

**EUROVIA GRANDS TRAVAUX**

10 rue de la Creusille – BP 1321

41013 Blois cedex

T/ + 33 2 54 90 91 30

F/ + 33 2 54 90 91 49

Affaire suivie par H. CHAMPIGNY

Tel : 02 54 90 91 23 / 06 71 52 06 77

E-Mail : [herve.champigny@eurovia.com](mailto:herve.champigny@eurovia.com)

**Madame la Préfète d'Indre-et-Loire**

**Préfecture d'Indre-et-Loire**

Bureau de l'Environnement

15, rue Bernard Palissy

37925 TOURS CEDEX

Objet : *Autoroute A10 - Tranche de travaux d'entretien 2018*  
*Centrale d'enrobage temporaire - Commune de*  
*SAINTE-MAURE-DE-TOURAINÉ*  
DOSSIER DE DEMANDE – Réponse à votre courrier du  
17/07/2018

**A l'attention de Mme Martine MARCHAND**

*Blois, le 19 juillet 2018*

Madame la Préfète,

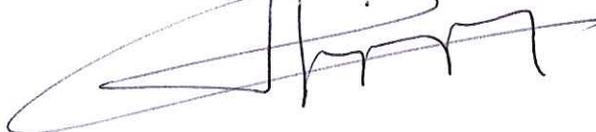
Par courrier du 17 juillet 2018, vos services de la DREAL 37, en charge de l'instruction de notre dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'exploitation temporaire d'une centrale d'enrobage à SAINTE-MAURE-DE-TOURAINÉ, nous ont informé de sa non recevabilité et nous demandent d'y apporter des compléments.

Par la présente, et reprenant le tableau annexé à ce courrier, nous nous permettons de vous apporter les compléments demandés.

Restant à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions de croire, Madame la Préfète, en l'assurance de nos respectueuses salutations.

Pour le Directeur d'EUROVIA GRAND TRAVAUX  
Le cadre Foncier-Environnement de la société

**Hervé CHAMPIGNY**



*P.J. 1 tableau et 4 annexes*

**TABLEAU de réponse aux demandes de compléments**

Thème du dossier et/ou référence réglementaire	Complément demandé compte tenu du caractère incomplet du dossier	Prise en compte par le pétitionnaire, référence du § et page du dossier mis à jour
<p><b>Description de la Demande</b></p>	<p><b>Alimentation en Eau Potable (AEP)</b>            Le terrain du projet n'est pas localisé au sein d'un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.  <b>P 51</b> - Il n'est pas envisagé de desservir le site de la centrale d'enrobage par le réseau public d'eau potable. L'eau utilisée sur site pour la consommation humaine est délivrée en bouteille, l'eau nécessaire aux besoins sanitaires (WC, douche et lavabo) est délivrée à via une cuve à eau de 1000 l. L'origine de l'eau utilisée pour les sanitaires n'est pas explicitée dans le dossier. Il est demandé que la cuve soit alimentée par de l'eau potable, sans intermédiaire ni transvasement, et que toutes mesures soient prises lors du stockage pour éviter la prolifération bactériologique, notamment des légionelles. Par ailleurs, cette eau ne doit pas être utilisée pour la préparation de repas.</p>	<p><b>P. 51 :</b>            L'alimentation de la cuve de 1000 L d'eau pour les besoins sanitaires sera réalisée directement via le réseau de distribution d'eau potable de la commune la plus proche du projet par l'intermédiaire d'une bouche incendie.            Ceci garantit donc l'absence d'intermédiaire et de transvasement.            Par ailleurs toutes les dispositions seront prises pour le stockage de cette eau afin d'éviter toute prolifération bactériologique.            Rappelons ici que cette eau ne sera en aucun cas destinée à la consommation humaine mais bel-et-bien uniquement à l'alimentation en eau des sanitaires.</p>
<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><b>Biodiversité</b>  <b>P 88</b> - La description de la flore du site indique que le projet est « <i>localisé sur un site existant, au sein d'une zone totalement artificialisée</i> » et que « <i>la non-activité sur une partie de la plateforme a permis à la végétation de reprendre mais celle-ci n'a aucun intérêt</i> ». Or les photos aériennes du site (de 2002 à 2015) montrent que seulement 15 % environ de la zone présente un revêtement artificiel non végétalisé. Selon les photos aériennes, le reste de la zone projetée est constitué d'arbres isolés et de friches prairiales plus ou moins rudérales.  <b>P 89</b> - La partie sur la faune du dossier indique l'absence de boisements, de haies, de prairies, ce qui serait défavorable à la présence de chiroptères, d'oiseaux et d'insectes. Or un petit boisement est présent sur la partie ouest bordant le site projeté, un bois d'environ 40 ha est présent au nord et le site, composé pour partie de friches prairiales, est ceinturé de haies. Ainsi, les potentialités du site pour les chiroptères, les insectes, les reptiles et les oiseaux ne peuvent être qualifiées de défavorables.            Par ailleurs, la DREAL dispose de données entomologiques sur le site montrant la présence d'un cortège de papillons comprenant l'Azuré du</p>	<p><b>P. 88 :</b>            La photo aérienne la plus récente de la plateforme, que l'on peut trouver sur Internet, date en effet de 2015. A cette période la surface artificialisée était en effet restreinte. Or, en 2017, celle-ci a été sensiblement agrandie afin de permettre à plusieurs sociétés travaillant pour le compte de la société COFIROUTE de pouvoir y installer leurs matériels. Ainsi, aujourd'hui, la surface artificialisée représente au moins 50% de la surface de la plate-forme. Enfin, en 2018, en prévision de l'implantation d'une installation comme la nôtre et pour plus tard en prévision du gros chantier de mise à 2*3 voies de l'autoroute A10, les autres 50% de cette plate-forme ont été également artificialisées.            Donc à aujourd'hui, l'ensemble de la surface est artificialisé. Tous ces travaux ont pu être réalisés suite aux conclusions de l'étude écologique menée par le bureau d'étude ECOSPHERE dans le cadre du projet de mise à 2*3 voies de l'autoroute A10, étude menée sur l'ensemble de l'axe autoroutier de Veigné (37) à Poitiers (86) et incluant la plate-forme de Ste-Maure.</p>

<p>serpolet, espèce « vulnérable » au niveau régional, protégée à l'échelle nationale et faisant l'objet d'un plan national d'actions pour sa préservation.</p> <p>Aussi, il convient qu'un expert écologue inventorie le site, au plus tard <u>avant la fin du mois de juillet</u>, pour, au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décrire et cartographier les habitats naturels présents ;</li> <li>- inventorier les cortèges floristiques ;</li> <li>- décrire les potentialités du site au regard des gîtes à chauves-souris et de leur activité de chasse ;</li> <li>- inventorier les lépidoptères présents et recenser les potentialités d'activité reproductrice sur la zone de l'Azuré du serpolet (structure de l'habitat, plante hôte et fourmières notamment) ;</li> <li>- évaluer les enjeux du site ;</li> <li>- déterminer les impacts potentiels et les mesures à mettre en œuvre. Il pourra notamment s'agir d'éviter les sites de reproduction de l'Azuré du serpolet.</li> </ul> <p>Il est rappelé qu'en cas d'impact résiduel significatif, après mesures d'évitement et de réduction, sur une espèce protégée, un dossier de demande de dérogation devra être déposé.</p> <p>NB : Pour les oiseaux, en l'absence de démarrage d'activité durant les mois de nidification (du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet), et donc d'impact sur leur activité reproductrice, les inventaires peuvent ne pas être menés sur ce groupe.</p>	<p><b>P. 89 :</b></p> <p>Comme énoncé ci-avant, une étude écologique complète a été réalisée par le bureau d'étude ECOSPHERE dans le cadre du projet de la société COFIROUTE de mise 2*3 voies de l'autoroute A10 de Veigné (37) à Poitiers (86). L'aire de cette étude récente (de 2015 à 2017) comprend la plate-forme de Ste-Maure-de-Touraine.</p> <p>Vous pourrez trouver en <b>annexe n°1</b> à la présente l'ensemble des documents cartographiques qui font la synthèse des enjeux écologiques du site ainsi que l'inventaire de la flore, de la faune et des habitats au niveau de la plate-forme.</p> <p><b>Les Habitats</b></p> <p>A partir de ces éléments cartographiques et à la lecture de l'étude, nous pouvons décrire les habitats naturels présents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La grande majorité de la surface de la plate-forme est constituée par une friche vivace thermophile généralement dominée par des grands chardons (Code EUNIS I1.53). Il s'agit d'un habitat dégradé reposant sur un substrat fortement remanié.</li> <li>- En bordure ouest, on trouve des plantations de feuillus ornementaux (Code EUNIS G1.C). Elles sont généralement localisées au niveau des diffuseurs et bifurcations de l'A10. Elles sont constituées de nombreuses espèces parfois exotiques (noisetier, charme, chêne rouge, érable champêtre...). La flore herbacée y est très pauvre.</li> <li>- En bordures est et sud, on peut noter la présence d'alignements d'arbres (Code EUNIS G5.1). Habitat artificiel, les essences utilisées sont des conifères du type Cyprès.</li> <li>- La plate-forme déjà anthropisée lors de cet inventaire de 2016 est identifiée comme une zone urbanisée ou industrielle (Code EUNIS J1.4).</li> <li>- Dans les environs de la plate-forme, une pelouse mésoxérique sur calcaire (Code EUNIS E1.262) a pu être identifiée à 340 au sud. Il s'agit d'un habitat présentant un enjeu assez fort puisque d'intérêt communautaire et déterminant de ZNIEFF. Néanmoins, il n'abrite pas une diversité suffisamment importante d'orchidées pour pouvoir être identifié comme « prioritaire ».</li> </ul>
--	---

A partir de ces données, nous pouvons en conclure que les enjeux en termes d'habitats présents sur le site sont très faibles.

### **La flore**

A partir des éléments cartographiques et à la lecture de l'étude, nous pouvons décrire et analyser l'aspect flore comme suit :

- Aucune espèce remarquable ou protégée n'est présente sur le site de la plate-forme ni dans ses environs immédiats ;
- L'espèce remarquable ou protégée inventoriée la plus proche du projet est L'Odontite de Jaubert située à plus de 310 m au sud de la plate-forme, dans la végétation comprise dans la boucle d'entrée de l'autoroute A10. Il s'agit d'une espèce à enjeu fort, vulnérable en région Centre-Val de Loire et très rare au niveau interdépartemental. C'est une espèce des milieux secs et calcaires, principalement sur les pelouses calcaires, en lisière de boisement, dans les friches ou bien les bords de champs.
- Une espèce invasive a été inventoriée à 300 m au sud de la plate-forme. Il s'agit de la Jussie à grandes fleurs.

A partir de ces données, nous pouvons en conclure que les enjeux en termes de flore présente sur le site sont nuls.

### **La faune**

A partir des éléments cartographiques et à la lecture de l'étude, nous pouvons décrire et analyser l'aspect faune comme suit :

- *Oiseaux nicheurs* : **Aucun recensé sur le site** et dans ses environs.
- *Amphibiens* : **Aucun recensé sur le site** et dans ses environs (Pas de présence de point d'eau permanent ou temporaire).
- *Chiroptères* : **Aucun gîte avéré, aucun arbre favorable ou aucun boisement favorable au gîte des chiroptères recensés sur le site** et dans ses environs proches.
- *Mammifères* : **aucun mammifère remarquable inventorié sur le site** et dans ses environs proches.
- *Reptiles* : **recensement de deux espèces à enjeu faible sur le site** :

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</u>: recensé en limite nord de la plate-forme. Bien que protégée à l'échelle nationale, cette espèce reste commune dans la région.</li> <li>○ <u>Le Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)</u>: recensé lui en limite sud de la plate-forme. Lui aussi est protégé à l'échelle national mais reste très commun dans la région.</li> <li>- <u>Lepidoptères</u>: <b>Aucun recensé sur le site</b> et dans ses environs proches.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ On pourra noter la présence d'un site à Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>) à 700 m au nord de la plate-forme le long de l'A10. Cette espèce est vulnérable en région centre et revêt un enjeu assez fort.</li> <li>○ On notera également la présence d'un site à Azuré du Serpolet (<i>Maculinea arion</i>) à plus de 900 m au nord. C'est une espèce à enjeu fort car vulnérable et rare en région Centre-Val de Loire. On la trouve généralement sur des pelouses calcaires rases, des prairies maigres et des friches herbeuses. Une particularité de cet espèce réside dans le fait qu'elle nécessite la présence d'une fourmi du genre <i>Myrmica</i> pour effectuer son cycle de vie.</li> </ul> </li> <li>- <u>Odonates</u>: <b>Aucun recensé sur le site</b> et dans ses environs.</li> <li>- <u>Orthoptères</u>: <b>Aucun recensé sur le site</b> et dans ses environs.</li> <li>- <u>Névroptères</u>: <b>Aucun recensé sur le site</b> et dans ses environs.</li> </ul> <p>A partir de ces données, nous pouvons en conclure que les enjeux en termes de faune présente sur le site sont très faibles. L'ensemble des enjeux écologiques de la zone est reporté dans les documents cartographiques présentés en <b>annexe n°1</b> (extrait de l'étude ECOPHERE).</p>
<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><b>Populations à proximité</b> Deux habitations sont présentes dans le périmètre de 200 m autour de la plateforme. <b>P 102</b> - dans le tableau de synthèse, il est noté « Pas de voisinage dans un rayon de 200 m autour de l'installation projetée ». Le dossier doit être mis en cohérence et l'incidence du projet sur les populations avoisinantes est à faire figurer dans ce tableau.</p>	<p><b>P. 102 :</b> Les deux habitations sont bel-et-bien prises en compte dans notre étude d'incidence et dans le tableau de la page 102. Dans cette étude, nous faisons simplement la différence entre installation et emprise de la plateforme. En effet, il y a bien deux habitations dans le rayon de 200 m autour de la plateforme mais elles sont à peine dans le rayon de 200 m autour de l'installation. Le tableau de la page 102 peut être alors modifié comme suit :</p>

THEMES	ETAT / Enjeux		Evolution supposée	
			Avec projet	Sans projet
HABITAT & SANTE HUMAINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Un site dans un environnement rural.</li> <li>– Deux habitations présentes en limite du rayon de 200 m autour de l'installation projetée.</li> <li>– Absence de captages AEP.</li> </ul>	+		
ACCES ET INFRASTRUCTURES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Site desservi uniquement par voie routière.</li> <li>– Trafic déjà important sur le RD 760 dominé par le trafic VL et PL.</li> </ul>	+		
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Site en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques, de site inscrit ou classé</li> <li>– Site non concerné par un patrimoine archéologique</li> </ul>	0		
RISQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Très faible sismicité</li> <li>– Pas de risque inondation</li> <li>– Risque faible de remontée de nappe</li> <li>– Très faible risque de mouvement de terrain</li> <li>– Aléa moyen pour le retrait/gonflement d'argiles</li> <li>– Site non soumis aux risques technologiques</li> </ul>	0		
CLIMAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Des vents dominant de direction Nord-Est et Sud-Ouest</li> <li>– Des précipitations moyennes.</li> <li>– Des températures douces.</li> </ul>	0		
SOL / SOUS SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Site localisé sur des calcaires et sables argileux.</li> <li>– Site déjà aménagé en plate-forme stabilisée pour l'accueil de ce type d'installation.</li> </ul>	+		
EAUX SOUTERRAINES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Site localisé au droit de l'aquifère exploité localement.</li> <li>– Une couverture de 80 m de mètres avant de trouver l'aquifère.</li> </ul>	0		
EAUX SUPERFICIELLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pas de cours d'eau à proximité du site.</li> </ul>	0		
MILIEUX NATURELS BIODIVERSITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Absence de sites naturels remarquables.</li> <li>– Absence de milieux favorables à une faune et une flore d'intérêt.</li> </ul>	0		
PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Un paysage marqué par la présence de l'homme (agriculture, axes de communication routiers et ferroviaires).</li> </ul>	0		
AMBIANCE SONORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Niveau ambiant moyen correspondant à des zones proches d'axes routiers.</li> </ul>	+		
QUALITE DE L'AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Qualité de l'air déjà impactée par le fort trafic routier.</li> </ul>	+		

		<p>Prenons l'exemple de l'habitation située au nord-est de la plateforme. Bien que située à environ 35 m de la limite de l'emprise de la plateforme au-delà de la RD, l'installation reste localisée à l'opposé de celle-ci sur la plateforme (à environ 200 m) et derrière les futurs stockages de granulats. De ce fait, le risque de nuisances pour ces riverains du nord-est peut être qualifié de faible à très faible, ce d'autant plus avec la présence de l'axe routier D760.</p>
<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><b><i>Eau et des milieux aquatiques</i></b></p> <p>Au vu de la situation du projet en limite de l'aire d'alimentation du captage de Noyant de Touraine, l'autorisation sera subordonnée à la mise en place d'un séparateur à hydrocarbures supplémentaire en amont du bassin d'infiltration.</p> <p>Par ailleurs, le dossier devra être complété sur les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- description des masses d'eau souterraine et superficielle (dont objectifs de qualité) ;</li> <li>- <b>P 106</b> - des données dans le tableau sont en jaune et il est inscrit dans la colonne de droite "à compléter". Il conviendra de préciser si ces données sont justes ou si elles doivent encore être modifiées.</li> <li>- <b>P 116</b> - description technique du réseau de « fossés » de récupération des eaux (dimensionnement, constitution, plans, schémas,...) et du bassin final de décantation/infiltration. En cas de pollution accidentelle des eaux de ruissellement quelles sont les dispositions techniques prévues pour les stopper avant le bassin d'infiltration ?</li> <li>- mesures de suivi de la qualité des eaux dans le bassin d'infiltration.</li> </ul>	<p><b><u>Protection des ressources en eau :</u></b></p> <p>Afin de garantir la complète protection des eaux en cas de pollution sur le site, et de par le positionnement du projet en limite de l'aire d'alimentation du captage AEP de Noyant-de-Touraine, <u>nous nous engageons à mettre en place un deuxième séparateur à hydrocarbures immédiatement en amont du bassin d'infiltration.</u> Celui-ci permettra d'isoler une éventuelle pollution de grande ampleur localisé sur la plate-forme de stockage des granulats. Rappelons que les risques sur ce captage sont extrêmement faibles également grâce au fait que le site se place en aval hydrogéologique de celui-ci.</p> <p><b><u>Description des masses d'eau souterraine et superficielle (dont objectif de qualité) :</u></b></p> <p><b>P. 81 à 83 : Complément au paragraphe « 1.4.3. Contexte hydrogéologique »</b></p> <p>Comme décrit dans le dossier de demande d'autorisation, les deux principaux aquifères présents au droit du site sont les calcaires du Séno-Turonien et les sables du Cénomaniens (ce dernier étant exploité par les captage AEP les plus proches, à Noyant-de-Touraine et Ste-Maure-de-Touraine).</p> <p><b><u>Description des masses d'eau.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La nappe des calcaires du Séno-Turonien (Code FRGG087) :</u></li> </ul> <p>La Craie du Sénonien et Turonien (Crétacé supérieur) constitue un réservoir aquifère important qui s'étend sur une grande partie de la région Centre-Val de Loire. En Touraine, cette formation est largement affleurante et constitue une ressource largement exploitée, notamment pour l'agriculture.</p> <p>La nappe du Séno-Turonien se retrouve de manière continue sur toute la partie nord du projet. Les vallées de la Vienne, de la Creuse et de l'Indre</p>

constituent des axes de drainage majeurs qui vont dicter le sens d'écoulement de la nappe.

Le réservoir du Séno-Turonien est utilisé pour l'alimentation en eau des collectivités, ce qui est le cas notamment à Villeperdue. L'usage collectif a toutefois tendance à se restreindre du fait d'une qualité qui se dégrade et des débits d'exploitation modestes variant entre 10 et 30 m<sup>3</sup>/h. La porosité de la craie offre cependant une ressource en quantité suffisante pour des usages privés restreints.

La nappe de la craie est vulnérable aux pollutions tant bactériologiques que chimiques, qui peuvent se propager rapidement.

- La nappe des Sables du Cénomani (Code FRGG142) :

Cet aquifère est situé au niveau des Sables de Vierzon qui, renferment une nappe captive.

La lithologie du réservoir est caractérisée par son hétérogénéité : les horizons sableux sont séparés par des couches plus ou moins importantes de marne ou d'argile. L'épaisseur cumulée des niveaux sableux varie entre 30 et 40 mètres de profondeur. La qualité bactériologique de l'eau est bonne, notamment du fait de la filtration due aux sables. Elle est en revanche plus sensible à la pollution chimique notamment dans les zones où affleurent les sables.

Cette nappe est alimentée via sa zone d'affleurement, ainsi que dans les vallées du Clain et de la Vienne lorsque les alluvions reposent directement sur les sables.

Cette nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable par de nombreuses communes de l'aire d'étude.

Dans le tableau ci-dessous, est résumé la qualité des masses d'eau souterraine décrites ci-avant (Source SDAGE 2016-2021) :

Nom de la masse d'eau	Code	Etat chimique	Etat Nitrates	Pesticides	Quantitatif
Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre	FRGG087	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Bon
Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant de la Loire captifs	FRGG142	Bon	Bon	Bon	Médiocre

*Objectifs de qualité*

Le SDAGE Loire-Bretagne définit les objectifs de qualité pour l'ensemble des nappes d'eau souterraine dans son périmètre. Le tableau ci-dessous récapitule ceux-ci pour les deux nappes décrites ci-avant (source SDAGE 2016-2021) :

Identification des masses d'eaux souterraines		Objectifs des masses d'eaux souterraines 2016-2021					
		Etat Qualitatif		Etat quantitatif		Etat global	
Nom de la masse d'eau	Code	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre	FRGG087	<b>Bon</b>	<b>2027</b>	Bon	2015	<b>Bon</b>	<b>2027</b>
Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant de la Loire captifs	FRGG142	Bon	2015	Bon	2015	Bon	2015

**P. 83-84 : Complément au paragraphe « 1.4.4. Contexte hydrologique »**

Description de la masse d'eau la Manse.

Comme décrit dans le dossier de demande d'autorisation, le principal cours d'eau passant à proximité du site est la Manse, située à plus de 730 m au nord. La Manse prend sa source sur le territoire de la commune de Bossée, sur le plateau de Sainte-Maure, à l'altitude d'environ 117 m NGF, à l'est de Sainte-Maure-de-Touraine. Dès sa naissance, elle s'oriente vers l'ouest, direction qu'elle maintient globalement tout au long de son parcours.

Sa confluence avec la Vienne, en rive droite, se situe au niveau de la commune de L'Ile-Bouchard.

La longueur de son cours d'eau est de 30,5 km. Le bassin versant de la Manse s'étale sur 140 km<sup>2</sup>.

Le tableau ci-dessous, est résumé la qualité des masses d'eau souterraine décrites ci-avant (Source SDAGE 2016-2021) :

Nom de la masse d'eau	Code	Etat écologique	Biologique	Physico-chimique	Polluants spécifiques
La Manse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	FRGR0432	Moyen	Bon	Bon	-

Objectifs de qualité

Le SDAGE Loire-Bretagne définit les objectifs de qualité pour l'ensemble des cours d'eau dans son périmètre. Le tableau ci-dessous récapitule ceux-ci pour la rivière la Manse décrites ci-avant (source SDAGE 2016-2021) :

Identification des masses d'eaux superficielles		Objectifs des masses d'eaux superficielles 2016-2021					
		Etat Qualitatif		Etat quantitatif		Etat global	
Nom de la masse d'eau	Code	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
La Manse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	FRGR0432	Bon	2021	Bon	ND	Bon	2021

**P. 106 :**

La colonne « à compléter » du tableau de la page 106 est à enlever. Les chiffres donnés sont bel-et-bien justes. Il s'agit simplement d'une erreur de la matrice du fichier EXCEL qui n'enlève pas la couleur jaune du tableau après remplissage des cases correspondantes. Ce tableau de la page 106 peut donc être modifié comme suit :

DIMENSIONNEMENT D'OUVRAGES D'INFILTRATION NOTE DE CALCUL		
ETAPE 1 : PREDIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE (si plusieurs ouvrages, appliquer cette note pour chaque ouvrage)		
CARACTERISTIQUES PROJET	Surfaces étanches	Ca
	. voirie / parking :	1 1000 m <sup>2</sup>
	. emprise du bâtiment, y compris sous-sol :	1 500 m <sup>2</sup>
	Surface partiellement perméables :	
	. Parking ou voirie en revêtements poreux (graviers, dalles gazons, ...)	0,5 19500
	. chemin piétonnier en stabilisé :	0,5 0 m <sup>2</sup>
	. Terrasse bois à lames non jointive au-dessus terrain naturel	0 0
SURFACES ACTIVES :	Sa : 11250 m <sup>2</sup>	
CARACTERISTIQUES TERRAIN (déterminées par étude hydrogéologique)	PERMEABILITE MESUREE SUR SITE (K) si K mesuré < 0,00001 m/s : l'infiltration n'est pas adaptée	K : 0,001 m/s
	PROFONDEUR DE LA NAPPE (Pn)	Pn : 11,6 m
PREDIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE	VOLUME DE STOCKAGE : Vs = Sa x 0,088	Vs : 990 m <sup>3</sup>
	SURFACE MINIMALE D'INFILTRATION Si mini = 5 x 3.10 <sup>-7</sup> x (Sa/K)	Si mini : 16,875 m <sup>2</sup>

**P. 116 :**

Afin de compléter la description technique des fossés périphériques et du bassin final d'infiltration, le schéma de circulation des eaux (p. 117) a été complété par un tableau descriptif de chaque ouvrage (dimensions, constitution) ainsi que par un schéma détaillé.

Ce schéma de circulation des eaux mis à jour est présenté en **annexe n°2**.

Afin de vérifier l'absence d'impact de notre activité sur les eaux superficielles, nous réaliserons un contrôle des rejets aqueux dans le bassin d'infiltration dans le mois

		<p>suivant la mise en exploitation des installations et si les conditions climatiques le permettent, ceci afin de vérifier le respect des valeurs suivantes :</p> <p>MES &lt; 100 mg/L ;          DBO5 &lt;100 mg/L ;          DCO &lt; 300 mg/L ;          HCT &lt; 5 mg/L.</p>												
<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><i>Nuisances sonores</i></p> <p><b>P 110</b> - Le dossier fait mention d'une campagne de mesure de bruit réalisée le 22/06/2018. Le niveau sonore moyen obtenu est de 53,6 dB(A) au niveau de l'habitation la plus proche ; le niveau de bruit simulé de l'installation, au même endroit, est d'environ 45 dB(A).          L'annexe 11 précise que cette mesure in situ a été réalisée de jour (entre 16h et 17h30). Or, pour alimenter le chantier de travaux, la centrale fonctionnera de 20h00 à 7h00.          La mesure du bruit ambiant initial pendant la période nocturne (hors activité de l'ICPE) est de ce fait nécessaire pour comparer l'écart par rapport au bruit généré par le fonctionnement de l'ICPE ; or cette mesure ne figure pas dans le dossier.          Par ailleurs, il est noté que des mesures ont été effectuées au niveau des zones d'habitation situées au sud-ouest, et non au niveau des autres zones d'habitations (notamment celle au nord-est, malgré sa proximité) : il n'a pas été trouvé dans le dossier d'éléments d'explication sur ce choix.</p>	<p><b>P. 110 :</b>          Afin de compléter notre analyse, deux mesures complémentaires du bruit ambiant initial ont été réalisées en période nocturne. Les résultats de celles-ci sont portés dans le tableau ci-après :</p> <table border="1" data-bbox="1205 596 2181 979"> <thead> <tr> <th>N° du point de mesure</th> <th>Laeq de l'état initial en période nocturne</th> <th>Condition météo</th> <th>Observations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 <i>(Au droit l'habitation située au NE de la plateforme)</i></td> <td>62,2 dB(A)</td> <td>U3/T5</td> <td>Bruits dominants des circulations de l'A10 et de la RD 760 + Activité oiseaux</td> </tr> <tr> <td>1 <i>(Au droit de l'habitation située au SW de la plateforme)</i></td> <td>49,1 dB(A)</td> <td>U3/T5</td> <td>Bruit dominant de la circulation de l'A10, RD 760 plus lointaine <i>(Pour rappel : mesure de jour à 53,6 dB(A).)</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Le plan de localisation des deux mesures ainsi que les diagrammes de celles-ci sont présentés en <b>annexe n°3</b>.          Concernant l'habitation située au nord-est de la plateforme, à proximité de l'emprise de la plateforme, celle-ci n'avait pas été considérée comme à risque dans l'étude car située à plus de 200 m de l'installation (qui est considérée comme source principale du bruit) et derrière une partie des stockages de granulats (qui jouent le rôle de barrière acoustique). Par ailleurs, notons que cette habitation se place le long de la RD760 et à proximité immédiate de l'A10, deux axes routiers à fort trafic qui implique déjà des nuisances acoustiques à cette habitation (de jour comme de nuit). La mesure de bruit de l'état initial ambiant en période de nuit nous confirme ce dernier point.</p>	N° du point de mesure	Laeq de l'état initial en période nocturne	Condition météo	Observations	1 <i>(Au droit l'habitation située au NE de la plateforme)</i>	62,2 dB(A)	U3/T5	Bruits dominants des circulations de l'A10 et de la RD 760 + Activité oiseaux	1 <i>(Au droit de l'habitation située au SW de la plateforme)</i>	49,1 dB(A)	U3/T5	Bruit dominant de la circulation de l'A10, RD 760 plus lointaine <i>(Pour rappel : mesure de jour à 53,6 dB(A).)</i>
N° du point de mesure	Laeq de l'état initial en période nocturne	Condition météo	Observations											
1 <i>(Au droit l'habitation située au NE de la plateforme)</i>	62,2 dB(A)	U3/T5	Bruits dominants des circulations de l'A10 et de la RD 760 + Activité oiseaux											
1 <i>(Au droit de l'habitation située au SW de la plateforme)</i>	49,1 dB(A)	U3/T5	Bruit dominant de la circulation de l'A10, RD 760 plus lointaine <i>(Pour rappel : mesure de jour à 53,6 dB(A).)</i>											

<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><b>Sites et sols pollués</b>          Cette thématique est absente du dossier déposé. Les sites et sols pollués n'ont pas été inventoriés et l'impact du projet sur cette thématique n'est pas présenté. Il convient d'amender le dossier avec ces éléments.</p>	<p>Il existe deux bases de données nationales permettant de recenser les sites potentiellement pollués et les sites où la pollution est avérée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics,</li> <li>• La base de données BASIAS sur les anciens sites industriels et activités de service (inventaire historique) à titre préventif ou curatif,</li> </ul> <p>BASOL : il apparaît qu'il n'existe aucun site BASOL au niveau de la plateforme et ses abords ni même sur le territoire des communes de Ste-Maure-de-Touraine et Noyant-de-Touraine.</p> <p>BASIAS : il apparaît qu'il n'existe aucun site BASIAS au niveau de la plateforme et ses abords.</p> <p><i>Pour la commune de Ste-Maure-de-Touraine, 43 sites en activité ou dont l'activité est terminée sont recensés. Le plus proche du projet se place à plus d'un km à l'est (site CEN3701146, Atelier de travail des métaux).</i></p> <p><i>Pour la commune de Noyant-de-Touraine, 6 sites en activité ou dont l'activité est terminée sont recensés. Le plus proche du projet se place à plus de 350 m à l'ouest (site CEN3700445, station-service et garage en activité).</i></p>
<p><b>Étude d'incidence</b></p>	<p><b>Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)</b>          L'évaluation des risques sanitaires est présentée à partir de la page 130 du dossier qui précise que « L'étude des risques sanitaires a été construite selon les 4 étapes suivantes décrites dans le guide INERIS :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluation des émissions de l'installation,</li> <li>2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition,</li> <li>3. Evaluation de l'état des milieux,</li> <li>4. Evaluation prospective des risques sanitaires ».</li> </ol> <p>S'agissant de l'interprétation de l'état des milieux, le guide de l'INERIS d'août 2013 indique : « Si les données existantes ne suffisent pas, il faut réaliser des mesures dans l'environnement ». L'étude ne reprend a priori aucune mesure existante et ne se base sur aucune mesure nouvelle qui aurait été réalisée. Dans la suite de l'étude, le calcul des niveaux d'exposition aux agents chimiques retenus ne prend pas en compte a priori l'état initial du milieu, ce qui n'est pas conforme au guide de l'INERIS précité.</p>	<p>Afin de répondre à l'ensemble des remarques et demandes concernant l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS), celle-ci a fait l'objet d'une mise à jour complète. Cette nouvelle version est présentée en <b>annexe n°4</b>.</p> <p>Ce point a été complété avec les données existantes de LIG'AIR et les mesures réalisées dans le cadre des travaux d'élargissement de l'A10. Eléments en page 13 et 14 du document « ERS version 2 » en <b>annexe n°4</b> du présent courrier.</p>

L'évaluation ne reprend pas en outre les principes figurant dans la fiche suivante : « Fiche synthétique sur la prévention des risques sanitaires liés aux centrales d'enrobage au bitume à chaud de matériaux routiers - Eléments clefs pour l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) et la surveillance environnementale » (Réf. N° INERIS-DRC-16-149183-00672B – décembre 2016).

En particulier, l'évaluation des émissions ne porte que sur les rejets atmosphériques canalisés et non sur les rejets atmosphériques diffus et n'évoque pas les métaux lourds ni les HAP. S'agissant des voies d'exposition, le fait d'exclure l'ingestion de sol contaminé par les dépôts de particules atmosphériques est à justifier.

En outre, les valeurs toxicologiques de référence (VTR) utilisées pour le benzène et le formaldéhyde sont respectivement celles de l'US EPA (2002/2000) et de l'ATDSR (1999)/US EPA (1998). Or, la circulaire N° DGS/EAI/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux « modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués » demande de se baser, quand elles existent, sur les VTR fournies par l'ANSES, ce qui est le cas pour ces 2 substances. L'évaluation des risques sanitaires doit ainsi être modifiée pour prendre en compte ces valeurs.

Les valeurs d'émissions puis d'exposition pour le benzène et le formaldéhyde figurant dans le dossier sont exactement identiques pour ces 2 polluants et sont issues de l'arrêté ministériel du 2 février 1998, en l'absence de concentration mesurée. La fiche précitée de décembre 2016 présente néanmoins des valeurs différentes pour les substances comme le benzène et comme le formaldéhyde (cf. p5). En outre, conformément à cette fiche, une surveillance environnementale devrait être demandée, pour « vérifier l'impact éventuel réel sur les milieux, limité en principe par le respect des prescriptions imposées » et également « disposer de mesures réelles dans l'environnement, qui permettront, si besoin, de vérifier les hypothèses de l'ERS prospective ou de compléter celle-ci ».

**Page 11 du document Annexe4** : cf. document

**Page 12 du document Annexe4** : La voie d'exposition par ingestion (en cas de dépôts sur les potagers par exemple) n'est pas retenue car le retour d'expérience ne permet pas de conclure sur les risques liés à l'ingestion de particules (pas d'information sur la bioaccumulation dans les fruits et légumes pour les dépôts sur les potagers).

L'évaluation du risque sanitaire a été modifiée avec les VTR suivantes :

- Benzène (sans seuil) : VTR =  $2,6 \cdot 10^{-5}$  µg/m<sup>3</sup> (ANSES 2013)
- Benzène (à seuil) : VTR = 10 µg/m<sup>3</sup> (ANSES 2008)
- Formaldéhyde (à seuil) : VTR = 123 µg/m<sup>3</sup> (ANSES 2017)

Les mesures de rejets atmosphériques réalisées comprendront les paramètres « Benzène » et « Formaldéhyde ».

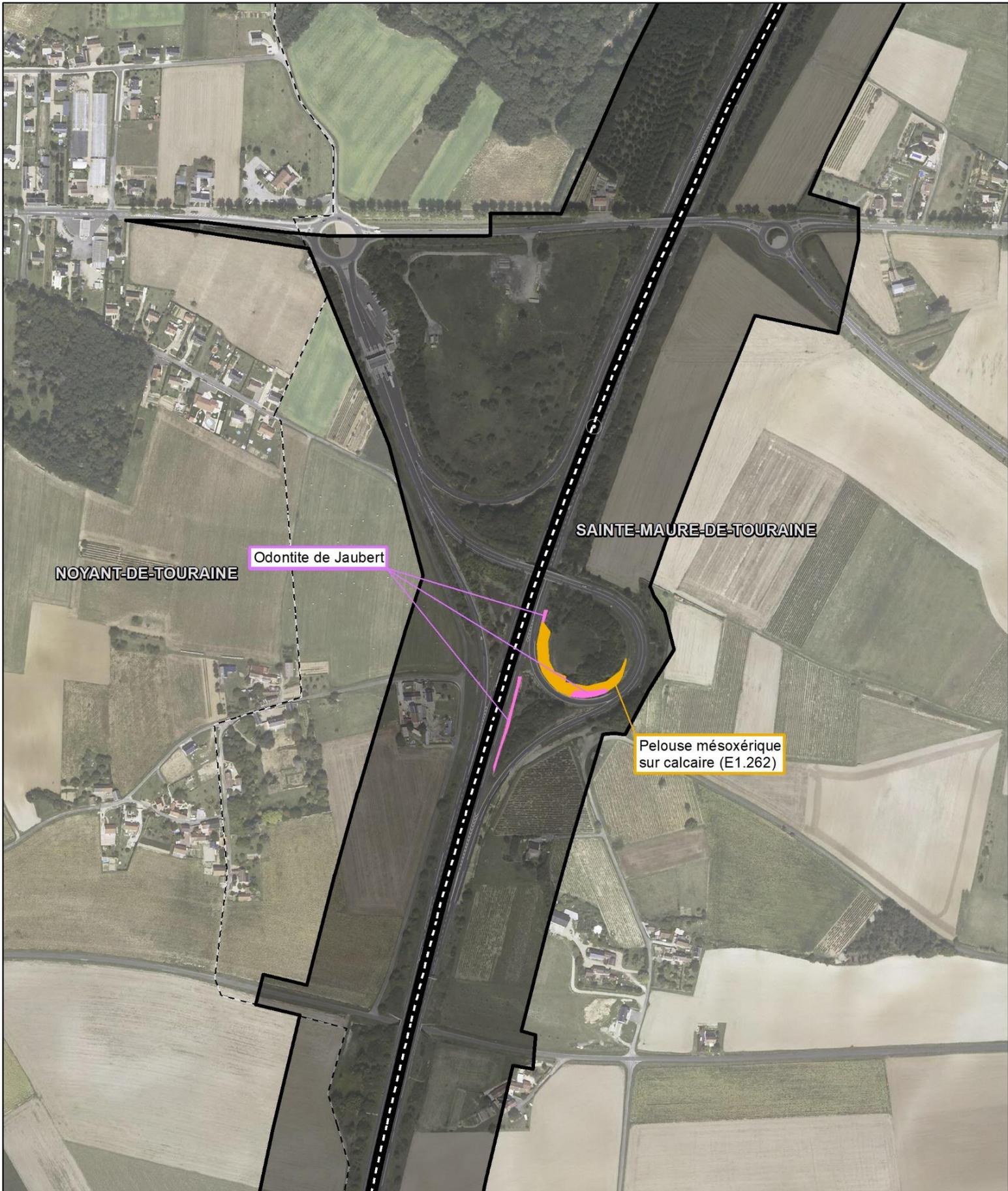
<b>Étude des dangers</b>	<p><b>Moyens d'alerte :</b></p> <p><b>P 217</b> - L'étude de danger indique que le phénomène dangereux majeur identifié sur le site concerne le risque de feu de cuvette de GNR. Les effets thermiques ne sortent pas (rayons des 20 m et 25 m) ou peu (rayon de 30 m) de l'emprise de l'ICPE.</p> <p>Le dossier mentionne les divers intervenants afin d'alerter les secours en cas d'accident (DREAL, Mairie et Gendarmerie). Le document n'indique pas, en cas de création d'un panache de fumée sortant de l'emprise de l'ICPE, en direction de l'autoroute A10, comment serait informée la société Cofiroute afin de neutraliser le trafic routier au plus tôt.</p>	<p><b>P. 217 :</b></p> <p>L'organisation générale de la sécurité sur le chantier et sur la plateforme des installations sont définies avec la société COFIROUTE au travers du Plan Général de Coordination en matière de Protection de la Santé (PGCSPS).</p> <p>Il fixe en outre les dispositions à prendre en cas d'accident ou d'évènement à risque sur la plateforme et les personnes à contacter chez COFIROUTE. Ainsi, dans le cas de création d'un panache de fumée sortant de l'emprise ICPE, en direction de l'autoroute A10, la société EUROVIA GRANDS TRAVAUX doit appeler immédiatement le Poste Central d'Exploitation (PCE) COFIROUTE concerné qui préviendra les secours et prendra les mesures relatives au risque routier. Pour ce chantier, il s'agira du PCE de Saint-Romain-sur-Cher, joignable au 02 54 71 67 25.</p>
--------------------------	--	--

## **ANNEXE N°1**

**Extraits des documents cartographiques de l'étude écologique d'ECOSPHERE  
réalisée dans le cadre du projet de mise à 2 \* 3 voies de l'autoroute A10 entre  
Veigné (37) et Poitiers (86)**

-

**Inventaires biologiques**



### Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen

### Fonctionnalités écologiques

- ⊙ Passage contraint au droit d'un ouvrage
- Continuités locales

⊙ Point repère

— Autoroute A10

— Fuseau d'étude (250 m et extensions 2016)

— Limites départementales

--- Limites communales

— Ligne nouvelle à grande vitesse Sud-Europe -Atlantique (LGV SEA)

— Emprise LGV SEA

— Réseau hydrographique



0 50 100 Mètres

Ecosphère, Cofiroute, 2016  
Source : Fond Scan25 -BD Ortho - IGN ©

## Habitats

### Boisements

- Chêne-charmaie neutro-calicole à acidophile (G1.A1)
- Chêne acidiphile (G1.84)
- Saulaie arbustive à Saules pourpres, à trois étamines et des vanniers (F9.121)
- Saulaie arborescente à Saule blanc (G1.1111)
- Aulnaie-frênaie des ruisselets (G1.211)
- Chêne à érable sur pente (G1.A1)
- Boisement rudéral anthropisé (G1.C)
- Plantation de feuillus ornementaux (G1.C)
- Plantation de peupliers (G1.C1)
- Plantation de conifères (G3.F)
- Plantation de Pins sylvestres (G3.F12)
- Alignement d'arbres (G5.1)
- Haie arborée (F1.4)
- Coupe forestière (G5.8)

### Fourrés et milieux arbustifs

- Fourré rudéral (F3.1)
- Brandes à Bruyère à balais (F4.23)
- Fourré de Genêts à balais (F3.14)
- Fourré d'Ajoncs d'Europe (F3.15)
- Fourré calcicole de Genévriers (F3.161)

- Fourré dominé par des ronces (F3.131)
- Fourré à Prunellier et à Ronce commune (F3.111)
- Verger de haute tige (G1.D4)
- Vigne (FB.41)
- Ourlet acidiphile, parfois dominé par la Fougère aigle (E1.7)
- Ourlet calcicole rudéral (E5.2)

### Milieux herbacés

- Culture et végétation associée (I1.12)
- Prairie à Molinie dégradée (E3.4)
- Prairie de fauche mésophile à mésohygrophile (E2.2)
- Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile (E2.2)
- Prairie mésophile à mésohygrophile améliorée (E2.61)
- Pâturage mésophile (E2.1)
- Pâturage mésohygrophile (E2.1)
- Lande sèche mésophile dégradée (F4.23)
- Friche vivace mésohygrophile à mésoxérophile sur substrat remanié (I1.53)
- Friche nitrophile annuelle des sols peu épais (I1.53)
- Friche vivace thermophile généralement dominée par des grands chardons (I1.53)
- Pelouse rudérale (I2.23)
- Pelouse annuelle acidiphile (E1.91)

- Pelouse mésoxérique sur calcaire (E1.262)
- Bassin de rétention à sec à végétation mésophile à xérophile (J5.31xI1.52)

### Milieux humides bords des eaux

- Gazon hygrophile à joncs annuels (C3.5131)
- Magnocariçaie (D5.21)
- Roselière (Typhaie, Phragmitaie, Phalaridaie) (D5.1)
- Tapis de Potamogeton nageant et herbiers de Characées (C1.2414xC1.25)
- Roselière basse (C3.24)
- Mégaphorbiaie eutrophe (E5.411)
- Herbier monospécifique de Jussie (C3.5)
- Mare mésotrophe (C1.3)
- Bassin de rétention en eau sans végétation aquatique (J5.31)
- Plan d'eau sans végétation aquatique (C1.1)
- Cours d'eau (C2.3)
- Fossé enrichi (J5.41)
- Plantation d'espèces hygrophiles (J4.3)

### Milieux anthropiques

- Zone bâtie et jardins associés (I2.2)
- Chantier LGV SEA (J4.3)
- Zone urbanisée ou industrielle (J1.4)

## Flore remarquable ou protégée

### Enjeu très fort

- Alisier de Fontainebleau
- Astragale de Montpellier
- Odontite de Jaubert à fleurs jaunes

### Enjeu fort

- Centaurée chausse-trape
- Cynoglosse officinale
- Lathrée écaillée
- Linaire de Pélissier
- Lotier velu
- Odontite de Jaubert
- Pédiculaire des bois
- Silène de France

### Enjeu fort ou assez fort

- Astérocarpe pourpré (Vienne)
- Astérocarpe pourpré (Indre-et-Loire)

### Enjeu assez fort

- Cicendie naine
- Conopode dénudé
- Fougère des marais
- Hydrocharis des grenouilles
- Moutarde giroflée
- Ornithope compressé
- Raiponce en épi
- Vulpie ciliée (Vienne)

### Enjeu moyen

- Alysson à calices persistants
- Carthame laineux
- Cirse tubéreux
- Corydale à tubercule plein
- Eufragie visqueuse
- Euphorbe de Séguier
- Falcaire commune
- Fléole de Boehermer
- Fritillaire pintade (Indre-et-Loire)
- Fritillaire pintade (Vienne)
- Fumana couché
- Gesse sauvage
- Isopyre faux-pigamon (Vienne)

- Lathrée clandestine
- Marisque
- Parisette
- Prêle de Moore
- Réséda raiponce
- Sénéçon des bois
- Trèfle rude

### Enjeu faible

- Céphalanthère à longues feuilles
- Isopyre faux-pigamon (Indre-et-Loire)
- Orchis homme-pendu
- Orchis pyramidal
- Pigamon jaune
- Polystic à soie
- Samole de Valerand

Station linéaire ou surfacique

## Espèces invasives

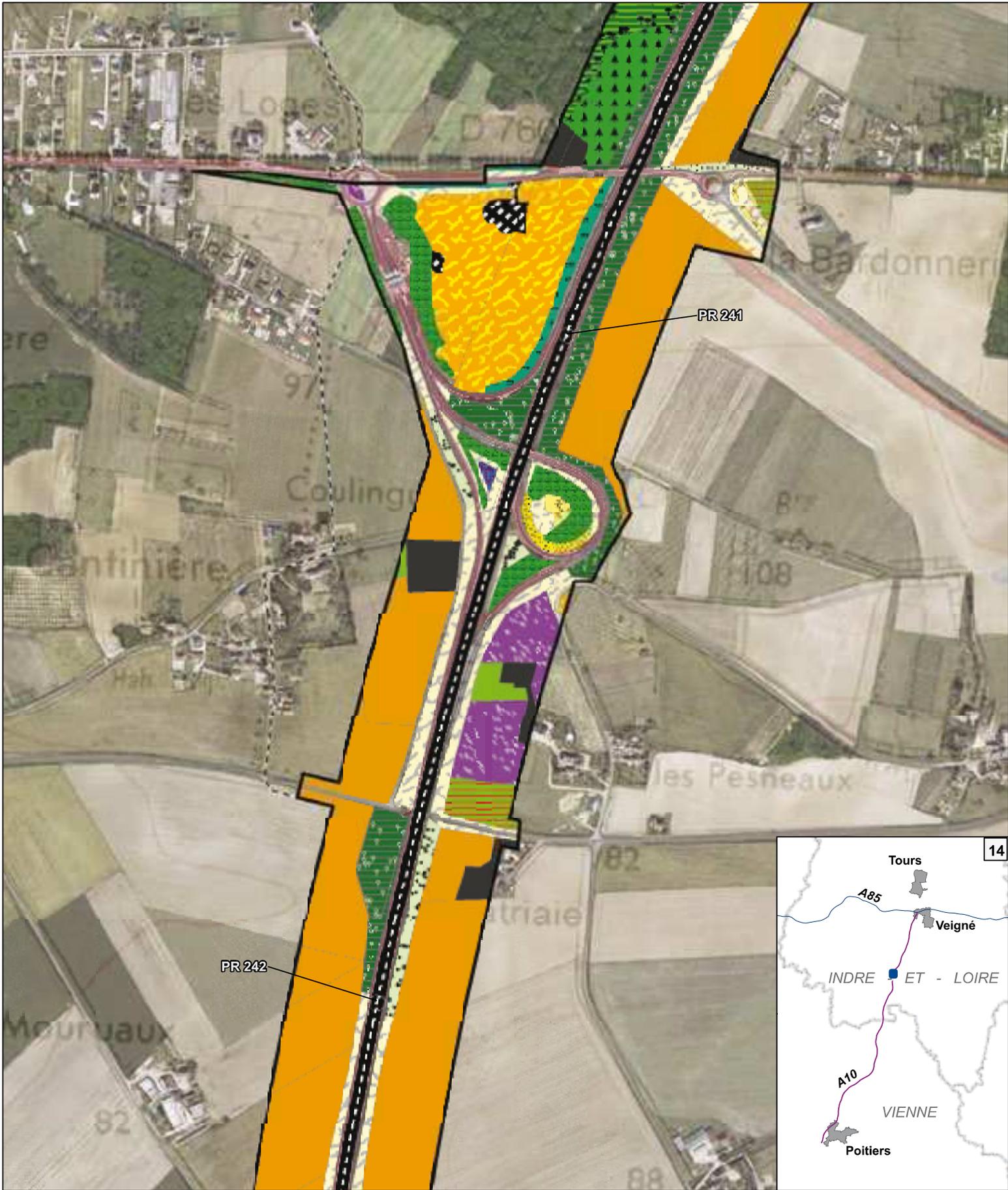
- Azolle fausse-fougère
- Balsamine de l'Himalaya
- Berce du Caucase
- Bident à fruits noirs
- Elodée dense
- Elodée à petites feuilles
- Herbe de la Pampa
- Jussie à grandes fleurs
- Topinambour
- Renouée du Japon
- Vigne-vierge commune

Station linéaire ou surfacique

### Niveau d'enjeu

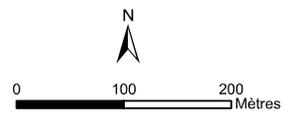
- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

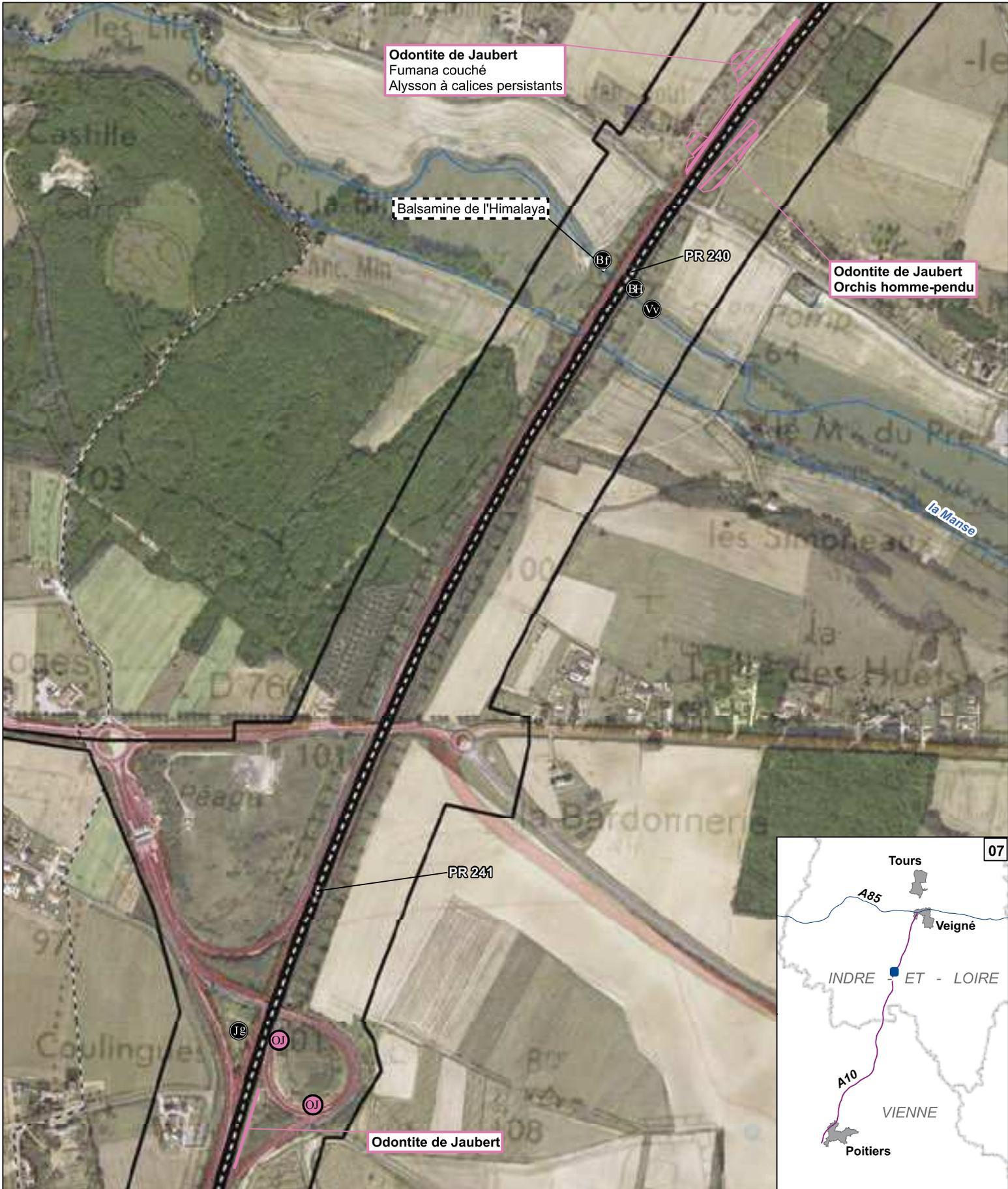
- Espèce protégée
- Espèce non protégée
- Donnée bibliographique



La légende des habitats est présentée sur une planche annexe

- |   |  |
|---|--|
| ○ Point repère                              | — Ligne nouvelle à grande vitesse Sud-Europe -Atlantique (LGV SEA) |
| ▬ Autoroute A10                             | — Emprise LGV SEA  |
| ▭ Fuseau d'étude (250 m et extensions 2016) | — Réseau hydrographique  |
| ▭ Limites départementales                   |  |
| ▭ Limites communales                        |  |





**Odontite de Jaubert**  
Fumana couché  
Alysson à calices persistants

Balsamine de l'Himalaya

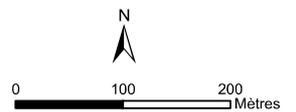
**Odontite de Jaubert**  
Orchis homme-pendu

**Odontite de Jaubert**

**Niveau d'enjeu**

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
■	■	■	■	■

○	Point repère	—	Ligne nouvelle à grande vitesse Sud-Europe -Atlantique (LGV SEA)
—	Autoroute A10	—	Emprise LGV SEA
□	Fuseau d'étude (250 m et extensions 2016)	—	Réseau hydrographique
□	Limites départementales		
□	Limites communales		



Ecosphère, Cofiroute, 2016  
Source : Fond Scan25 -BD Ortho - IGN ©

## Oiseaux nicheurs

- Bergeronnette des ruisseaux
- Bondrée apivore (Vienne)
- Bondrée apivore (Indre-et-Loire)
- Bouscarle de Cetti
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Busard cendré
- Chevêche d'Athéna
- Cochevis huppé
- Effraie des clochers
- Engoulevent d'Europe
- Epervier d'Europe
- Faucon hobereau
- Grèbe castagneux
- Hibou moyen-duc
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan noir
- Mésange huppée
- Oedicnème criard
- Pic mar
- Pic noir (Vienne)
- Pic noir (Indre-et-Loire)
- Pic épeichette
- Pie-grièche écorcheur
- Vanneau huppé

## Amphibiens

- Points de recherche d'ADN environnemental
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Rainette verte
- Triton crêté

### Habitat linéaire

- Moyen
- Faible

### Habitat surfacique

- Assez fort
- Moyen
- Faible

## Reptiles

- Pose de plaques reptiles
- Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre verte et jaune (Indre-et-Loire)
- Couleuvre verte-et-jaune (Vienne)
- Couleuvre vipérine
- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental
- Orvet fragile
- Vipère aspic

## Mammifères

### Chiroptères

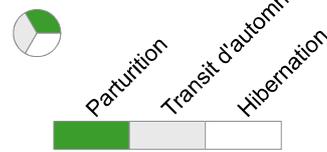
#### Point d'inventaire ultrasons

- Enregistrement passif sur plusieurs heures (Anabat / SM2bat)
- Point d'écoute de courte durée (D240X, 10/20 min.)

#### Gîtes avérés (données Vienne Nature)

- Estivage
- Transit
- Reproduction
- Hibernation

#### Gîtes avérés (prospection des ouvrages d'art)



Arbre favorable au gîte des chiroptères

Boisement favorable au gîte des chiroptères (couleur de fond relative à l'espèce arboricole de plus fort enjeu)

### Mammifères semi-aquatiques

- Castor d'Europe** (Habitat principal)
- en Indre-et-Loire (37)
  - en Vienne (86)
  - Recolonisation potentielle

- Loutre d'Europe** (Habitat principal)
- en Indre-et-Loire (37)
  - en Vienne (86)
  - Recolonisation potentielle

#### Habitat linéaire de la Loutre ou du Castor

- Présence avérée
- Recolonisation potentielle

- Campagnol amphibie**
- Données de terrain
- Indre-et-Loire
  - Vienne
  - Dispositif d'inventaire (Tubes-captureurs de crottes)

### Mammifères terrestres

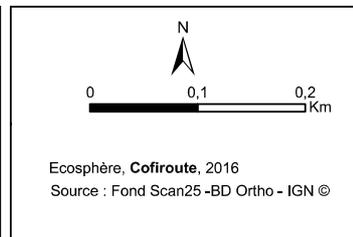
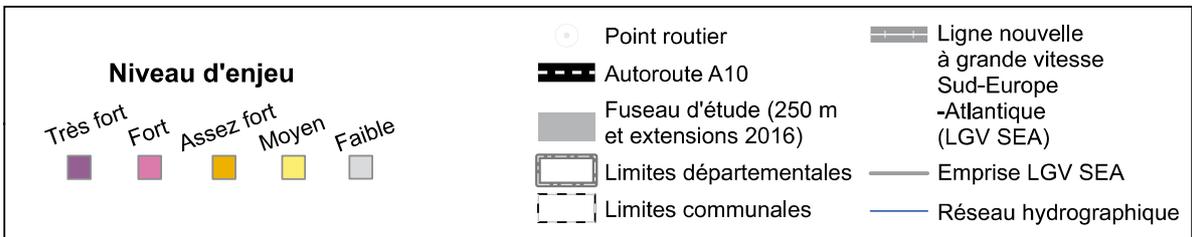
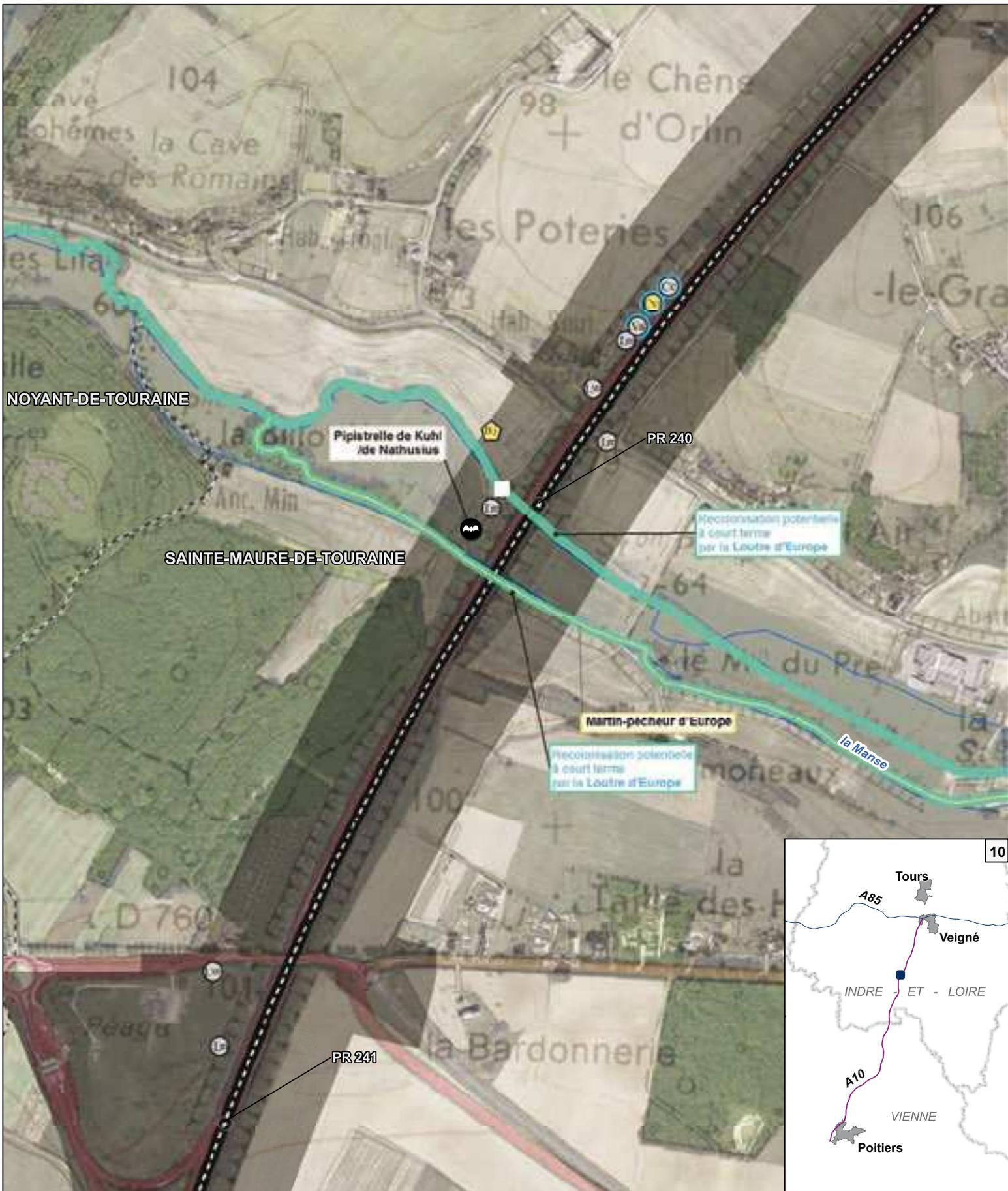
- Loir gris
- Habitat du Cerf élaphe (données bibliographiques)

### Identification de données réglementaires ou bibliographiques

- |                        |                     |                      |
|------------------------|---------------------|----------------------|
|                        | Point d'observation | Habitat (étiquette)  |
| Espèce protégée        |                     | ← <b>Nom en gras</b> |
| Donnée bibliographique |                     | ← <b>Nom en bleu</b> |

### Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible



## Papillons (lépidoptères)

### Papillons observés en Indre-et-Loire (37)

- Aj Azuré de l'Ajonc
- A3 Argus frêle
- Ag Azuré du Genêt
- As Azuré du Serpolet
- S Sylvandre
- A1 Azuré des Coronilles
- A2 Azuré des Cytises
- Aq Azuré porte-queue
- B1 Bréphine ligérienne
- Er Ennomos rongée
- Hs Hespérie des Sanguisorbes
- A4 Azuré de la Faucille
- C Céphale
- F2 Fluoré
- G Gazé
- Hc Hespérie du Chiendent
- Mc Mélitée des Centaurées
- Zf Zygène du fer-à-cheval

### Papillons observés en Vienne (86)

- As Azuré du Serpolet
- Af Argus frêle
- Mo Mélitée orangée
- S Soufré
- A1 Azuré des Coronilles
- A2 Azuré des Cytises
- Ax Argus non identifié
- Cd Callunaire discrète
- FS Fluoré ou Soufré
- Hc Hespérie du Chiendent
- Mbr Mélitée du Mélampyre
- Pt Petite tortue
- C Céphale
- F2 Fluoré
- Gt Grande tortue
- M Miroir

#### Habitat surfacique



## Libellules (odonates)

### Libellules observées en Indre-et-Loire (37)

- Ag Agrion gracieux
- Gf Gomphe à cercoïdes fourchus
- Sv Sympétrum vulgaire
- An Agrion nain
- Ao Agrion orangé
- Cf Cordulie à corps fin
- Gj Gomphe à pattes jaunes
- Ap Aeschne paisible
- Am Agrion de Mercure
- A2 Agrion mignon
- Ca Cordulégastre annelé
- Gs Gomphe semblable
- Ob Orthétrum brun
- Sm Sympétrum méridional
- Os Orthétrum à stylets blancs

### Libellules observées en Vienne (86)

- A2 Agrion mignon
- Cf Cordulie à corps fin
- Aa Aeschne affine
- Am Agrion de Mercure
- Gc Gomphe à crochets
- Gs Gomphe semblable
- Gv Gomphe vulgaire
- Lb Leste brun
- Sm Sympétrum méridional

#### Habitat linéaire

- Assez fort
- Moyen

#### Habitat surfacique

- Fort
- Moyen

## Orthoptères

### Orthoptères observés en Indre-et-Loire (37)

- Ac Courtilière commune
- Co Criquet ochracé
- Cp Criquet pansu
- Ev Ephippigère des vignes

### Orthoptères observés en Vienne (86)

- Bp Barbitiste des Pyrénées
- Cl Criquet des larris
- Ca Criquet des ajoncs
- Ms Méconème scutigère
- Gr Gomphocère roux
- Cc Courtilière commune
- Co Criquet ochracé

## Névroptères

### Névroptères observés en Indre-et-Loire (37)

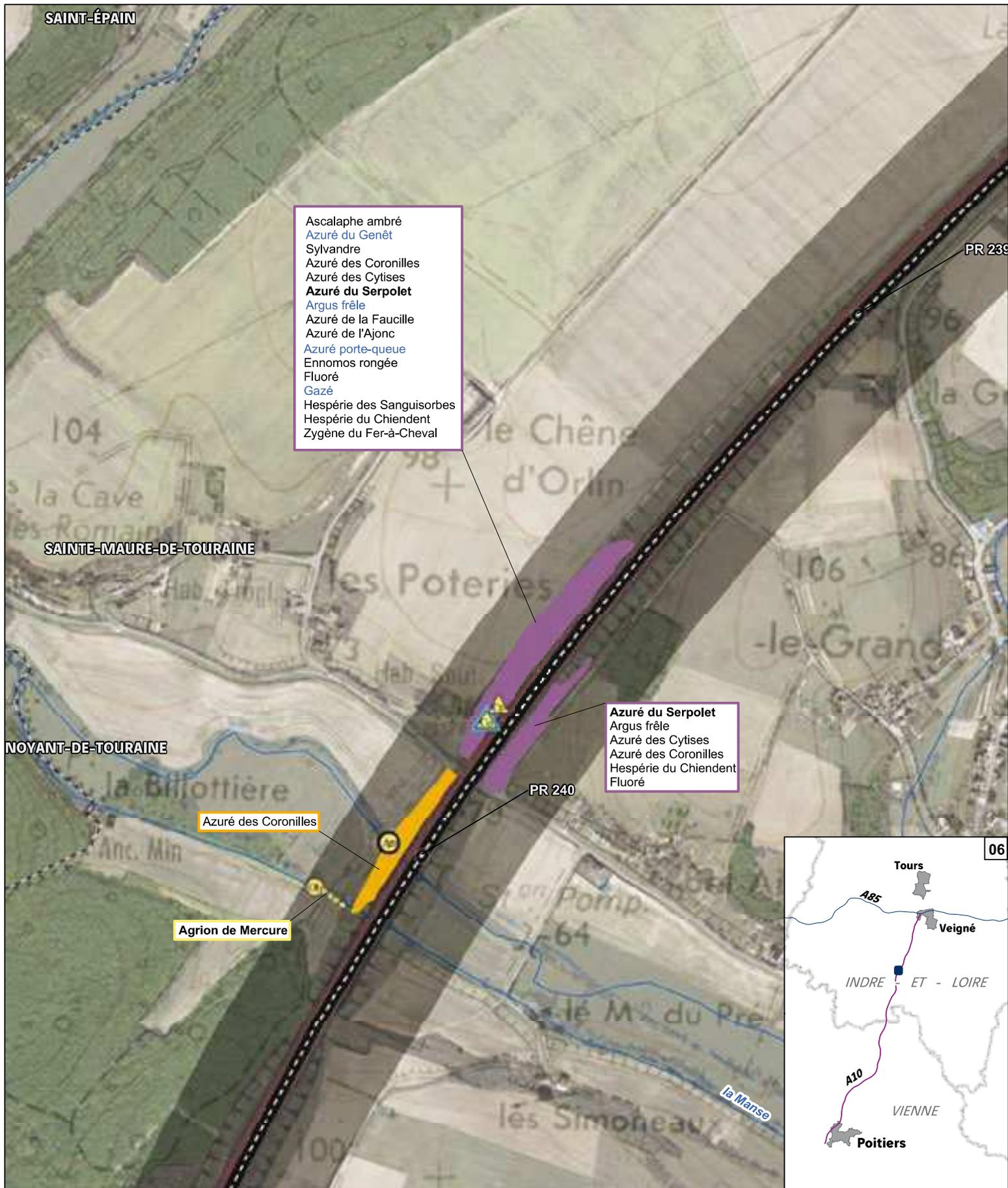
- Aa Ascalaphe ambré

### Identification de données réglementaires ou bibliographiques

- Espèce protégée XX ← Nom en gras
- Donnée bibliographique XX ← Nom en bleu

### Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen



- Ascalaphe ambré
- Azuré du Genêt
- Sylvandre
- Azuré des Coronilles
- Azuré des Cytises
- Azuré du Serpolet**
- Argus frêle
- Azuré de la Faucille
- Azuré de l'Ajonc
- Azuré porte-queue
- Ennomos rongée
- Fluoré
- Gazé
- Hespérie des Sanguisorbes
- Hespérie du Chiendent
- Zygène du Fer-à-Cheval

- Azuré du Serpolet**
- Argus frêle
- Azuré des Cytises
- Azuré des Coronilles
- Hespérie du Chiendent
- Fluoré

Azuré des Coronilles

Agrion de Mercure

**Niveau d'enjeu**

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen

- Point repère
- Autoroute A10
- Fuseau d'étude (250 m)
- Limites départementales
- Limites communales
- Réseau hydrographique

- Ligne nouvelle à grande vitesse Sud-Europe -Atlantique (LGV SEA)
- Emprise LGV SEA



N

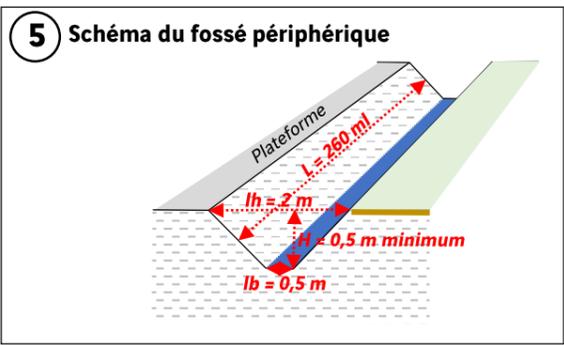
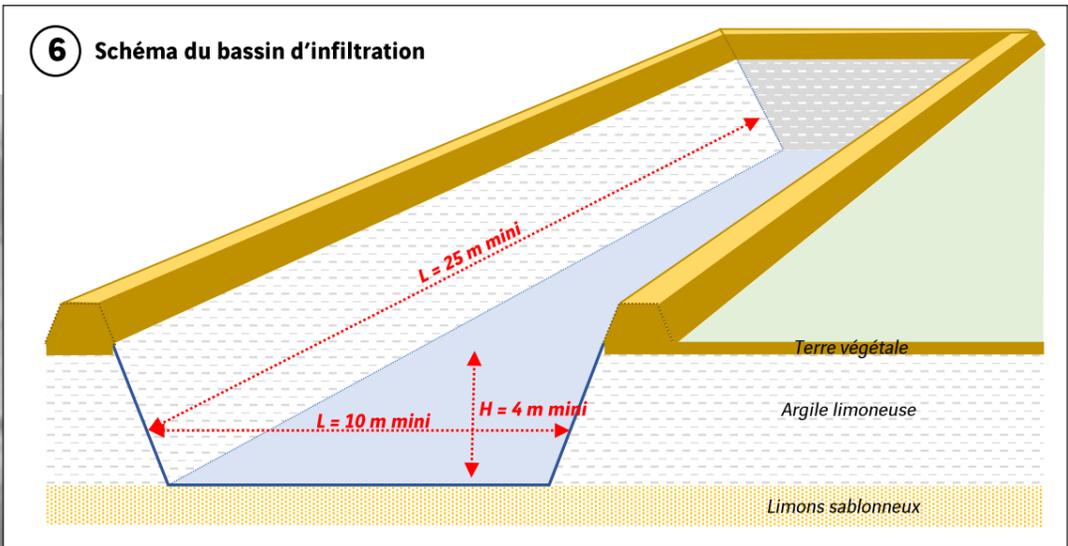
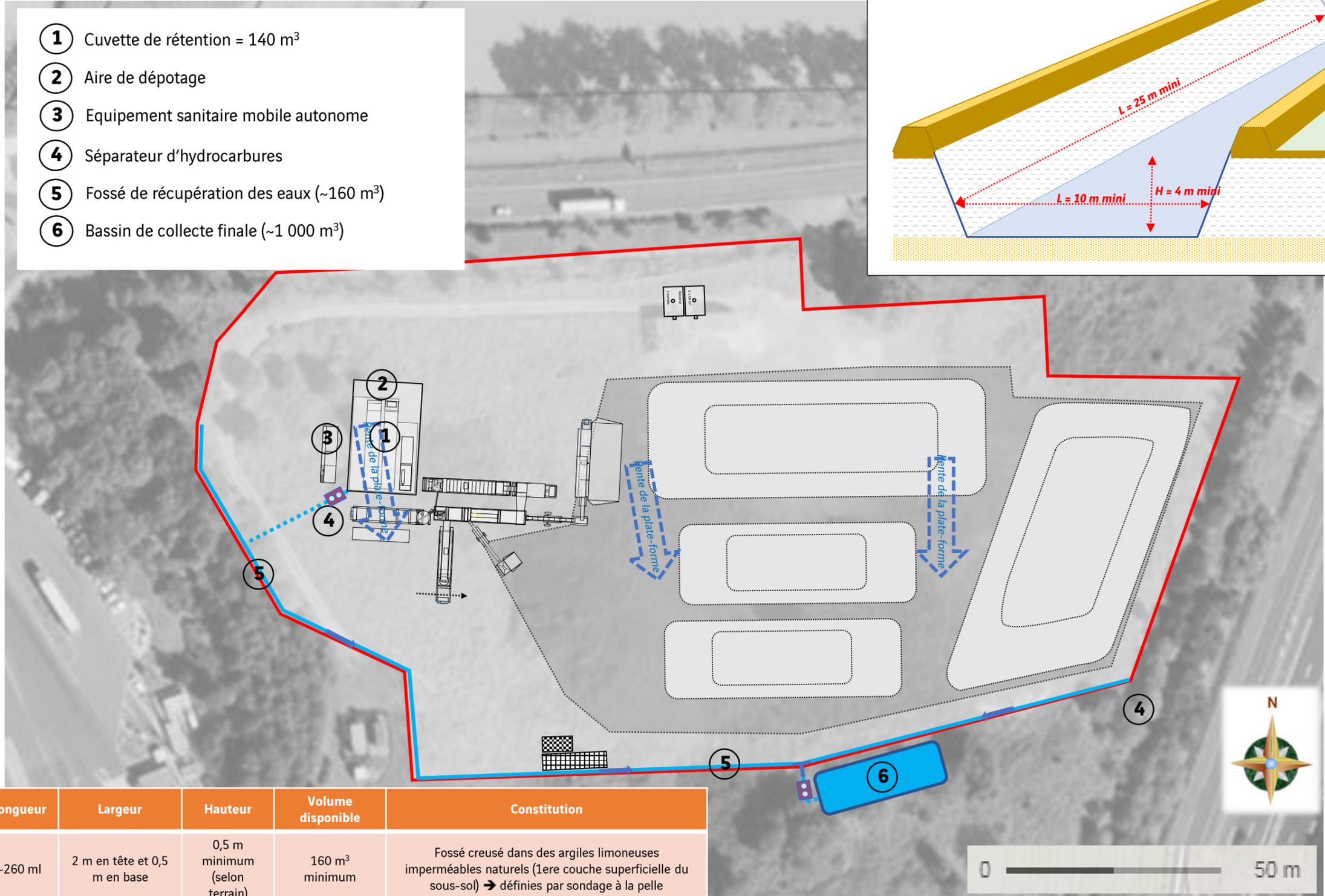
Ecosphère, Cofiroute, 2016  
Source : Fond Scan25 -BD Ortho - IGN ©

## **ANNEXE N°2**

**Schéma de circulation des eaux de la plate-forme complété et mis à jour**

**Plate-forme de STE-MAURE-DE-TOURAIN (37)**  
**Plan de principe de gestion des eaux de ruissellement**

- ① Cuvette de rétention = 140 m<sup>3</sup>
- ② Aire de dépotage
- ③ Equipement sanitaire mobile autonome
- ④ Séparateur d'hydrocarbures
- ⑤ Fossé de récupération des eaux (~160 m<sup>3</sup>)
- ⑥ Bassin de collecte finale (~1 000 m<sup>3</sup>)

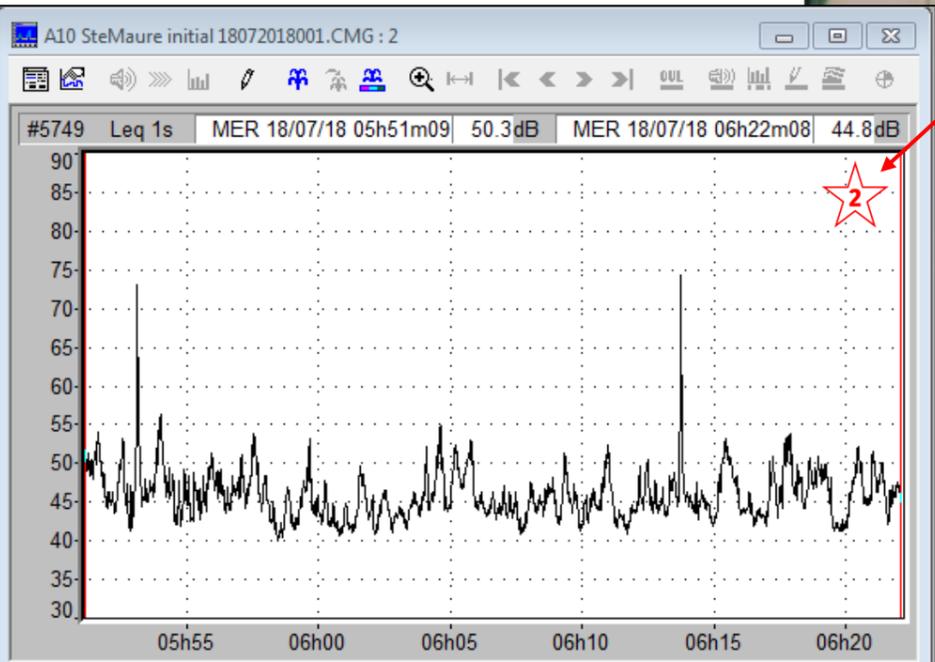
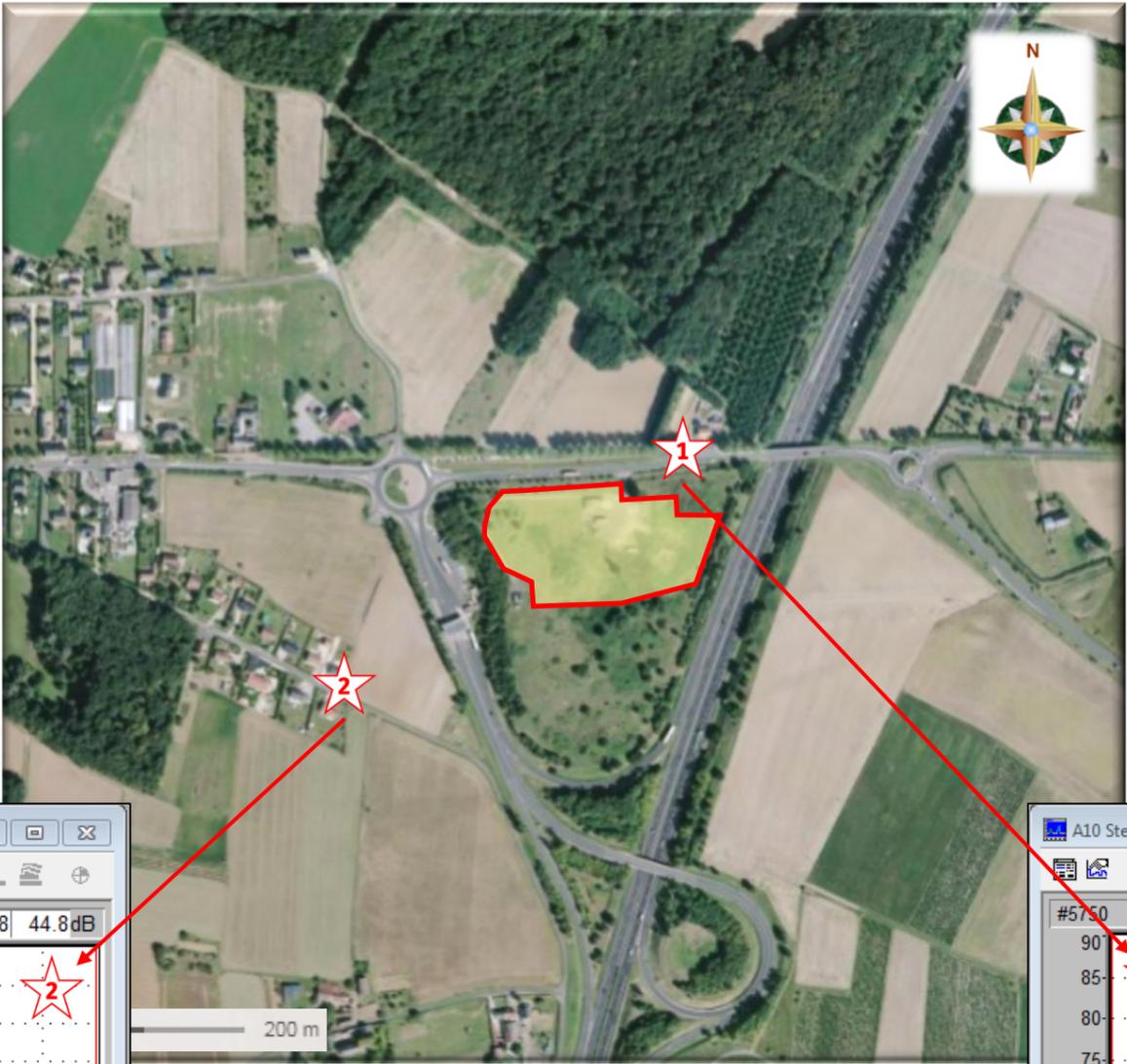


Dispositifs	Longueur	Largeur	Hauteur	Volume disponible	Constitution
⑤ Fossé périphérique	~260 m	2 m en tête et 0,5 m en base	0,5 m minimum (selon terrain)	160 m <sup>3</sup> minimum	Fossé creusé dans des argiles limoneuses imperméables naturels (1ere couche superficielle du sous-sol) → définies par sondage à la pelle
⑥ Bassin d'infiltration	25 m minimum	10 m minimum	4 m	1 000 m <sup>3</sup> minimum	Bassin creusé dans des argiles limoneuses imperméables (1ere couche superficielle du sous-sol) Fond en limons sablonneux pour permettre l'infiltration (2e couche superficielle du sous-sol) → définies par sondage à la pelle
④ Tuyau de raccordement des séparateurs à hydrocarbures au fossé périphérique et au bassin d'infiltration	~25 m	Diamètre de 100 mm minimum		Pression nominale de 10 bars	Tuyau classique d'adduction et de distribution d'eau en PEHD (Polyéthylène Haute Densité).
④ Séparateurs à hydrocarbures	1,5 m minimum	0,75 m	1,25 m	130 L minimum	Séparateurs à hydrocarbures en polyéthylène avec un débit nominal de 2 L/s et obturateur automatique en cas de pollution détectée. Garanti pour un rejet inférieur d'hydrocarbures < 5 mg/L.

**ANNEXE N°3**

**Diagrammes des mesures de bruit complémentaires de l'état initial ambiant  
en période nocturne**

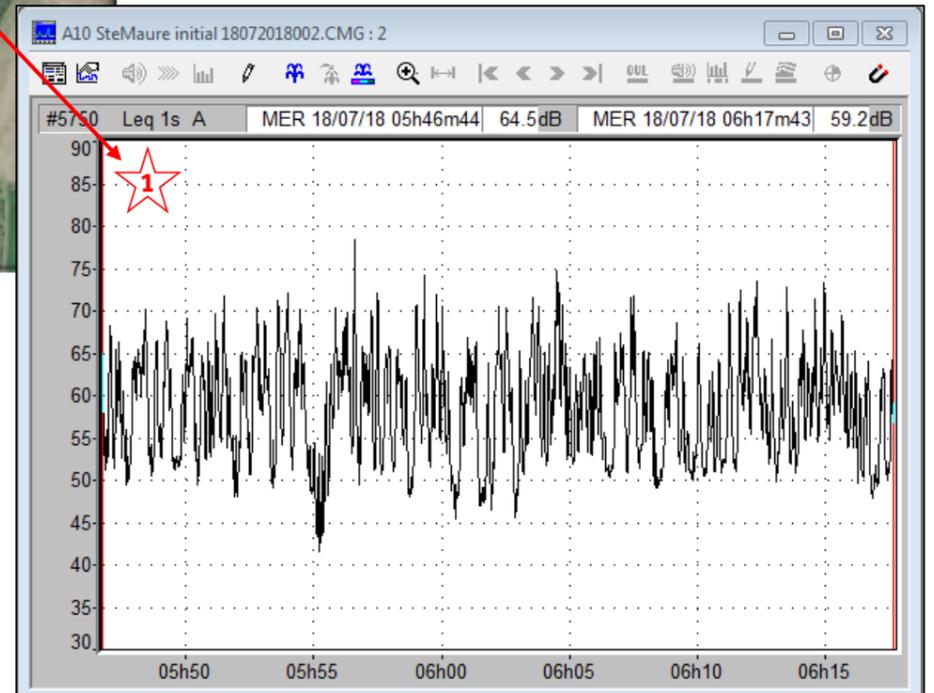
**Plate-forme de STE-MAURE-DE-TOURAINNE (37)**  
**Mesures de bruits complémentaires**  
**Était initial en période de nuit**



Fichier	A10 SteMaure initial 18072018001.CMG						
Début	18/07/18 05:51:09						
Fin	18/07/18 06:22:09						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#5749	Leq	A	dB	49,1	40,0	74,2	45,1

#5749	Leq	41dBA	99.9 %



Fichier	A10 SteMaure initial 18072018002.CMG						
Début	18/07/18 05:46:44						
Fin	18/07/18 06:17:44						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#5750	Leq	A	dB	62,2	41,5	78,3	58,2

#5750	Leq	41dBA	100.0 %

**ANNEXE N°4**  
**Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) mis à jour**



# EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Pièce réglementaire

## PRESENTATION

L'article R181-14 du Code de l'Environnement prévoit que les notices d'incidences des ICPE comprennent un volet sanitaire appelé ERS « Évaluation des Risques Sanitaires ».

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

- Le **guide méthodologique INERIS d'aout 2013** « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées »,
- Le **guide méthodologique INERIS de juillet 2003** « Substances chimiques - Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées ».
- Il a également été tenu compte de la « **Fiche synthétique sur la prévention des risques sanitaires liés aux centrales d'enrobage au bitume à chaud de matériaux routiers** » de l'NERIS de Décembre 2016.

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

L'ERS doit étudier les effets du projet sur la santé des populations et elle doit présenter les mesures destinées à supprimer, réduire et si possible compenser ces impacts. Le présent volet sanitaire a été élaboré selon les orientations et les recommandations de ces guides.

L'étude des risques sanitaires a été construite selon les 4 étapes suivantes décrites dans le guide INERIS :

1. Evaluation des émissions de l'installation,
2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition,
3. Evaluation de l'état des milieux,
4. Evaluation prospective des risques sanitaires.

# 1 - EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

Les paragraphes 1 et 2 doivent permettre de caractériser le site et ses sources de pollution ainsi que les vecteurs pertinents à prendre en compte dans l'ERS. On définira ici « l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations à l'extérieur du site en appliquant le concept source-vecteur-cible ». Les principaux points abordés sont :

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

Dès ce stade de l'étude, certains risques dont les sources sont présentes sur le site pourront d'ores et déjà être écartés, par exemple s'il n'existe pas de vecteur de transfert vers les populations et l'environnement.

## 1.1. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SOURCES

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

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

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

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

### 1.1.1. Les rejets aqueux

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

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

Notons qu'une partie des eaux pluviales de l'emprise de la centrale d'enrobage sera collectée et traitée au niveau de fossés périphériques de récupération des eaux et d'un bassin final d'infiltration. Les eaux épurées, via un séparateur à hydrocarbures, seront rejetées également dans ce système de récupération des eaux.

### 1.1.2. Les rejets atmosphériques

Les rejets atmosphériques correspondent principalement :

- aux rejets gazeux et particuliers des engins et camions ,
- aux rejets particuliers et gazeux de la centrale d'enrobage à chaud.

**Nous orienterons donc notre étude sur les rejets atmosphériques liés au fonctionnement de l'installation.**

## 1.2. BILAN QUANTITATIF DES FLUX ET VERIFICATION DE LA CONFORMITE DES EMISSIONS

S'agissant d'un projet, nous ne disposons pas de campagnes de mesures des flux de polluants à l'émission des installations sur ce site.

Toutefois, les campagnes d'analyses des rejets atmosphériques de la centrale RF500 réalisées à chaque chantier nous permettent d'affirmer que les valeurs de rejets atmosphériques respecteront les valeurs limites d'émission imposées par les textes réglementaires applicables (arrêté ministériel du 02/02/1998). Les dernières mesures de rejets atmosphériques réalisées le 06 septembre 2017 avec le combustible fioul lourd sont jointes en **Annexe 12**. Nous utiliserons donc ici les **dernières mesures réalisées sur le RF500**.

**A noter que le RF500 a fonctionné en 2018 mais qu'il était alimenté avec un autre combustible : DERTAL G. Pour une modélisation au plus juste, nous prendrons donc les dernières mesures réalisées avec le combustible qui sera utilisée pour ce chantier ; le fioul lourd.**

## 2 - EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

### 2.1. CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

#### 2.1.1 Géologie/ hydrogéologie

On constate que le sous-sol où sera implantée l'exploitation est caractérisé par :

- **C3c** : *Turonien* : Ici le Turonien peut se présenter sous 3 formes différentes :
  - *Tuffeau jaune de Touraine* : ensemble complexe formé par des calcaires bioclastiques auxquels sont associés des calcaires spathiques et des grés glauconieux.
  - *Sables glauconieux argileux* : sables quartzeux, argileux et glauconieux, assez fins, bien classés, de teinte vert-jaune devenant rousse par oxydation de la glauconie.
  - *Turonien altéré, sables argileux avec fragments de calcaires silicifiés* : le tuffeau a été fortement altéré et présente un faciès résultant de la décarbonatation et de la silicification des biocalcarénites.
- **Fu** : *Alluvions anciennes de la Vienne* : Sables, graviers et galets (plus de 40 m au-dessus de l'étiage). Placages parfois assez étendus d'alluvions de situant entre les cotes +80 et +100 m NGF.

Les sondages BSS001KCPR et BSS001KCPS, situé à proximité du site, permettent de décrire le contexte lithologique de la zone.

Le sondage BSS001KCPR, daté de 1977 environ, décrit la nature suivante des terrains :

- 0 à 0,5 mètre : remblais routiers ;
- 0,5 à 2,70 mètres : Sable grossier argileux jaune vert ;
- 2,70 à 3,40 mètres : argile marron avec qq graviers ;
- 3,40 à 10,50 mètres : Sable fin jaune ocre ;
- 10,50 à 18,00 mètres : Marne – calcaire jaune brun.

Le sondage BSS001KCPS, également daté de 1977 environ, décrit la nature suivante des terrains :

- 0 à 2,50 mètres : Limon sableux brun foncé ;

- 2,50 à 12,30 mètres : Marne – calcaire jaune beige ;
- 12,30 à 16,00 mètres : Marne verdâtre.

A travers l'analyse de ces deux sondages, le premier situé au nord-est de la plate-forme et le deuxième au sud-est, le sous-sol semble plutôt sableux et argileux au nord et plus calcaire vers le sud.

### 2.1.2 Eaux superficielles

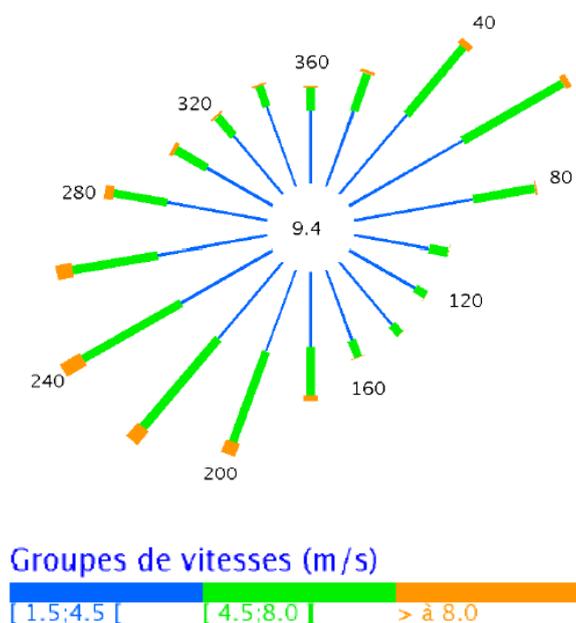
Les communes de Ste-Maure-de-Touraine et Noyant-de-Touraine sont situées sur un plateau calcaire entaillé par la vallée de la Manse et ses petits affluents. La Manse passe au centre de la commune de Ste-Maure et à l'extrême nord de la commune de Noyant.

Ce cours d'eau de la Manse passe à plus de 730 m au nord de la plate-forme.

### 2.1.3 Environnement atmosphérique

La rose des vents de la station de Tours (37) indique que :

- les vents dominants sont de secteur Nord-Est et les vents secondaires soufflent vers le Sud-Ouest,



## 2.2. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

### 2.2.1 Le vecteur « air »

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

- le **principal point de rejet** particulaire et gazeux correspond à la cheminée de l'usine d'enrobés qui fait 13 m de hauteur ;
- les émissions sonores seront essentiellement en hauteur pour la centrale d'enrobage et près du sol pour le chargement et la circulation des camions et des engins.
- Les vents dominants sont de secteur Nord-Est et les vents secondaires Sud-Ouest.

### 2.2.2. Le vecteur « eaux superficielles »

Ce vecteur correspond au fossé de la route départementale D760 et à celui de l'autoroute A10, fossés qui assurent la collecte des eaux pluviales de la route départementale.

Cependant, toutes les sources effectives de pollution réelle des eaux de ruissellement par des hydrocarbures sont situées sur des rétentions étanches. Ainsi l'impact se réduit pratiquement à la pollution chronique produite par les camions et les engins circulant sur le site. De plus, aucun usage n'est fait des eaux des fossés de la RD760 ou de l'autoroute A10 en aval de la zone d'étude.

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

### 2.2.3. Le vecteur « sol et milieu non saturé »

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

La totalité du site est constituée d'une couche de graves compactées présentant une pente homogène faible (<2%) vers le sud, ainsi les eaux pluviales auront plutôt tendance à ruisseler vers le point bas du site.

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

#### 2.2.4. Le vecteur « eaux souterraines »

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

Cependant, pour les raisons évoquées lors des deux points précédents, la qualité des eaux souterraines ne sera pas affectée par l'activité du site.

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

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

### 2.3. CARACTERISATION DES CIBLES ET DES VOIES D'EXPOSITION

Les cibles potentielles sont toutes présentées sur la **figure 18**. A noter que les distances ont été calculées par rapport à la position des cheminées des deux postes d'enrobage.

Les habitations et lieux de loisirs les plus proches du site d'étude se trouvent :

- ▶ **CIBLE 1** : habitation isolée située à 210 m au nord-est de la cheminée, sous les vents dominants. Le profil altimétrique montre l'habitation légèrement plus basse avec une barrière végétale (facteurs qui améliorent la dispersion des rejets atmosphériques). La **cible 1 est jugée pertinente** et est retenue pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.
  
- ▶ **CIBLE 2** : Groupement d'habitations situé à 230 m au sud-ouest de la cheminée (point de rejet), sous les vents secondaires. Le profil altimétrique montre que les habitations se situent légèrement plus bas que l'usine. A noter la présence de deux barrières végétales qui entraînent une montée des rejets et une dispersion atmosphérique. Étant donné sa proximité et sa position sous les vents secondaires, la **cible 2 est jugée pertinente** et est retenue pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.
  
- ▶ **CIBLE 3** : Habitation isolée située à environ 205 m de la cheminée, hors vents dominants. Le profil altimétrique présente l'habitation au niveau d'un point bas. L'habitation ne se situe pas sous les vents dominants et dispose d'une barrière végétale qui va engendrer une dispersion des rejets. La **cible 3 n'est pas jugée pertinente**. Elle n'est donc pas retenue pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.

**Plate-forme de STE-MAURE-DE-TOURAINNE (37)**  
**ERS - Populations cibles**



### 2.3.1. Les cibles

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

- pour le vecteur « air » : 2 cibles sont retenues, correspondant à l'habitation la plus proche sous les vents dominants en bordure nord-est (**Cible 1**) et le groupement d'habitation sous les vents secondaires (**Cible 2**).

### 2.3.2. Description des sources

En fonctionnement normal, les différentes sources d'émissions atmosphériques recensées ainsi que leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Origine	Type de rejet	Substances émises
Cheminée de l'usine	Canalisé	Gaz de combustion du brûleur fonctionnant au fioul lourd TBTS (CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , COV) Poussières
Trémie et zone de chargement	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Cuves de stockage (Bitume, Fioul lourd, GNR)	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Chaudière	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Stockage de matériaux inertes	Diffus	Poussières

Aucune donnée relative à des campagnes de mesure des émissions diffuses au niveau des plateformes accueillant des usines d'enrobage n'est disponible.

Le rapport de la DREAL Lorraine « Diagnostic des sources d'émissions atmosphériques des centrales d'enrobage en Lorraine » (OTE INGENIERIE – Décembre 2001) indique que selon la littérature, et en dehors des émissions diffuses de poussières, l'essentiel des émissions des centrales serait canalisé et se situerait au niveau de la cheminée d'extraction. Les émissions diffuses liées aux cuves de stockage et au chargement ne sont donc pas prises en compte ici.

Compte tenu de la faible puissance de la chaudière et des groupes électrogènes (installations de combustion non classées au regard de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE), leurs rejets atmosphériques ne seront pas retenus dans la suite de l'étude.

Les poussières engendrées par les stockages de matériaux inertes seront gérées par un arrosage des tas et des pistes. Ce rejet n'est donc pas pris en compte ici.

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

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

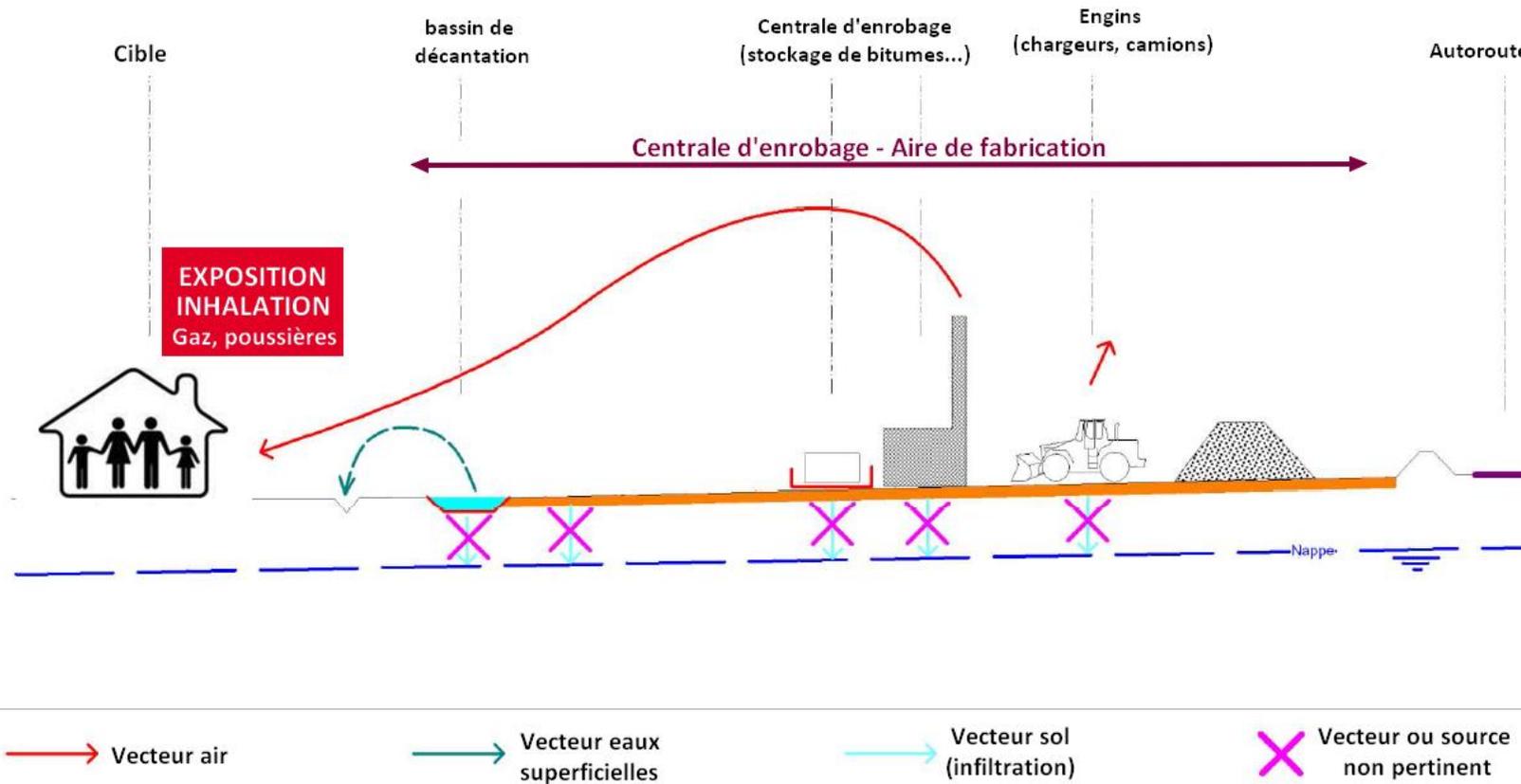
- voies d'exposition : l'exposition se fait par inhalation principalement. La voie d'exposition par ingestion (en cas de dépôts sur les potagers par exemple) n'est pas retenue car le retour d'expérience ne permet pas de conclure sur les risques liés à l'ingestion de particules (pas d'information sur la bioaccumulation dans les fruits et légumes pour les dépôts sur les potagers) ;
- aire d'étude : distance de ~ 1 km au plus autour des limites du site (sous les vents dominants) ;

### 2.3.3. Sensibilité des populations exposées et usages sensibles

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

*Le schéma conceptuel de l'évaluation des risques sanitaires est représenté sur la **figure 19**.*

Figure 19 : Schéma conceptuel des risques sanitaires



## 3 - INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

Dans le cas d'une installation nouvelle, l'évaluation de l'état des milieux se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour définir l'état initial des milieux, qui constitue un état de référence « historique » de l'état de l'environnement exempt de l'impact de l'installation.

Les mesures dans l'environnement constituent le seul moyen d'évaluer au moment de l'étude l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence.

Les milieux à caractériser en priorité sont les milieux récepteurs. Pour une installation nouvelle, les mesures doivent permettre de décrire l'état initial des milieux qui pourra ensuite être utilisé pour évaluer l'impact potentiel des émissions futures.

Dans le cas du projet de centrale d'enrobage temporaire de la société EUROVIA, considérant les rejets atmosphériques comme principale source d'exposition, le milieu récepteur à considérer est l'air.

Aucune mesure réalisée localement n'est disponible. Nous utiliserons donc les **données du réseau de surveillance atmosphérique régional** pour caractériser l'état initial de la zone d'étude.

### 3.1.SURVEILLANCE ATMOSPHERIQUES

Les résultats publiés par LIG'AIR pour la commune de Sainte-Maure-de-Touraine sur l'année 2014 sont présentés ci-dessous :

Agent chimique	Typologie	Valeurs (µg/m <sup>3</sup> )
Dioxydes d'azote (NO <sub>2</sub> )	Urbain	9
Ozone (O <sub>3</sub> )	Urbain	147
Poussières (particules PM10)	Urbain	<b>15</b>
Poussières (particules PM2.5)	Urbain	<b>12 *</b>

\* la valeur de poussières PM2.5 est celle de la station la plus proche (Joué les tours à 30km du site)

### 3.2.ETUDES PONCTUELLES

Des études ponctuelles ont été réalisées dans le cadre de l'étude d'impact des travaux d'élargissement de l'autoroute A10 entre Poitiers et Veigné. Des mesures ont notamment été réalisées en **juillet 2016** (FluidynFrance) sur la commune de Sainte-Maure-de-Touraine sur les paramètres NO<sub>2</sub> et benzène. Sur la commune, des mesures ont été faites sur l'autoroute A10 (Trafic) et en milieu urbain. Nous repreneons ici, les valeurs mesurées :

Agent chimique	Typologie	Valeurs (µg/m <sup>3</sup> )
Dioxydes d'azote (NO <sub>2</sub> )	Trafic	33,6
	Urbain	<b>13,7</b>
Benzène	Trafic	<b>0,8</b>

## 4 - EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

### 4.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

#### 4.1.1. Recensement des agents potentiels de danger

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

Sources	Agents susceptibles d'être émis
<b>Vecteur « Air »</b>	
Émissions gazeuses et particulaires (poste d'enrobage et trafic routier)	Poussières et poussières siliceuses CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , COVT...

#### 4.1.2. Choix des traceurs de danger

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

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

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

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

## ► Les agents chimiques et physico-chimiques

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

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

### ❖ **Les poussières totales**

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

On peut distinguer globalement deux types de poussières :

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

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

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

→ Dans ces conditions, la principale source de poussières correspondra aux poussières émises par la centrale d'enrobage à chaud :

- ▶ **Pour l'usine RF500**, les flux rejetés sont connus pour le combustible Fioul lourd. Les dernières mesures réalisées ont été faites par DEKRA en septembre 2017.

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

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

#### ❖ **Les rejets gazeux et particulaires**

Le trafic de camions sur le site générera peu d'émissions qui ne risquent pas d'affecter la qualité de l'air à l'extérieur du site (zone d'étude disposant déjà d'un fort trafic sur l'autoroute A10). On peut tout de même rappeler que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui fait partie de l'OMS, a aujourd'hui classé les gaz d'échappement des moteurs Diesel comme étant **cancérogènes pour l'homme** (Groupe 1).

→ Dans ces conditions, la principale source de rejets gazeux et particulaires sur le site correspondra aux gaz émis par la centrale d'enrobage à chaud :

- ▶ **Pour l'usine RF500**, les flux rejetés sont connus. Les dernières mesures réalisées ont été faites par DEKRA en septembre 2017. Ces mesures concernaient également les paramètres gazeux suivants : oxydes d'azote, oxydes de soufre, composés organiques volatils et monoxyde de carbone.

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

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

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

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

Le Dioxyde de Soufre est classé par l'IARC dans le **groupe 3** (ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme).

**Les oxydes d'azote:** les oxydes d'azote (NOx) comprennent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).

Le dioxyde d'azote est un polluant d'origine principalement automobile. Il est issu de l'oxydation de l'azote atmosphérique et du carburant lors des combustions à très hautes températures. Les centrales d'enrobage sont également des installations émettrices de NO<sub>2</sub>. C'est le NO (monoxyde d'azote) qui est émis à la sortie de l'échappement. Il est oxydé en moins d'une minute en NO<sub>2</sub>. C'est la rapidité de cette réaction qui fait considérer le NO<sub>2</sub> comme un polluant primaire.

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

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

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

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

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), de la diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (benzène, formaldéhydes). Les COV contribuent au processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Les COV les plus significatifs au niveau des rejets d'une centrale d'enrobage sont : le benzène et le formaldéhyde.

#### ■ **Cas du benzène :**

La voie d'absorption du benzène est principalement pulmonaire (50% du produit inhalé est absorbé par voie respiratoire). De nombreuses études ont mis en évidence des effets hématotoxiques et immunotoxiques. La plupart des effets sanguins : anémie aplasique, pancytopenie, thrombocytopenie, granulopénie, lymphopénie et leucémie ont été associés à des expositions par inhalation.

Le benzène est classé par l'IARC en **groupe 1** (agent cancérogène pour l'homme).

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

#### ■ **Cas du formaldéhyde :**

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

Le formaldéhyde est classé par l'IARC en **groupe 1** (agent cancérogène pour l'homme).

## ► Les agents biologiques

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

## ► Les agents retenus

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

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

#### 4.1.4. Risques et effets des traceurs retenus

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

Agent chimique	Forme chimique	Dangerosité	Risque non cancérogène	Risque cancérogène
<b>Voie d'exposition par inhalation</b>				
Poussières	Particulaire	Aucune donnée	✓	
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Gazeuse	Toxique IARC groupe 3	✓	
Oxydes d'azote (NOx)	Gazeuse	Très toxique	✓	
Monoxyde de carbone (CO)	Gazeuse	Très toxique	✓	
Benzène	Gazeuse	Toxique IARC groupe 1	✓	✓
Formaldéhyde	Gazeuse	Toxique IARC groupe 1	✓	✓

#### 4.1.5. Évaluation de la relation dose - réponse ou dose-effet

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

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

- pour les agents à effet de seuil, la VTR représente la quantité maximale théorique pouvant être administrée à un sujet, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé. Ces VTR sont généralement exprimées pour une exposition par inhalation en µg/m<sup>3</sup> d'air et pour une exposition par voie orale en µg/kg/jour ;

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

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

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

#### ► Synthèse des VTR et Valeurs guides retenues :

Éléments traceurs	VTR CHRONIQUE INHALATOIRE		VALEURS GUIDES OMS	Source
	Avec effet de seuil – risque non cancérigène	Sans effet de seuil – risque cancérigène		
<b>Poussières</b>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (moyenne /an) (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moyenne /24h)	OMS 2005
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (moyenne /an)	OMS 2005
<b>Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)</b>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (moyenne /an)	OMS 2000
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<b>10 000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> sur 8 h	OMS 2005
<b>Benzène</b>	<b>10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>2,6. 10<sup>-2</sup> (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	-	ANSES (2008) / ANSES (2013)
<b>Formaldéhyde</b>	<b>123 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>1,3.10<sup>-5</sup> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)<sup>-1</sup></b>	-	ANSES (2017) / US EPA (1998)

## 4.3. ÉVALUATION DES EXPOSITIONS

### 4.3.1. Détermination de l'exposition des populations

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

L'identification des dangers et la définition des relations doses/effets ont permis de :

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

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

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

<b>Agent</b>	<p>Émanations gazeuses et particulaires avec comme traceurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ poussières,</li> <li>■ dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</li> <li>■ oxydes d'azote (Nox)</li> <li>■ monoxyde de carbone (CO)</li> <li>■ COV (benzène, formaldéhyde)</li> </ul> <p><i>[Données mesurées par DEKRA en septembre 2017]</i></p>
<b>Population concernée</b>	<p>Habitations les plus proches sous les vents dominants :</p> <p><i>Scenario 1 : « Cible 1 » modélisé à 210 mètres de la cheminée</i></p> <p><i>Scenario 2 : « Cible 2 » modélisé à 230 mètres de la cheminée</i></p>
<b>Source</b>	<p>Rejets canalisés de l'usine d'enrobés à chaud</p> <p><i>[Cheminée de 13 mètres de haut et diamètre 1,30 m]</i></p>
<b>Vecteur</b>	<p>Air sous influence des vents dominants</p> <p><i>[Vent dominant secteur Nord-Est]</i></p>
<b>Voie d'exposition</b>	Inhalation

#### 4.2.2. Concentrations et flux d'émissions à la source

L'évaluation de l'exposition de la population sera basée sur des **mesures des rejets du RF500 fonctionnant au fioul lourd dans le cadre d'un autre chantier réalisé en 2017.**

Les mesures ont été établies par la société DEKRA (mesures réalisées dans le cadre du contrôle réglementaire annuel). Afin d'établir un **bilan majorant**, les concentrations des polluants seront rapportées à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation : 120 750 m<sup>3</sup>/h. Ces concentrations seront également mises en parallèle avec les valeurs limites d'émission de l'Arrêté Ministériel du 02 février 1998.

Pour le formaldéhyde et le benzène non spécifiés lors des mesures, il a été retenu la concentration mesurée pour les COV NM (non méthanique) ramenée à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation. Cette approche est **très pénalisante**.

Paramètres	Concentration mesurées RF500 septembre 2017 (mg/m <sup>3</sup> )	Flux ramené au débit maximal des gaz (g/h)	Flux maximal autorisé selon AM 02/02/1998 (g/h)
<b>Débit des gaz</b>	69 200 m <sup>3</sup> /h	120 750 m <sup>3</sup> /h	120 750 m <sup>3</sup> /h
Poussières	3,4	411	<b>6 038</b>
Dioxyde de soufre	3,1	374	<b>36 225</b>
Oxydes d'azote	111	13 403	<b>60 375</b>
Monoxyde de carbone	38,8	<b>4 685</b>	
Benzène	<i>Non mesuré</i>		<b>13 283</b>
Formaldéhyde	<i>Non mesuré</i>		<b>13 283</b>

**Les valeurs utilisées dans la suite de l'évaluation sont les valeurs majorantes, en gras dans le tableau ci-dessus.**

### 4.2.3. Estimation des niveaux d'exposition de la population

#### ► Généralités et présentation de la méthode de calcul

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

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

Il s'agit d'un modèle de type gaussien (**méthode Pasquill-Grifford** présenté dans le détail en **Annexe 14**), il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales. Ce modèle suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport ni réaction des polluants.

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

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

Où

C = concentration de polluants au point x,y,z (ML<sup>-3</sup>)

Q = débit de la source de polluants en (MT<sup>-1</sup>)

u = vitesse moyenne du vent (LT<sup>-1</sup>)

$\sigma_y$  = écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)

$\sigma_z$  = écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)

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

Le choix du logiciel Screen 3 a été guidé par le fait qu'il détermine les conditions de vent et de stabilité les plus défavorables et restitue la concentration correspondante. Dans le cas de notre scénario

générique et compte tenu de la variabilité des conditions atmosphériques sur le territoire français, ceci était intéressant.

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

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

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

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

PARAMETRES	VALEURS UTILISEES	SOURCE
Hauteur de cheminée	13 m	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Diamètre de cheminée	1,30 m	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Température extérieure	18 °C	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Température des gaz	122 °C	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Vitesse des gaz	17,0 m/s	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Débits des fumées	120 750 m <sup>3</sup> /h	<i>Données technique RF500</i>
Conditions de dispersion	F3 et D5	

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

### ► Concentrations d'exposition calculées par la méthode Pasquill (modèle Screen 3)

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

**A noter que les barrières de végétation n'ont pas été modélisées afin d'être de nouveau pénalisant dans l'évaluation des risques.**

#### SCENARIO 1 – CIBLE 1

Traceur sanitaire	Flux considéré (g/h)	Concentration d'exposition modélisée Ci (µg/m <sup>3</sup> )
Poussières	6 038	<b>15,79</b>
Dioxyde de soufre	36 225	<b>94,74</b>
Oxydes d'azote	60 375	<b>157,9</b>
Monoxyde de carbone	4 685	<b>12,25</b>
Benzène	13 283	<b>34,74</b>
Formaldéhyde	13 283	<b>34,74</b>

#### SCENARIO 2 – CIBLE 2

Traceur sanitaire	Flux considéré (g/h)	Concentration d'exposition modélisée Ci (µg/m <sup>3</sup> )
Poussières	6 038	<b>18,52</b>
Dioxyde de soufre	36 225	<b>111,1</b>
Oxydes d'azote	60 375	<b>185,2</b>
Monoxyde de carbone	4 685	<b>14,37</b>
Benzène	13 283	<b>40,75</b>
Formaldéhyde	13 283	<b>40,75</b>

#### 4.2.4. Scénarios d'exposition

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

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

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

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

Avec :

- Ci : concentration d'exposition à la cible en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valeurs calculées précédemment);
- Ti : la fraction de temps d'exposition pendant une journée (soit 0,54 dans ce cas puisque l'exposition de jour peut se faire au maximum 13h/24h);
- F : la fréquence soit nombre de jours d'exposition par an/365 jours (soit 0,137 dans ce cas puisque le site fonctionnera au plus 6 mois pour une durée de fonctionnement de l'usine de 50 jours (30 j prévus + 20 jours en cas de problème) soit 50/365);
- T : durée de l'exploitation. Cette durée sera prise égale à 6 mois (égal à la durée d'une autorisation temporaire);
- Tm : la période sur laquelle l'exposition est moyennée (en années). Cette durée est prise égale à 70 ans pour un adulte. Elle correspond à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement des VTR et l'évaluation des risques.

► Pour les substances avec effets de seuils :

Pour les substances avec effets de seuils, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition. Dans ce cas,  $T = T_m$ . La formule devient donc : **CI = 0,074 x Ci**.

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

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	Cible 1	Cible 2
Poussières	<b>1,17</b>	<b>1,37</b>
Dioxyde de soufre	<b>7,01</b>	<b>8,22</b>
Oxydes d'azote	<b>11,68</b>	<b>13,70</b>
Monoxyde de carbone	<b>0,91</b>	<b>1,06</b>
Benzène	<b>2,57</b>	<b>3,01</b>
Formaldéhyde	<b>2,57</b>	<b>3,01</b>

► Pour les substances sans effets de seuils :

Pour les substances sans effet de seuil (cas du benzène, du formaldéhyde),  $T_m$  est assimilé à la durée de la vie entière soit 70 ans, pour une durée d'exposition prévisionnelle (T) de 6 mois. La formule devient donc : **CI = 0,000528 x Ci**.

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

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	Cible 1	Cible 2
Benzène	<b>0,01834</b>	<b>0,02152</b>
Formaldéhyde	<b>0,01834</b>	<b>0,02152</b>

## 4.4. CARACTERISATION DES RISQUES

### 4.4.1. Substances avec effets de seuil ayant une VTR, non cancérigène

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

$$IR = CI / VTR$$

Avec :

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

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

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VTR ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Indice de risque (IR)
Benzène	Cible 1	<b>2,57</b>	10	<b>0,257</b>
	Cible 2	<b>3,01</b>		<b>0,301</b>
Formaldéhyde	Cible 1	<b>2,57</b>	123	<b>0,02089</b>
	Cible 2	<b>3,01</b>		<b>0,0245</b>

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

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

- il n'existe pas de synergie ou d'antagonisme d'effet entre les toxiques dont les IR sont additionnés ;

- l'effet toxique concerne le même organe cible ;
- le mécanisme d'effet toxique est identique.

Or, les organes cibles pour les trois traceurs retenus ne sont pas identiques. Néanmoins, de manière volontairement majorante, la somme des IR est calculée et équivaut à **0,278** (Scénario 1) et **0,326** (Scénario 2) et est donc inférieur à 1. Les valeurs calculées étant toujours inférieures à 1, **cela signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.**

#### 4.4.2. Substances sans effet de seuil ayant une VTR, cancérigène

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

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

Avec :

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

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

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

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

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

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ERU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )-1	Excès de Risque Individuel (ERI)
Benzène	Cible 1	0,01834	$2,6 \cdot 10^{-05}$	<b><math>4,77 \cdot 10^{-07}</math></b>
	Cible 2	0,02152		<b><math>5,59 \cdot 10^{-07}</math></b>
Formaldéhyde	Cible 1	0,01834	$1,3 \cdot 10^{-05}$	<b><math>2,38 \cdot 10^{-06}</math></b>
	Cible 2	0,02152		<b><math>2,80 \cdot 10^{-06}</math></b>

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

Afin d'estimer l'excès de risque individuel, tous cancers confondus, l'INERIS préconise d'additionner tous les excès de risque de cancers entre eux quel que soit l'organe cible : la somme des ERI est égal à  **$2,86 \cdot 10^{-6}$**  (scénario 1) et  **$3,36 \cdot 10^{-6}$**  (scénario 2).

La valeur calculée, tous cancers confondus, est inférieure au seuil de  $10^{-5}$  pris habituellement. **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

#### 4.4.3. Substances sans VTR

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

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

Traceur sanitaire	Concentration inhalée CI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Etat du milieu	Valeur guide OMS
	Cible 1	Cible 2		
Poussières	<b>1,17</b>	<b>1,37</b>	<b>15</b>	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h
Dioxyde de soufre	<b>7,01</b>	<b>8,22</b>	-	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Oxydes d'azote	<b>11,68</b>	<b>13,70</b>	<b>13,7</b>	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Monoxyde de carbone	<b>0,91</b>	<b>1,06</b>	-	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 h

L'activité du site se faisant sur au plus 13 heures par jour, les valeurs calculées pour l'exposition des populations en phase d'activité de la centrale d'enrobage sont nettement inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS. **En conséquence, on peut considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.**

## 4.5.CONCLUSIONS SUR LE RISQUE SANITAIRE

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

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

Pour les substances à effet de seuil sans VTR (poussières, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO), les valeurs calculées sont inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS malgré toutes les hypothèses majorantes. ***En conséquence, on peut donc considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît comme très peu probable.***

## ANNEXE 12

### **Rapport d'analyse des rejets atmosphériques du RF 500 de septembre 2017**

## ANNEXE 14

### **Modèle Pasquill de dispersion atmosphérique des polluants**

## 1. Généralités

La dispersion des gaz engendrés par un incendie est assez difficile à définir et il n'existe pas, à l'heure actuelle, de méthode parfaitement établie. On sait que les gaz chauds ont tendance à s'élever rapidement du fait de leur faible densité (une élévation de température de 300 ° divise environ par 2 la densité d'un gaz ; or les fumées atteignent rapidement des températures de l'ordre de 600 °C) ; il en résulte que la hauteur de l'origine de la dispersion par le vent est difficile à fixer de manière précise.

Le TNO propose d'envisager deux phases :

- **Au moment du démarrage**, lorsque les fumées s'accumulent sous les toitures et ne s'échappent que par les ouvertures de désenfumage. La température des fumées est alors encore relativement peu élevée et les fumées s'échappent à faible débit, elles sont donc directement entraînaées par les vents. L'impact toxique est alors limité par le fait que les surfaces en combustion sont peu étendues.
- **Au moment de l'intensité maximale du sinistre**, lorsque la totalité du stock est embrasée ; alors le débit des gaz toxiques est plus élevé, mais la température des fumées également. Si on appliquait les équations de surélévation de panache disponibles (formule de Briggs), on aboutirait à des hauteurs de l'origine de la dispersion très élevées et finalement à un risque de retombées pratiquement nul. D'où notre choix de prendre arbitrairement une hauteur de surélévation des fumées de l'ordre de 1,5 fois celle de la hauteur des flammes (facteur très maximaliste compte tenu d'une température de fumées de l'ordre de 600°C et d'une vitesse initiale d'élévation de l'ordre de 0,5 à 1 m/s définissant un facteur de densité induisant une tendance à l'élévation directe très élevée, de l'ordre de plusieurs centaines de mètres).

La dispersion atmosphérique des polluants résultant de la combustion des marchandises stockées est modélisée à l'aide d'un modèle de dispersion en panache de type Gaussien (modèle de Pasquill Grifford).

L'INERIS préconise de prendre en considération les cas de figure ci-après : état D et F (au sens de Pasquill) pour des vents de 3 et 5 m/s.

## 2. Modélisation de la dispersion

Comme indiqué ci-dessus, la dispersion atmosphérique résulte de la combinaison de deux phénomènes principaux qui agissent simultanément : le transport et la diffusion. L'étude d'une dispersion de toxiques est complexe et nécessite de distinguer deux cas :

- la dispersion rapprochée,
- la dispersion lointaine.

Dans le cas de la dispersion lointaine, on démontre que cette phase échappe aux effets du sol et à la présence d'obstacles ainsi qu'aux effets induits par la densité du polluant émis.

Il devient alors possible d'utiliser un modèle classique simplifié de type Gaussien.

Le modèle de dispersion employé est le modèle gaussien développé selon la méthode de Pasquill et Grifford. Ce modèle s'applique dans différents cas de figure possibles définis en fonction de la vitesse du vent et de différents états atmosphériques désignés comme « classes » par Pasquill.

Ces classes sont au nombre de 6, caractérisées par l'intensité de la turbulence :

- classe A : « très instable »
- classe B : « instable »
- classe C : « légèrement instable »
- classe D : « neutre »
- classe E : « stable »
- classe F : « très stable »

Le tableau ci-dessous fournit les conditions dans lesquelles sont définies les classes de Pasquill-Turner :

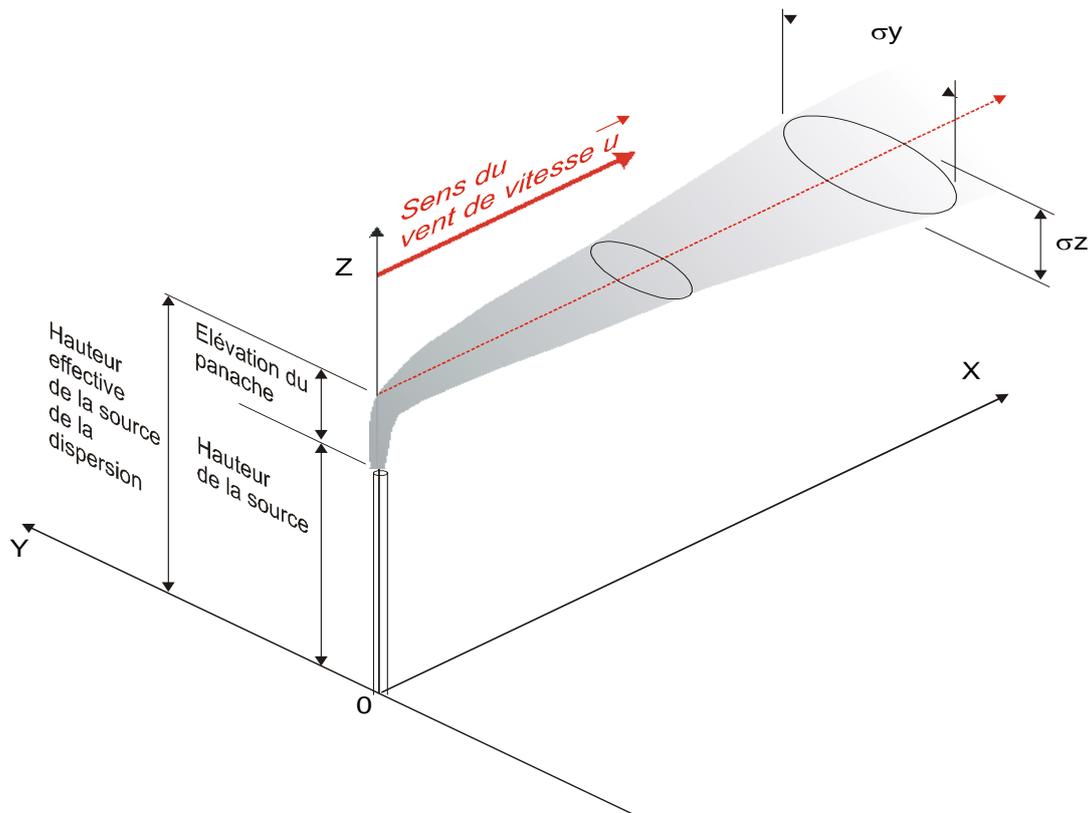
Vitesse du vent (m/s)	Jour Selon un rayonnement solaire incident			Nuit Selon une couverture nuageuse	
	Fort été - ciel dégagé	Modéré Ciel nuageux	Léger Hiver - ciel couvert	Dense >1/2 surface	Dégagée <1/2 surface
< 2	A	A - B	B		
2 à 3	A - B	B	C	E	F
3 à 5	B	B - C	C	D	E
5 à 6	C	C - D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Le modèle de Pasquill et Grifford repose sur l'idée qu'une substance à l'état gazeux se diffuse dans l'atmosphère de manière aléatoire selon une fonction de distribution de Gauss, on caractérise alors l'allure de la distribution par son « écart-type »  $\sigma$ .

La représentation de la diffusion dans l'espace se fait généralement en définissant l'axe des X comme celui du sens du vent. Dans le cas de la diffusion dans un panache continu, on ne tient compte que de deux axes de diffusion : en largeur (axe Y) et en hauteur (axe Z) ; et par conséquent on ne définit que deux écarts-types pour déterminer la distribution :  $\sigma_y$  et  $\sigma_z$ . La distribution étant définie par une concentration en fonction de l'éloignement de la source, les écart-types sont mesurés en mètres.

Ils résultent d'observations réalisées par les différents auteurs des modèles, qui fournissent des équations empiriques qui permettent d'en calculer l'évolution dans l'espace en fonction des conditions de stabilité de l'atmosphère.

La figure ci-après montre un exemple de panache continu.



L'équation générale de la dispersion d'un panache suivant une distribution gaussienne est la suivante :

$$C = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2 \cdot \sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right)$$

dans laquelle :

- C'est la concentration de la substance considérée au point M(x, y, z) en kg/m<sup>3</sup>,
- Q est le débit massique de la substance à la source en kg/s
- u est la vitesse du vent en m/s
- $\sigma_y$  est l'écart type de la distribution horizontale en m,
- $\sigma_z$  est l'écart type de la distribution verticale en m,

- h est la hauteur effective de l'émission en m.

Dans le cas des dispersions près du sol, on doit de plus tenir compte de l'effet miroir du sol. Il en résulte l'introduction d'un facteur de correction sur l'exponentielle donnant la dispersion suivant l'axe Z par addition d'un facteur de réflexion, ce qui donne l'équation de Pasquill Grifford :

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

La distribution est exprimée sous la forme d'écart types  $\sigma_y$  pour la dispersion horizontale et  $\sigma_z$  pour la dispersion verticale.

Ces écarts type traduisent l'étalement de la distribution gaussienne à mesure que l'on s'éloigne de la source d'émission.

Leur établissement a fait l'objet de nombreux travaux et on trouve différentes méthodes pour les évaluer (méthode de Briggs, méthode de Pasquill Grifford).

La méthode de Pasquill Grifford est adaptée aux dispersions dans des environnements dégagés. Dans le cas présent les écarts type ont été calculés à partir de cette méthode.