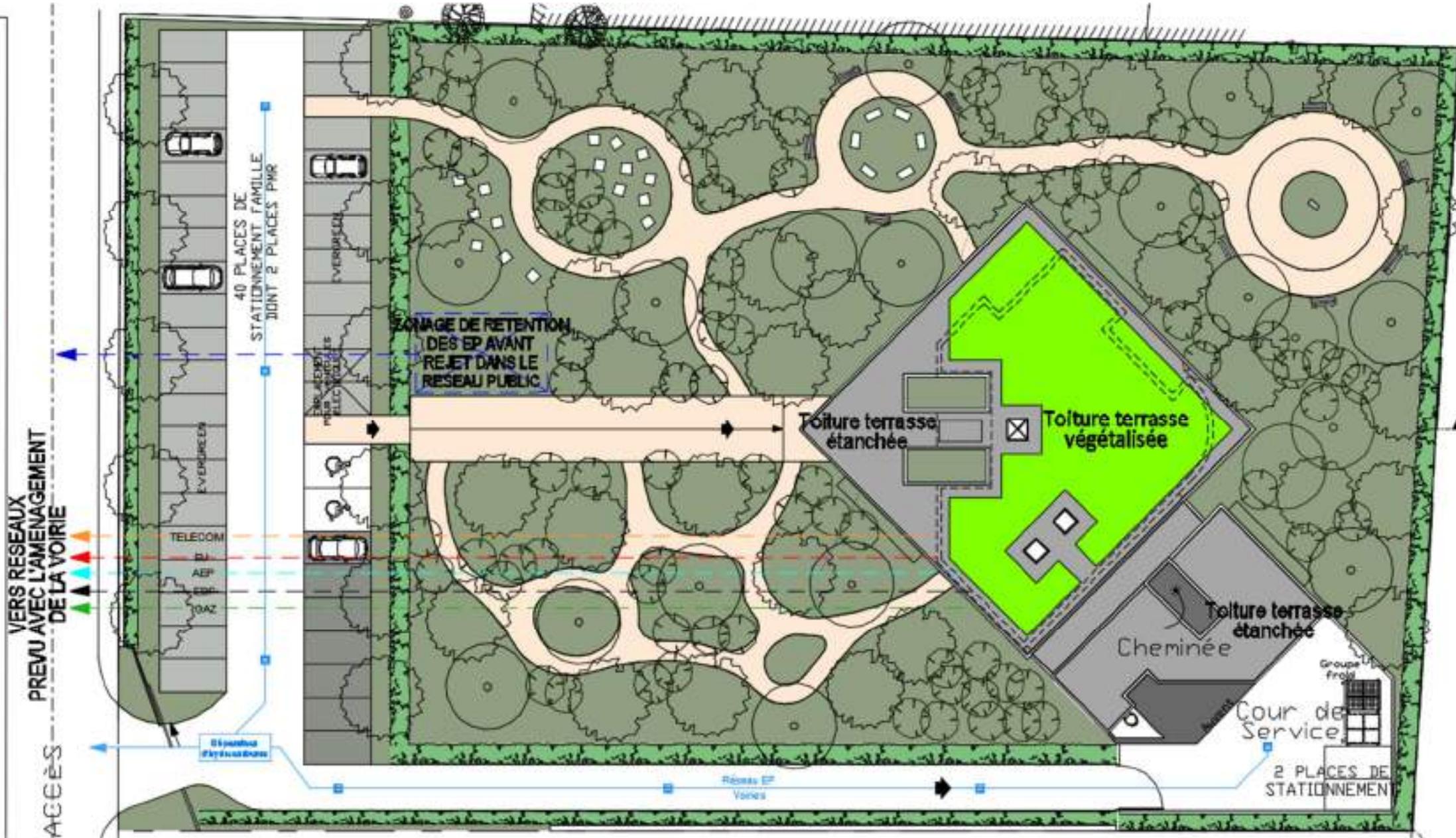


Annexe 5

Plan de masse du projet

Projet de création du crématorium de FOURMIÉS (59 610)

Plan de masse du projet





Annexe 7

Localisation des sites à enjeux environnementaux

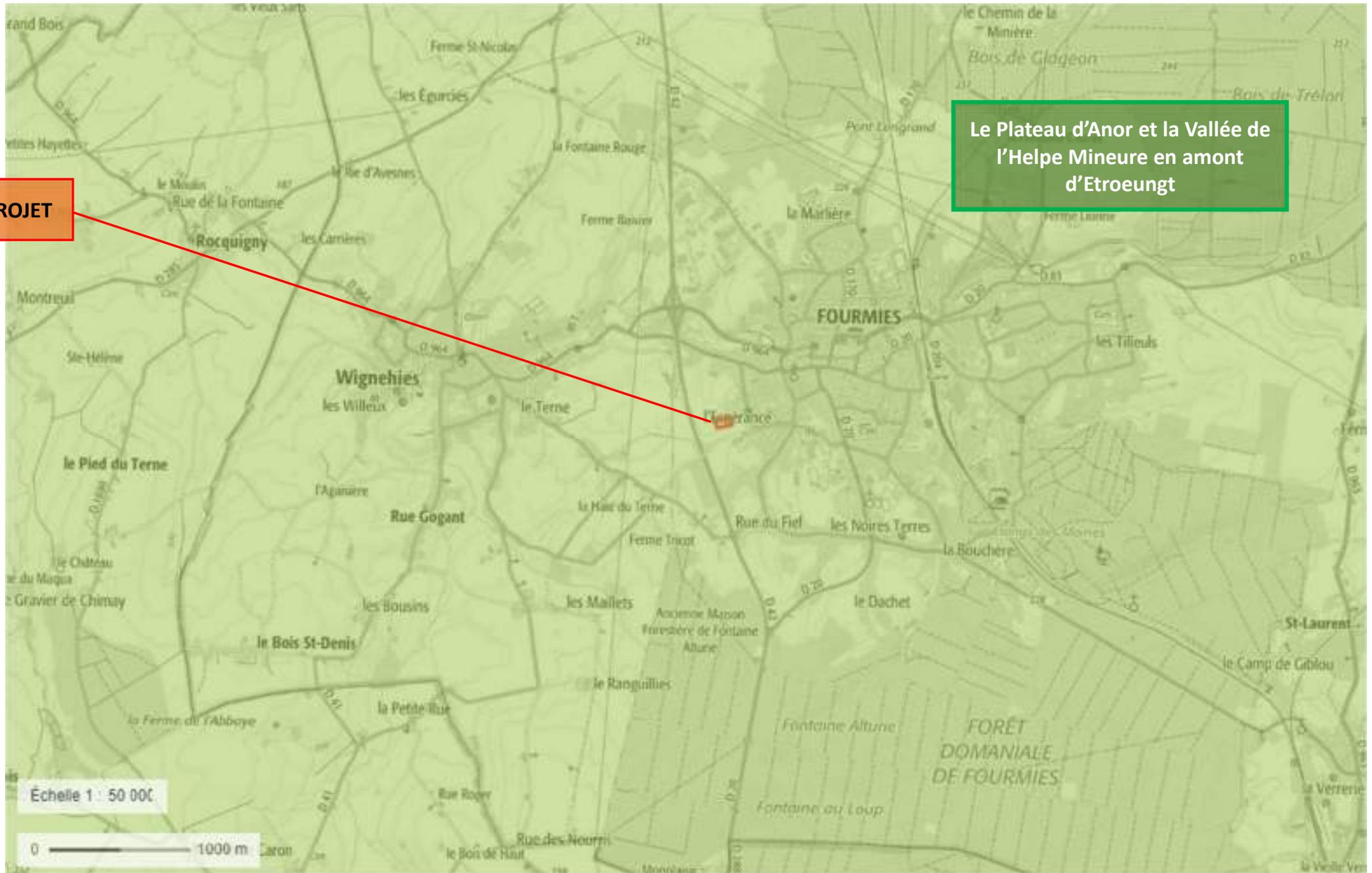
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des ZNIEFF de type I



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des ZNIEFF de type II

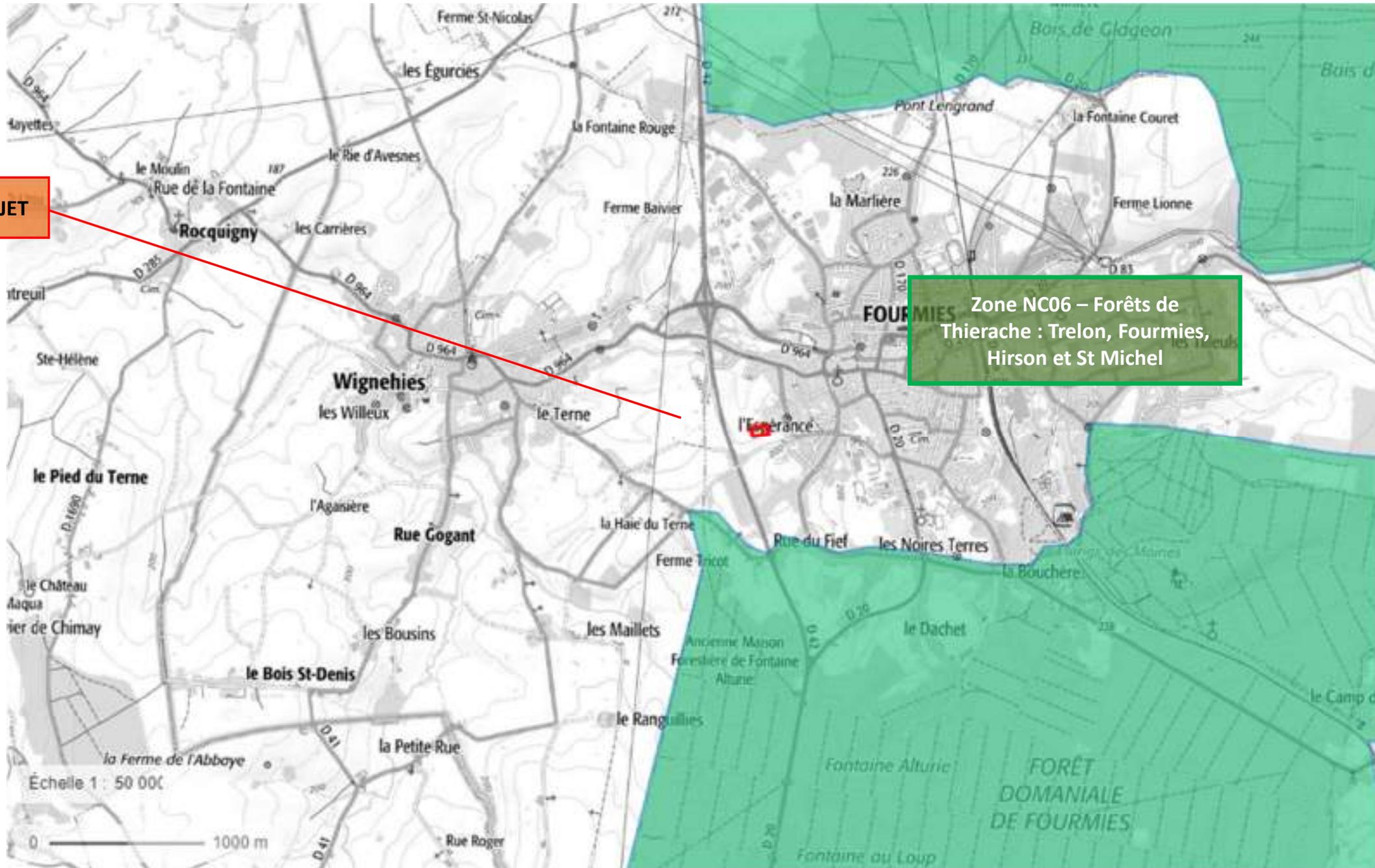


PROJET

Le Plateau d'Anor et la Vallée de l'Helpe Mineure en amont d'Etroeungt

Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des ZICO

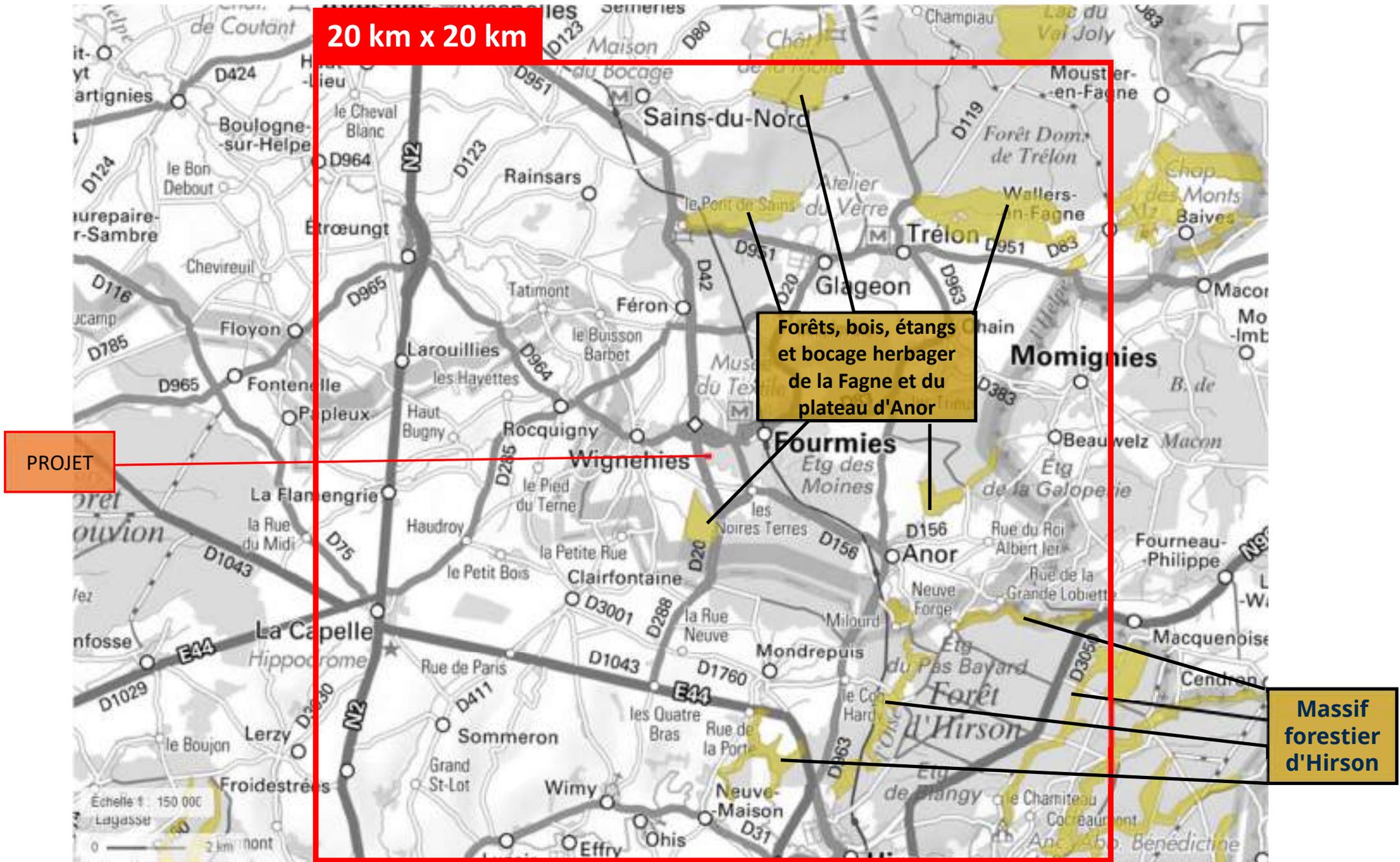


PROJET

Zone NC06 – Forêts de Thierache : Trelon, Fourmies, Hirson et St Michel

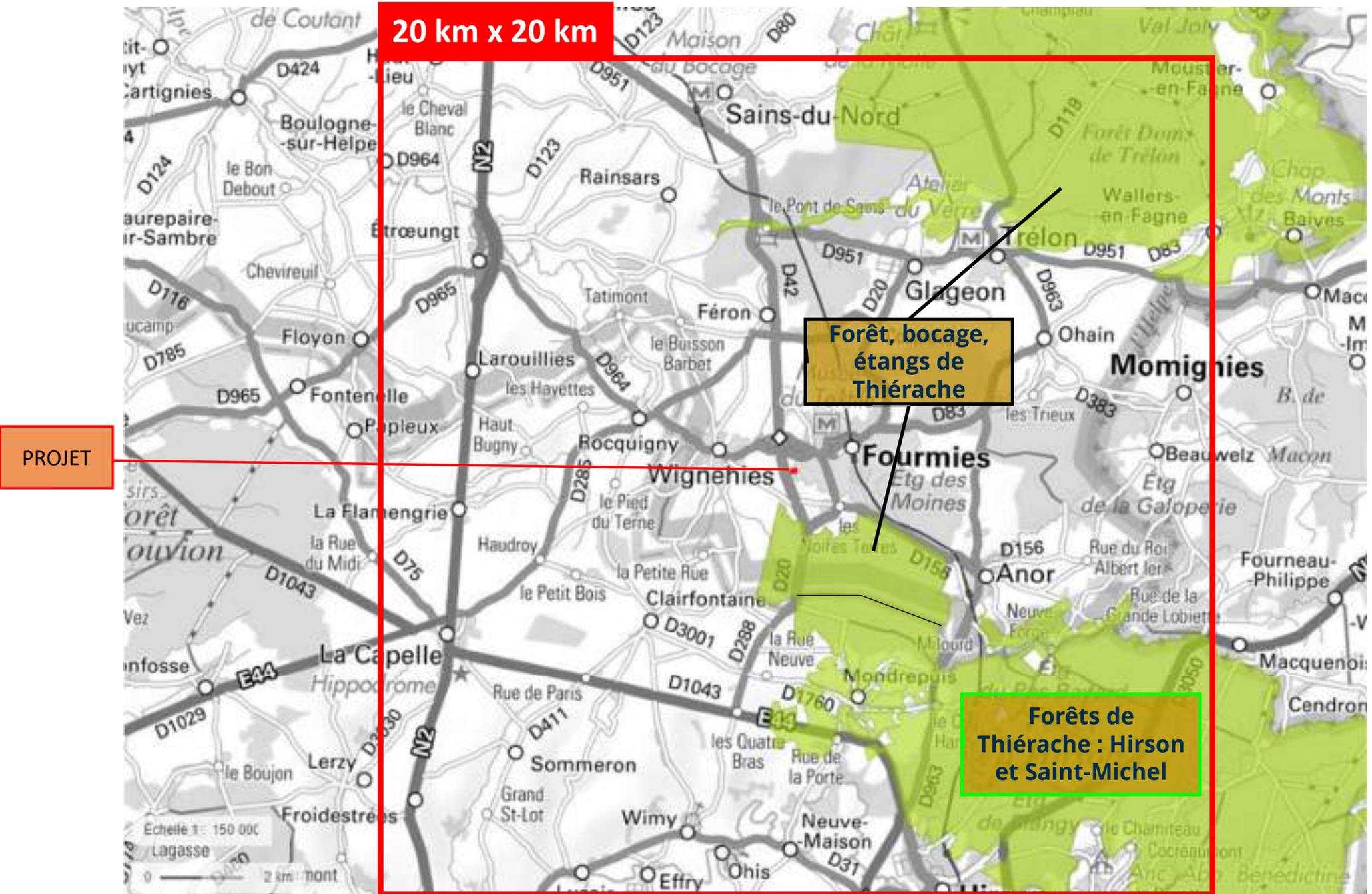
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des Natura 2000 (Directives Habitats)



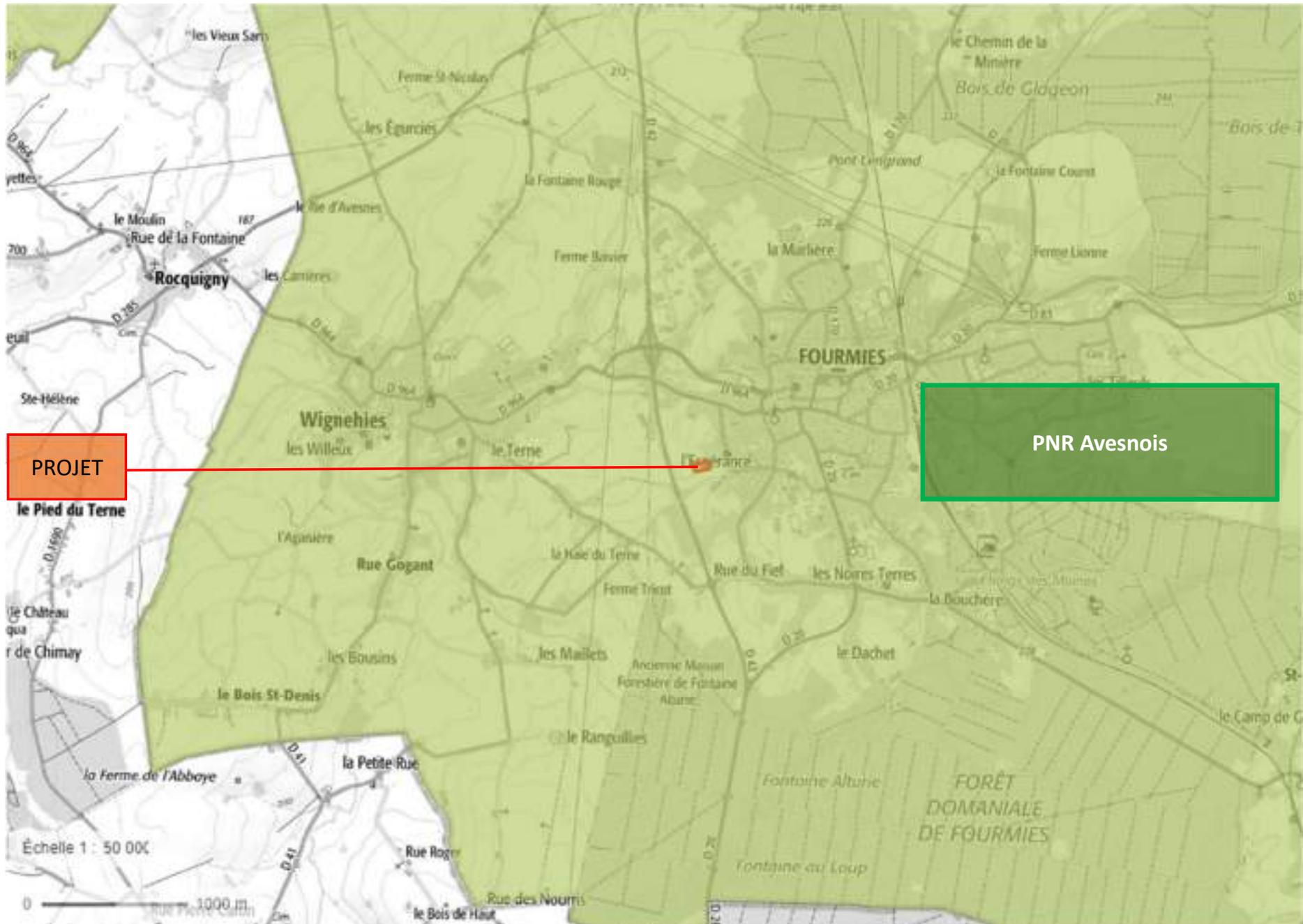
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des Natura 2000 (Directives Oiseaux)



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des Parcs Naturels Régionaux



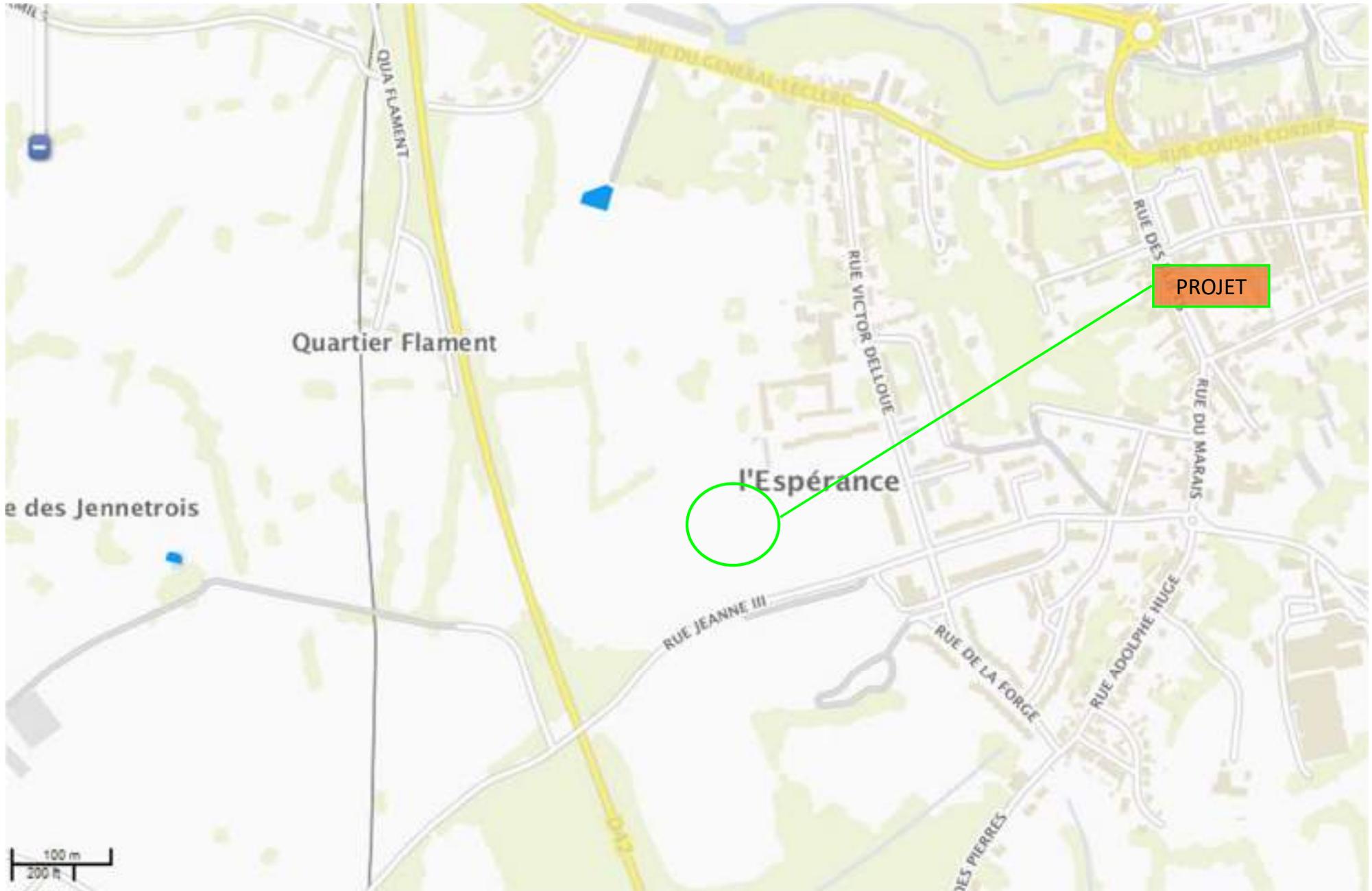
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des PPBE



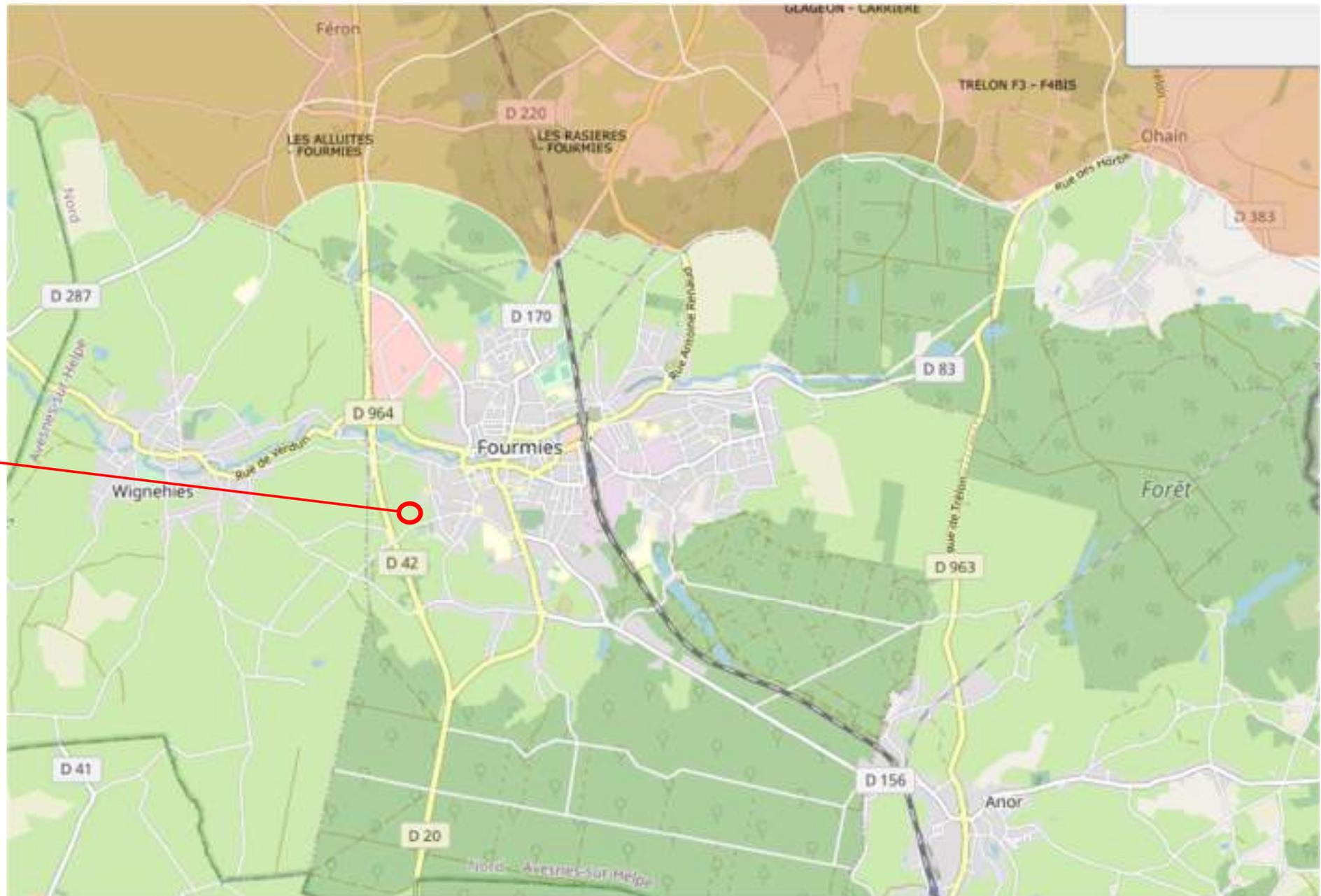
Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Localisation des zones humides



Projet de création du crématorium de FOURMIES (59 610)

Aire d'alimentation de captage



PROJET



Annexe 8

Descriptif Géométriques



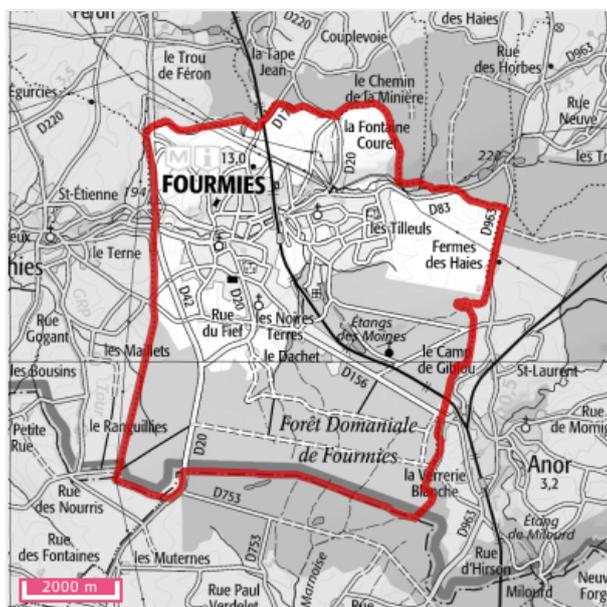
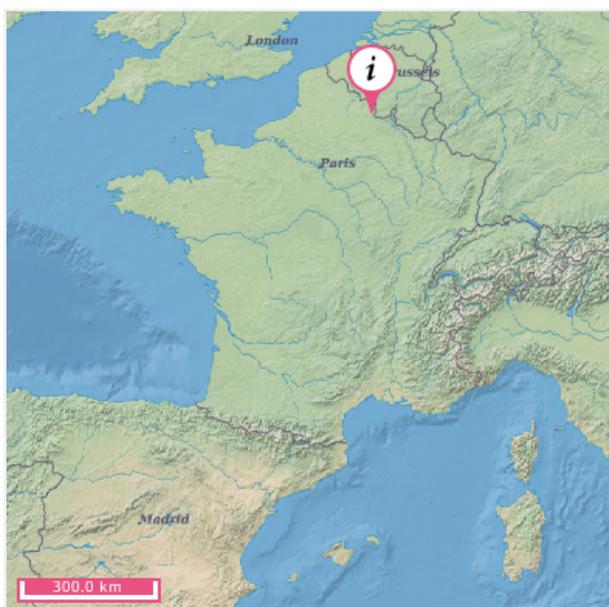
Attention : ce descriptif n'est pas un état des risques et pollutions (ERP) conforme aux articles L-125-5 et R125-26 du code de l'Environnement. Ce descriptif est délivré à titre informatif. Il n'a pas de valeur juridique. Pour plus d'information, consultez les précautions d'usage en annexe de ce document.

Localisation



Information sur la commune:

59610 - FOURMIES



Informations sur la commune

Nom : FOURMIES

Code Postal : 59610

Département : NORD

Région : Hauts-De-France

Code INSEE : 59249

Commune dotée d'un DICRIM : Non

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 11 (*détails en annexe*)

Population à la date du 28/05/2021 : 12687

Quels risques peuvent impacter la localisation ?



Retrait-gonflements des sols
Aléa moyen



Séismes
2 - FAIBLE



Installations industrielles



Sites et sols industriels



Sites inventaire BASIAS



Canalisations m. dangereuses



Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)



L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'Inondation - TRI

Commune exposée à un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non

Atlas de Zone Inondable - AZI

Localisation exposée à un Atlas de Zone Inondable : Oui

Nom de l'AZI	Aléa	Date de début de programmation	Date de diffusion
59DREAL19990003 - Vallée de l'Helpe Mineure	Inondation	01/01/1999	01/12/2000

Commune faisant l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : Oui

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
PAPI Sambre	Inondation	2018-11-21	2019-04-19	

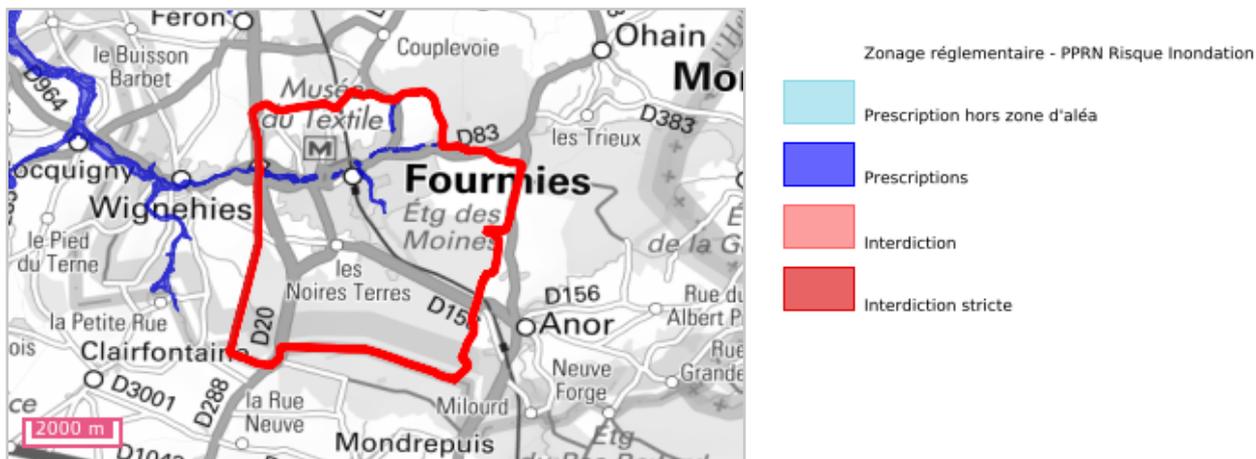
Informations historiques sur les inondations

Evènements historiques d'inondation dans la commune : 1

Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation	Dommages sur le territoire national	
		Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels (€)
30/11/1993 - 27/01/1994	Crue pluviale (temps montée indéterminé), rupture d'ouvrage de défense, Nappe affleurante	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu

Votre commune est soumise à un PPRN Inondation : Oui

? Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



Source: BRGM

PPR	Aléa	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
59PREF20070 031 - PPRI Helpe Mineure	Inondation, Par une crue à débordement lent de cours d'eau	14/12/2000	15/05/2009	18/12/2009		19/05/2010	- / - / -	

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ». Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA PRÉSENCE D'ARGILE ?

Commune exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : **Oui**

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune est soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux : **Non**



Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans la commune : **Non**

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : **Non**

? Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subit, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES CAVITÉS SOUTERRAINES ?

Cavités recensées dans la commune : Non

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

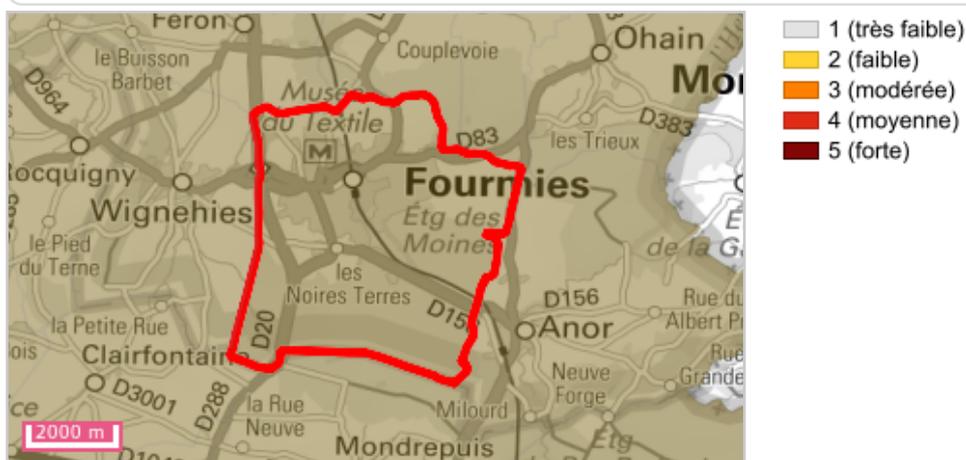
Votre commune est soumise à un PPRN Cavités souterraines : Non

? Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

QUELLE EST L'EXPOSITION SISMIQUE DE LA COMMUNE ?

Type d'exposition de la commune : 2 - FAIBLE

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.



LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune est soumise à un PPRN Séismes : Non

LISTE DES SÉISMES LES PLUS IMPORTANTS POTENTIELLEMENT RESSENTIS DANS LA COMMUNE

? L'intensité traduit les effets et dommages induits par le séisme en un lieu donné. Son échelle est fermée et varie de I (non ressenti) à XII (pratiquement tous les bâtiments détruits). A ne pas confondre avec la magnitude qui traduit l'énergie libérée par les ondes sismiques, qui est mesurée sur une échelle ouverte et dont les plus forts séismes sont de l'ordre de magnitude 9.

Séismes les plus importants potentiellement ressentis dans la commune de FOURMIES

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
FOURMIES	5.83	VI	calcul précis	données assez sûres	18/09/1692
FOURMIES	5.50	V-VI	calcul précis	données assez sûres	06/04/1580
FOURMIES	5.22	V	calcul précis	données assez sûres	12/05/1682
FOURMIES	5.13	V	calcul précis	données assez sûres	18/02/1756
FOURMIES	4.92	V	calcul précis	données assez sûres	04/04/1640
FOURMIES	4.84	V	calcul précis	données assez sûres	21/05/1382
FOURMIES	4.66	IV-V	calcul peu précis	données incertaines	18/10/1356
FOURMIES	4.51	IV-V	calcul précis	données assez sûres	20/01/1760
FOURMIES	4.50	IV-V	calcul précis	données assez sûres	23/08/1504
FOURMIES	4.48	IV-V	calcul très précis	données assez sûres	11/06/1938

? Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

LA COMMUNE COMPORTE-T-ELLE DES SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (BASOL) ?

Commune exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués : 1

? Sur cette carte, sont indiqués les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. La carte représente les implantations de votre commune.



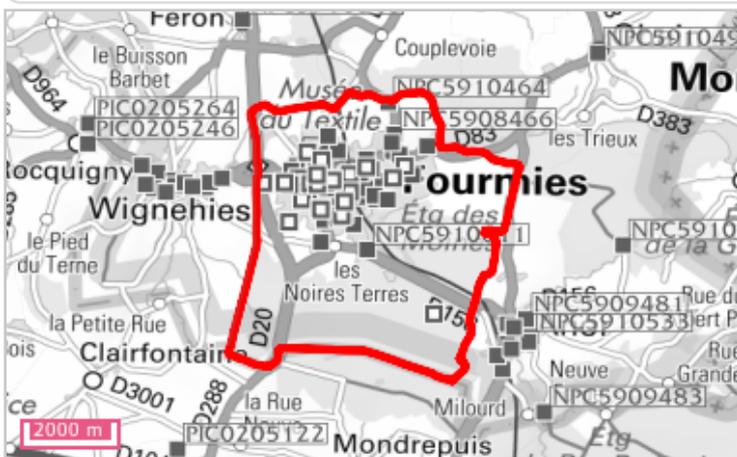
Source: MTES, DREAL/DRIEE

- Sites pollués ou potentiellement pollués
- 📍 Sites pollués ou potentiellement pollués

LA COMMUNE COMPORTE-T-ELLE D'ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE (BASIAS) ?

Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans la commune : 83

? Sur cette carte, sont indiqués les anciens sites industriels et activités de service recensés à partir des archives disponibles, départementales et préfectorales.... La carte représente les implantations de votre commune.



Source: BRGM

- Sites Basias (XY du centre du site)
- ◻ Sites Basias (XY de l'adresse du site)

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA RÉGLEMENTATION SUR LES SECTEURS D'INFORMATION DES SOLS (SIS) ?

Présence de Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS) dans la commune : 1

Sur cette carte sont indiqués les Secteurs d'information sur les sols (SIS) publiés par l'Etat. La carte représente les SIS de votre commune. Les SIS recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et sa prise en compte dans les projets d'aménagement.



-  Secteurs d'information sur les sols
-  Secteurs d'information sur les sols

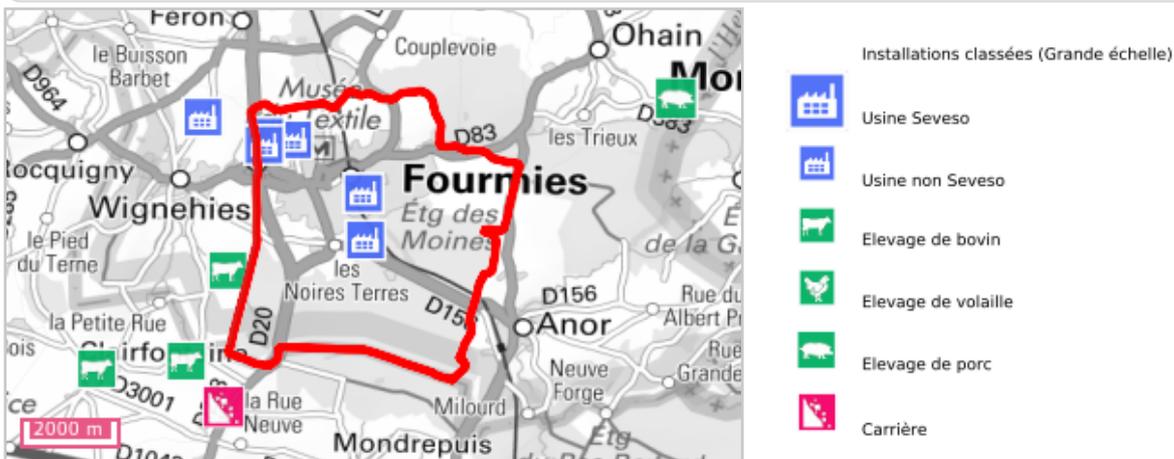
Source: MTES, DREAL/DRIEE

? Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un de l'état en fonction de sa dangerosité.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ?

Nombre d'installations industrielles dans votre commune : 5

? Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'Etat. La carte représente les implantations présentes dans votre commune.

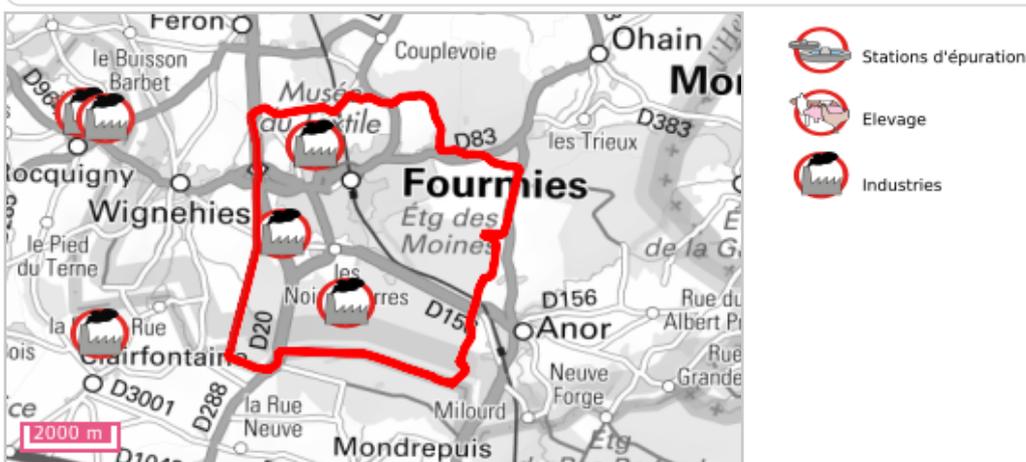


Source: BRGM

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES REJETS POLLUANTS ?

Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre commune : 4

? Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. La carte représente les implantations présentes dans votre commune.



Source: BRGM

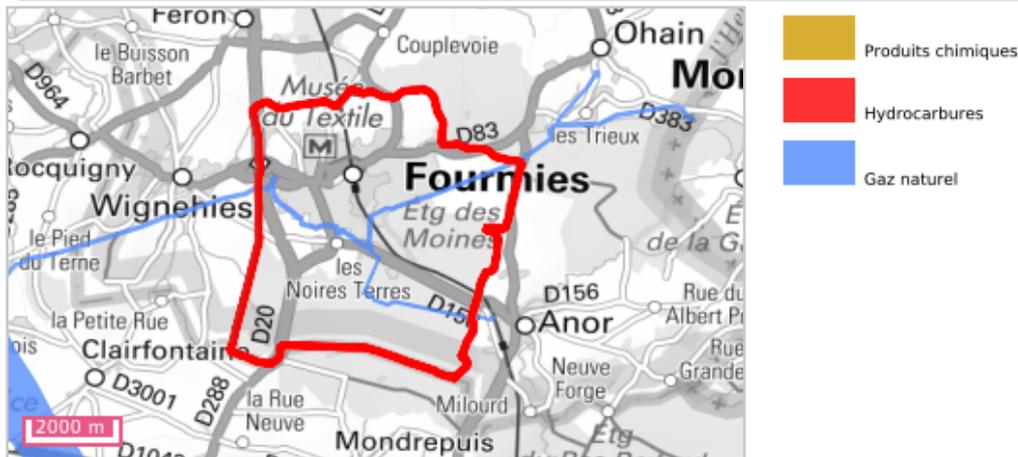
Votre commune est soumise à un PPRT Installations industrielles : Non

? Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales, de sites de stockage ou de chargement.

LA COMMUNE EST-ELLE VOISINE D'UNE CANALISATION DE MATIÈRES DANGEREUSES ?

Canalisations de matières dangereuses dans la commune : Oui

? Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales, de sites de stockage ou de chargement. La carte représente les implantations présentes dans votre commune.



Source: BRGM



Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA COMMUNE EST-ELLE CONCERNÉE PAR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE ?

Installations nucléaires situées à moins de 10 km de la commune : **Non**

Installations nucléaires situées à moins de 20 km de la commune : **Non**

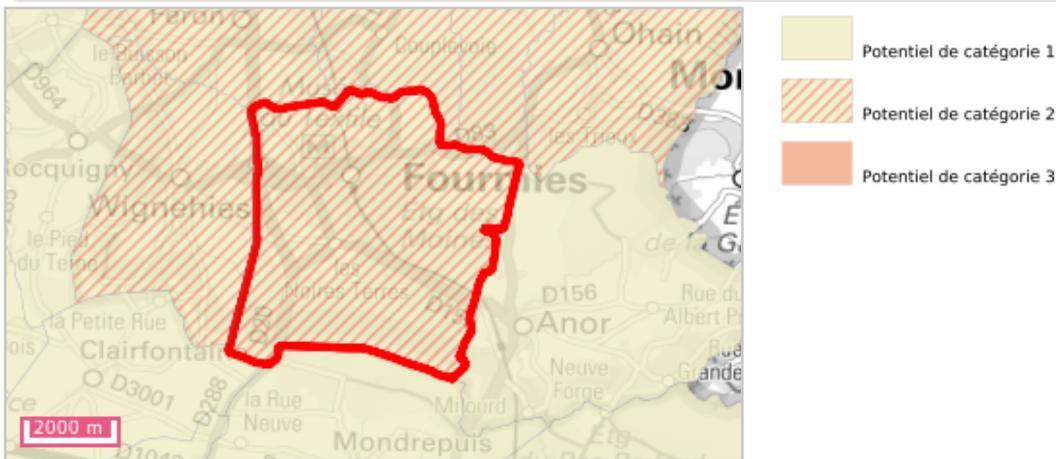
? Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

QUEL EST LE POTENTIEL RADON DE VOTRE COMMUNE ?

Le potentiel radon de votre commune est : Moyen

? La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



Source: IRSN

Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.georisques.gouv.fr/glossaire/>.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 11

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19990290	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 7

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF20110012	06/01/2011	08/01/2011	23/05/2011	26/05/2011
59PREF20110006	13/11/2010	14/11/2010	30/03/2011	06/04/2011
59PREF20030010	10/11/2002	11/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
59PREF20000053	30/07/2000	30/07/2000	30/11/2000	17/12/2000
59PREF19950101	17/01/1995	31/01/1995	21/02/1995	24/02/1995
59PREF19940064	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
59PREF19930056	02/06/1992	03/06/1992	18/05/1993	12/06/1993

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19910041	01/01/1990	31/12/1990	28/03/1991	17/04/1991
59PREF19900084	01/06/1989	31/12/1989	24/07/1990	15/08/1990

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF20190066	01/07/2018	31/12/2018	16/07/2019	09/08/2019

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents dans le périmètre administratif d'une commune choisie par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre un périmètre donné et des informations aléas, administratives et réglementaires. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible. Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

Description des données

Le site georisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apportent aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée au cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR et le BRGM utilisent les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercient par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantissent pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peuvent modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Le «Producteur» garantit au «Réutilisateur» le droit personnel, non exclusif et gratuit, de réutilisation de «l'Information» soumise à la présente licence, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les libertés et les conditions exprimées ci-dessous. Vous êtes Libre de réutiliser «L'information» :

- Reproduire, copier, publier et transmettre « l'Information » ;
- Diffuser et redistribuer «l'Information» ;
- Adapter, modifier, extraire et transformer à partir de «l'Information», notamment pour créer des «Informations dérivées» ;
- Exploiter « l'Information » à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres «Informations», ou en l'incluant dans votre propre produit ou application. sous réserve de mentionner la paternité de «l'Information» :
sa source (a minima le nom du «Producteur») et la date de sa dernière mise à jour.

Le «Ré-utilisateur» peut notamment s'acquitter de cette condition en indiquant un ou des liens hypertextes (URL) renvoyant vers «l'Information» et assurant une mention effective de sa paternité. Cette mention de paternité ne doit ni conférer un caractère officiel à la réutilisation de «l'Information», ni suggérer une quelconque reconnaissance ou caution par le «Producteur», ou par toute autre entité publique, du «Ré-utilisateur» ou de sa réutilisation.

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

An architectural rendering of a modern crematorium building. The building features a long, low profile with a series of vertical columns supporting a flat roof. A paved walkway leads towards the building, flanked by lush landscaping including trees and shrubs. Two tall, slender chimneys are visible, one in the foreground and one further back. Several people are depicted walking along the path, providing a sense of scale. The overall atmosphere is serene and well-maintained.

Annexe 10

Description technique du four



Modèles pyrolytiques FT II et FT III: fours de crémation de dernière génération au process le plus efficient du marché

Leader des développements de dispositifs de crémation et de filtration, FT a assis sa notoriété technologique par un niveau important d'investissements en recherche et développement depuis de très longues années. L'avance technologique de FT est présente dans les domaines de l'optimisation de la combustion, des économies d'énergies, des temps de crémation, des performances environnementales, de son support client en ligne, de son télédiagnostic et de son dispositif de supervision in situ ou à distance.

Les fours pyrolytiques FTII FTIII entièrement automatisés et dotés d'algorithmes optimisés de combustion, permettent de réaliser des temps moyens de crémation de 75' environ pour des cercueils standards. Les structures réfractaires « long life » proposées permettent également d'exploiter le four 24h/24h avec déchargement en temps masqué.

- Temps de crémation < 75' pour un cercueil de 90 à 100 kg.
- Consommation énergétique < 20 m3 par crémation (à 20.32 cm de colonne d'eau).
- Exploitation journalière : 24h / 24h.
- Réfractaire « long life » : 10 000 crémations (*); Dalles de sole : 3 000 crémations (*);

(*) +/- 10%

Technologies et développement durable au service de votre crématorium



FT II / III

Spécifications	FT II	FT III
Hauteur:	3,30 m	3,30 m
Largeur:	2,12 m	2,15 m
Longueur:	3,86 m (SE) 3,73 m (DE)	3,86 m (SE) 3,73 m (DE)
Poids:	11.135 t (hors cheminée)	12.250 t (hors cheminée)
Combustible:	Gaz naturel/LPG	Gaz naturel/LPG
Ouverture pour l'installation	2,67 m (l) x 2,67 m (h)	2,67 m (l) x 2,67 m (h)
Fonctionnement	24h/24	24h/24
Temps de crémation	70 à 90' moyenne 75'	70 à 90' moyenne 75'

Caractéristiques électriques	FT II	FT III
Ventilateur comburant	5,5 kW	5,5 kW
Ventilateur éjecteur	5,5 kW	5,5 kW
Système de commande	1,5 kW	1,5 kW
Alimentation électrique	32 A, 208-230 V, 50 Hz triphasé	32 A, 208-230 V, 50 Hz triphasé

Consommation de combustible	FT II	FT III
• Brûleur principal: • Brûleur secondaire:	• 270 kW • 350 kW	• 270 kW • 350 kW
Utilisation typique de gaz naturel	20 m³/h à 20,32 cm de colonne d'eau (ne comprend pas le préchauffage du four de crémation)	20 m³/h à 20,32 cm de colonne d'eau (ne comprend pas le préchauffage du four de crémation)
Consommation de LPG sur demande/également disponible en format à doubles extrémités		



La continuité de votre activité constitue notre priorité ! Dans le monde entier...

Mise en œuvre efficace de normes et de solutions personnalisées ! FT fournit des systèmes à la pointe de la technologie dans le monde entier afin de répondre aux exigences environnementales les plus rigoureuses. La fiabilité, l'innovation, le développement durable, la rentabilité et la sécurité constituent nos valeurs fondamentales. Nos clients peuvent compter sur nous tout au long du processus, notamment 24 heures par jour, 7 jours sur 7 une fois l'installation terminée. La continuité de votre activité constitue toujours notre priorité. La satisfaction de ses centaines de clients permet à FT d'être reconnu comme leader sur le marché en termes de conception, de construction et de maintenance des équipements de crémation, de filtration et d'incinération.



FT France

20 bd de la Muette 95140 Garges les Gonesse

Tel: 01 34 53 33 41 – Fax 01 34 53 33 49 – info@facultatieve-technologies.fr

FT France • FT Amériques • FT Pays-Bas • FT Royaume-Uni • FT Allemagne • FT République Tchèque

FT fait partie du « Groupe Facultatieve »

www.facultatieve-technologies.com

Four de crémation pyrolytique extra-large

FT III

(D_{ouble} E_{entrée} ou S_{imple} E_{entrée})



CONFORME À L'ARRÊTÉ DU 28
JANVIER 2010 *

*Avec filtration

SOMMAIRE

01. Introduction
02. Performances environnementales
03. Description générale d'une installation type FT III
04. Caractéristiques générales de la gamme FT III
Crémation (4.1 à 4.15) – *Introduction* (4.16) – *Pulvérisation* (4.17)
05. Principales performances process et sécurités



01. Introduction

Par ses caractéristiques techniques et l'intelligence du procédé utilisé, le four pyrolytique **FT III** apporte aux exploitants de crématoriums :

- Une simplicité d'exploitation
- Une souplesse de fonctionnement
- Une robustesse de structure
- Des sécurités abouties
- Des performances inégalées
- Des niveaux élevés de finition

Plus de 1 000 appareils de crémation Facultative Technologies fonctionnent actuellement dans le monde en conformité avec les exigences environnementales du pays concerné.

Le four **FT III** répond scrupuleusement à l'arrêté français du 28 janvier 2010

- Dans son annexe 1 (avec traitement et filtration des effluents) pour les nouveaux crématoriums et après mise en conformité des anciens crématoriums.

Le haut niveau de technologie utilisé, des produits réfractaires jusqu'à la supervision à distance du procédé, fait du produit **FT III** la référence mondiale actuelle tant au niveau du temps de crémation, des tailles acceptées de cercueils, des consommations de gaz que des performances environnementales.

Enfin, la mise en place d'un maillage SAV & Maintenance fait de Facultative Technologies France un exemple – toujours perfectible – de décentralisation au service de ses clients de proximité.



02. Performances environnementales

La conception du four **FT III** va permettre d'assurer un temps de séjour des gaz en **chambre de postcombustion** de **2 secondes** avec maintien de la **température à plus de 850°C** en présence d'un taux d'**oxygène de 6 %** minimum. (*)

	Type de polluants	Arrêté du 28 janvier 2010 sans filtration (à titre indicatif)	Arrêté du 28 janvier 2010 avec filtration (ce jour en vigueur)	Valeur à 11% d'oxygène	Valeurs habituellement obtenues avec filtration pour un cercueil standard
Monoxyde de carbone	CO	< 100	< 50	mg / Nm ³	< 25
Composés organiques volatils	COv	< 20	< 20	mg / Nm ³	< 10
Oxydes d'azote	NOx	< 700	< 500	mg / Nm ³	< 400
Poussières	-	< 100	< 10	mg / Nm ³	< 5
Acide chlorhydrique	HCl	< 100	< 30	mg / Nm ³	< 15
Dioxyde de soufre	SO ₂	< 200	< 120	mg / Nm ³	< 60
Dioxines, Furanes	-	-	< 0,1	ng / Nm ³	< 0,05
Mercure	Hg	-	< 0,2	mg / Nm ³	< 0,1

- Les valeurs d'émission sont exprimées en milligrammes par normal mètre cube sec sauf pour les dioxines pour lesquelles les valeurs sont exprimées en nano grammes par normal mètre cube sec. Ces valeurs sont rapportées aux conditions normales (101,3 kilo Pascal ; 273 kelvin) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) et corrigées à une concentration en oxygène égale à 11 %. Nous rappelons aux utilisateurs qu'il peut se produire dans certains cas des dépassements de valeurs à partir du moment où des éléments hétérogènes sont contenus dans le cercueil (piles au lithium, défibrillateur, bombes aérosols, certaines tenues vestimentaires, etc.).

(*) Si les valeurs mentionnées de temps de séjour, de vitesse d'éjection, de température de chambres devaient être modifiées dans le futur, les modifications seraient apportées automatiquement au FT III.



03. Description générale d'une installation de crémation type FT III

La conception du four **FT III** est un **four modulaire pyrolytique** s'adaptant aisément aux environnements impartis, aux spécificités architecturales ou aux modes d'organisation souhaités par l'exploitant.

- Four **FT III** (double entrée) (appelé **FT III DE**)
 - avec introduction du cercueil et retrait des calcus en côté opposé
 - avec pulvérisateur intégré
 - ou pulvérisateur externe (HSC + TC)
- Four **FT III** (simple entrée) (appelé **FT III SE**)
 - avec introduction du cercueil et retrait des calcus du même côté
 - avec pulvérisateur intégré
 - ou pulvérisateur externe (HSC + TC)

Dans tous les cas de figure, le four **FT III** dispose :

- d'une chambre principale ;
- d'une chambre secondaire de 3,2 m³ pour le FT III
- d'un ventilateur de tirage devenant un ventilateur de secours lorsque la ligne de filtration est installée ;
- d'un ventilateur de combustion ;
- d'un système de contrôle par automate programmable avec interface homme / machine ;
- d'un analyseur d'oxygène ;
- d'un contrôle et diagnostic à distance par modem ;
- d'une cheminée en acier inoxydable avec 2 trappes de mesures normalisées ; devenant cheminée de secours (bypass) lorsque l'installation dispose d'une ligne de filtration ;
- d'une armoire électrique regroupant tous les organes électriques et électroniques du pilotage du four ;
- d'un écran tactile de contrôle ;
- d'un dispositif d'introduction décliné de la façon suivante :
 - pour les fours **FT III (DE)** double face
 - dispositif à table (type FDI) à déplacement latéral pour servir un second four ultérieurement(1 pour 2 fours)
 - dispositif à table fixe.....(2 pour 2 fours)
 - dispositif à table à déplacement latéral avec monte et baisse.....(1 pour 2 fours)
 - pour les fours **FT III (SE)** simple face
 - dispositif à table (type FDI) à déplacement latéral pour servir un second four ultérieurement(1 pour 2 fours)
 - dispositif à table à déplacement latéral avec monte et baisse.....(1 pour 2 fours)

04. Caractéristiques générales du four FT III



(avec 2 fours FT III capotés – y compris les refroidisseurs associés)

a- Dimensions extérieures des appareils pyrolytiques

	FT III	
	(SE)	(DE)
Longueur (m)	3,86	3,73
Largeur (m)	2,15	2,15
Hauteur (m)	2,45	2,45
Hauteur (m) porte ouverte	3,30	3,30
Poids (kg)	13 500	13 500

b- Dimensions intérieures des appareils pyrolytiques

	FT III	
	(SE)	(DE)
Longueur (m)	2,50	2,50
Largeur (m)	1,10	1,10
Hauteur (if flat ceiling) (m)	0,85	0,85
Hauteur (if arch) top (m)	0,96	0,96

c- Dimensions conseillées des tailles de cercueils

	FT III	
	(SE)	(DE)
Longueur (m)	2,35	2,35
Largeur (m)	1,050	1,050
Hauteur (m) if flat ceiling	0,75	0,75
Hauteur (m) if arch - top	0,96	0,96

4.1 Principe de fonctionnement

Le four est composé d'une chambre principale dans laquelle la combustion va se dérouler. La sole est constituée de dalles pleines en sillimanite de manière à séparer complètement la chambre principale de la chambre de postcombustion et éviter ainsi les migrations des graisses par exemple. La sole ne comporte aucune ouverture et permet ainsi de conserver l'intégralité du cercueil et du corps dans la chambre principale jusqu'à la fin de la crémation. Les gaz issus de la combustion sont évacués par une ouverture située dans le mur latéral de la chambre principale pour migrer dans la chambre de postcombustion des gaz. Dans cette chambre secondaire, les gaz sont maintenus pendant au moins 2 secondes au travers d'un réseau de nids d'abeille, à 850°C au moyen du brûleur de postcombustion et traités par injection d'air additionnel à hauteur de 6 % d'oxygène au minimum. Tout ceci assurant une totale conformité de l'équipement à la réglementation en vigueur.

4.2 Chambre de combustion principale

La chambre principale est équipée d'un seul brûleur situé sur le mur arrière et de deux jeux d'injecteurs d'air comprenant :

- Injecteurs d'air supérieurs placés tout au long de la voûte,
- Injecteurs d'air inférieurs placés juste au-dessus du niveau de la sole sur les murs latéraux.

4.3 Chambre de combustion secondaire

Le four **FT III** bénéficie d'une chambre de combustion secondaire de grand volume équivalent à **3,2 m³**. La chambre secondaire est de taille suffisante pour assurer un temps de séjour des gaz de **2 secondes**. Elle est équipée d'un brûleur de postcombustion assurant un maintien de la température à 850°C ainsi que d'injecteurs d'air secondaire créant une turbulence pour assurer une combustion complète des gaz. La postcombustion des gaz est réalisée dans cette chambre garantissant ainsi une absence d'odeurs et de fumées.

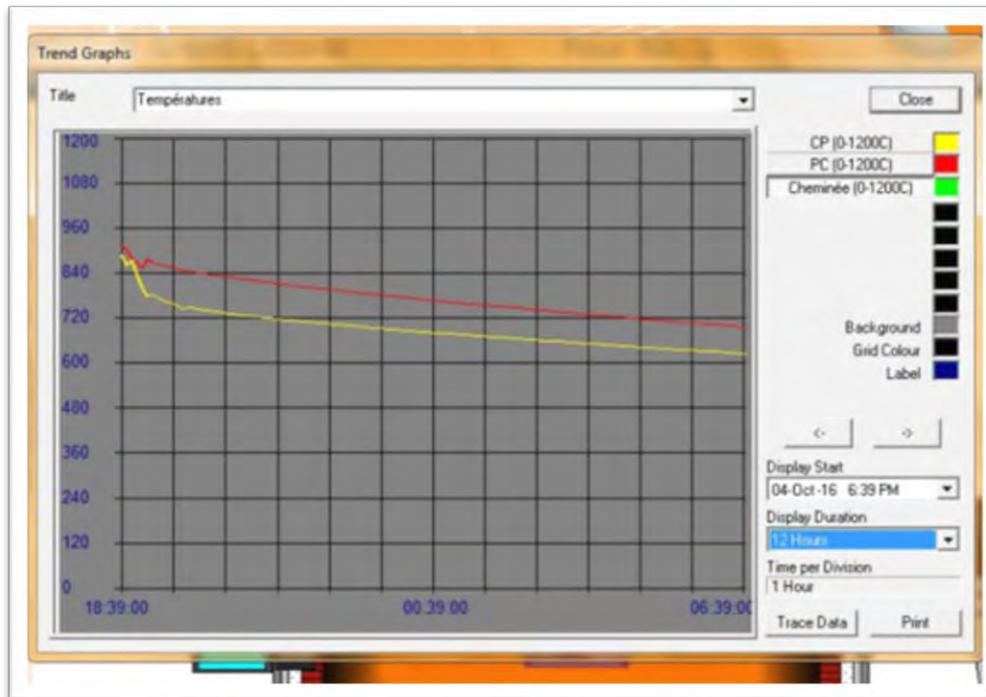
4.4 Habillage réfractaire « Long Life »

Les réfractaires « Long Life » mis en œuvre par Facultative Technologies dans ses unités de fabrication européennes, revendiquent d'excellentes propriétés :

- Une résistance accrue des composants à très haute teneur en alumine combinés à une géométrie particulière des blocs réfractaires conduit à accepter des chocs thermiques beaucoup plus importants que les structures standards en briques traditionnelles.
- La densité granulométrique élevée des composants « Long Life » conduit à absorber des chocs mécaniques erratiques.
- La structure « Long Life » mise en œuvre par Facultative Technologies permet des températures de fonctionnement de 1 600°C dans toutes les zones à fortes turbulences, les zones de passages préférentiels, les zones sensibles telles la zone des brûleurs, la sole et la trémie.
- Doté d'une conductivité thermique volontairement basse, le concept « Long Life » permet de conserver les calories dans sa masse jusqu'au préchauffage du lendemain à hauteur de 70 %.



- Il est patent que le dispositif « **Long Life** » revendique une longévité beaucoup plus importante que les structures réfractaires standards ou habituellement rencontrées sur le marché. En conséquence, on notera les longévités suivantes :
 - **Longévité de la sole : 2 500 à 3 000 crémations au lieu de 1 000 à 1 100 en standard**
 - **Longévité de la structure Long Life : 8 000 à 10 000 crémations au lieu de 4 500 à 5 000 en standard.**
- On notera enfin que les caractéristiques particulières du « Long Life » conduisent à tolérer les éléments hétérogènes (type pile lithium ou pacemaker) sans que les dégâts occasionnés par son explosion engendre un arrêt de l'installation.



Après une journée de crémation, les deux chambres affichent 850 à 900°C (18h39). Après 12 heures à four arrêté, 18h39 à 06h39, les températures des deux chambres affichent encore 630°C et 690°C. Le préchauffage du lendemain en est considérablement facilité.

Déperdition thermique du four FT III doté d'un réfractaire « Long Life » : **11 kW**

4.5 Isolation de la structure

- **Isolation en Silicate de calcium**

Ce matériel est utilisé dans les zones du « casing » entre les réfractaires et le carter en acier. Ce produit a une température de service maximale de 1 050°C, une densité de 0,20 g / cm³ et une conductivité thermique de 0,10 W / m deg.C.

L'épaisseur de cet isolant est de 75 mm.

- **Isolation en Microporeux**

Afin de réduire les pertes de chaleur de l'incinérateur, une couche supplémentaire d'isolation à haute teneur microporeux est intégrée dans les couches d'isolation entre l'enveloppe du « casing » et les réfractaires. Le produit a une température de service maximale de 950°C, une densité apparente de 0,30 à 0,35 g / cm³ et une conductivité thermique inférieure à 0,30 W / m deg.C .

Cet isolant a une épaisseur de 25 mm.

La qualité et l'épaisseur des matériaux d'isolation utilisés dans la construction de fours **FT III** sont telles que l'enveloppe extérieure est maintenue à une température sécuritaire pour les opérateurs en tout temps.

4.6 Équipements thermiques

Le brûleur principal de 250 kW / 270 kW permet de garantir une température de fonctionnement à 800°C. (Les températures maximales de consigne sont comprises entre 1 100°C et 1 150°C). Le brûleur secondaire de 300 kW / 350 kW permet de garantir en permanence une température au moins égale à 850°C dans la chambre de postcombustion. Les **deux brûleurs** sont montés à l'arrière du four facilitant ainsi l'accès pour la maintenance et l'entretien. Les brûleurs sont configurés pour fonctionner en complète modulation. De fonctionnement automatique, ils sont protégés contre les défauts de flamme et sont en totale conformité avec les normes gaz en vigueur.

	Max (kW)	Min (kW)
Chambre primaire (kW)	280	60
Chambre secondaire (kW)	320	150

- Commande du brûleur :
 - Modulation continue de la puissance du brûleur avec faibles émissions de Nox
- Commandes de brûleur :
 - Fabrication : Kromschroeder
 - Modèle BCU 370
 - Détecteur de sonde d'ionisation de flamme
- Vannes gaz
 - Allumage du brûleur : Libération lente On / Off 240V électrovanne de sécurité de gaz.

Températures et pressions habituelles des chambres

	Températures (°C)		Pression (Pa)	
	Max	Min	Max	Min
Chambre primaire	1 050	750	-10 mm	-70 mm
Chambre secondaire	1 150	850	-	

4.7 Vannes de contrôle et instrumentation

L'injection d'air de combustion pendant le processus de crémation est régulée par **5 vannes de modulation**, fournitures individuelles à chaque brûleur. Les conditions de dépression en chambre principale sont contrôlées par un transducteur de pression différentiel qui non seulement régule le dispositif de tirage mais assure aussi une protection contre les surpressions. Les températures en chambre principale et en chambre de postcombustion sont mesurées par thermocouple K, affichées indépendamment sur les indicateurs de température et séparément sur le panneau de contrôle lui-même. Le four comporte un certain nombre de pressostats d'air et de gaz, les brûleurs ayant leur propre pressostat.

	Q	Caractéristiques
Chambre primaire	1	Type K – Ni / Cr Element
Chambre secondaire (inlet)	1	Type K – Ni / Cr Element
Chambre secondaire (outlet)	1	Type K – Ni / Cr Element
Cheminée	1	Type K – Ni / Cr Element

Contrôle pression et moteurs des vannes

	type	Constructeur
Contrôle pression ch. Primaire	222	Skil Controls Ltd
Moteur des vannes	ICW - 20	Kromschroeder

4.8 Système d'air de combustion

Le four est alimenté en air de combustion par un ventilateur monté directement sur le four et pourvu d'un capotage acoustique afin d'être en conformité avec les normes en vigueur.

	Flow Nm3/h	Pression (Pa)	Puissance moteur (kW)	Fourn.	Modèle
Ventilateur (air comburant)	2 000	7 600	5,5	Fans and Blowers Ltd	QP6115

Ventilateur équipé d'un variateur de fréquence **Danfoss**

4.9 Système de tirage

Le tirage nécessaire est obtenu en faisant varier la quantité d'air sous haute pression injectée par la buse du système d'éjection forcée. Cet apport d'air augmente ou diminue la dépression dans la chambre de combustion principale, dépression contrôlée par un capteur situé dans la zone principale. Si une surpression est détectée, l'apport en air de combustion se coupe de manière à ralentir rapidement la combustion. Des dispositifs de sécurité sont activés en cas de surpression continue jusqu'à résolution du problème.

Le ventilateur de tirage est également monté sur le four sous capotage acoustique.

	Flow Nm3/h	Pression (Pa)	Puissance moteur (kW)	Fourn.	Modèle
Extracteur (ventilateur d'extraction)	500 (min) 2 500 (maxi)	7 200	5,5	Fans and Blowers Ltd	QP6115

Ventilateur équipé d'un variateur de fréquence **Danfoss**

4.10 Le contrôle du four basé sur la technologie de l'automate programmable

Le four **FT III** est équipé de son propre système automatique de contrôle dont le fonctionnement est basé sur l'utilisation d'un **automate programmable**. La **conception compacte** du panneau de contrôle de l'automate est pourvue de 32 sorties digitales et 32 entrées digitales en configuration standard. L'automate est livré avec son logiciel de commande et une interface homme / machine pour permettre à l'opérateur de communiquer avec le four.

L'interface graphique est conçue avec un affichage alphanumérique à cristaux liquides. Cette interface homme / machine est pourvue d'un écran à touches sensibles et montée soit sur le four lui-même, soit installée de façon déportée selon les demandes du client. L'armoire de contrôle contenant le programme est installée sur le côté du four et ventilée pour protéger ses divers composants de la chaleur afin de garantir un fonctionnement parfait.



Une fois l'introduction du cercueil réalisée, le contrôle complet de la crémation et du fonctionnement du four est rendu possible grâce à la vérification constante effectuée par l'automate programmable. Ce contrôle est entièrement automatique et facilite ainsi le travail de l'opérateur. Le système de contrôle est conçu pour traiter plusieurs signaux dont, en particulier, le taux d'oxygène et les niveaux de température dans les gaz de combustion. Il est ainsi capable d'utiliser ces signaux pour contrôler et réguler le processus de combustion à un niveau optimum. Le système de contrôle par automate programmable régule **automatiquement** le programme de crémation en fonction du type et du poids du cercueil et **contrôle** ainsi le déroulement de la crémation afin d'**optimiser** les performances du four, de **réduire le temps de crémation** tout en garantissant des rejets conformes et corrects. Le fonctionnement en manuel est toujours possible si nécessaire mais contrôlé par l'automate.

4.11 Contrôle du processus de crémation – les sécurités

Les systèmes de protection contre les défauts de flamme et les mises en sécurité des brûleurs sont situés et positionnés loin des brûleurs. Ils sont composés de relais connectés à une sonde qui contrôle la modulation de la flamme du brûleur. En cas de défaut de flamme du brûleur principal ou du brûleur de postcombustion, cette sécurité coupera automatiquement et immédiatement les apports d'airs et de gaz et interdira ainsi aux brûleurs de démarrer.

Les pressostats gaz et air séparés sont configurés pour couper les brûleurs si la pression gaz ou air tombe en-dessous d'un seuil prédéfini. Des contacts électriques empêchent l'ouverture de la porte d'introduction pour chargement d'un cercueil si la température de la chambre de postcombustion dépasse les 850°C ou est inférieure à 390°C. Le four **FT III** est équipé d'un contrôle automatique du tirage afin de maintenir les conditions de dépression prédéfinies dans la chambre principale en fonctionnement normal.



4.12 Support technique à distance

Afin d'assurer un support technique à distance, l'automate programmable qui équipe le four est livré avec un modem industriel. Ceci permet à un technicien tout d'abord de pouvoir observer, à distance, le fonctionnement du four, de contrôler les paramètres du programme, d'importer aux fins d'analyse les données sur les rejets et ensuite de dépanner le four pour tout problème opératoire qui ne nécessite pas la présence ou l'intervention sur site du personnel technique. La technicité des modems aujourd'hui et la formation de notre personnel permettent ainsi de résoudre bon nombre de dépannages par ce biais. Le modem permet aussi de suivre le fonctionnement du four et de prévoir les interventions à faire en maintenance en fonction du nombre de crémations réalisées.

4.13 Contrôle du flux gazeux

Le four **FT III** est fourni (dans sa version de base) avec un analyseur d'oxygène dont l'affichage est placé de telle sorte que l'opérateur puisse le consulter facilement pendant la crémation. La version de base du four fournit les données suivantes :

- Taux d'oxygène
- Température de la chambre principale
- Température de la chambre secondaire

Analyseur : Fuji Electric Zr Oxide O ₂ analyser	Type ZRM
Détecteur : Fuji Electric	Type ZFK 2

4.14 Caractéristiques des gaz

En sortie de la post combustion, la température et volume sont les suivants :

Température des gaz en sortie de postcombustion	850°C
Volume des gaz en sortie de postcombustion	1270 Nm ³ /h

4.15 Finitions extérieures

Extérieurement, le four **FT III** quitte l'usine équipé de panneaux d'habillages en tôle peintes (Gris foncé et Gris clair). Par conséquent, aucune finition particulière à ce sujet n'est nécessaire sur site. La porte d'introduction est habillée d'acier inoxydable et l'entourage de porte est lui-même en acier inoxydable.

4.16 Dispositif d'introduction

Capacité de poussée = 300 kg

Groupe moto réducteur = 0,9 kW

La **table d'introduction automatique** est parfaitement adaptée aux **cercueils à fond plat** et ne nécessite pas de brique support sur la sole du four. La table est placée devant la porte du four. Elle est fixée au sol ou se déplace sur un rail transversal, permettant ainsi la possibilité de desservir un deuxième four. Elle est entièrement capotée avec des panneaux en inox garnis de plaques anti-bruit. Le système de poussée est fourni avec 3 têtes, de différentes longueurs de manière à ce que les cercueils soient toujours placés de la même façon dans le four. Une commande manuelle permet de terminer l'introduction si une coupure de courant survient. Le moto-réducteur entraîne une chaîne sur laquelle est fixé le pousseur. Des détecteurs de position (de type inductif) contrôlent les déplacements du pousseur. L'opération est synchronisée avec l'ouverture de la porte du four. Le cycle complet de chargement s'opère en environ 15 secondes.



L 3 300 - l 900 - h 1240 – Poids 600 kg

En option 1 :

Nous avons conçu une table dite à rotation 180° (à pousoir) particulièrement adaptée lorsque l'espace ou le volume imparté est confiné et / ou la trajectoire du cercueil ne se trouve pas aisément dans l'axe du dispositif d'introduction.



Version fixe.

En option 2 :

Pour permettre à l'opérateur d'éviter une manutention supplémentaire, Facultative Technologies a conçu un dispositif d'introduction avec « **monte et baisse** ». Le catafalque traditionnel est translaté jusqu'au dispositif d'introduction ; le dispositif s'abaisse au niveau du catafalque ; l'opérateur transfère le cercueil sur le dispositif ; l'ensemble se relève et se positionne devant la porte d'introduction. Existe en version fixe ainsi qu'en version saillie (niveau du sol).



Version encastrée, pour une intégration parfaite.



4.17 Pulvérisation (HSC) et cabine de préparation (ATC)

4.17-1 Dispositif de pulvérisation ultra-rapide (externe)



Aspiration avec filtration et décolmatage manuel.

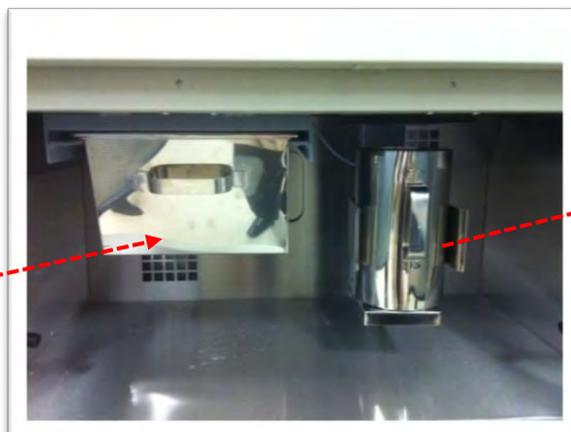


Descriptif du procédé

Les concepteurs du Pulvérisateur Ultra Rapide ont eu comme objectif de collecter l'intégralité des calcius et des éléments induits (prothèses, vis, plaques, etc.) avant de positionner ce cendrier inox dans le dispositif. Le pulvérisateur **sépare alors automatiquement tous les objets métalliques** et traite uniquement les restes incinérés. Tous les objets métalliques séparés sont automatiquement redéposés dans le cendrier. A la fin du procédé, le cendrier peut être retiré manuellement, et les objets métalliques qu'il contient peuvent être mis au rebut. 100 % des objets métalliques se trouvent alors dans le réceptacle (cendrier – à gauche) et 100 % des calcius pulvérisés dans l'autre réceptacle (urne technique – à droite).



1. Extraction du cendrier



2. Positionnement et pulvérisation



3. Transfert sécurisé

Principales caractéristiques

- Traitements efficaces de courtes durées **< 3minutes**,
- Manipulations simples des cendriers et des urnes,
- Séparation **automatique** des pièces **métalliques**,
- L'appareil garantit **100 % de cendres** à 3.2 mm ou moins,
- Il **accepte** sans soucis les composants **métalliques** qui sont normalement difficiles à séparer des restes incinérés,
- Il accepte directement les restes provenant du four de crémation,
- Conception extrêmement **automatisée**,
- **Commandes** informatisées,
- **Fabrication** robuste, d'**esthétique agréable et soignée**,
- **Faible émission sonore**,
- Conçu pour un **entretien facile**.

	L (mm)	I (mm)	h (mm)	Poids (kg)
Pulvérisateur ultra-rapide HSC	1 110	770	1 875	550
Cabinet de transfert des cendres ATC	760	775	1 630	250

Spécifications techniques	
Puissance moteur de ventilation :	1.1 kW, 220 V, monophasé
Volume d'air aspiré :	830 m3/h
Matières filtrantes et surface :	Feutre aiguilleté térylène, 2.50 m2
Alimentation électrique :	16A, 208-220 V, 50Hz

4.17-2 Dispositif de broyage des calcius (interne) – (option)



Particulièrement adapté aux faibles volumes, le dispositif de pulvérisation est positionné sous le dispositif d'introduction du FT III (SE). Au cours de la pulvérisation, les calcius migrent de la cuve technique au réceptacle de collecte. A l'issue de la pulvérisation, l'opérateur effectuera le transfert du réceptacle de collecte à l'urne familiale prévue à cet effet.

05. Principales performances « process »

		<i>Arrêté</i>	<i>FT III</i>	<i>Options</i>	<i>Commentaires</i>
1	Temps de crémation	< 90'	65' / 85'	-	Cercueil standard sans soins
2	Consommation gaz	-	20 / 25 m ³	-	5 crémations / j sur 5 j (avec préchauffage)
3	Consommation électrique	-	9 kWh	-	5 crémations / j sur 5 j (avec préchauffage)
4	Refroidissement accéléré	-	< 10'	-	
5	Pulvérisation rapide	-	< 3'	-	Avec tri automatique des ferreux et non ferreux
6	Structure réfractaire LongLife	-	10000	-	9 000 crémations +/-10 %
7	Dalles de sole LongLife	-	3000	-	3 000 crémations +/-10 %
8	Rejets atmosphériques	Avec dispositif de filtration			Pour un cercueil standard :
	-Poussières	10	5	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-CO	50	25	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-COv	20	10	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-NOx	500	400	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-HCl	30	15	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-SO ₂	120	60	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-Hg	0,2	0,1	-	mg/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
	-Dioxines/furanes	0,1	0,05	-	ng/ Nm ³ à 11 % d'O ₂
9	Tailles cercueils		< 1005	-	Jusqu'à 1 005 mm de largeur
10	Introduction cercueil & refroidissement du cercueil précédant	-	oui	-	Travail en temps masqué du refroidissement et de l'introduction du cercueil suivant
11	Récupération d'énergie	-	-	oui	Avec ou sans stockage
12	Reporting de consommation	-	-	oui	Avec analyses des consommations Préchauffage / Crémation / Attente
13	Optimisation du préchauffage	-	oui		Préchauffage automatique : prend en compte l'heure de la cérémonie, la t° du four et les historiques thermiques avant de lancer le préchauffage.

Principales performances « sécurité »

		<u>Arrêté</u>	<u>FT III</u>	<u>Commentaires</u>
1	Sole orientée	-	Oui	Evite les coulures de graisses
2	Rideau d'air comprimé	-	Oui	Evite les refoulements intempestifs à l'ouverture de porte
3	Bouclier thermique	-	Oui	Permet d'accrocher physiquement un bouclier en cas de panne totale d'électricité empêchant la fermeture de la porte d'introduction
4	Cabinet de transfert	-	Oui	Evite au personnel technique l'inhalation des petites particules
5	Télemaintenance	-	Oui	Technicien FT prend à distance le contrôle de l'installation
6	Anti-emballement du four	-	Oui	Dès les prémices de l'emballement, dispositif immédiat d'abaissement des airs comburants et augmentation des airs en post combustion.
7	Dispositif de sécurité porte	-	-	Dispositif de fermeture accélérée de la porte en cas de panne électrique
8	Dispositif de sécurité introduction	-	-	Dispositif manuel de poussée du bras en cas de panne électrique.
9	Dispositif pour cercueils « hors normes »	-	-	Utilisation programmée du programme « lourd »

FILTRATION simple

Ligne de traitement et de **filtration simple** des gaz de combustion issus d'une installation de crémation dotée d' **1 four pyrolytique**.



1- Description générale du dispositif

- 1.1 Introduction
- 1.2 Dispositif de refroidissement
- 1.3 Dispositif de dosage du neutralisant
- 1.4 Dispositif de filtration
- 1.5 Dispositif d'extraction
- 1.6 Dispositif de nettoyage du filtre
- 1.7 Synoptique de fonctionnement

2- Données techniques générales

3- Spécifications techniques

- 3.1 Système de contrôle du four pyrolytique de crémation
- 3.2 Refroidissement des gaz de combustion
 - 3.2.1 Refroidisseur compact (1 par four pyrolytique)
 - 3.2.2 Système automatique de nettoyage des suies
 - 3.2.3 Système de circulation d'eau
 - 3.2.4 Aérotherme de refroidissement
 - 3.2.5 Système de contrôle de l'eau
 - 3.2.6 Système de récupération de calories (option)
 - 3.2.7 Tuyauterie(s)
- 3.3 Système de dosage de réactif
- 3.4 Volume de réaction
- 3.5 Système de filtre compact
 - 3.5.1 Passage des gaz sales de fumées
 - 3.5.2 Trémie de collecte des filtrats (déchets de filtration)
 - 3.5.3 Dispositif de transfert du réactif usé
 - 3.5.4 Réservoir de stockage des filtrats (déchets de filtration)
- 3.6 Extracteur de la ligne de crémation / filtration
- 3.7 Station d'air comprimé
- 3.8 Conduits et soupapes
 - 3.8.1 Conduits « haute température » des gaz
 - 3.8.2 Conduits « basse température » des gaz
 - 3.8.3 Vanne de dérivation du filtre (bypass filtre)
 - 3.8.4 Vanne de sortie du filtre
- 3.9 Isolation thermique
- 3.10 Traitement externe des surfaces
- 3.11 Système de contrôle du filtre et système électrique
 - 3.11.1 Boîtier de commande
 - 3.11.2 Câblage électrique
 - 3.11.3 Exhaure atmosphérique (cheminée)

4- Documentation de l'équipement

5- Performances opérationnelles

- 5.1 Emissions gazeuses
- 5.2 Emissions sonores

6- Garanties

1.0 Description générale du dispositif de filtration

1.1 Introduction

Notre traitement des effluents particulaires et gazeux proposé repose sur une technologie de lavage à sec, conçu pour adsorber les métaux lourds, le mercure, les dioxines et les furanes, ainsi que pour réduire les gaz acides tels que le SO₂, le HCl et le HF contenus dans les fumées. Les moyens mis en œuvre permettent en tout point le strict respect de l'Arrêté du 28 janvier 2010.

1.2 Système de refroidissement

Pour une filtration optimale, il est nécessaire de refroidir les gaz de combustion issus des appareils de crémation, pour que le principe de l'adsorption à basse température puisse être efficace. On profitera alors, le cas échéant, d'une boucle de récupération de calories permettant de façon aisée de récupérer la chaleur issue de l'échange thermique (Cf. section 3.2.6).



Les gaz de fumée du four pyrolytique entrent dans le refroidisseur de gaz de combustion et sont refroidis à la plage de température de fonctionnement du filtre de 120°C à 150°C. La chaleur retirée des gaz de fumée est transférée par un système de circulation d'eau / éthylène glycol à un refroidisseur d'air (aérotherme) dédié situé à l'extérieur de l'équipement de filtration.

1.3 Dispositif de dosage des réactifs

Pour que le dispositif d'« adsorption » puisse se réaliser, un neutralisant « Factivate » est ajouté aux effluents refroidis. Dans un volume de réactions adaptées, les effluents (gaz) et le neutralisant sont intimement mélangés avant de migrer vers le filtre dédié.

Le neutralisant « Factivate » est fourni dans des conteneurs fermés – en standard - de 20 l (15 kg) faciles à gérer, aisément introduits dans la station dédiée.

Ce dispositif est doté d'un dosage automatique permettant la diffusion ad hoc du neutralisant.



1.4 Dispositif de filtration

L'addition du neutralisant au gaz de combustion va créer une réaction chimique, transformant ce mélange intime en particules solides.

En entrant dans le dispositif de filtration, les manches filtrantes vont capter les dites particules issues du mélange ci-dessus indiqué.

Traitement et filtration absorberont le mercure, les dioxines, les furanes et réduiront la concentration de gaz acides tels que le SO₂ et en particulier le HF et le HCl.



Une couche permanente résiduelle constituée de poussières et de réactif viendra renforcer l'efficacité et la longévité des manches de filtration. On parle alors du « gâteau de filtration ».

1.5 Fonctionnement du système de filtration et d'extraction des gaz

Un ventilateur à tirage, positionné en fin de ligne de filtration, extrait les gaz propres de l'ensemble du dispositif de crémation / traitement / filtration et les propulse à l'atmosphère par le truchement d'une cheminée adaptée aux volumes calculés.

Le contrôle automatique de ce ventilateur, via un régulateur de fréquence, assure le bon fonctionnement du système sous pression. En outre, le ventilateur d'extraction est dimensionné de manière appropriée permettant de surmonter toutes les résistances et les pertes de charge du dispositif de crémation, de refroidissement, du traitement et de filtration des effluents.



1.6 Fonctionnement du nettoyage du filtre

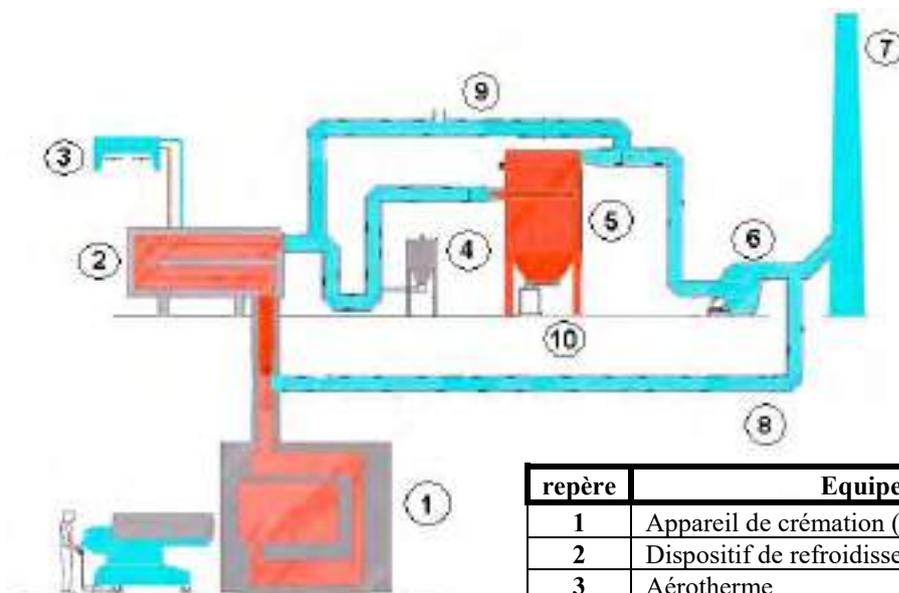
Pendant le processus de nettoyage automatique de l'unité de filtration, les déchets rejetés (filtrats) migrent dans une trémie de collecte. Un convoyeur à vis mécanique motorisé transporte alors la poussière et le réactif usé dans un réceptacle hermétique prévu à cet effet.

En règle générale, le processus de nettoyage automatique se produit une fois par jour - à l'arrêt - afin de s'assurer que le filtre est nettoyé du «Factivate utilisé». On repartira alors, le lendemain avec des dosages de neutralisant frais optimisant l'efficacité de la filtration.

Enfin, le dispositif comprend un compresseur d'air permettant d'alimenter les besoins en air comprimé du nettoyage du filtre et du refroidisseur.



1.7 Synoptique de fonctionnement



repère	Equipement
1	Appareil de crémation (four pyrolytique)
2	Dispositif de refroidissement
3	Aérotherme
4	Station de réactif
5	Dispositif de filtration
6	Dispositif d'extraction des gaz propres
7	Cheminée d'extraction des gaz
8	Dispositif de by-pass total de sécurité
9	Dispositif de by-pass du filtre uniquement
10	Dispositif de stockage des déchets

2.0 Données techniques générales

Données techniques	
Heures de fonctionnement	8 à 12 heures de façon courante jusqu'à 23 heures par jour au maximum
Température de fonctionnement (après four)	Normal 850°C Maximum 1.100°C Temporary 1.200°C (pendant 10 minutes max)
Température de fonctionnement (avant filtre)	Normal 150°C Pic 180°C (durant 5 % de la crémation max)
Débit volumique par refroidisseur	1.500 Nm ³ / h

3.0 Specifications techniques

3.1 Système de contrôle du four pyrolytique de crémation

Pour assurer des conditions optimales de fonctionnement, la dépression de chaque unité de crémation est constamment mesurée par des instruments de contrôle (transducteur de pression). Ces signaux de commande sont utilisés pour moduler en permanence la vitesse du ventilateur de tirage du dispositif de filtration.

3.2 Refroidissement des gaz de combustion

L'installation de refroidissement des fumées est dimensionnée pour accepter les fumées issues du four pyrolytique, particulièrement conçue pour accepter de grandes variations de charges thermiques des gaz de combustion. Le refroidissement des fumées se compose de :

- D'un refroidisseur compact,
- D'un système automatique de nettoyage des suies,
- D'un système de pompage de la circulation de l'eau,
- D'un aérotherme simple,
- D'un système de contrôle de l'eau.

3.2.1 Refroidisseur des gaz

Le refroidisseur de gaz de fumée permet de refroidir les gaz de combustion de la température de crémation à la température de traitement des gaz de combustion.

Le four dispose d'un refroidisseur de gaz de combustion qui se compose de deux échangeurs de chaleur à coques et à tubes, disposés en série, ainsi que tous les composants du système de refroidissement pour former un module intégré situé à côté de chaque crémaillère, formant ainsi une conception de système très compacte. C'est le seul design de refroidisseur disponible qui peut être situé dans des espaces très confinés.

Item	valeur	unité
Volume max des gaz	1500	Nm ³ /h
T° entrée des gaz dans l'échangeur	850	°C
T° de sortie des gaz de l'échangeur	150	°C
Puissance de convection (conception)	450	kW
Puissance de convection (max)	600	kW
T° de l'eau (entrée échangeur)	75	°C
T° de l'eau (sortie échangeur)	95	°C
Pression	6	Bar
Débit	20	m ³ /h
Pression différentielle gaz (normal)	750	Pa
Pression différentielle gaz (max)	1500	Pa
Pression différentielle eau (max)	720	mbar

3.2.2 Système automatique de nettoyage des suies

Le dispositif consiste à décolmater les particules des tubes d'échange par l'injection brusque et puissante d'air comprimé. Le dispositif de soufflage comprimé utilise une alimentation en air comprimé, à une pression de 8 bars maximum. Compresseur fourni avec l'installation. Le processus de nettoyage des suies est automatiquement contrôlé par le système de contrôle PLC dédié. En fin de journée de crémation, et de façon automatique, le processus de nettoyage dure entre 30 et 60 minutes. Suies et poussières décolmatées migrent alors vers le dispositif de filtration, entraînées par les gaz de combustion. Ce procédé évite bien souvent le nettoyage manuel de maintenance préventive.

3.2.3 Système de circulation d'eau

Le système de circulation d'eau permet d'activer la circulation (de refroidissement) via l'aérotherme basé à l'extérieur du bâtiment par une pompe de recirculation de taille appropriée.

Le circuit de recirculation est également équipé d'un système de dilatation thermique comprenant un récipient équipé d'un diaphragme sous pression, des raccords de remplissage du système et d'un équipement de décharge de pression de sécurité

3.2.4 Aérotherme de refroidissement

Pour éliminer la chaleur du liquide de refroidissement constitué d'un mélange d'eau et de glycol, le fluide caloporteur passe par les tubes de refroidissement de l'aérotherme placé habituellement à l'extérieur du bâtiment. Ce dispositif est automatique.

Item		unité
Tuyauteries	Tubes cuivre à ailettes (aluminium)	-
T°	120	°C
Pression	6	Bar
Nombre de ventilateurs axiaux	4	-
Moteur électrique	0,5	kW
	400	V
	50	Hz
Puissance de refroidissement (normal)	800	kW
Puissance de refroidissement (maximal)	1000	kW
Liquide de refroidissement Éthylène / Glycol dans l'eau	25	%
Débit	37	m ³ /h
T° d'entrée	95	°C
T° de sortie	75	°C
Pression différentielle	68	
Niveau de bruit des ventilateurs axiaux	44	dB(A)

3.2.5 Système de contrôle de l'eau

La tuyauterie de circulation d'eau comprend des pompes de circulation, toutes les soupapes nécessaires, l'isolation et deux vannes de connexion permettant la récupération de chaleur le cas échéant (cf. 3.2.6).

3.2.6 Système de récupération de chaleur (option)

Type d'échangeur	Echangeur à plaques et joints
Fournisseur	HRS Coolers or similar
Puissance nominale	100/250 kW
Débit	en fonction de la demande client
T° de l'eau	
Pression	

3.2.7 Tuyauterie

La tuyauterie de recirculation du système de refroidissement relie le refroidisseur de gaz à l'aérotherme extérieur. Toutes les tuyauteries sont isolées thermiquement et recouvertes d'une gaine de protection.



3.3 Dispositif de diffusion du réactif

Le système de dosage s'articule de la façon suivante :

a) Station de réactif "factivate"

Un dispositif de chargement, à l'intérieur de la station, permet, après ouverture de la porte, de recevoir un container de réactif de 15 kg (20 litres). De façon aisée, l'opérateur positionnera le seau dans le dispositif. Après fermeture de la porte, le basculement du dispositif est automatique après avoir pressé l'interrupteur électrique correspondant.

b) L'unité de dosage

Constituée d'une station d'alimentation «à perte de poids», comprenant un convoyeur à vis de dosage à commande de fréquence et une pièce d'injection, l'unité de dosage permet de calibrer le volume d'injection préconisé par le constructeur.

Donnée technique	
Niveau de dosage	0,2 – 2,0 kg (par crémation)

3.4 Volume de réaction

Pour un mélange complet du courant de gaz et de l'additif, un volume de réaction est conçu dans le conduit d'interconnexion, entre le refroidisseur et le filtre. Ce volume de réaction est complété par un tuyau de distribution de réactif et des ouvertures d'inspection.

3.5 Unité de filtration compacte

Type de filtre :

- Nederman (ou similaire)

Le filtre est fourni avec un système de nettoyage à air comprimé configuré pour fonctionner du côté des gaz sales et est livré entièrement fonctionnel avec des éléments en tissu filtrant et un système de nettoyage à air comprimé installé.

L'unité de filtration est composée de :

- Boîtier de filtre en tôle d'acier entièrement soudée avec des compartiments séparés pour le gaz sale et le gaz propre ;
- Portes d'inspection pour faciliter l'accès aux travaux d'entretien et d'inspection ;
- Système de nettoyage avec réducteur de pression, réservoir d'air comprimé, vannes à diaphragme à commande électromagnétique, buse d'injecteur et tubes à jet ;
- Brides de raccordement pour le raccordement de gaz sale et la trémie de collecte de la poussière.

Données techniques		
Conçu pour une pression négative de	60	mbar
Nombre maximum de "manches"	30	pcs
Consommation moyenne d'air comprimé (Durant le cycle de nettoyage)	14	Nm ³ /h
Eléments de filtration (manches filtrantes)	30	off
Média	Aramid	
Résistance à la température	190	°C
Température d'auto-inflammation	>485	°C
Surface globale de filtration	55	m ²
Surface effective de filtration	55	m ²

3.5.1 Filtrer les gaz pollués de combustion

Doté de chicanes guidant les flux des gaz pollués, avec portes d'inspection et brides de raccordement, le dispositif entièrement conçu en tôles d'acier soudées, conduit à filtrer les effluents par le truchement des médias filtrants embarqués.

3.5.2 Trémie de collecte de poussière / produit usé

Disposée sous les éléments filtrants et fabriquée en tôles d'acier soudées, la trémie draine les effluents chargés d'impuretés et de neutralisant vers le stockage ad hoc par l'intermédiaire d'un convoyeur à vis approprié.

3.5.3 Système de collecte des déchets de filtration

A intervalle régulier, et bien souvent à l'issue des crémations quotidiennes, les filtrats (déchets de filtration) sont décolmatés automatiquement des manches filtrantes et véhiculés automatiquement dans des fûts hermétiques de 60, 220 l voire plus dans certains cas.

Données techniques	
Moto réducteur du convoyeur	0,3 kW 11,0 rpm

3.5.4 Réceptacles de collecte des filtrats (déchets de filtration)

A intervalle régulier, et bien souvent à l'issue des crémations quotidiennes, les filtrats (déchets de filtration) sont décolmatés automatiquement des manches filtrantes et véhiculés automatiquement dans des fûts hermétiques de 60, 220 l voire plus dans certains cas.

Données techniques	
Capacité de stockage	60 litres ou 120 litres en fonction des sites

3.6 Extracteur – Ventilateur d'extraction pour l'ensemble de la ligne crémation / filtration

Le dispositif installé est conçu pour transporter les gaz produits par la combustion du cercueil en chambre principale jusqu'à l'extracteur général et la cheminée de filtration.

Type de ventilateur :

- Aspiration unilatérale à une seule phase
- Turbine montée directement sur l'arbre du ventilateur, type à porte-à-faux, avec 2 roulements

Conception de ventilateur :

- Ventilateur industriel en construction robuste en tôle d'acier entièrement soudée
- Boîtier avec ouverture de nettoyage et drain pour le condensat
- Roue à aubes inclinées vers l'arrière ou radiales
- Electro dynamiquement équilibré dans deux plans

Données techniques	
Débit maxi	3800 m ³ / h
Pression totale de calcul	7000 Pa
Puissance installée	18 KW
Vitesse de la roue	2930 rpm

- Le ventilateur est fourni avec un disque de refroidissement pour le refroidissement de l'arbre du ventilateur, disposé entre le boîtier du ventilateur et le moteur, y compris la protection contre les contacts accidentels.
- Supports anti-vibration - 1 ensemble pour le montage sans vibration du ventilateur, y compris les plaques de fixation.

3.7 Station d'air comprimé

- Faisant partie intégrante de l'installation, le compresseur permet le dé colmatage du filtre ainsi que l'efficacité de nettoyage des tubes d'échange de la chaudière de refroidissement.
 - A vis rotative, le compresseur est fourni avec un réservoir d'air comprimé sous pression, séparateur huile / humidité, vannes et tuyauteries d'interconnexion pour le filtre et la chaudière.
- **Type de compresseur d'air**
 - Compresseur à vis - Atlas Copco GX 5 (ou similaire)

Données techniques	
Volume d'air effectif de 7 bars	1 x 0,24 m ³ /lin
Pression max	8 bars
Moteur électrique	2,2 kW – 400 V – 50 Hz
Réservoir d'air comprimé	1 - off
Capacité	250 litres
Pression max	11 bars
Température max	50°C

3.8 Conduits et vannes

3.8.1 **Conduits de gaz de combustion « chauds »**

Pour acheminer les gaz de combustion chauds provenant du prélèvement des gaz de combustion du four pyrolytique, des conduits réfractaires sont fournis, fabriqués en acier doux, doublés intérieurement d'un matériau réfractaire capable d'absorber des niveaux de température de 1 400°C et dotés d'un isolant de silicate de calcium.

Pour s'affranchir d'une élévation intempestive de température ou pour faire face à un autre type de problème, le conduit réfractaire ci-dessus est doté d'un conduit de dérivation, équipé d'un clapet pneumatique qui, en cas de détection d'état d'urgence, s'ouvre immédiatement. Par ailleurs, le dit conduit est équipé d'un dispositif de refroidissement des effluents avant l'entrée directe dans la cheminée.

3.8.2 **Conduits de gaz de combustion « froids »**

Pour acheminer les gaz de combustion refroidis des refroidisseurs de gaz de combustion vers l'installation de filtration et in fine vers la cheminée, les conduits sont fournis en acier doux de 3 mm d'épaisseur, soudés, munis de raccords à brides, conçus pour de bonnes caractéristiques d'écoulement.

Le conduit sera fourni avec toutes les brides, raccords, pièces de connexion, vis et joints nécessaires.

Les conduits de gaz de combustion comprennent :

- Le conduit permettant d'acheminer les gaz refroidis au filtre,
- Le conduit permettant le bypass des gaz lors du préchauffage,
- Le conduit du filtre au ventilateur de tirage,
- Le conduit du ventilateur de tirage à la cheminée.

3.8.3 Vanne de dérivation du filtre

Pour protéger le système de filtration contre la condensation causée par les gaz de combustion humides, lors de la phase de préchauffage, une vanne de dérivation est installée pour permettre, pendant cette période, de contourner le dispositif de filtration.

3.8.4 Vanne de sortie de filtre

Cette vanne permet de s'assurer que le filtre est isolé des gaz de combustion pendant la période de dérivation.

3.9 Isolation thermique

Pour les surfaces extérieures de l'installation de filtration, une isolation thermique doit être installée pour la protection du personnel et pour éviter le refroidissement des parties de l'installation pendant les courtes périodes d'attente

Données techniques	
Laine minérale - épaisseur	50 à 100 mm
Laine minérale - densité d'isolation	100 kg / m ³

- Domaines d'utilisation :
 - Isolation des refroidisseurs
 - Isolation du boîtier du filtre, du capot et du convoyeur à vis
 - Isolation de la gaine

3.10 Traitement de surface – unité de filtration

Les surfaces extérieures de l'unité de filtration reçoivent une seule couche de revêtement d'apprêt à base de résine époxy à deux composants, d'une épaisseur de couche d'au moins 40 µm. Ces surfaces extérieures sont traitées avec un revêtement de finition supplémentaire à base de résine alkyde, avec une épaisseur de couche d'au moins 40 µm.

L'application de différents types de peinture peut entraîner des variances de couleur.

Tous les composants du filtre fournis en acier spécial, en acier galvanisé ou sur des surfaces isolées sont exclus du traitement de surface ci-dessus.

3.11 Contrôle du système de filtrage et système électrique

Un système de contrôle dédié est fourni pour le fonctionnement automatique et intégré des fours pyrolytiques, des refroidisseurs de gaz de combustion et du système de filtration.

Le système de contrôle comprendra ce qui suit :

- Boîtier de contrôle,
- Câblage électrique.

3.11.1 Armoire de contrôle

L'enceinte sera conçue conformément à la réglementation européenne et se compose d'une armoire en tôle d'acier, protégée à IP 54. L'enceinte abritera la section d'alimentation et de contrôle, ainsi que le câblage des dispositifs dans les conduits de câbles. L'armoire de commande est conçue avec un minimum de fusibles, complètement câblé sur les pinces de sortie.

Le système de contrôle sera basé sur un contrôleur logique programmable "Mitsubishi".

L'enceinte de contrôle comprend également :

- 1 disjoncteur principal et un disjoncteur par moteur :
 - 1 pour le ventilateur de tirage
 - 1 pour les moteurs de l'aérotherme
 - 1 pour le moteur de la vis des filtrats
 - 1 pour le moteur de l'injection de réactif
 - 1 pour le moteur du malaxeur
 - 1 pour la pompe de circulation de l'eau
 - 1 mesure de la T° des gaz après le refroidisseur
 - 1 mesure de la T° de l'eau de refroidissement
 - 1 capteur de pression (négative) permettant la régulation du variateur de fréquence pour maintien de la dépression ad hoc dans le four.

L'interface opérateur du système de filtrage se fera via l'interface informatique SCADA pré chargée sur un PC IBM, fournie avec un écran plat TFT 17".

3.11.2 Câblage électrique

Le câblage entre l'installation et notre armoire de commande a été calculé avec une longueur de câble moyenne de 20 m. Le câblage électrique est composé de :

- Câble
- Chemin de câbles galvanisé
- Matériel de fixation
- Accessoires

L'alimentation électrique entrante du panneau de contrôle doit être fournie par le client.

3.12 Système de cheminée

La structure de la cheminée est généralement en acier inoxydable de 3 mm, fournie avec des raccords à brides, conçu pour de bonnes caractéristiques d'écoulement.

4.0 Performances

- 1) En termes d'émissions atmosphériques :
 - A minima, valeurs conformes et inférieures aux valeurs de l'Arrêté du 28 janvier 2010 (réglementation française) ;
 - Toutes les valeurs obtenues sont généralement inférieures de 50 % aux limites de l'Arrêté sauf pour les NOx (inférieures à 400 mg / 11 % O₂ pour 500 mg valeur de l'Arrêté du 28/01/2010).
- 2) En termes de consommation de réactif :
 - 500 g / crémation
- 3) En termes d'émissions sonores :
 - Tous les appareils installés génèrent des émissions sonores inférieures à 75 dB à 1 m.
- 4) En termes de consommations de gaz :
 - Entre 20 et 25 m³ par crémation pour une activité de 5 crémations par jour

5.0 Garanties

- L'installation du filtre et ses composants (à l'exception des consommables nécessaires au fonctionnement) sont garantis pour une période de **12 mois**.

(voir conditions particulières attachées à ce projet, le cas échéant)

- Pour que la garantie soit effective, l'installation doit être suivie en maintenance préventive, à minima avec une revue complète à froid, toutes les 500 crémations.

(voir conditions particulières attachées à ce projet, le cas échéant)

- L'équipement doit être régulièrement entretenu conformément aux instructions écrites fournies, et exploité par un personnel qualifié en possession d'un certificat de formation de Facultative Technologies.
- Le remplacement de toutes les pièces de rechange et consommables doit être effectué avec des composants d'origine approuvés par Facultative Technologies.
- Par ailleurs, Facultative Technologies ne peut être tenu pour responsable de tout changement dans la législation pouvant avoir une incidence sur la longévité de l'installation.



HSC – Pulvérisateur ultra-rapide & ATC – Armoire de transfert des cendres Les technologies environnementales au service de votre crématorium

La dernière étape du processus de crémation consiste à remettre à la famille endeuillée, les « cendres » du défunt, préparées avec soin et dépourvues de tous composants hétérogènes.

FT a mis au point avec succès, il y a quelques années maintenant, le produit de référence en la matière.

Le HSC permet en moins de 3 minutes, de traiter et de séparer tous les éléments hétérogènes, ferreux et non ferreux et de restituer dans une urne technique les calcis pulvérisés.

À l'issue de cette opération, le contenu de l'urne technique est versé dans l'urne familiale réservée à cet effet, positionnée dans l'enceinte du ATC (armoire de transfert des cendres).

Lors des opérations de pulvérisation et de transfert des cendres, toutes les poussières induites sont alors aspirées et filtrées, permettant ainsi aux opérateurs de ne pas inhaler les particules en suspension.

- Durée de traitement : 2 à 3'
- Absence de poussières en suspension
- Hygiène et sécurité absolue pour les opérateurs



HSC - Pulvérisateur ultra rapide

Spécifications techniques	
Hauteur :	1,875 m
Largeur :	1,11 m
Profondeur (max.) :	0,77 m
Cadre :	Acier doux peint
Finition de l'armoire :	Acier doux peint par poudrage
Finition de l'intérieur de l'armoire :	Acier inoxydable brossé
Alimentation électrique :	16 A, 208-220 V, 50 Hz, monophasé, différentiel 300 mA
Commandes :	Automate programmable
Système de commande :	Via une interface homme-machine dédiée

ATC - Armoire de transfert des cendres

Dimensions de base	
Largeur :	0,76 m
Profondeur :	0,775 m
Hauteur :	1,63 m
Spécifications techniques	
Taille du moteur de ventilation :	1.1 kW, 220 V, monophasé
Volume d'air nominal aspiré :	830 m³/h
Matières filtrantes et surface :	Feutre aiguilleté térylène, 2.50 m²
Alimentation électrique :	16 A, 208-220 V, 50 Hz



La continuité de votre activité constitue notre priorité ! Dans le monde entier...

Mise en œuvre efficace de normes et de solutions personnalisées ! FT fournit des systèmes à la pointe de la technologie dans le monde entier afin de répondre aux exigences environnementales les plus rigoureuses. La fiabilité, l'innovation, le développement durable, la rentabilité et la sécurité constituent nos valeurs fondamentales. Nos clients peuvent compter sur nous tout au long du processus, notamment 24 heures par jour, 7 jours sur 7 une fois l'installation terminée. La continuité de votre activité constitue toujours notre priorité. La satisfaction de ses centaines de clients permet à FT d'être reconnu comme leader sur le marché en termes de conception, de construction et de maintenance des équipements de crémation, de filtration et d'incinération.



FT France

10 rue Robert Schuman BP38 10302 Sainte-Savine Cedex

Tel: +33 (0) 3 25 49 55 00 - Fax +33 (0) 3 25 49 54 49 - info@facultatieve-technologies.fr

FT France • FT Amériques • FT Pays-Bas • FT Royaume-Uni • FT Allemagne • FT République

Tchèque FT fait partie du « Groupe Facultatieve »

www.facultatieve-technologies.com

An architectural rendering of a modern crematorium building. The building features a long, low profile with a series of vertical columns supporting a flat roof. A paved walkway leads towards the building, flanked by lush landscaping including trees and shrubs. Several people are depicted walking along the path, providing a sense of scale. Two tall, slender chimneys are visible, one in the foreground and one further back. The overall scene is presented in a muted, grayscale-like color palette.

Annexe 11

Présentation du système FT DeNox

Les NO_x en
crémation
et la solution
FT DeNO_x system



Les oxydes d'azote – NO_x



Les impacts des NO_x sur la santé

Le NO₂ est un gaz irritant, qui pénètre dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires. Il peut provoquer des difficultés respiratoires ou une hyperréactivité bronchique chez les personnes sensibles et favoriser l'accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Le NO₂ est **40 fois plus toxique que le monoxyde de carbone (CO)** et quatre fois plus toxique que le NO.

Les impacts des NO_x sur l'environnement

Associés aux composés organiques volatils (COV), et sous l'effet du rayonnement solaire, **les oxydes d'azote favorisent la formation d'ozone dans les basses couches de l'atmosphère (troposphère)**. En France, des dépassements des normes sanitaires dans l'air ambiant persistent, mais sont moins nombreux que par le passé. Les NO_x contribuent aussi à la formation des retombées acides et à l'eutrophisation des écosystèmes. Les oxydes d'azote jouent enfin un rôle dans la formation de particules fines dans l'air ambiant.

Les oxydes d'azote – NO_x



NO_x apparaissent sous 3 formes:

- Les NO_x “thermiques”
- Les NO_x “combustibles”
- Les NO_x “précoces”

NO_x Thermiques



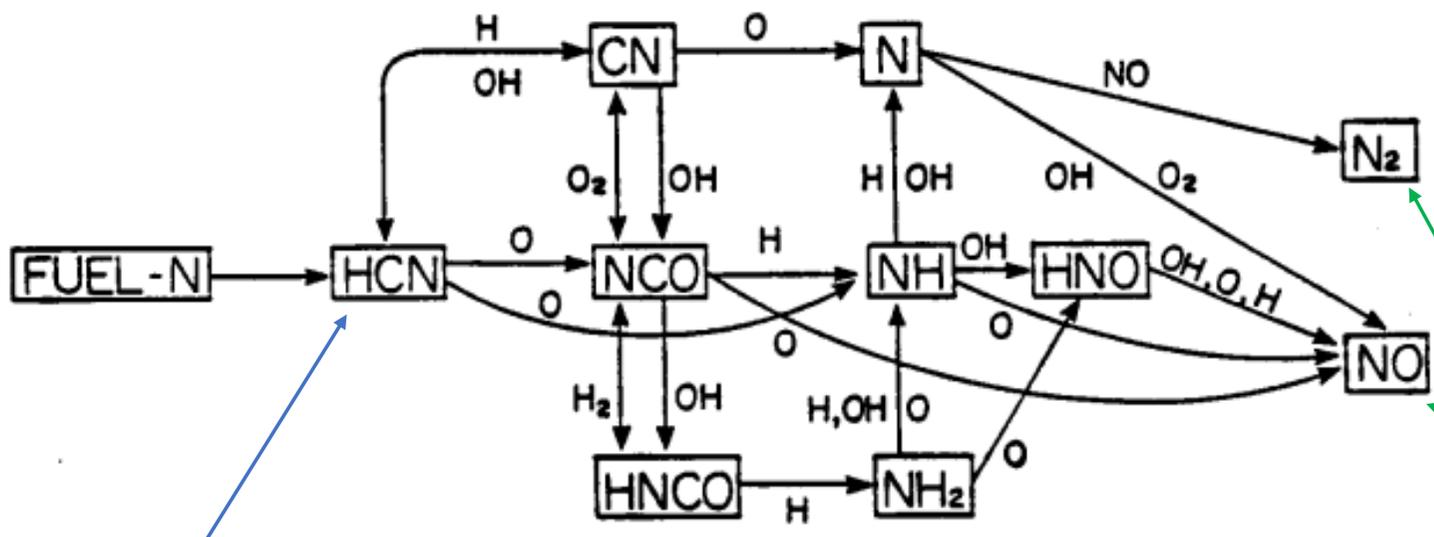
- Important: ces NO_x augmentent avec une température >870°C, il est donc important de ne pas monter trop les températures de crémations.
- Les **NO_x thermiques**, formés par combinaison chimique de l'oxygène et de l'azote de l'air lors d'une combustion à très haute température.

NO_x Combustibles



Réduire les NO_x demande une
température de combustion basse
ou
un combustible à faible teneur en azote.

NO_x Combustibles



Formation rapide de cyanure d'hydrogène (HCN) dans la flamme.

Après la flamme, le cyanure d'hydrogène va réagir avec les autres produits de la combustion et l'oxygène.

La réaction finale, produit du nitrogène et monoxyde d'azote

Problèmes !

1. La législation fixe les températures.
2. Le cercueil et le corps sont aussi notre combustible.

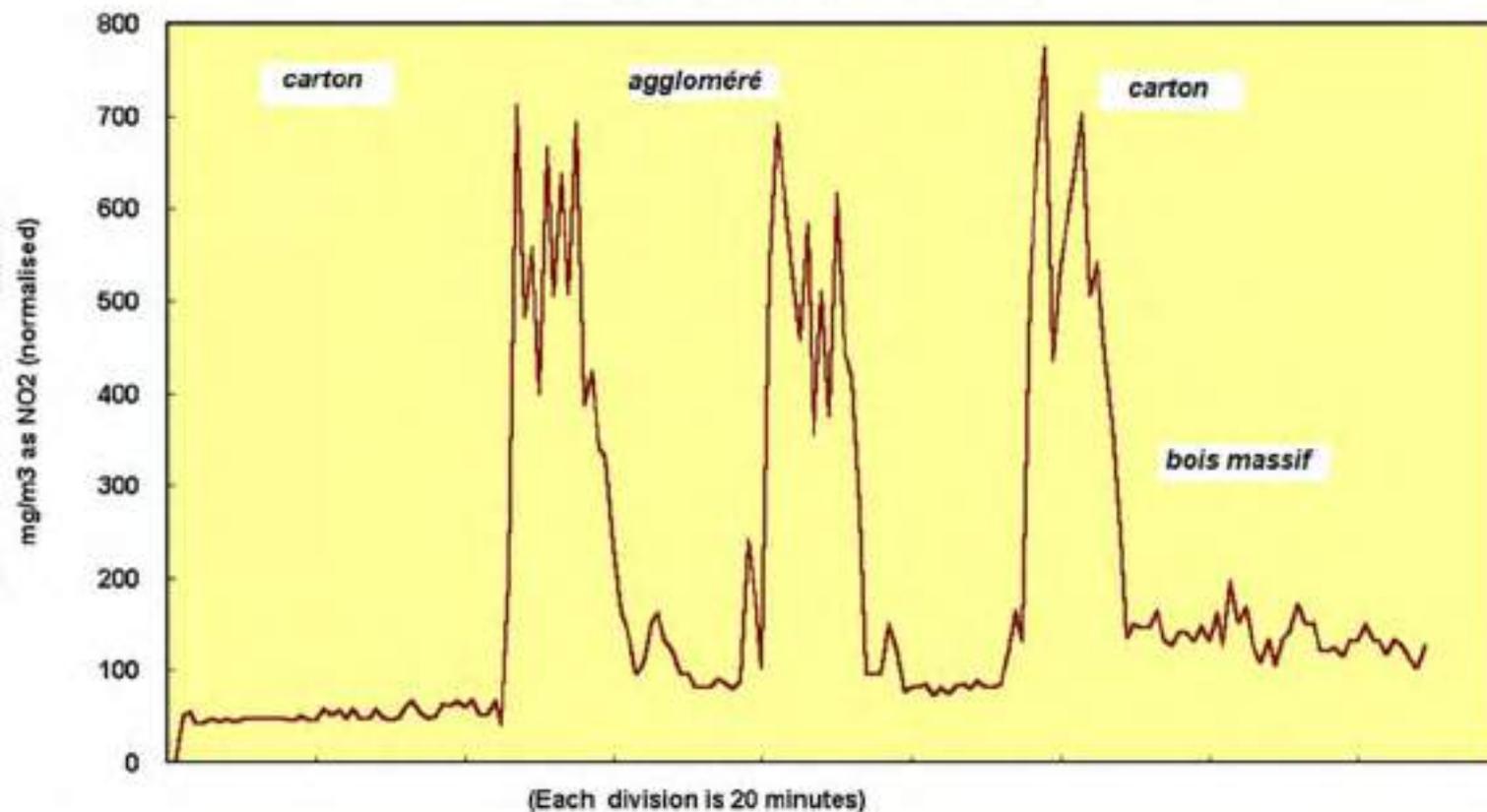
Un problème supplémentaire

L'azote est présent dans:

- Tous les tissus humains.
- Tous les matériaux composants un cercueil.

Un problème supplémentaire

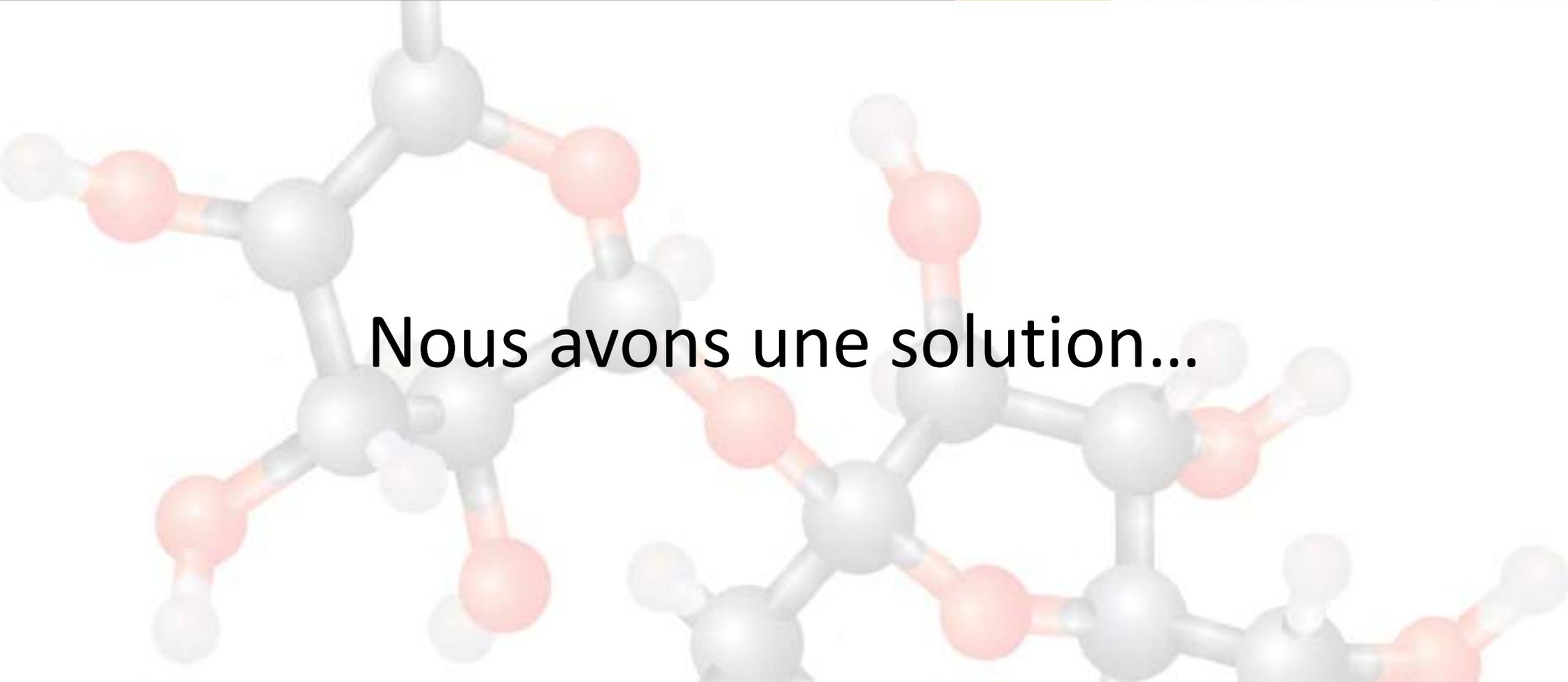
Emission de NOx avec un cercueil vide



NO_x formation



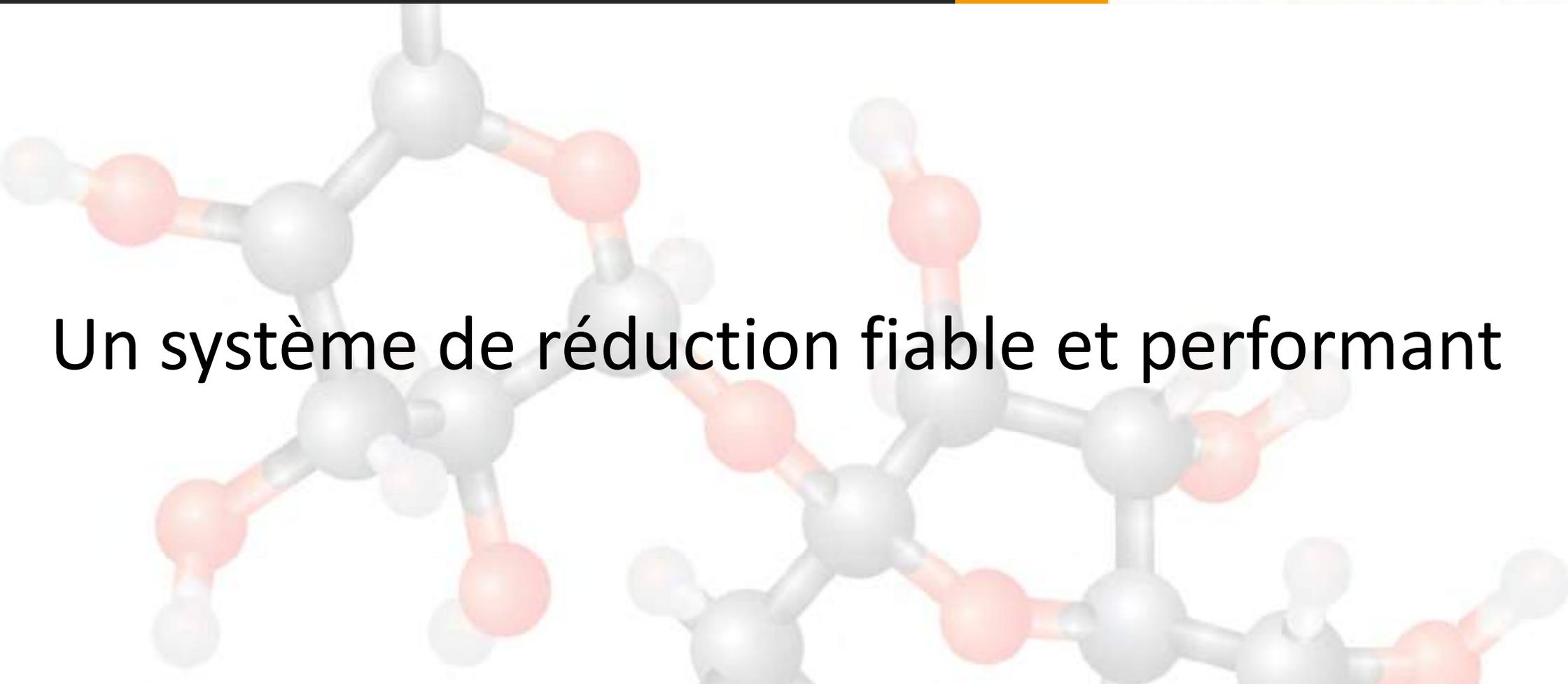
Nous avons une solution...



Notre solution DeNO_x



Un système de réduction fiable et performant



Notre solution DeNO_x



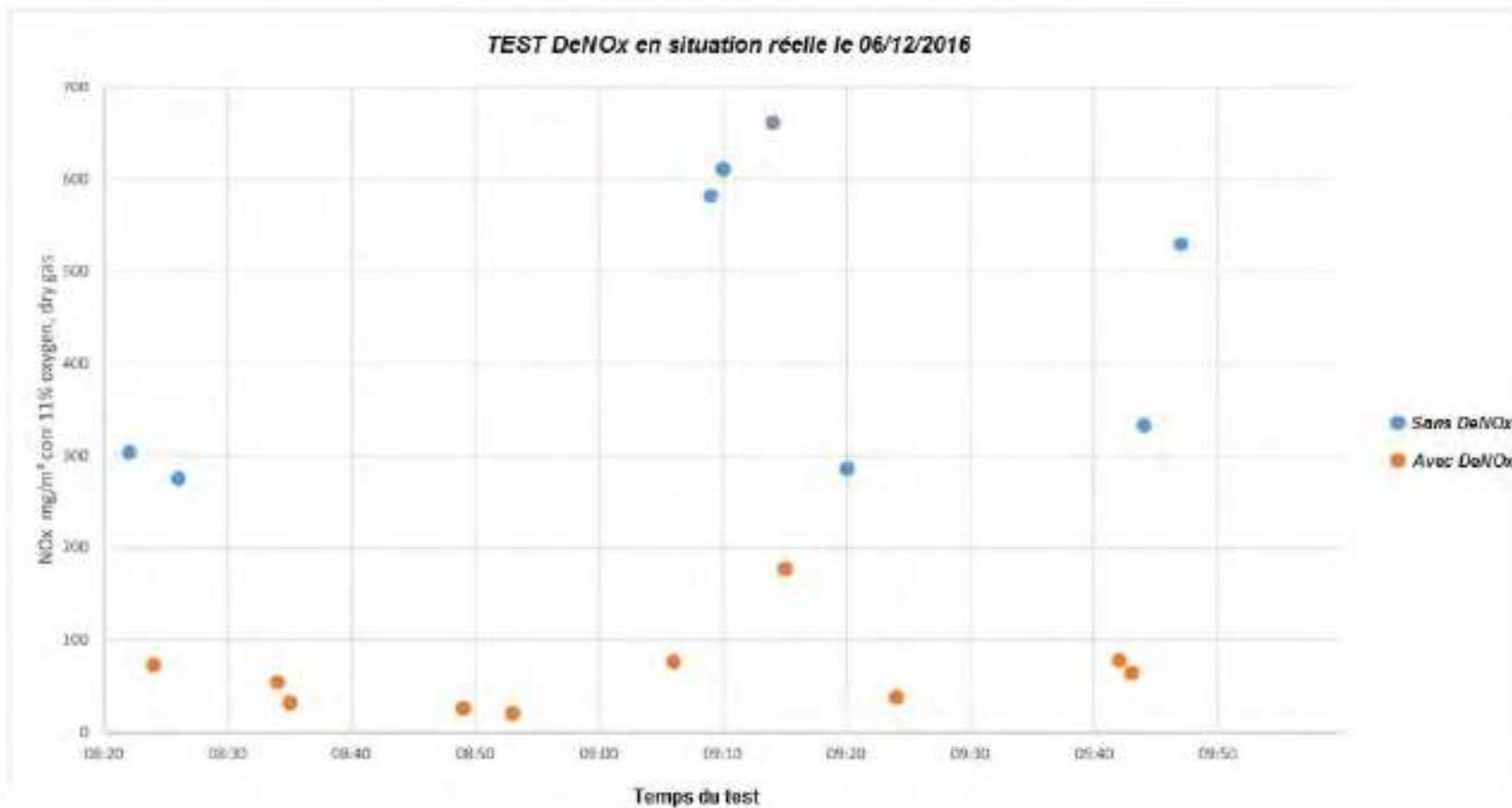
Notre solution DeNO_x



- Réservoir de grande capacité (100 litres) avec niveau lumineux visible.
- Injection automatique de l'additif *Facticlear*, par air comprimé (compresseur du filtre le cas échéant).
- Appareil autonome avec sa propre régulation et son écran de contrôle.
- Alimentation électrique : 220 V – 5 A monophasé.
- Encombrement réduit.
- Bas niveau sonore.



DeNO_x en opération



Résultats d'analyses



Synthèse des prélèvements automatiques	
Société	Crématorium de Maubeuge
Point de prélèvement	EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES EFFLUENTS GAZEUX ISSUES DE L'APPAREIL DE CREMATIONS FTIII
Conditions de fonctionnement de l'installation	normales
Incident pendant les mesures	aucun

Date	j/mm/aaaa		27/11/2020				
Heure début	hh:mm		12:33				
Heure fin	hh:mm		16:15				
Durée totale ^(a)	min		222				
Paramètre	Cofrac Oui/Non	unité	Moyenne	±	Incertitude ^(e)	VLE ^(b)	Conf. ^(d)
O ₂	O	%Vol./V. sec	14,2	±	0,3		
CO ₂	N	%Vol./V. sec	5,52	±	0,21		
Vitesse section mesurage	O	m/s	8,42	±	0,32		
Température des gaz	N	°C	100	±	1		
Humidité	O	%Vol./V hum.	6,7	±	0,2		
Débit réel	O	m ³ /h hum.	2916	±	110		
Débit des gaz	O	m ³ /h sec	1955	±	74		
Débit normal sec à 11% O ₂	O	m ³ /h sec	1331	±	173		
CO	O	mg/m ³	13,4	±	2,4		
Concentration sec à 11% O ₂	O	mg/m ³	19,58	±	3,67	50	C
Flux horaire	O	g/h	26,19	±	4,62		
NOx	O	mg/m ³ [NO ₂]	79,47	±	3,96		
Concentration sec à 11% O ₂	O	mg/m ³ [NO ₂]	116,8	±	8,5	500	C
Flux horaire	O	g/h	155,4	±	9,8		
COVT	O	mg/m ³ [C]	6,914	±	0,849		
Concentration sec à 11% O ₂	O	mg/m ³ [C]	10,16	±	1,35	20	C
Flux horaire	O	g/h	13,52	±	1,74		

C : Conforme

NC : Non conforme

Valeur mesurée

Valeur limite