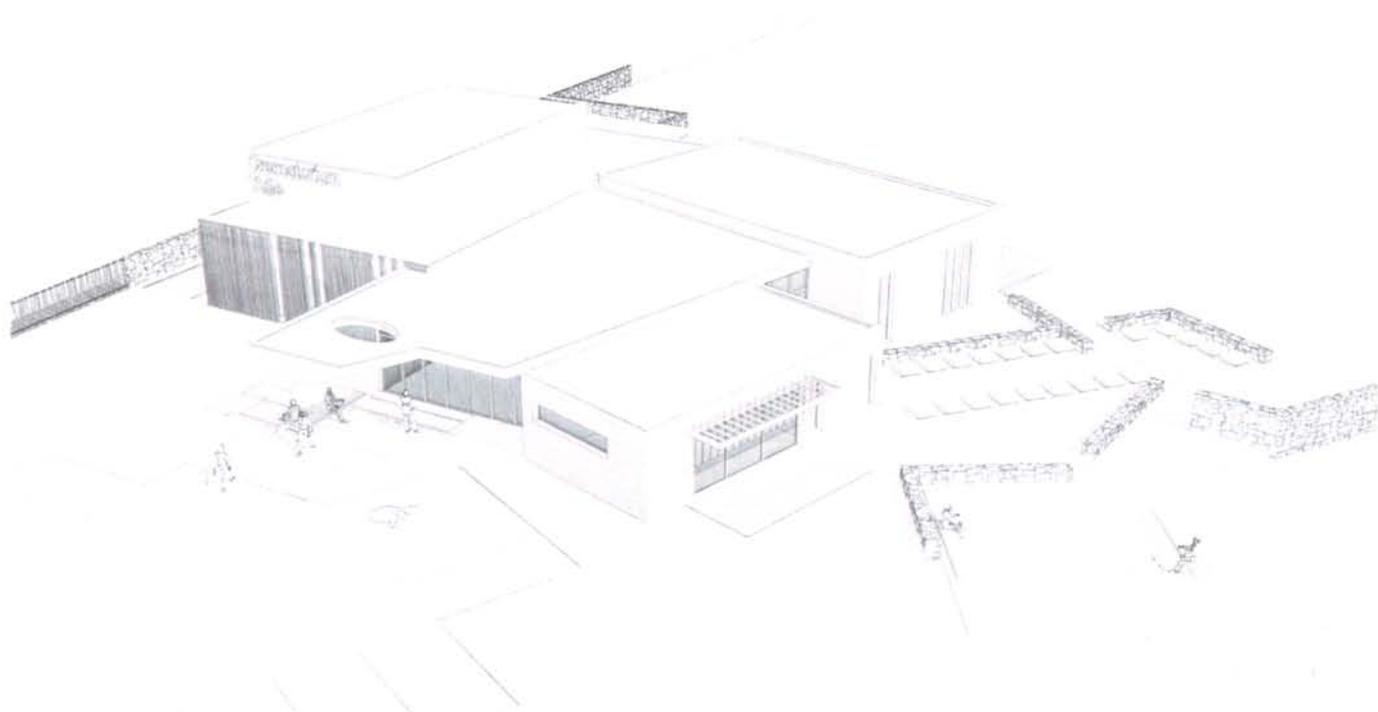

CREMATORIUM DE TULLE

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

RESUME NON TECHNIQUE



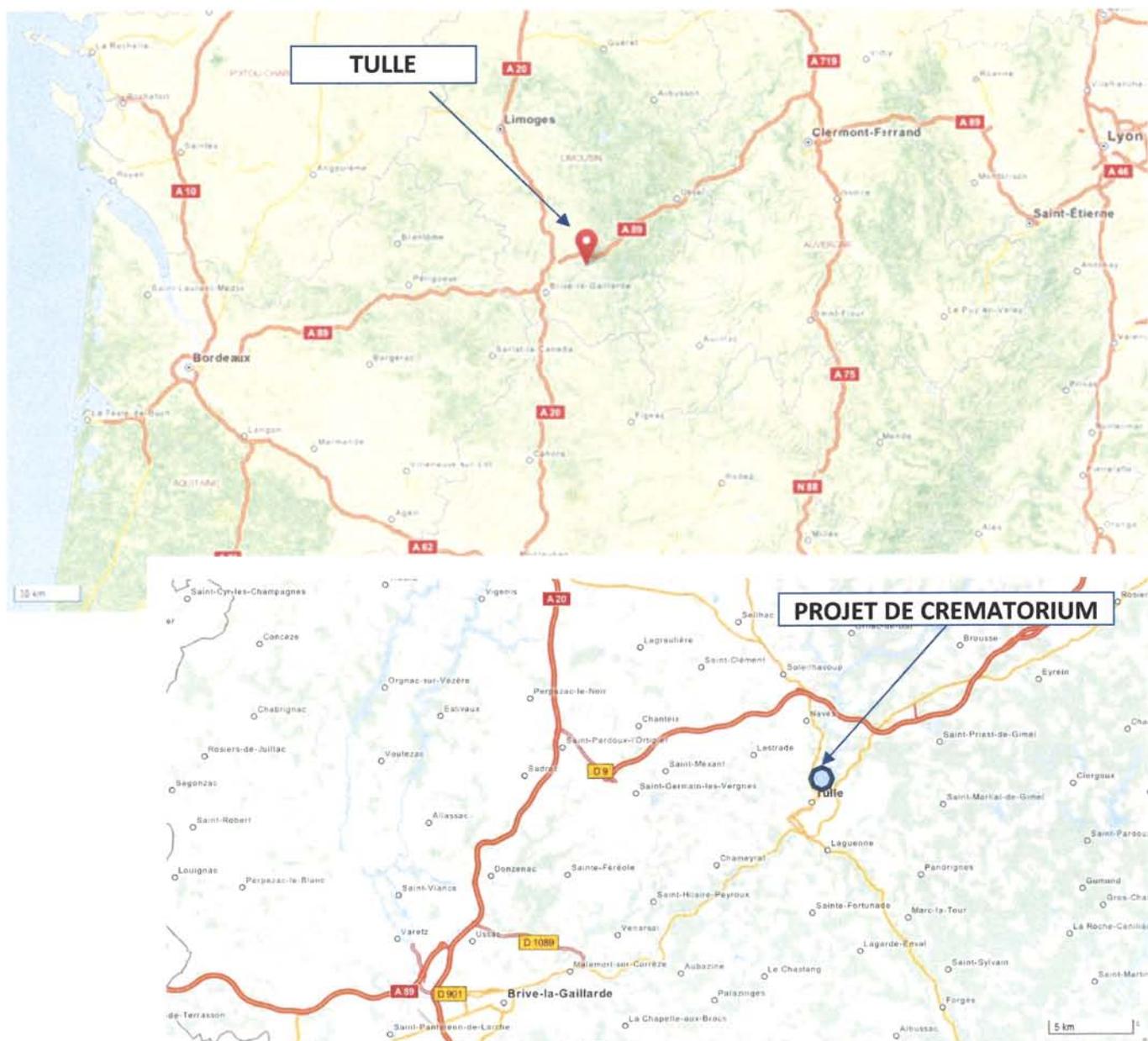
A.	PRESENTATION DU PROJET	5
A.1.	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE.....	5
A.2.	OBJECTIF ET FONCTIONNEMENT.....	8
A.2.1.	Objectif.....	8
A.2.2.	Fonctionnement.....	9
A.3.	ETUDE DE MARCHE.....	11
A.3.1.	Etude concurrentielle.....	11
A.3.2.	Etude démographique.....	12
A.3.3.	Estimation de l'activité du crématorium de Tulle.....	13
A.3.4.	Avantages de la densification du service public.....	14
A.3.5.	Equivalence en surface.....	15
A.4.	LES EQUIPEMENTS DE CREMATION	16
A.4.1.	La ligne four-filtration.....	16
A.4.2.	Les rejets atmosphériques.....	17
A.5.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	17
B.	ENVIRONNEMENT DU SITE.....	19
B.1.	MILIEU HUMAIN	19
B.2.	L'URBANISME.....	20
B.2.1.	Les documents d'urbanisme.....	20
B.2.2.	L'eau potable.....	21
B.2.3.	Les eaux usées.....	21
B.2.4.	Les eaux pluviales.....	21
B.3.	MILIEU PHYSIQUE.....	23
B.3.1.	Le climat.....	23
B.3.2.	Vents.....	23
B.3.3.	Impact.....	23
B.4.	LE TERRAIN	24
B.4.1.	Le relief.....	24
B.4.2.	Le paysage.....	25
B.4.3.	Géologie.....	27
B.4.4.	Patrimoine naturel et sites sensibles.....	27
B.4.5.	Occupation des sols.....	31
B.4.6.	Patrimoine.....	33
B.5.	LA QUALITE DE L'AIR.....	33
B.5.1.	Les valeurs limites d'émission réglementaires.....	33
B.5.2.	Les rejets attendus.....	34
B.5.3.	Préconisations de l'INERIS.....	34
B.5.4.	Conclusion.....	35
B.6.	LE BRUIT.....	37
B.6.1.	Les bruits issus de l'activité du crématorium.....	37
B.6.2.	Les bruits routiers dans l'environnement du crématorium.....	38

B.7.	LES EAUX SUPERFICIELLES	39
B.7.1.	<i>Hydrographie.....</i>	39
B.7.2.	<i>Cheminement hydraulique actuel.....</i>	40
B.7.3.	<i>Objectifs de qualité.....</i>	40
B.8.	LES EAUX SOUTERRAINES	41
B.9.	LES USAGES.....	41
B.9.1.	<i>Réseaux existants</i>	41
B.9.2.	<i>Rejets.....</i>	41
B.9.3.	<i>Usages halieutiques.....</i>	41
B.9.4.	<i>Loisirs.....</i>	41
B.10.	LES RISQUES.....	42
B.10.1.	<i>Risques sismiques</i>	42
B.10.2.	<i>Risques mouvement de terrain.....</i>	43
B.10.3.	<i>Risques d'inondation liés aux eaux superficielles</i>	43
B.10.4.	<i>Risques d'inondation liés aux eaux souterraines</i>	43
C.	LISTE DE ANNEXES	44

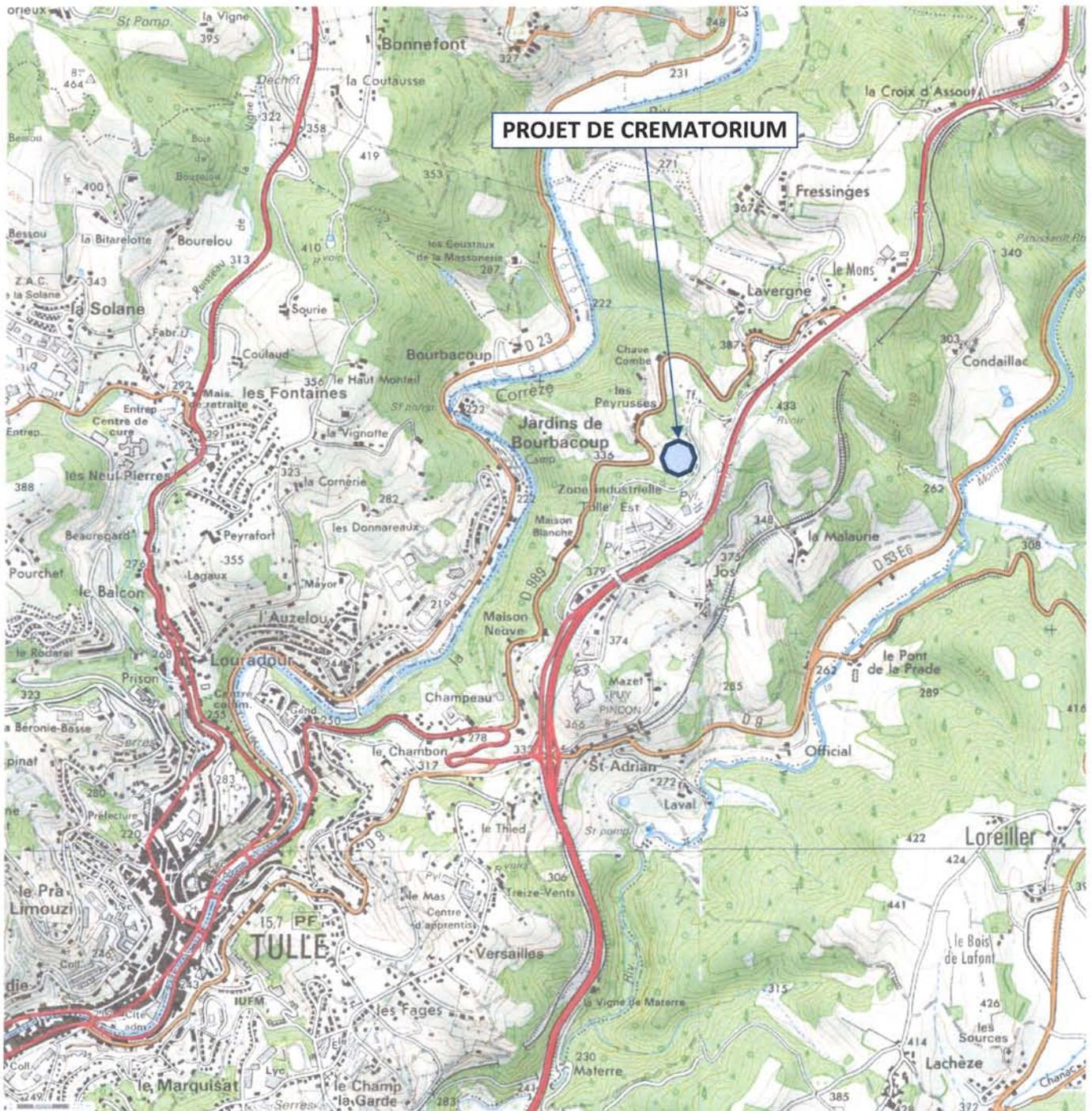
A. PRESENTATION DU PROJET

A.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Tulle est une commune au cœur du département de la Corrèze. En 2012, la commune a confié en gestion déléguée à la société ATRIUM, la construction et la gestion d'un crématorium sur un terrain situé dans la Zone d'activité Tulle-Est.



Le site est localisé au nord est de la commune, plus précisément avenue Evariste Galois.



A.2. OBJECTIF ET FONCTIONNEMENT

A.2.1. OBJECTIF

Les attentes des familles évoluent rapidement ces dernières années. La réalisation d'un nouvel équipement de proximité répond aux besoins des familles endeuillées. Les facteurs de réussite d'un tel projet sont :

- La réalisation d'un équipement exemplaire s'inscrivant dans une double approche : environnementale pour sa conception et humaine pour sa gestion
- L'adaptation aux évolutions sociologiques par le développement de services personnalisés

Pour ce faire nous accordons une attention toute particulière aux points suivants, que nous considérons comme des facteurs majeurs de réussite :

Un projet architectural et technique offrant toutes les garanties à la collectivité en matière de qualité des services proposés aux familles et de continuité du service public :

- Des espaces de cérémonie adaptés et propices au recueillement
- Un espace de convivialité sobre mais confortable, espace conçu pour les retrouvailles des familles
- Des installations techniques performantes strictement conformes aux normes en vigueur, intégrant le traitement des fumées



A.2.2. FONCTIONNEMENT

LE SITE



Il s'agit du choix délibéré de venir s'inscrire en parfaite communion avec le site. Cette structure, épouse le terrain naturel dans le respect d'harmoniser l'environnement immédiat.

Le site est constitué de trois parties :

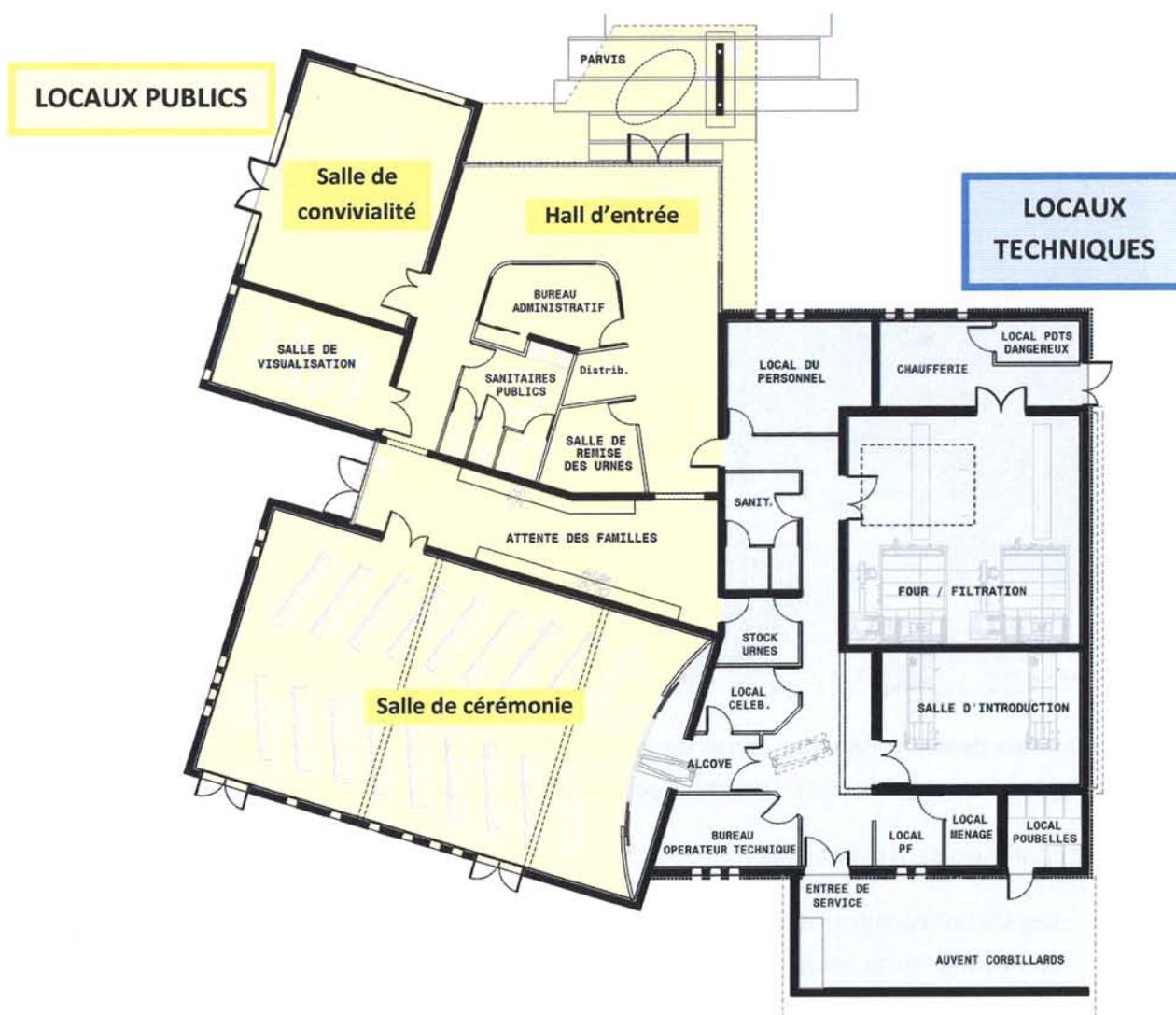
- Les stationnements disposés à proximité de l'entrée de la parcelle
- Le crématorium, objet du projet, il est orienté plein sud pour bénéficier d'un maximum de lumière naturelle
- La zone technique plein nord

LE BATIMENT

Il est constitué de plusieurs zones à vocations distinctes :

- ▮ Un large parvis d'accès menant du parking à l'entrée du crématorium
- ▮ Le bâtiment se scinde en 2 parties : la partie publique et technique
 - A droite du bâtiment les parties publiques ouvertes sur le jardin et la vallée de la Corrèze, au calme
 - A gauche longeant les routes d'accès, la partie technique la plus exposée aux bruits routiers

L'ensemble des espaces fonctionnels extérieurs s'articule harmonieusement par rapport au bâtiment. La zone privative d'accès de service ouvre de l'autre côté de la parcelle, les manipulations de cercueils ou interventions techniques pourront s'effectuer à l'abri des regards.



A.3. ETUDE DE MARCHÉ

L'appel d'offre lancé par la Commune de Tulle proposait le terrain avenue Evariste Gallois . A partir de ces données nous avons réalisé une étude de marché complète qui nous a permis d'établir notre meilleure offre.

Notre étude de marché procède en plusieurs étapes :

- Etude de la concurrence dans la zone
- Etude canton par canton des temps/distance entre crématoriums existants / projet
- Affectation de coefficients de pondération et de prise de marché
- Calcul du potentiel du projet basé sur les études démographiques, taux de crémation de la zone, évolution de la population, évolution du taux de mortalité
- Estimation de l'activité prévisionnelle du site

A.3.1. ETUDE CONCURRENTIELLE



A.3.2. ETUDE DEMOGRAPHIQUE

N°Dpt	Département	Année	Population ZONE 1er janvier	Population TOTALE DPT 1er janvier	Âge moyen	Structure par âge (en %)				Taux mort. & actu
						0-19ans	20-59ans	60-79ans	> 80ans	
15	Cantal	2010	25 861	155 152	45,4	18,8	49,9	23,3	8,0	1,2848%
15	Cantal	2015	25 861	155 152	46,7	18,3	47,2	25,4	9,0	1,4250%
15	Cantal	2020	25 687	154 110	48,0	17,9	44,5	28,2	9,4	1,4888%
15	Cantal	2025	25 513	153 069	49,3	16,8	42,3	31,5	9,4	1,4797%
15	Cantal	2030	25 513	153 069	50,6	15,9	40,4	32,4	11,3	1,7910%
15	Cantal	2040	25 513	153 069	49,9	17,8	40,3	27,4	14,5	2,2918%
19	Corrèze	2010	120 820	253 656	45,0	19,6	49,2	22,8	8,3	1,2580%
19	Corrèze	2015	122 300	256 762	45,8	19,6	47,0	24,4	9,0	1,3588%
19	Corrèze	2020	123 779	259 868	46,6	19,4	45,1	26,6	9,0	1,3583%
19	Corrèze	2025	125 752	264 009	47,4	18,7	43,7	28,9	8,7	1,3119%
19	Corrèze	2030	127 231	267 115	48,1	18,1	42,4	29,2	10,3	1,5548%
19	Corrèze	2040	130 683	274 362	48,4	18,4	42,6	25,9	13,1	1,9707%
23	Creuse	2010	194	129 068	46,6	18,4	48,1	24,0	9,5	1,8115%
23	Creuse	2015	194	129 068	47,4	17,8	46,6	25,3	10,3	1,7339%
23	Creuse	2020	194	129 068	48,1	17,4	44,7	27,9	10,0	1,6954%
23	Creuse	2025	194	129 068	48,9	16,9	43,0	31,0	9,2	1,5522%
23	Creuse	2030	196	130 109	49,7	16,5	41,3	31,4	10,8	1,8236%
23	Creuse	2040	198	131 149	51,0	17,1	38,7	29,1	15,1	2,5555%
	France mét	2010	nc	64 003 852	39,9	24,3	53,0	17,4	5,2	0,8687%
	France mét	2015	nc	65 662 326	40,7	24,0	51,4	18,8	5,7	0,9552%
	France mét	2020	nc	67 133 670	41,4	23,7	50,1	20,3	5,9	0,9779%
	France mét	2025	nc	68 485 413	42,1	23,1	49,1	21,9	5,9	0,9863%
	France mét	2030	nc	69 754 395	42,8	22,6	48,1	22,1	7,2	1,1961%
	France mét	2040	nc	72 002 770	43,7	22,4	46,6	21,2	9,7	1,8131%
	ZONE	2010	146 875	nc	45,1	19,5	49,4	22,9	8,3	1,2580%
	ZONE	2015	148 355	nc	46,0	19,4	47,1	24,6	9,0	1,3692%
	ZONE	2020	149 660	nc	46,8	19,1	45,0	26,8	9,1	1,3811%
	ZONE	2025	151 459	nc	47,7	18,4	43,5	29,4	8,8	1,3405%
	ZONE	2030	152 940	nc	48,5	17,7	42,1	29,7	10,5	1,5945%
	ZONE	2040	156 394	nc	48,6	18,3	42,2	26,1	13,3	2,0238%

- La zone concernée est bien plus âgée que la moyenne française.
- L'évolution du taux de mortalité est très supérieure à la moyenne française.

A.3.3. ESTIMATION DE L'ACTIVITE DU CREMATORIUM DE TULLE

La capacité de crémation est de 1 200 par an. Le nombre de crémations annuelles prévues augmentera progressivement pour atteindre 900 en 2040. Le tableau ci-dessous détaille le nombre de crémations prévues entre 2016 et 2040.

Estimation du nombre de crémation par jour :

Année	Capacité de crémation	Nombre de crémations	Nombre de crémations post mortem	Nombre d'incinération de pièces anatomiques	Total* (équivalent crémations)	Nombre de crémation moyen par jour	Nombre de fours	Nombre d'unités filtration
2016	1200	431	38	39	508	1,8	1	1
2017	1200	447	40	40	527	1,8	1	1
2018	1200	460	43	42	545	1,9	1	1
2019	1200	464	43	42	549	1,9	1	1
2020	1200	481	44	43	568	2,0	1	1
2021	1200	485	45	44	574	2,0	1	1
2022	1200	502	46	45	593	2,1	1	1
2023	1200	509	47	46	602	2,1	1	1
2024	1200	505	46	45	596	2,1	1	1
2025	1200	514	47	46	607	2,1	1	1
2026	1200	526	48	48	622	2,2	1	1
2027	1200	532	49	48	629	2,2	1	1
2028	1200	571	52	51	674	2,3	1	1
2029	1200	583	53	52	688	2,4	1	1
2030	1200	634	57	57	748	2,6	1	1
2031	1200	661	61	60	782	2,7	1	1
2032	1200	702	64	63	829	2,9	1	1
2033	1200	717	65	65	847	2,9	1	1
2034	1200	767	69	69	905	3,1	1	1
2035	1200	775	70	69	914	3,2	1	1
2036	1200	834	75	75	984	3,4	1	1
2037	1200	832	75	75	982	3,4	1	1
2038	1200	894	81	81	1056	3,7	1	1
2039	1200	940	85	84	1109	3,9	1	1
2040	1200	966	87	87	1140	4,0	1	1
TOTAL		15732	1430	1416	18578	2,3	1	1

* la visibilité sur les besoins ne justifie pas l'installation de 2 fours filtrations dans l'immédiat, sur la durée du contrat les besoins grandiront. C'est alors qu'un second four sera installé, le bâtiment est dimensionné pour cela dès le départ

Le nombre de crémation moyen journalier sera de 2,3 on estime le nombre de personnes présentes par crémation à environ 30 proches.

A.3.4. AVANTAGES DE LA DENSIFICATION DU SERVICE PUBLIC

La création d'un crématorium à Tulle répond au besoin croissant de crémation, en France mais également dans le secteur de la commune.

Aujourd'hui les familles parcourent de nombreux kilomètres pour assister aux funérailles dans les crématoriums voisins.

Nous avons calculé le nombre de kilomètres gagnés par la création de ce crématorium.

Méthode de calcul utilisée :

- L'étude de marché nous a donné les villes entrant partiellement ou totalement dans notre zone de chalandise
- Nous avons calculé les distances entre ces villes et le crématorium concurrent le plus proche et entre ces villes et le crématorium de Tulle, et donc le delta de distance
- Nous avons calculé le nombre de crémation que chaque ville peut nous apporter chaque année
- Nous estimons le nombre de trajets A/R en voiture par funérailles à 12 :
 - 1 véhicule funéraire
 - 10 voitures des proches
 - 1 véhicule pour la remise de l'urne

→ **En moyenne pour les défunts de la zone de chalandise, la distance est diminuée de 24.3km en venant au crématorium de Tulle plutôt que d'aller vers un autre site.**

→ **Soit 48.6km et 45 minutes économisés par aller / retour.**

→ **Soit $48.6 \times 12 = 583\text{km}$ économisés par funérailles !**

→ **Cela revient à plus de 9,2millions de km sur la durée du contrat !**

A.3.5. EQUIVALENCE EN SURFACE

L'augmentation de la pratique de la crémation a d'autres incidences :

- économiser des terrains agricoles ou constructibles
- limiter les investissements des collectivités locales pour la création de cimetières

Un cimetière selon s'il est paysager ou économique nécessite une surface allant de 15m² à 5.5m² par concession. Une concession reçoit entre 2 et 3 sépultures.

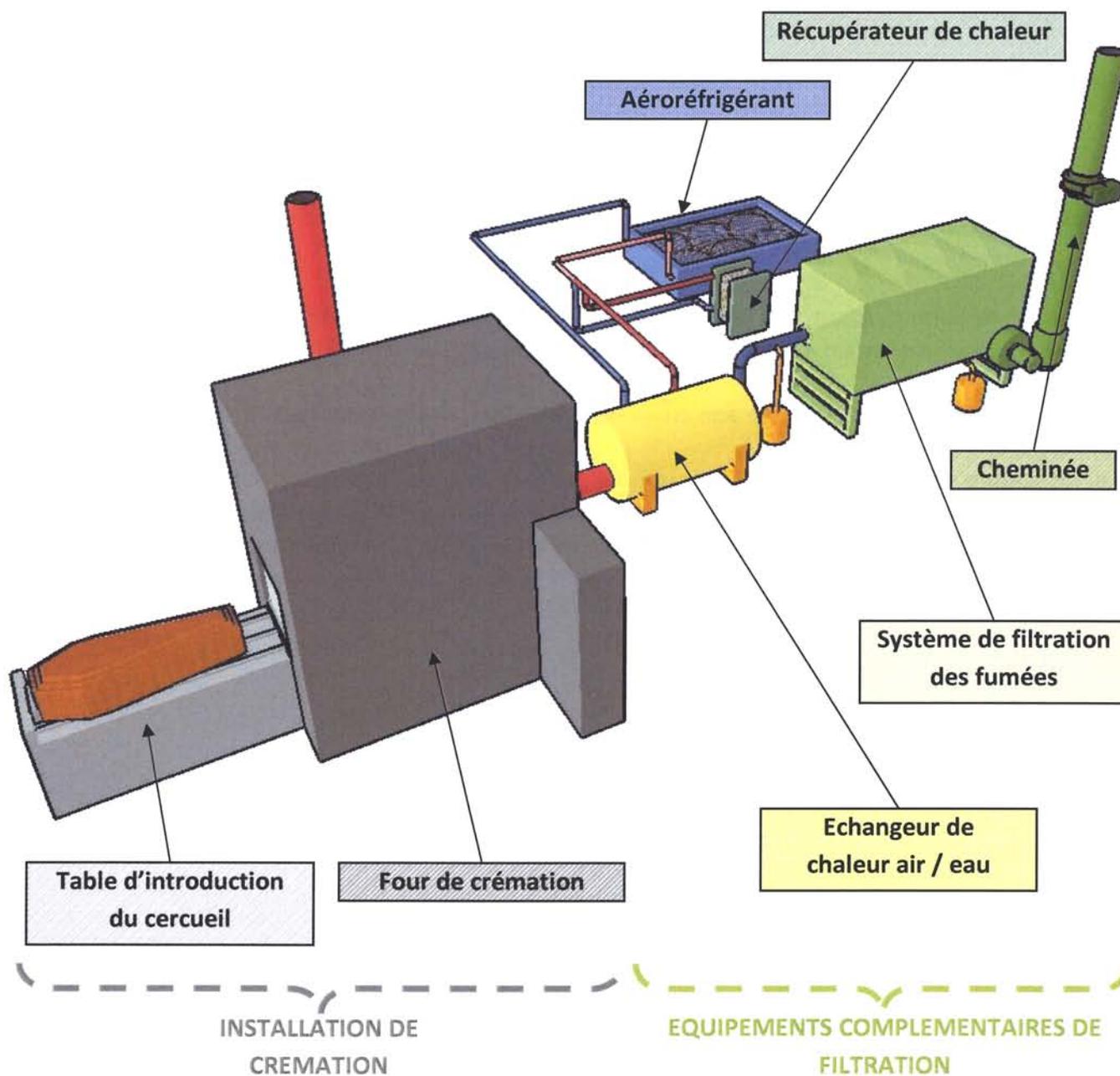
On peut en déduire que, sur une durée de 40ans, un cimetière nécessite l'aménagement de 10 à 25 fois plus de surface qu'un crématorium au minimum (c'est-à-dire s'il n'existe aucune concession perpétuelle).

Chacun reste évidemment libre de son choix de funérailles, et un crématorium ne remplacera jamais un cimetière.

Mais il semble particulièrement judicieux pour les collectivités locales de mettre à disposition un crématorium moderne et accueillant. Car si l'offre n'existe pas alors il n'y a aucune demande. Les défunts tendront d'autant plus vers cette pratique qu'il y aura les infrastructures adéquates à proximité.

A.4. LES EQUIPEMENTS DE CREMATION

A.4.1. LA LIGNE FOUR-FILTRATION



2 mesures environnementales :

- Filtration
- Récupération de chaleur

A.4.2. LES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les fumées issues de la crémation sont filtrées après refroidissement. Un réactif est pulvérisé dans les fumées, c'est lui qui piège les polluants et qui se retrouve à son tour piégé sur les surfaces filtrantes.

Les rejets atmosphériques ont ainsi une composition conforme à la réglementation :

NATURE	REJET après filtration	NORME
POUSSIERES	< 6 mg / Nm ³	10 mg / Nm ³
MONOXYDE DE CARBONE	< 50 mg / Nm ³	50 mg / Nm ³
DIOXYDES D'AZOTE	< 300 mg / Nm ³	500 mg / Nm ³
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES	< 8 mg / Nm ³	20 mg / Nm ³
ACIDE CHLORHYDRIQUE	< 10 mg / Nm ³	30 mg / Nm ³
DIOXYDE DE SOUFRE	< 10 mg / Nm ³	120 mg / Nm ³
MERCURE	< 0,1 mg / Nm ³	0,2 mg / Nm ³
DIOXINES	< 0,1 ng / Nm ³	0,1 ng / Nm ³

A.5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet du crématorium a été initié et porté par la commune de Tulle. C'est dans le cadre de l'appel d'offres que la société Atrium a fait sa meilleure proposition à la commune. Proposition architecturale pour le projet de construction mais aussi proposition d'organisation pour la gestion du site pendant toute la durée du contrat.

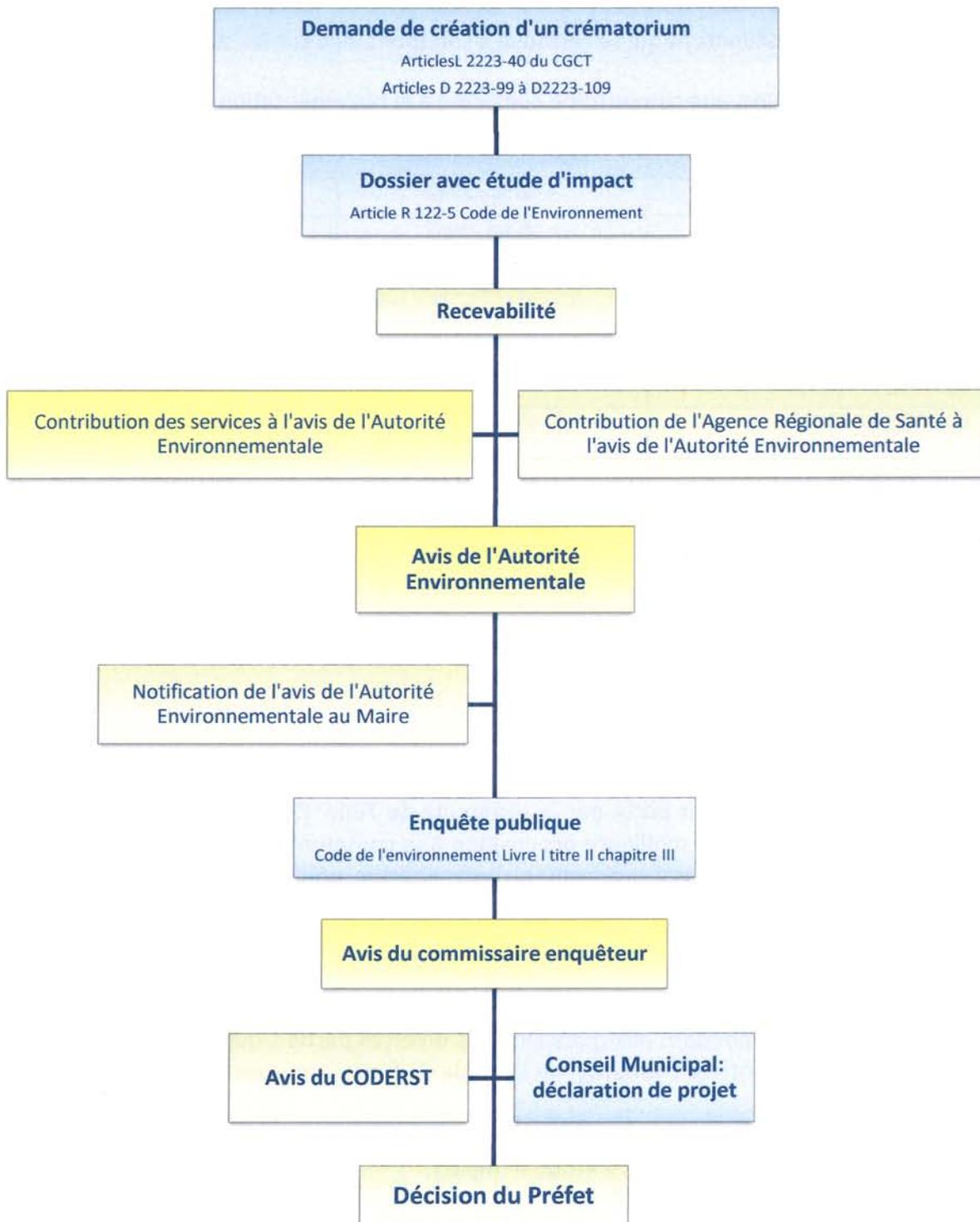
Le délégant est en charge de la menée des demandes administratives de création de ce crématorium. Le délégataire appuie évidemment cette demande en constituant, pour le délégant, le dossier complet de création mais également en répondant aux questions des diverses parties, que ce soit concernant le projet architectural, les équipements de crémation ou le mode de fonctionnement futur.

La réalisation d'une étude d'impact est rendue nécessaire par application du code de l'environnement, qui indique que les crematoriums sont soumis à étude d'impact.

OPERATIONS FUNERAIRES

Logigramme d'instruction

Compétences Mairies
Compétences ARS
Autres contributions



B. ENVIRONNEMENT DU SITE

B.1. MILIEU HUMAIN

Les données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) permettent de suivre l'évolution de la démographie de Tulle.

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2010
19084	20016	20100	18880	17164	15553	14923

- **Situation administrative**
 - Région *Limousin*
 - Département *Corrèze*
 - Arrondissement *Tulle*
 - Superficie *24.44 km²*
- **Population**
 - Population administrative *15 396 hab. (2009)*
 - Densité *630 hab./km² (2009)*
 - Tendances 1999-2009 *- 0.1%*
- **Logements**
 - Nombre total de logements *9 413 (2009)*
 - Dont résidences principales *81.0% (2009)*
 - Dont résidences secondaires *3.5% (2009)*
 - Dont logements vacants *15.5% (2009)*
- **Activités**
 - Taux d'activité *74.2% (2009)*
 - Taux de chômage *8.6 (2009)*

- ▶ Sont admis, sous réserve qu'ils s'inscrivent dans un schéma cohérent d'aménagement de l'ensemble de la zone et dans le respect des orientations d'aménagement :
 - les équipements d'intérêt collectif
 - la restauration, l'aménagement ou l'extension des constructions existantes à la date de l'approbation du PLU
 - les constructions et installations à usage d'activités artisanales, industrielles, commerciales ou de services,
 - les logements strictement nécessaires à la surveillance ou au gardiennage des activités,
 - les installations classées compatibles avec la zone.

B.2.2. L'EAU POTABLE

Le gestionnaire du réseau d'eau potable est la mairie de Tulle. L'exploitant du réseau est Véolia Eau. La station qui alimente les réseaux est la station « Les Fontaines ». Aucun captage d'eau potable régularisé n'est présent sur la commune. Les besoins en eau potable du crématorium sont négligeables au vue de la consommation de la commune. Le réseau d'eau potable pourra assurer les besoins du crématorium.

B.2.3. LES EAUX USEES

Les rejets du crématorium seront exclusivement des rejets domestiques (sanitaires). On estime que la quantité d'eau consommée équivaut à la quantité d'eau rejetée. Ainsi à court terme, les rejets d'eaux usées atteindront 8 EH.

Le service de l'assainissement collectif est délégué à Véolia. Les eaux usées sont traitées par la station de Mulatet (type boues activées). Le rejet se fait au niveau de la rivière de la Corrèze. Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) relève de la compétence de la communauté d'agglomération de Tulle. Un zonage d'assainissement a été établi en septembre 2011 dans le cadre du PLU. Sur les cartes de ce zonage, comme le montre l'extrait suivant, la zone d'étude est en zone d'assainissement collectif à créer.

Dans le cas où le réseau ne serait pas créé, le projet inclura la création d'un assainissement non collectif respectant les normes actuelles d'une capacité de 8 EH.

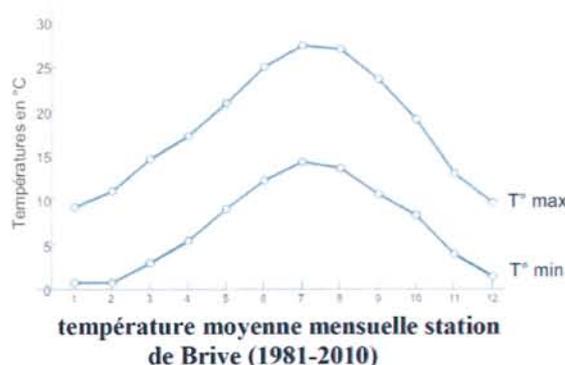
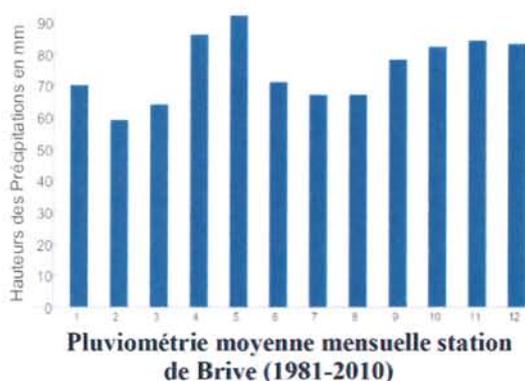
B.2.4. LES EAUX PLUVIALES

La zone va être aménagée par la ville en zone d'activité. De ce fait un réseau d'eaux pluviales va être installé et permettra le raccordement des eaux pluviales du crématorium. Elles seront donc dirigées vers le bassin de rétention créé dans la ZA de la rue Evariste Galois. Le plan masse d'aménagement de la zone d'activité est jointe en annexe au présent dossier.

B.3. MILIEU PHYSIQUE

B.3.1. LE CLIMAT

La commune de Tulle est soumise à un climat tempéré atlantique-montagnard de type “massif central”. Ce climat est caractérisé par de fortes précipitations annuelles dues à la proximité de l’océan atlantique. Il est aussi marqué par une fraîcheur accentuée par l’altitude.



B.3.2. VENTS

Au niveau de la Corrèze, on observe :

- Vent d'Ouest dominant : Perturbé ou non, assez régulier et d'intensité généralement faible, parfois modérée. Sa perception est particulièrement marquée en altitude.
- Vent de Sud-Est ou Autan : Tiède et toujours turbulent. Annonce très souvent une dégradation générale du temps.
- Effet de Foehn : En flux d'Ouest perturbé, assèchement partiel de la masse d'air sur la région d'Ussel.

B.3.3. IMPACT

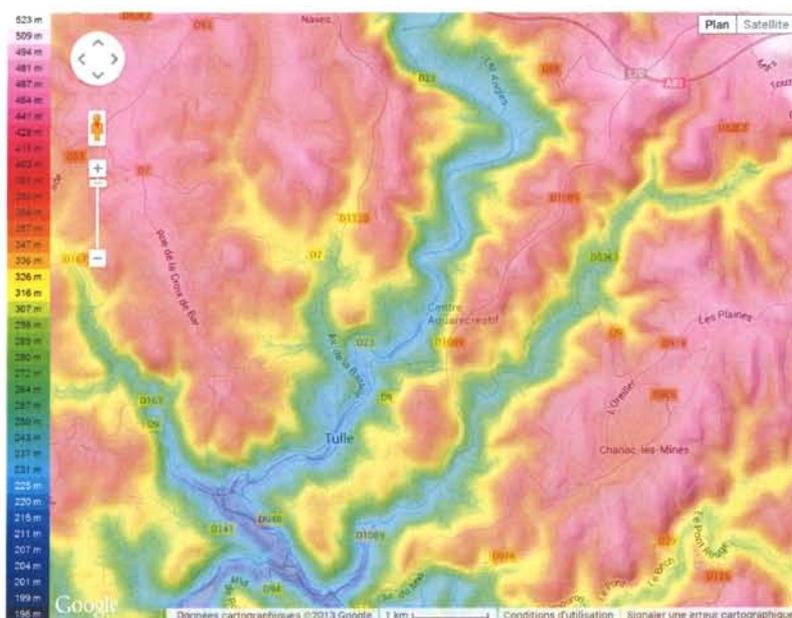
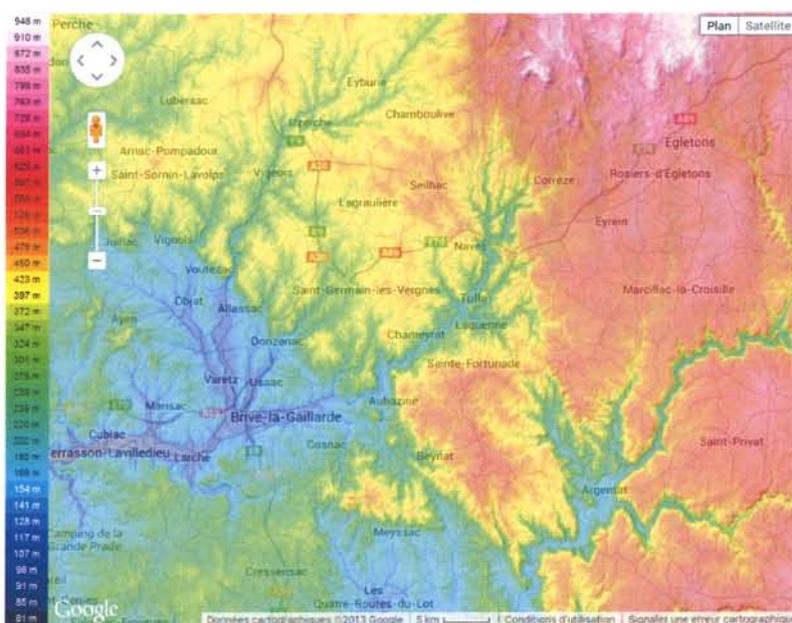
Le climat joue un rôle important dans la formation et la propagation de la pollution de l’air (fumées de crémation), principalement influencée par le vent et les températures. Les vents « porteurs » sont de direction Ouest. Les vents dominants sont donc en dirigé vers la vallée de la Montane, et non pas vers l’agglomération de Tulle. Le four de crémation sera équipé d’un système de filtration (traitement des fumées) décrit dans le chapitre « Présentation du projet ». Ce système de filtration des fumées permettra de réduire considérablement la pollution rejetée dans l’air.

Ce sujet de la qualité de l’air fait l’objet un chapitre spécifique dans ce dossier.

B.4. LE TERRAIN

B.4.1. LE RELIEF

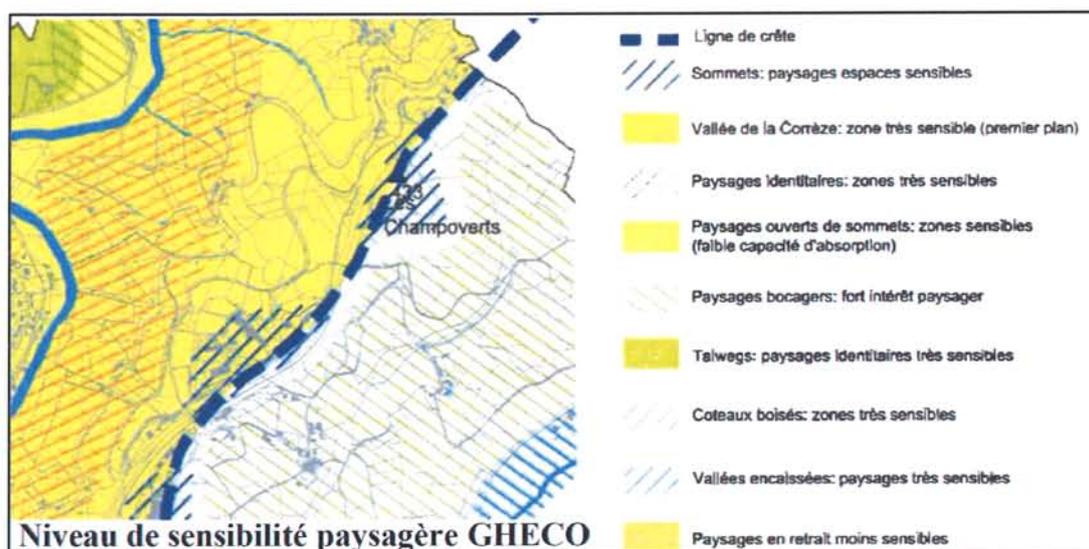
La route au droit du projet est située sur une crête. La zone de projet, à l'Ouest de la route départementale, les terrains sont sur un coteau exposé Ouest (à l'ouest de la route). La zone de projet se trouve entre 382 et 409 m NGF.



B.4.2. LE PAYSAGE

VUE GENERALE

- ▮ Entités paysagères : Le secteur de projet est situé à l'interface de deux entités paysagères : coteaux boisés et paysages bocagers
- ▮ Niveau de sensibilité paysagère : La carte des niveaux de sensibilité du paysage ci-dessous montre que le secteur situé à l'ouest de la route (zone de projet) appartient aux coteaux qui délimitent la vallée de la Corrèze. Ce secteur est sensible car il est visible (en vues lointaines)



- Les perspectives depuis la route: Les terrains sont situés sur les versants du massif de part et d'autres de la RD 1089. A l'ouest, la route surplombe les terrains. Le secteur de projet est peu visible depuis la voie.
- Les perspectives lointaines : La RD 1089 est située sur la crête. A l'ouest, le terrain est visible depuis de nombreux secteurs de la commune de Tulle et des communes voisines, en particulier depuis le coteau opposé. Le terrain est en partie masqué par la haie arborée située en bas de la zone de projet.

AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET

La topographie est contraignante, les pentes sont importantes, en particulier sur la partie basse du secteur ouest. La zone plane est assez limitée en termes de surface. L'implantation des bâtiments doit être fonction des dénivellations (afin de limiter les terrassements)

Les boisements de feuillus et les boisements mixtes encadrent la zone de projet et masquent en parties les terrains. Les haies arborées, en particulier la haie située en bordure de l'ancienne voie romaine, présente un intérêt paysager important. Elle accompagne le chemin de randonnée et permet de réaliser

une coupure entre le chemin et la zone de projet. Des réseaux électriques qui marquent le paysage : le secteur de projet est traversé par plusieurs lignes électriques.



IMPACT

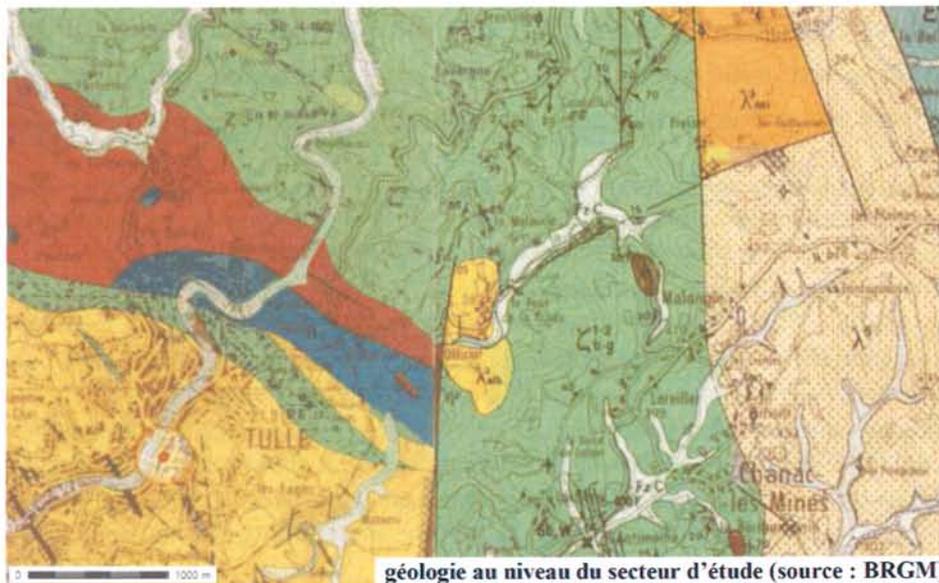
Le secteur global de la zone Tulle Est est sensible d'un point de vue paysager car il est situé sur la ligne de crête et donc très visible (en vues lointaines). Cependant, ce site est situé à l'écart du milieu urbain, au bord d'une route départementale et proche de bâtiments industriels. La sensibilité paysagère du site de localisation du futur crématorium est donc minime par rapport à l'existant. De plus :

- Le site est actuellement occupé par des dépôts de matériaux
- L'ensemble des terrassements se fondera harmonieusement dans la pente naturelle du site.
- Des arbres, dès l'entrée du site, agrémenteront la parcelle facilitant encore l'insertion paysagère.

Ainsi, le projet aura un impact faible sur la qualité paysagère du site.

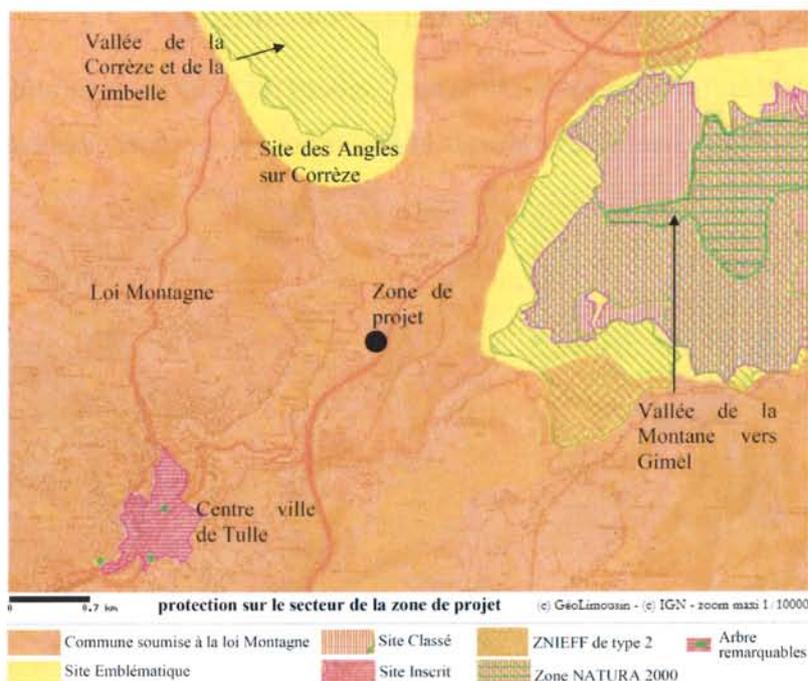
B.4.3. GEOLOGIE

Les terrains sont situés sur les formations métamorphiques : du gneiss du Bas Limousin.



B.4.4. PATRIMOINE NATUREL ET SITES SENSIBLES

La carte suivante a été établie à partir des informations fournies par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), et de leur outil : Géolimousin.



LOI MONTAGNE (LOI DU 9 JANVIER 1985)

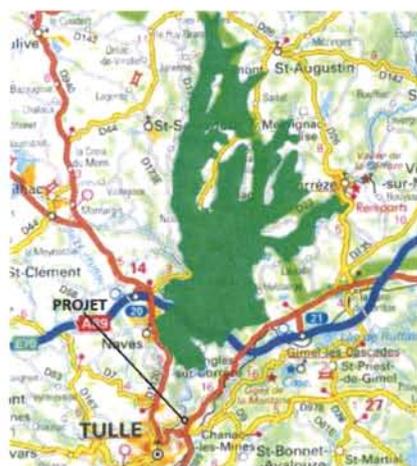
La loi Montagne reconnaît la spécificité d'un espace, de son aménagement et de sa protection. Elle définit la montagne comme une zone où les conditions de vie sont plus difficiles, freinant ainsi l'exercice de certaines activités économiques, entre autre lié à l'altitude, aux conditions climatiques et aux fortes pentes. Chaque zone est délimitée par un arrêté interministériel. Différents dispositifs de la loi Montagne participent à la protection du patrimoine naturel et culturel :

- **Les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières doivent être préservées.** Ces terres doivent être choisies au regard de critères économiques et de critères physiques. Certaines constructions peuvent y être cependant autorisées.
- **Le principe d'urbanisation en continuité** selon lequel l'urbanisation doit normalement se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants.
- **le développement de projets touristiques** est possible, dès lors que leur localisation, leur conception et leur réalisation respectent la " qualité des sites et les grands équilibres naturels ".
- **La protection des rives de plans d'eau** : les parties naturelles des rives des plans d'eau naturels ou artificiels d'une superficie inférieure à 1000Ha doivent être protégées sur une distance de 300m à compter de la rive.
- **La création de nouvelles routes, de remontées mécaniques et à l'aménagement du domaine skiable** : la création de routes nouvelles de vision panoramique, de corniche ou de bouclage, est interdite dans la partie des zones de montagne située au-dessus de la limite forestière.

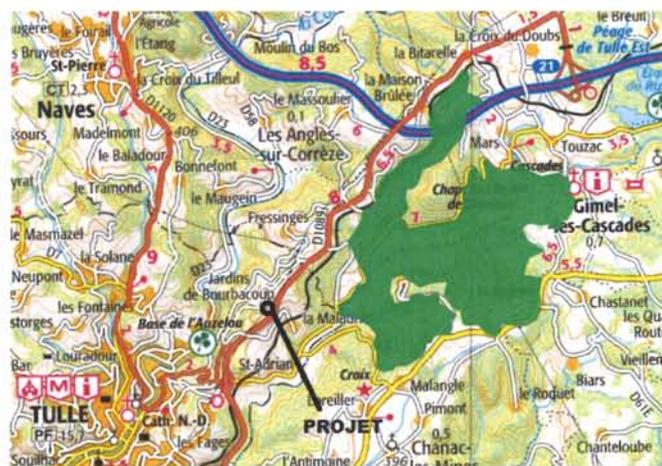
LES ZONES NATURELLES D'INTERET FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE DE TYPE 2

Une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il s'agit d'un territoire où ont été identifiés des éléments rares, protégés ou menacés du patrimoine naturel. Les ZNIEFF sont donc un outil permettant de faire connaître l'existence de zones sensibles et d'en montrer l'importance.

- ▮ ZNIEFF type I : intérêt biologique au titre des espèces ou habitats de grande valeur écologique.
- ▮ ZNIEFF type II : riches ensembles naturels et peu modifiés, potentialités biologiques importantes.



Localisation de la ZNIEFF II, Vallée de la Corrèze et de la Vimbelle



Localisation de la ZNIEFF II, Vallée de la Montagne vers Gimel

ZONES NATURA 2000 A PROXIMITE DU PROJET

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État membre.



localisation du site NATURA 2000

ZONES HUMIDES

Une pré-cartographie des zones humides a été réalisée par EPIDOR (Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne), à l'échelle du bassin de la Dordogne, en 2011

Sur la commune de Tulle :

- 248.9 ha de zones humides sur la commune
- 10.1 % de la surface de la commune sont des zones humides
- 8.8 % des zones humides de la commune sont aujourd'hui altérées



La zone de projet n'est pas située sur une zone humide ou à proximité directe. Au vu de la nature du projet, il n'y aura pas d'impact sur l'alimentation des zones humides en aval.

B.4.5. OCCUPATION DES SOLS

Le terrain actuel sert pour les remblais de chantier de l'entreprise Eurovia



occupation des sols au niveau de la zone de projet

A proximité directe du futur crématorium sont présents des bâtiments industriels et des bâtiments de services (entreprise Eurovia, Pompier). La maison d'habitation la plus proche se trouve à 600m ; il s'agit du hameau de Lavergne.



IMPACT

Actuellement les parcelles sont occupées par des dépôts de matériaux type gravât de l'entreprise Eurovia. Dans le cadre de la réalisation du projet, ces dépôts seront déplacés. Au vu de la surface disponible pour l'entreprise Eurovia, cet aménagement ne posera pas de problème de stockage.

De façon globale, la création d'un crématorium permet de réduire en parallèle l'extension et la création de cimetières en offrant un choix alternatif à l'inhumation sur le secteur de Tulle.

B.4.6. PATRIMOINE

D'après le fichier national des sites classés (mise à jour 20 mars 2013), la commune de Tulle et la zone à proximité ne comptent pas de site classé monuments historiques.

B.5. LA QUALITE DE L'AIR

Le sujet de la qualité de l'air est assimilable à celui des rejets atmosphériques issus du crématorium.

Ceux-ci ont récemment fait l'objet d'une nouvelle réglementation, réglementation appliquée par tous les crématoriums à partir de 2018, mais dès aujourd'hui pour toutes les nouvelles constructions ou restructurations.

B.5.1. LES VALEURS LIMITES D'EMISSION REGLEMENTAIRES

Les valeurs limites d'émission sont définies par l'arrêté du 28 janvier 2010. Cette réglementation a évolué puisque ce nouvel arrêté est venu modifier les valeurs définies par l'arrêté du 29 décembre 1994.

Composé	Valeurs limites de l'arrêté du 29/12/1994	Nouvelles valeurs limites de l'arrêté du 28/01/2010
COVt Composés organiques volatils (exprimés en carbone total)	20 mg/m ³	20 mg/m ³
NOX oxydes d'azote (exprimés en équivalent dioxyde d'azote)	700 mg/m ³	500 mg/m ³
CO monoxyde de carbone	100 mg/m ³	50 mg/m ³
Poussières (PM10)	100 mg/m ³	10 mg/m ³
HCl acide chlorhydrique	100 mg/m ³	30 mg/m ³
SO2 dioxyde de soufre	200 mg/m ³	120 mg/m ³
Dioxines et furanes	-	0,1 ng ITEQ10/m ³
Mercure	-	0,2 mg/m ³

B.5.2. LES REJETS ATTENDUS

Une évaluation des risques sanitaires liés aux émissions canalisées du parc français de crématorium a été réalisée en 2006 (rapport final ADEME 2006) à la demande des services de l'Etat et en particulier de la Direction Générale de la Santé. Ce document est joint en annexe du présent dossier. L'étude a porté sur 10 crématoriums français : Arcueil (92), Cannes (06), Cahraix (29), Chambéry (73), Dax (40), Epinal (88), Lorient (56), Montluçon (03), Père Lachaise (75), Rouen (76).

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau suivant :

Composé	Valeurs limites 29/12/1994	Valeurs limites 28/01/2010	Moyenne géométrique	Valeur minimale enregistrée	Valeur maximale enregistrée
COVt	20 mg/m ³	20 mg/m ³	6,9	<1	35,1
NOX	700 mg/m ³	500 mg/m ³	330,9	111	680,7
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	29,3	5,2	208
Poussières	100 mg/m ³	10 mg/m ³	137,2	21,7	340,1
HCl	100 mg/m ³	30 mg/m ³	20,4	0,829	178,6
SO ²	200 mg/m ³	120 mg/m ³	48,7	0,6	200,3
Dioxines	-	0,1 ng ITEQ/m ³	0,7.10⁻⁶	0,12.10 ⁻⁶	4,2
Mercuré	-	0,2 ng/m ³	0,1	0,0034	1,915

Cette étude a été conduite préalablement à la publication de l'arrêté du 28 janvier 2010, alors que les normes applicables aux crématoriums étaient beaucoup moins contraignantes. Cette étude a conduit, via la publication de l'arrêté, à un durcissement des normes d'émissions, et à l'ajout de polluants qui n'étaient pas pris en compte comme le mercure et les dioxines.

Les crématoriums construits après la publication de l'arrêté en 2010 sont donc plus performants que les crématoriums plus anciens dont une mise aux normes est à réaliser.

B.5.3. PRECONISATIONS DE L'INERIS

L'INERIS a réalisé, suite à la publication de l'arrêté du 28/01/2010, et à la demande de la Direction Générale de la Santé, une étude technico-économique sur les meilleures technologies disponibles. Les recommandations sont les suivantes :

- ▶ Le système le plus simple (l'injection d'adsorbant dans l'effluent gazeux) peut être recommandé. Il comprend :
 - un dispositif de refroidissement des fumées (échangeur),
 - une injection de réactif,
 - un cyclone (option),
 - un réacteur de mélange,

- un filtre performant (filtre à manches),
 - une récupération du réactif et des poussières en fût.
- ▮ Ce système fonctionnant entièrement par voie sèche paraît le plus approprié en termes de fiabilité, d'entretien, de simplicité de conduite, de gestion et de coûts tout en réduisant fortement les émissions des polluants à l'exception des oxydes d'azote.
- ▮ Les filtres devront être équipés de manches en tissu performant ayant une durée de vie longue et nécessitant un minimum de maintenance. Les tissus de type Remedia™ qui ont l'avantage de détruire les dioxines et furanes et autres composés organiques lourds pourrait être intéressant afin d'améliorer pour ces polluants, si nécessaire, les performances du système d'épuration.
- ▮ D'autres dispositifs d'épuration sont également opérationnels à l'étranger :
- les lits fixes d'adsorbant en particulier nécessitant au préalable une filtration sur filtre à manches. Il s'agit également d'un procédé intéressant (l'absence d'injection de réactif simplifiant l'installation)
 - quant aux dispositifs catalytiques, si l'intérêt de tels systèmes est démontré pour les dioxines, les performances de ces systèmes sur le mercure sont mal connues. Une injection d'adsorbant en amont semble alors indispensable, ce qui doit rendre ce type d'installation a priori plus onéreux.

Les équipements de postcombustion et de filtration des fumées du crématorium de Tulle respectent a minima les valeurs limites de l'arrêté du 28/01/2010. A la sortie de la cheminée du crematorium, les polluants, qui sont donc rejetés aux concentrations maximum édictée par la réglementation, vont être dispersés dans l'air ambiant.

B.5.4. CONCLUSION

POUR LA VOIE D'EXPOSITION RESPIRATOIRE

- ▮ **Risques liés aux seules émissions de l'installation**
- **Exposition chronique à effet de seuil** : Ces expositions respectent la valeur seuil / valeur guide. **Aucun dépassement des valeurs n'est observé.** D'après ces résultats, l'exposition chronique des populations de la zone d'étude aux substances considérées dans les émissions ne devrait pas entraîner les effets néfastes qui leur sont associés.
 - **Exposition chronique sans effet de seuil** : **les excès de risque individuel (ERI) par inhalation déterminés pour les seuls rejets atmosphériques du projet de crématorium sont tous inférieurs au niveau de risque de 10^{-5}** (1 cas de cancer pour 100 000 personnes exposées durant leur vie entière) préconisé par l'OMS. Ceci reste vrai si l'on somme l'ensemble des ERI obtenus pour la voie respiratoire.

▮ **Risques agrégés liés à l'ensemble des émissions (installation + pollution de fond)**

- Une estimation des risques « agrégés » (= pollution de fond + émissions du crématorium) a été réalisée en considérant les concentrations en NO₂ et PM10 mesurées sur les stations les plus proches en absence de données locales pour la commune. Pour ces 2 substances pour lesquelles des valeurs-guides chroniques sont disponibles, aucun dépassement n'est observé.

POUR LA VOIE D'EXPOSITION ORALE

▮ **Risques liés aux seules émissions de l'installation**

- Il a été considéré dans une approche majorante que tous les aliments consommés (légumes, fruits, viandes et œufs) étaient produits au niveau du site où les dépôts de substances sont les plus importants.
- **Exposition chronique à effet de seuil** : Les calculs des quotients de danger chroniques par ingestion conduisent à des valeurs inférieures au seuil critique pour les 2 formes de mercure et les dioxines/furanes. L'exposition chronique des populations de la zone d'étude via l'ingestion d'aliments produits localement ne devrait donc pas entraîner les effets néfastes qui leur sont associés.

▮ **Risques agrégés liés à l'ensemble des émissions (installations + fond alimentaire)**

- Une estimation des risques « agrégés » (= fond alimentaire + émissions du crématorium) a été réalisée pour le mercure et les dioxines/furanes. Des dépassements du seuil critique pour le mercure ont été observés pour une majorité des classes d'âges. **Ils sont dus aux niveaux de contamination dans l'alimentation nationale qui représentent entre 84% et 100% des expositions agrégées. Pour les dioxines/furanes aucun dépassement n'est observé.**

RISQUES CUMULES POUR LES 2 VOIES D'EXPOSITION CONFONDUES

Les sommes de risques effectuées pour les effets chroniques à seuil et les effets sans seuil liés à l'exposition aux émissions du crématorium conduisent à l'obtention de risques acceptables ou négligeables (selon le type d'effet).

B.6. LE BRUIT

B.6.1. LES BRUITS ISSUS DE L'ACTIVITE DU CREMATORIUM

L'émergence est définie comme la différence entre les niveaux de bruit équivalents installation en marche (niveau de bruit ambiant) et installation arrêtée (niveau de bruit résiduel).

Le niveau sonore des installations en limite de propriété ne doit pas conduire à une émergence supérieure à 5 et 3 dB (A) respectivement en période diurne (de 7h à 22h) et nocturne (22h à 7h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A) en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- 6 pour une durée inférieure ou égale à 1min, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10sec lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10sec ;
- 5 pour une durée supérieure à 1min et inférieure ou égale à 5min ;
- 4 pour une durée supérieure à 5min et inférieure ou égale à 20min ;
- 3 pour une durée supérieure à 20min et inférieure ou égale à 2h ;
- 2 pour une durée supérieure à 2het inférieure ou égale à 4h ;
- 1 pour une durée supérieure à 4h et inférieure ou égale à 8h ;
- 0 pour une durée supérieure à 8h.

Dans le cas du présent projet, le terme correctif est de 1. L'émergence admissible est de 6 dB de 7h à 22h (5+1) et de 4 dB de 22h à 7h (3+1).

L'appareil de réfrigération des fumées est le seul équipement bruyant installé à l'extérieur du bâtiment. Il est chargé d'évacuer les calories excédentaires, puisque pour être filtrées les fumées ne doivent pas dépasser une certaine température.

La pression acoustique de cet équipement est de 45dB(A) à 10m, il fonctionnera uniquement de jour (7h - 22h).

Selon la valeur du bruit de fond considérée et la distance par rapport à la source de bruit, l'impact acoustique varie :

- ▮ Si on estime le bruit de fond de la zone à 35dB, alors on augmentera globalement le bruit de
 - 7,36dB à 15m 5,44dB à 20m 1,46dB à 50m,
- ▮ Si on estime le bruit de fond de la zone à 40dB, alors on augmentera globalement le bruit de
 - 3,81dB à 15m 2,53dB à 20m 0,52dB à 50m,

B.6.2. LES BRUITS ROUTIERS DANS L'ENVIRONNEMENT DU CREMATORIUM

L'arrêté préfectoral du 17/09/1999, précise les secteurs du territoire affectés par le bruit lié aux infrastructures de transport. Il classe la RD1089 en infrastructure de catégorie 3 (niveau sonore intermédiaire). Les secteurs affectés par le bruit généré par le trafic sur cet axe (+ de 60dB) se situent jusqu'à à 100m de part et d'autre de l'axe de la voie.



Pour optimiser le confort acoustique dans les parties publiques, il a été choisi d'orienter le bâtiment dos à cette voie de circulation. Les locaux techniques plus hauts feront ainsi écran, et la partie publique ouverte sur la vallée de la Corrèze sera plus au calme

Par ailleurs le projet est soumis à la réglementation des crématoriums qui implique certaines mesures pour assurer au public un confort acoustique dans les salles qui lui sont dédiées.

B.7. LES EAUX SUPERFICIELLES

B.7.1. HYDROGRAPHIE

Tulle est située dans une partie très encaissée de la rivière Corrèze, à sa confluence avec plusieurs de ses affluents, la Solane et la Céronne en rive droite, et la Saint-Bonnette ou la Montane en rive gauche.

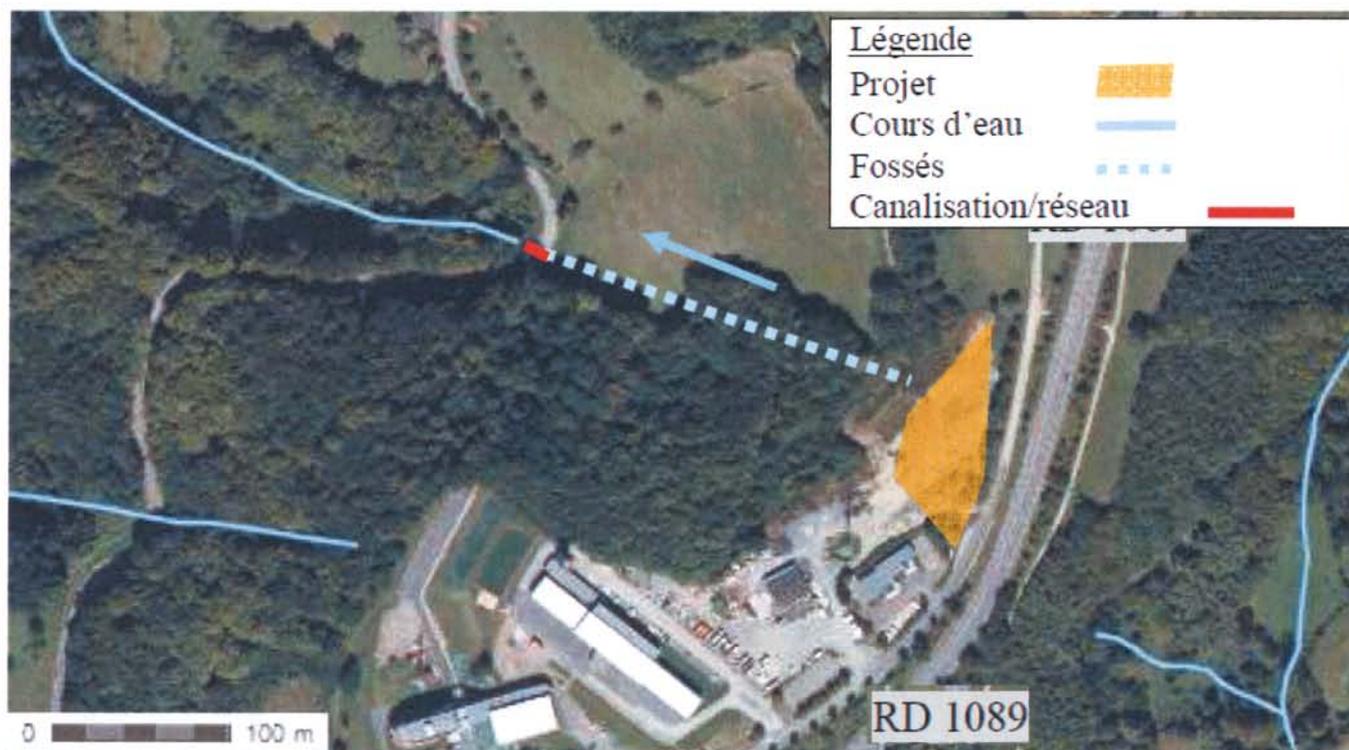
La zone de projet se situe dans le bassin versant de « la Corrèze » et dans l'unité hydrographique de référence : la Vézère.



Au plan réglementaire, la Corrèze, sur tout son cours et ses affluents, est une rivière classée pour la protection des poissons migrateurs

B.7.2. CHEMINEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL

La parcelle est située à l'aval de la route RD 1089.



B.7.3. OBJECTIFS DE QUALITE

MASSE D'EAU CONCERNEE PAR LE PROJET

La masse d'eau concernée par le projet est la masse d'eau : « La Corrèze du confluent du Forgès au confluent de la Solane ».

L'objectif de qualité à atteindre pour cette masse d'eau est le « bon état » d'ici 2021.

Situation actuelle :

- L'indice Biologique Global : Résultat 5055000 pour 2011 : bon état
- L'Indice Poisson Rivière (IPR) : Résultat 5190117 pour 2011 : très bon état
- L'indice Biologique Diatomée (IBD) : Résultat 5055200 pour 2011 : très bon état

Bilan : La masse d'eau concernée (FR97B) est considérée comme être en bon état écologique.

B.8. LES EAUX SOUTERRAINES

D'après le SDAGE, la zone d'étude fait partie de la masse d'eau souterraine « alluvion de la Vézère et de la Corrèze » : 5099.

Cette masse d'eau est considérée en bon état d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Les objectifs pour cette masse d'eau sont le bon état écologique et chimique pour 2015.

B.9. LES USAGES

B.9.1. RESEAUX EXISTANTS

- ▶ Il n'y a pas de lignes électriques aériennes au niveau de la parcelle.
- ▶ Il n'y a pas de canalisation (gaz haute pression, eau potable) se trouvant au niveau de la zone de projet.

B.9.2. REJETS

Les eaux usées de la commune de Tulle sont traitées à la station d'épuration de Mulatet, mise aux normes en 2002. Le rejet se fait au niveau de la rivière de la Corrèze.

B.9.3. USAGES HALIEUTIQUES

La pêche de loisir est une activité pratiquée sur la Corrèze. Il existe des parcours au niveau de la commune de Tulle.

- La Corrèze est de 1ère catégorie piscicole jusqu'au pont de Cornil Affluent rive gauche de la Vézère.
- La Corrèze et ses affluents sont classés « axes bleus ».

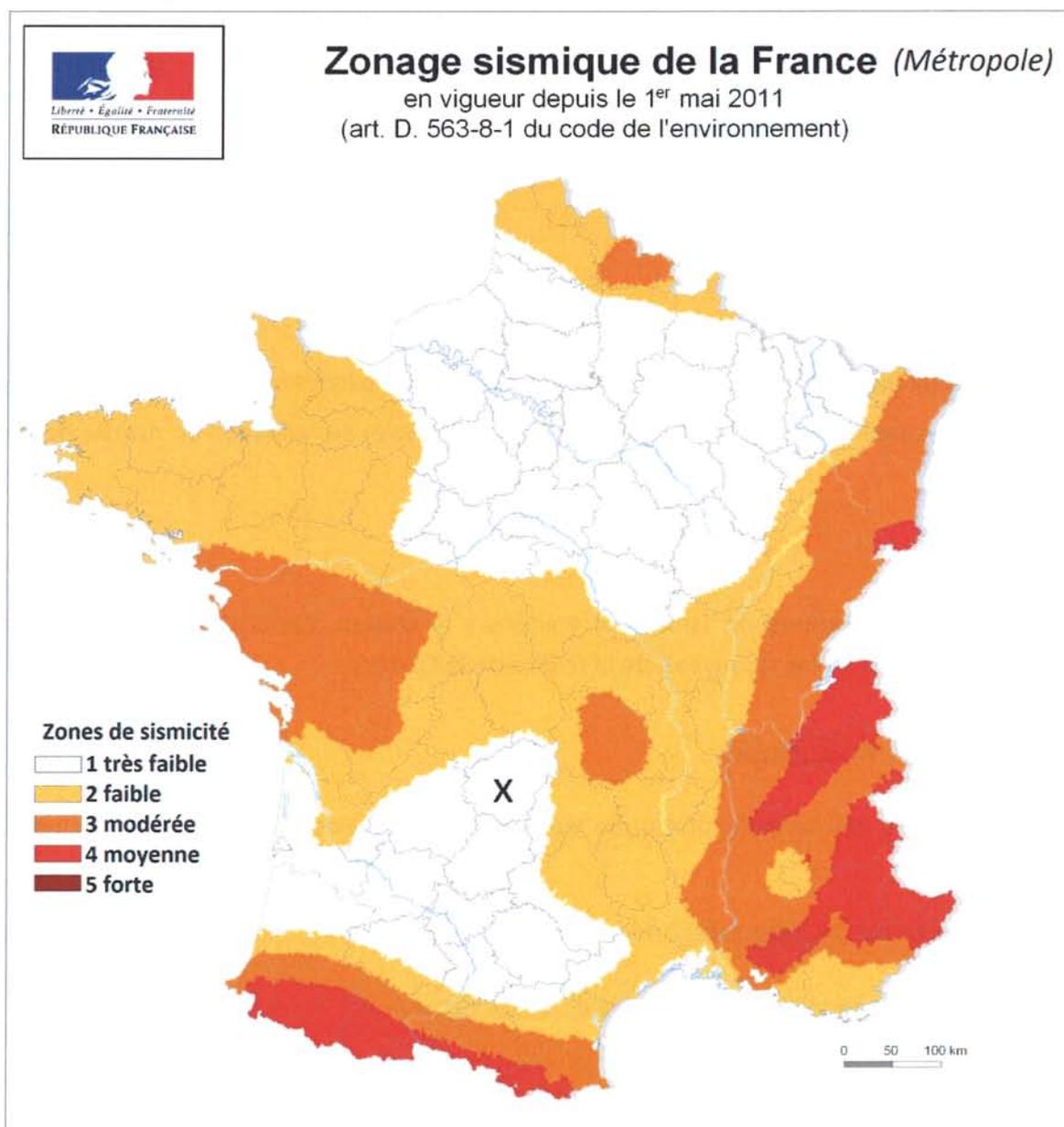
B.9.4. LOISIRS

La Corrèze est utilisée comme espace de loisir : canoë-kayak, rafting. Un groupe existe sur la commune de Tulle. Pour la baignade, il n'y a pas de plan d'eau à proximité de la zone de projet.

B.10. LES RISQUES

B.10.1. RISQUES SISMQUES

Selon les dénominations du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, la commune de Tulle est en zone de sismicité 1, soit très faible.



Le bâtiment projeté a une catégorie d'importance II. Les règles parasismiques ne s'appliquent pas pour le projet.

B.10.2. RISQUES MOUVEMENT DE TERRAIN

La zone de projet n'a pas fait l'objet de Plan de Prévention de Risque de mouvement de terrain.

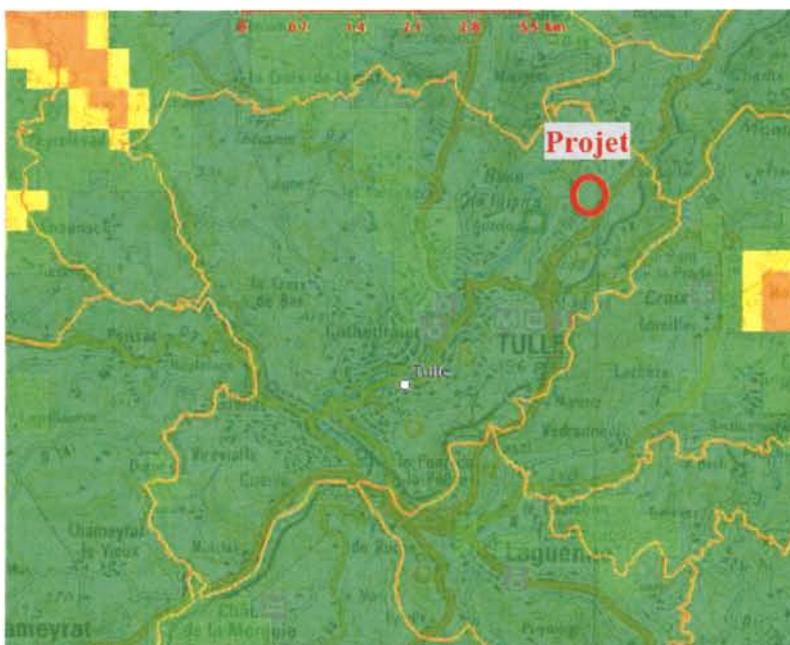
B.10.3. RISQUES D'INONDATION LIES AUX EAUX SUPERFICIELLES

La commune de Tulle est intégrée dans le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Corrèze amont.

Le PPRI Corrèze amont a été approuvé 09/10/2006. La carte suivante indique le zonage du PPRI au niveau de la zone d'étude. La zone de projet ne se situe pas en zone inondable. La zone de projet se situe en amont de toute zone d'aléa.

B.10.4. RISQUES D'INONDATION LIES AUX EAUX SOUTERRAINES

La méthodologie d'évaluation de sensibilité aux remontées de nappe est différente en domaine de socle, de celle élaborée pour le domaine sédimentaire. Le risque d'inondation par remontée de nappe est très faible sur la zone de projet.



Légende des remontées de nappes

- Nappe sub-affleurante
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Non réalisé

C. LISTE DE ANNEXES

ANNEXE A : PRESENTATION DU PROJET

- Le lieu d'implantation
- Les objectifs du projet
- Description du site
- Description du bâtiment
- Description des services

ANNEXE B : NOTICE D'IMPACT – BUREAU D'ETUDE B3E

ANNEXE C : VOLET QUALITE DE L'AIR

ANNEXE D : CARACTERISATION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES D'UN ECHANTILLON REPRESENTATIF DU PARC FRANCAIS DES CREMATORIUMS EN VUE D'UNE EVALUATION GLOBALE DU RISQUE SANITAIRE. ADEME – MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER – MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ANNEXE E : PLAN MASSE D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES TULLE EST
