



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MAITRISE D'OUVRAGE

DREAL Aquitaine - Limousin - Poitou-Charentes

Service Déplacements, Infrastructures, transports

Département Investissements sur Routes Nationales

de Poitiers

GROUPEMENT DE MAITRISE D'ŒUVRE



RN 147 - DEVIATION DE LUSSAC-LES-CHATEAUX

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

ANNEXES

SOMMAIRE

I.1	Assainissement de la plate-forme de la RN 147 actuelle	4
I.2	Hydrologie.....	10
I.2.1	ZSGE (zones sensibles pour la gestion de l'eau) et ZHIEP (zone humide d'intérêt écologique particulier) (Source : annexe du SAGE Vienne)	10
I.2.2	Dispositions relatives au PPRI de la Vienne	10
I.2.3	Atlas des zones inondables	13
I.3	Milieu naturel : méthodologie.....	17
I.3.1	Inventaires écologiques	17
I.3.2	Méthodologies développées dans l'étude Habitats-Faune-Flore de l'ensemble du projet de LGV Poitiers-Limoges ..	18
I.3.3	Définition hiérarchisée des sensibilités écologiques	29
I.3.4	Volet Inventaire des zones humides : Pré-localisation	31
I.3.5	Références bibliographiques	33
I.4	Carrières.....	37
I.5	Air et Santé : méthodologie	42
I.5.1	Mesures in situ	42
I.5.2	Fiches détaillées des mesures « qualité de l'air »	46
I.6	Etude de bruit : méthodologie	56
I.6.1	Généralités	56
I.6.2	Modélisation acoustique de la zone d'étude	57
I.6.3	Modélisation	58

I.1 ASSAINISSEMENT DE LA PLATE-FORME DE LA RN 147 ACTUELLE

Un diagnostic de l'assainissement existant sur la RN 147 a été réalisé sur l'aire d'étude, sur un linéaire d'environ 15 km, afin d'identifier la nature des réseaux d'eaux pluviales et le type de rejet au milieu naturel.

Ce travail est basé sur une visite de terrain réalisée les 4 et 5 décembre 2012 et d'un recueil de données auprès des exploitants des réseaux. Un contact avec les mairies de Lussac-les-Châteaux a été pris afin de recueillir des informations sur les réseaux d'assainissement des eaux pluviales.

Lors de cette visite ont été repérés :

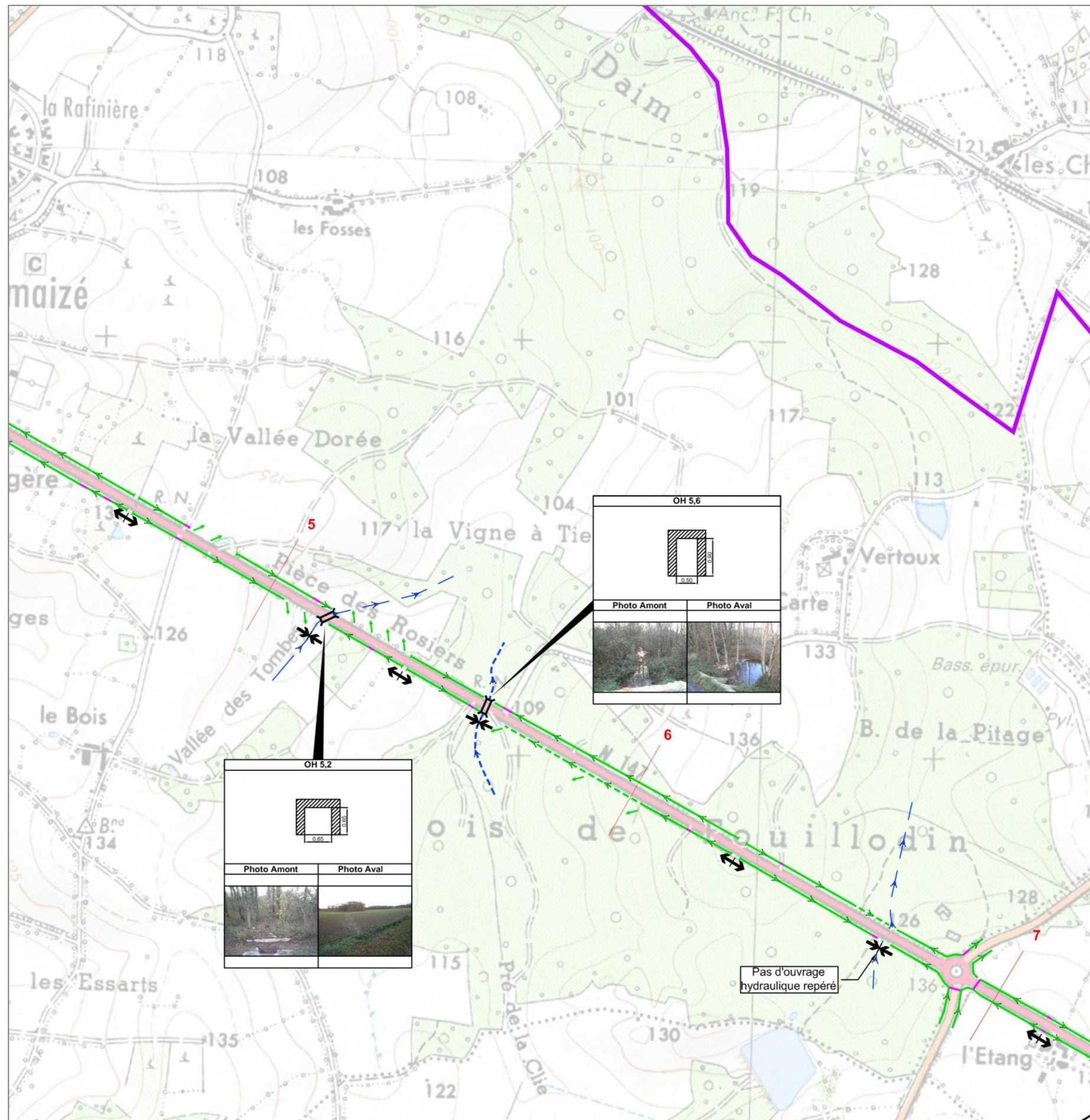
L'assainissement longitudinal : fossé marqué, fossé peu marqué ou discontinu, rejet diffus (absence de réseau de collecte), collecteurs de rétablissement sous les voies d'accès ou encore réseau EP (Eaux Pluviales) de type urbain dans la traversée de Lussac-les-Châteaux ;

Le type de rejet dans le milieu naturel ;

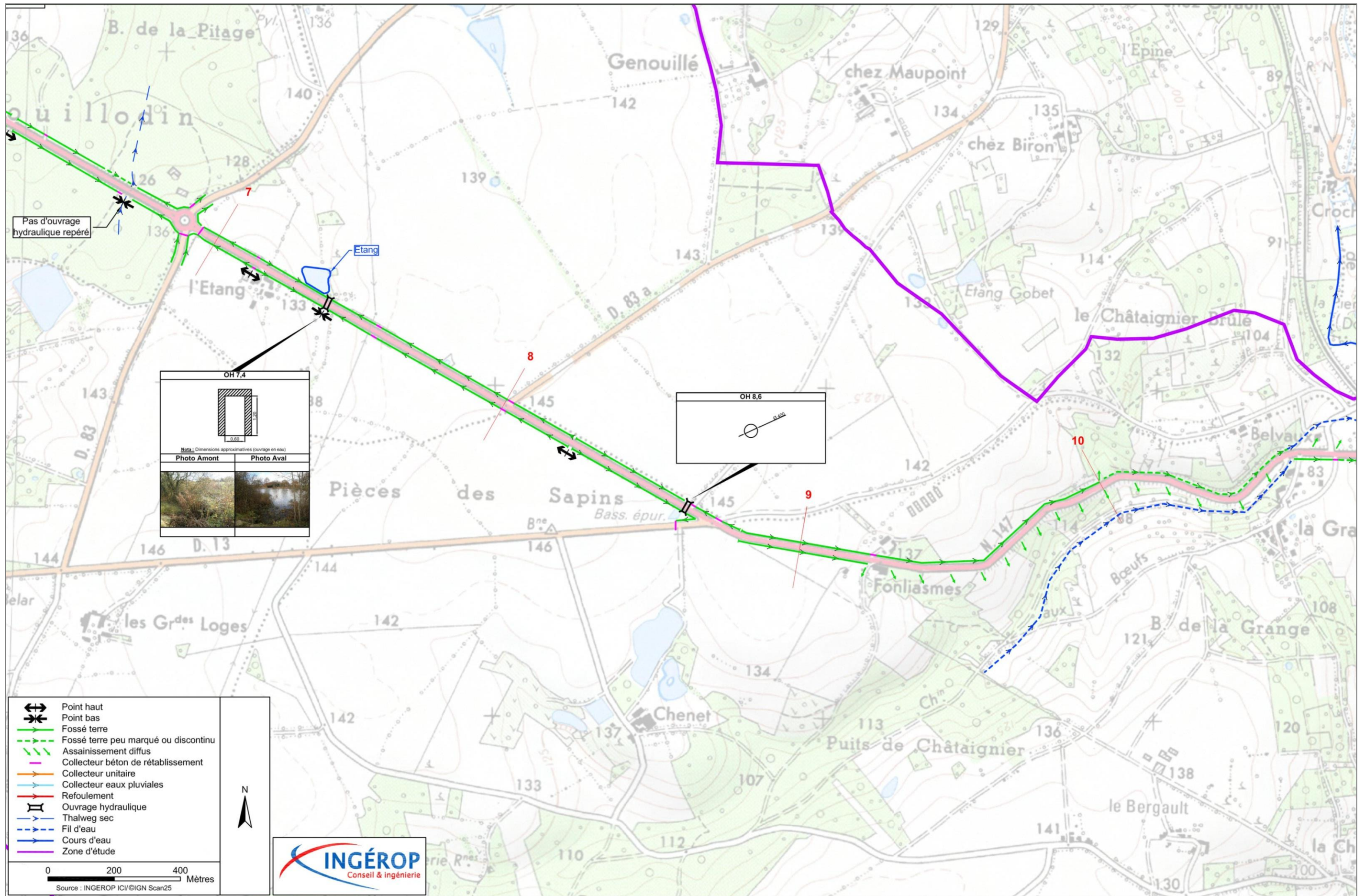
Les ouvrages hydrauliques de rétablissement des thalwegs secs et fossés.

Ce repérage ne concerne pas l'ouvrage hydraulique de franchissement du Goberté. Celui-ci se situe hors de la zone d'étude hydraulique.

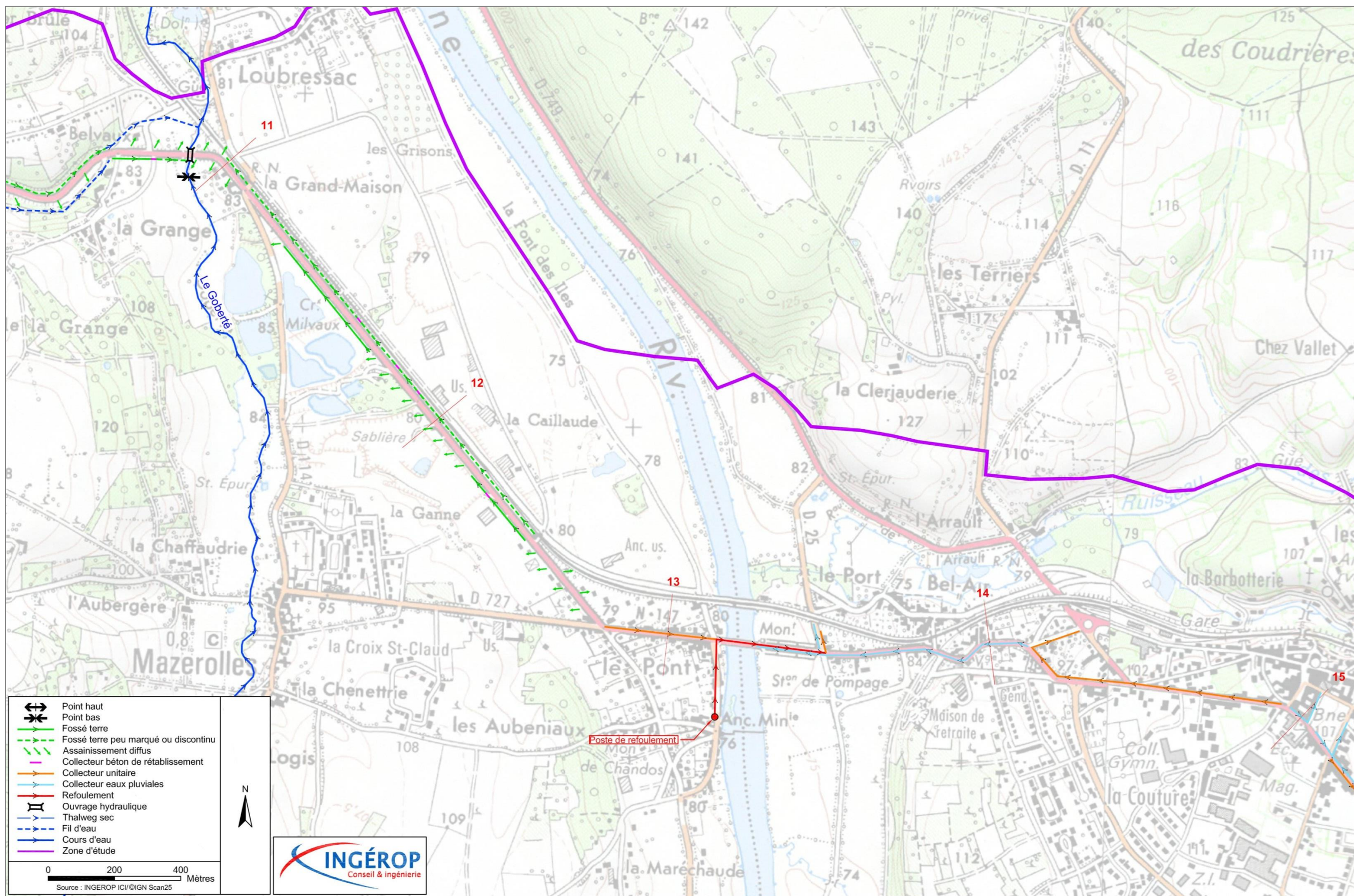
Les planches suivantes présentent les résultats du diagnostic de l'assainissement effectué.



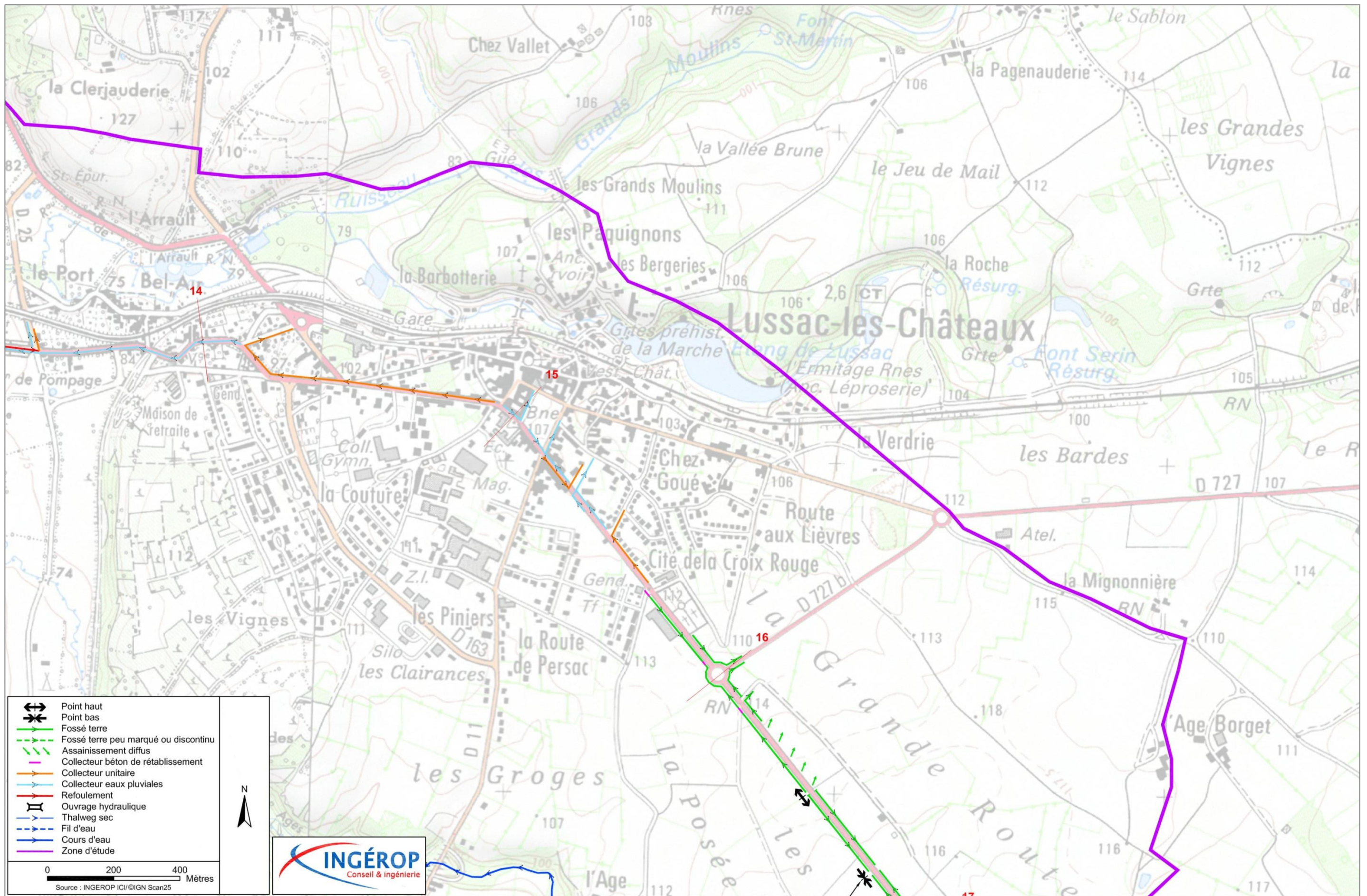
Diagnostic de l'assainissement existant – Planche 1 / 5



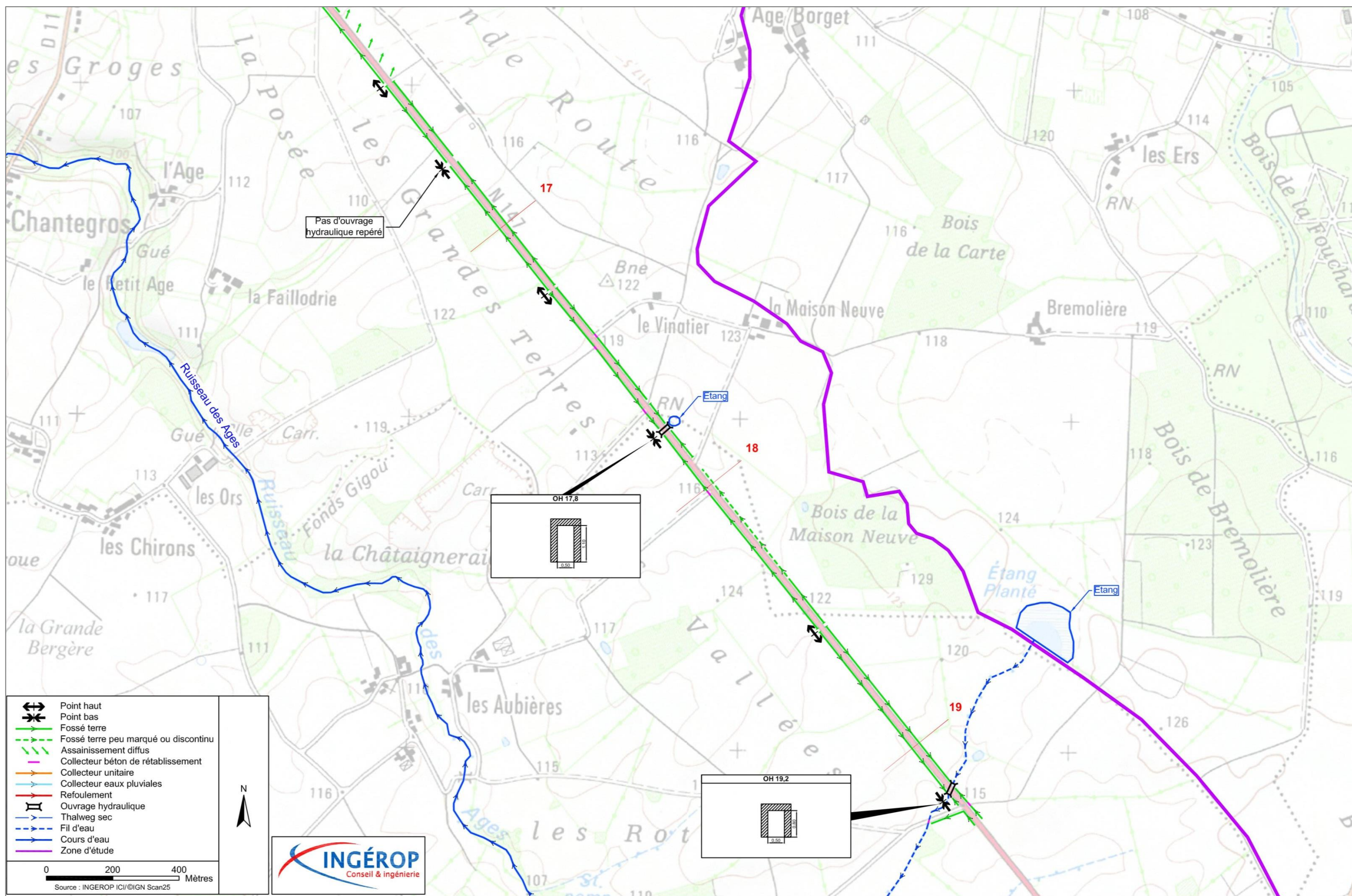
Diagnostic de l'assainissement existant – Planche 2 / 5



Diagnostic de l'assainissement existant – Planche 3 / 5



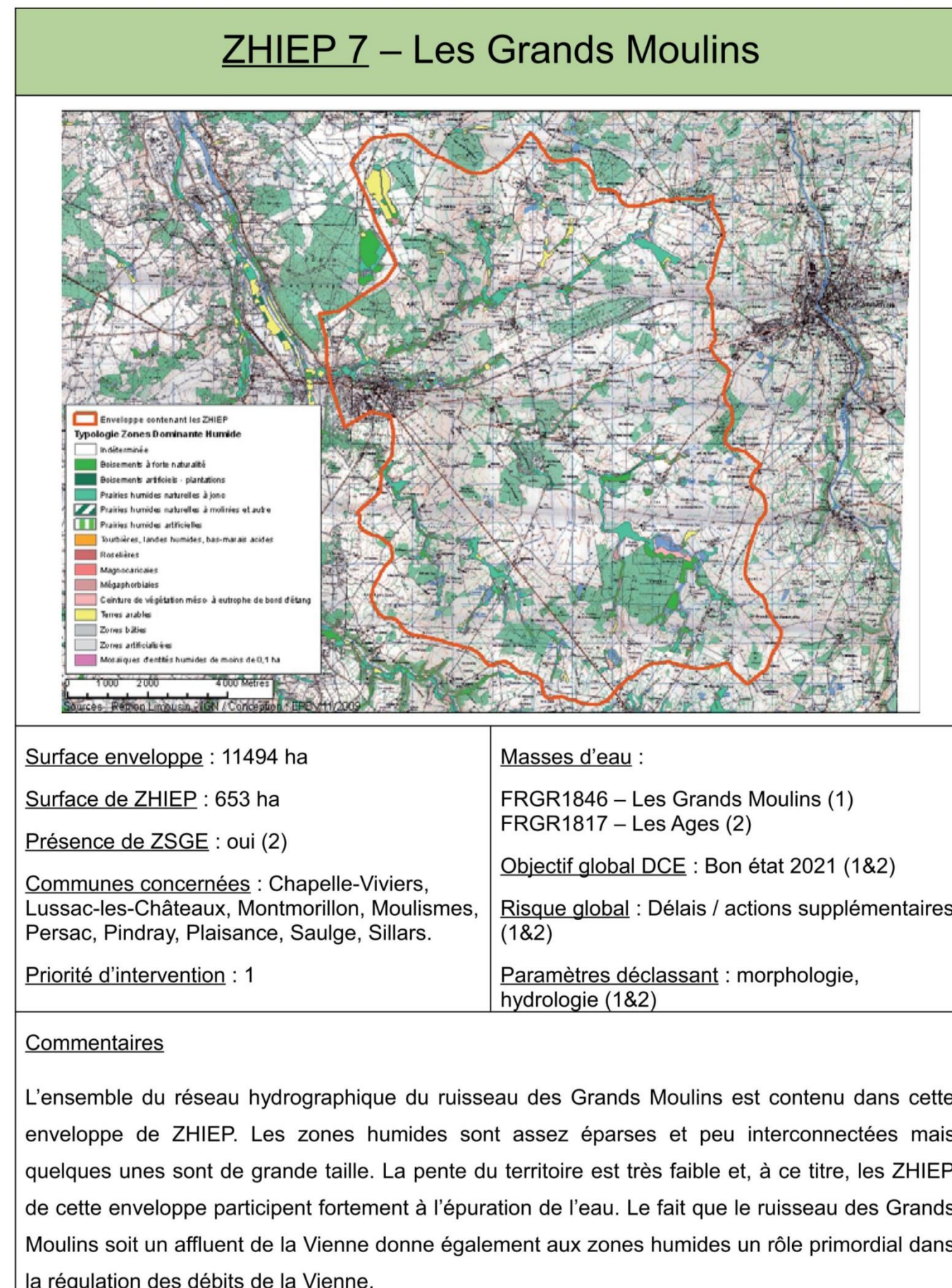
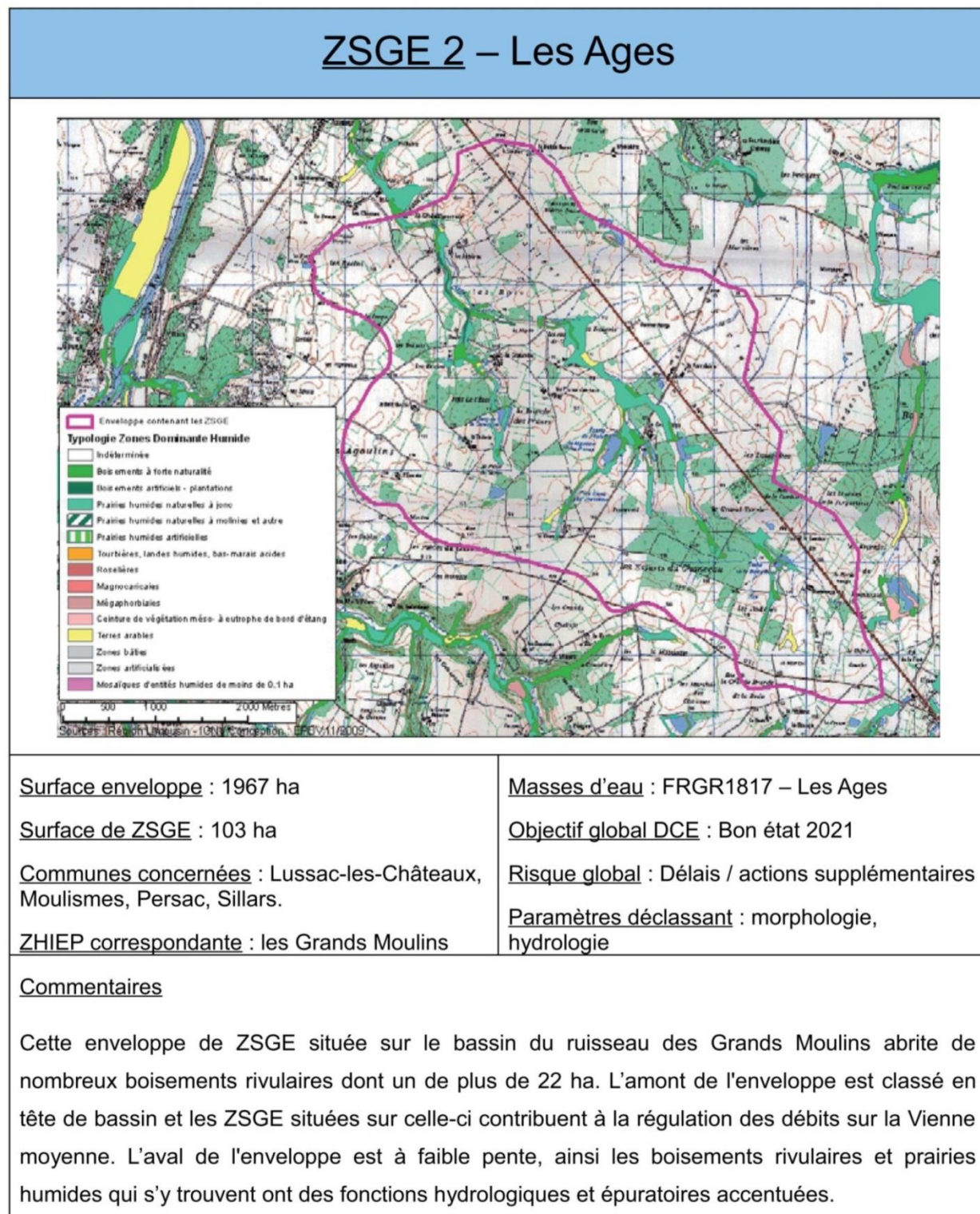
Diagnostic de l'assainissement existant – Planche 4 / 5



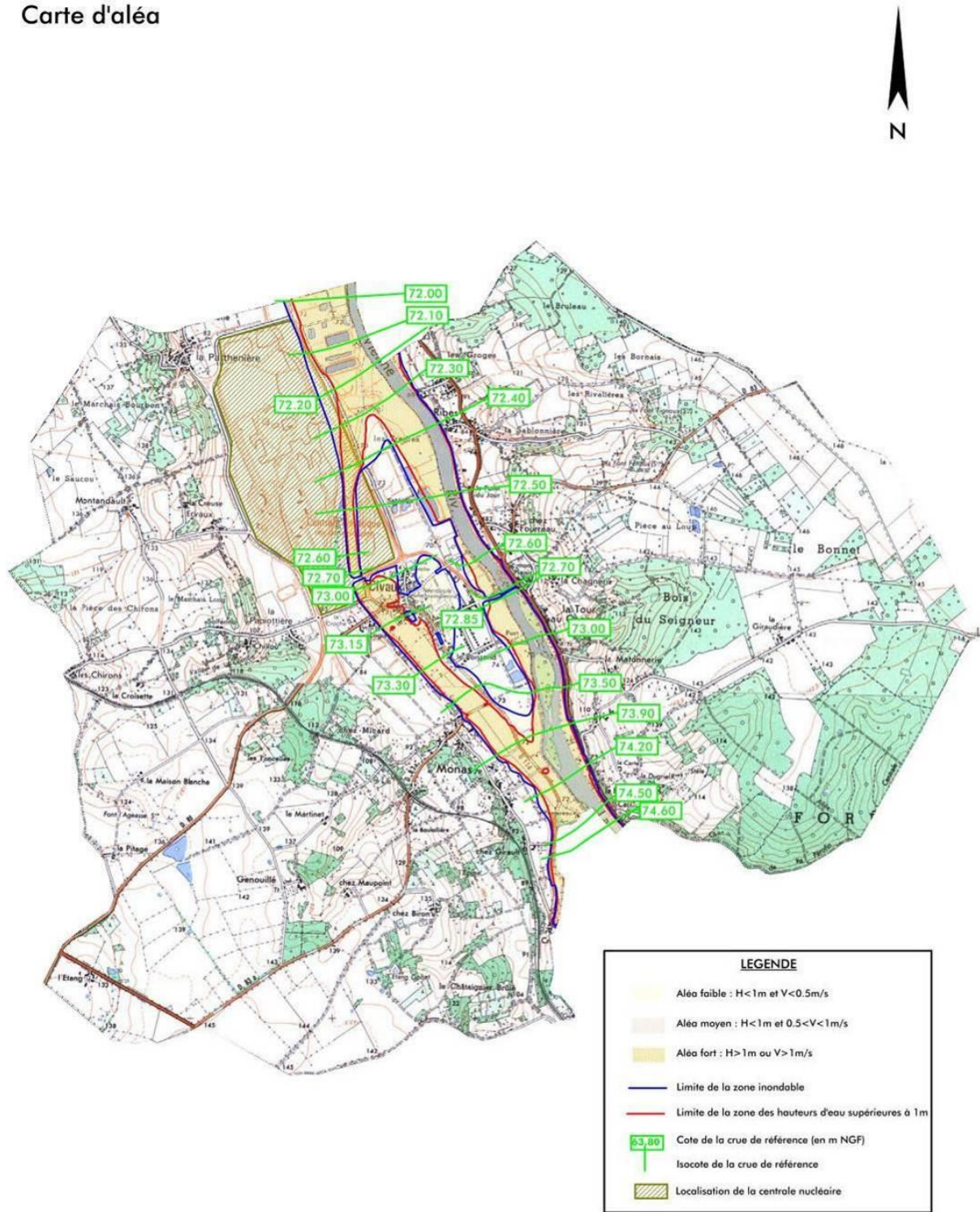
Diagnostic de l'assainissement existant – Planche 5 / 5

I.2 HYDROLOGIE

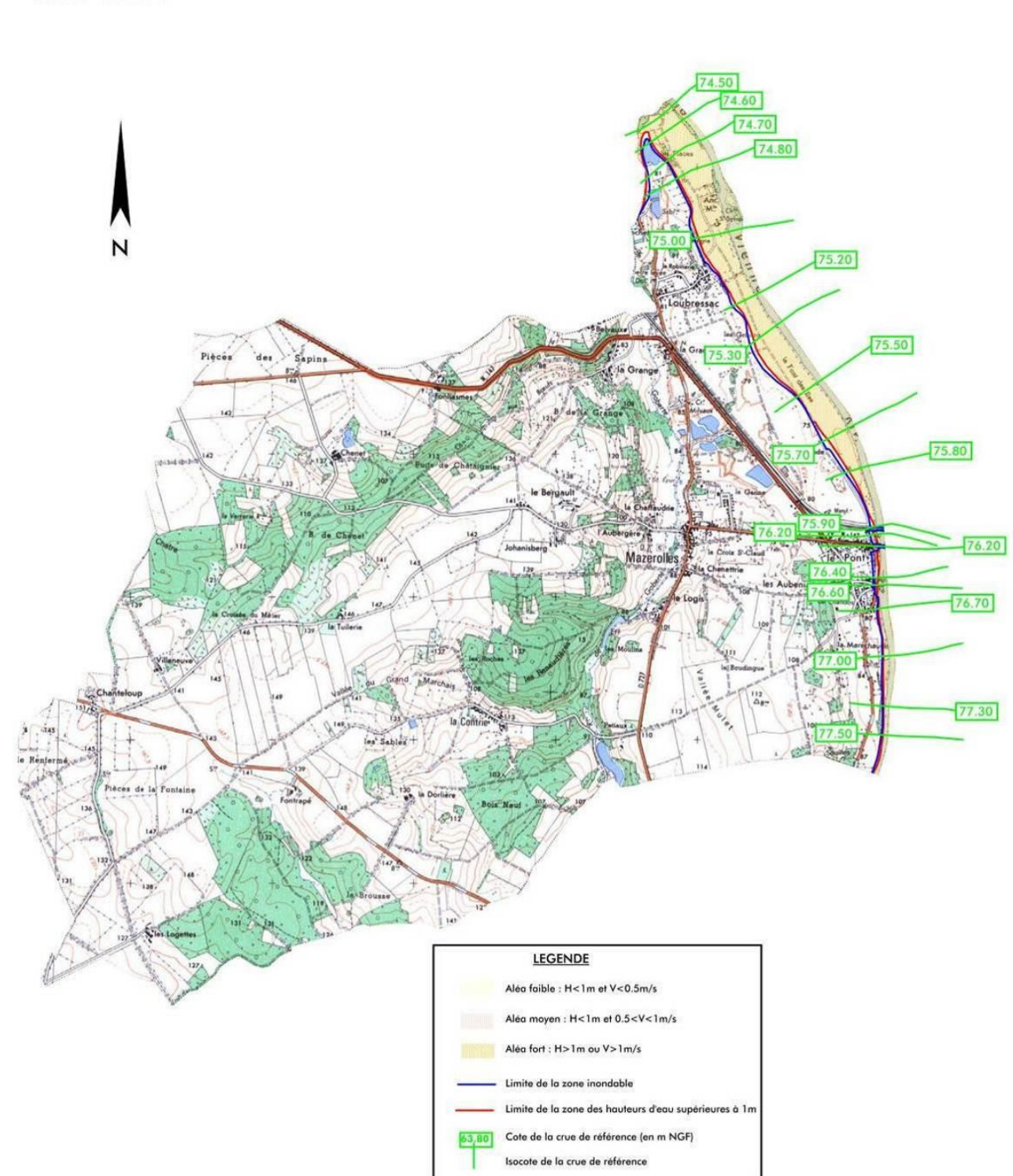
I.2.1 ZSGE (zones sensibles pour la gestion de l'eau) et ZHIEP (zone humide d'intérêt écologique particulier) (Source : annexe du SAGE Vienne)



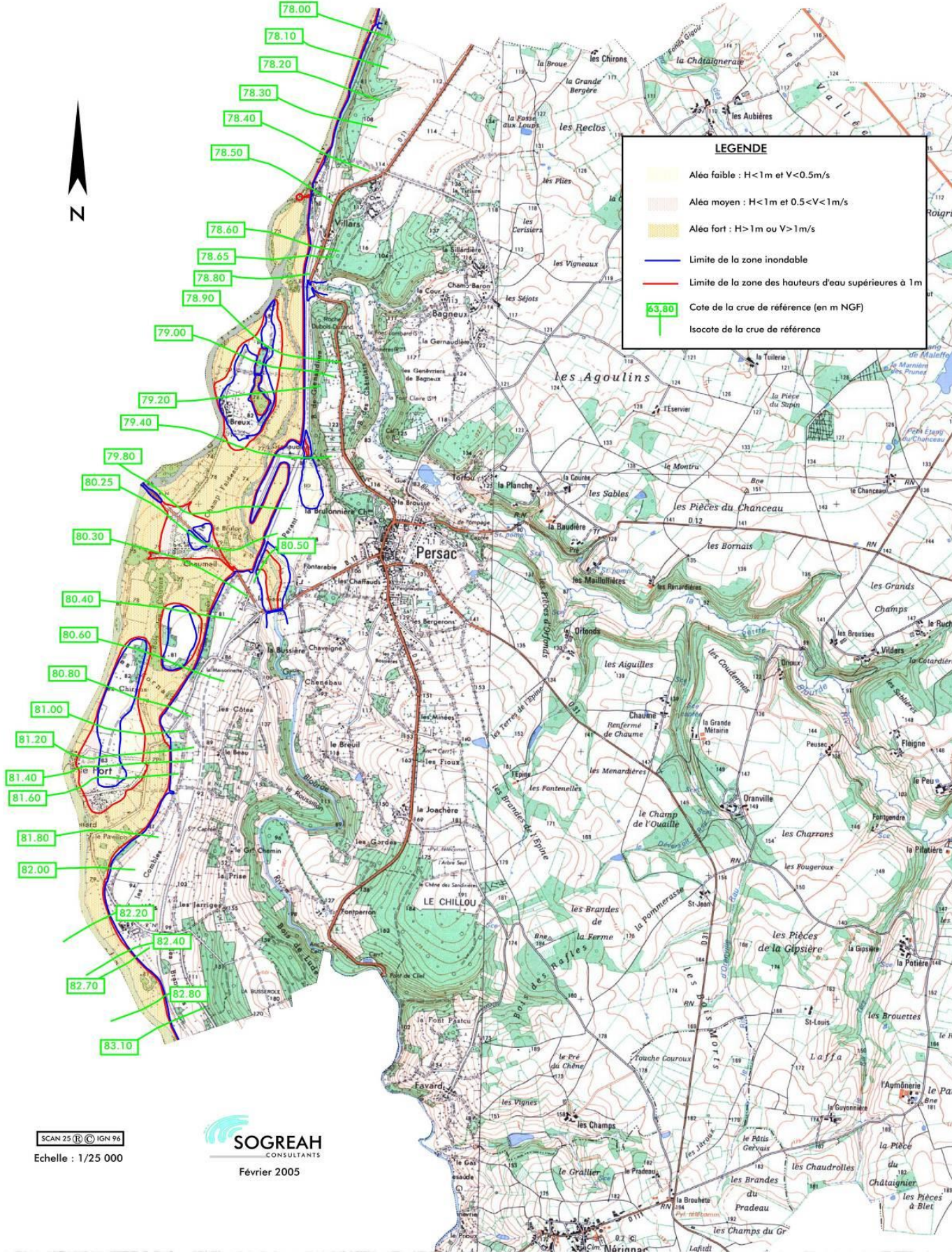
Commune de Civaux
Carte d'aléa



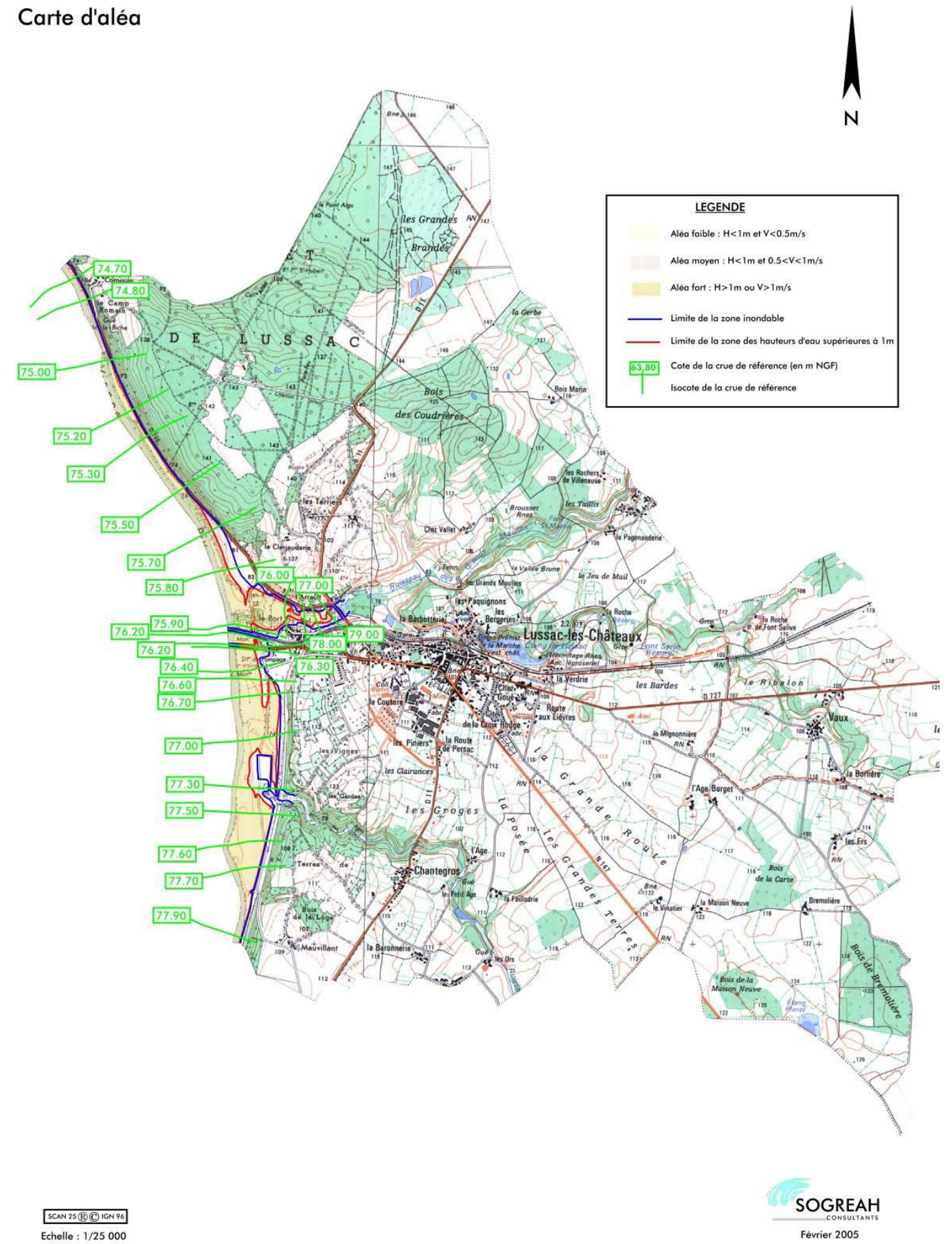
Commune de Mazerolles
Carte d'aléa



Commune de Persac
Carte d'aléa



Commune de Lussac les Chateaux
Carte d'aléa



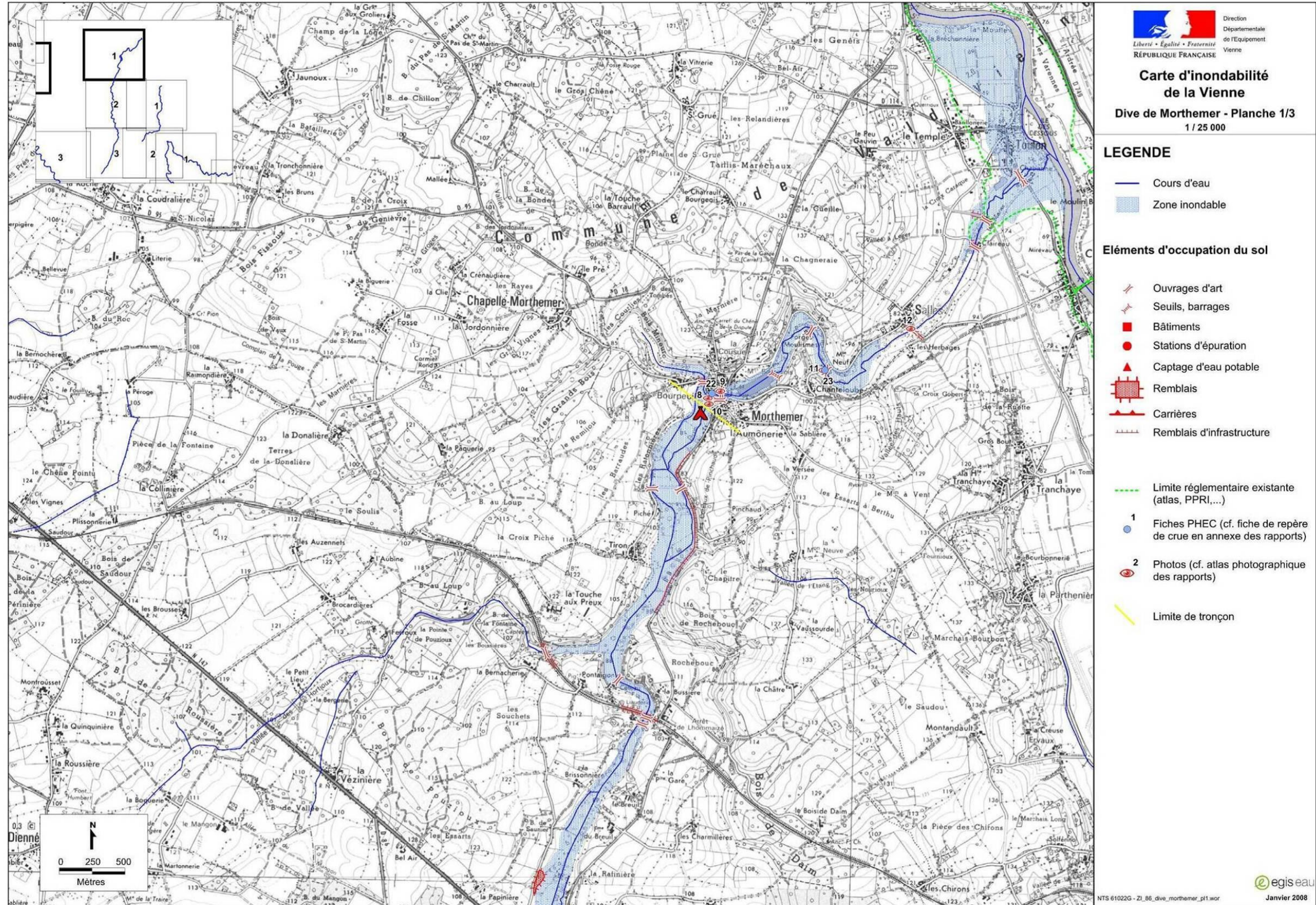
SCAN 25 (®) (©) IGN 96
Echelle : 1/25 000

SOGREAH
CONSULTANTS
Février 2005

SCAN 25 (®) (©) IGN 96
Echelle : 1/25 000

SOGREAH
CONSULTANTS
Février 2005



I.2.3 Atlas des zones inondables

















Carte d'inondabilité de la Vienne
Dive de Morthemmer - Planche 2/3
 1 / 25 000

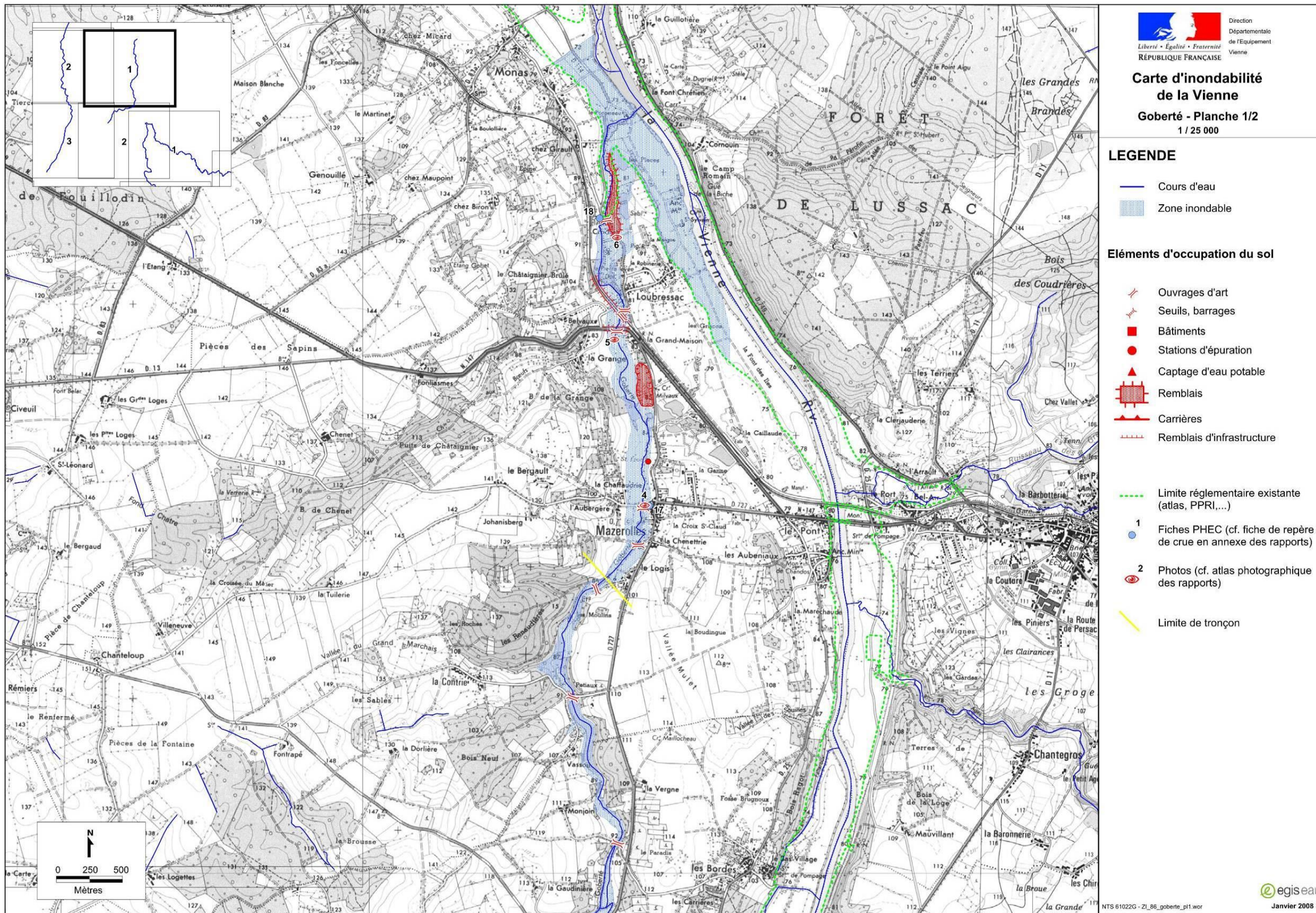
LEGENDE

-  Cours d'eau
-  Zone inondable

Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments
-  Stations d'épuration
-  Captage d'eau potable
-  Remblais
-  Carrières
-  Remblais d'infrastructure

-  Limite réglementaire existante (atlas, PPRI,...)
-  1 Fiches PHEC (cf. fiche de repère de crue en annexe des rapports)
-  2 Photos (cf. atlas photographique des rapports)
-  Limite de tronçon



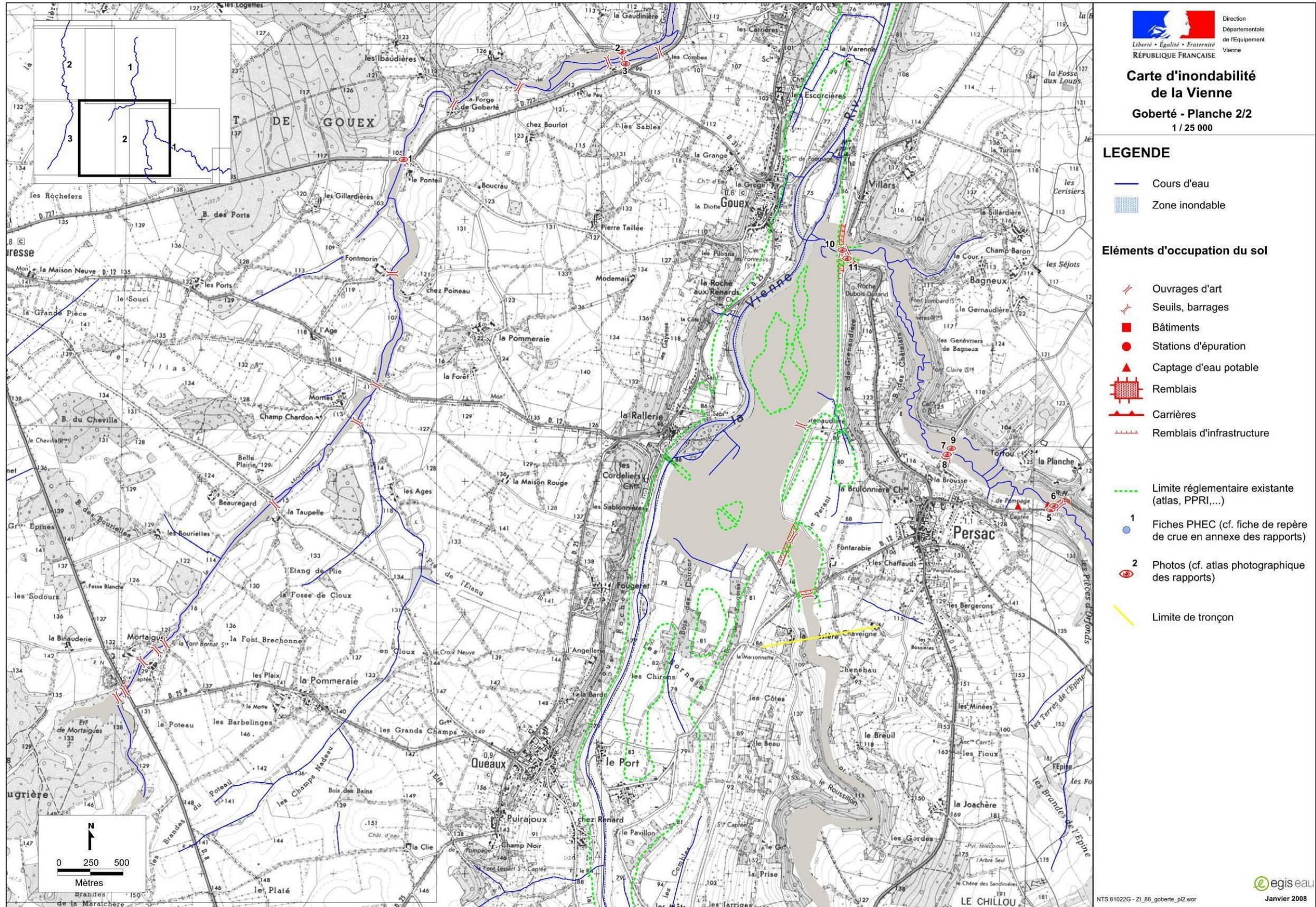
Carte d'inondabilité de la Vienne
Goberté - Planche 1/2
 1 / 25 000

LEGENDE

- Cours d'eau
- Zone inondable

Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments
- Stations d'épuration
- Captage d'eau potable
- Remblais
- Carrières
- Remblais d'infrastructure
- Limite réglementaire existante (atlas, PPRI,...)
- 1 Fiches PHEC (cf. fiche de repère de crue en annexe des rapports)
- 2 Photos (cf. atlas photographique des rapports)
- Limite de tronçon



I.3 MILIEU NATUREL : METHODOLOGIE

I.3.1 Inventaires écologiques

❖ Première phase : dates d'inventaires 2012

Les conditions des inventaires écologiques réalisés en 2012 entre la déviation de Fleuré et Lussac-les-Châteaux, sont résumées dans le tableau suivant :

Date	Heures	Observateur	Thèmes ciblés	Conditions météorologiques
07/03/2012	15h-18h30	Julien Bariteaud	Reconnaissance terrain	15h: 9°C, voilé (4/8), vent faible (B~2) 18h: 8°C, couvert (6/8), vent faible (B~2)
07/03/2012	20h-23h30	Julien Bariteaud	Amphibiens précoces	20h: 6°C, couvert (8/8), pluie fine, vent faible (B~2) 22h: 6°C, couvert (6/8), vent faible (B~1) 23h: 7°C, dégagé (2/8), vent faible (B~1)
17/04/2012	21h-00h00	Julien Bariteaud	Amphibiens	21h: 8°C, dégagé (3/8), vent faible (B~1) 22h30: 6°C, dégagé (1/8), vent faible (B~1) 00h00: 5°C, dégagé (1/8), vent faible (B~1)
18/04/2012	10h-13h00	Julien Bariteaud	Oiseaux - Poissons	10h: 8°C, couvert (6/8), averses, vent (B~2-3) 12h: 10°C, couvert (7/8), averses, vent (B~2-3) 14h: 13°C, couvert (6/8), averses, vent (B~2-3) 15h: 13°C, couvert (6/8), averses, vent B~2-3)
	14h-16h00	Julien Bariteaud	Mollusques	
19/04/2012	09h - 17h	Lucile Quiret	Flore/Habitats	-
20/04/2012	09h - 17h	Lucile Quiret	Flore/Habitats	-
22/05/2012	19h - 21h	Ondine Filippi/Julien Bariteaud	Oiseaux	19h: 16°C, peu couvert (2/8), vent nul
	22h - 01h	Ondine Filippi/Julien Bariteaud	Chiroptères	22h: 15°C, peu couvert (2/8), vent nul
31/05/2012	09h - 17h	Lucile Quiret/Armand	Flore/Habitats	-
01/06/2012	09h - 17h	Lucile Quiret/Armand	Flore/Habitats	-
23/05/2012	07h30 - 12h	Ondine Filippi/Julien Bariteaud	Oiseaux	07h30: 15°C, couvert (6/8), vent nul
	13h - 17h	Ondine Filippi/Julien Bariteaud	Odonates/Lépidoptères	13h: 23°C, dégagé (1/8), vent nul
02/07/2012	19h45 - 01h	Ondine Filippi	Chiroptères	19h: 26°C, peu couvert (2/8), vent nul
03/07/2012	09h - 15h	Ondine Filippi	Odonates/Lépidoptères	09h: 18°C, couvert (8/8), vent nul 12h: 28°C, dégagé (0/8), vent nul
Date	Heures	Observateur	Taxon ciblé	Conditions météorologiques
29/08/2012	21h - 01h	Ondine Filippi	Oiseaux/chiroptères	22h: 20°C, peu couvert (2/8), vent nul
30/08/2012	9h - 15h30	Ondine Filippi	Orthoptères	09h: 20°C, peu couvert (2/8), vent nul
05/09/2012	09h - 17h	Lucile Quiret/Armand	Flore/Habitats	-
06/09/2012	09h - 17h	Lucile Quiret/Armand	Flore/Habitats	-

Le détail des prospections réalisées en 2009, 2010 et 2011 est donné pour chaque groupe suivi (oiseaux, amphibiens, ...) dans les chapitres suivants. Ces chapitres résument les méthodologies développées dans l'étude Habitats-Faune-Flore de l'ensemble du projet de LàGV Poitiers-Limoges, pour lequel un tronçon est commun au projet de déviation de la RN 147. **Ces méthodologies ont donc été également mises en œuvre dans le fuseau d'étude du projet de déviation routière.**

En 2012, elles ont été reprises tout ou partie sur le secteur ayant fait l'objet d'inventaires complémentaires (il n'y a par exemple pas eu de visites de bâts – chiroptères – ou de piégeage de micromammifères et de carnivores, et de piégeage photographique).

❖ Deuxième phase : dates d'inventaires du printemps 2015 sur la partie Est

Ces méthodologies ont également été reprises lors des inventaires complémentaires de 2015, afin d'actualiser les données faune-flore-habitats sur le fuseau d'étude restreint aux 9 km (entre la jonction RN 147 / RD 13 et le giratoire existant à l'est de Lussac).

Les inventaires complémentaires ont été effectués au sein des emprises du projet et sur une largeur de 200 m de part et d'autre de celles-ci.

Dates	Heures	Observateurs	Thèmes ciblés	Conditions météorologiques
19/03/2015	20h-03h	Julien Bariteaud, Emilie Loutfi	Amphibiens précoces	20h : 6°C, voilé, vent nul
20/03/2015			Avifaune, Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères)	03h : 6°C, vent faible (B~1-2), couvert (8/8)
27/04/2015	10h-19h	Thomas Armand	Flore/Habitats	-
28/04/2015	08h-17h			
20/05/2015	22h-02h	Julien Bariteaud/ Emilie Loutfi/Yaëlle Martin	Amphibiens, Avifaune, Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères), Insectes	22h : 9°C, clair, vent nul à faible (B~0-1)
21/05/2015	07h-13h			02h : 6°C, clair, vent nul à faible (B~0-1) 07h : 13°C, clair (1/8), vent faible (B~1) 13h : 23°C, clair (2/8), vent nul à faible (B~0-1)
03/06/2015	11h-18h	Thomas Armand	Flore/Habitats	-
04/06/2015	08h-16h			
17/06/2015	16h -02h	Julien Bariteaud/ Emilie Loutfi/Georgie Giraudeau	Avifaune, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Insectes	Le 17 - 16h : 26°C, clair (1/8), vent faible (B~1)
18/06/2015	07h-13h30			Le 17 – 22h30 : 18°C, clair, vent nul Le 18 – 07h : 15°C, clair (1/8), vent nul à faible (B~0-1) / Le 18 – 11h : 21°C, couvert (8/8), vent faible (B~1)
04/08/2015	16h-19h	Julien Bariteaud	Avifaune, Reptiles, Mammifères, Insectes	16h : 27°C, clair (2/8), vent faible (B~1)
05/08/2015	09h-12h			10h : 22°C, clair (1/8), vent faible (B~1)
10/09/2015	11h00/01h00	Julien Bariteaud Emilie Loutfi	Avifaune, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Insectes	Le 10 – 12h : 26°C, clair (2/8), vent nul (B~0)
11/09/2015	9h30/16h30			Le10 – 21h30 : 19°C, couvert (4/8), vent nul (B~0)
		Thomas Armand	Flore/Habitats	Le 11 – 9h30 : 24°C, couvert (4/8), vent nul (B~0)

Concernant les chiroptères, des enregistreurs automatiques ont été disposés durant deux nuits (équivalent à 7 nuits d'écoutes 'passives'), et deux soirées d'écoutes actives (transects et points d'écoute) ont été réalisées.

I.3.2 Méthodologies développées dans l'étude Habitats-Faune-Flore de l'ensemble du projet de LGV Poitiers-Limoges

I.3.2.1 Volet floristique

❖ Enquêtes et analyses bibliographiques : généralités

Parallèlement aux prospections de terrain, il est nécessaire de rassembler la documentation disponible sur la flore et la faune, afin d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser. Pour ce faire, une recherche bibliographique des publications récentes a été réalisée ainsi qu'une synthèse des données disponibles auprès des principaux spécialistes locaux, et de divers organismes (associations, scientifiques, administrations...). Les publications de la Société Botanique du Centre-Ouest, notamment les articles d'Yves Baron, ont été analysées (cf. bibliographie). Le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (antenne Poitou-Charentes) ainsi que le Conservatoire Botanique National du Massif-Central (pour la Haute-Vienne) ont été consultés ; ils disposent de peu de données sur la zone considérée. Néanmoins, le secteur de la ZNIEFF de type I « Vallon de Chantegros » a été mis en évidence pour son intérêt floristique.

❖ Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques et photographiques (carte IGN au 1/25000, ortho-photos / BD-Ortho, etc.). Ceux-ci sont analysés afin d'apprécier la complexité de la zone d'étude et repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (boisements, prairies humides, marais, coteaux calcicoles, landes, etc.). Cette analyse permet aussi d'évaluer la somme de travail à effectuer et les périodes d'inventaires (ex : passage précoce nécessaire dans les boisements calcicoles ou les substrats secs, plus tardif pour les zones humides, etc.).

❖ Prospections de terrains

Pour la flore, un échantillonnage raisonné a été mis en place. Compte tenu de la surface importante à prospector, seuls les habitats présentant potentiellement un intérêt floristique ont été inventoriés. Ainsi, les différents milieux reconnus lors de la phase précédente ont fait l'objet d'une prospection approfondie. Les milieux anthropiques et rudéraux sont ainsi systématiquement écartés des prospections (cultures, zones industrielles, etc.). Les différents fuseaux ont également été échantillonnés afin de préciser l'occupation du sol sur les secteurs les plus accessibles (abords des routes et chemins carrossables). Les sites remarquables présentant des potentialités floristiques qui n'avaient pas été sélectionnés après analyse de la cartographie ont, eux aussi, fait l'objet de prospections approfondies (avec plusieurs passages).

A l'issue de la phase d'analyse des documents cartographiques et des données bibliographiques, certaines espèces et habitats d'intérêt potentiellement présents sur la zone d'étude ont été ciblés. Un effort supplémentaire a ainsi été accordé à la recherche de ces espèces et habitats présentant un fort intérêt patrimonial.

Les prospections habitats ont ainsi été plus particulièrement ciblées sur la recherche des formations suivantes :

- ✓ Pelouses sèches calcicoles ;
- ✓ Ourlets maigres ;
- ✓ Landes mésophiles à *Erica scoparia* (brande);
- ✓ Landes humides à *Erica tetralix* ;
- ✓ Prairies humides ;
- ✓ Végétation amphibie des berges exondées ;
- ✓ Boisements humides (Saulaies et Aulnaies tourbeuses notamment) ;
- ✓ Tourbières.

Les prospections flore ont, quant à elles, été plus particulièrement ciblées sur la recherche des espèces suivantes :

- ✓ Laîche fausse-brize (*Carex brizoides*), protégée en Poitou-Charentes et dans le Limousin ;
- ✓ Lis martagon (*Lilium martagon*), protégé en Poitou-Charentes ;
- ✓ L'Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), protégé en Poitou-Charentes ;
- ✓ Vesce de Cassubie (*Vicia cassubica*), protégée en Poitou-Charentes ;
- ✓ Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), protégée au niveau national ;
- ✓ Androsème (*Hypericum androsaemum*), protégée dans le Limousin ;
- ✓ Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), protégée dans le Limousin ;
- ✓ Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), protégée dans le Limousin et rare en Poitou-Charentes ;
- ✓ Isopyre faux-Pigamon (*Thalictrella thalictroides*), protégée dans le Limousin ;
- ✓ Siméthis à feuilles planes (*Simethis mattiazzii*), protégé en Limousin ;
- ✓ Laîche à deux nervures (*Carex binervis*), protégée en Limousin ;
- ✓ ...

Les dates de prospection ont été définies en fonction de la phénologie des habitats et des espèces recherchées. Différentes périodes de prospection ont été définies en fonction du type d'habitat concerné :

- **mars-mai** : pelouses sèches, boisements calcicoles, landes sèches, etc. (recherche des espèces vernales) ;
- **mai-juillet** : prairies, landes et boisements mésophiles, prairies, landes et boisements humides, tourbières, etc.
- **juillet-septembre** : étangs (berges exondées et végétation aquatique), tourbières, pelouses (recherche des espèces tardives), etc.

Les prospections floristiques et phytoécologiques de terrain se sont déroulées de mai 2009 à septembre 2012, certaines sont communes avec les prospections associées au projet LGV Poitiers/Limoges :

- ✓ de mai à septembre 2009 ;
- ✓ de mars à août 2010 : 17-18 /03 ; 13-16 /04 ; 26-30 / 04 ; 10-12 / 05 ; 25-28 /05 ; 09-10 /06 ; 14-18/06 ; 21-25 / 06 ; 19-23 /07 ; 24-26 /09.
- ✓ d'avril à juillet 2011 : 19-22 / 04 ; 9-11 / 05 ; 23-24 / 05 ; 8-10 / 06 ; 28/06 – 01 /07 ;
- ✓ d'avril à septembre 2012 pour le secteur de Lussac : 19-20 / 04 ; 30 / 05 et 01 / 06 ; 05-06 / 09.

La pression d'observation a été plus élevée en période optimale de développement des espèces végétales, soit entre avril et juillet.

Les différents habitats répertoriés ont été identifiés à l'aide des ouvrages suivants :

- ✓ **BARDAT J. & al. (2004)** : Prodrôme des végétations de France.
- ✓ **BENSETTITI F. (coord.) & al. (2001-2002)** : Cahiers d'habitats Natura 2000 (Tomes 1, 3 & 4).
- ✓ **BRUGEL E., BRUNEYER L. & VILKS A. (2001)** : Plantes & végétation en Limousin – Atlas de la flore vasculaire.
- ✓ **POITOU-CHARENTES NATURE ; Terrisse, J. (coord. éd) (2006)** – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 68 p.
- ✓ **RAMEAU J.-C., BISSARDON M. & GUIDAL L. (1997)** : CORINE biotopes.

Les espèces les plus remarquables ont été localisées sur un fond de plan ou par l'intermédiaire d'un pointage GPS (espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », protégée nationale, protégée régionale, déterminante de ZNIEFF ou liste rouge, espèce assez rare à très rare dans la région ou le département concerné, etc.). Les habitats présentant un intérêt patrimonial ont aussi été cartographiés sur le terrain (sur un fond de plan cartographique ou photographique).

❖ *Traitement et analyse des données recueillies*

Pour définir au mieux les enjeux en présence, nous prenons en compte la rareté des espèces (fréquence départementale) et leur niveau de menace (à partir des listes rouges lorsqu'elles sont suffisamment récentes). Cinq classes de rareté sont définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare. Compte tenu de l'ancienneté des données en Poitou-Charentes (liste rouge publiée en 1998), les niveaux de rareté en Vienne de certaines espèces ont dû être corrigés à partir de notre connaissance floristique du territoire et de toute information disponible dans la bibliographie la plus récente. Pour la Haute-Vienne, nous avons pris en compte l'atlas de 2001, complété par la base de données cartographique Chloris® du Conservatoire Botanique du Massif Central (mise à jour de 2011).

Les statuts de rareté et de menace des espèces contactées sur la zone d'étude ont été définis à l'aide des ouvrages suivants :

- ✓ Pour les deux régions concernées :
OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P. (1995) : Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires.
- ✓ Pour la région Poitou-Charentes :
LAHONDERE CH. (1998) : Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes.
TERRISSE J. (coord.) & al. : Liste des espèces végétales déterminantes en Poitou-Charentes.
- ✓ Pour la région Limousin :
BRUGEL E., BRUNEYER L. & VILKS A. (2001) : Plantes & végétation en Limousin – Atlas de la flore vasculaire.
BASE DE DONNEES FLORISTIQUES CHLORIS® du Conservatoire Botanique National du Massif-Central.

L'ensemble de ces statuts ont été affinés et adaptés aux départements concernés (Vienne et Haute-Vienne) à partir de la consultation de ces ouvrages, mais aussi à partir de « dire d'experts » (évaluation des statuts de rareté des espèces en fonction des connaissances relatives à leur répartition au sein des différents départements concernés). **Les espèces remarquables ayant fait l'objet d'un pointage précis** ont été sélectionnées à partir d'au moins un des critères suivants :

- ✓ espèce protégée au niveau national ;
- ✓ espèce protégée dans la région ou le département concerné ;
- ✓ espèce inscrite au livre rouge national ;
- ✓ espèce inscrite au livre rouge de la région concernée ;
- ✓ espèce considérée comme au moins assez rare dans la région concernée ;
- ✓ espèce déterminante de ZNIEFF dans la région concernée.

Pour chaque station d'espèce remarquable référencée, l'état de conservation de la population, les effectifs recensés et le biotope occupé ont été pris en compte afin d'affiner la valeur patrimoniale de la station en question.

Les statuts des habitats répertoriés sur la zone d'étude ont été définis à l'aide des ouvrages suivants :

- ✓ Pour les deux régions concernées :
BENSETTITI F. (coord.) & al. (2001-2002) : Cahiers d'habitats Natura 2000 (Tomes 1, 3 & 4).
- ✓ Pour la région Poitou-Charentes :
TERRISSE J. (2000) : Habitats déterminants en Poitou-Charentes.
TERRISSE J. & al. (2006) : Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes.
- ✓ Pour la région Limousin :
BRUGEL E., BRUNEYER L. & VILKS A. (2001) : Plantes & végétation en Limousin – Atlas de la flore vasculaire.

Les habitats remarquables ayant été cartographiés ont été sélectionnés à partir d'au moins un des critères suivants :

- ✓ habitat d'intérêt communautaire au titre de directive « Habitats » (prioritaire ou non) ;
- ✓ habitat rare et/ou menacé dans la région considérée.

I.3.2.2 Volet ornithologique

Préalablement aux prospections de terrain, les données ornithologiques disponibles auprès de Vienne Nature, de la LPO Vienne et de la SEPOL (Société d'Etude et de Protection des Oiseaux en Limousin) ont été exploitées.

❖ *Inventaire des oiseaux nicheurs*

Entre le 9 et le 20 juin 2009, quatre observateurs ont couvert les zones considérées comme prioritaires. À cette période, les cortèges d'espèces nicheuses étaient principalement ciblés.

Les experts présents sur le terrain ont réalisé des points d'écoute de 15 minutes visant à caractériser les cortèges en présence ainsi que des transects en voiture ou à pied afin de couvrir au maximum les zones prospectées et, plus particulièrement, les secteurs présentant un intérêt plus marqué (habitats d'oiseaux nicheurs, plans d'eau, sites potentiels de halte migratoire, etc.).

Des transects et points d'écoute ont été réalisés tôt le matin (point d'écoute de 5 h 30 à 10 h puis transects) et le soir afin de contacter les oiseaux crépusculaires (Engoulevent d'Europe, rapaces nocturnes).

La désignation de zones prioritaires d'expertise n'a pas exclu de multiples observations sur les autres secteurs de la zone d'étude.

À partir du mois de mars 2010 jusqu'au mois de juin, un observateur a couvert le fuseau retenu afin de recenser l'ensemble de l'avifaune. Les dates précises sont du 1^{er} au 10 mars, du 12 au 20 avril, du 13 au 20 mai, du 10 au 18 juin et le 7 juillet 2010.

Différents protocoles ont pu être mis en place durant cette période afin de définir les cortèges d'espèces et de rechercher les espèces patrimoniales.

- Les points d'écoute : une quinzaine points d'écoute de 15 minutes ont été effectués entre le mois de mai et le mois de juin sur le fuseau et en périphérie afin d'apporter des éléments de densité, de richesse et de diversité sur l'avifaune commune et sur les secteurs traversés par la ligne. Également une quinzaine de points d'écoute nocturne ont été réalisés sur l'ensemble du fuseau dès le mois de mars, d'une durée variable en fonction des espèces recherchées : 1 heure pour la Bécasse, 10 min pour les rapaces nocturnes et l'Engoulevent.
- Les transects pédestres et en voiture : l'ensemble du fuseau d'étude a été prospecté en voiture à faible allure ; chaque contact est noté afin de définir les espèces dominantes vis-à-vis d'un linéaire. Les différentes variantes de la ligne ont été prospectées à pied et toutes les espèces ont été notées. Des transects nocturnes ont également été définis au sein de boisements pour la localisation exacte de l'avifaune nocturne.

- Les points d'observation : quelques points d'observation à proximité des massifs boisés ont été effectués afin d'observer les rapaces diurnes.
- Les recherches spécifiques : plusieurs espèces ont fait l'objet d'une recherche spécifique afin de contrôler leur statut de reproduction au sein du fuseau. C'est ainsi que différents protocoles ont été suivis :
 - pour le Courlis cendré : des points d'écoute et des transects au sein du bocage durant les périodes de parade (entre le 15 avril et le 15 juin) ;
 - pour le Torcol fourmilier : recherche des cantonnements par le chant à partir du 15 mars et recherche d'indices de reproduction certaine ;
 - pour le Vanneau huppé : transects en voiture à faible allure dans les chemins afin de réaliser un recensement des cantonnements à partir de la mi-avril jusqu'au mois de juin ;
 - pour la Bécasse des bois : points d'écoute d'une heure à partir de la mi-avril en lisière de boisements humides.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial et du niveau de rareté des espèces a notamment été basée sur :

- ✓ Atlas Limousin de la SEPOL sur <http://www.sepol.asso.fr/@Especes/@Fiches> - Atlas de reproduction (Enquête 1984-1992 - maille de 5x5km) ;
- ✓ Atlas Vienne sur vienne.lpo.fr/ : cartographie dynamique actualisée des oiseaux nicheurs ;
- ✓ Directive n°79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection des oiseaux sauvages ;
- ✓ Livre rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (Rigaud T. & Granger M. – 1999 – Poitou-Charentes Nature – LPO Vienne) ;
- ✓ MNHN et Comité Français de l'UICN - 2008 - Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux nicheurs de France métropolitaine. 14 p.
- ✓ Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. – 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France* (Liste rouge et priorités) ;
- ✓ SEPOL, 2000 – *L'avifaune rare et menacée en Limousin*. SEPOL Éd., 170 p.
- ✓ Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (coord.) – 2004 – *Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris, 175 p.

Pour définir au mieux les enjeux en présence, sont pris en compte la rareté des espèces (fréquence départementale) et leur niveau de menace (à partir des listes rouges lorsqu'elles sont suffisamment récentes). La rareté spécifique fait référence à la fréquence départementale (Vienne, Haute-Vienne). Elle est établie à partir du nombre de mailles « atlas » occupées dans chaque département. Cinq classes de rareté ont été définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare. Compte tenu de l'ancienneté des données limousines (enquête 1984-1992), les niveaux de rareté de certaines espèces ont dû être réévalués selon leur dynamique actuelle (expansion ou recul). À cette fin, les tendances nationales disponibles jusqu'en 2011 inclus sont utilisées (programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), voir vigienature.mnhn.fr/). Les connaissances régionales des ornithologues d'Écosphère ont également été mises à contribution pour valider la rareté actuelle. Le statut de menace a été établi sur la base des listes rouges régionales. Ces dernières sont relativement anciennes (1999 pour Poitou-Charentes ; 2000 pour le Limousin). Dans ce contexte, les niveaux de menace ont dû être réévalués à partir de la liste rouge nationale (MNHN, UICN, 2008), de leur dynamique actuelle (expansion ou recul) et de l'état de conservation des populations dans les départements considérés.

❖ Inventaire des oiseaux migrateurs postnuptiaux

Entre le 14 septembre et le 8 octobre 2009, trois observateurs ont couvert les zones prioritaires concernées par l'accueil potentiel des cortèges d'espèces migratrices. Dans le même objectif, les inventaires réalisés en 2010 se sont déroulés entre le 1^{er} mars et le 20 avril pour la période prénuptiale, du 6 au 10 septembre pour la période postnuptiale.

L'ensemble du fuseau d'étude a été prospecté en voiture à faible allure ou à pied dans les secteurs non carrossables. Les inventaires ont été réalisés du lever du soleil jusqu'à son coucher. L'ensemble des habitats (cultures, étangs, boisement, bocage...) a été échantillonné et tous les contacts ont été notés. Les rassemblements postnuptiaux ont fait l'objet d'une recherche spécifique et tous les axes de migration observés ont été notés.

Les conditions météorologiques ont été globalement bonnes durant la période de ces inventaires.

❖ Inventaire des oiseaux hivernants

L'inventaire de l'avifaune hivernante a été réalisé entre le 1^{er} décembre 2009 et le 31 janvier 2010, de façon à éviter de contacter les derniers passages postnuptiaux et les premiers passages prénuptiaux. Cependant, l'ensemble de l'avifaune patrimoniale rencontrée à cette période a été noté.

Les données disponibles auprès de la LPO Vienne ont été exploitées.

L'ensemble du fuseau d'étude a été prospecté en voiture à faible allure ou à pied dans les secteurs non carrossables. Toutes les espèces rencontrées et entendues ont été répertoriées, ainsi que celles ayant été observées en vol de type migratoire ou local.

Les inventaires ont été effectués du lever du soleil jusqu'à son coucher. Les inventaires doivent être réalisés dans de bonnes conditions météorologiques (vent faible, absence de pluie...). Lorsque les conditions étaient optimales, des inventaires nocturnes sous forme de points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés dans les secteurs les plus favorables (boisements, hameaux, bocage...) afin de contacter les rapaces nocturnes.

Durant les inventaires, une cartographie des habitats potentiels a été réalisée afin de permettre de localiser les zones préférentielles de stationnements. Cette cartographie des habitats potentiels a plutôt été axée sur les espèces à enjeu important (Courlis cendré, Œdicnème criard, Grue cendrée...).

Durant cette période, un relevé des aires de rapaces diurnes a été effectué afin de définir les secteurs de reproduction et de pouvoir les contrôler en période de nidification.

Inventaires complémentaires en 2011

Face au caractère lacunaire ou non avéré de certaines observations de 2010, des prospections complémentaires ciblées ont été menées, selon les mêmes protocoles, en 2011 :

Période de prospection	Principaux sites prospectés	Groupes ciblés
09/03/2011 et 10/03/2011	Parc au chevreuil / Bois de Vernon / Bois de Pouzioux / Forêt du Défant / Forêt des Bois du Roi / Massif des monts de Blonds et vallée environnante	Les Pics, reproducteurs précoces / les migrateurs prénuptiaux (Vanneau huppé, Pluvier doré, Grue cendrée, Œdicnème criard, Grande Aigrette...)
25 au 30/04/2011	Vallée de la Dive / Plaine entre « les Chirons » et « Chenet » / Bocage autour de l'étang de « Maleffe » / Bocage situé au sud des « Essarts du chanceau » / Bocage autour de « Chiroux neuf »	Nicheurs précoces (Courlis cendré, Œdicnème criard, Vanneau huppé...)
23/05/2011 au 26/05/2011	Vallée du Clain / Bocage de Fleuré au niveau de la zone de stockage / Bocage situé au sud de Lussac / Bocage autour de « Chiroux neuf » / Forêt des Bois du Roi et bocage périphérique	Les Limicoles (Courlis cendré, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Chevalier guignette...) / l'ensemble de l'avifaune nicheuse

I.3.2.3 Volet mammalogique

Préalablement aux prospections de terrain, les données mammalogiques disponibles auprès de Vienne Nature, du Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) et des Fédérations départementales des chasseurs ont été exploitées.

❖ Étude des Chiroptères

Méthode acoustique

Pour les chauves-souris, dans un premier temps, les secteurs étudiés ont été prospectés de jour, afin de confirmer ou infirmer les informations tirées de l'analyse cartographique (corridors de déplacements, et recherche de gîtes, etc.) et du repérage des habitats d'espèces. Ensuite, 18 nuits d'écoute ont permis d'inventorier les chiroptères à l'aide d'Anabats SD1 et de détecteur ultrasons en juin et en juillet.

Au mois d'août 2009, 10 nuits de prospection à l'aide d'Anabat et de détecteurs ont été réalisées sur l'ensemble des zones prioritaires d'investigation en septembre et en octobre. Sur cette période, 5 Anabats ont été utilisés par nuit de prospection. Afin de visualiser au mieux l'utilisation de l'espace par les chiroptères et obtenir un inventaire le plus exhaustif possible des espèces présentes, ils ont été répartis de manière à couvrir les principales unités paysagères et les milieux potentiellement les plus attractifs et concentrant l'activité des chiroptères (cours d'eau, étangs, lisières, allées forestières, haies).

Les enregistreurs Anabat se composent d'un micro sensible aux ultrasons sur une gamme de fréquence suffisamment large pour couvrir toutes les gammes d'émissions potentielles des chiroptères. Tous les signaux captés sont enregistrés et stockés sur une carte mémoire. Ils sont ensuite analysés par informatique. Ce système de détection permet à la fois d'obtenir des données qualitatives (espèces) et quantitatives (nombre de contacts).

Les détecteurs d'ultrasons permettent d'identifier les espèces de manière un peu plus poussée que le système Anabat (meilleure détermination des espèces du genre *Myotis*) et d'apprécier la nature et l'intensité de l'activité (nombre de contacts, signaux de chasse et de déplacement) directement sur le terrain. Cette méthode permet d'apprécier les densités d'animaux présents dans un espace donné et la réalisation d'un inventaire le plus exhaustif possible. Ainsi, une densité importante de chauves-souris se traduira par un nombre important de contacts et une activité régulière, sans interruption longue (plusieurs minutes). Une faible densité se révélera plutôt par une activité irrégulière et interrompue de silences lors du point d'écoute. Une activité pourra donc être qualifiée de faible à soutenue, en fonction du nombre de contacts par unité de temps et du groupe d'espèces dont il est question (voir tableau ci-dessous).

Tableau référentiel donnant les différents niveaux d'activité en fonction des données de contact / heure obtenues :

Groupes d'espèces	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité soutenue à continue
Pipistrelles, Vespère de Savi, Murin de Daubenton (sur l'eau), Minioptère	<10	10 à 60	60 à 200	>200
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	> 100
Murin de Natterer, M. à oreilles échancrées, M. à moustaches, M. de Brandt, M. d'Alcathoe, Grands myotis, Barbastelle, Oreillard	<5	5 à 15	15 à 60	>60
Rhinolophes	1 ou 2	2 à 10	10 à 20	>20
Toutes espèces confondues	< 10	10 à 50	50 à 150	> 150

La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces, de 100 mètres pour la Sérotine commune à quelques mètres pour les rhinolophes. Autrement dit, la présence d'animaux n'est détectée que dans une bande étroite et variable selon les espèces.

Parmi les espèces dont la détectabilité est très faible, on trouve la Barbastelle, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein. L'enregistrement de contacts de ces espèces a donc une valeur plus importante.

Cette méthode de prospections des chiroptères a été renouvelée sur le fuseau d'étude déterminé en 2010 sur les périodes favorables à la détection.

- ✓ Recherche systématique de gîtes de reproduction et d'hibernation potentiels

Une analyse cartographique précise de la zone préférentielle de passage a été effectuée avant la prospection de terrain. Cette analyse était destinée à mettre en évidence les éléments pouvant constituer des gîtes pour les chauves-souris (ponts, grottes, gouffres, ruines...). Tous les éléments préalablement repérés sur carte ont systématiquement été visités afin de vérifier l'éventuelle présence d'animaux en hibernation, ou évaluer les potentialités d'accueil en termes de gîte de transit, de reproduction ou d'hivernage.

Les boisements se trouvant sur la zone de passage préférentiel ont été évalués et hiérarchisés en fonction de leur potentialité d'accueil pour les espèces arboricoles et de la qualité d'habitats de chasse qu'ils présentent pour les espèces patrimoniales.

Les secteurs évalués à fort potentiel d'accueil en termes de gîte, habitats de chasse et voies de déplacements ont fait l'objet de prospections nocturnes en été pour vérifier la fonctionnalité de l'habitat.

❖ Etude des autres mammifères

Une première phase de reconnaissance de terrain a été effectuée en juin 2009. Lors de cette première phase, le fuseau d'étude a été parcouru d'abord sans la pose des pièges photo automatiques uniquement afin de percevoir une première vision de la faune présente. Les prospections se sont déroulées du 10 au 16 juin 2009. Le temps était pluvieux les premiers jours, puis ensoleillé. L'effort de prospection a été centré sur les cours d'eau, qui réunissent généralement le plus d'indices de mammifères ainsi que des espèces patrimoniales (Loutre, Putois, Vison, Castor...).

Au mois d'août 2009, plusieurs pièges photos ont été installés sur la zone d'étude.

- ✓ Les pièges photographiques

Ce matériel se compose d'un appareil photographique numérique dont le déclenchement est automatique dès que la barrière infrarouge est rompue par le passage d'un animal. Un système de flash infrarouge permet la prise de clichés nocturnes sans effrayer les animaux.

Ils ont été disposés dans des endroits stratégiques (lisières, ripisylves, chemins, cours d'eau, ponts) dans le but d'identifier les espèces présentes et d'évaluer l'intensité du passage.

Ainsi, l'accent a été mis sur les cours d'eau présentant des potentialités d'accueil pour la Loutre (*Lutra lutra*). Les pièges photos ont été installés sur des durées variables en fonction de la nature de l'endroit et de l'organisation des différentes prospections par secteurs (entre 4 et 8 jours).

La valeur quantitative fournie par le nombre de passages d'animaux par nuit, et la valeur qualitative fournie par la nature des espèces observées, ont été utilisées comme une référence pour la hiérarchisation des corridors de déplacement pour la faune.

Le choix de l'emplacement du piège photographique est avant tout fonction du repérage préalable d'indices de présence d'animaux (traces, coulées) et de la densité de la végétation, mais aussi de la possibilité de dissimuler au mieux le matériel afin d'éviter les vols et dégradations.

L'hiver est une période convenable pour mettre en place cette technique compte tenu de la plus forte mobilité des animaux du fait que leur nourriture est plus rare et dispersée, contrairement à la période estivale.

L'absence de feuillage permet une meilleure visibilité et donc un choix plus important d'emplacements pour l'installation du dispositif.

Limites

Le champ de vision et de détectabilité de mouvement est relativement limité, ce qui ne permet pas de faire des prises à grande distance (pas plus de 10 m) ou de détecter des petits animaux (Musaraignes, Campagnols...)

Durant la période hivernale, l'activité de certaines espèces est plus ralentie, ce qui ne permet pas leur détectabilité à leur juste niveau de valeur (Ecreuil, Hérisson, Blaireau...).

✓ Pièges non-vulnérants

La mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus, d'indices de présence ou encore par le piégeage photographique n'est pas toujours possible à mettre en place, compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices de présence (fèces minuscules).

C'est principalement le cas des micromammifères, pour lesquels la technique du piégeage peut être mise en place.

Les pièges utilisés pour cette étude se présentent sous la forme de cage avec un système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât.

Dans la mesure du possible, sur chaque cours d'eau présentant des potentialités d'accueil intéressantes pour ce groupe faunistique, une session de piégeage d'au moins 3 jours a été effectuée. Un minimum de 20 pièges a été déployé pour chaque session de capture, comprenant au moins 10 pièges de petit format (type souricière) destiné à la capture des musaraignes et petits campagnols, et 10 pièges de grand format (type ratière) pour la capture d'espèce plus grosses. Deux cages de type chatière ont aussi été déployées sur certain cours d'eau. Ce type de piège permet la capture de mammifères de taille supérieure (Putois, Fouine, Ragondin...)

Afin d'éviter la perte des animaux piégés lors de températures nocturnes basses ou lors de conditions météo humides, un amas de mousse et de feuilles mortes a été disposé au fond de chaque piège. Les pièges ont été visités quotidiennement tôt le matin afin de limiter le stress des animaux capturés.

L'appât utilisé se présente sous forme d'une pâte obtenue par mélange de farine de blé, d'huile et de sardines en conserve. Cet appât a l'avantage de présenter une forte odeur de poisson et d'avoir une consistance suffisante pour tenir sur le système de déclenchement.

L'hiver constitue une période favorable pour l'utilisation de cette technique compte tenu de la rareté de la nourriture. Toutefois, le piégeage de ces espèces reste délicat.

Limites

Pour éviter la perte des animaux capturés (dans le cas de session de piégeage nocturne sans surveillance régulière (toutes les 2 heures), ce mode d'investigation ne peut pas être mis en place lors de périodes de gel nocturne. De plus, les intempéries rendent les pièges inutilisables (recouvrement par la neige, dissolution des appâts sous la pluie...). Les pièges n'ont donc pas été déployés en janvier 2010.

✓ Pièges à fèces

Ils ont été utilisés pour la détection des Musaraignes des genres *Sorex*, *Crocidura* et *Neomys*. Ces pièges se présentent sous forme de tube en PVC de 10 à 15 cm de long et de 4 cm de diamètre et obturés à une extrémité par une feuille de gaze maintenu par un élastique. Les tubes, dans lesquels ont été déposés des appâts destinés à encourager les musaraignes à rentrer (pâte utilisée dans les pièges non vulnérants), sont placés horizontalement le long des berges des cours d'eau étudiés. Cette technique développée par Churchfield (Churchfield et al. 2000, Carter et Churchfield 2006. *In* : « A new method for Water Shrews (*Neomys fodiens*) using baited tubes ») se base sur l'identification des fèces laissées par ces animaux, réputés pour déféquer fréquemment, lors de la visite des tubes. L'auteur précise que les résultats obtenus avec cette méthode ont été comparés à ceux des méthodes classiques de capture afin de tester leur validité.

Les tubes ont été installés durant tout le temps de la prospection de terrain.

A l'issue de cette période, les crottes ont été récoltées, traitées et conditionnées à des fins de détermination : celles-ci se faisant par l'observation directe (taille, aspect, consistance qui permettent d'écarter les autres espèces du genre *Sorex*) et par l'intermédiaire des restes de proies examinées à la loupe binoculaire. Par exemple des petits crustacés (*Asellus* et *Gammarus*) et autres invertébrés aquatiques (larves de Trichoptères) que la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) capture préférentiellement, *a contrario* des musaraignes terrestres plus enclines, même en milieux humides, à consommer des proies terrestres. La part des invertébrés aquatiques dans le régime alimentaire de la Crossope varie entre 33 et 67 % (moyenne 49 %) en Angleterre (Churchfield 1984 in Churchfield et al. 2000) ; elle est approximativement de 45 % dans les Carpathes en Slovaquie (Kuvikova 1985 in Churchfield et al. 2000) et atteint au moins 80 % en Suisse (DuPasquier et Cantoni 1992 in Churchfield et al. 2000).

Limite

Ce système est inutilisable par temps neigeux. La distinction des fèces entre la Crossope aquatique et la Crossope de Miller (*Neomys anomalus*) n'est pas possible dans l'état actuel des connaissances.

✓ Analyse des pelotes de réjection des rapaces

Le régime alimentaire de la majorité des rapaces présents sur l'aire d'étude est principalement constitué de micromammifères. Les parties non digestibles des proies consommées sont rejetées sous forme de pelotes, constituées d'ossements et de poils. L'analyse des crânes et plus particulièrement de la dentition, permet l'identification des espèces consommées.

Cette technique a donc été appliquée afin de détecter la présence éventuelle de la Crossope aquatique et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

Les pelotes de rapaces nocturnes ont préférentiellement été cherchées, du fait que les enzymes digestives de cette catégorie d'oiseaux n'altèrent quasiment pas les ossements des proies, ce qui facilite leur identification, contrairement aux rapaces diurnes. De plus, ces oiseaux ont l'habitude de fréquenter toujours le même reposoir diurne, ce qui permet souvent de récolter les pelotes en grande quantité. Ainsi, les pelotes de Chouette effraie (*Tyto alba*) ont été principalement recherchées. Cette espèce affectionne presque exclusivement les habitations (greniers, fermes, clochers d'églises...), ce qui facilite la récolte des pelotes. De plus, le panel de proies potentielles de cette espèce est assez large et comprend tous les micromammifères présents dans la région (même des chauves-souris).

Dans la mesure du possible, les bâtiments publics des villages ont été prospectés (clochers d'églises). La visite de bâtiments privés (fermes, greniers...) a été faite de manière opportuniste en fonction des contacts pris avec les propriétaires.

La détermination des crânes de micromammifères a été effectuée selon les critères énoncés par RESTOIN (J.A.). RESTOIN (J.) 1972 – *in* Identification des proies des rapaces d'après les restes trouvés dans les pelotes de réjection, C.R.D.P. Besançon, 33 p. et pour la détermination des crânes de chiroptères selon H.MENU et JB.POPELARD dans « Utilisation des caractères dentaires pour la détermination des vespertillionidés de l'ouest européen » (Le Rhinolophe 1987).

✓ Recherche d'indices de présence et observations directes

Durant les prospections de terrain, les indices de présence permettant d'identifier les espèces ont été notés et cartographiés. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement. La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de déterminer la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. L'objectif de ces observations a été d'identifier et de hiérarchiser les voies de passages des animaux en vue de faire les propositions les plus judicieuses pour la mise en place de voies de franchissement pour la faune.

Les chutes de neige des deux premières semaines de janvier ont permis de mener une expertise très précise et efficace par la prospection des traces dans la neige.

✓ Méthodologie appliquée aux petits et grands mammifères terrestres (cerfs, chevreuils, sangliers, putois, renards, etc.)

➤ Réalisation des transects:

Tous les transects ont été effectués à pied, de préférence le matin et le soir (jusqu'à 30 min avant et après le levé du soleil) afin d'augmenter les chances de contacter les animaux visuellement. Une part des transects a aussi été effectuée en pleine journée, le but étant de concentrer l'attention sur la recherche d'indices de présence (traces, laissés, reliefs de repas etc.). Ce mode de prospection a été privilégié durant la session de terrain hivernal afin de profiter du manteau neigeux.

Le tracé de chaque transect préétabli sur une base cartographique a été suivi dans la mesure de la faisabilité concrète sur le terrain (et le cas échéant ajusté).

➤ Relevés de terrain sur les transects :

Durant les transects, les éléments suivants ont été recueillis et localisés :

- Observations directes d'animaux
- Coulées et identification des espèces fréquentant ces coulées
- Indices de marquage territoriaux (frottis)
- Indices liés à l'identification des zones de quiétude (bauges, terriers...)
- Indices de fréquentation liés à la recherche alimentaire (abrutissement, grattis)
- Nature des habitats (boisements résineux, feuillus, mixte) et traitement sylvicole (taillis, régénération, gaulis, futaie...)

Tous ces éléments traduisent différentes fonctionnalités et intérêts des habitats pour les animaux et donc des importances différentes (fonctionnalités, sensibilité par rapport au projet, impacts sous-jacents etc.). Ces éléments permettent de dégager les secteurs les plus sensibles et nécessitant donc l'application d'un protocole de prospection plus approfondi (prospections suivantes sur les sites à enjeu).

Pour chaque transect, les éléments d'information récoltés pour chaque espèce ont été reportés dans un tableau, selon s'il s'agissait d'un transit (passage d'un habitat à un autre), de gagnage (zone d'alimentation) ou de quiétude (habitats de repos). Les indices liés à la notion de transit sont les coulées, observations directes d'animaux et traces... ceux liés à la notion de gagnage sont les abrutissements, grattis, reliefs de repas, observations directes d'animaux actifs, marquages territoriaux, crottiers... et ceux liés à la notion de quiétude sont les couchettes, terriers, bauges, souilles, arbres creux, observations directes d'animaux ...

Les transects ont tous été effectués durant l'hiver 2009/2010, avec des conditions neigeuses assez importantes.

➤ Sensibilité selon l'espèce et de la fonctionnalité de l'habitat

La sensibilité des sites de prospection est étudiée en intégrant plusieurs critères:

- ✓ La sensibilité écologique des espèces ;
- ✓ La sensibilité liée aux intérêts cynégétiques ;
- ✓ Le nombre d'espèces contactées ;
- ✓ Les fonctionnalités des habitats identifiées pour chaque espèce.

➤ Limites de la méthodologie

Le taux de détectabilité varie fortement d'une espèce à l'autre, principalement pour des raisons liées à l'importance des populations (plus une espèce est abondante plus elle est détectable), aux mœurs (les espèces à tendances arboricoles laissent moins de traces que les espèces plus terrestres), au régime alimentaire (les traces de repas laissées par les carnivores sont moins détectables que celles laissées par des herbivores ou omnivores). Une hiérarchisation des relevés de terrain réalisés par Biotope a été effectuée. L'évaluation de l'intérêt patrimonial et du niveau de rareté des espèces a notamment été basée sur :

- ✓ Écosphère, 2008. Liste des Mammifères du Limousin. Document interne actualisé.

- ✓ Écosphère, 2008. Liste des Mammifères terrestres de la région Poitou-Charentes et statut de rareté. Document interne actualisé.
- ✓ Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 2000 – *Mammifères, Reptiles et Amphibiens du Limousin*. Limoges, 215 p.
- ✓ Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 2009. *Atlas intermédiaire & guide des traces et indices. Rongeurs, insectivores & lagomorphes du Limousin*, in <http://gmhl.asso.fr/FTP/preatlas.pdf>
- ✓ Poitou-Charentes Nature, 2000. *Chauves-souris du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 96 p.
- ✓ Prévost O & Gailledrat M. (coord.), 2004. Le guide des chauves-souris en Poitou-Charentes. Geste Editions, 197 p.
- ✓ Prévost O & Gailledrat M. (coord.), 2011. Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 304 p.
- ✓ UICN France, MNHN, SFPEM, ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique

Site Internet : <http://www.vienne-nature.asso.fr/acces-thematique/faune/mammiferes/> (statut de la Loutre et du Castor dans la Vienne).

La rareté spécifique fait référence à la fréquence départementale (Vienne, Haute-Vienne). Elle est établie, soit à partir des informations contenues dans la bibliographie (Poitou-Charentes Nature pour la Vienne, GMHL pour la Haute-Vienne), soit à partir du nombre de mailles occupées dans l'atlas de Poitou-Charentes (données 1985-2008). Cinq classes de rareté ont été définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare.

Le statut de menace prend en compte la liste rouge nationale (2009). Dans les deux départements, il a été tenu compte des données disponibles sur la dynamique actuelle des espèces (expansion ou recul) et de la connaissance éventuelle de l'état de conservation des populations (cf. bibliographie).

➤ Prospections mammalogiques de 2010-2011

Les périodes et objectifs des prospections mammalogiques sont retranscrits dans le tableau suivant :

Période de prospection	Objectifs
du 4 au 23 janvier 2010	Prospection mammifères terrestres par transect d'observation sur le fuseau "large" avec plusieurs options de passages. relevé de traces, observation, pose de pièges photographiques, repérage de voies de passages, recherche de gîtes d'hivernage de chiroptères, récupération de pelotes de chouettes pour analyse et recherche de la Crossope, repérage des habitats offrant des potentialités de gîte pour les chiroptères arboricoles
6 au 10 avril 2010	Passage 1 sur les transects d'observation selon le protocole défini dans l'hiver (repérage des indices, évaluation des taux de fréquentation de chaque transect pour caractériser l'utilisation du milieu et l'intensité de fréquentation)
8 au 19 juin 2010	Passage 2 sur les transects d'observation faune terrestre, caractérisation des habitats de chasse pour les chiroptères (Anabat), recherche de colonie de reproduction, prospection Campagnol amphibie, points d'écoute au détecteur
8 au 17 juillet 2010	Caractérisation des habitats de chasse pour les chiroptères (Anabat), recherche de colonie de reproduction, prospection Campagnol amphibie, points d'écoute au détecteur, analyse de pelote pour la recherche de la Crossope
23 août au 1 septembre 2010	Passage 3 sur les transects d'observation mammifères terrestre, complément de recherche pour le campagnol amphibies (recherche d'indices et cartographie des habitats)

Face au caractère lacunaire ou non avéré de certaines observations en 2010, des prospections complémentaires ciblées ont été menées, selon les mêmes protocoles, en 2011 :

Période de prospection	Principaux sites prospectés	Groupes ciblés
Du 25 janvier 2011 au 01 février 2011	L'ensemble du tracé a été parcouru avec une attention particulière sur les massifs boisés et les linéaires arborés, ainsi que sur les gîtes cavernicoles.	Chiroptères en hibernation Habitat du Campagnol amphibie
25 mai au 2 juin 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Fleuré, évaluation des habitats de la base de maintenance, évaluation de l'activité de chasse des chiroptères et inventaires spécifiques - Vallée des Hortioux : évaluation des habitats présents au niveau de la base de maintenance - Bois de Pouzioux : évaluation des habitats présents au niveau de la base de maintenance - Secteur du bois de la Pitage : évaluation des habitats au niveau de la base des travaux de rétablissement de la RN 147 - Lussac-les-Châteaux : évaluation des habitats impactés par le raccord avec la ligne existante et la base travaux au niveau de la Crouzette. 	<p>Prioritairement les chiroptères dans les zones lacunaires en information et/ou sur les secteurs nécessitant des investigations complémentaires.</p> <p>Une part importante du temps passé sur l'aire d'étude a été consacrée à l'évaluation des fonctionnalités des habitats pour les chiroptères sur la base des résultats obtenus lors des prospections précédentes.</p> <p>Campagnol amphibie.</p>

I.3.2.4 Volet herpétologique

❖ Etudes des données existantes

L'association Vienne Nature a été sollicitée pour leurs données amphibiens et reptiles sur les secteurs compris dans le fuseau. De plus, cette association a réalisé une nouvelle étude sur les amphibiens au printemps 2009 à la demande de RFF. Le Groupe mammologique et herpétologique du Limousin (GMHL) a également réalisé des inventaires batrachologiques au cours du printemps 2009.

D'autres données ont été par ailleurs obtenues à partir de la cartographie dynamique des amphibiens et des reptiles de l'association Poitou-Charentes Nature, de « Zamenis », la revue herpétologique du réseau Atlas Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature. Il y est notamment détaillé les avancées du plan spécial de sauvegarde du Sonneur à ventre jaune. Il en est de même pour le bulletin du GMHL « La Rapiette » et la revue naturaliste du Limousin « E pops ».

❖ Prospections de terrain

Les premières prospections de terrain pour identifier les habitats favorables aux amphibiens et aux reptiles ont eu lieu entre la mi-juin et septembre 2009 (période hors saison de reproduction, mais les autorisations préfectorales n'ont pas été fournies avant). Une seconde campagne de prospection plus poussée a eu lieu entre fin février et juin 2010. Enfin, une troisième campagne a été effectuée entre fin février et début mai 2011. Toutes les espèces observées directement sur site ont été recensées. Cela comprend les urodèles (principalement tritons et salamandres) et les anoures (principalement grenouilles et crapauds). Les pièces d'eau ayant un potentiel excellent, bon et moyen, selon les résultats de l'évaluation du potentiel en tant que site de reproduction réalisée en 2009, ont été visitées en priorité.

Pour les amphibiens, les prospections se sont principalement effectuées de nuit, moment favorable aux déplacements migratoires des espèces et à l'écoute d'éventuelles manifestations sonores. En journée, les sites favorables (notamment les mares) ont aussi été visités. Les paramètres suivants ont été relevés pour chaque point d'eau afin de faire une première évaluation de leur pertinence par rapport aux besoins écologiques des amphibiens connus dans le fuseau d'étude grâce aux données bibliographiques :

- le type de masse d'eau (mare agricole, étang de pêche, bassin d'autoroute, etc...),
- la forme et les dimensions,
- une estimation de la profondeur au printemps,
- le degré de pente des berges,
- la présence ou absence de poissons,
- la présence ou absence d'oiseaux d'eau,
- la qualité de l'eau,
- le pourcentage d'ombrage par les arbres,
- le pourcentage de couvert macrophytique (plantes émergées et/ou flottante),
- l'habitat terrestre environnant dans un rayon de plusieurs centaines de mètres.

Les amphibiens européens ne se reproduisent pas tous à la même époque, il est alors possible de séparer la saison de reproduction en trois sous-saisons allant de mi-février pour les espèces les plus précoces, à juillet pour celles se reproduisant tardivement. La première sous-saison est celle des Grenouilles agiles (*Rana dalmatina*) et rousses (*Rana temporaria*) et du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), la seconde se caractérise par la reproduction de la Rainette verte (*Hyla arborea*), du Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la troisième et dernière étant celle des grenouilles vertes (*Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax kl. esculentus*).

En plus de l'observation directe des amphibiens, les techniques suivantes ont été utilisées :

- ✓ observation des berges à la torche à la nuit tombée
- ✓ écoute des chants des mâles en période de reproduction.
- ✓ recherche des pontes d'anoures et des œufs d'urodèles.
- ✓ recherche sous les refuges naturels (bûches, pierres et autres débris) ;

- ✓ sondage des points d'eau avec une époussette adaptée. Les animaux ont été relâchés dans leur milieu après identification ;
- ✓ recherche des axes de déplacement d'un grand nombre d'individus, par exemple de Crapaud épineux, vers les sites de reproduction.

Pour les reptiles, il s'agissait de prospecter les lisières, le pied des murets, les haies, les bords de chemins... exposés à l'ensoleillement ; ainsi que les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbâges divers, le dessous de débris abandonnés (tôles, planches, bâches...).

De plus, des plaques noires en caoutchouc ou bitumées ont été disposées sur une trentaine de points différents couvrant l'ensemble du secteur d'étude.

Pour la saison 2010, les prospections menées spécialement pour les amphibiens et les reptiles ont eu lieu du 22 au 26 février, du 15 au 19 mars, du 29 mars au 2 avril, du 12 au 16 avril, du 26 au 29 avril, du 18 au 21 mai et du 2 au 3 juin, soit un total d'environ 30 jours (490 heures de terrain à 2 personnes). Pour la saison 2011, les prospections ont eu lieu du 22 au 25 février, du 14 au 18 mars, du 11 au 15 avril, du 2 au 6 mai et du 2 au 3 novembre, soit un total d'environ 21 jours (350 heures de terrain à 2 personnes). La plupart des prospections ont été effectuées en binôme : en soirée pour des raisons de sécurité et de jour pour faciliter la navigation le long des fuseaux d'études et le repérage des sites d'intérêt pour l'herpétofaune. Des observations ponctuelles ont aussi été faites lors des prospections menées pour les insectes et la flore.

❖ Sources de données pour l'évaluation des enjeux herpétologiques

Les enjeux patrimoniaux liés à chaque espèce d'amphibien ou de reptile ont été évalués en fonction du statut de protection réglementaire, de sa fréquence et de sa vulnérabilité dans les départements considérés (Vienne et Haute-Vienne). Pour cela, plusieurs sources ont été consultées :

- ✓ Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2007. Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. *JORF du 18 décembre 2007* ;
- ✓ Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2002) ;
- ✓ Liste rouge des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, validation CSRPN, 1998) ;
- ✓ Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France (Société herpétologique de France, 1989) ;
- ✓ Base de données Écosphère sur les reptiles et amphibiens dans les régions de Poitou-Charentes et Limousin ;
- ✓ Inventaire des amphibiens (Vienne Nature) pour le projet LGV Poitiers-Limoges (Vienne Nature, 2009) ;
- ✓ Inventaire des amphibiens (GMHL) pour le projet LGV Poitiers-Limoges (GMHL, 2009)
- ✓ Revue Herpétologique du réseau atlas amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes Nature (ZAMENIS) ;
- ✓ Cartographie dynamique des amphibiens et reptiles en Poitou-Charentes (http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/spip.php?page=article_amphirept).
- ✓ Bulletins de liaison du Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (<http://gmhl.asso.fr/>) ;
- ✓ Bulletin de la Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin (EPOPS N°60, 2003) ;
- ✓ Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, 2000. Mammifères, Reptiles et Amphibiens du Limousin. *GMHL*, 215p.
- ✓ UICN France, MNHN, SHF (2008). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Amphibiens-Reptiles de France métropolitaine. Dossier électronique

La rareté spécifique fait référence à la fréquence départementale (Vienne, Haute-Vienne). Elle est établie, soit à partir des informations contenues dans la bibliographie (documents GMHL en Haute-Vienne), soit à partir du nombre de mailles occupées dans l'atlas préliminaire de Poitou-Charentes. Cinq classes de rareté ont été définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare.

Le statut de menace prend en compte la liste rouge nationale (UICN, 2008) et pour la Vienne, la liste rouge Poitou-Charentes (1998). Dans les deux départements, nous avons tenu compte des données disponibles sur la dynamique actuelle des espèces (expansion ou recul) et de la connaissance éventuelle de l'état de conservation des populations (cf. bibliographie).

I.3.2.5 Volet écologie aquatique

Au cours de l'année 2009 (12 jours répartis entre mai à août 2009), les prospections de terrain ont eu essentiellement pour objectif de déterminer les secteurs pour lesquels la qualité physique de l'habitat constitue un enjeu fort.

La synthèse des données bibliographiques porte sur la caractérisation de la gestion piscicole et des activités halieutiques. Ces informations sont issues des SDVP et PDPG de chaque département notamment.

Une attention particulière est portée aux espèces animales des annexes II et IV de la directive « Habitats ». Les espèces particulièrement recherchées, compte tenu des caractéristiques écologiques des sites, sont donc :

- ✓ L'Écrevisse à pieds blancs *Austropotamobius pallipes*, l'Écrevisse à pattes rouges (bien qu'elle ne semble pas être recensée actuellement sur le secteur) ;
- ✓ La Lamproie de Planer *Lampetra planeri* ;
- ✓ Le Chabot *Cottus gobio* ;
- ✓ La Loche d'étang *Misgurnus fossilis* ;
- ✓ La Bouvière *Rhodeus sericeus* ;
- ✓ La Moule perlière *Margaritifera margaritifera*.

Les prospections ont été effectuées à pied sur le linéaire compris dans la zone préférentielle de passage.

Au cours de cette prospection, sur un fond de carte, un ensemble de descripteurs de la qualité ont été évalués. L'hétérogénéité et l'attractivité biogène ont été appréhendées à partir de descripteurs et de métriques divers, dont la variété des faciès d'écoulement, la quantité des différents abris et caches rencontrés, la largeur du lit mineur et de la lame d'eau, les profondeurs minimales et maximales rencontrées, la présence d'affluents...

Parallèlement, l'appréciation de l'état dynamique a été réalisée par la même approche à l'aide de plusieurs descripteurs, dont la présence de seuils d'érosion régressive, le linéaire de berges stables et instables, la hauteur d'incision... Les relevés ont été réalisés en étiage estival, période durant laquelle la visibilité du fond et des substrats est la meilleure, où la végétation aquatique est bien développée et où les conditions limitantes apparaissent le mieux. Les prospections se sont ainsi déroulées au cours des semaines 22 (fin mai 2009) et 28 (début juillet 2009), ainsi qu'en septembre 2010.

Ainsi ont été cartographiés, par tronçon homogène :

- ✓ les faciès d'écoulement, basés sur la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement ; on distingue 5 types de faciès en s'inspirant des travaux de MALAVOI (1989) : radier, rapide, plat, plat courant, profond ;
- ✓ la granulométrie dominante du lit ; on considère 6 catégories (code CEMAGREF) : blocs, cailloux, graviers, pierres, sables, vases ;
- ✓ le colmatage éventuel des substrats (limons, vases, périphyton) ;
- ✓ les ouvrages dans le lit ou à proximité : seuils, gués, dérivations, vannes... ;
- ✓ les annexes hydrauliques : bras morts, mares... ;
- ✓ les zones d'érosion (y compris les zones de piétinement par le bétail) ;
- ✓ les zones de dépôts et d'atterrissement, les embâcles ;
- ✓ les secteurs sensibles sur le plan piscicole (zone potentielle de frayères) ;
- ✓ les caractéristiques des berges : hauteur, pente, texture, composition de la ripisylve, ombrage du lit.

❖ Inventaires piscicoles : pêches électriques

Entre le 20 et le 24 septembre 2010, des sondages à l'électricité ont été menés afin de dresser l'inventaire des espèces de poissons et d'écrevisses présentes dans les cours d'eau traversés par le projet de la LâGV et ne bénéficiant pas de données récentes.

Ce sont des secteurs favorables plus que des stations « bornées » qui ont été prospectées (environ 300 m de long), de manière à avoir une vision plus globale du peuplement du cours d'eau.

Avec un matériel portatif, du courant est introduit dans l'eau par le biais d'une anode et d'une cathode. Les techniciens remontent le cours d'eau et sondent la rivière de manière discontinue. Chaque poisson capturé est identifié en parallèle, afin de dresser le bilan des espèces présentes. Il ne s'agit que d'une caractérisation qualitative de la faune piscicole. Toutefois, les classes de tailles sont appréciées afin de savoir si les espèces rencontrées se reproduisent sur le secteur.

Les enjeux ont été définis à partir de l'Atlas des poissons d'eau douce de France (Keith Ph., Allardi J., 2001) et du Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce en France (MNH, UICN France, ONEMA & SFI, 2009).

❖ Inventaires astacicoles

Echantillonner les Écrevisses à pieds blancs est difficile pour plusieurs raisons :

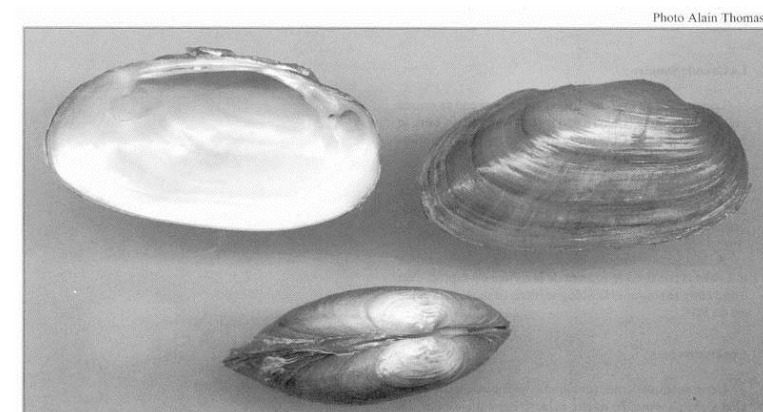
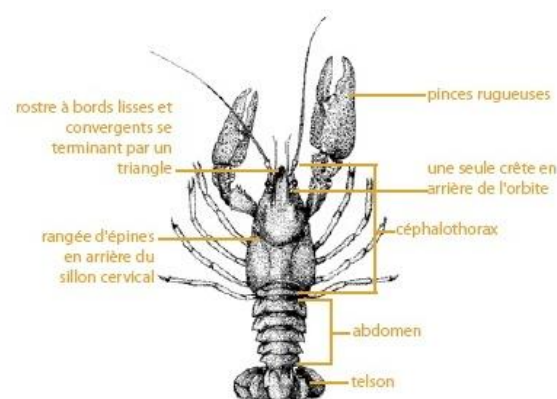
- ✓ seuls les individus en période d'activité sont repérables et donc pêchables,
- ✓ les juvéniles, petits et très mobiles, sont difficilement capturables,
- ✓ les juvéniles de l'année ne sont pas repérables ni capturables.

L'objectif n'est pas de connaître la densité numérique de cette espèce. Ainsi, des prospections simples dont le résultat est de type présence / absence ont été mises en œuvre. Une prospection nocturne en période d'activité de l'écrevisse a été réalisée. Les prospections ont été effectuées sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau afin de déterminer l'aire de répartition de l'écrevisse.

Critères d'identification de l'Écrevisse à pieds blancs

❖ Inventaires malacologiques

La reconnaissance de la rivière Vienne a permis d'inventorier les secteurs susceptibles d'héberger des moules d'eau douce et autres mollusques patrimoniaux, tels que les faciès lents (mais non stagnants) offrant de bonnes conditions d'enfouissement grâce à un substrat meuble (graviers, sables ou limons).



Extrait du numéro spécial sur *Unio crassus*, Nature Centre/Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre : Recherche Naturaliste en Région Centre n°11, mai 2002.

Les populations de Moules perlières sont notamment évaluées par :

1. prospection visuelle exhaustive menée sur l'ensemble du linéaire et notamment au niveau des faciès considérés comme les plus accueillants pour l'espèce, au cours des reconnaissances morphologiques des cours d'eau ;
2. sondages plus précis des secteurs (faciès morpho-dynamiques) sélectionnés sur la base de leur capacité d'accueil potentielle pour ce bivalve, menés après les pêches électriques. À chaque point de sondage (placette de 0,5 m²), le sédiment est fouillé sur une profondeur 10 cm à l'aide d'un filet drague.

I.3.2.6 Volet entomologique

❖ Étude des Lépidoptères Rhopalocères

Avec 5120 espèces environ en France, soit 14,5 % du règne des insectes, les lépidoptères forment un groupe trop important pour être analysé dans le détail. Les recherches ont été ciblées et le champ d'investigation a été restreint aux Rhopalocères (espèces diurnes).

Les recherches bibliographiques ont révélé que plusieurs espèces protégées et/ou inscrites à la directive « Habitats » étaient potentielles dans le secteur directement concerné par le projet (en plus de l'Écaille chinée, espèce banale dont l'inscription à la directive est due à une imprécision : seule la sous-espèce de l'île de Rhodes aurait dû être inscrite) :

- ✓ l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*),
- ✓ le Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*),
- ✓ le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

L'approche de terrain consiste pour l'essentiel en une recherche et une identification à vue des individus adultes (imagos), plus rarement des œufs. Les prospections se sont réalisées par échantillonnage dans différents types d'habitats en mettant l'accent sur les milieux présentant de fortes potentialités (pelouses, prairies extensives, prairies humides, lisières des boisements, landes humides...). Les inventaires se sont déroulés de fin mai à début juillet en 2009 (4 semaines de prospection à deux entomologistes : 27-29/05, 09-12/06, 22-26/06, 06-10/07), de mi-mai à mi-juillet en 2010 (3 semaines de prospection : 17-21/05, 21-25/06, 12-16/07) et de début mai à fin juillet en 2011 (09-13/05, 08-10/06, 13-17/06, 26-29/07). Les milieux susceptibles d'accueillir les espèces à fort enjeu (*Maculinea arion*, *Euphydryas aurinia*, *Thersamolycaena dispar*) ont fait l'objet de visites multiples pendant les périodes de vol des imagos.

Seuls les genres ou les espèces pouvant prêter à confusion sont capturés au filet, et identifiés sur place. Nous avons pour ce faire eu recours aux ouvrages suivants :

- ✓ LAFRANCHIS T., 2007. *Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour*. Diatheo, Paris, 379 p.
- ✓ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel, Suisse. 320 p.

Après identification, les espèces sont relâchées dans la zone de collecte.

Afin que la prospection soit la plus fructueuse possible, elle est effectuée de préférence après une période de beau temps de plusieurs jours, entre 10h et 17h, et dans des conditions météorologiques favorables :

- ✓ présence d'une couverture nuageuse moyenne d'au maximum 50 % et sans pluie,
- ✓ vent inférieur à 30 km/h,
- ✓ température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux, ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture nuageuse).

Les conditions météorologiques de l'été 2009 ont été globalement favorables, celles de 2010 nettement moins : alternance de périodes froides et chaudes, sèches et pluvieuses. Les pluies de juin ont notamment provoqué des mortalités massives.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial et des niveaux de rareté régionaux s'est notamment basée sur :

- ✓ Delmas S., Deschamps P., Sibert J.-M., Chabrol L. & Rougerie R., 2000. *Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères*. Société entomologique du Limousin, Limoges, 416 p.
- ✓ Delmas S., 1997. *Lépidoptères Rhopalocères in Inventaire entomologique du Limousin, tome 1*. Société entomologique du Limousin : 113-235.
- ✓ Ducept S. & Gailledrat M., 2009. *Inventaire des Rhopalocères du département de la Vienne*. Vienne Nature, 74 p.
- ✓ Écosphère, 2009. *Liste des Lépidoptères Rhopalocères de Poitou-Charentes. Statut, tendance, types de milieux et plantes-hôtes*. Document interne actualisé.
- ✓ Écosphère, 2008. *Liste des Lépidoptères Rhopalocères du Limousin. Statut, tendance, types de milieux et plantes-hôtes*. Document interne actualisé.
- ✓ Jourde Ph. & Terrisse J (coord.), 2001. *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.
- ✓ Levesque R., 2008. *Lépidoptères du Poitou-Charentes, Vendée et leurs biotopes*. Cahiers de l'OPIE Poitou-Charentes n 1. Office pour les Insectes et leur environnement Poitou-Charentes, 52 p.
- ✓ UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- ✓ Vienne Nature, 2009. *Inventaires des Rhopalocères du département de la Vienne - Bilan des connaissances au 31/12/2008*. Vienne Nature, Poitiers, 74 p.
- ✓ Vienne Nature, 2011. *Inventaires des Rhopalocères du département de la Vienne - Bilan des connaissances au 31/12/2010*. Vienne Nature, Poitiers, 80 p.

Pour définir au mieux les enjeux en présence, nous prenons en compte la rareté des espèces (fréquence départementale) et leur niveau de menace (à partir des listes rouges lorsqu'elles sont suffisamment récentes). La rareté relative d'une espèce est établie à partir du nombre de mailles « atlas » occupées dans le territoire considéré (cas de la Vienne) ou de la rareté et de la répartition affichées par les auteurs des atlas régionaux (cas de la Haute-Vienne). Cinq classes de rareté ont été définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare. Les données départementales sur les Lépidoptères sont relativement récentes et basées sur de larges prospections. Quelques espèces voient cependant leur rareté réévaluée :

- parce qu'elles sont difficiles à observer et leur faible répartition apparente est manifestement liée à cette sous-détection (cas de la Thékla du Chêne *Neozephyrus quercus*, qui se déplace essentiellement à la canopée des arbres) ;
- parce que leur milieu de prédilection ou leur période de vol a probablement fait l'objet de prospections moindres dans le cadre des atlas régionaux (cas du Tristan *Aphantopus hyperantus* observé fréquemment dans les massifs boisés du fuseau d'études).

En l'absence de liste rouge régionale officielle, le statut de menace a été établi sur la base de la liste rouge nationale (UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012), de dynamique actuelle (expansion ou recul) et de l'état de conservation des populations dans les départements considérés (cf. bibliographie).

❖ Étude des Odonates

Les habitats de reproduction ont été échantillonnés, ainsi que les habitats terrestres de maturation avoisinants (lisières, haies, prairies, friches...), lors de quatre campagnes de prospection entre mai et juillet 2009 (trois campagnes en 2010 et trois en 2011), afin d'établir une liste des espèces d'odonates présentes et d'affiner les enjeux relatifs à ce groupe.

Plusieurs espèces à fort enjeu patrimonial étant signalées ou potentielles dans le secteur d'étude, celles-ci ont fait l'objet de recherches spécifiques :

- ✓ la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*),
- ✓ le Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslini*),
- ✓ le Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*),

- ✓ le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*),
- ✓ l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

Les 4 premières ont été recherchées sur rivières, l'Agrion de Mercure sur les ruisseaux et sources.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial et des niveaux de rareté régionaux s'est notamment basée sur :

- ✓ Cotrel N., Gailledrat M., Jourde Ph., Précigout L. & Prud'homme E., 2007. *Liste rouge des Libellules menacées du Poitou-Charentes. Statut de conservation des Odonates et priorités d'action. Juin 2007*. Poitou-Charentes Nature, 48 p.
- ✓ Écosphère, 2008. *Liste des Odonates de la région Poitou-Charentes et statuts*. Document interne actualisé.
- ✓ Écosphère, 2008. *Liste des Odonates du Limousin et statuts*. Document interne actualisé.
- ✓ Guerbaa K., 2002. *Les espèces d'Odonates « remarquables » du Limousin*. Martinia 18, fasc. 1 : 3-12.
- ✓ Jourde Ph. & Terrisse J (coord.), 2001. *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.
- ✓ Précigout L., Prud'homme É. & Jourde Ph. (dir.), 2009. *Libellules du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature, 256 p.
- ✓ Société Limousine d'Odonatologie, non daté. *Atlas des Libellules du Limousin. 1980-2001*. Epop, hors série. SLO et Société pour l'étude et la protection des oiseaux en Limousin, 110 p.

Site Internet : <http://assoslo.free.fr> (*Liste Rouge des Odonates du Limousin, atlas cartographique 2010*).

Pour définir au mieux les enjeux en présence, sont pris en compte la rareté des espèces (fréquence départementale) et leur niveau de menace (à partir des listes rouges lorsqu'elles sont suffisamment récentes).

La rareté relative d'une espèce est établie à partir du nombre de mailles « atlas » occupées dans le territoire considéré (Vienne et Haute-Vienne). Cinq classes de rareté ont été définies : commun, assez commun, assez rare, rare, très rare. Les données départementales sur les Odonates sont détaillées et récentes. Certaines espèces ont vu leur niveau de rareté réévalué à la marge, afin de prendre en compte leur dynamique récente (recul ou expansion) et les données de terrain collectées par Écosphère lors de l'étude.

Le statut de menace a été établi à partir des listes rouges régionales. Ce statut régional a été précisé pour l'appliquer aux départements considérés en prenant en compte leur dynamique actuelle (expansion ou recul) et l'état de conservation des populations (cf. bibliographie).

❖ Étude des Orthoptères

Les relevés d'espèces sur le terrain ont été effectués par observations visuelles, captures, déterminations à partir des clés proposées par DEFAUT, BELLMANN & LUQUET ou CORAY & THORENS, mais nombreuses sont les espèces dont la détermination a été réalisée sur la base des stridulations. Ces émissions sonores ont été identifiées à l'aide du guide sonore RAGGE (D.-R.) & REYNOLD (W.-J.), 1998. *A sound guide to the grasshoppers and crickets of western Europe*, complété pour l'ultrasonore par 2 CD édités par BARATAUD (M.), 2002.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial et des niveaux de rareté régionaux s'est notamment basée sur :

- ✓ Defaut B., Sardet É. & Braud Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- ✓ Jourde Ph. & Terrisse J (coord.), 2001. *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.
- ✓ Sardet É., 2008. Contribution à l'atlas UEF : observations 2006-2007 d'Orthoptères rares en France continentale ou dans des régions peu documentées (Ensifera, Caelifera). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 12 : 55-64.

- ✓ Sardet E & Defaut B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137. (+ adaptation régionale pour le Limousin par L. Chabrol - Société Entomologique du Limousin - pour la réunion du CSRPN Limousin du 13 décembre 2005).
- ✓ Voisin J.-F. (coord.), 2003. *Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France*. Éd. Muséum national histoire naturelle Paris (coll. Patrimoines naturels), 104 p.

Compte tenu de l'absence d'enjeu réglementaire (aucune espèce protégée susceptible d'être présente sur l'aire d'étude), les recherches de 2009 à 2011 n'ont pas été intensifiées sur ce groupe. Les relevés de terrain ont majoritairement été effectués en période diurne (quelques sorties nocturnes, avec le cas échéant utilisation d'un détecteur d'ultrasons). Les prospections se sont déroulées au début de la période optimale de stridulation des imagos, soit juin et juillet. Les espèces à phénologie précoce (Tétrix, Grillons, Courtilière...) ont été recherchées en mai-juin.

La rareté relative d'une espèce est généralement établie à partir de la catégorisation départementale proposée dans l'atlas UEF. Pour les espèces peu fréquentes, les niveaux de rareté sont basés sur celles proposées par Jourde & Terrisse (pour le Poitou-Charentes) et Chabrol (pour le Limousin). L'atlas national de Voisin est utilisé pour toutes les espèces en limite d'aire biogéographique, mais le nombre de mailles n'est pas pris en compte parce que le territoire considéré (Vienne et Haute-Vienne) est peu prospecté : des lacunes apparentes dans la répartition d'espèces sont bien souvent liées à une sous-prospection. Pour plusieurs espèces manifestement bien représentées, les informations restent trop parcellaires et en inadéquation avec nos résultats d'inventaires pour qu'un niveau de rareté fiable puisse être attribué. Elles sont classées méconnues (M).

Le statut de menace a été établi à partir de la liste rouge régionale pour le Limousin. Pour la Vienne, nous avons estimé l'évolution des populations à partir de la bibliographie disponible (cf. bibliographie).

❖ Etude des Coléoptères

Cet ordre d'insectes constitue le plus important en termes d'espèces dans le règne des insectes (27,2 % des espèces). Les recherches ont été ciblées sur des animaux présentant un intérêt biologique particulier, lequel se traduit notamment par une protection au niveau national ou européen¹.

Les espèces recherchées dans l'aire d'étude sont principalement :

- le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*),
- le Barbot ou Pique-Prune (*Osmoderma eremita*).

Ces espèces ou les indices de leur présence sont recherchés à vue dans leur milieu de vie préférentiel. Une autre méthode consiste à rechercher les têtes ou les élytres de ces espèces, reliefs de repas d'oiseaux ou de chauves-souris, sur les chemins bordant leurs milieux de vie.

Quelques espèces supplémentaires présentant un certain intérêt patrimonial ont été recensées au cours des autres prospections.

✓ Recherche du Grand Capricorne

La présence du Grand Capricorne peut être attestée par des trous d'émergence visibles sur le tronc et les branches des chênes, et la marque des galeries larvaires provoquant souvent un décollement de l'écorce au bout de quelques années. Ces marques sont souvent visibles à plusieurs dizaines de mètres. Leur position, taille et forme peuvent en général indiquer l'espèce responsable (en effectuant des recoupements avec des données de répartition biogéographiques ou la découverte de fragments d'imagos)



Trous de sortie du Grand Capricorne (Photo Écosphère)

✓ Recherche du Pique-Prune

Le Barbot ou Pique-prune (et sa larve) est un insecte discret vivant dans les cavités des vieux arbres feuillus généralement taillés en têtard. Ces cavités doivent contenir une quantité importante de terreau (jusqu'à plusieurs mètres cubes) ; elles sont donc âgées de plusieurs dizaines voir centaines d'années. Une population de cet insecte ne se maintient à long terme que s'il existe une densité importante ou un alignement de grande taille d'arbres favorables, généralement un minimum de vingt sujets. La recherche du Barbot s'articule donc autour d'une recherche de l'habitat de l'espèce dans l'aire d'étude. Puis, un examen du terreau permet d'identifier des indices de présence de l'insecte (déjections caractéristiques, débris d'adultes ou de coques nymphales...). L'observation de l'adulte dans la nature posé ou en vol est aléatoire et ne peut être réalisée qu'en été. La prospection s'oriente donc principalement vers la recherche des sites abritant les larves.

Sur la zone d'étude, il a été nécessaire de cibler les habitats pouvant présenter de fortes densités d'arbres à cavités pourvues de terreau. Le premier repérage a été effectué en 2010 pour identifier les habitats présentant les plus fortes densités d'arbres à cavités à terreau. Lors de la seconde campagne de prospection en 2011, les recherches ont été poursuivies sur certains habitats jugés pertinents (présence du Pique-prune ou présence d'un bon réseau d'arbres à cavités) mais également sur certaines zones peu fouillées en 2010 ou semblant favorables après un réexamen sur ortho-photographies. Les habitats recherchés sont principalement constitués par des arbres qui ont été taillés régulièrement, pratique ayant accéléré la formation des cavités. Il s'agit des réseaux de haies du bocage et des zones humides constituées d'arbres taillés en têtards (principalement des Chênes, des Châtaigniers, des Saules...).

La première étape a consisté en une analyse des orthophotos et des données fournies dans le cadre d'un pré-repérage de terrain. Le repérage des réseaux d'arbres pouvant représenter des habitats favorables au Pique-prune a été réalisé au 10000e. Les zones clés à prospecter ont été sélectionnées en réalisant un échantillonnage qui maximise le nombre de matrices bocagères examinées entre Poitiers et Limoges.

Dès cette première étape, il apparaissait que le bocage limousin (moitié sud du tracé) était dense, ceci limitant les possibilités de sélection précises de réseaux d'arbres à cavités. Cette étape nous a néanmoins permis de définir au préalable le parcours à effectuer en voiture afin de maximiser la surface observée.

Ensuite, la première phase de terrain a consisté en un passage sur tout le linéaire afin de repréciser l'échantillonnage effectué. Le paysage a été évalué avec le spectre « réseau d'arbres à cavité », certains arbres à cavités ont été fouillés et ceci nous a permis de hiérarchiser les réseaux d'arbres potentiellement favorables à l'espèce. Pour la deuxième phase de terrain (2011), la prospection a été proportionnelle aux enjeux identifiés. Il est notamment apparu que les chênes taillés en têtards, encore entretenus et présentant un fort potentiel pour les espèces saproxyliques sont rares et mal conservés dans le fuseau d'étude.

¹ Recensé à l'Annexe 2 ou à l'Annexe 4 de la Directive européenne modifiée dite Directive "Habitats" n° 92/43/CEE.

I.3.3 Définition hiérarchisée des sensibilités écologiques

Les recherches ont été effectuées à pied par deux prospecteurs. Les cavités relativement hautes ont été atteintes avec une échelle. Le Pique-prune peut-être recherché toute l'année. Compte-tenu des dates de prospection hivernales (février 2010), la recherche s'est basée sur la présence de larves, les indices de présence des larves (leurs fèces) et des restes d'adultes. Pour chaque site prospecté, le nombre d'arbres inspectés a été relevé, ainsi que le nombre d'arbres présentant des cavités à terreau. 81 cavités à terreau ont été contrôlées. Les arbres montrant des indices de présence d'insectes ont été localisés précisément avec un GPS (Garmin eTrex Vista HCx). Des échantillons références de fèces ont été prélevés et des photographies ont été prises en cas d'indices non prélevables (larve par exemple). Lors de la découverte d'indices de Pique-prune, nous avons effectué une estimation du volume de terreau abritant chaque population.

Deux importantes difficultés de terrain se rencontrent lors de la prospection :

- ✓ les cavités situées à des hauteurs très variables, sont rarement à portée de main du prospecteur ;
- ✓ le terreau affleure rarement à l'entrée des cavités, mais à un niveau inférieur le rendant, le plus souvent, inaccessible.

Le nombre de cavités qui paraissent favorables et qui peuvent effectivement être prospectées est limité. Pour celles qui peuvent être étudiées, le terreau peut contenir des larves des différents stades, des traces d'activités de ces larves (remaniement du terreau, fèces) et des débris d'adultes venus pour s'y reproduire. L'abondance de ces indices de présence est fonction de la durée d'utilisation du site par l'espèce.

Pour ne pas perturber l'organisation du terreau, risquer de blesser des larves ou briser des coques nymphales, le prospecteur évite de trop brasser le terreau, notamment dans les cavités peu profondes au volume de terreau faible (moins de 20 litres).

Les indices (fèces et débris d'adultes) peuvent persister des dizaines d'années dans une cavité après son utilisation par les larves. Ainsi, lorsque la présence du Pique-prune est relevée sur ces indices, cela ne permet pas de préciser si l'espèce est toujours dans le site au moment de l'observation. Seule, l'observation des larves vivantes ou des adultes permet d'attester la présence de l'espèce.

Cette distinction est importante lorsque l'observation est réalisée dans un habitat précaire pour l'espèce, comme par exemple dans une zone comportant une densité faible d'arbres favorables isolés des autres habitats connus et fréquentés par l'espèce. Dans ce cas, il est nécessaire d'attester la présence de l'espèce en recherchant les larves ou les adultes. Avec un nombre d'arbres limités, cela peut s'avérer particulièrement difficile.

Niveau de la sensibilité écologique	Définition des critères retenus (la satisfaction d'un seul critère justifie du niveau d'enjeu écologique)
TRES FORT	Habitat naturel très rare et très menacé dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale inscrite en liste rouge nationale tome 1 (espèce prioritaire)
	Espèce végétale ou animale très rare et/ou très fortement menacée dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale ou animale « prioritaire » inscrite à l'annexe II et/ou à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats »
	Axe de déplacement d'intérêt national pour la grande faune ou site d'importance internationale pour l'hivernage / migration d'une espèce
FORT	Habitat naturel rare et menacé dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale légalement protégée par arrêté ministériel
	Espèce végétale ou animale rare et/ou fortement menacée dans le département (ou la région) considéré
	Axe de déplacement d'intérêt régional pour la grande faune ou site d'importance nationale pour l'hivernage / migration d'une espèce
	Site ou axe de déplacement à forte fréquentation d'amphibiens (plusieurs milliers d'individus concernés) ou de chiroptères
MODERE	Habitat naturel peu fréquent et/ou inscrit en annexe I de la directive « Habitats » (non prioritaire) mais non menacé dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale ou animale assez rare et/ou assez fortement menacée dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale inscrite en liste rouge nationale tome 2 (espèces à surveiller)
	Espèce animale peu commune inscrite en annexe IV de la directive européenne « Habitats » ou en annexe 1 de la directive « Oiseaux »
	Axe de déplacement d'intérêt départemental pour la grande faune ou site d'importance régionale pour l'hivernage / migration d'une espèce
	Site ou axe de déplacement à assez forte fréquentation d'amphibiens (plusieurs centaines d'individus concernés) ou de chiroptères
FAIBLE	Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé, bien qu'assez fréquent dans le département (ou la région) considéré
	Espèce végétale ou animale peu commune (ou assez commune) dans le département (ou la région) considéré
	Présence d'un peuplement animal diversifié
	Axe de déplacement ou site de reproduction / d'hivernage d'intérêt local pour la faune

Les critères d'évaluation des enjeux hiérarchisés retenus reposent essentiellement sur le niveau de rareté (fréquence départementale ou régionale) et le niveau de menace (livre rouge régional ou départemental) des espèces et des habitats naturels. Plus une espèce est rare et menacée, plus l'enjeu de conservation associé à l'espèce est élevé. Au moins l'un des deux critères est pris en compte en fonction de la disponibilité de l'information et de l'état des connaissances.

Pour un habitat d'espèce donné, c'est le niveau d'enjeu supérieur qui confère le niveau d'enjeu à l'habitat naturel, l'habitat d'espèce ou à l'axe de déplacement. Pour un même habitat abritant plusieurs espèces, c'est le niveau d'enjeu spécifique supérieur qui est retenu.

Le niveau d'enjeu des « corridors » pour la petite faune fait référence à :

- ✓ soit la rareté / menace des espèces fréquentant l'axe de déplacement pour les espèces remarquables,
- ✓ soit le niveau de fréquentation pour les espèces dites 'banales' (ex : Crapaud épineux, Pipistrelle commune...), appartenant à la « nature ordinaire ». La quantification de la fréquence d'une espèce animale n'est pas toujours faisable ; elle est difficile pour les petits mammifères, notamment pour les mammifères semi-aquatiques (espèces discrètes nécessitant la mise en œuvre des pièges vulnérants, cÂges ou photographiques). Pour les chiroptères, on peut obtenir des informations sur la fréquentation via des enregistreurs acoustiques ; pour les amphibiens, on peut avoir une idée de la fréquentation d'un axe de déplacement en fonction du nombre d'individus présents en période de reproduction dans une mare. Pour la Loutre, tous les cours d'eau du bassin hydrographique ont le même intérêt pour la progression de l'espèce ; cela concerne à la fois la présence avérée ou potentielle de la Loutre. Pour les oiseaux, il n'existe pas d'axe de déplacement terrestre ; ce critère n'est donc pas retenu.

Pour la faune, il n'y a pas de lien entre les enjeux de conservation liés aux espèces (rareté/menace) et leur statut de protection. Une espèce peut être très rare / très menacée mais non protégée ou inversement, banale / non menacée mais protégée (cas du Rouge-gorge, de l'Ecureuil...). Ce n'est donc pas un critère fiable.

Pour la flore, la corrélation entre le statut de protection et le niveau d'enjeu est généralement meilleure que pour la faune ; dans ce contexte, les espèces végétales protégées par arrêté ministériel atteignent *a minima* un niveau d'enjeu « Fort ». Si l'espèce végétale protégée est également très rare et très menacée dans la région de référence, elle atteint alors un niveau d'enjeu « Très Fort ».

❖ *Délimitation des sites d'intérêt écologique*

Les contours des sites d'intérêt écologique ont été définis sur la base des enjeux écologiques globaux, intrinsèques aux espèces et aux habitats d'intérêt patrimonial, identifiés à l'issue des phases de terrain. Ces périmètres englobent également les fonctionnalités et habitats d'espèces patrimoniales.

1.3.4 Volet Inventaire des zones humides : Pré-localisation

1.3.4.1 Contexte de l'Etude

Dans le cadre du projet de déviation de la RN 147, Ecosphère a été missionné pour la réalisation d'une carte de pré-localisation des zones humides. Cette production compilera les zones humides connues et avérées, et permettra de repérer d'autres secteurs potentiellement humides.

Les objectifs de cette étude sont de :

- choisir le tracé le moins impactant pour les zones humides ;
- préparer les prospections de terrain en vue de la constitution du dossier Loi sur l'Eau (inventaire des zones humides).

1.3.4.2 Définition d'une zone humide

L'article L.211-1 du code de l'environnement qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La réglementation a récemment évolué avec l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement (NOR: DEVO0813942A). La circulaire du 18 Janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont basés sur la pédologie, la végétation et les habitats.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 « un espace peut être considéré comme zone humide, pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- la végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.
- les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2. »

1.3.4.3 Méthodologie

Lors de cet inventaire, il est distingué :

- les zones humides avérées : il s'agit des zones humides identifiées au sens de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- les zones humides potentielles : enveloppes à forte probabilité de présence de zones humides après analyse des critères topographiques, floristiques, pédologiques, des signes d'engorgement ou d'inondation, et des cartes historiques.

❖ Phase 1 : Enquête

En premier lieu, une phase d'enquête a permis de rechercher les données disponibles relatives aux zones humides auprès des différents acteurs de l'environnement. Cette enquête porte donc sur les inventaires de zones humides déjà réalisés (ou en cours de réalisation) mais aussi toutes données scientifiques susceptibles de renseigner sur la nature humide d'une zone.

Le tableau ci-dessous récapitule les demandes spécifiques à chaque organisme consulté :

Structure	Contact	Objectif
DREAL PC	M. Albert Noireau	Inventaires de Zones humides Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.)
EPBV (SAGE VIENNE)	M. Cédric Malraison	Couche SIG des zones humides de l'inventaire des Zones humides du SAGE Vienne, et Méthodologie
	M. Guillaume Laloge	
SAGE Claim	Mme Hélène Etienne	Couche SIG des zones humides de l'inventaire des Zones humides du SAGE Clain, et Méthodologie
Agence de l'eau Poitiers		Inventaires de Zones humides Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.)
DDT 86	M. Frédéric Murzeau	Etudes sur le site d'étude incluant une caractérisation des zones humides Toutes études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
Fédération de pêche 86	M. Edouard Brangeon	Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
ONEMA 86	M. Jean-Claude Dumas	Inventaires de Zones humides de l'Onema 86 Etudes sur le site d'étude incluant une caractérisation des zones humides Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
Vienne Nature	M. Miguel Gailledrat	Inventaire des forêts alluviales Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.)
CG 86	Mme Emilie Boistard	Périmètres ENS et cartographies d'habitats
Chambre d'Agriculture	M. Jacques Rassineux	Cartes pédologiques

Structure	Contact	Objectif
Syndicat de rivière RIVE	M. Loïc Lotti	Pré-diagnostic de zones humides sur le territoire d'action du Syndicat Couche SIG de l'Inventaire des zones humides en cours (si possible) Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
CREN	M. Julien Ventroux	Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, données flore/faune/habitats, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
Syndicat mixte du pays du Montmorillonnais	M. Franck Magnon	Toutes études ou parties d'études comprenant des éléments d'interprétation (cartographie d'habitats, données pédologiques, etc.) Autres informations ponctuelles permettant de cibler les prospections à venir (à reporter sur SCAN25)
LPO	Mme Solange Fradet	Etudes sur carrières et sur les îles de la Vienne

❖ Phase 2 : Analyse des données collectées

A l'issue de la phase d'enquête, Ecosphère dispose de plusieurs lots de données transmis par les organismes consultés et d'autres éléments d'interprétation issus d'études menées par Ecosphère sur ce même secteur (LGV Poitiers-Limoges).

Chaque lot de données a été analysé selon 5 critères détaillés ci-après :

1/ La végétation :

L'étude de la végétation sous-entend un passage récent sur le terrain, que ce soit par Ecosphère dans le cadre des prospections relatives aux études concernant LGV Poitiers-Limoges et la RN117, ou par les organismes consultés (Vienne Nature, Syndicat RIVE...)

Sont retenues des zones humides avérées lorsque l'habitat est caractéristique selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ou, s'il y a eu un relevé de végétation, lorsque la part des espèces indicatrices de zones humides (selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) est supérieure à 50%.

Sont retenues en tant que zones humides potentielles des habitats considérés comme humides pour partie selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, des zones appartenant aux catégories humides des cartes d'occupation du sol, ou des formations végétales présentant un caractère mésohygrophile à hygrophile.

2/ Inondation

Au regard des informations collectées auprès des organismes interrogés, de la BD-Carthage (zones tampon autour des cours d'eau et des plans d'eau) et du PPRI de la Vienne, plusieurs zones potentiellement humides ont été retenues.

3/ Topographie

L'analyse de la topographie a permis de retenir des zones où il y a, à la fois un « creux » et une grande aire contributive (bassin d'écoulement) = *calcul d'un indice topographique*. Ces zones ont été retenues comme zones potentiellement humides.

4/ Sols

L'étude des sols induit qu'un passage sur le terrain ait été effectué. La chambre d'Agriculture de la Vienne produit une carte pédologique de la région. Les sols caractéristiques de zones humides sont démarqués à l'aide d'un champ spécifique dans la base de données SIG.

5/ Cartes historiques

Afin de compléter l'inventaire, en particulier dans les secteurs 'vides' de zones humides, plusieurs cartographies anciennes ont été consultées pour repérer les secteurs drainés, autrefois humides.

❖ Phase 3 : représentation cartographique des zones humides

Le résultat de cette étude compile des productions cartographiques réalisées à des échelles différentes en fonction des besoins des études. L'échelle la moins précise utilisée est le 1/25000^{ème} pour les inventaires de grande envergure. En revanche, les données précises, issues d'observations sur le terrain ont pu être dessinées à l'échelle de la parcelle sur la base de la photo aérienne.

I.3.5 Références bibliographiques

❖ Flore et végétation

- BARDAT J. et al., 2004.** Prodrôme des végétations de France, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171p. (Patrimoine naturels, 61).
- BARON, Y. – 1976.** Compte-rendu de l'excursion botanique du 25 avril 1976 dans les bois de Ligugé (Vienne) - *In* Comptes-rendus des herborisations. Année 1976, p. 74-76 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 7
- BARON, Y. – 1978.** Compte-rendu de la sortie d'initiation du 28 mai 1978 dans les bois de St-Pierre à Smarves (Vienne) -, p. 257-257 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 9
- BARON Y. – 1995.** Compte-rendu de la sortie du 26 juin 1994 dans la vallée du Clain et de ses affluents en amont de Poitiers -, p. 333-336 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 26.
- BARON Y. – 1996.** Compte-rendu de l'excursion du 25 juin 1995 dans la vallée de la Vienne autour de Persac -, p. 283-286 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 27.
- BARON Y. – 1999.** Compte-rendu de la sortie botanique du 30 mai 1998 au bois de Daim à Lhonnaizé (Vienne) - - Phanérogamie, Compte rendu d'excursion, p. 261-262 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 30.
- BARON, Y. – 2001.** Compte-rendu de la sortie botanique du dimanche 14 mai 2000 de Persac à Lussac-les-Châteaux -, p. 221-223 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 32
- BARON Y. – 2000.** Bois de Saint-Pierre à Smarves (Vienne) - Sortie du samedi 4 juin 1999 - Compte rendu d'excursion, Phanérogamie, p. 315-315 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 31
- BRUGEL, E., BRUNERYE, L., VILKS, A. ; DUPONT, P. ; FAURIE-JUTEAU, C. -Saint-Gence - 2001** - Plantes et végétation en Limousin. Atlas de la flore vasculaire / Espaces Naturels du Limousin :: Espaces Naturels du Limousin,. - 863 p.
- BRUNERYE L., CHABROL L., M. MADY - 2010** – Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2010. Bull. SBCO – tome 41, pp.43-58
- CHABROL L. 2010.** - Inventaire, caractérisation et cartographie des habitats naturels de la Grande Pièce (Limoges, Haute-Vienne). Conservatoire botanique national du Massif central \ Réseau Ferré de France, 35 p.
- COLLECTIF, 2002** - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 1, Vol. 1 Habitats forestiers. Documentation française
- COLLECTIF, 2002** - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3 Habitats humides. Documentation française
- CHASTENET A. – 2002.** Nouaillé-Maupertuis et Roches-Prémarie (Vienne) Compte rendu de la sortie du samedi 11 juin 2001 -, p. 213-214 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 33
- ELLENBERG H., 1985** – Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluss von Düngung und Immissionen. Scheiz. Z. Forstwesen, 136 (1) : 19-39
- FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN et coll., 1997** - Statut de la faune de France métropolitaine, Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.
- FOUCAULT Bruno De, 1986** - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la 12ème session extraordinaire de la SBCO : Limousin et Marche - p. 291-308 - Départ./Région : 23, 19, 87 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 17
- DIREN Limousin 2001** - Guide d'identification simplifiée des zones humides du Limousin /; Conservatoire Botanique National du Massif central. DIREN Limousin. - 97 p.
- GHESTEM Axel, VILKS, Askolds - 1976** - Premières données phytosociologiques sur les formations prairiales hygrophiles du Limousin et de la Marche (Nord-Ouest du Massif central - France) /. Colloques Phytosociologiques 1976 - n°5, p.153-165
- JULVE P., 1993** - « Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). » *Lejeunia* , série NS, vol. 140, p. 1-160
- LAHONDERE C. – 1998.** *Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 29, p 669.
- LEGRAND A., 1986** – Ecologie des bords de route – Etude bibliographique – CETE de l'Ouest – AERU, Mulhouse. 57 p.
- METAIS A. – 2000.** Les étangs des Forges (Lhonnaizé), de Fontmorin (Gouex) et des Mornes (Bouresse) - Sortie du samedi 28 août 1999 - Compte rendu d'excursion, Phanérogamie, p. 320-321 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 31
- GATIGNOL P., CHASTENET A. – 1994.** Compte rendu de la sortie botanique du 20 juin 1993 : Basse vallée du Clain (Vienne) -, p. 189-192 - Départ./Région : 86 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 25
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 (17 octobre).** Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. *Journal Officiel de la République Française* : 15099-15101.
- POITOU-CHARENTES NATURE ; Terrisse, J. (coord. éd) (2006)** – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 68 p.
- RAMEAU JC, MANSION D, DUME G & coll., 1989** – Flore forestière française. Tome n°1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier (IDF). p 1 – 1785.
- SBCO - 2010** – Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2010. Bulletin de la SBCO – T. 41. p. 46-47
- VILKS A. – 2003.** Sorties dans la région de Bellac, de Peyrat-de-Bellac (Haute-Vienne) 14 mai 2000 -, p. 245-250 - Départ./Région : 87 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.- Ouest, Nouvelle Série, Tome 34
- VILKS A. – 2003.** Sorties dans la région de Peyrat-de-Bellac et Rancon (Haute-Vienne) 14 mai 2000 -, p. 251-255 - Départ./Région : 87 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 34
- VILKS A. – 2009.** Sortie botanique à Bonnac-la-Côte (Haute-Vienne) 10 juin 2008 -, p. 401-404 - Départ./Région : 87 - Société Botanique du Centre-Ouest, Bull. Soc. bot. Cent.-Ouest, Nouvelle Série, Tome 40

❖ Faune

- ARTHUR L., LEMAIRE M. – 1999** – *Les chauves-souris, maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 265 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M. – 2009** – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope*. MNHN, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 1992-1994** – *Etude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères* – Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tome 44-45.
- BARATAUD M., 1996** – *Ballades dans l'inéditable*, – Sittelle (livret fourni avec CD).
- BARATAUD M., 2004** - *Distance de perception des chiroptères avec un D 980 en milieu ouvert*.
- BACH, L., P. BURKHARDT & H.J.G.A. LIMPENS. 2004**. Tunnels as a possibility to connect bat habitats. *Mammalia* 68 (4) : 411-420
- BAYNE AND HOBSON, 1997**. Comparing the Effects of Landscape Fragmentation by Forestry and Agriculture on Predation of Artificial Nests. *Conservation Biology*, 11 : 1418 – 1429.
- BELLAMY, P. E., S. A. HINSLEY, AND I. NEWTON. 1996**. Factors influencing bird species numbers in small woods in south-east England. *Journal of Applied Ecology* 33 : 249-262.
- BENDER, D.J. AND L. FAHRIG. 2005**. Matrix spatial structure can obscure the relationship between inter-patch movement and patch size and isolation. *Ecology* 86 : 1023-1033
- BILLARD R., 1997** – Les poissons d'eau douce des rivières de France. Identification, inventaire et répartition des 83 espèces. Delachaux et Niestlé, Lauzanne, Paris. 192 p.
- BLAKE, J.G. AND KARR, J.R. 1987**. Breeding birds of isolated woodlots: area and habitat relationships. *Ecology* 68 : 1724- 1734.
- BROTONS, L., WOLFF, A., PAULUS, G. & MARTIN, J.L. 2005**. Effect of adjacent agricultural habitat on the distribution of passerines in natural grasslands. *Biological Conservation*, 124, 407–414.
- CHABROL L., 2000** - *Guide écologique des papillons du Limousin*. Société Entomologique du Limousin - 415 p.
- COCHET G., 2001a**. Redécouverte d'une population vivante de la Grande Mulette, *Margaritifera auricularia*, sur la Vienne et la Creuse. Recherches naturalistes en Région Centre, n°10, p3-16.
- COCHET G., 2001b**. La Grande Mulette (*Margaritifera auricularia*) dans la Vienne. DIREN Centre. 24 pp.
- COCHET G., 2002**. La Grande Mulette (*Margaritifera auricularia*) dans la Vienne et la Creuse – Atlas cartographique. DIREN Centre. 26 pp.
- COCHET G. 2006**. La Grande Mulette (*Margaritifera auricularia*) dans la Vienne au niveau du tracé de la LGV SEA. RFF, 37 pp.
- COTREL N., GAILLED RAT M., JOURDE PH., PRECIGOUT L. & PRUD'HOMME E., 2007**. *Liste rouge des Libellules menacées du Poitou-Charentes. Statut de conservation des Odonates et priorités d'action. Juin 2007*. Poitou-Charentes Nature, 48 p
- DELMAS S., DESCHAMPS P., SIBERT J.-M., CHABROL L. & ROUGERIE R., 2000**. *Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères*. Société entomologique du Limousin, Limoges, 416 p.
- DOMMANGET C., T. et J.-L. (coord.) – 2002** – Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD) : Bilan 1982-2000. *Martinia*, Tome 18, Supplément 1, juin 2002 : 68 p.
- DELMAS S., 1997**. *Lépidoptères Rhopalocères in Inventaire entomologique du Limousin, tome 1*. Société entomologique du Limousin : 113-235.
- DUCEPT S. & GAILLED RAT M., 2009**. *Inventaire des Rhopalocères du département de la Vienne*. Vienne Nature, 74 p.
- DUQUET M. & al. – 1994** – *Inventaire de la Faune de France*. MNHN et Nathan, Paris : 416 pp.
- DUNNING, J. B., B. J. DANIELSON, AND H. R. PULLIAM. 1992**. Ecological processes that affect populations in complex landscapes. *Oikos* 65:169–174.
- ECOSPHERE (CAMBRONY, M., MAURY, M. & THAURONT, M.) - 1993** - Impacts de l'interconnexion du TGV sur les Batraciens (7 fascicules). Fascicule 1 : problématique et méthodologie, présentation du site d'étude, généralités et résultats globaux. St-Maur-des-Fossés, 55 p.
- FAYARD A. (Dir.) & al. - 1984** - *Atlas des Mammifères sauvages de France* – Ministère de l'Environnement/Secrétariat de la Faune et de la Flore/Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, 299 pp.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P. & MAURIN H. - 1997** - *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.
- GRAITSON E. - 2006** - Répartition et écologie des reptiles sur le réseau ferroviaire en Wallonie (Belgique). *Bull. Soc. Herp. Fr. (2006) 120 : 15-32*
- GUYETANT R. - 1997** - Les Amphibiens de France. *Rev. fr. d'aquariologie*. 24ème année, suppléments aux N° 1-2, 64 pp.
- GROUPE MAMMALOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2000** – *Mammifères, Reptiles et Amphibiens du Limousin*. Limoges, 215 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2009**. *Atlas intermédiaire & guide des traces et indices. Rongeurs, insectivores & lagomorphes du Limousin*, in <http://gmhl.asso.fr/FTP/preatlas.pdf>
- GROUPE MAMMALOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2009** - *Inventaire batrachologique dans le cadre des études préalables au projet de ligne à grande vitesse (LGV) Poitiers-Limoges. Haute-Vienne (87)*. GMHL – RFF. 56 p. + annexes
- GROSSELET O. & LODÉ T. 1997** - Impact des aménagements autoroutiers sur les amphibiens : l'exemple des caniveaux d'évacuation des eaux. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* 81 : 5-9.
- HARRISON, S. AND BRUNA, E. 1999**. Habitat fragmentation and large-scale conservation: what do we know for sure? *Ecography* 22: 225-232.
- HITCHINGS S. P. & BEEBEE T. J. C. 1997** - Genetic substructuring as a result of barriers to gene flow in urban *Rana temporaria* (common frog) populations: implications for biodiversity conservation. *Heredity*, 79: 117-127
- HITCHINGS S. P. & BEEBEE T. J. C. 1998** - Loss of genetic diversity and fitness in Common Toad (*Bufo bufo*) populations isolated by inimical habitat. *J. evol. biol.*, 11: 269-283
- HIGHWAYS AGENCY, 2006**. *Best practice in enhancement of highway design for bats*. Rapport bibliographique. 52 pp.
- IEEP Institute for European Environmental Policy, 2007** - Guidance on the maintenance of landscape features of major importance for wild flora and fauna - Guidance on the implementation of Article 3 of the Birds Directive (79/409/EEC) and Article 10 of the Habitats Directive (92/43/EEC), M. Kettunen et al., Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, 114 pp. & Annexe
- JOLY P., 1998** – Biologie des populations d'amphibiens, connectivité et aménagement du territoire. Actes des 3èmes rencontres « routes et faune sauvage », 53-64, Conseil de l'Europe, Strasbourg (France).
- JOURDE P. TERRISSE J. (coord.), 2001** – *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. Cahier technique du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.
- JOVENIAUX A., 1985**. Influence de la mise en service d'une autoroute sur la faune sauvage : Etude de mortalité animale sur l'autoroute A36, 4 années de suivis in « Routes et faune sauvage ». Ministère de l'Équipement et des Transports. pp. 211-228
- KEITH, P. & ALLARDI, J., 2001** - Atlas des poissons d'eau douce de France. Patrimoines Naturels, 47, Paris, SPN / IEGB / MNHN, (387 p).

- KUHN R., 2009** - Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.
- LODÉ T., 2000** - Effect of a motorway on mortality and isolation of wildlife populations. *Ambio* 29, 163-166.
- LIMPENS, H.J.G.A., TWISK, P. & VEENBAAS G. (2005)**. *Bats and road construction*. Dutch Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering Institute. Society for the Study and Conservation of Mammals. Delft. 24 pp.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007**. Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. *JORF du 6 mai 2007*.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007**. Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. *JORF du 10 mai 2007*.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007**. Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. *JORF du 18 décembre 2007*.
- MURATET J., 2008** – *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain*. Association Ecodiv, France, 291 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL) – 2001** – *Cahiers d'Habitats Natura 2000 : Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Espèces animales (Tome 7)*. La Documentation Française. 339 p.
- NAULEAU G. & C.N.R.S. - 1980** - Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie*. Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.
- NAULEAU G. & C.N.R.S. - 1984** - Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie, herpéthologie*. Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.
- NORTON, M.R., HANNON, S.J. & SCHMIEGELOW, F.K.A. – 2000** - Fragments are not islands: patch vs landscape perspectives on songbird presence and abundance in a harvested boreal forest. *Ecography*, 23, 209–223.
- OEHLER, J. D. AND LILVAITIS. J. A., 1996**. The role of spatial scale in understanding responses of medium-sized carnivores to forest fragment action. ~ *Can. J. Zool.*, 74 : 2070-2079,
- OPDAM, P., RIJSDIJK, G. AND HUSTINGS, F. 1985**. Bird communities in small woods in an agricultural landscape: Effects of area and isolation. *Biol. Conserv.* 34: 333-352.
- PARUK, J. D., 1990** - Effects of roadside management practices on bird richness and reproduction. *Trans. Illinois Acad. Sci.* 83:181-192.
- PERIS, S. J., and M. PESCADOR. 2004**. Effects of traffic noise on passerine populations in Mediterranean wooded pastures. *Applied Acoustics* 65:357–366.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2000**. *Chauves-souris du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 96 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2002** - *Atlas préliminaire des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes*. Coll. Cahier technique du Poitou-Charentes N°4. 112 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2006**. Plan de sauvegarde régional du Sonneur à ventre jaune. Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 84 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2009**. *Libellules du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes éd., 255 p.
- PREVOST O & GAILLEDROT M. (COORD.), 2011**. Atlas des mammifères sauvâges du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 304 p.
- REIJNEN R. & AL. – 1996** – The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75 (1996) : 225-260.
- SCHOBER & GRIMMBERGER, 1991** – Guide des Chauves-souris d'Europe – Delachaux & Niestlé.
- SETRA-MEDD, 1993** – Passage pour la grande faune. Guide technique. 121 p.
- SETRA-MEDD, 2005** – Aménagements et mesures pour la petite faune. Guide technique. 264 p.
- SETRA, 2008**. Routes et Chiroptères – Etat des connaissances. Rapport bibliographique, 253 pp.Blake
- SFPEM, 1984** - Atlas des Mammifères Sauvâges de France. Société française pour l'étude et la protection des Mammifères.
- SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE (SHF) – 1989**. Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Ouvrage collectif. 191 p.
- SOCIETE LIMOUSINE D'ODONATOLOGIE**, non daté. *Atlas des Libellules du Limousin. 1980-2001*. Epops, hors série. SLO et Société pour l'étude et la protection des oiseaux en Limousin, 110 p.
- STRATFORD, J. A. AND P. C. STOUFFER. 1999**. Local extinctions of terrestrial insectivorous birds in a fragmented landscape near Manaus, Brazil. *Conservation Biology* 13 : 1316-1326.
- MNHN et Comité Français de l'UICN - 2008** - Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux nicheurs de France métropolitaine. 14 p.
- UICN France, MNHN, SHF – 2008** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Amphibiens-Reptiles de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, SFPEM, ONCFS, 2009**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, Opie & SEF – 2012** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- VACHER, J.P., 2008**. Généralités sur les infrastructures linéaires et leurs impacts sur les amphibiens et les reptiles de France. *In* Infrastructures et continuités écologiques – Annexes document 2, SETRA, 15 p.
- VIENNE NATURE, 2009** – *Inventaires des amphibiens et reptiles de la Vienne. Etat des connaissances au 31/12/2006*. Vienne Nature. 36 p
- VIENNE NATURE, 2009** – *Projet LGV Poitiers-Limoges. Synthèse bibliographique des données naturalistes (1990 – 2008)*. RFF / Vienne Nature. 24 p
- VIENNE NATURE, 2009** – *Projet LGV Poitiers-Limoges. Inventaires des amphibiens*. RFF / Vienne Nature. 139 p.
- VIENNE NATURE, 2009**. Inventaires des Rhopalocères du département de la Vienne - Bilan des connaissances au 31/12/2008. Vienne Nature, Poitiers, 74 p.
- VIENNE NATURE, 2011**. Inventaires des Rhopalocères du département de la Vienne - Bilan des connaissances au 31/12/2010. Vienne Nature, Poitiers, 80 p.
- WALTERS, J. R. 1998**. The ecological basis of avian sensitivity to habitat fragmentation. Pp. 181-192 *In*: Avian conservation: research and management, J. M. Marzluff and R. Sallabanks, eds. Washington: Island Press
- WILCOVE, D.S. 1985**. Nest predation in forest tracks and the decline of migratory songbirds. *Ecology*, 66, 1211–1214.
- YAHNER, R. H. 1988**. Changes in wildlife communities near edges. *Conserv. Biol.*, 2:333-339. read more
- YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G. - 1994** - *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris 776 p.
- ZANDE Van Der & al. – 1980**. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat – evidence of a long distance effect. *Biol. Conserv.*, 18, 299-321.

❖ Milieux aquatiques et zones humides

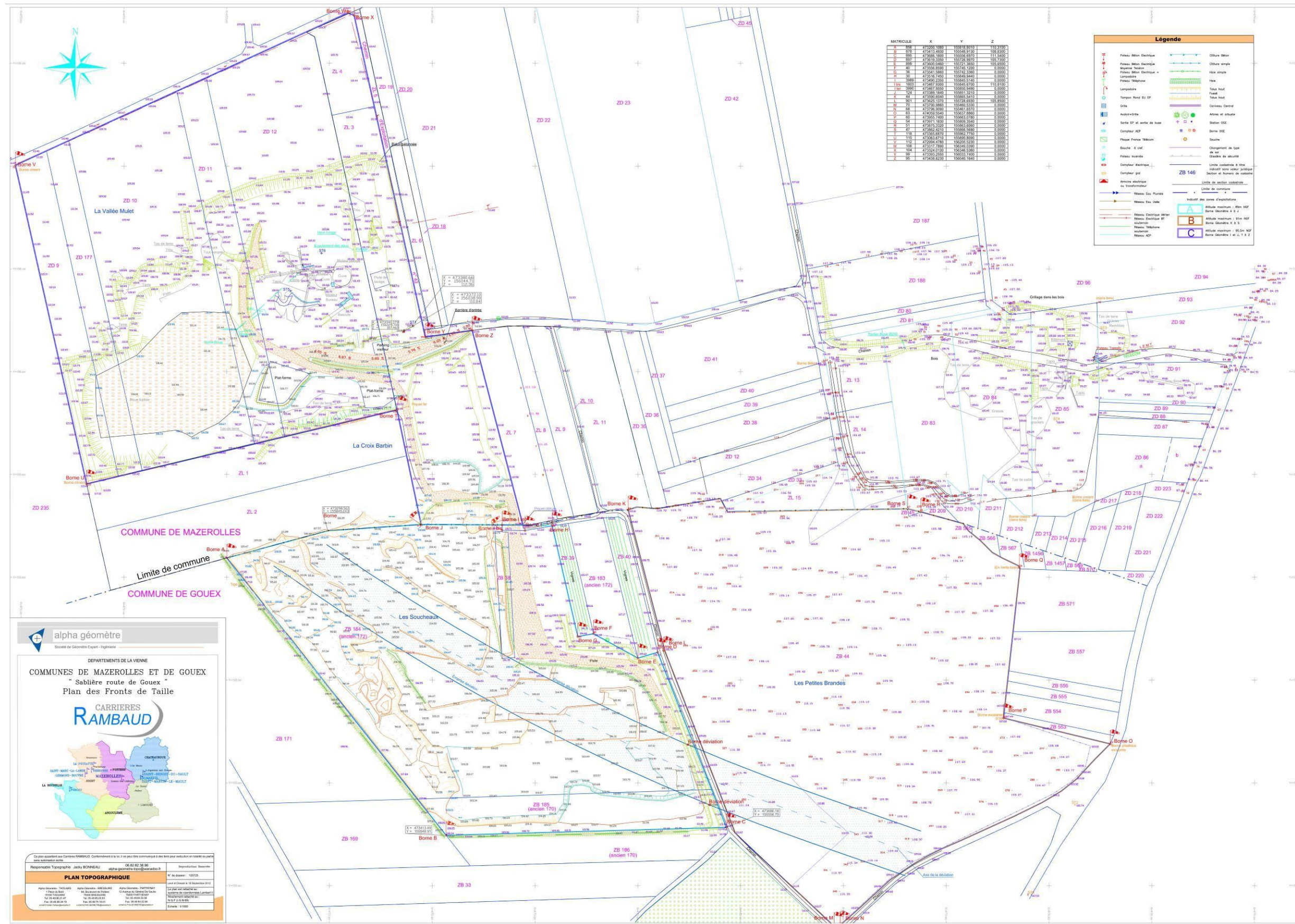
- ADAM P., DEBIAIS N., MALAVOI J-R., 2007**, Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau, manuel technique de l'agence de l'eau Seine Normandie.
- AGENCE DE L'EAU R,M et C, 2001**, Guide technique n°4 Libre circulation des poissons migrateurs et seuils en rivières. 51p
- BESSON S., BARAN P., PESME E., DURLET P., 2009**. Etude de la capacité de franchissement de la lamproie de Planer (*Lampetra Planeri*) en vue de définir des critères de dimensionnement de dispositifs de franchissement. ONEMA, CEMAGREF, Rapport Technique PNR du Morvan, 35p.
- BESSON S., BOUCHARD J., CHAPUT E., DURLET P., GODREAU V., ZAKIN C., 2009**. Eléments techniques pour la préservation des ruisseaux, retour d'expérience du programme LIFE Ruisseaux de tête de bassins et faune patrimoniale associée. Rapport Technique PNR du Morvan, 80p.
- LARINIER M., 1992**. Facteurs écologiques à prendre en compte dans la conception des ouvrages de franchissement, notion d'obstacles à la migration, BFPP, 326, pp.20 à 29.
- LARINIER M., 1992**. Le franchissement des buses, des seuils en enrochements et des ouvrages estuariens, BFPP, 327, pp. 111 à 124.
- LARINIER M., PORCHER J.P., TRAVADE F., GOSSET C., 2006**, Passes à poissons. Expertise Conception des ouvrages de franchissement. Collection mise au point CSP, 335 p.
- LARINIER M., COURRET D., GOMES P., 2006**, Guide technique pour la conception des passes « naturelles ». Rapport GHAAPPE RA.06.05-V1, 66p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES, 2008**. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement (NOR: DEVO0813942A) - version consolidée du 25 novembre 2009.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES, 2010**. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, Réf : NOR : DEVO1000559C. MEEDDM no 2010/2 du 10 février 2010.
- SOUTY C, HOLDICH D, NOEL P-Y, REYNOLDS J, HAFFNER P, 2006**, Atlas of crayfish in Europe, Patrimoines Naturels, 47, Paris, SPN / IEGB / MNHN, (187p)
- SPILLMANN, C.J. - 1961** - *Faune de France. Poissons d'eau douce*. Paul Lechevalier, Paris, 303p.

❖ AUTRES SOURCES D'INFORMATION

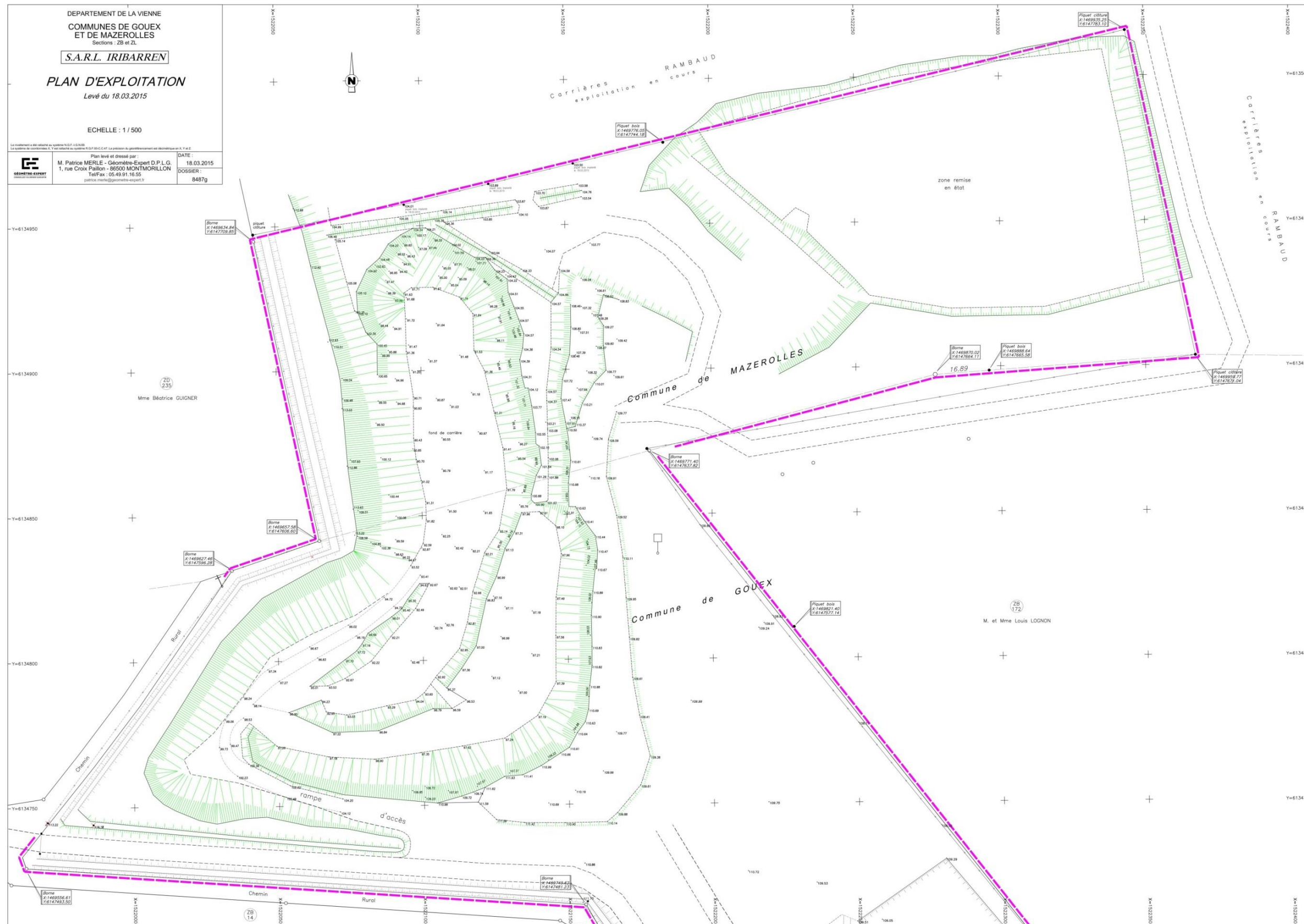
Organismes consultés :

- Conservatoire Botanique National du Massif central - base de données flore.
 Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique
 PDPG 86, 2004, fédération de pêche de la Vienne : personne ressource Sébastien JOUSSEMET
 PDPG 87, Fédération de pêche de la Haute-Vienne : personne ressource Stéphanie CHARLAT
 Sites Internet consultés :
- <http://www.tela-botanica.org>
 - <http://www.cbnmc.fr/chloris/> : site du Conservatoire botanique national du Massif central
 - <http://natura2000.environnement.gouv.fr>
 - <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> : Inventaire national du patrimoine naturel – MNHN
 - <http://www.iucnredlist.org>
 - <http://www.papillon-poitou-charentes.org>
 - <http://www.natura2000.espaces-naturels.fr>
 - <http://www.liferuisseaux.org/index.htm> : Programme LIFE Nature " Ruisseaux de têtes de bassins et faune patrimoniale associée "
 - <http://www.oncfs.gouv.fr/recherch/reseaux/castor.php>
 - <http://www.image.eaufrance.fr/wd120awp/wd120awp.exe/connect/cspsie12?Appli=2&Param=poisson/cours/p-ce.htm> : Site internet de gestion des données issues des pêches de l'ONEMA/CSP, IMAGE : Information sur les Milieux Aquatiques pour la Gestion Environnementale
 - SIBW, 2004. Site d'information sur la biodiversité en Wallonie : <http://biodiversite.wallonie.be/especes/ecologie/amprep>

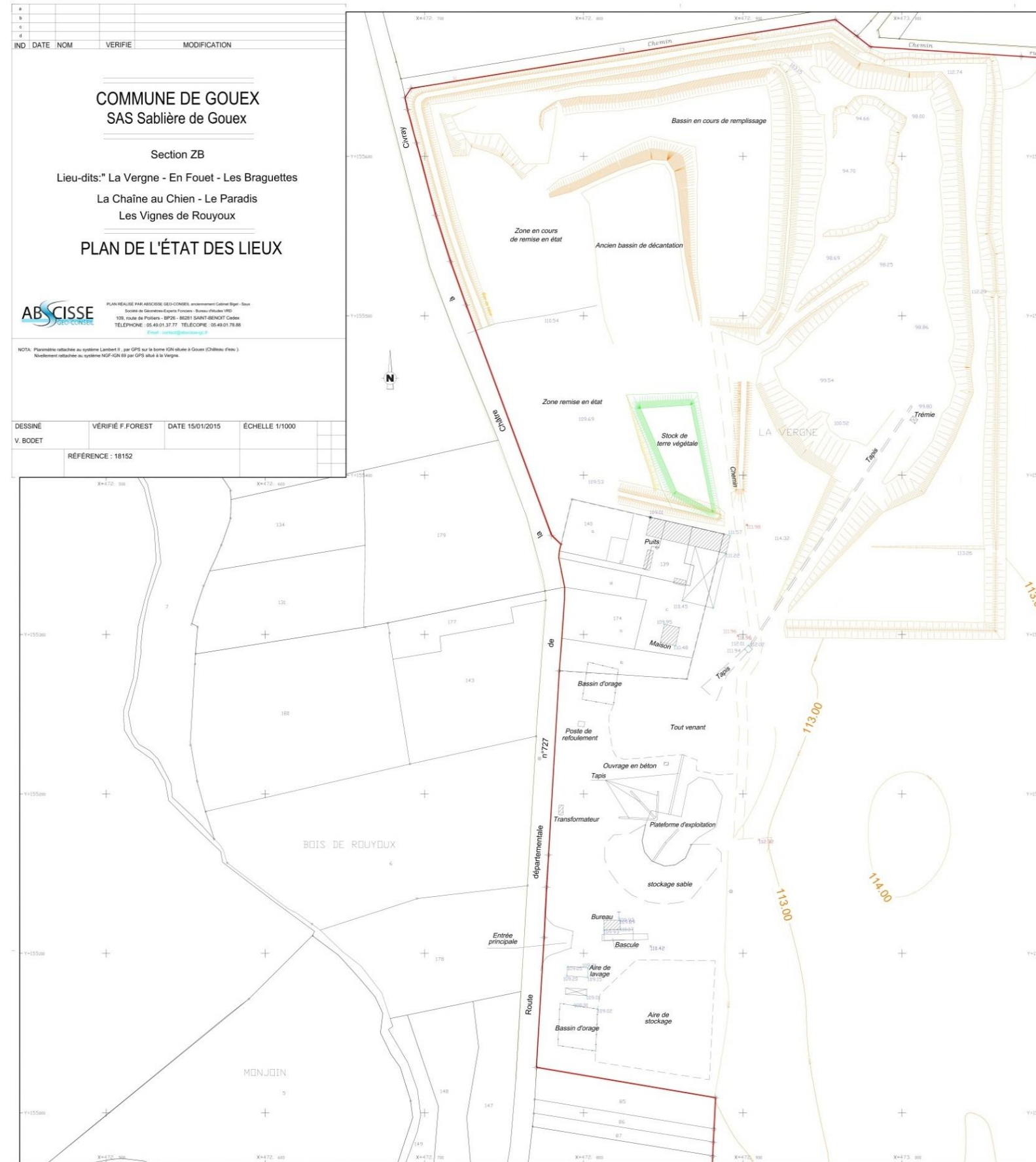
I.4 CARRIERES



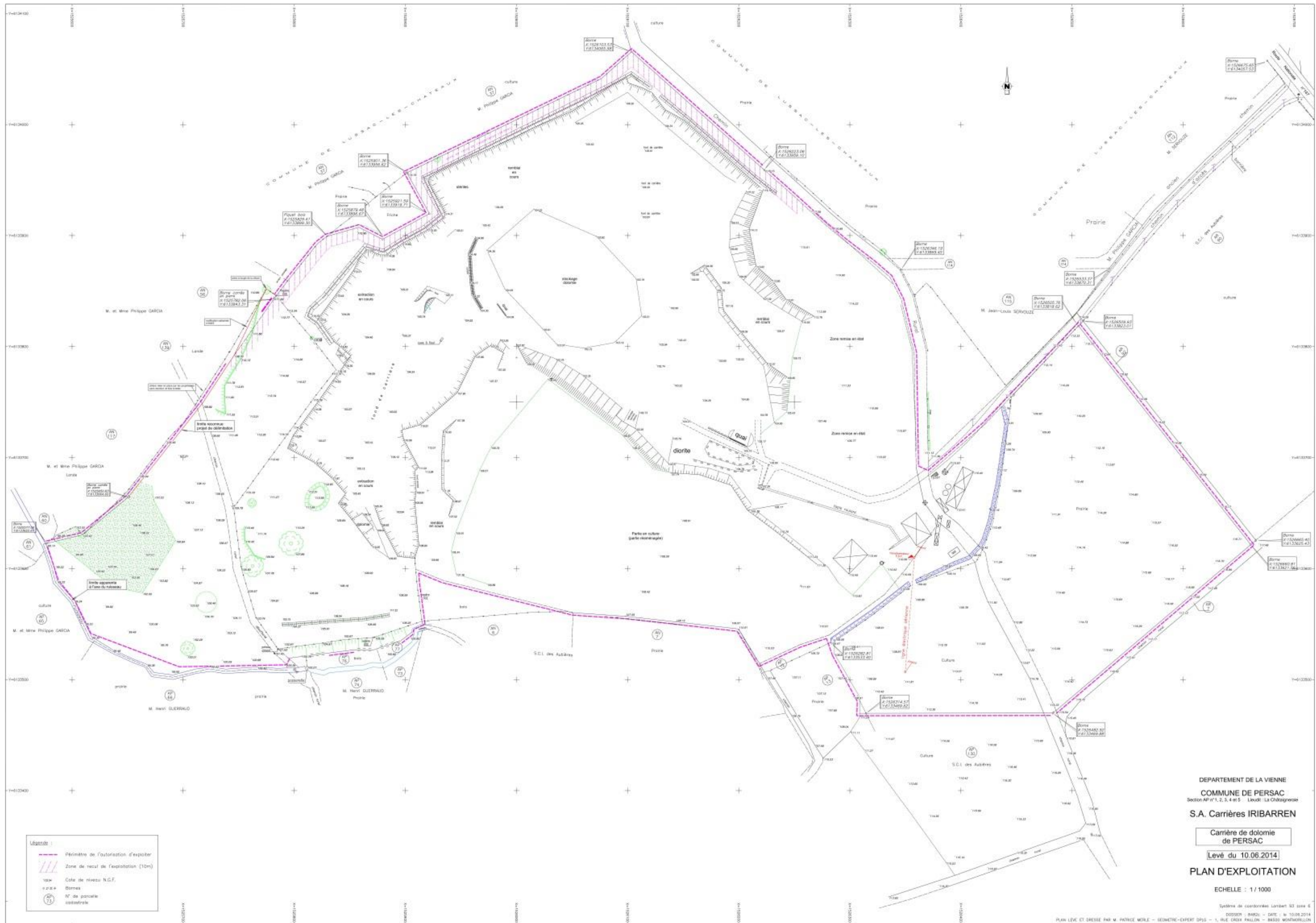
Plan d'exploitation et de nivellement de la carrière Rambaud au moment du gel de l'exploitation (2012) (source : CMGO)



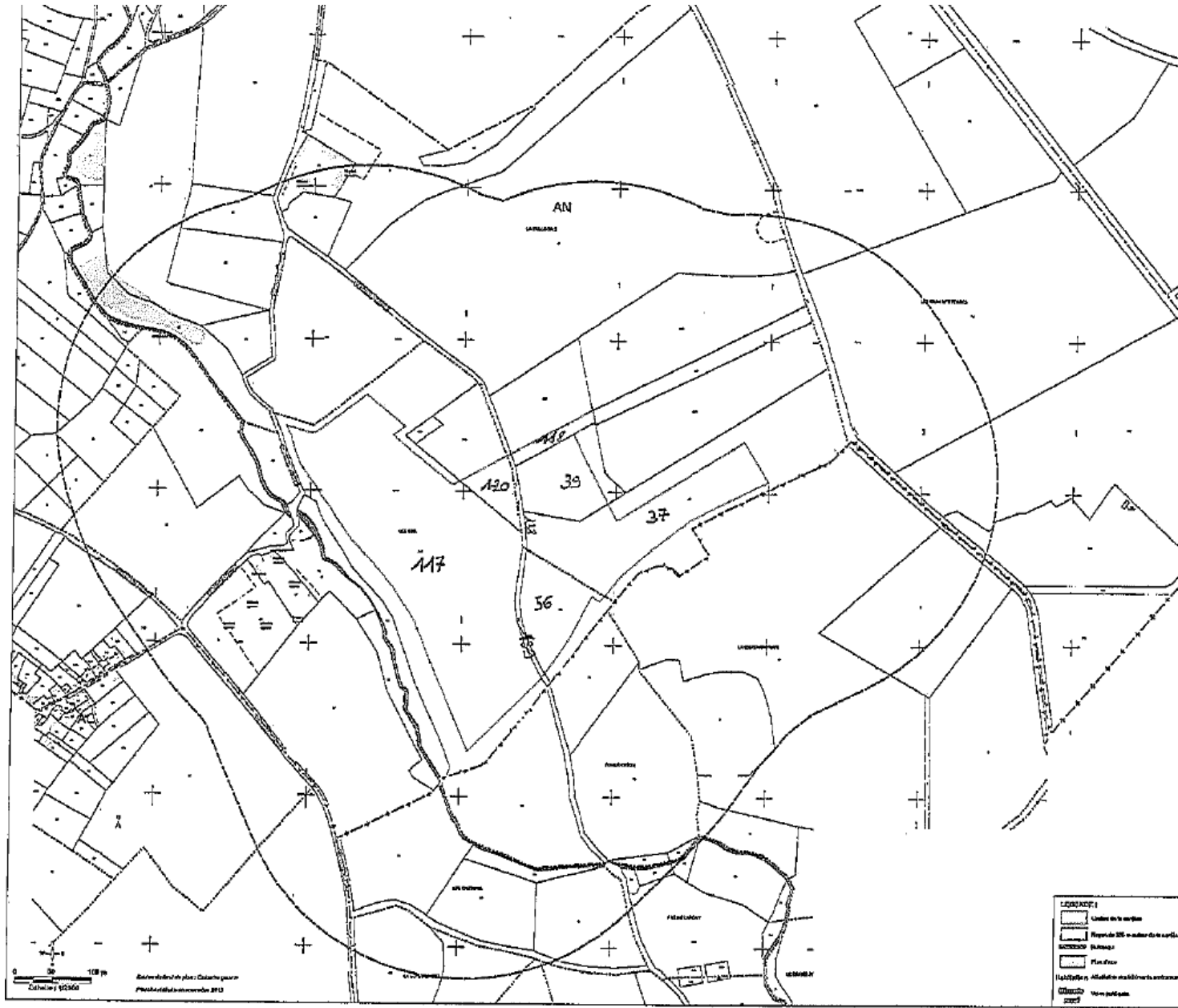
Plan d'exploitation de la carrière Iribarren



Sablière de Gouex



Plan d'exploitation de la carrière de Dolomie Iribarren



Plan cadastral de la carrière Garcia (Source : annexe de l'arrêté préfectoral du 24/10/2014)

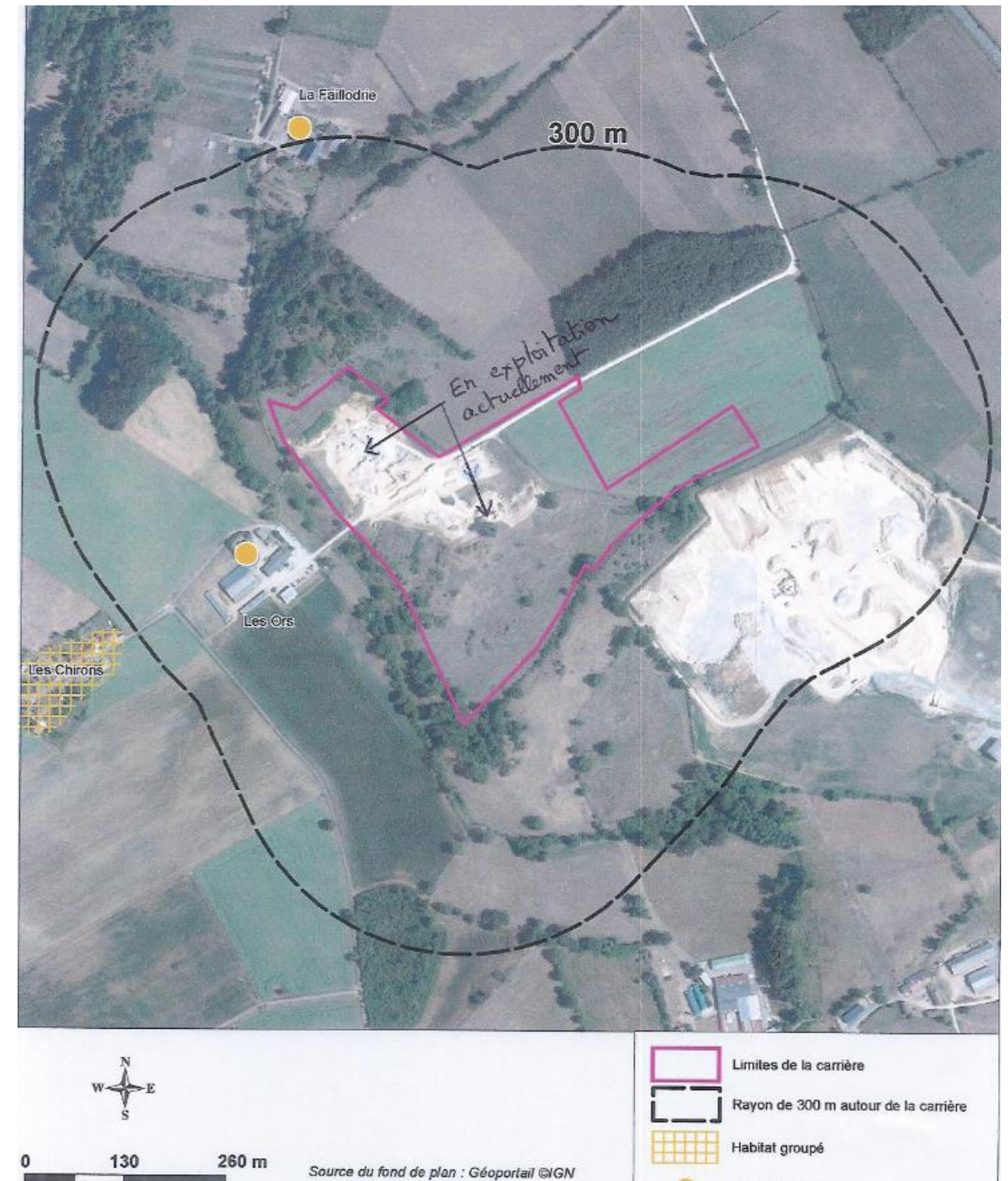


Schéma de l'exploitation en cours de la carrière Garcia (Source : exploitant)

I.5 AIR ET SANTE : METHODOLOGIE

Le volet air et santé est réalisé selon la note méthodologique annexée à la circulaire interministérielle n°DGS/SD7B/2005/273 du 25 février 2005.

I.5.1 Mesures in situ

Le dioxyde d'azote (NO_2) et le benzène s'avèrent être de bons indicateurs de la pollution automobile. Ils ont été mesurés lors deux campagne de deux semaines, réalisée du 2 février au 16 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012, à l'aide d'échantillonneurs passifs (ou tubes à diffusion passive).

La méthode d'échantillonnage par diffusion passive repose sur le prélèvement spécifique des polluants gazeux au moyen de tubes sélectifs. Ils sont placés à l'air libre sur une période de 15 jours.

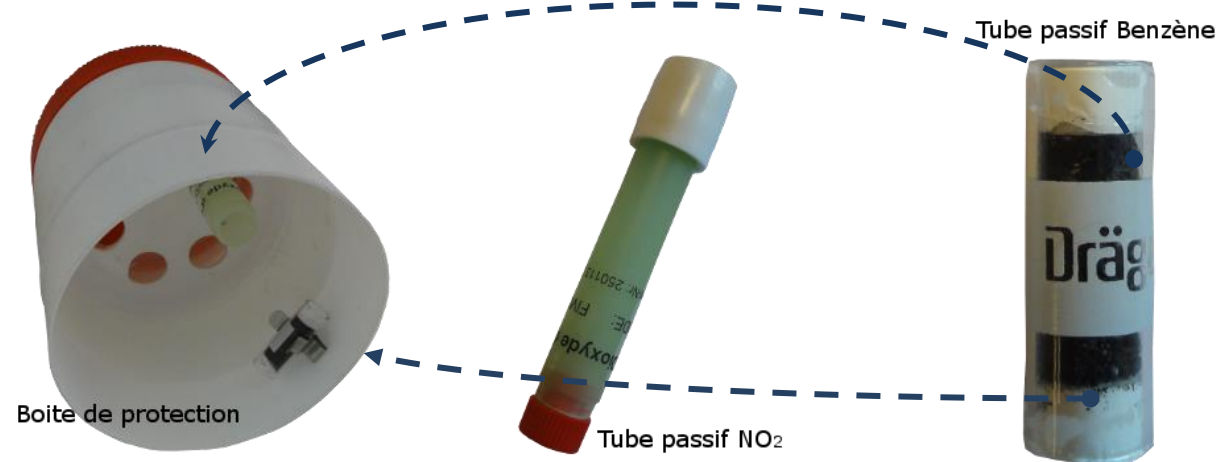
❖ Matériel et méthodes

Le benzène et le dioxyde d'azote sont échantillonnés par prélèvement passif (norme NF En 14412). Cette méthode repose sur la diffusion passive du polluant à travers une cartouche remplie d'un adsorbant spécifique qui est ensuite analysé en laboratoire. La concentration moyenne mesurée est représentative de la durée d'exposition de la cartouche dans l'air ambiant. En fonction des composés les adsorbants et les méthodes analytiques sont différents.

	NO_2	Benzène
Adsorbant	Support imbibé de triéthanolamine	Charbon actif
Analyse	Spectrométrie UV après réaction de Saltzman	Chromatographie en phase gazeuse et détection par ionisation de flamme

Adsorbants et méthodes analytiques des tubes à diffusion passive

Les tubes sont placés à l'intérieur de boîtes de protection afin de les protéger de la pluie et du vent (qui a tendance à provoquer une surestimation des concentrations). Les boîtes sont ensuite fixées en hauteur pour limiter le vandalisme sur des supports existants de type candélabre, poteau, grillage...



Boîte de protection (à gauche), tube pour le dioxyde d'azote (au centre) et tube pour les BTEX (droite)

Les analyses sont réalisées par le laboratoire PASSAM, situé en Suisse, qui a également en charge la fourniture des tubes passifs. Ce laboratoire est accrédité par "the Swiss Federal Office of Metrology and Accreditation" selon la norme ISO/IEC 17025. Les spécificités en termes de gammes d'utilisation, limites de détection et incertitudes sur la mesure sont présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** pour chaque composé.

	NO_2	Benzène
Gamme de mesure	1 à 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Limite de détection	0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Incertitude sur la mesure	18,4% entre 20 et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27,1% entre 1 et 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Limites d'utilisation des tubes à diffusion passive

❖ Plan d'échantillonnage

➤ Choix et classification des sites

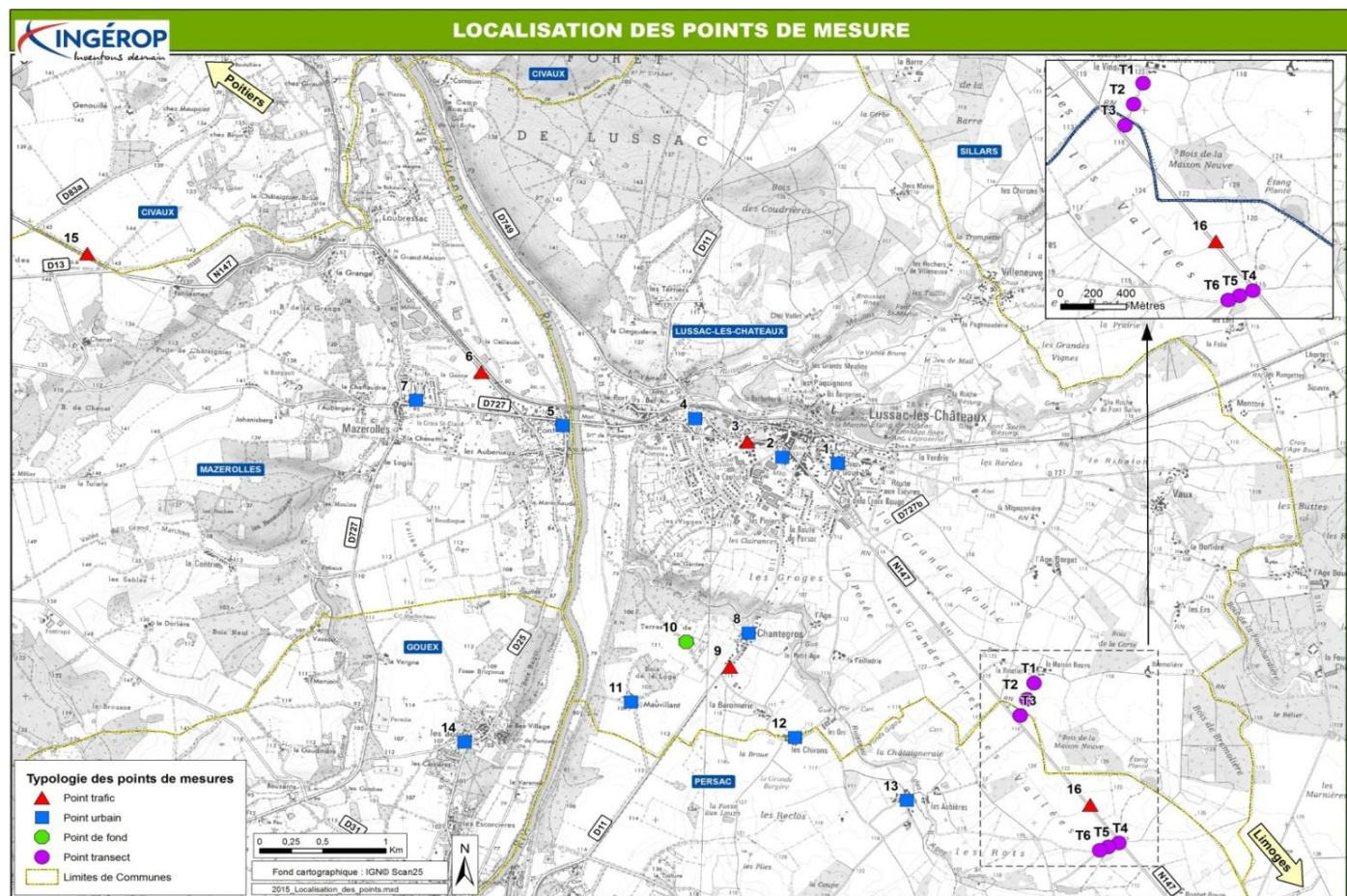
Quatre types de points de mesures peuvent être distingués en fonction de leur implantation :

- les points trafic, situés à proximité immédiate (moins de 5 m) de la voirie,
- les points de fond, situés à l'écart des principales routes et zones urbaines,
- les points urbains qui reflètent la pollution urbaine au droit de sites sensibles,
- les points de transect, disposés perpendiculairement à la RN 147, qui servent à analyser la décroissance des concentrations à proximité de l'axe.

➤ Repérage des sites

Au total, 22 points de mesure ont été répartis sur la zone d'étude le long du projet et à l'intérieur des quartiers d'habitations.

La carte page suivante localise les emplacements des points de mesure.



T2	80 m nord-est RN 147	Lussac-les-Châteaux	Transect
T3	40 m nord-est RN 147	Lussac-les-Châteaux	Transect
T4	30 m sud-ouest RN 147	Persac	Transect
T5	70 m sud-ouest RN 147	Persac	Transect
T6	110 m sud-ouest RN 147	Persac	Transect

Description des points de mesure

Plusieurs règles de positionnement ont été respectées afin de garantir la représentativité et la qualité des mesures. Les tubes sont placés dans des boîtes de protection. Les boîtes sont fixées sur des supports type pylône, poteau, candélabre, etc. à 2,5 à 3 m de hauteur.

❖ Conditions météorologiques

Deux campagnes de mesures de la qualité de l'air ont été réalisées du 2 février au 16 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012.

Les données des deux campagnes de mesure sont présentées.

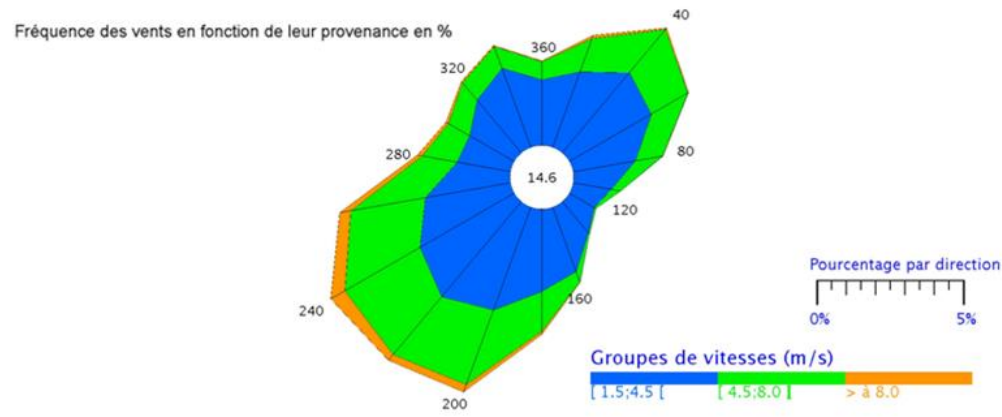
Les directions de vents sont très différentes entre les deux campagnes de mesure avec des vents de secteurs nord-ouest à nord-est pour la campagne hivernale et de sud-ouest à ouest pour la campagne estivale. En revanche, les forces des vents sont relativement similaires.

Les vitesses sont majoritairement comprises entre 1,5 et 4,5 m/s pendant 60 % du temps, puis pendant 25% du temps comprises entre 4,5 et 8 m/s et supérieures à 8 m/s pendant 1 % du temps (3,8 % pour la campagne estivale). Les occurrences des vitesses de vents très faibles ou nulles sont légèrement supérieures lors de la campagne estivale (9 % contre 5,3 % pour la campagne hivernale).

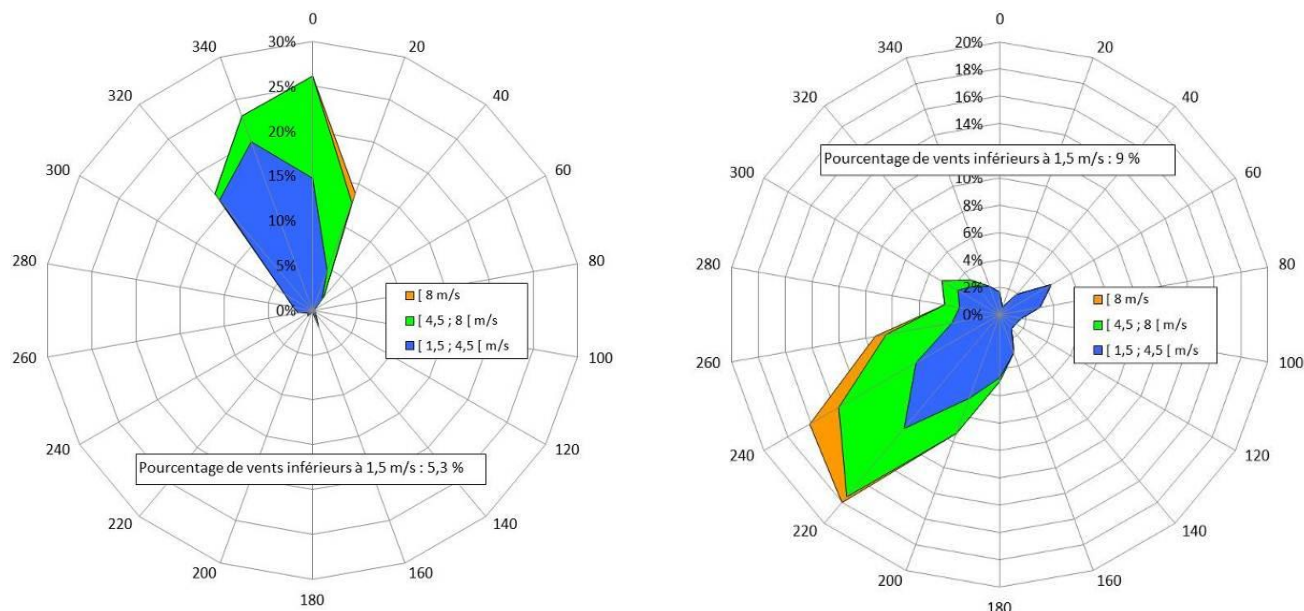
Par rapport aux normales annuelles, les vents dominants lors des campagnes sont présents, avec toutefois des secteurs ouest et nord-nord-ouest sous représentés. Les vents faibles à nuls sont deux fois moins importants à ceux des normales (7,2 % contre 14,6 %). La dispersion des polluants a donc été plus importante par rapport aux conditions normales ce qui peut entraîner des concentrations plus faibles en polluants.

Les caractéristiques des points de mesure sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Une présentation détaillée sous forme de fiches de mesure est fournie ci-après.

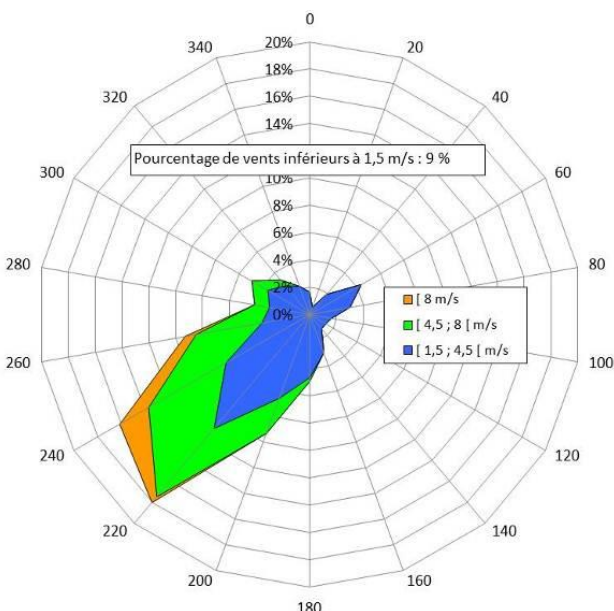
N°	Localisation	Commune	Typologie
1	7 rue de la République	Lussac-les-Châteaux	Urbain
2	Ecole de Lussac les Châteaux	Lussac-les-Châteaux	Urbain
3	RN 147	Lussac-les-Châteaux	Trafic
4	10 rue Marcel Crespin	Lussac-les-Châteaux	Urbain
5	Le Pont	Mazerolles	Urbain
6	RN 147	Mazerolles	Trafic
7	Ecole de Mazerolles	Mazerolles	Urbain
8	Chantegros	Lussac-les-Châteaux	Urbain
9	RD11 - Chantegros	Lussac-les-Châteaux	Trafic
10	Chantegros	Lussac-les-Châteaux	Fond rural
11	Mauvillant	Lussac-les-Châteaux	Urbain
12	Les Chirans	Lussac-les-Châteaux	Urbain
13	Les Aubières	Persac	Urbain
14	8 rue du bois de Sapin, Les Bordes	Gouex	Urbain
15	RN 147	Mazerolles	Trafic
16	RN 147	Persac	Trafic
T1	120 m nord-est RN 147	Lussac-les-Châteaux	Transect



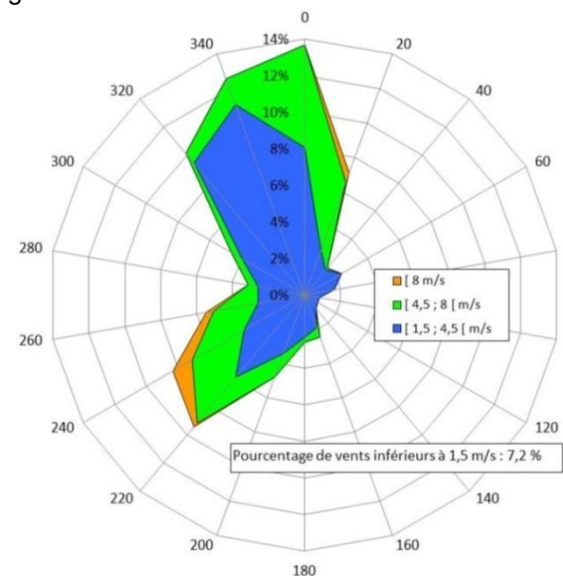
Rose des vents moyenne annuelle de Poitiers (Source : Météo France)



Rose des vents campagne hivernale



Rose des vents campagne estivale



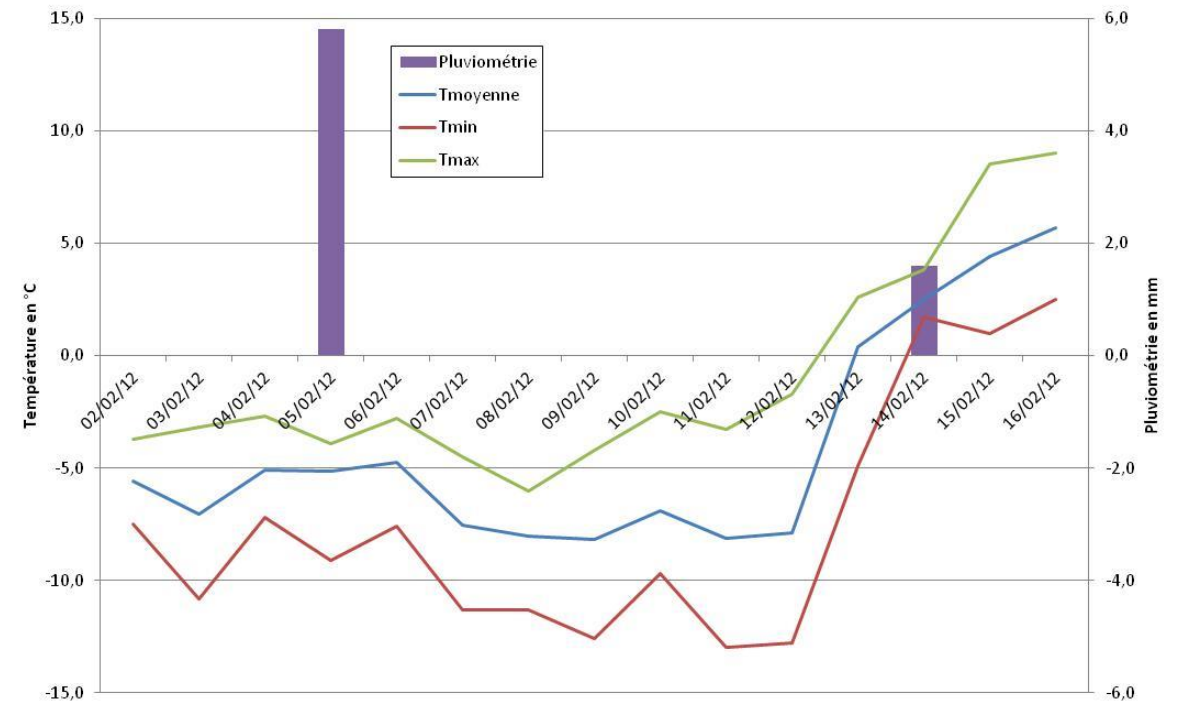
Rose des vents pour les deux campagnes de mesure

Roses des vents durant les campagnes de mesure hivernale, estivale et globale (station Météo France de Poitiers)

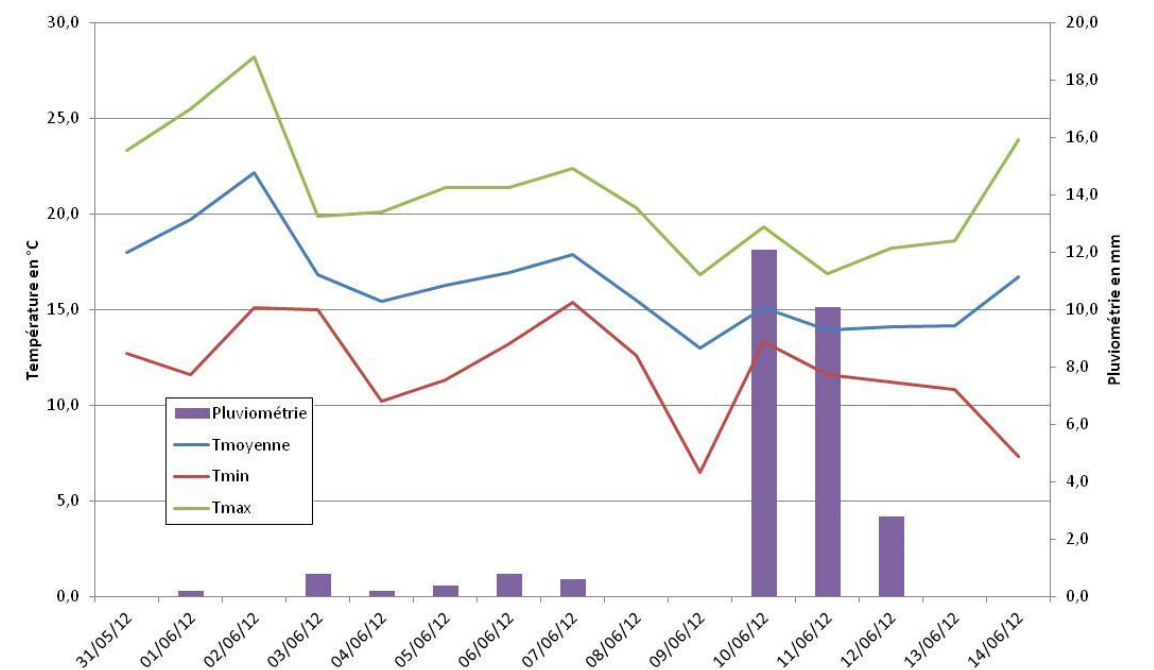
Lors de la saison hivernale, les températures moyennes varient entre -7°C et 5°C avec une moyenne à -4,1°C. Ces températures sont plus froides de près de 10°C à la normale saisonnière évaluée à 5,4°C en moyenne sur trente ans pour le mois de février à la station de Poitiers-Biard.

Ces températures très froides par rapport aux normales, sont **propices à des niveaux de concentration plus élevés que lors de conditions climatologiques plus représentatives.**

Il est tombé 7,4 mm de précipitations durant cette campagne de mesure, réparties sur deux jours en début et en fin de campagne. Comparativement à la moyenne sur 30 ans, la quantité de précipitations reste **inférieure à la moyenne des précipitations pour la période** (54,3 mm en moyenne sur l'ensemble du mois de février).



Rose des vents établie pendant la campagne de mesure hivernale (Source : Météo France)



Rose des vents établie pendant la campagne de mesure estivale (Source : Météo France)

Contrairement à la saison hivernale, la campagne estivale s'inscrit dans les normales saisonnières avec une température moyenne et une pluviométrie proches de celles d'un mois de juin.

	Campagnes		Normales saisonnières	
	Hivernale	Estivale	Hivernale	Estivale
Température moyenne (°C)	-4,1	16,4	5,4	16,7
Moyenne des températures maximales (°C)	-1,0	21,1	9,3	23,2
Moyenne des températures minimale (°C)	-7,5	11,9	1,3	11,5
Température quotidienne la plus élevée (°C)	9,0	28,2	21,8	38
Température quotidienne la plus basse (°C)	-13,0	6,5	-17,3	0,8
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	5,8	12,1	29	70,6
Hauteur totale des précipitations (mm)	7,4	28,0	26*	22*
Nombre de jours de pluie	2,0	9,0	4,8*	3,6*

*Valeurs ramenées sur 15 jours et pondérée par les valeurs normales des mois de février et juin

Comparaison des conditions météorologiques aux normales

Méthodes et conditions de mesures

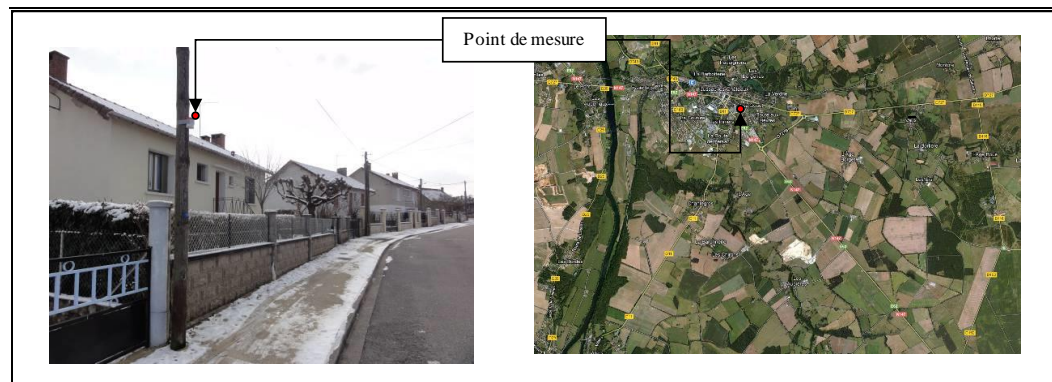
En conclusion, les périodes de mesure sont marquées :

- en saison froide, par des températures basses par rapport aux normales saisonnières et par l'absence de vent autres que de secteur nord. Ces conditions sont caractéristiques d'un épisode anticyclonique, se traduisant par une faible dispersion des masses d'air et une stagnation des polluants au niveau du sol. La campagne de mesure s'est déroulée sous des conditions météorologiques défavorables à une bonne qualité de l'air, les concentrations analysées sont typiques de périodes anticycloniques hivernales.*
- en saison chaude, pas des conditions climatiques proches des normales saisonnières.*

Les conditions hivernales plus rigoureuses devraient se traduire en termes de concentrations par des niveaux plus élevés que lors de conditions météorologiques normales.

1.5.2 Fiches détaillées des mesures « qualité de l'air »

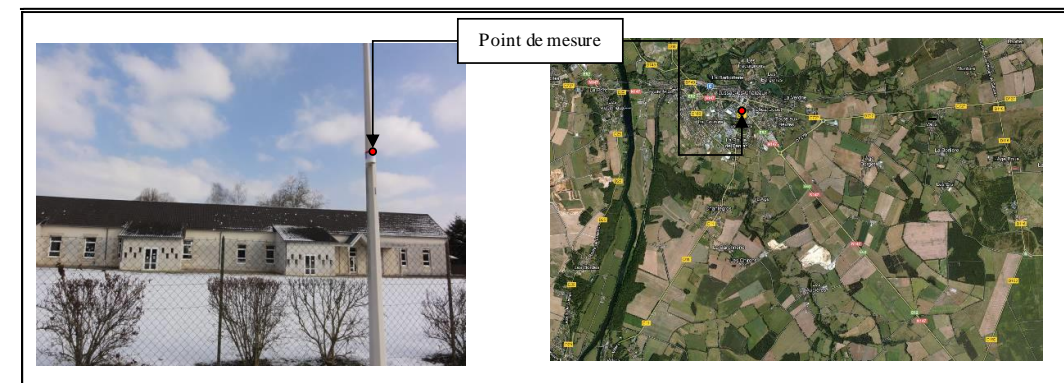
ETAT INITIAL DE LA QUALITE DE L'AIR RN 147	<i>Etabli par :</i> CH <i>Vérifié par :</i> CMT	Point n° : 1
<i>Localisation</i> 7 rue de la république, commune de Lussac-les-Châteaux Point urbain		



Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début	02/02/2012 - 11:40	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³
Fin	16/02/2012 - 10:02	Dioxyde d'azote	18,6
Durée d'exposition	334,37 heures (13,93 jours)	Benzène	-
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	-
Nombre de capteurs	NO ₂	Ethyl-benzène	-
	BTEX	m+p-Xylène	-
Support	Pylone	o-Xylène	-
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :	
NO ₂	code 762	Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.	
	code		
	code		

Campagne été		Résultats des mesures :	
Début	31/05/2012 - 12:10	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³
Fin	14/06/2012 - 12:05	Dioxyde d'azote	5,6
Durée d'exposition	335,92 heures (14,00 jours)	Benzène	-
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	-
Nombre de capteurs	NO ₂	Ethyl-benzène	-
	BTEX	m+p-Xylène	-
Support	Pylone	o-Xylène	-
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :	
NO ₂	code 765		
	code	BTEX	code
	code		code

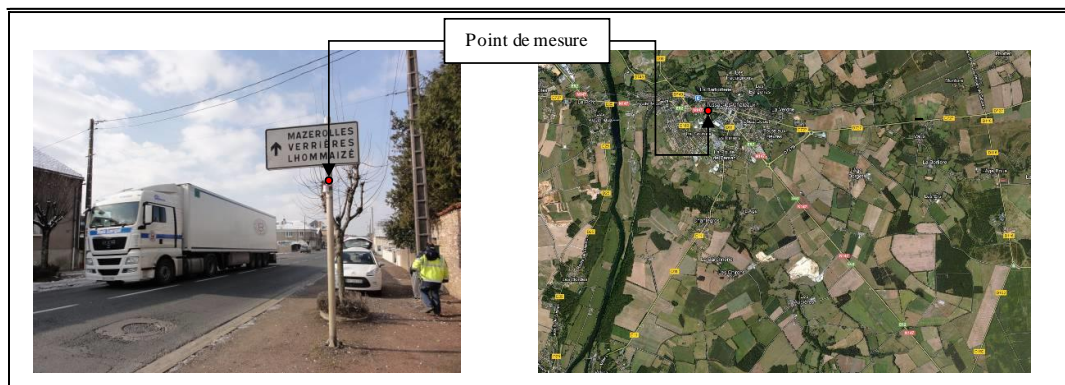
ETAT INITIAL DE LA QUALITE DE L'AIR RN 147	<i>Etabli par :</i> CH <i>Vérifié par :</i> CMT	Point n° : 2
<i>Localisation</i> Ecole Lussac les Châteaux, commune de Lussac-les-Châteaux Point urbain/sensible		



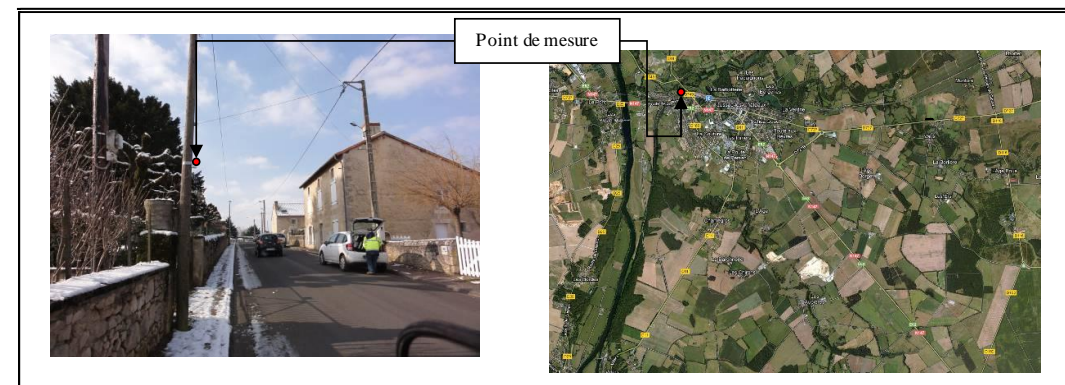
Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début	02/02/2012 - 12:35	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³
Fin	16/02/2012 - 10:02	Dioxyde d'azote	19,8
Durée d'exposition	333,45 heures (13,89 jours)	Benzène	3,9
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	3,2
Nombre de capteurs	NO ₂	Ethyl-benzène	0,7
	BTEX	m+p-Xylène	1,8
Support	Pylone	o-Xylène	0,5
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :	
NO ₂	code 767	Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.	
	code		
	code		

Campagne été		Résultats des mesures :	
Début	31/05/2012 - 12:06	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³
Fin	14/06/2012 - 11:58	Dioxyde d'azote	5,2
Durée d'exposition	335,87 heures (13,99 jours)	Benzène	1,2
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	2,0
Nombre de capteurs	NO ₂	Ethyl-benzène	0,6
	BTEX	m+p-Xylène	1,1
Support	Pylone	o-Xylène	<0,4
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :	
NO ₂	code 606		
	code	BTEX	code 331
	code		code

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL' AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 3
Localisation: RN 147, en face de Salle Albert Quenin, commune de Lussac-les-Châteaux Point trafic			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL' AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 4
Localisation: 10 rue Marcel Crespin, commune de Lussac-les-Châteaux Point urbain			



Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début: 02/02/2012 - 12:30		Dioxyde d'azote: 45,1		
Fin: 16/02/2012 - 10:02		Benzène: 3,5		
Durée d'exposition: 333,53 heures (13,90 jours)		Toluène: 3,4		
Hauteur au sol: 3 mètres		Ethyl-benzène: 0,9		
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène: 1,7		
	BTEX: 1	o-Xylène: 0,5		
Support: Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	804	code	106
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début: 02/02/2012 - 12:25		Dioxyde d'azote: 19,4		
Fin: 16/02/2012 - 10:02		Benzène: -		
Durée d'exposition: 333,62 heures (13,90 jours)		Toluène: -		
Hauteur au sol: 3 mètres		Ethyl-benzène: -		
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène: -		
	BTEX: -	o-Xylène: -		
Support: Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	796	code	
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

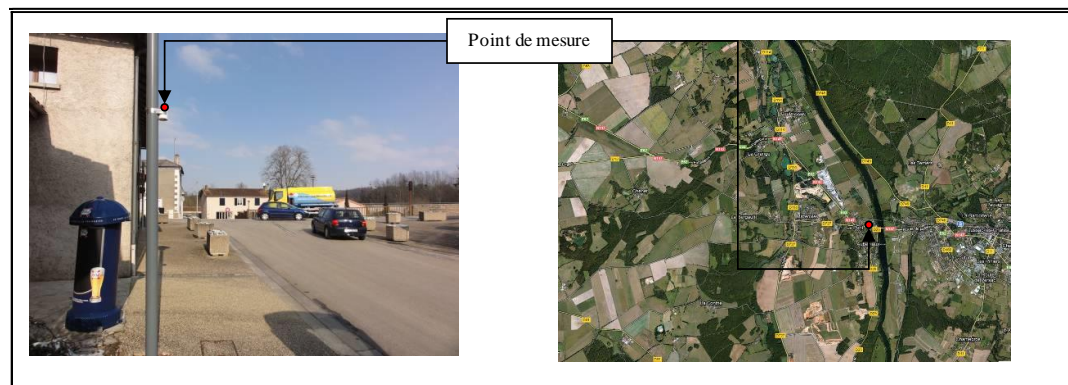
Campagne été		Résultats des mesures :			
Début: 31/05/2012 - 12:00		Dioxyde d'azote: 37,9			
Fin: 14/06/2012 - 11:46		Benzène: 1,2			
Durée d'exposition: 335,77 heures (13,99 jours)		Toluène: 1,8			
Hauteur au sol: 3 mètres		Ethyl-benzène: 0,5			
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène: 0,9			
	BTEX: -	o-Xylène: <0,4			
Support: Pylone					
Codification des tubes passifs					
NO ₂	code	422	BTEX	code	
	code		code		
	code		code		
Conditions météorologiques :					

Campagne été		Résultats des mesures :			
Début: 31/05/2012 - 11:56		Dioxyde d'azote: 11,2			
Fin: 14/06/2012 - 11:42		Benzène: -			
Durée d'exposition: 335,77 heures (13,99 jours)		Toluène: -			
Hauteur au sol: 3 mètres		Ethyl-benzène: -			
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène: -			
	BTEX: -	o-Xylène: -			
Support: Panneau					
Codification des tubes passifs					
NO ₂	code	834	BTEX	code	
	code		code		
	code		code		
Conditions météorologiques :					

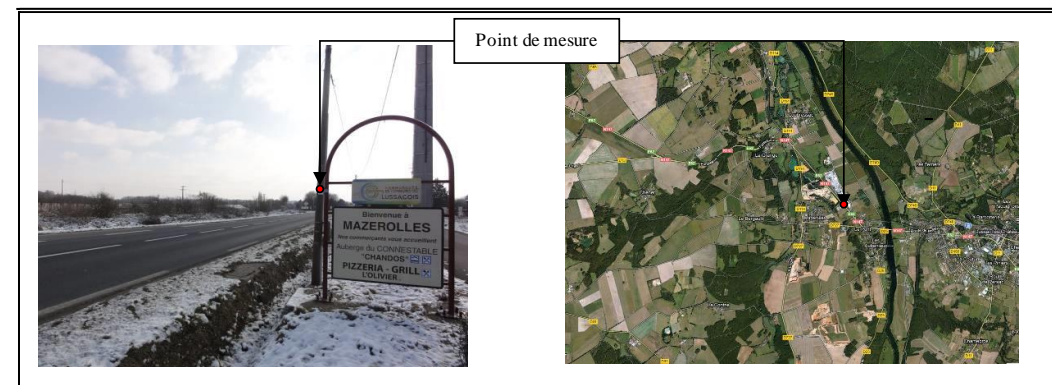
INGÉROP Ingérop - 168/172 Boulevard de Verdun - 92408 Courbevoie cedex
tél. : 01 49 04 55 00 - fax : 01 49 04 57 29
Fourniture et analyse des échantillonneurs passifs : Laboratoire Passam AG - CH 8708 Männedorf - Switzerland

INGÉROP Ingérop - 168/172 Boulevard de Verdun - 92408 Courbevoie cedex
tél. : 01 49 04 55 00 - fax : 01 49 04 57 29
Fourniture et analyse des échantillonneurs passifs : Laboratoire Passam AG - CH 8708 Männedorf - Switzerland

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 5
Localisation : Le Pont, commune de Mazerolles Point urbain			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 6
Localisation : RN 147 en face de Lumelec, commune de Mazerolles Point trafic			



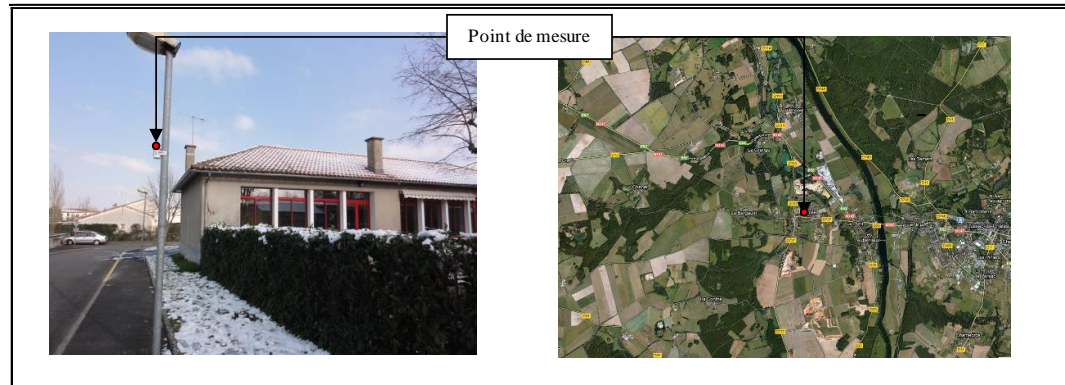
Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 12:15		Dioxyde d'azote : 22,7		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : 3,8		
Durée d'exposition : 333,78 heures (13,91 jours)		Toluène : 3,3		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 0,6		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 1,6		
	BTEX	o-Xylène : 0,6		
Support : Candélabre				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	786	code	205
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 12:00		Dioxyde d'azote : 34,8		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : 2,9		
Durée d'exposition : 334,03 heures (13,92 jours)		Toluène : 2,7		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 0,8		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 1,5		
	BTEX	o-Xylène : 0,8		
Support : Panneau				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	779	code	191
	code	792	code	
	code	764	code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

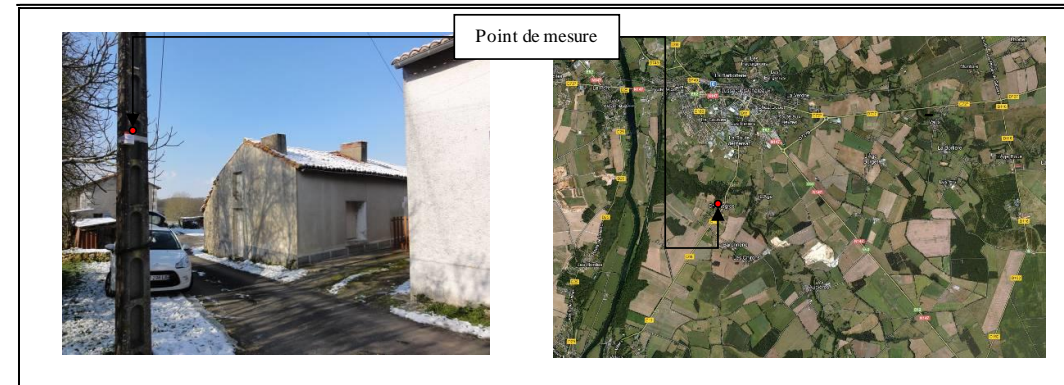
Campagne été		Résultats des mesures :		
Début : 31/05/2012 - 11:39		Dioxyde d'azote : 15,8		
Fin : 14/06/2012 - 11:30		Benzène : 1,7		
Durée d'exposition : 335,85 heures (13,99 jours)		Toluène : 2,4		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : <0,4		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 0,9		
	BTEX	o-Xylène : 0,4		
Support : Candélabre				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	814	code	310
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne été		Résultats des mesures :		
Début : 31/05/2012 - 11:14		Dioxyde d'azote : 15,4		
Fin : 14/06/2012 - 11:15		Benzène : 1,1		
Durée d'exposition : 336,02 heures (14,00 jours)		Toluène : 1,7		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 0,4		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 0,8		
	BTEX	o-Xylène : <0,4		
Support : Panneau				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	592	code	329
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147	<i>Etabli par :</i> CH <i>Vérifié par :</i> CMT	Point n° : 7
<i>Localisation :</i> Ecole de Mazerolle, rue d'Ottonville, commune de Mazerolles Point urbain/sensible		



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147	<i>Etabli par :</i> CH <i>Vérifié par :</i> CMT	Point n° : 8
<i>Localisation :</i> Chantegros, commune de Lussac-les-Châteaux Point urbain		



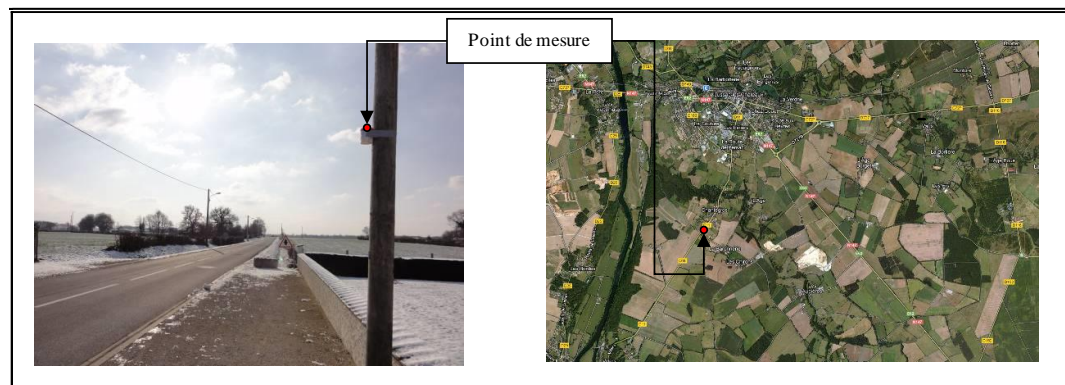
Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début	02/02/2012 - 12:05	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³	
Fin	16/02/2012 - 10:02	Dioxyde d'azote	16,9	
Durée d'exposition	333,95 heures (13,91 jours)	Benzène	3,7	
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	3,2	
Nombre de capteurs	NO₂	Ethyl-benzène	0,8	
	BTEX	m+p-Xylène	1,6	
Support	Candélabre	o-Xylène	0,5	
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :		
NO ₂	code	791	code	304
	code		code	
	code		code	
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début	02/02/2012 - 14:20	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³	
Fin	16/02/2012 - 10:02	Dioxyde d'azote	12,6	
Durée d'exposition	331,70 heures (13,82 jours)	Benzène	-	
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	-	
Nombre de capteurs	NO₂	Ethyl-benzène	-	
	BTEX	m+p-Xylène	-	
Support	Pylone	o-Xylène	-	
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :		
NO ₂	code	790	code	
	code		code	
	code		code	
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

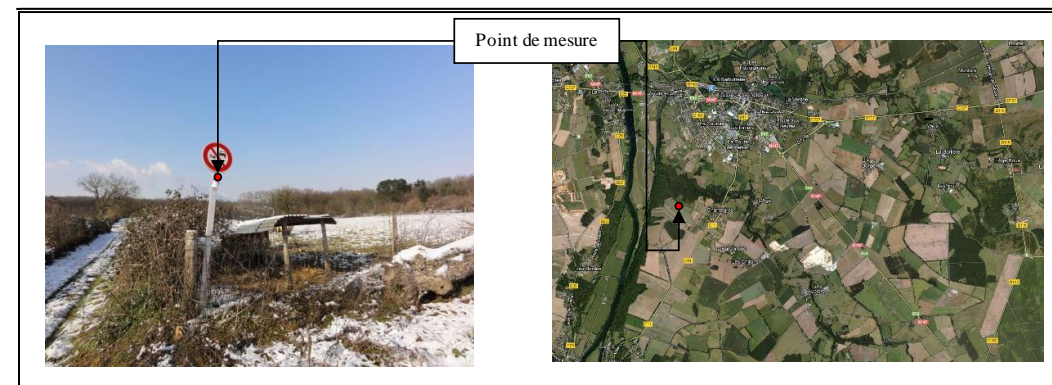
Campagne été		Résultats des mesures :		
Début	31/05/2012 - 11:29	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³	
Fin	14/06/2012 - 11:19	Dioxyde d'azote	5,6	
Durée d'exposition	335,83 heures (13,99 jours)	Benzène	1,3	
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	1,8	
Nombre de capteurs	NO₂	Ethyl-benzène	0,4	
	BTEX	m+p-Xylène	0,9	
Support	Candélabre	o-Xylène	<0,4	
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :		
NO ₂	code	566	code	324
	code		code	
	code		code	
Températures chaudes pour la saison (14,5°C en moyenne). Vents du Sud uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne été		Résultats des mesures :		
Début	31/05/2012 - 13:56	POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m³	
Fin	14/06/2012 - 13:06	Dioxyde d'azote	Pas de tube	
Durée d'exposition	335,17 heures (13,97 jours)	Benzène	-	
Hauteur au sol	3 mètres	Toluène	-	
Nombre de capteurs	NO₂	Ethyl-benzène	-	
	BTEX	m+p-Xylène	-	
Support	Pylone	o-Xylène	-	
Codification des tubes passifs		Conditions météorologiques :		
NO ₂	code	569	code	
	code		code	
	code		code	
Températures chaudes pour la saison (14,5°C en moyenne). Vents du Sud uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 9
Localisation RD11 à Chantegros, commune de Lussac-les-Châteaux			
Point trafic			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 10
Localisation Chantegros			
Point fond rural			



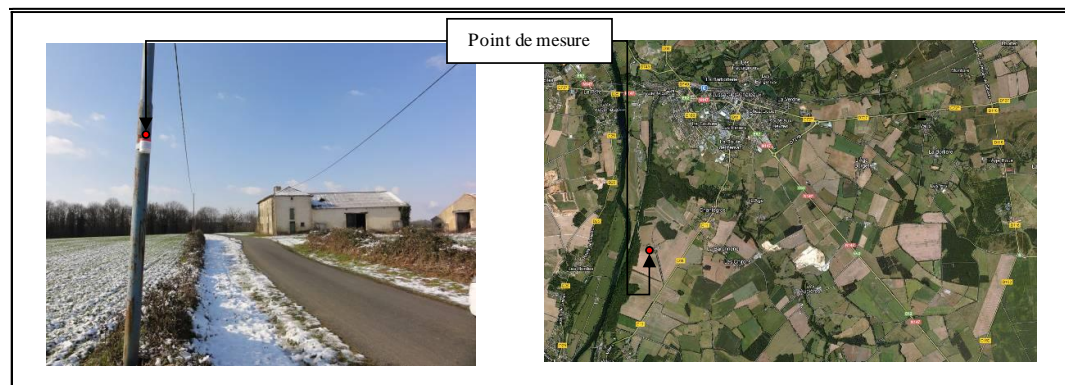
Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début 02/02/2012 - 14:30		Dioxyde d'azote 14,2		
Fin 16/02/2012 - 10:02		Benzène 4,4		
Durée d'exposition 331,53 heures (13,81 jours)		Toluène 2,6		
Hauteur au sol 3 mètres		Ethyl-benzène 0,6		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène 1,8		
	BTEX	o-Xylène 0,6		
Support Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	784	code	305
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début 02/02/2012 - 14:35		Dioxyde d'azote 9,4		
Fin 16/02/2012 - 10:02		Benzène -		
Durée d'exposition 331,45 heures (13,81 jours)		Toluène -		
Hauteur au sol 2 mètres		Ethyl-benzène -		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène -		
	BTEX	o-Xylène -		
Support Panneau				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	780	code	
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

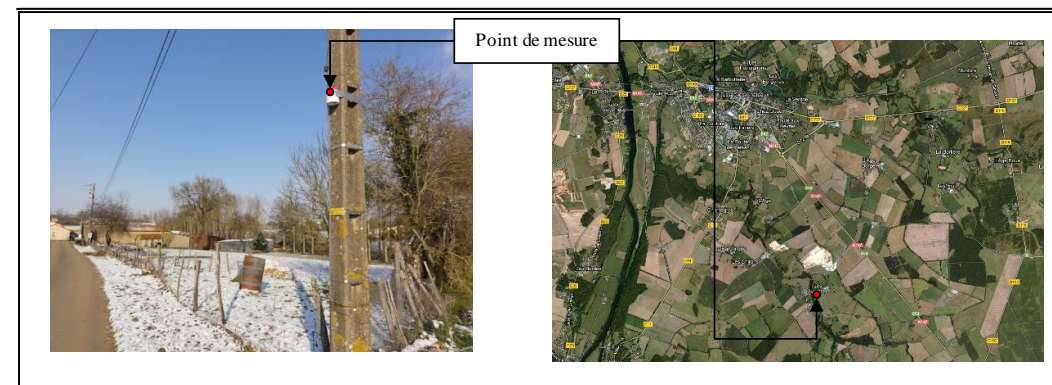
Campagne été		Résultats des mesures :		
Début 31/05/2012 - 14:02		Dioxyde d'azote 5,1		
Fin 14/06/2012 - 13:13		Benzène 1,1		
Durée d'exposition 335,18 heures (13,97 jours)		Toluène 2,3		
Hauteur au sol 3 mètres		Ethyl-benzène 0,5		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène 1,0		
	BTEX	o-Xylène <0,4		
Support Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	580	code	320
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				

Campagne été		Résultats des mesures :		
Début 31/05/2012 - 14:10		Dioxyde d'azote 2,2		
Fin 14/06/2012 - 13:20		Benzène -		
Durée d'exposition 335,17 heures (13,97 jours)		Toluène -		
Hauteur au sol 3 mètres		Ethyl-benzène -		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène -		
	BTEX	o-Xylène -		
Support Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	443	code	
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 11
Localisation <input type="text" value="Mauvillat, commune de Lussac-des-Châteaux"/> <input type="button" value="v"/> Point urbain			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 13
Localisation <input type="text" value="Les Aubières, commune de Persac"/> <input type="button" value="v"/> Point urbain			



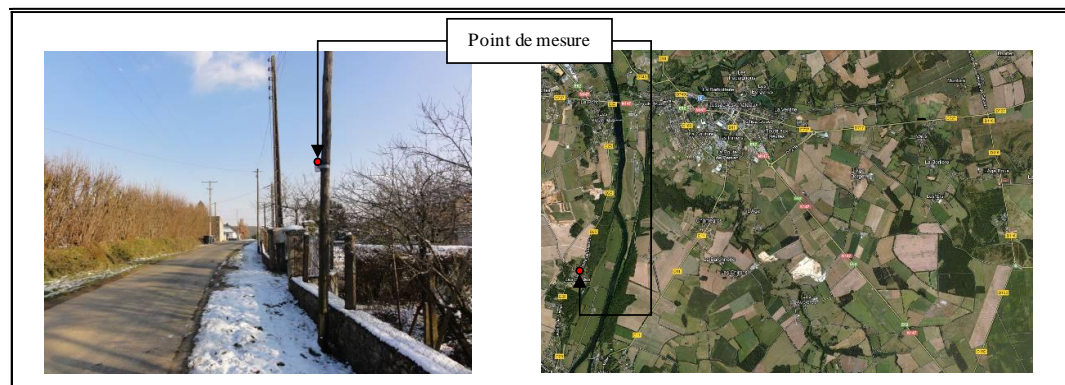
Campagne Hiver		Résultats des mesures :															
Début : 02/02/2012 - 14:40		Fin : 16/02/2012 - 10:02															
Durée d'exposition : 331,37 heures (13,81 jours)		Hauteur au sol : 3 mètres															
Nombre de capteurs	NO ₂	1															
	BTEX	-															
Support : Pylone		<table border="1"> <thead> <tr> <th>POLLUANTS</th> <th>CONCENTRATIONS en µg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde d'azote</td> <td>13,9</td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toluène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ethyl-benzène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>o-Xylène</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³	Dioxyde d'azote	13,9	Benzène	-	Toluène	-	Ethyl-benzène	-	m+p-Xylène	-	o-Xylène	-
POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³																
Dioxyde d'azote	13,9																
Benzène	-																
Toluène	-																
Ethyl-benzène	-																
m+p-Xylène	-																
o-Xylène	-																
Codification des tubes passifs <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>code</td> <td>766</td> <td>code</td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> </table>		NO ₂	code	766	code		code		code		code		code		Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.		
NO ₂	code		766	code													
	code			code													
	code		code														

Campagne Hiver		Résultats des mesures :															
Début : 02/02/2012 - 14:50		Fin : 16/02/2012 - 10:02															
Durée d'exposition : 331,20 heures (13,80 jours)		Hauteur au sol : 3 mètres															
Nombre de capteurs	NO ₂	1															
	BTEX	1															
Support : Pylone		<table border="1"> <thead> <tr> <th>POLLUANTS</th> <th>CONCENTRATIONS en µg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde d'azote</td> <td>11,6</td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>2,9</td> </tr> <tr> <td>Toluène</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>Ethyl-benzène</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylène</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>o-Xylène</td> <td><0,4</td> </tr> </tbody> </table>		POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³	Dioxyde d'azote	11,6	Benzène	2,9	Toluène	2,4	Ethyl-benzène	0,8	m+p-Xylène	1,2	o-Xylène	<0,4
POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³																
Dioxyde d'azote	11,6																
Benzène	2,9																
Toluène	2,4																
Ethyl-benzène	0,8																
m+p-Xylène	1,2																
o-Xylène	<0,4																
Codification des tubes passifs <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>code</td> <td>797</td> <td>code</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> </table>		NO ₂	code	797	code	200	code		code		code		code		Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.		
NO ₂	code		797	code	200												
	code			code													
	code		code														

Campagne été		Résultats des mesures :																	
Début : 31/05/2012 - 14:20		Fin : 14/06/2012 - 13:58																	
Durée d'exposition : 335,63 heures (13,98 jours)		Hauteur au sol : 3 mètres																	
Nombre de capteurs	NO ₂	1																	
	BTEX	-																	
Support : Pylone		<table border="1"> <thead> <tr> <th>POLLUANTS</th> <th>CONCENTRATIONS en µg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde d'azote</td> <td>49,7</td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toluène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ethyl-benzène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylène</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>o-Xylène</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³	Dioxyde d'azote	49,7	Benzène	-	Toluène	-	Ethyl-benzène	-	m+p-Xylène	-	o-Xylène	-		
POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³																		
Dioxyde d'azote	49,7																		
Benzène	-																		
Toluène	-																		
Ethyl-benzène	-																		
m+p-Xylène	-																		
o-Xylène	-																		
Codification des tubes passifs <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>code</td> <td>835</td> <td>BTEX</td> <td>code</td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		NO ₂	code	835	BTEX	code		code		code			code		code			Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.	
NO ₂	code		835	BTEX	code														
	code			code															
	code		code																

Campagne été		Résultats des mesures :															
Début : 31/05/2012 - 14:44		Fin : 14/06/2012 - 14:21															
Durée d'exposition : 335,62 heures (13,98 jours)		Hauteur au sol : 3 mètres															
Nombre de capteurs	NO ₂	1															
	BTEX	-															
Support : Pylone		<table border="1"> <thead> <tr> <th>POLLUANTS</th> <th>CONCENTRATIONS en µg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde d'azote</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Toluène</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Ethyl-benzène</td> <td><0,4</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylène</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>o-Xylène</td> <td><0,4</td> </tr> </tbody> </table>		POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³	Dioxyde d'azote	2,2	Benzène	1,2	Toluène	1,1	Ethyl-benzène	<0,4	m+p-Xylène	0,8	o-Xylène	<0,4
POLLUANTS	CONCENTRATIONS en µg/m ³																
Dioxyde d'azote	2,2																
Benzène	1,2																
Toluène	1,1																
Ethyl-benzène	<0,4																
m+p-Xylène	0,8																
o-Xylène	<0,4																
Codification des tubes passifs <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>code</td> <td>820</td> <td rowspan="3">BTEX</td> <td>code</td> <td>313</td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> <tr> <td>code</td> <td></td> <td>code</td> <td></td> </tr> </table>		NO ₂	code	820	BTEX	code	313	code		code		code		code		Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.	
NO ₂	code		820	BTEX		code	313										
	code					code											
	code		code														

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 14
Localisation : 8 rue du Bois de Sapin, les Bordes, commune de Goux Point urbain			

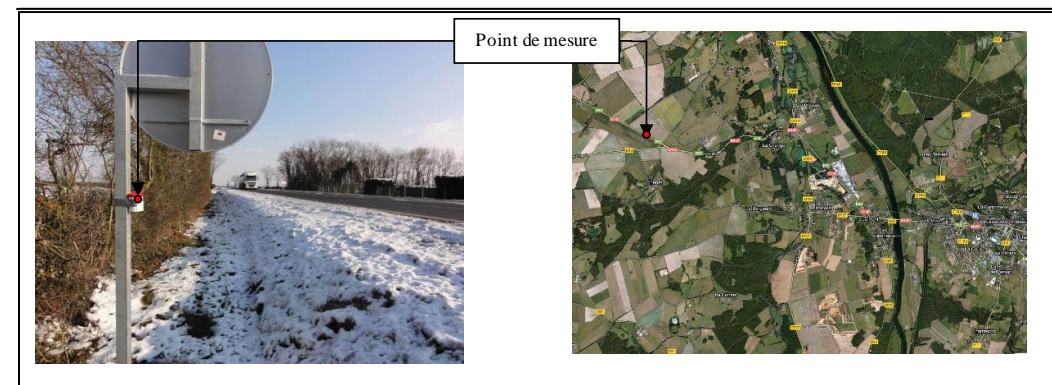


Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 15:55		Dioxyde d'azote : 14,2		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : 3,2		
Durée d'exposition : 330,12 heures (13,75 jours)		Toluène : 2,4		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 1,2		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 1,2		
	BTEX	o-Xylène : 0,7		
Support : Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	806	code	203
	code	810	code	
	code	783	code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne été		Résultats des mesures :		
Début : 31/05/2012 - 11:48		Dioxyde d'azote : 2,1		
Fin : 14/06/2012 - 11:33		Benzène : -		
Durée d'exposition : 335,75 heures (13,99 jours)		Toluène : -		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : -		
	BTEX	o-Xylène : -		
Support : Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	497	code	
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				

INGÉROP Ingérop - 168/172 Boulevard de Verdun - 92408 Courbevoie cedex
 tél. : 01 49 04 55 00 - fax : 01 49 04 57 29
 Fourniture et analyse des échantillonneurs passifs : Laboratoire Passam AG - CH 8708 Männedorf - Switzerland

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 15
Localisation : Rn 147 sur plateau avant Lussac Point trafic			

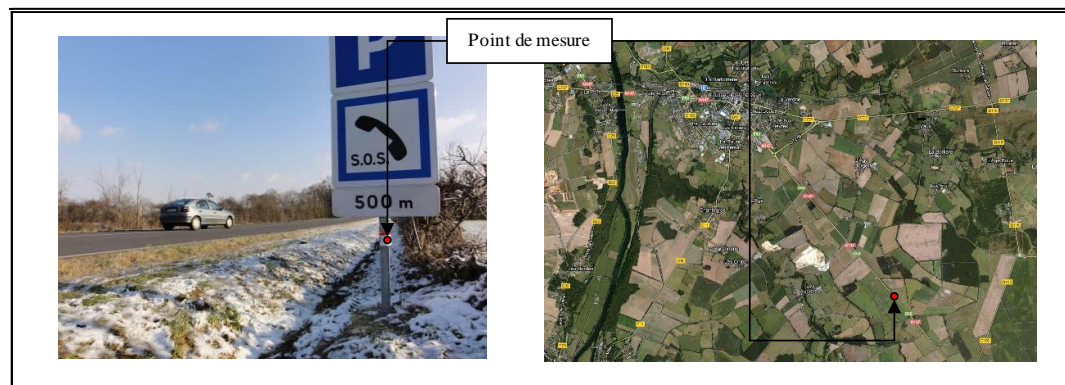


Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 16:05		Dioxyde d'azote : 9,6		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : 3,1		
Durée d'exposition : 329,95 heures (13,75 jours)		Toluène : 2,6		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 0,7		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 0,9		
	BTEX	o-Xylène : 0,8		
Support : Panneau				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	781	code	209
	code	782	code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

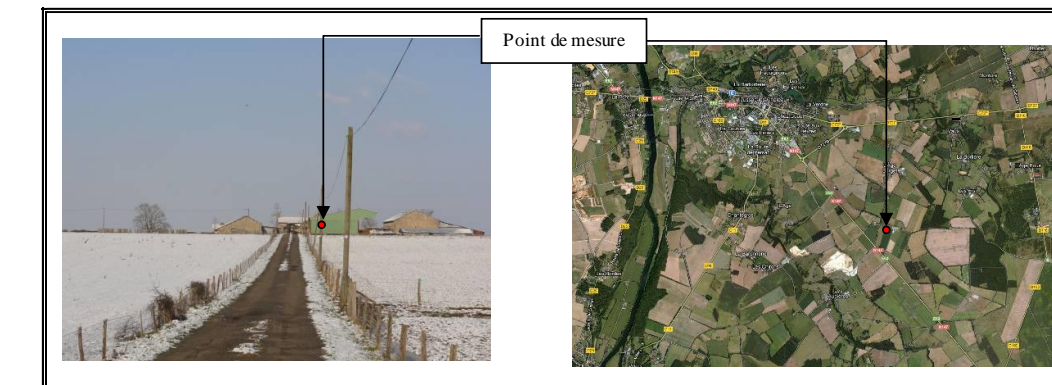
Campagne été		Résultats des mesures :		
Début : 31/05/2012 - 11:02		Dioxyde d'azote : 15,8		
Fin : 14/06/2012 - 10:55		Benzène : 0,4		
Durée d'exposition : 335,88 heures (14,00 jours)		Toluène : 0,5		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : <0,4		
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : 0,8		
	BTEX	o-Xylène : <0,4		
Support : Panneau				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	818	code	340
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				

INGÉROP Ingérop - 168/172 Boulevard de Verdun - 92408 Courbevoie cedex
 tél. : 01 49 04 55 00 - fax : 01 49 04 57 29
 Fourniture et analyse des échantillonneurs passifs : Laboratoire Passam AG - CH 8708 Männedorf - Switzerland

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : 16
Localisation : RN 147 - Extrémité projet, commune de Perac Point trafic			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : T1
Localisation : Transect Nord RN 147, commune de Lussac-les-Châteaux 120 m			



Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 15:00		Dioxyde d'azote : 24,2		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : 2,3		
Durée d'exposition : 331,03 heures (13,79 jours)		Toluène : 2,2		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : 0,9		
Nombre de capteurs	NO ₂	1	m+p-Xylène : 1,2	
	BTEX	1	o-Xylène : <0,4	
Support : Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	775	code	non indiqué
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

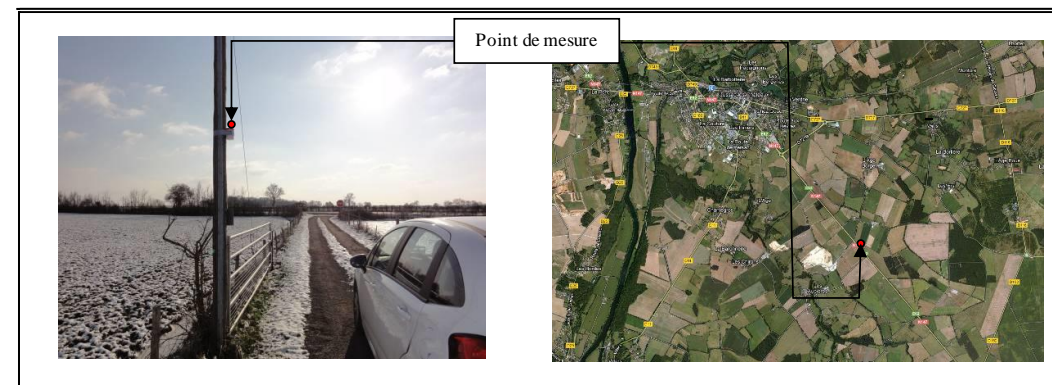
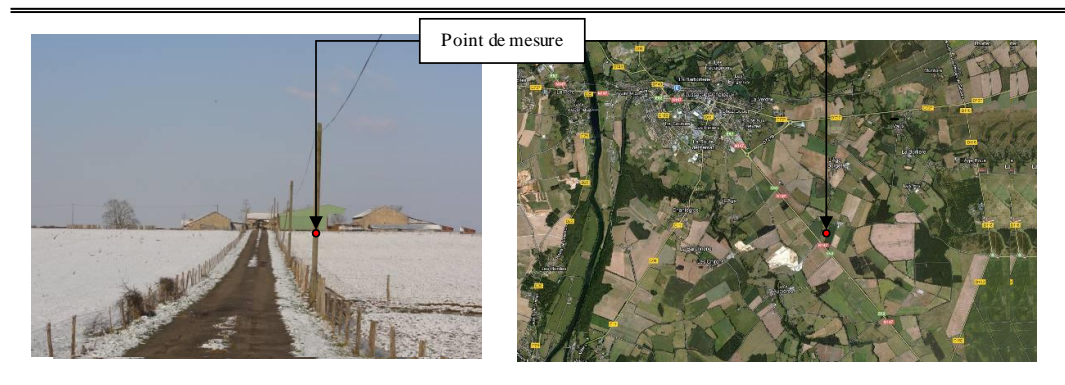
Campagne Hiver		Résultats des mesures :		
Début : 02/02/2012 - 15:20		Dioxyde d'azote : 11,0		
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : -		
Durée d'exposition : 330,70 heures (13,78 jours)		Toluène : -		
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -		
Nombre de capteurs	NO ₂	1	m+p-Xylène : -	
	BTEX	-	o-Xylène : -	
Support : Pylone				
Codification des tubes passifs				
NO ₂	code	799	code	
	code		code	
	code		code	
Conditions météorologiques :				
Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.				

Campagne été		Résultats des mesures :			
Début : 31/05/2012 - 14:57		Dioxyde d'azote : 7,3			
Fin : 14/06/2012 - 14:31		Benzène : 1,5			
Durée d'exposition : 335,57 heures (13,98 jours)		Toluène : 1,0			
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : <0,4			
Nombre de capteurs	NO ₂	1	m+p-Xylène : 0,8		
	BTEX	1	o-Xylène : <0,4		
Support : Pylone					
Codification des tubes passifs					
NO ₂	code	582	BTEX	code	323
	code		code		
	code		code		
Conditions météorologiques :					

Campagne été		Résultats des mesures :			
Début : 31/05/2012 - 15:28		Dioxyde d'azote : 5,2			
Fin : 14/06/2012 - 14:52		Benzène : -			
Durée d'exposition : 335,40 heures (13,97 jours)		Toluène : -			
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -			
Nombre de capteurs	NO ₂	1	m+p-Xylène : -		
	BTEX	-	o-Xylène : -		
Support : Pylone					
Codification des tubes passifs					
NO ₂	code	585	BTEX	code	
	code		code		
	code		code		
Conditions météorologiques :					

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : T2
Localisation <input type="text" value="Transect Nord RN 147, commune de Lussac-les-Châteaux"/> <input type="text" value="80 m"/>			

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : T3
Localisation <input type="text" value="Transect Nord RN 147, commune de Lussac-les-Châteaux"/> <input type="text" value="40 m"/>			



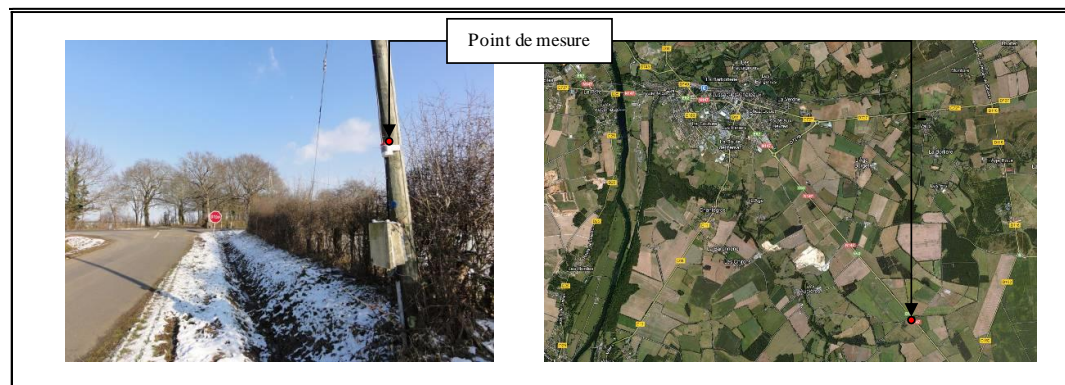
Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début : 02/02/2012 - 15:15		Dioxyde d'azote : 12,2	
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : -	
Durée d'exposition : 330,78 heures (13,78 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène : -	
	BTEX : -	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	793	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.			

Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début : 02/02/2012 - 15:10		Dioxyde d'azote : 18,9	
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : -	
Durée d'exposition : 330,87 heures (13,79 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène : -	
	BTEX : -	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	805	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode de anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.			

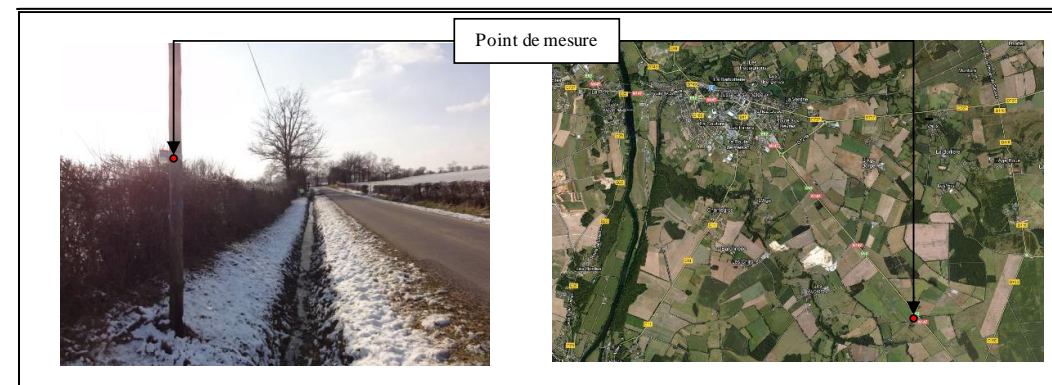
Campagne été		Résultats des mesures :	
Début : 31/05/2012 - 15:24		Dioxyde d'azote : 4,3	
Fin : 14/06/2012 - 04:56		Benzène : -	
Durée d'exposition : 325,53 heures (13,56 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène : -	
	BTEX : -	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	788	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques :			

Campagne été		Résultats des mesures :	
Début : 31/05/2012 - 15:21		Dioxyde d'azote : 6,0	
Fin : 14/06/2012 - 15:00		Benzène : -	
Durée d'exposition : 335,65 heures (13,99 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂ : 1	m+p-Xylène : -	
	BTEX : -	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	590	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques :			

ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : T4
Localisation <input type="text" value="Transect Sud RN 147, commune de Persac"/> 30 m			



ETAT INITIAL DE LA QUALITE DEL'AIR RN 147		Etabli par : CH Vérifié par : CMT	Point n° : T5
Localisation <input type="text" value="Transect Sud RN 147, commune de Persac"/> 70 m			



Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début : 02/02/2012 - 15:40		Dioxyde d'azote : 20,0	
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : -	
Durée d'exposition : 330,37 heures (13,77 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : -	
	BTEX	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	801	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.			

Campagne Hiver		Résultats des mesures :	
Début : 02/02/2012 - 15:35		Dioxyde d'azote : 12,7	
Fin : 16/02/2012 - 10:02		Benzène : -	
Durée d'exposition : 330,45 heures (13,77 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : -	
	BTEX	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	789	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques : Températures froides pour la saison (-4,1°C en moyenne). Vents du Nord uniquement. Conditions climatiques caractéristiques d'un épisode anticyclonique, défavorables à une bonne qualité de l'air.			

Campagne été		Résultats des mesures :	
Début : 31/05/2012 - 15:06		Dioxyde d'azote : 4,8	
Fin : 14/06/2012 - 14:42		Benzène : -	
Durée d'exposition : 335,60 heures (13,98 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : -	
	BTEX	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	572	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques :			

Campagne été		Résultats des mesures :	
Début : 31/05/2012 - 15:08		Dioxyde d'azote : 4,4	
Fin : 14/06/2012 - 14:58		Benzène : -	
Durée d'exposition : 335,83 heures (13,99 jours)		Toluène : -	
Hauteur au sol : 3 mètres		Ethyl-benzène : -	
Nombre de capteurs	NO ₂	m+p-Xylène : -	
	BTEX	o-Xylène : -	
Support : Pylone			
Codification des tubes passifs			
NO ₂	code	828	code
	code		code
	code		code
Conditions météorologiques :			

I.6 ETUDE DE BRUIT : METHODOLOGIE

I.6.1 Généralités

❖ Niveau de pression acoustique

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine. Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

où p est la pression acoustique efficace (en Pascals).
 p_0 est la pression acoustique de référence (20 µPa).

❖ Fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

❖ Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence (Hz) :	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération A :	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	-1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

❖ Arithmétique particulière du décibel

L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :

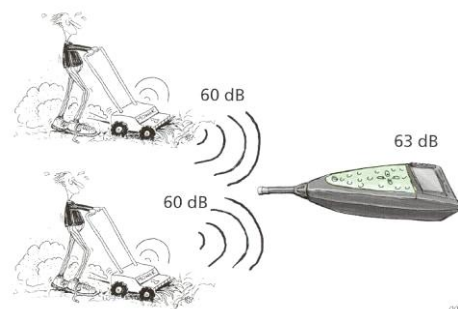
✓ 60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A) et non 120 dB(A) !

Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.

✓ 60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)

Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égale au plus élevé des deux (effet de masque).

Notons que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).



❖ Indicateurs L_{Aeq}

Les niveaux de bruit dans l'environnement varient constamment, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu.

Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté L_{Aeq} , qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

où $L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 .

p_0 est la pression acoustique de référence (20 µPa).

$p_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A.

❖ Indicateurs réglementaires pour le bruit des infrastructures de transports

Dans la réglementation française, ce sont les périodes 6h-22h et 22h-6h qui ont été adoptées comme référence pour le calcul des niveaux sonores L_{Aeq} .

Les indicateurs se nomment alors $L_{Aeq}(6h-22h)$ et $L_{Aeq}(22h-6h)$. Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) pour l'ensemble des bruits observés.

❖ Zone d'ambiance sonore modérée

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est donnée dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995:

« Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que L_{Aeq} (6 heures-22 heures) est inférieur à 65 dB(A) et L_{Aeq} (22 heures-6 heures) est inférieur à 60 dB(A). »

❖ Points noirs du bruit

La définition des points noirs du bruit est donnée par la circulaire du 25 mai 2004.

Un bâtiment peut être qualifié de point noir bruit si les niveaux sonores mesurés en façade dépassent les valeurs limites suivantes :

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade (si une seule de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point noir)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + Voie ferrée conventionnelle
L_{Aeq} (6h-22h)	70	73	73
L_{Aeq} (22h-6h)	65	68	68

Valeurs limites des PNB (Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres)

1.6.2 Modélisation acoustique de la zone d'étude

L'estimation des niveaux sonores prévisionnels est réalisée à partir de la modélisation de la zone d'étude en trois dimensions à l'aide du logiciel CADNAA de Datakustik.

Cette modélisation tient compte :

- des émissions sonores de chaque voie qui sont calculées en fonction des paramètres de trafics (nombre de véhicules, pourcentage PL, vitesse...) sur la période considérée ;
- de la propagation acoustique en trois dimensions selon les configurations des voies (en déblai, en remblai, au terrain naturel, en trémie, viaduc), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol et de l'absorption dans l'air ;
- des caractéristiques de l'urbanisme ; les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins et les effets éventuels de masque ou de réflexion dus aux autres bâtiments ;
- des conditions météorologiques (NMPB 2008).

❖ Données d'entrée et hypothèses

La modélisation de la zone d'étude et les simulations acoustiques ont été réalisées à partir des données initiales disponibles suivantes:

- Topographie du site
- Levé topographique aérien,
- BDTopo de l'IGN (MNT, Bâti, réseau routier, orographie...).
- Données de trafic routier
- Résultats des comptages automatiques concomitants aux mesures acoustiques (source : AlyceSofreco),
- Trafic moyen journalier (source : Ingérop).

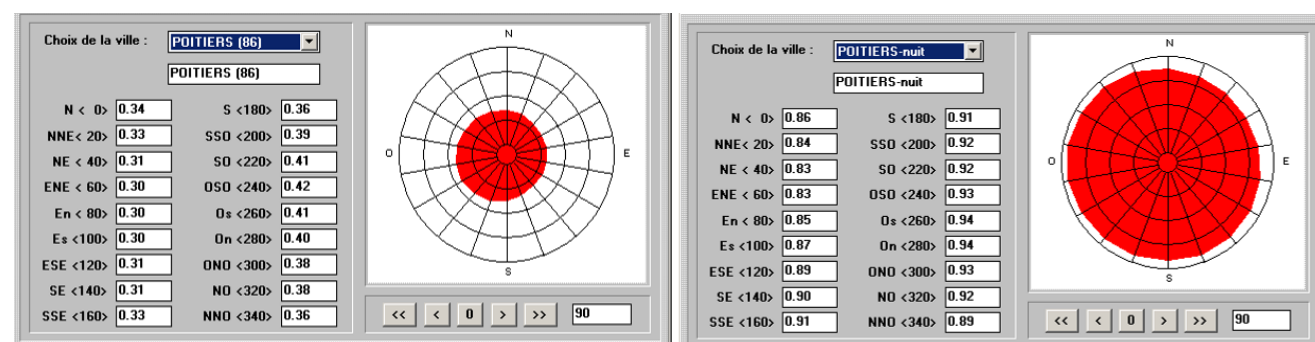
Les hypothèses de trafic prises en compte pour les simulations acoustiques sont présentées en annexe.

❖ Paramètres de calculs et hypothèses météorologiques

Les paramètres de calcul pris en compte sont les suivants :

- Type de sol : G=0,68, sigma=600 (sol standard),
- Nombre de rayons : 100,
- Distance de propagation : 2000 m,
- Nombre de réflexions : 5,
- NMPB 2008.

Les occurrences météorologiques prises en compte pour les calculs de propagation sont celle disponibles pour la ville de Poitiers.



Occurrences météorologiques

❖ Validation du modèle numérique

Le calage de la modélisation a été réalisé pour les deux périodes sur la base des niveaux sonores mesurés lors de la campagne de mesures.

Seuls les points fixes PF 1, 3, 5, 6 et 7 ont fait l'objet d'un calage ; les points fixes PF 2 et 4 n'étant pas corrélés au bruit routier.

	calcul		Mesure		DELTAjour	DELTA nuit
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)		
PF1	47.5	41.0	46.0	39.0	1.5	2
PF3	55.0	44.0	53.5	42.5	1.5	1.5
PF5	68.0	62.0	66.5	61.5	1.5	0.5
PF6	65.0	59.0	63.0	57.5	2	1.5
PF7	67.0	61.5	66.0	61.0	1	0.5

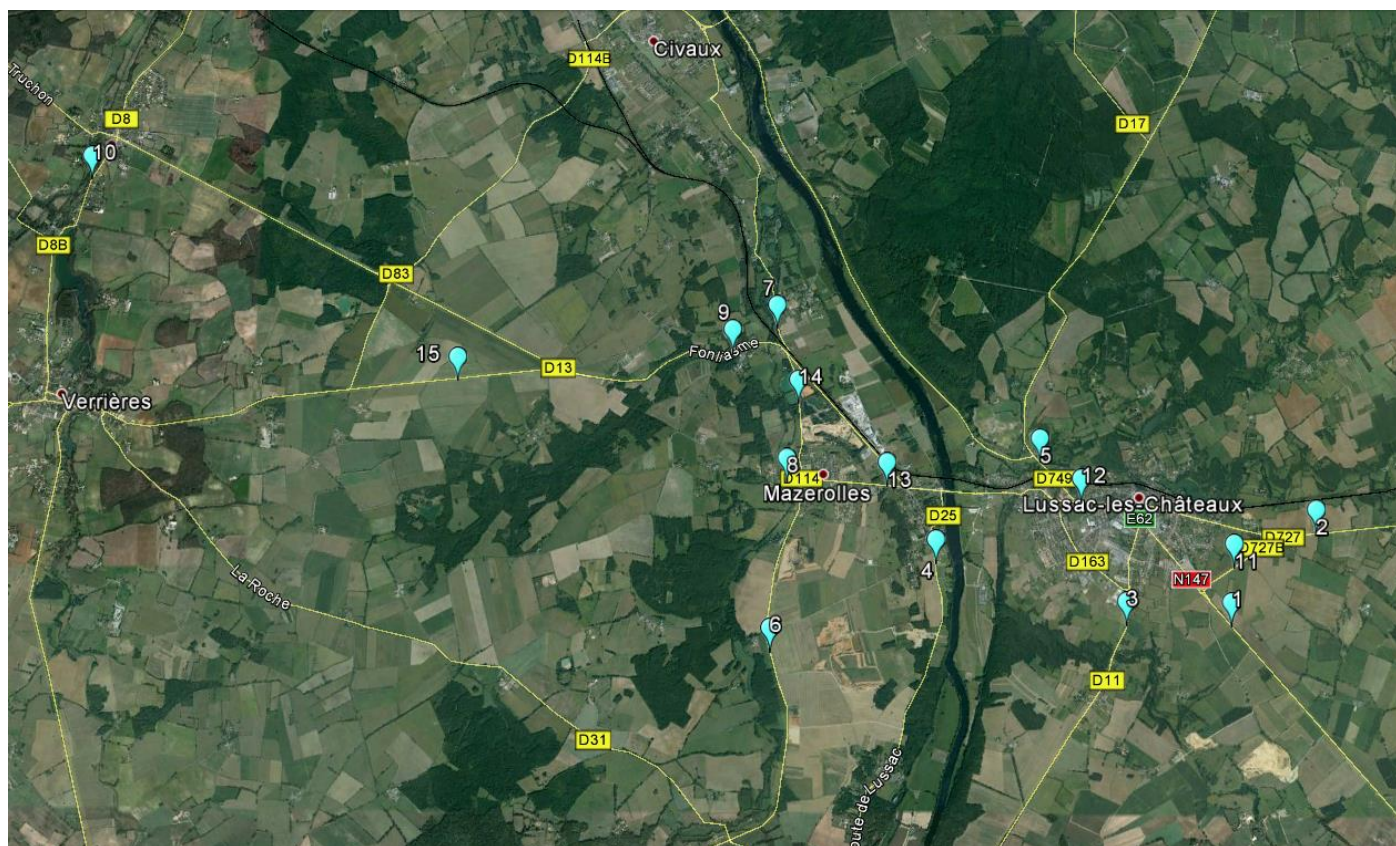
Résultats du calage sur les périodes diurne et nocturne

Les écarts entre les niveaux de bruit mesurés et les niveaux de bruit calculés sont inférieurs à 2 dB(A) (domaine de validité du logiciel).

Les résultats de calage obtenus permettent donc de valider le modèle numérique de propagation acoustique et de calculer les niveaux sonores générés en tout point du site.

I.6.3 Modélisation

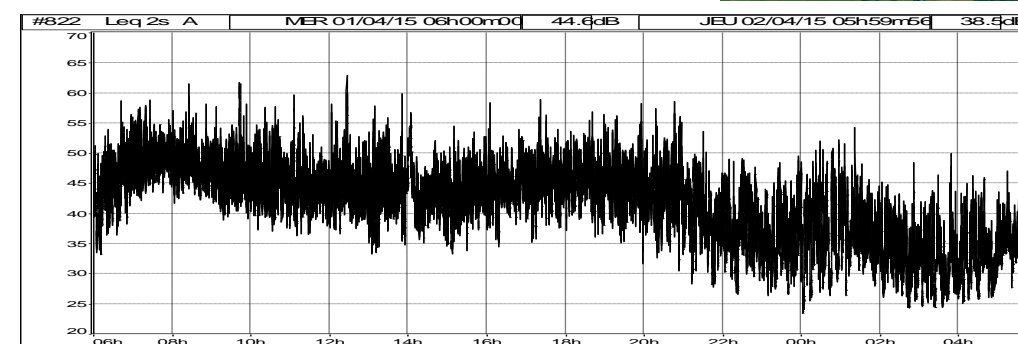
I.6.3.1 Localisation et récapitulatif des comptages routiers



poste de comptage	axe	Commune	Moyenne horaire sur la semaine			
			6h-22h		22h-6h	
			TV	%PL	TV	%PL
1	N147	LUSSAC LES CHATEAUX	334	21%	59	46%
2	RD727	LUSSAC LES CHATEAUX	268	3%	22	5%
3	RD11	LUSSAC LES CHATEAUX	102	1%	6	4%
4	RD25	LE PONT	48	2%	2	1%
5	RD749	LUSSAC LES CHATEAUX	147	2%	12	6%
6	RD727	MAZEROLLES	59	10%	6	12%
7	RD114	MAZEROLLES	37	3%	3	1%
8	Rte du Bergault	MAZEROLLES	15	1%	1	0%
9	RN147	MAZEROLLES	479	18%	73	40%
10	RD8	LHOMMAIZE	54	2%	4	1%
11	RD727B	LUSSAC LES CHATEAUX	156	9%	14	12%
12	RN147	LUSSAC LES CHATEAUX	472	16%	69	40%
13	RD727	LE PONT	112	5%	11	6%
14	RD114	MAZEROLLES	9	5%	1	0%
15	RD13	VERRIERES	73	3%	6	5%

I.6.3.2 Fiches de mesure

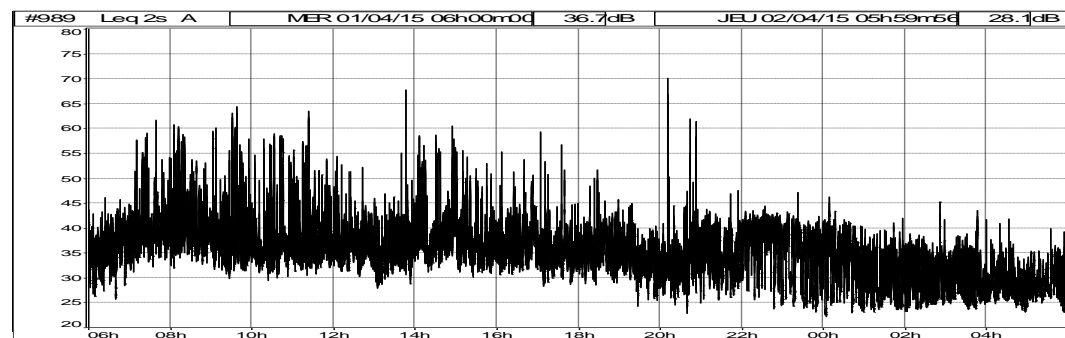
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX		Eté par :	LETELLIER	mai-15	Point Fixe n° :	1	
MESURES ACOUSTIQUES		Véifié par :	ALAMICHEL	mai-15	Solo 10822		
Adresse : M. DORO Le Chenet 86320 Mazerolles		Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°24'33.85"N; long : 0°39'1.31"E					
L _{Aeq} (6h-22h) _{L_{T,t}} = 46 dB(A)		L _{Aeq} (22h-6h) _{L_{T,t}} = 39 dB(A)		L _{den,L_{T,t}} = 45 dB(A)		L _{night,L_{T,t}} = 36 dB(A)	
Caractéristiques du site : Habitation située à 600m de la RD 13 et à 700m de la RN147. Le microphone est placé sur la façade nord-est de l'habitation en direction de la RN147.				L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
		L _{Aeq} mes en dB(A)		47.0	45.0	46.5	38.0
		Trafic TV (%PL) mes		1026 (4 %)	237 (1 %)	1263 (3 %)	38 (5 %)
Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C.		L _{Aeq} constar en dB(A)		47.0	45.0	46.5	38.0
Test temporel : OK		L _{Aeq} L _{T,t} en dB(A)		46.0	45.0	46.0	39.0
Test statistique : non applicable (trafic horaire < 200)		Trafic L _T TV (%PL)		946 (3 %)	218 (2 %)	1163 (3 %)	51 (5 %)
Test cohérence : non applicable (trafic horaire < 200)		Accalmie L _{Aeq} L _{T,t} (6h-22h) - L _{Aeq} L _{T,t} (22h-6h) =		7.0 dB(A)			



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	46.8	38.8	44.8	49.9
1/4/15 7:00	50.1	45.4	48.9	52.6
1/4/15 8:00	48.9	44.6	47.8	51.3
1/4/15 9:00	47.5	42.0	45.4	50.3
1/4/15 10:00	46.5	40.5	44.4	49.4
1/4/15 11:00	45.5	40.4	43.7	47.9
1/4/15 12:00	46.4	40.3	44.0	48.8
1/4/15 13:00	45.6	37.7	43.1	49.0
1/4/15 14:00	45.4	38.7	42.7	48.7
1/4/15 15:00	44.5	38.5	42.8	47.4
1/4/15 16:00	45.5	40.3	44.1	48.2
1/4/15 17:00	46.1	40.6	44.8	48.8
1/4/15 18:00	46.4	41.0	45.2	49.1
1/4/15 19:00	46.0	39.7	44.5	48.5
1/4/15 20:00	45.3	37.8	42.9	48.5
1/4/15 21:00	41.4	32.5	39.3	44.7

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	39.3	31.6	36.6	43.0
1/4/15 23:00	38.3	29.9	35.4	42.1
2/4/15 0:00	40.5	27.7	36.5	44.6
2/4/15 1:00	39.0	31.7	36.3	42.3
2/4/15 2:00	35.3	27.9	33.3	38.2
2/4/15 3:00	34.5	26.5	31.4	37.5
2/4/15 4:00	34.6	27.4	32.3	37.6
2/4/15 5:00	36.6	32.2	35.6	38.9

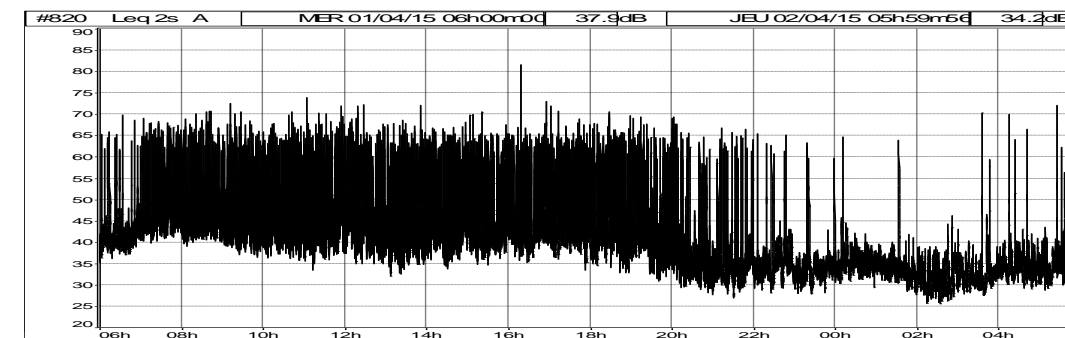
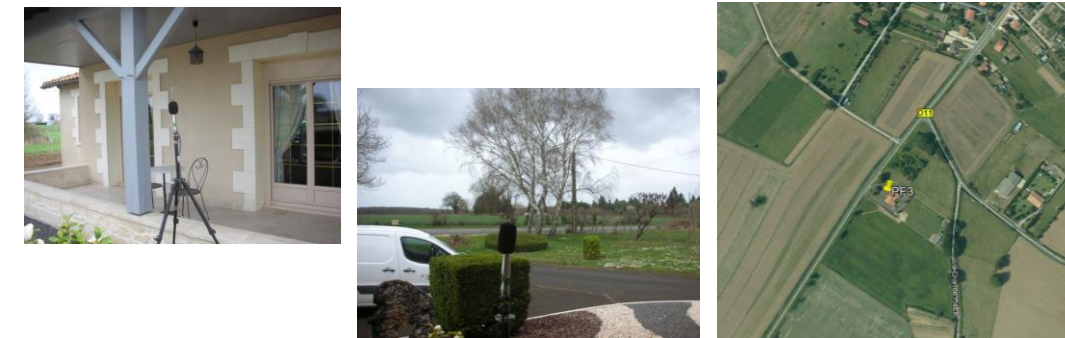
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX							
MESURES ACOUSTIQUES		Etabli par :	LETELLIER	mai-15	Point Fixe n° :	2	
		Vérifié par :	ALAMICHEL	mai-15	Solo	61007	
Adresse : Mme BLONDEL Johanisberg 86320 Mazerolles		Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°24'15.16"N; long: 0°40'18.48"E					
L _{Aeq} (6h-22h) _{LT,i} = 41.5 dB(A)		L _{Aeq} (22h-6h) _{LT,i} = 34.5 dB(A)		L _{den,LT,i} = 40.5 dB(A)		L _{night,LT,i} = 31.5 dB(A)	
Caractéristiques du site : Habitation située à 1200m de la RN147. Le bruit routier de la RN147 n'est pas audible à Johanisberg. Le microphone est placé sur la façade est de l'habitation. Le bruit de fond est le bruit résiduel dans l'environnement. Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C.	L _{Aeq} mes en dB(A)		42.0	39.5	41.5	34.5	
	Trafic TV (%PL) mes		--	--	--	--	
	L _{Aeq} constat en dB(A)		42.0	39.5	41.5	34.5	
	L _{Aeq} LT,i en dB(A)		42.0	39.5	41.5	34.5	
	Trafic LT TV (%PL)		--	--	--	--	
	Accalmie L _{Aeq} LT,i(6h-22h) - L _{Aeq} LT,i(22h-6h) = 7.0 dB(A)						



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	37.0	30.8	36.0	39.7
1/4/15 7:00	43.0	35.4	38.7	43.6
1/4/15 8:00	44.7	35.3	38.5	45.8
1/4/15 9:00	46.2	32.7	36.3	46.8
1/4/15 10:00	43.6	32.7	35.5	44.4
1/4/15 11:00	43.1	33.1	36.4	43.9
1/4/15 12:00	38.5	33.0	36.1	40.4
1/4/15 13:00	39.8	30.8	34.4	38.6
1/4/15 14:00	42.6	33.9	37.3	43.4
1/4/15 15:00	40.2	32.6	35.7	41.1
1/4/15 16:00	38.6	32.7	35.6	40.6
1/4/15 17:00	37.0	31.6	34.4	37.6
1/4/15 18:00	37.1	31.9	35.0	39.3
1/4/15 19:00	35.1	29.7	33.5	37.7
1/4/15 20:00	43.4	27.9	32.4	37.9
1/4/15 21:00	36.6	29.6	35.1	39.8

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	39.0	31.8	39.0	41.3
1/4/15 23:00	36.5	25.7	35.2	39.9
2/4/15 0:00	35.4	25.1	33.3	38.9
2/4/15 1:00	32.0	24.5	30.1	35.6
2/4/15 2:00	31.8	24.9	28.8	35.2
2/4/15 3:00	31.5	25.2	28.9	34.8
2/4/15 4:00	29.7	25.0	27.8	32.8
2/4/15 5:00	30.0	25.8	28.6	32.8

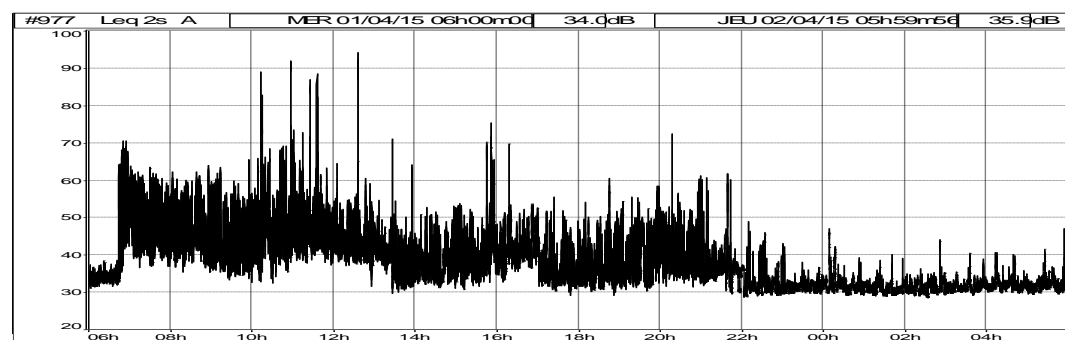
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX							
MESURES ACOUSTIQUES		Etabli par :	LETELLIER	mai-15	Point Fixe n° :	3	
		Vérifié par :	ALAMICHEL	mai-15	Solo	10820	
Adresse : Mme JOYEUX 31 Chantegros 86320 Lussac les Châteaux		Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°23'4.90"N; long: 0°43'2.27"E					
L _{Aeq} (6h-22h) _{LT,i} = 53.5 dB(A)		L _{Aeq} (22h-6h) _{LT,i} = 42.5 dB(A)		L _{den,LT,i} = 51.5 dB(A)		L _{night,LT,i} = 39.5 dB(A)	
Caractéristiques du site : Habitation située à 20 m environ de la RD11. Le microphone est placé sur la façade ouest de l'habitation en direction de la RD11. Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C. Test temporel : OK Test statistique : non applicable (trafic horaire < 200) Test cohérence : non applicable (trafic horaire < 200)	L _{Aeq} mes en dB(A)		54.5	52.5	54.0	42.0	
	Trafic TV (%PL) mes		1431 (2%)	310 (0%)	1741 (1%)	33 (9%)	
	L _{Aeq} constat en dB(A)		54.5	52.5	54.0	42.0	
	L _{Aeq} LT,i en dB(A)		54.0	52.0	53.5	42.5	
	Trafic LT TV (%PL)		1357 (1%)	276 (1%)	1634 (1%)	45 (4%)	
	Accalmie L _{Aeq} LT,i(6h-22h) - L _{Aeq} LT,i(22h-6h) = 11.0 dB(A)						



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	48.5	38.3	40.7	46.7
1/4/15 7:00	55.2	42.4	47.4	59.0
1/4/15 8:00	54.9	41.5	45.9	57.8
1/4/15 9:00	54.7	39.6	45.7	57.8
1/4/15 10:00	54.7	39.3	46.2	58.5
1/4/15 11:00	55.8	38.4	45.9	59.5
1/4/15 12:00	54.9	38.1	45.4	58.4
1/4/15 13:00	53.8	36.7	44.1	57.3
1/4/15 14:00	53.5	37.6	43.6	57.3
1/4/15 15:00	53.6	38.4	43.2	56.8
1/4/15 16:00	55.2	38.5	43.3	57.0
1/4/15 17:00	55.1	38.9	44.3	59.6
1/4/15 18:00	55.2	36.7	43.8	59.5
1/4/15 19:00	52.1	34.8	41.7	54.6
1/4/15 20:00	50.1	30.8	35.4	50.9
1/4/15 21:00	49.0	30.7	34.3	48.9

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	43.6	31.0	34.2	38.5
1/4/15 23:00	40.3	30.2	33.2	36.2
2/4/15 0:00	38.8	32.2	34.8	37.8
2/4/15 1:00	38.1	30.2	33.2	35.9
2/4/15 2:00	32.7	27.6	30.9	35.4
2/4/15 3:00	42.5	29.2	31.9	36.3
2/4/15 4:00	43.9	31.1	33.8	37.4
2/4/15 5:00	46.2	31.1	34.4	38.3

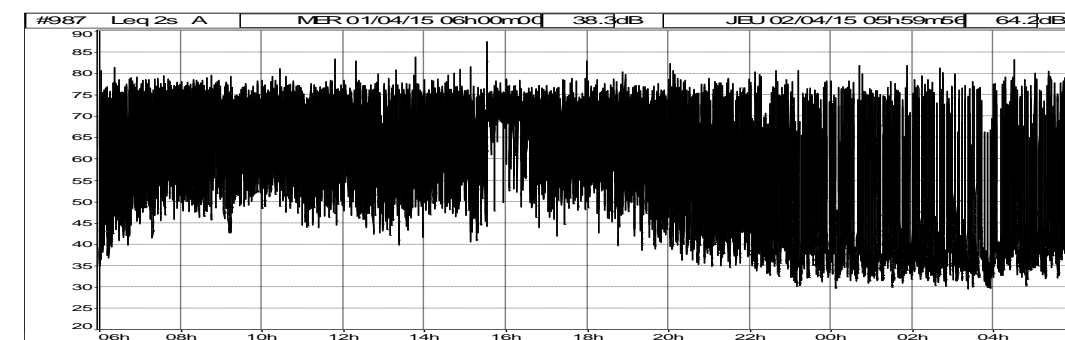
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX					
MESURES ACOUSTIQUES		Etabli par : LETELLIER mai-15	Point Fixe n° : 4		
		Vérifié par : ALAMICHEL mai-15	Solo 60977		
Adresse : M BUARD L'Age 86320 Lussac les Châteaux		Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°23'22.69"N; long: 0°43'38.98"E			
$L_{Aeq}(6h-22h)_{L,T,t} = 58.5 \text{ dB(A)}$		$L_{Aeq}(22h-6h)_{L,T,t} = 32.5 \text{ dB(A)}$		$L_{den,L,T,t} = 54 \text{ dB(A)}$	
				$L_{night,L,T,t} = 29.5 \text{ dB(A)}$	
Caractéristiques du site : Habitation située à 460m de la RD 11. Le microphone est placé sur la façade sud en direction du projet. Le bruit routier de la RD11 n'est pas audible à L'Age. Le bruit de fond est le bruit résiduel dans l'environnement. Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C.		L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
	L _{Aeq} mes en dB(A)	60.0	44.0	58.5	32.5
	Trafic TV (%PL) mes	--	--	--	--
	L _{Aeq} constat en dB(A)	42.0	39.5	41.5	34.5
	L _{Aeq} L _{T,t} en dB(A)	42.0	39.5	41.5	34.5
	Trafic L _T TV (%PL)	--	--	--	--
Accalmie $L_{Aeq L,T,t}(6h-22h) - L_{Aeq L,T,t}(22h-6h) = 26.0 \text{ dB(A)}$					



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	56.0	32.4	33.8	58.4
1/4/15 7:00	54.0	40.3	48.8	58.7
1/4/15 8:00	51.2	39.4	45.7	55.4
1/4/15 9:00	50.2	35.9	41.5	54.5
1/4/15 10:00	65.9	38.2	45.8	58.7
1/4/15 11:00	62.2	40.4	45.6	55.5
1/4/15 12:00	66.7	38.8	42.1	49.3
1/4/15 13:00	45.1	32.8	38.9	44.3
1/4/15 14:00	40.4	33.3	37.1	43.7
1/4/15 15:00	53.4	34.0	39.3	49.5
1/4/15 16:00	45.6	36.5	40.5	47.2
1/4/15 17:00	39.8	32.1	34.7	42.7
1/4/15 18:00	41.6	31.8	35.1	43.9
1/4/15 19:00	44.4	32.6	39.0	47.6
1/4/15 20:00	46.4	34.6	39.6	48.1
1/4/15 21:00	41.8	32.6	35.4	38.7

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	34.6	29.7	31.3	36.4
1/4/15 23:00	32.3	30.1	31.2	33.0
2/4/15 0:00	33.0	30.0	31.3	33.6
2/4/15 1:00	31.3	29.5	30.6	32.7
2/4/15 2:00	31.7	29.5	30.7	33.0
2/4/15 3:00	31.8	30.1	31.3	33.0
2/4/15 4:00	32.3	30.6	31.6	33.4
2/4/15 5:00	32.5	30.3	31.8	33.7

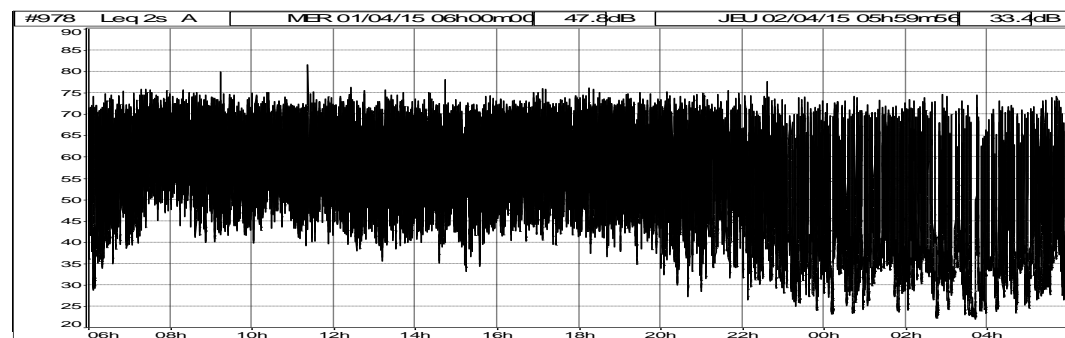
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX					
MESURES ACOUSTIQUES		Etabli par : LETELLIER mai-15	Point Fixe n° : 5		
		Vérifié par : ALAMICHEL mai-15	Solo 60987		
Adresse : M GRASSET 19 avenue du Docteur Dupont 86320 Lussac les Châteaux		Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°24'11.92"N; long: 0°43'11.26"E			
$L_{Aeq}(6h-22h)_{L,T,t} = 66.5 \text{ dB(A)}$		$L_{Aeq}(22h-6h)_{L,T,t} = 61.5 \text{ dB(A)}$		$L_{den,L,T,t} = 58.5 \text{ dB(A)}$	
				$L_{night,L,T,t} = 66.5 \text{ dB(A)}$	
Caractéristiques du site : Habitation située le long de la RN147 proche du centre de Lussac-les-Châteaux. Le microphone est placé sur la façade nord. Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C. Test temporel : OK Test statistique : non applicable (%PL élevé) Test cohérence : non applicable (%PL élevé)		L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
	L _{Aeq} mes en dB(A)	68.0	66.5	68.0	62.5
	Trafic TV (%PL) mes	6712 (21 %)	1490 (25 %)	8202 (22 %)	557 (51 %)
	L _{Aeq} constat en dB(A)	68.0	66.5	68.0	62.5
	L _{Aeq} L _{T,t} en dB(A)	67.0	65.0	66.5	61.5
	Trafic L _T TV (%PL)	6197 (16 %)	1361 (17 %)	7558 (16 %)	552 (40 %)
Accalmie $L_{Aeq L,T,t}(6h-22h) - L_{Aeq L,T,t}(22h-6h) = 5.5 \text{ dB(A)}$					



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	66.2	42.8	55.0	70.4
1/4/15 7:00	68.3	50.3	63.0	72.7
1/4/15 8:00	68.9	51.8	64.7	73.3
1/4/15 9:00	67.4	52.4	63.1	71.5
1/4/15 10:00	68.2	53.4	63.7	72.6
1/4/15 11:00	67.7	51.2	63.6	71.8
1/4/15 12:00	67.7	50.1	63.3	71.5
1/4/15 13:00	67.1	49.4	61.4	70.8
1/4/15 14:00	67.7	51.8	63.4	71.9
1/4/15 15:00	69.8	52.6	68.9	72.6
1/4/15 16:00	69.7	56.4	69.0	73.0
1/4/15 17:00	67.4	53.1	64.1	71.5
1/4/15 18:00	67.9	52.3	64.0	72.1
1/4/15 19:00	66.7	47.1	61.1	71.1
1/4/15 20:00	65.9	41.2	53.8	69.6
1/4/15 21:00	64.6	38.6	49.6	68.1

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	63.4	36.3	43.9	65.8
1/4/15 23:00	61.6	33.5	40.1	62.8
2/4/15 0:00	62.5	33.5	40.3	63.4
2/4/15 1:00	61.4	33.0	38.5	60.9
2/4/15 2:00	62.4	33.4	39.5	61.6
2/4/15 3:00	60.2	32.2	36.4	55.4
2/4/15 4:00	62.4	34.7	39.2	61.2
2/4/15 5:00	63.6	35.8	43.2	64.9

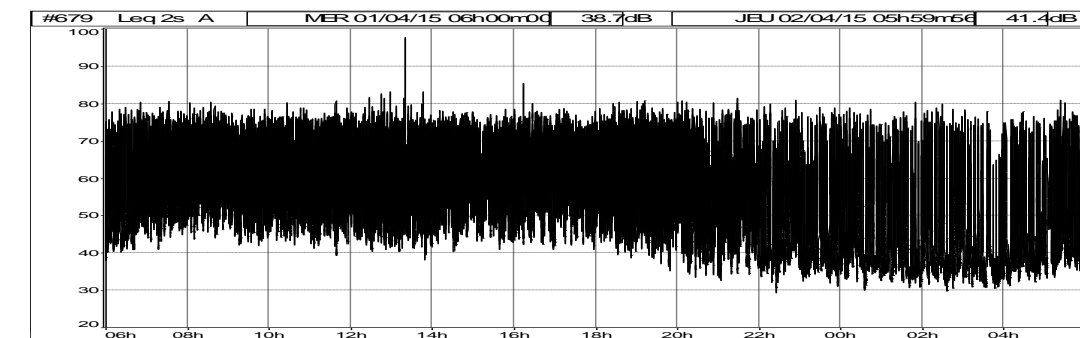
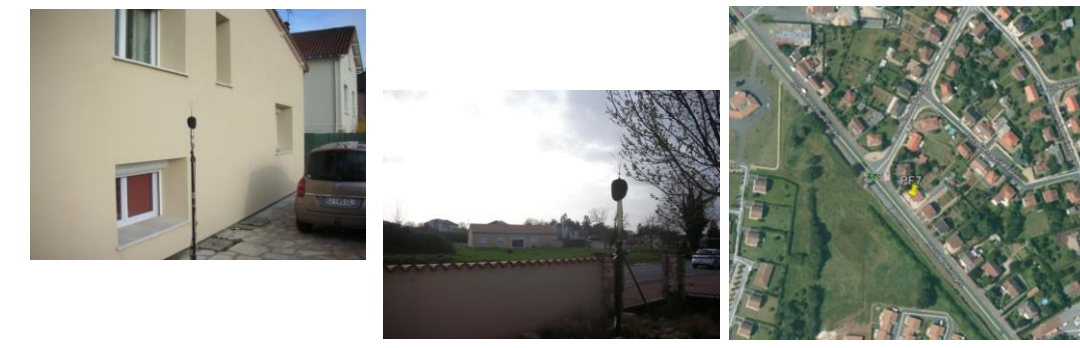
DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX					
MESURES ACOUSTIQUES					
Etabli par : LETELLIER mai-15		Point Fixe n° : 6			
Vérfié par : ALAMICHEL mai-15		Solo 60987			
Adresse : Mme PERROT 4 la Grand Maison 86320 Mazerolles			Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°24'57.88"N; long: 0°40'55.01"E		
L _{Aeq} (6h-22h) _{LT,i} = 63 dB(A)		L _{Aeq} (22h-6h) _{LT,i} = 57.5 dB(A)		L _{den,LT,i} = 54.5 dB(A)	
				L _{night,LT,i} = 63 dB(A)	
Caractéristiques du site : Habitation située le long de la RD114 et à 30m de la RN147. Le microphone est placé sur la façade est.					
Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C.					
Test temporel : OK					
Test statistique : non applicable (%PL élevé)					
Test cohérence : non applicable (%PL élevé)					
		L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
L _{Aeq} mes en dB(A)		64.0	64.0	64.0	58.0
Trafic TV (%PL) mes		6259 (23 %)	1590 (24 %)	7849 (23 %)	585 (49 %)
L _{Aeq} const en dB(A)		64.0	64.0	64.0	58.0
L _{Aeq} LT,i en dB(A)		63.5	62.5	63.0	57.5
Trafic LT TV (%PL)		6133 (18 %)	1529 (16 %)	7663 (18 %)	583 (40 %)
Accalmie L _{Aeq} LT,i(6h-22h) - L _{Aeq} LT,i(22h-6h) = 6.0 dB(A)					



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	62.9	38.6	51.8	68.2
1/4/15 7:00	65.6	47.7	60.2	70.2
1/4/15 8:00	65.7	49.5	61.5	70.2
1/4/15 9:00	64.1	45.9	57.3	68.7
1/4/15 10:00	64.3	48.9	58.4	69.1
1/4/15 11:00	63.5	45.7	56.4	68.0
1/4/15 12:00	63.5	44.6	55.2	68.1
1/4/15 13:00	62.7	43.1	54.5	67.1
1/4/15 14:00	63.1	44.9	56.1	67.7
1/4/15 15:00	63.0	42.4	54.7	67.7
1/4/15 16:00	64.6	46.4	59.0	69.6
1/4/15 17:00	64.4	45.5	59.0	68.9
1/4/15 18:00	64.7	44.8	58.0	69.6
1/4/15 19:00	64.0	43.7	55.2	69.1
1/4/15 20:00	63.6	37.6	54.9	68.6
1/4/15 21:00	62.9	39.6	55.7	67.4

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	60.8	33.1	47.9	64.7
1/4/15 23:00	58.4	29.0	39.4	61.6
2/4/15 0:00	58.2	26.6	37.7	60.6
2/4/15 1:00	57.9	30.4	37.7	60.7
2/4/15 2:00	58.1	29.3	37.1	59.4
2/4/15 3:00	55.5	23.9	33.7	52.3
2/4/15 4:00	56.6	27.6	35.0	57.4
2/4/15 5:00	58.5	29.1	38.1	61.4

DEVIATION DE LA RN147 A LUSSAC LES CHATEAUX					
MESURES ACOUSTIQUES					
Etabli par : LETELLIER mai-15		Point Fixe n° : 7			
Vérfié par : ALAMICHEL mai-15		Solo			
Adresse : Mme GIRAUD 43 route de Limoges 86320 Lussac les Châteaux			Date de la mesure : 01/04/15 au 02/04/15 Etage de la mesure : Rdc Coordonnées GPS : lat : 46°23'58.28"N; long: 0°43'42.20"E		
L _{Aeq} (6h-22h) _{LT,i} = 66 dB(A)		L _{Aeq} (22h-6h) _{LT,i} = 61 dB(A)		L _{den,LT,i} = 58 dB(A)	
				L _{night,LT,i} = 66 dB(A)	
Caractéristiques du site : Habitation située le long de la RN147, au sud-est de Lussac. Le microphone est placé sur la façade ouest.					
Conditions météorologiques : Ciel dégagé en journée puis couvert. Pas de précipitation. Vent moyen de nord-ouest puis de sud-ouest. Températures comprises entre 4°C et 12°C.					
Test temporel : OK					
Test statistique : non applicable (%PL élevé)					
Test cohérence : non applicable (%PL élevé)					
		L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
L _{Aeq} mes en dB(A)		67.5	66.5	67.0	62.0
Trafic TV (%PL) mes		6712 (21 %)	1490 (25 %)	8202 (22 %)	557 (51 %)
L _{Aeq} const en dB(A)		67.5	66.5	67.0	62.0
L _{Aeq} LT,i en dB(A)		66.5	65.0	66.0	61.0
Trafic LT TV (%PL)		6197 (16 %)	1361 (17 %)	7558 (16 %)	552 (40 %)
Accalmie L _{Aeq} LT,i(6h-22h) - L _{Aeq} LT,i(22h-6h) = 5.0 dB(A)					



	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 6:00	65.5	43.3	52.4	70.2
1/4/15 7:00	67.8	47.8	60.7	72.8
1/4/15 8:00	68.5	49.7	63.4	73.1
1/4/15 9:00	67.2	46.8	61.2	71.8
1/4/15 10:00	67.7	48.1	61.4	72.5
1/4/15 11:00	67.2	46.3	61.0	72.0
1/4/15 12:00	67.3	46.4	60.1	71.3
1/4/15 13:00	69.0	44.8	59.1	71.2
1/4/15 14:00	67.1	48.2	61.8	71.9
1/4/15 15:00	66.5	47.6	60.5	71.4
1/4/15 16:00	67.7	47.5	62.6	72.2
1/4/15 17:00	67.2	48.8	62.7	71.9
1/4/15 18:00	67.6	45.7	60.7	72.4
1/4/15 19:00	67.4	44.3	59.3	72.2
1/4/15 20:00	65.6	39.5	51.7	69.2
1/4/15 21:00	64.7	38.6	50.0	67.9

	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1/4/15 22:00	63.1	36.5	43.4	65.7
1/4/15 23:00	61.8	35.2	40.9	63.0
2/4/15 0:00	62.0	35.2	41.7	63.3
2/4/15 1:00	60.9	33.7	40.5	61.4
2/4/15 2:00	62.1	34.3	42.0	62.4
2/4/15 3:00	59.4	32.8	37.2	56.1
2/4/15 4:00	61.0	34.5	40.9	61.3
2/4/15 5:00	62.8	37.1	44.4	64.7