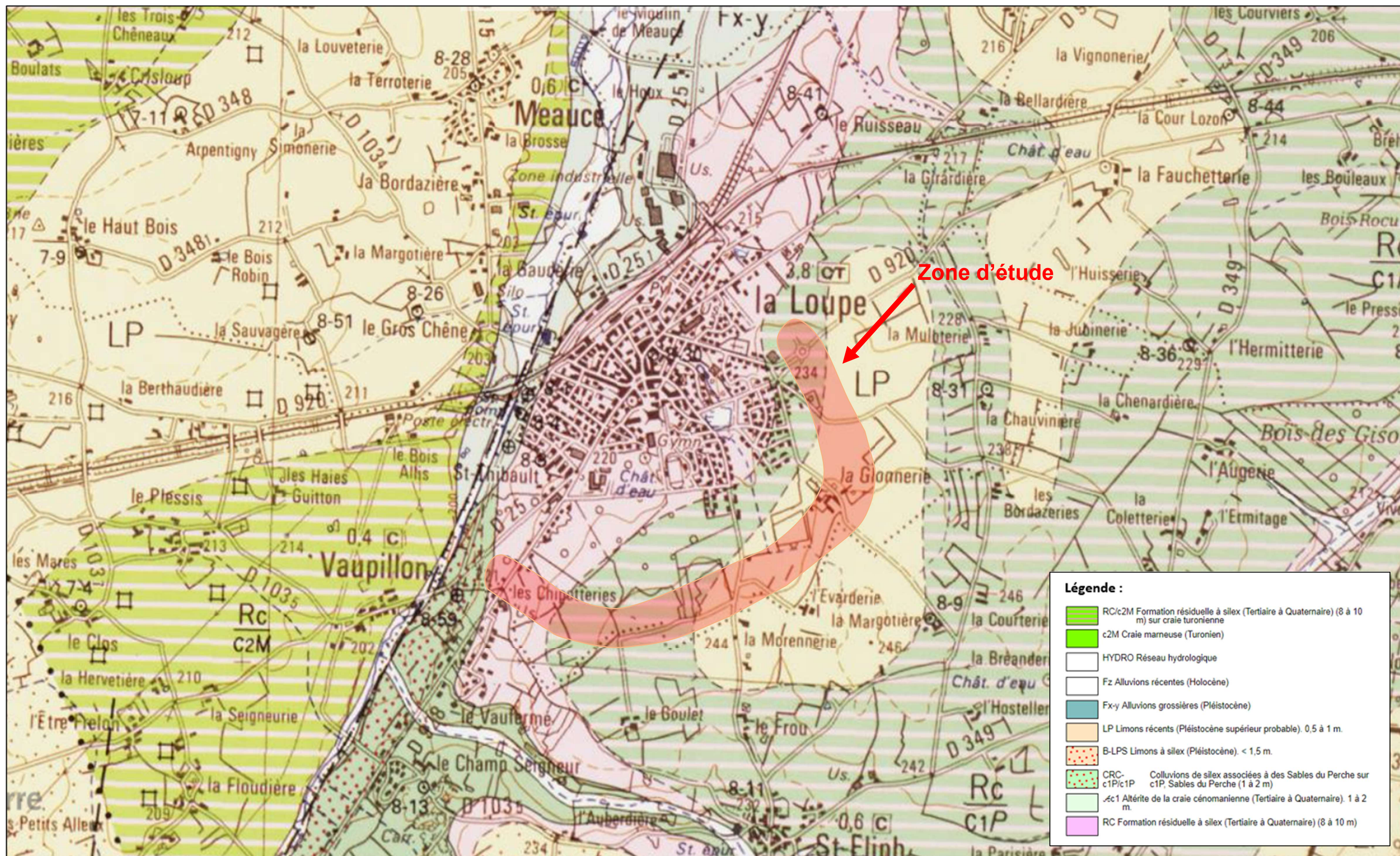




<p>Direction Générale Adjointe Aménagement et Développement</p> <p>Direction des infrastructures</p> <p><i>Service d'Ingénierie Routière</i></p> <p>* * * *</p> <p>Conseil Départemental</p> <p>28028 Chartres Cedex</p> <p>Tel : 02 37 20 13 61</p>
<p>Communes de La Loupe – Saint-Éliph</p> <p>RD 928 / RD 920</p> <p>Déviations de La Loupe</p>
<p>Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale</p>
<p>Annexe 8.2</p> <p>Autres annexes transmises par le Maître d'ouvrage</p>

8.2 Autres annexes transmises par le Maître d'ouvrage

- ✓ 8.2.1 Géologie de la zone d'étude (geoportail.gouv.fr)
- ✓ 8.2.2 Hydrographie (geoportail.gouv.fr)
- ✓ 8.2.3 Zones humides (geowww.agrocampus-ouest.fr/)
- ✓ 8.2.4 Risques naturels (georisques.gouv.fr)
 - 8.2.4.1 Retrait / Gonflement des argiles
 - 8.2.4.2 Remontées de nappes
- ✓ 8.2.5 Occupation des sols (geoportail.gouv.fr)
- ✓ 8.2.6 Zonages du patrimoine naturel (geoportail.gouv.fr)
- ✓ 8.2.7 Trame Verte et Bleue (centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr)
- ✓ 8.2.8 Trame Verte et Bleue locale (centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr)
- ✓ 8.2.9 Patrimoine historique (atlas.patrimoines.culture.fr/)
- ✓ 8.2.10 Extrait du plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme sur la zone d'étude
 - 8.2.10.1 PLU de La Loupe ([Site de la commune](#))
 - 8.2.10.2 Carte communale de Saint-Eliph ([Géoportail Urbanisme](#))
- ✓ 8.2.11 Servitudes sur la zone d'étude (carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr)
- ✓ 8.2.12 Sites ICPE et sites BASOL/BASIAS sur la zone d'étude (georisques.gouv.fr)
- ✓ 8.2.13 IRIS Conseil, RD928-RD920_Déviations de La Loupe, Novembre 2022
- ✓ 8.2.14 ECE Environnement, Étude zones humides, Mai 2022
- ✓ 8.2.15 ECE Environnement, Étude faune-flore provisoire, Mai 2022

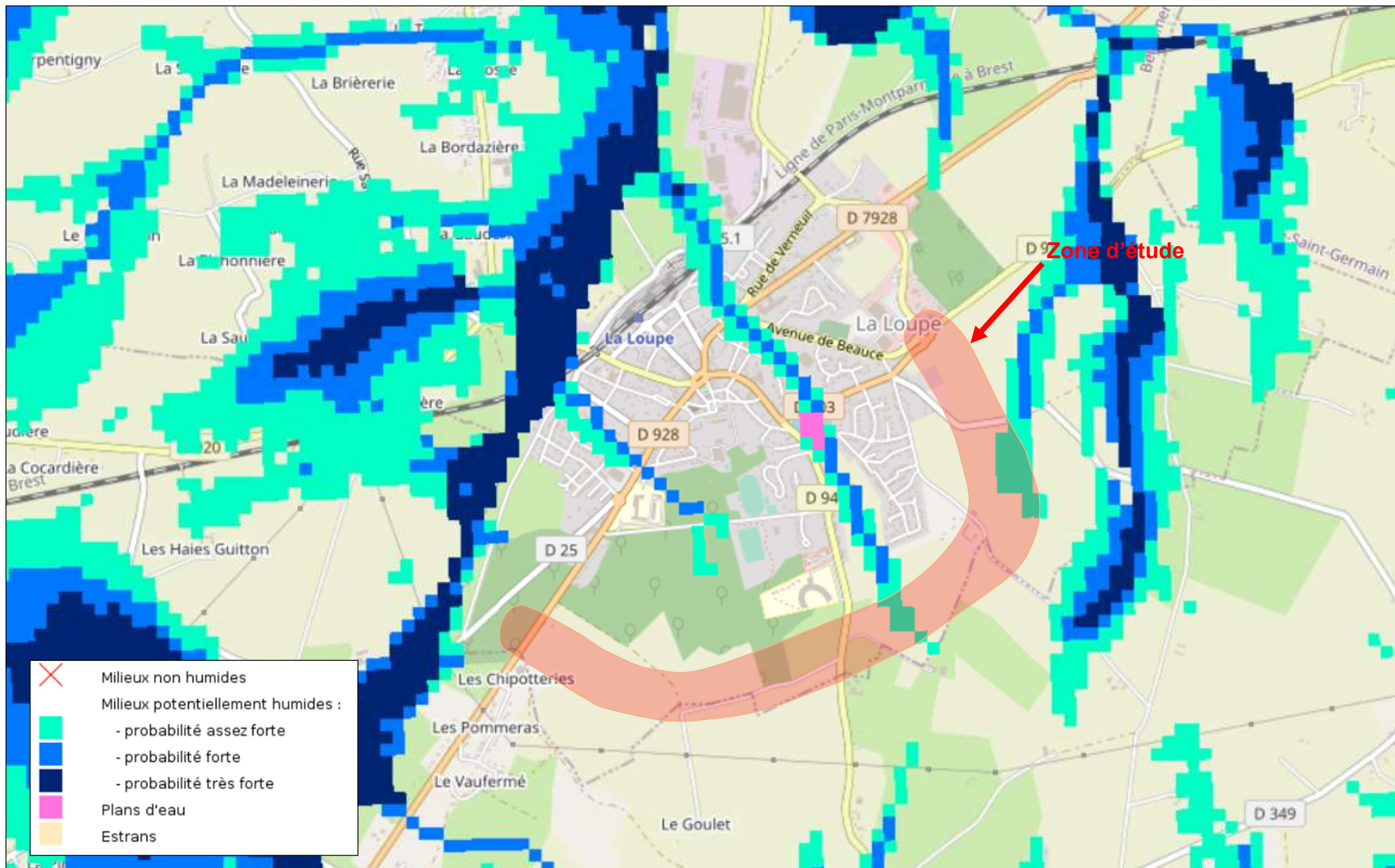
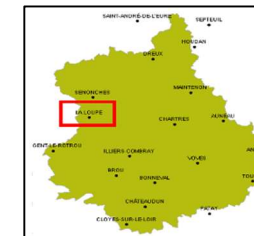


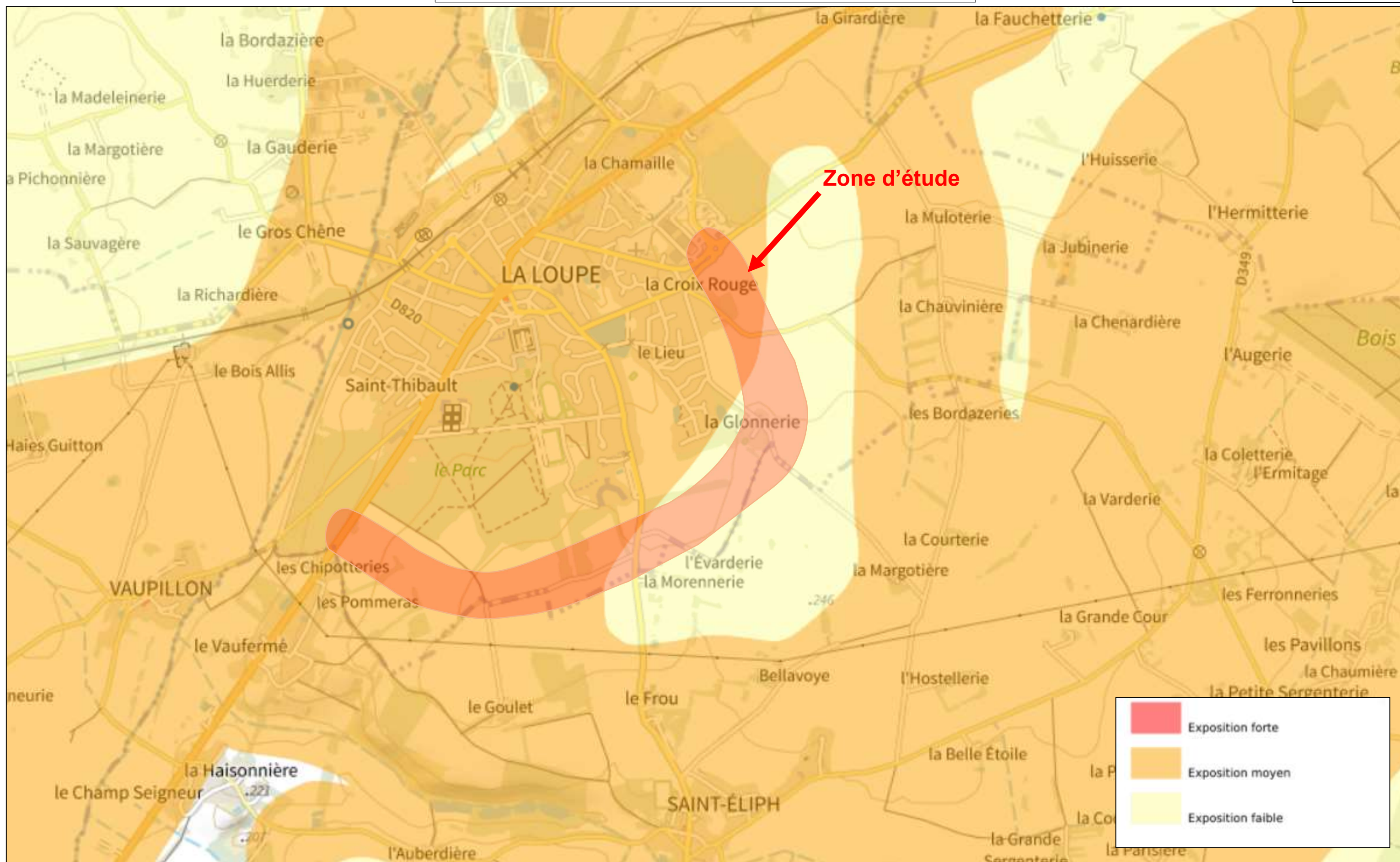


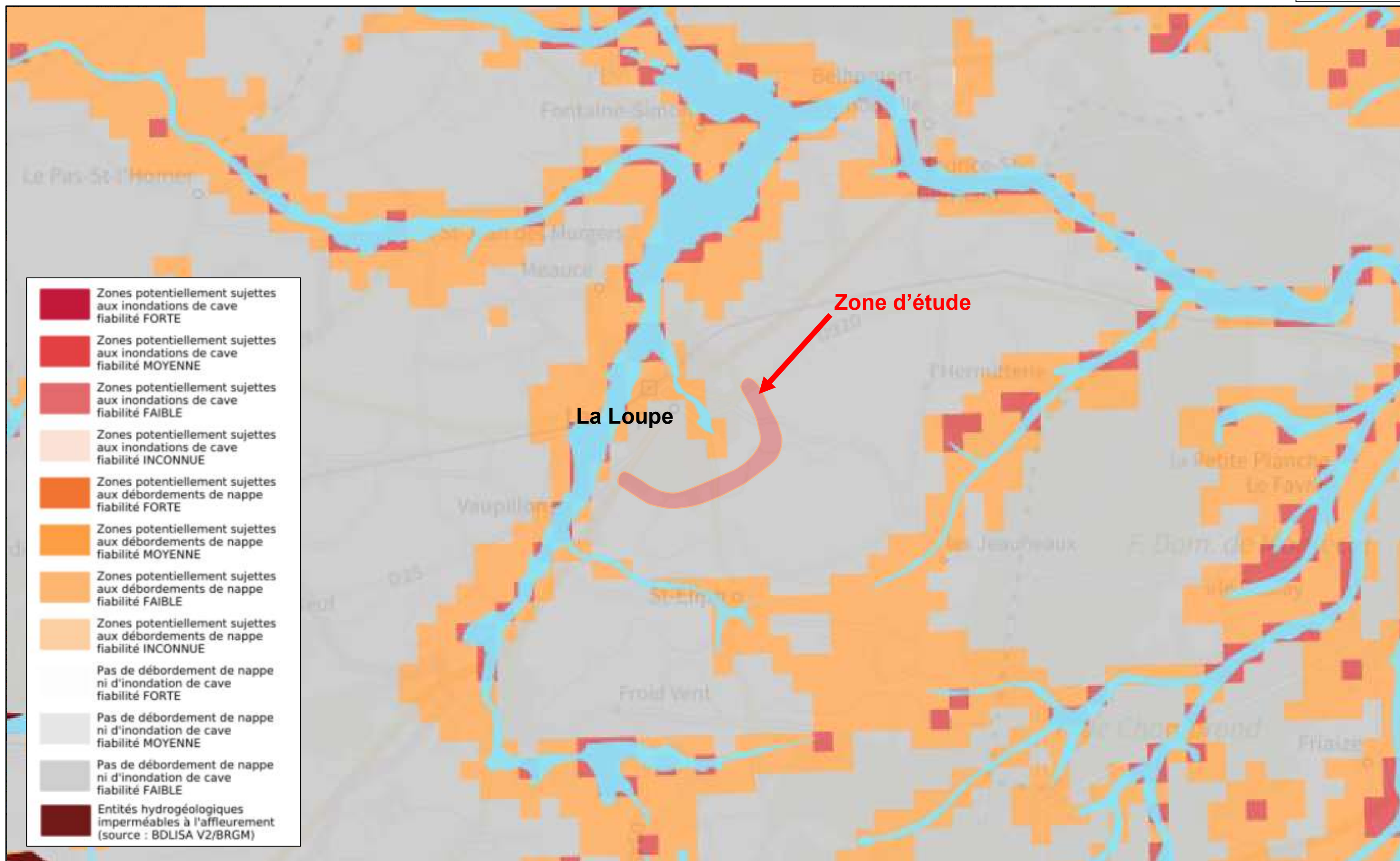
8.2.3 Zones humides

Communes de La Loupe – Saint-Éliph
RD 928 / RD 920

500 m



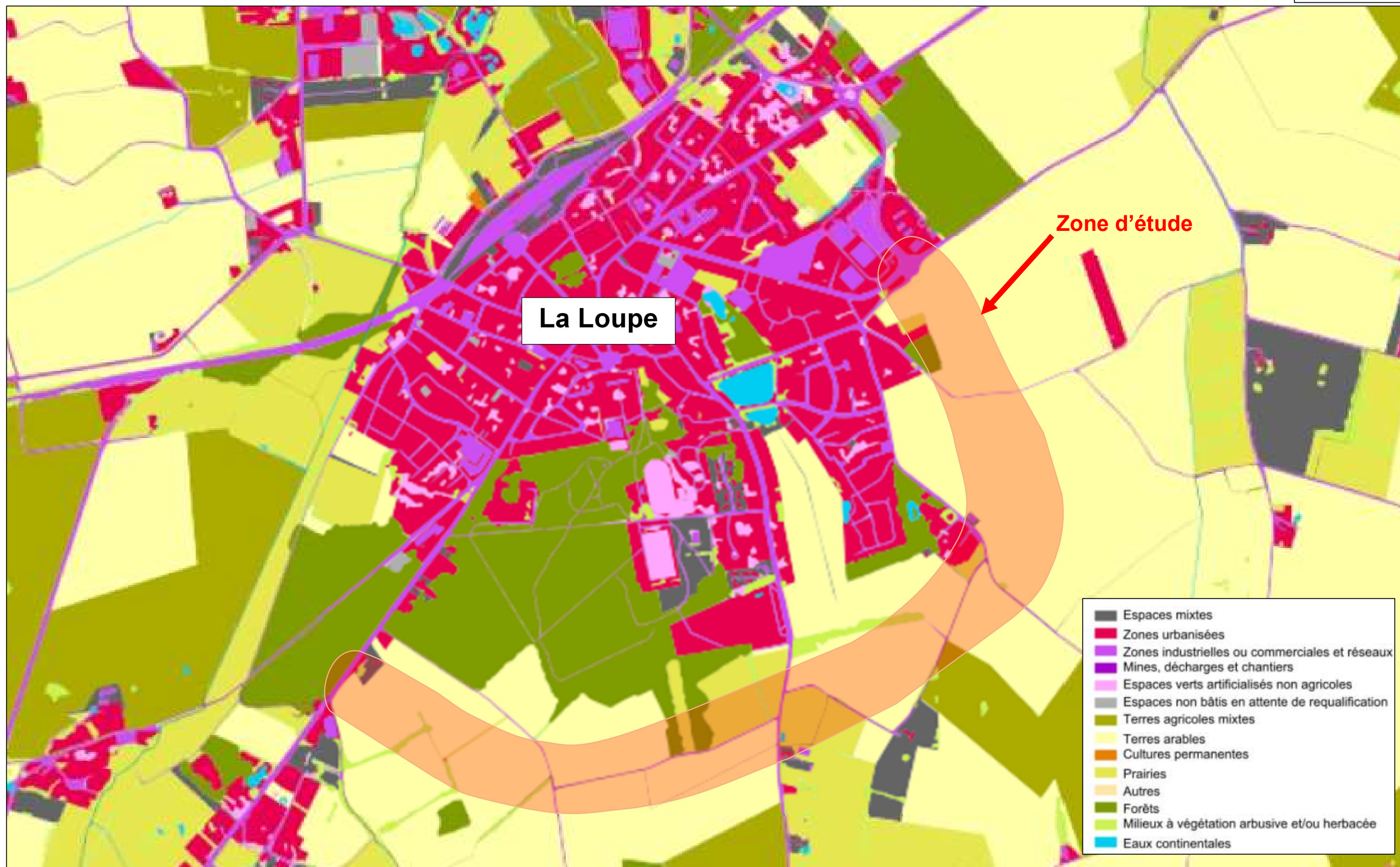
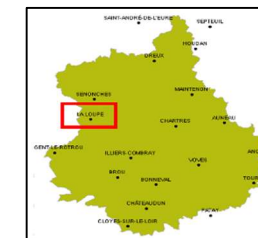


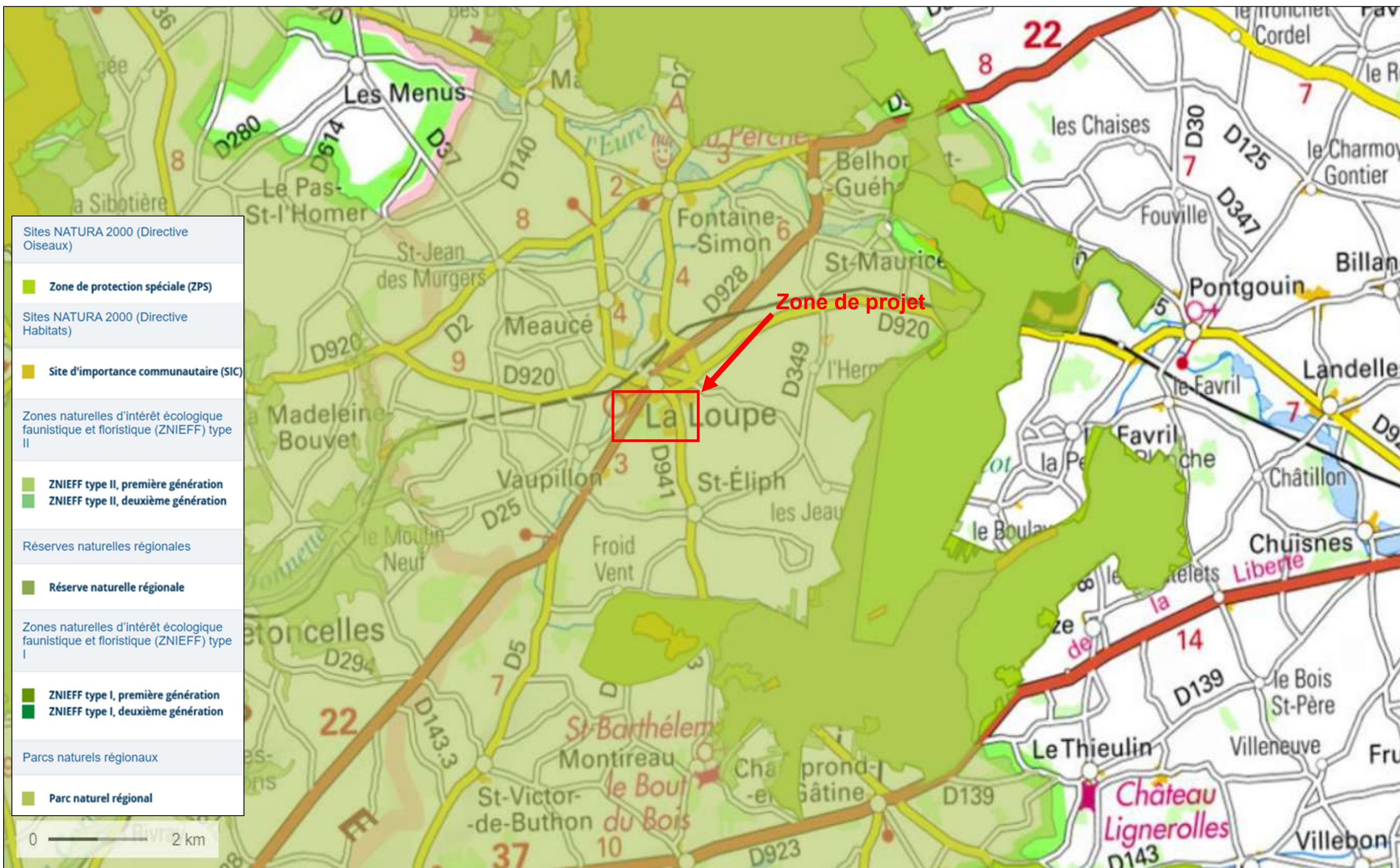




8.2.5 Occupation des sols
Communes de La Loupe – Saint-Élip
RD 928 / RD 920

1km

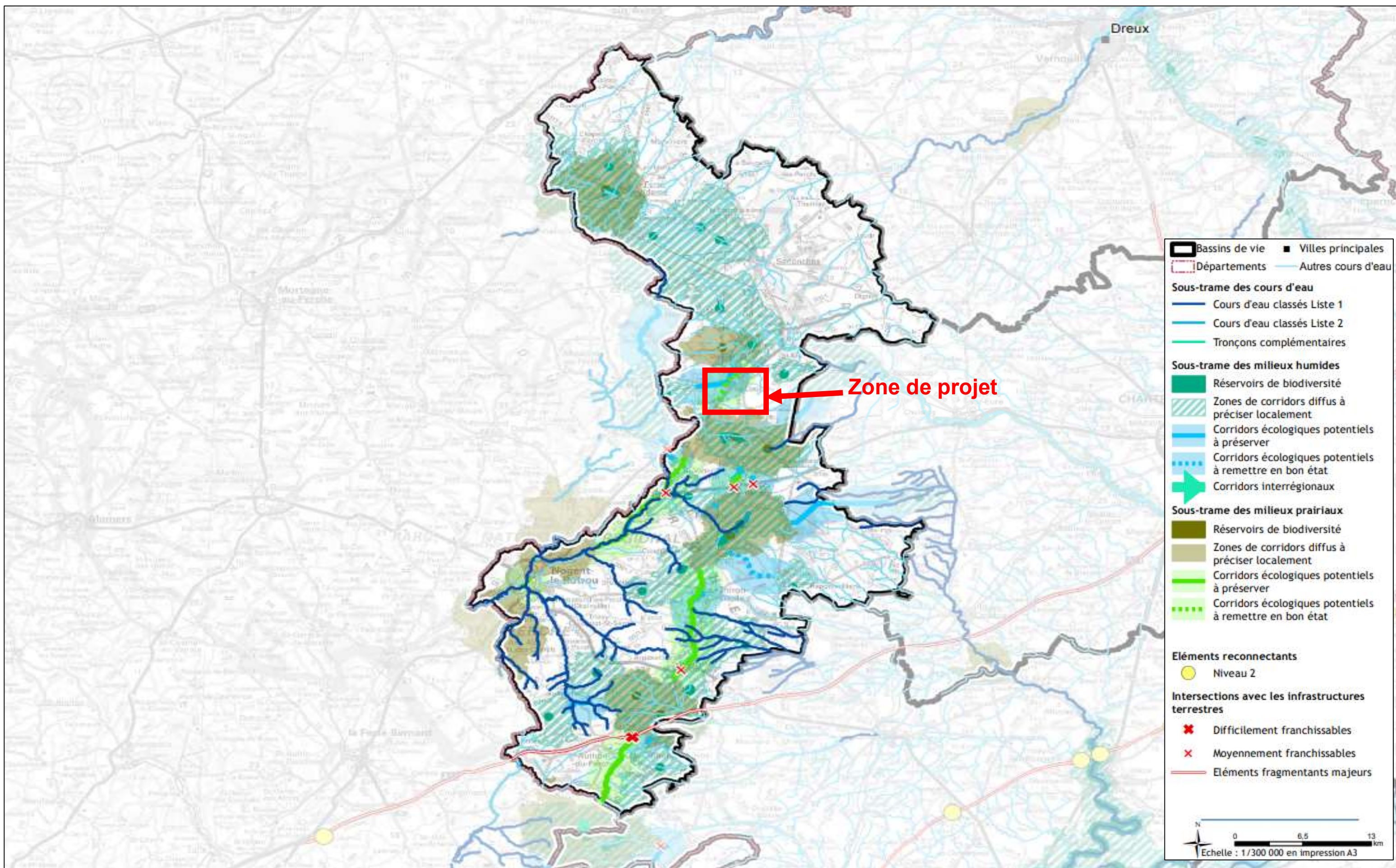
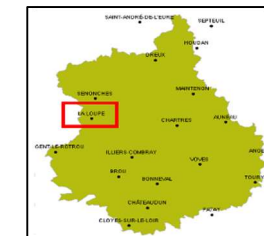


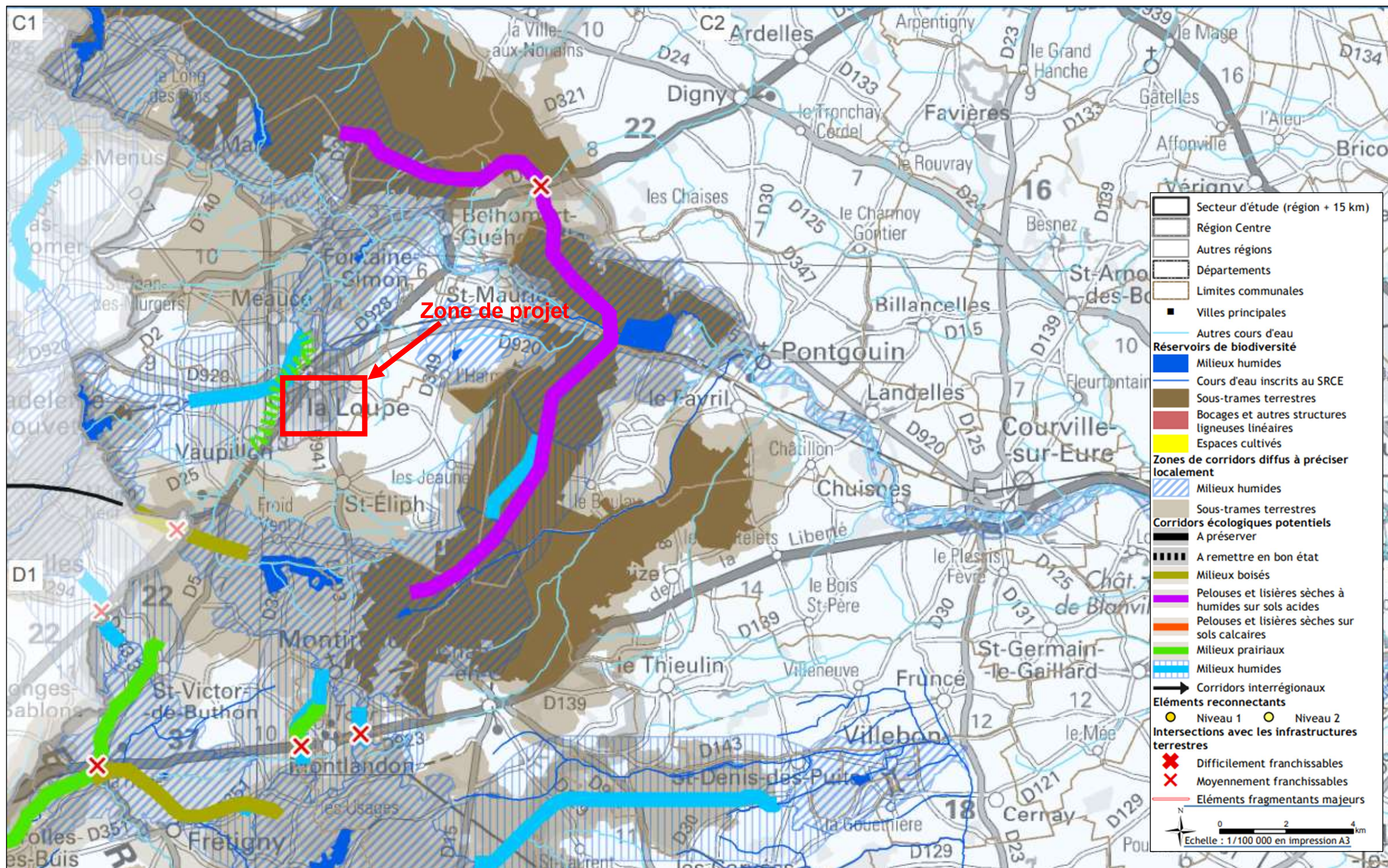


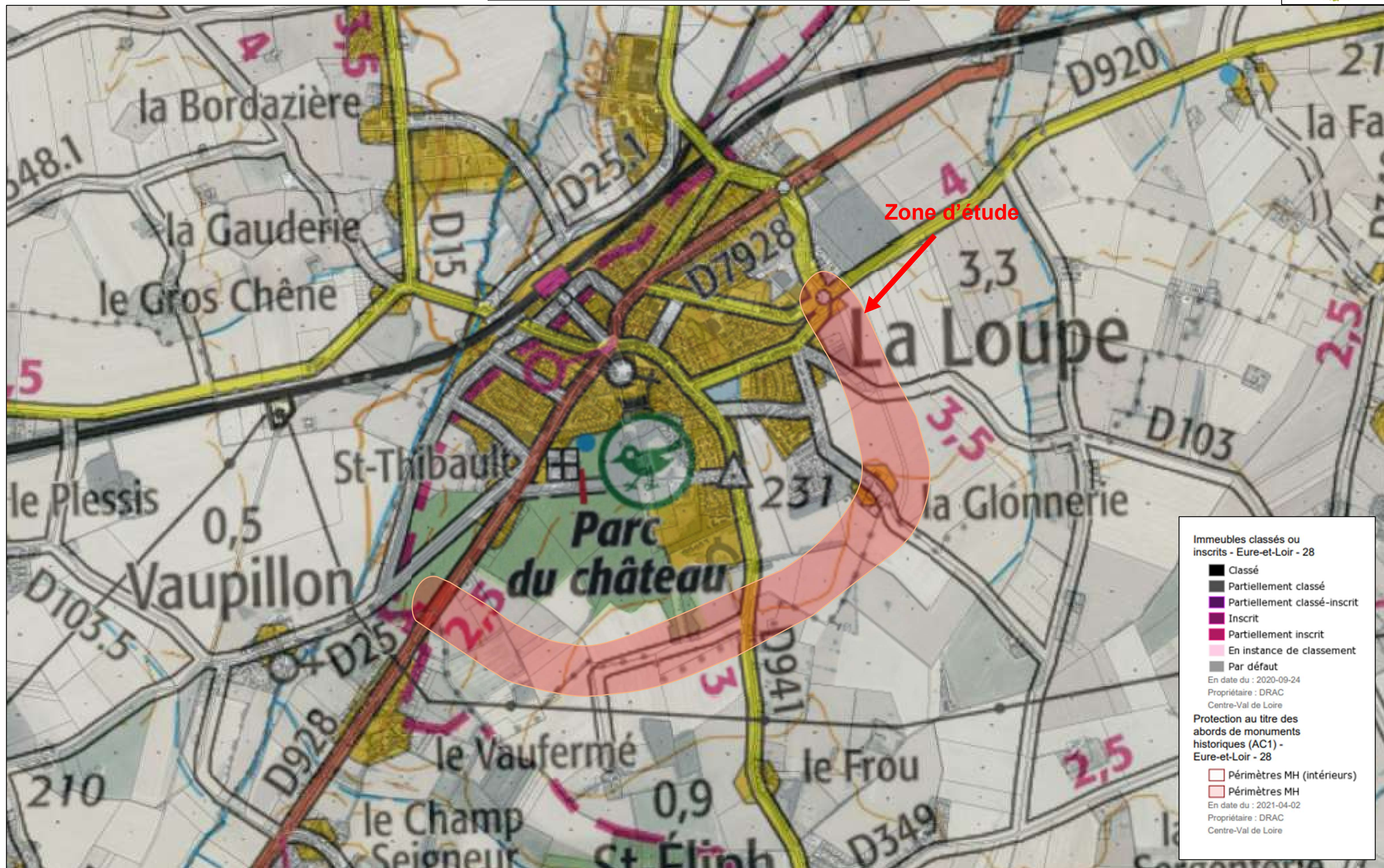
8.2.7 Trame verte et bleue

Communes de La Loupe – Saint-Éliph

RD 928 / RD 920







Immeubles classés ou inscrits - Eure-et-Loir - 28

- Classé
- Partiellement classé
- Partiellement classé-inscrit
- Inscrit
- Partiellement inscrit
- En instance de classement
- Par défaut

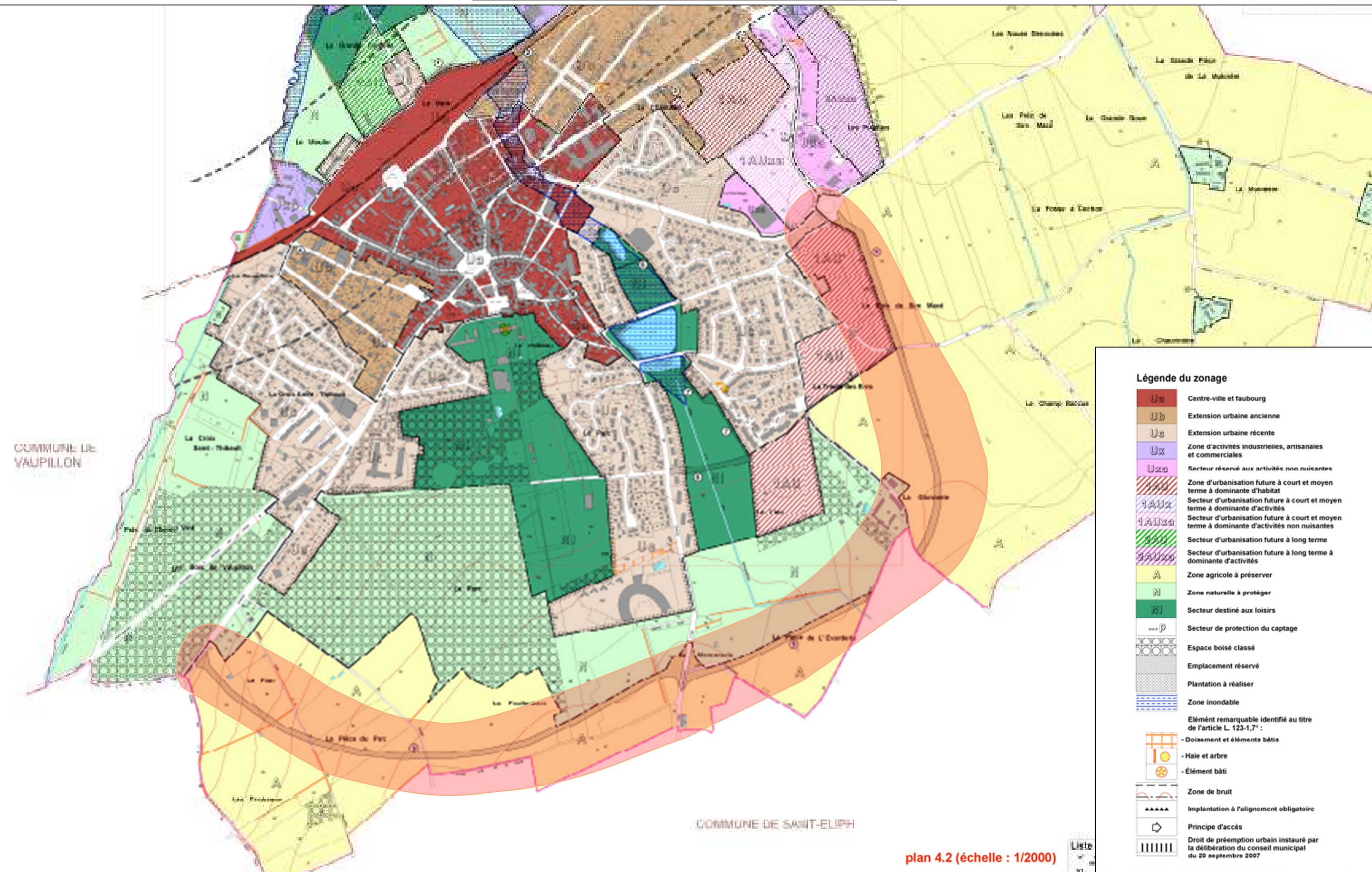
En date du : 2020-09-24
Propriétaire : DRAC
Centre-Val de Loire

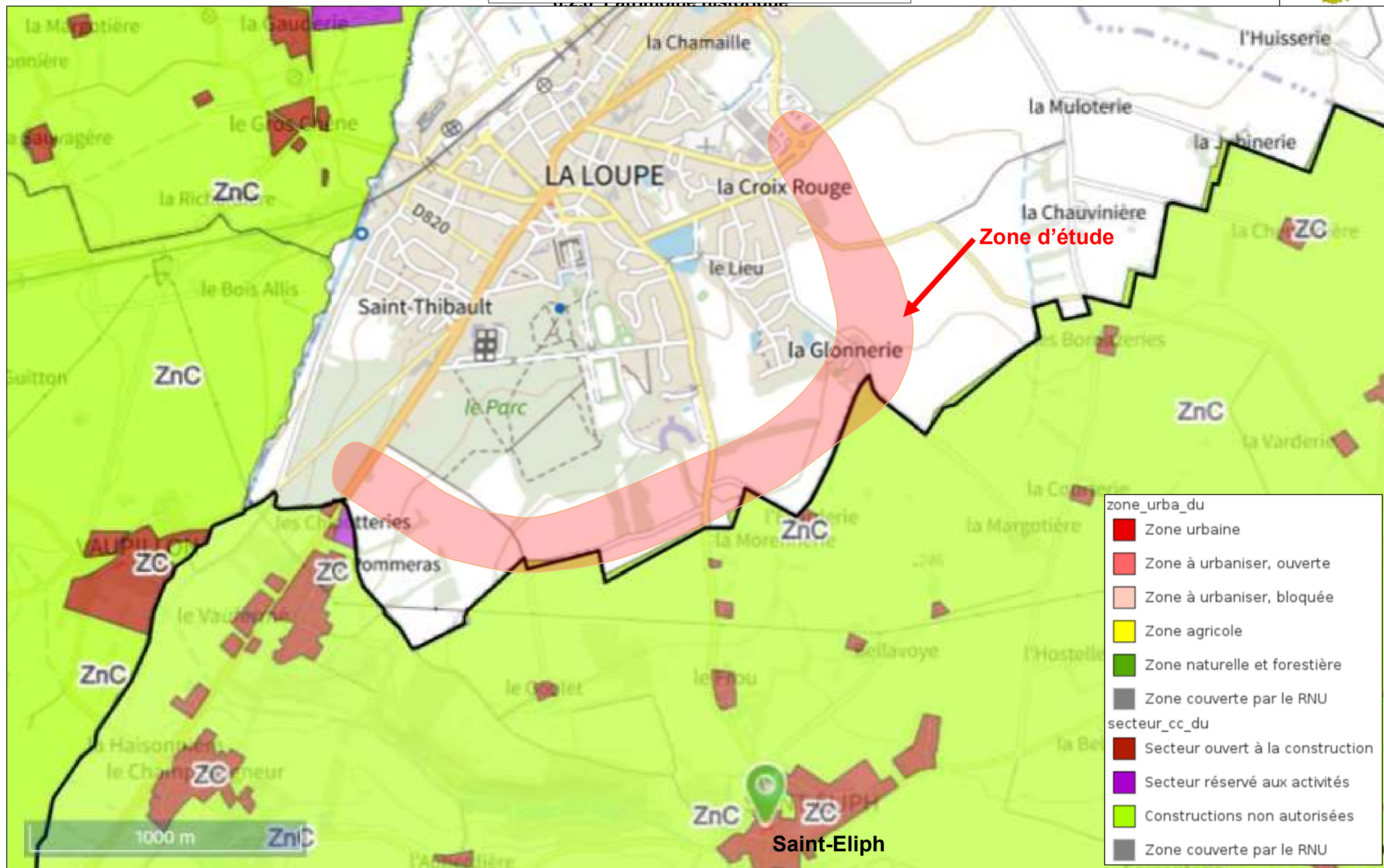
Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) - Eure-et-Loir - 28

- Périmètres MH (intérieurs)
- Périmètres MH

En date du : 2021-04-02
Propriétaire : DRAC
Centre-Val de Loire

8.2.10.1 PLU de la Loupe
Communes de La Loupe – Saint-Éliph
RD 928 / RD 920

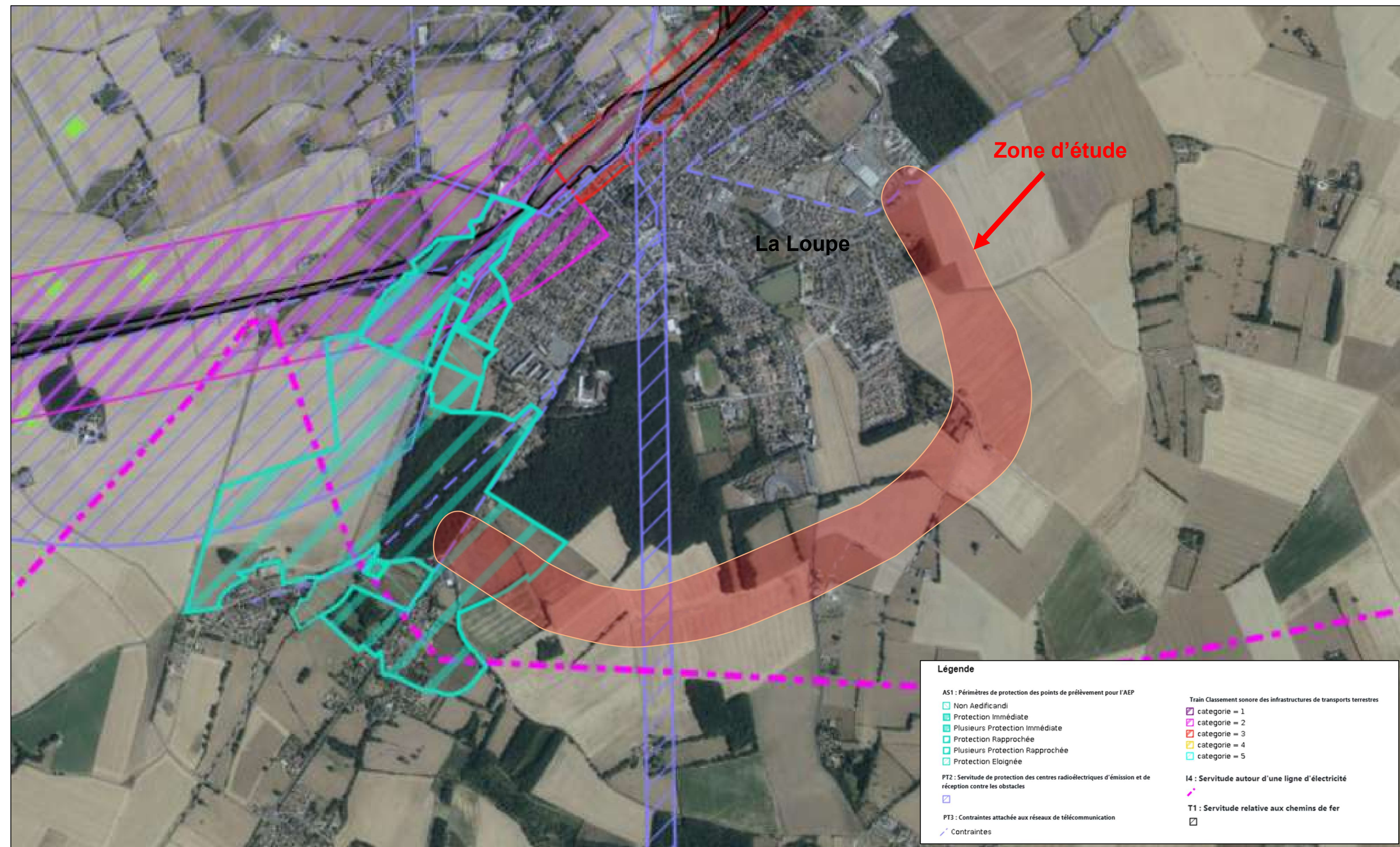


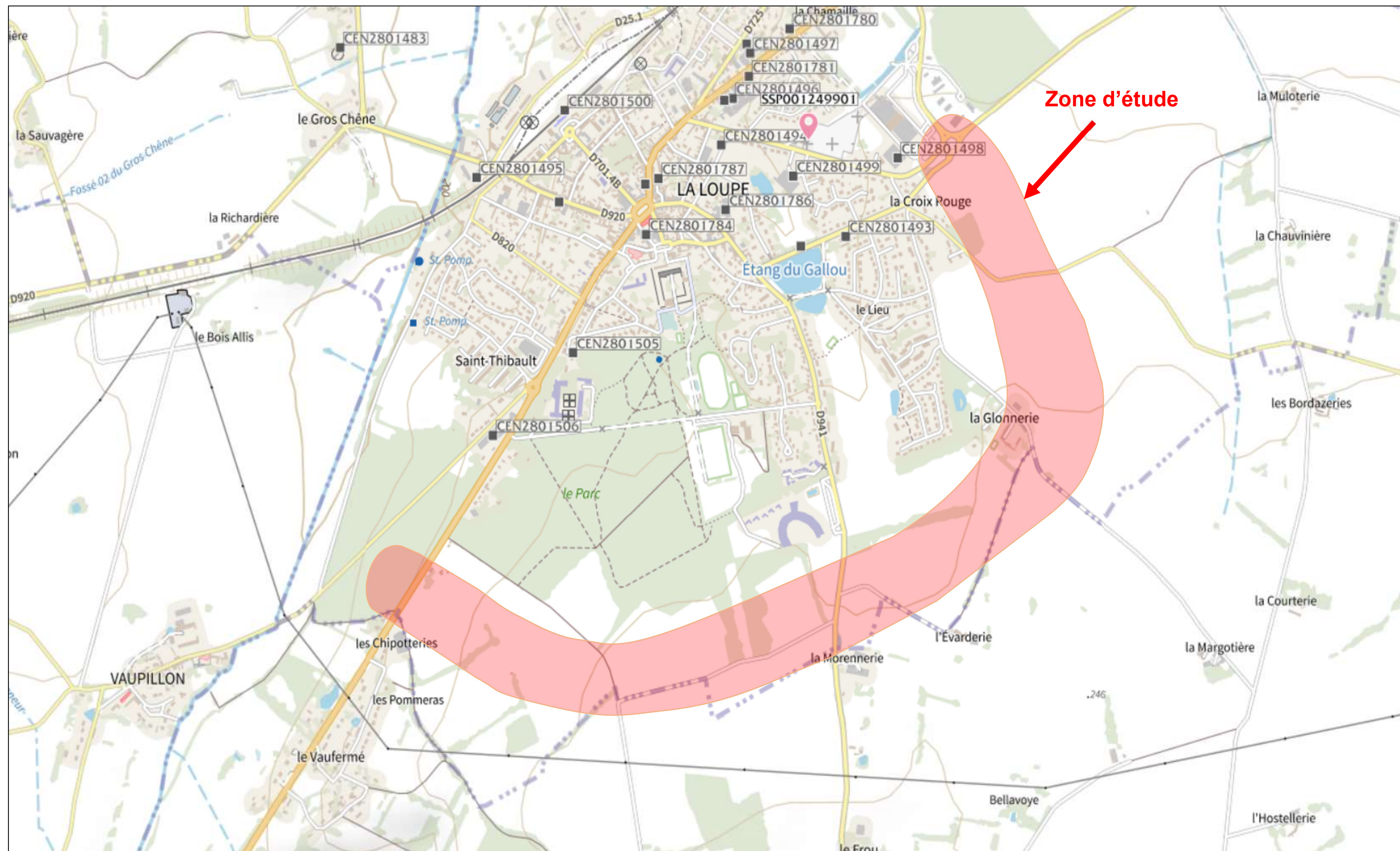


8.2.11 Servitudes d'utilité publique

Communes de La Loupe – Saint-Éliph

RD 928 / RD 920





8.2.13. IRIS Conseil, RD928-RD920_Déviati  n de La Loupe –   tude de circulation, Novembre 2022



**Eure-
et-Loir**
LE DÉPARTEMENT

Etude de circulation

RD928 / RD920

Déviatiion de la Loupe

SOMMAIRE

1	Lexique.....	4
2	Présentation du projet	4
2.1	Enjeux et contexte.....	4
2.2	Objectifs de la mission.....	4
2.3	Méthodologie proposée.....	4
2.4	Périmètre d'analyse	4
3	Phase 1 : diagnostic.....	5
3.1	Analyse du territoire d'étude et de son réseau	5
3.1.1	Situation géographique	5
3.1.2	Contexte urbain.....	5
3.1.3	Modes de déplacement.....	6
3.1.4	Données socio-économiques	6
3.1.5	Typologie de la voirie	7
3.2	Type de recueils.....	7
3.2.1	Comptages automatiques	7
3.2.2	Comptages directionnels.....	7
3.2.3	Enquête O/D.....	7
3.2.4	Recueil de données	7
3.3	Résultats des comptages automatiques	8
3.4	Résultats des comptages directionnels.....	9
3.5	Résultats de l'enquête O/D	11
3.5.1	Structure du trafic	11
3.5.2	Principaux flux	11
3.6	Analyse fonctionnelle des infrastructures.....	12
3.7	Construction du modèle de trafic	13
3.7.1	Offre de transport	13
3.7.2	Demande de transport	14
3.7.3	Résultats de l'affectation HPM et HPS	14
4	Phase 2 : Analyse des impacts	16
4.1	Hypothèses et prévisions du trafic.....	16
4.2	Tracé de la déviation	16
4.3	Modélisations à la mise en service (2025)	17
4.3.1	Affectation à l'HPM	17
4.3.2	Affectation à l'HPS.....	18
4.4	Bilan des trafics moyens journaliers sur la déviation	19
4.5	Analyse fonctionnelle des infrastructures	19
4.6	Nouveau scénario	21
4.6.1	Principes du nouveau scénario	21
4.6.2	Affectation à l'HPM (2025)	21
4.6.3	Affectation à l'HPS (2025)	22
4.6.4	Trafics moyens journaliers sur la RD25.1.....	23
4.6.5	Analyse fonctionnel des deux carrefours de la RD25.1	24
5	Conclusion générale de l'étude	25

1 LEXIQUE

TMJO : Trafic Moyen des Jours Ouvrés (du lundi au vendredi)	RN : Route Nationale
TMJ : Trafic Moyen Journalier (du lundi au dimanche)	TV : Tous Véhicules
TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel	VL : Véhicule Léger
PPM : Période de Pointe du Matin	PL : Poids Lourds
PPS : Période de Pointe du Soir	TAG : Tourne-A-Gauche
HPM : Heure de Pointe du Matin	TAD : Tourne-A-Droite
HPS : Heure de Pointe du Soir	VP : Voiture Personnelle
RD : Route Départementale	TC : Transport en Commun

2 PRESENTATION DU PROJET

2.1 Enjeux et contexte

La création d'une déviation entre la RD920 et la RD928 par l'aménagement d'une nouvelle voirie s'inscrit dans une logique globale visant à répondre à la pression du trafic de transit au sein de la commune de La Loupe.

Le nouveau tracé passerait au Sud de la ville en la contournant et en coupant les RD941 et RD103. A l'Est, cette nouvelle déviation serait rattachée au réseau actuel au niveau du giratoire existant RD920 x RD103.3, tandis que, à l'Ouest, elle serait connectée à la RD928 par un nouveau carrefour giratoire.

Cette déviation aura pour impact de soulager le centre-ville de La Loupe permettant de faciliter les échanges internes de la commune. Les transits Est-Ouest seront relégués en périphérie de la commune.

2.2 Objectifs de la mission

Outre la quantification des flux futurs sur l'infrastructure nouvelle, l'étude de trafic permettra de disposer d'une vision actualisée des impacts du projet à l'ouverture et à + 20 ans de la mise en service de la déviation entre RD920 et RD928 tout en justifiant des transformations des flux au sein de l'agglomération sur les principaux axes et pénétrantes.

2.3 Méthodologie proposée

Au regard des enjeux et des besoins d'investigation, nous proposons d'engager la mission selon une méthodologie décomposée en 2 phases.

- La première phase visera à dresser une synthèse fonctionnelle, actualiser les connaissances des flux de circulation par la réalisation de mesures et de recueils en vue de la construction et du calage d'un modèle de trafic routier VP/PL ;
- Dans un second temps, sera réalisée une modélisation prospective des flux à horizon d'ouverture et à + 20 ans en vue d'évaluer les impacts de l'infrastructure.

2.4 Périmètre d'analyse

Le périmètre est centré sur la commune de La Loupe. La déviation s'étend au Sud de la commune depuis l'intersection RD920 x RD103.3 à l'Est et se raccorde à la RD928 à l'Ouest.

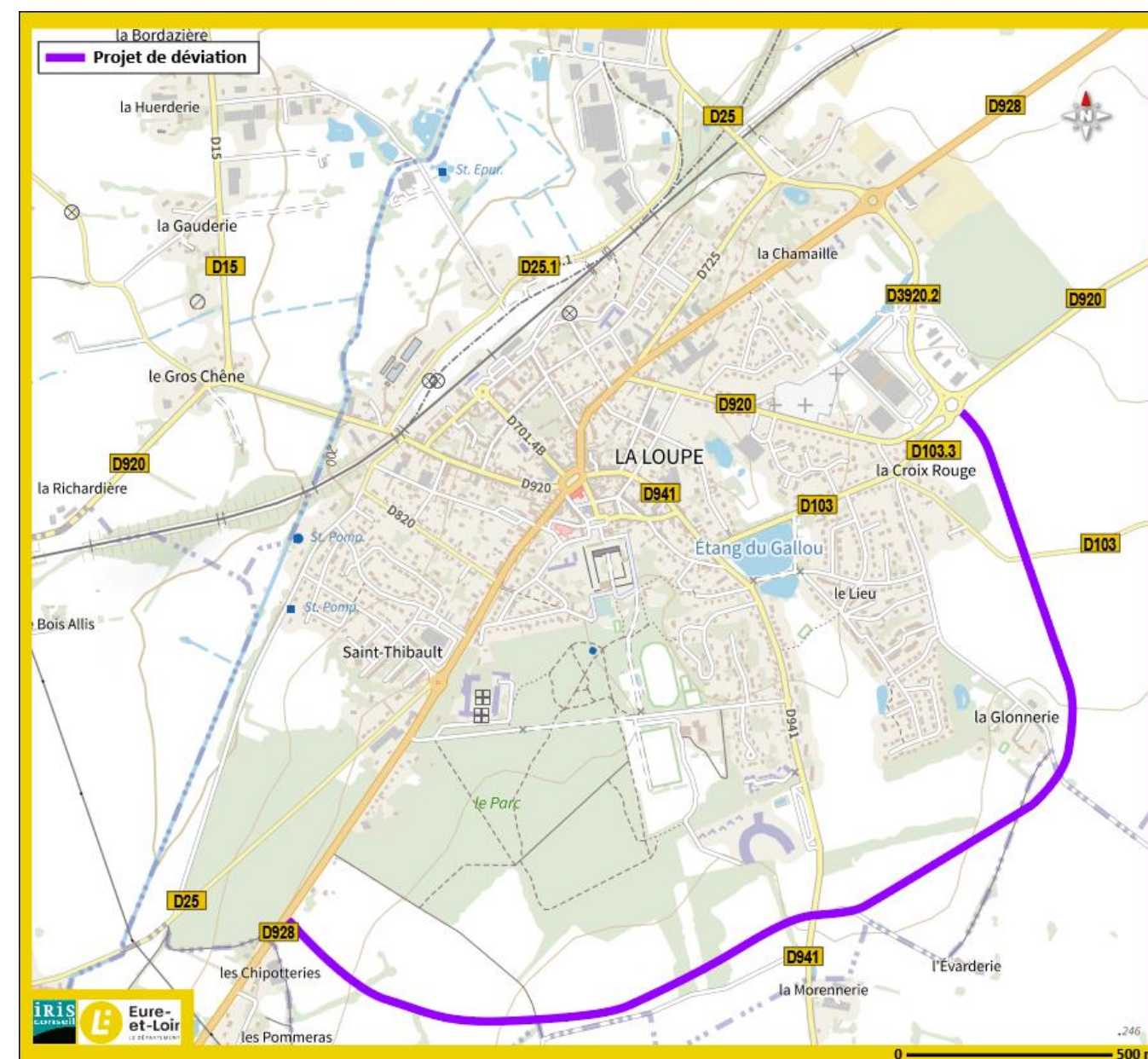


Figure 1 : périmètre d'analyse

3 PHASE 1 : DIAGNOSTIC

Cette phase doit permettre la réalisation d'un diagnostic sur le fonctionnement et les dysfonctionnements circulatoires actuels sur la commune de La Loupe, qui s'organise selon 3 volets :

- Le recueil de la mobilité : comptages automatiques, comptages directionnels, enquête O/D ;
- L'analyse fonctionnelle : caractéristiques du réseau, fonctionnement et usages de la voie, fonctionnement des carrefours ;
- Le calage fonctionnel actuel du secteur d'étude en vue d'une analyse comparative des effets du scénario d'aménagement.

3.1 Analyse du territoire d'étude et de son réseau

3.1.1 Situation géographique

La commune de La Loupe se situe en région Centre-Val de Loire dans le département de l'Eure-et-Loir (28) à 40 kilomètres du chef-lieu, Chartres. Elle se trouve à 45 kilomètres au Sud-Ouest de Dreux et 100 kilomètres au Nord-Est de Le Mans.

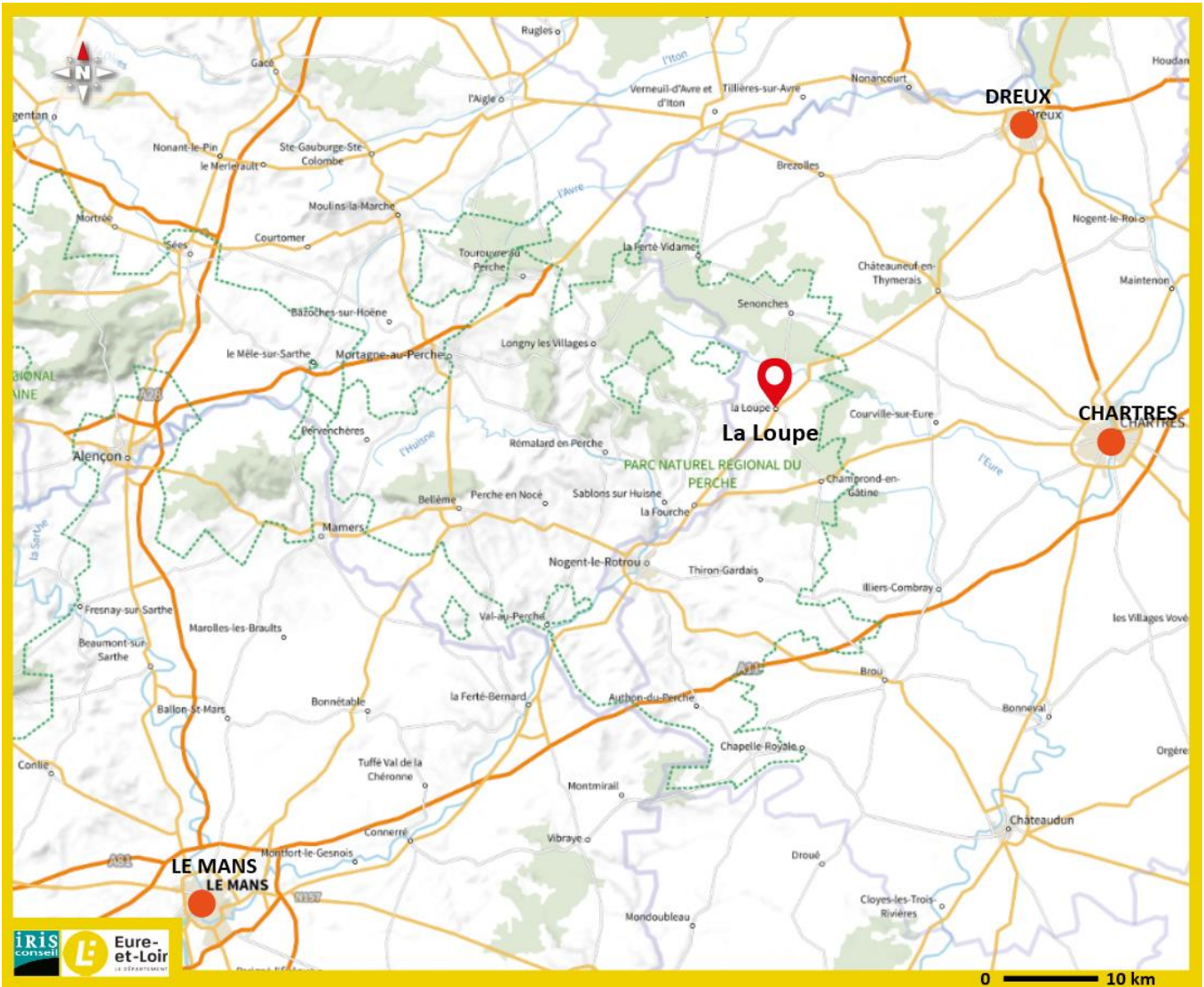


Figure 2 : localisation de la commune de La Loupe

3.1.2 Contexte urbain

Les pôles générateurs de trafic sont **bien desservis par des axes structurants forts**. La commune bénéficie d'une densité de routes de catégorie départementale :

- RD928, ancienne nationale déclassée qui traverse la ville du Nord-Est au Sud-Ouest ;
- RD941, au Sud de la commune ;
- RD25, au Nord ;
- RD920, qui traverse d'Est en Ouest ;
- RD103, à l'Est.

Ces axes permettent une desserte directe entre les zones d'activités et le cœur de la ville de La Loupe.

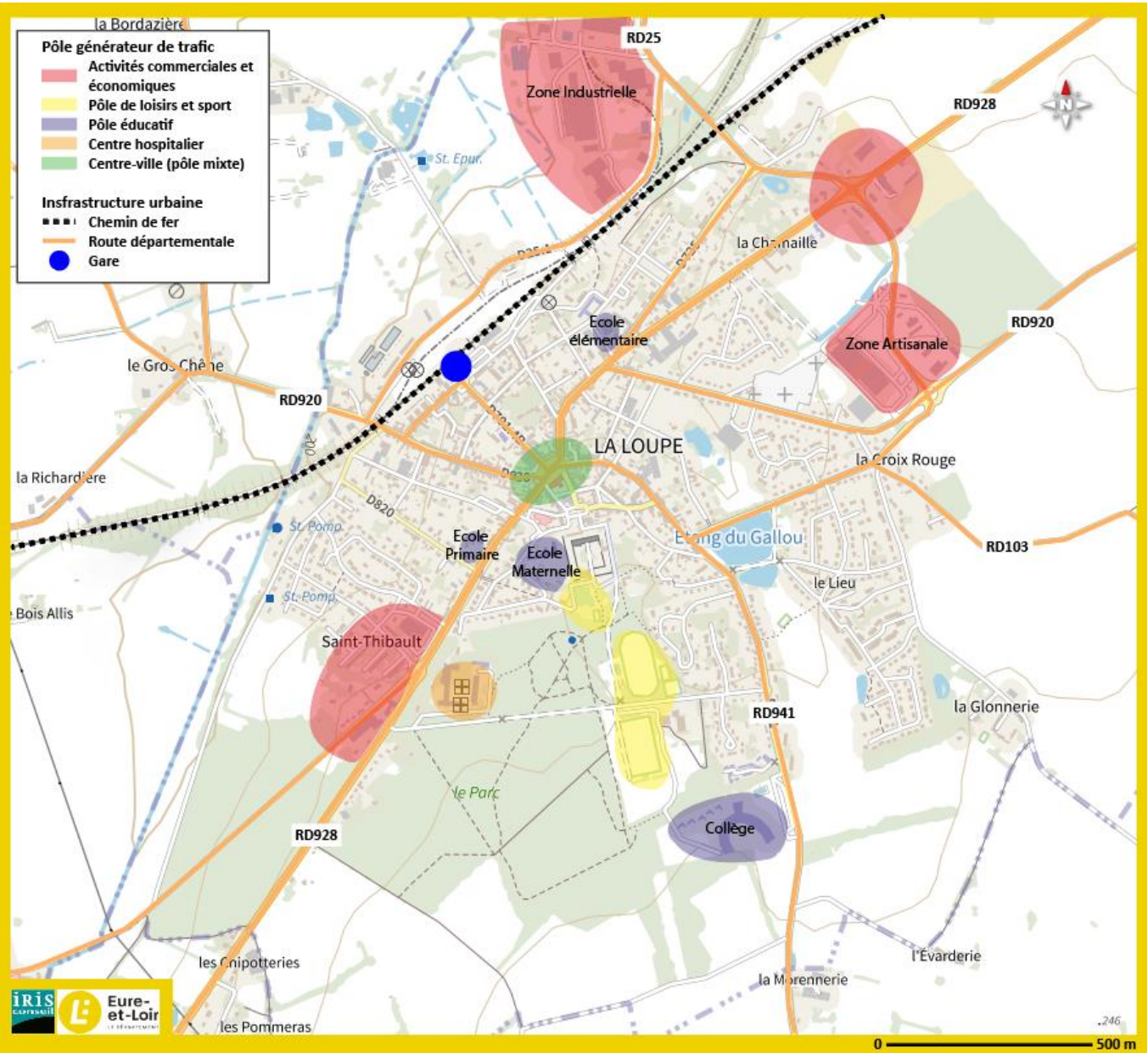


Figure 3 : pôles générateurs de déplacements

3.1.3 Modes de déplacement

59% des actifs ont un lieu de travail se situant à l'extérieur de la ville.

Concernant les parts modales (hors intermodalité), on constate qu'un grand nombre d'actifs préfère utiliser la voiture personnelle (64%).

Les transports en commun ne sont utilisés qu'à 15%. La ville dispose d'une gare TER permettant de relier les grandes villes, telles que Paris, Chartres ou encore Le Mans.

En revanche, elle ne dispose que d'un arrêt de bus situé sur le parvis de la gare. Cet arrêt est desservi par le bus 75 reliant La loupe à Mortagne-au-Perche. Aucun bus intra urbain n'est mis en place sur la commune.

Les modes doux ne représentent que 13% des déplacements totaux.

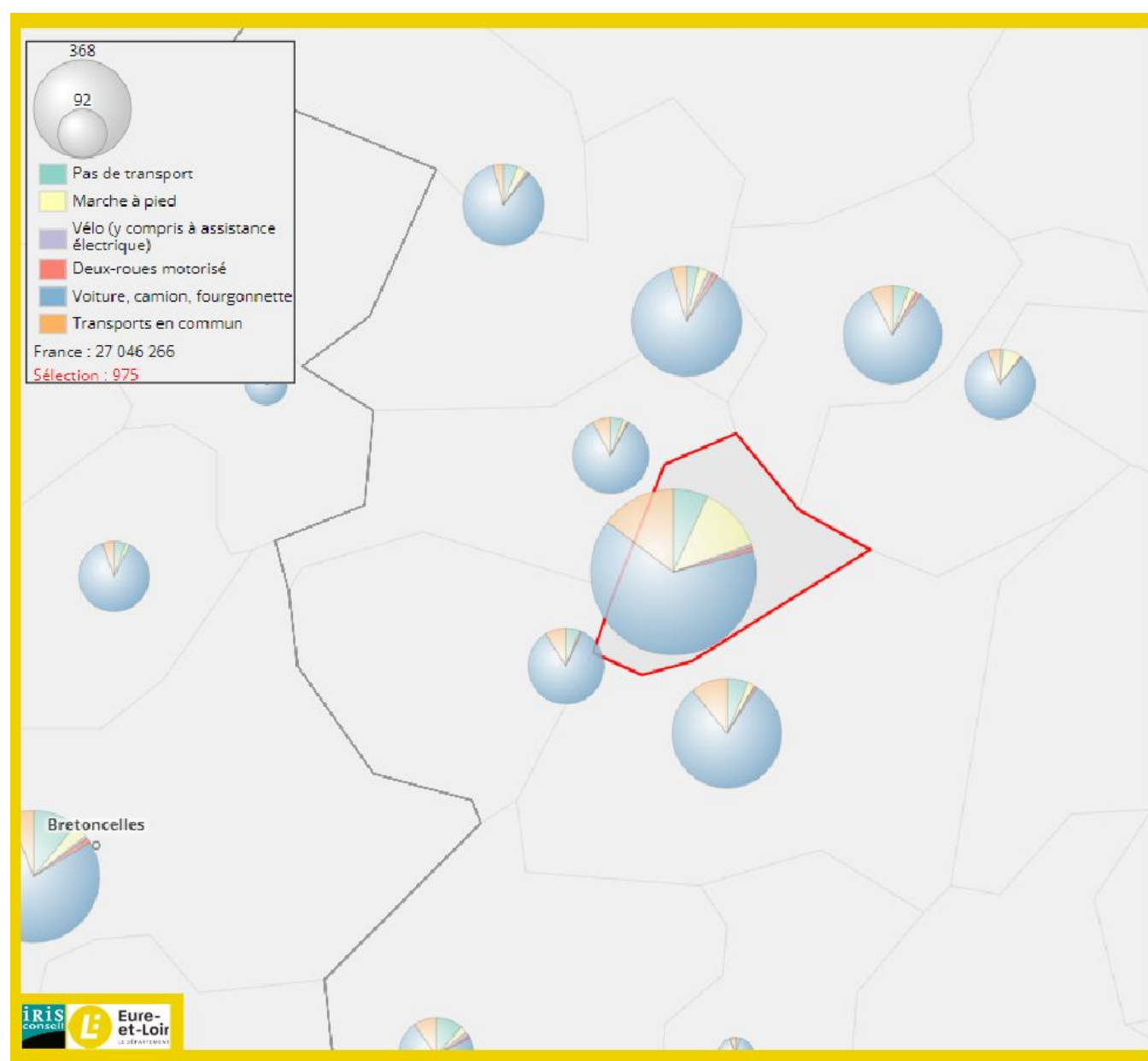


Figure 4 : part modale domicile-travail, INSEE 2016

3.1.4 Données socio-économiques

La Loupe est, en 2018, une commune de 3 334 habitants avec une démographie en légère décroissance depuis 2013. La population est plutôt vieillissante avec plus de 36% de la population âgée de 60 ans ou plus. En comparaison dans tout le département, 27% de séniors ont été recensés. Sur la population des 15-64 ans, la part d'actifs ayant un emploi est de 54,5%. Plus d'un tiers d'entre eux sont des employés et on retrouve également beaucoup de professions intermédiaires et d'ouvriers.

EMP G3 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle

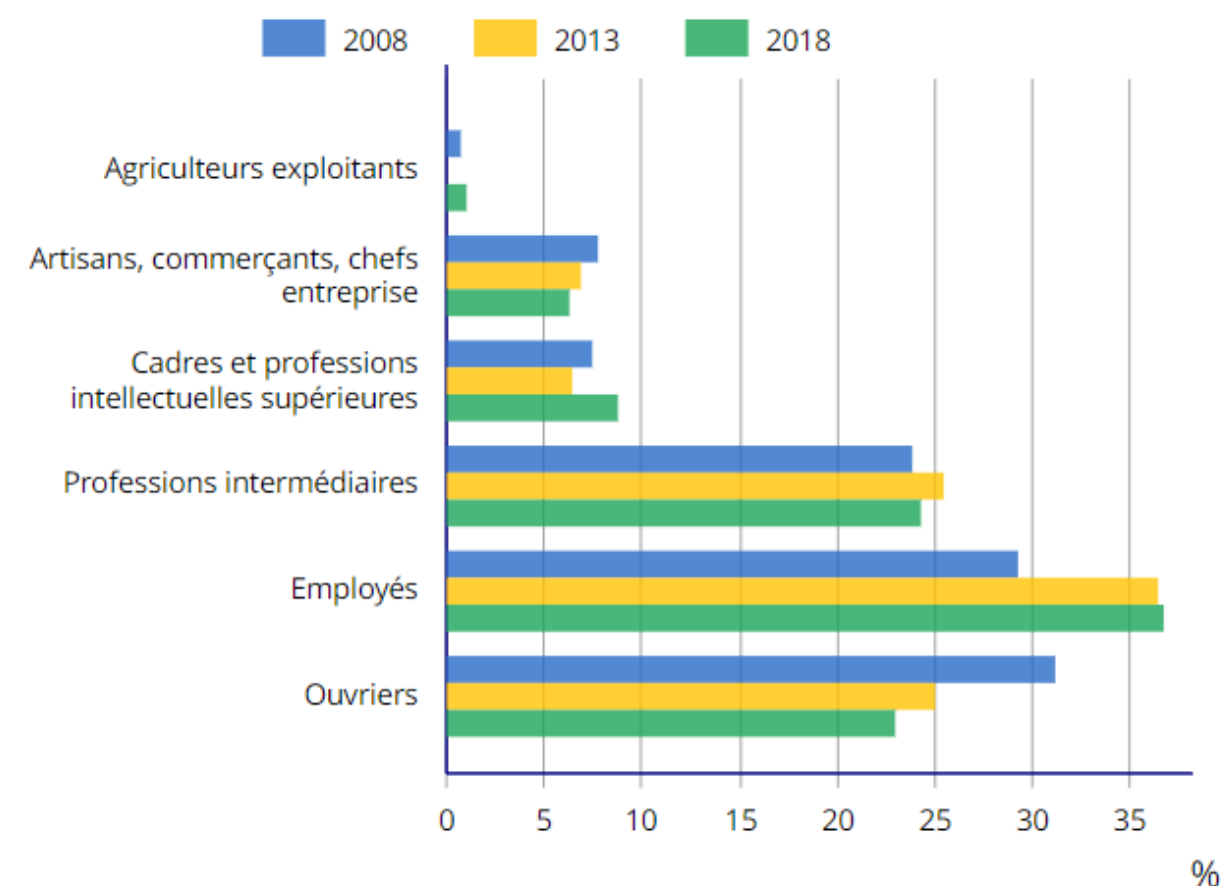


Figure 5 : emplois par catégorie socioprofessionnelle (Source : INSEE)

3.1.5 Typologie de la voirie

La Loupe est connectée à de nombreuses routes départementales qui permettent de relier la commune aux grandes agglomérations telles que Chartres, Dreux, etc.

Le réseau est principalement configuré en simple bidirectionnel exceptées certaines voies proches de centre-ville et de la gare qui sont en 1 voie à sens unique.

La gestion des intersections sur les axes principaux est de 3 types (giratoire, cédez-le-passage et stop).

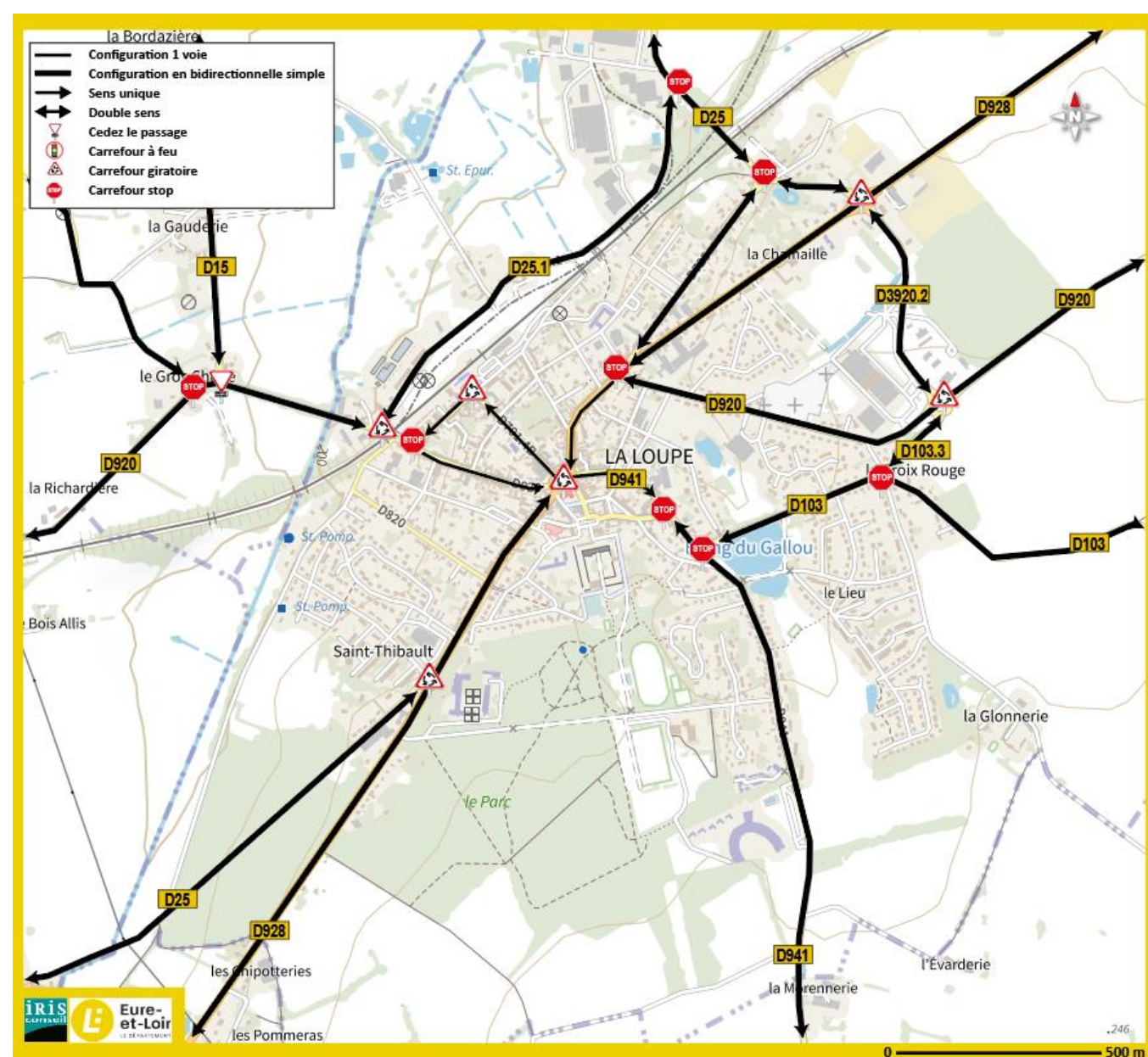


Figure 6 : typologie de la voirie

3.2 Type de recueils

3.2.1 Comptages automatiques

Ces comptages automatiques sont effectués pendant une période de 7 jours englobant les jours ouvrables et le week-end. Les résultats sont donnés par jour et par tranche horaire ainsi qu'un trafic moyen journalier (TMJ) et trafic moyen journalier ouvrable (TMJO) avec distinction des véhicules légers des poids-lourds.

Ce type de recueil consiste à recenser le trafic routier au moyen de compteurs automatiques temporaires adaptés à la situation du point de comptage (importance des flux, sécurité de pose, part de poids lourds, etc).

Les résultats / détails sont présentés en annexes.

3.2.2 Comptages directionnels

Ces enquêtes consistent en un comptage exhaustif, soit des mouvements de chaque branche de carrefour avec 1 enquêteur par branche (carrefour à feux, à STOP, giratoire, etc..), par catégorie de véhicules (VL, PL, 2 roues immatriculés ou non, piétons), soit de comptages d'une certaine catégorie d'utilisateurs de la voirie ou de l'espace public (des traversées piétonnes officielles et sauvages, comptages 2 roues, etc.).

Les résultats sont fournis au quart d'heure par défaut pour permettre de visualiser les périodes d'hyperpointe par mouvement par branche. Ils sont détaillés en Annexes.

3.2.3 Enquête O/D

Les enquêtes cordon sont fondamentales pour connaître finement le fonctionnement d'un secteur d'étude (transit, échanges). En fonction des objectifs, mais également des coûts, ces enquêtes sont utiles pour alimenter un modèle de trafic, des simulations dynamiques, comprendre le fonctionnement d'un secteur et tester des modifications de plans de circulation, évaluer des reports, etc.

Le principe consiste à relever les plaques d'immatriculation qui entrent et sortent dans une zone définie.

Les résultats sont fournis par type de véhicule par sens et horodaté. Cela permet par la suite d'effectuer un mariage via une base de données et de vérifier si on a des concordances entre les entrées et les sorties.

3.2.4 Recueil de données

Ainsi, afin d'avoir une vision claire des trafics tous modes, le dispositif ci-contre a été installé entre le 1 et le 8 juin 2022.

Le dispositif comprenait :

- 14 comptages automatiques sur une semaine complète posés entre le 1er et le 8 juin 2022 ;
- 9 postes d'enquête O/D analysant les trafics le jeudi 2 juin 2022 de 7h00 à 9h00 et de 16h30 à 19h00 ;
- 7 comptages directionnels analysant les trafics le jeudi 2 juin 2022 de 7h00 à 9h00 et de 16h30 à 19h00.

Le dispositif est présenté ci-après.

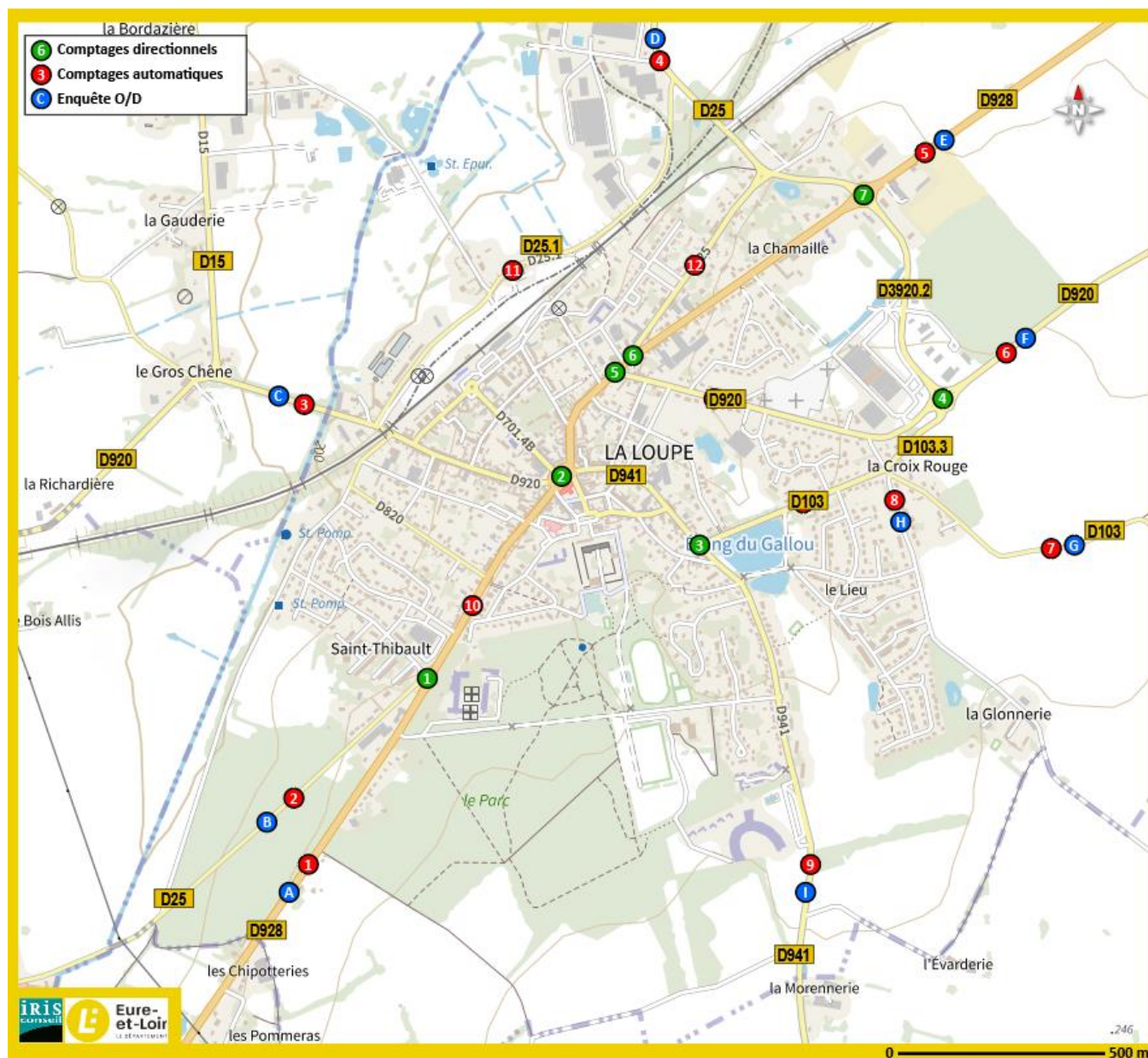
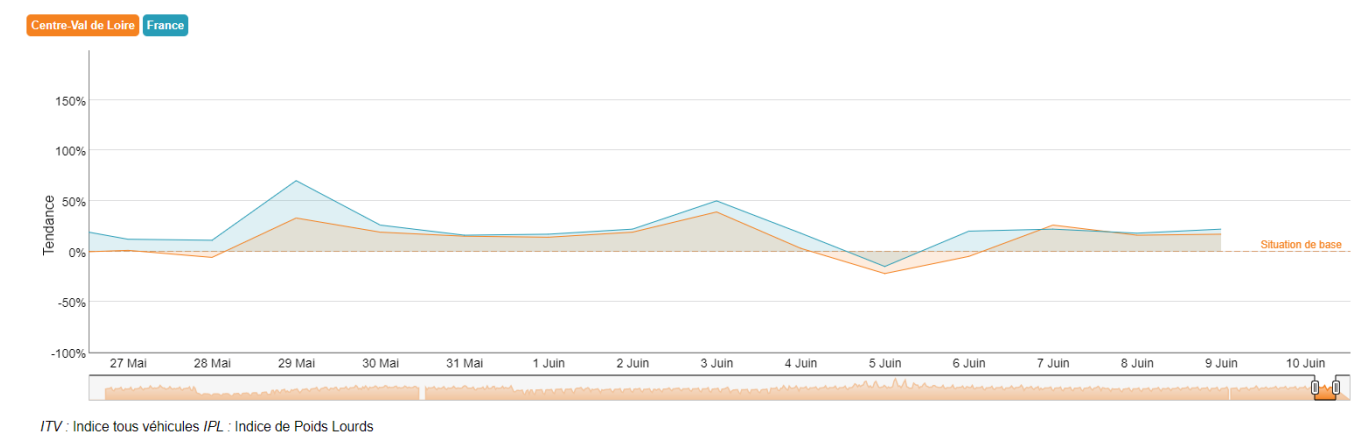


Figure 7 : dispositif de recueils

Notre semaine d'étude comprend le lundi 6 juin 2022 soit le lundi de Pentecôte, qui est un jour férié. Pour étudier son impact sur le trafic réel, le CEREMA fournit un comparatif entre la circulation actuelle et la circulation référente sur l'ensemble de la région. Le lundi de Pentecôte, la circulation avait une tendance à la baisse de 5%, ce qui reste anecdotique et n'impacte donc pas la suite de l'étude.



3.3 Résultats des comptages automatiques

Les comptages automatiques ont eu lieu du 1^{er} au 7 juin 2022. L'analyse des données met en évidence un **fort trafic sur les axes majeurs**. Le trafic en circulation le plus important est relevé au sud de la RD928 et sur la RD103 au niveau du centre-ville :

- 4014 véh/j tous sens confondus, au poste 14 ;
- 6147 véh/j tous sens confondus, au poste 10 ;
- 4276 véh/j tous sens confondus, au poste 1.

Au poste 14, le trafic est dissymétrique avec 1205 véhicules par jour vers l'Ouest et 2809 véhicules par jour vers l'Est. Cette dissymétrie est également observée au poste 13 avec une circulation plus dense vers l'Ouest que vers l'Est. Elle se justifie par des contraintes circulatoires au sein de la commune qui possède un fonctionnement en boucle.

Tout au long de la journée on constate un trafic constant, malgré de légers **pics de circulation** aux heures de pointe du soir et du matin mais également le midi sur l'ensemble du réseau.

Certain réseau son peu utilisé :

- La RD25 au Sud avec un trafic de 977 véh/j ;
- La RD103 à l'Est de la commune avec un trafic de 340 véh/j ;
- La rue de la trinité des Bois à l'Est avec un trafic de 538 véh/j.

La charge de PL est relativement importante sur la RD928, la RD941 et la RD103 en direction de l'Est.

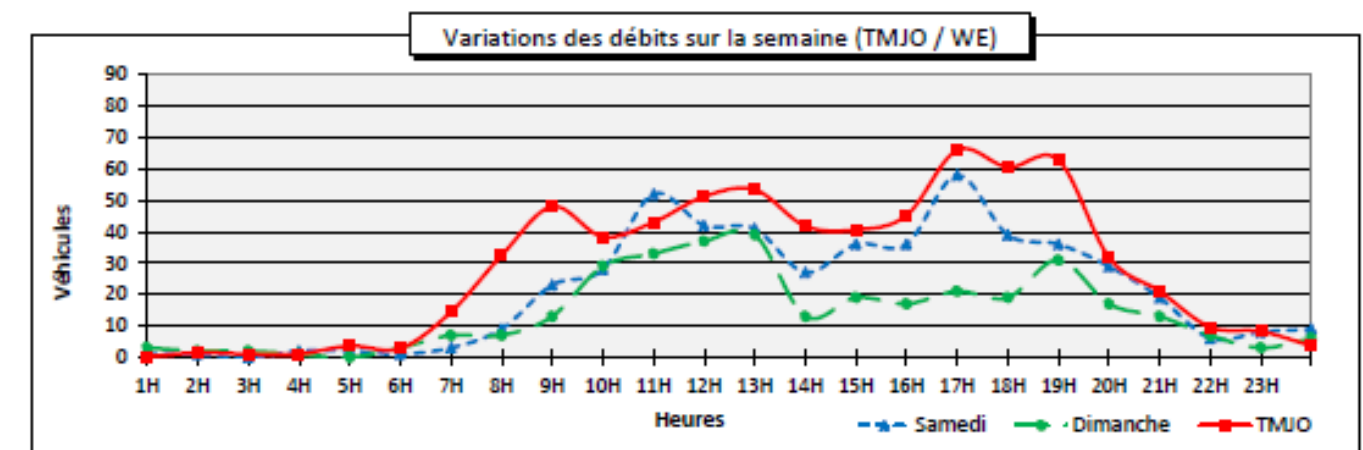


Figure 8 : Graphique du TMJO / WE sur le poste 12

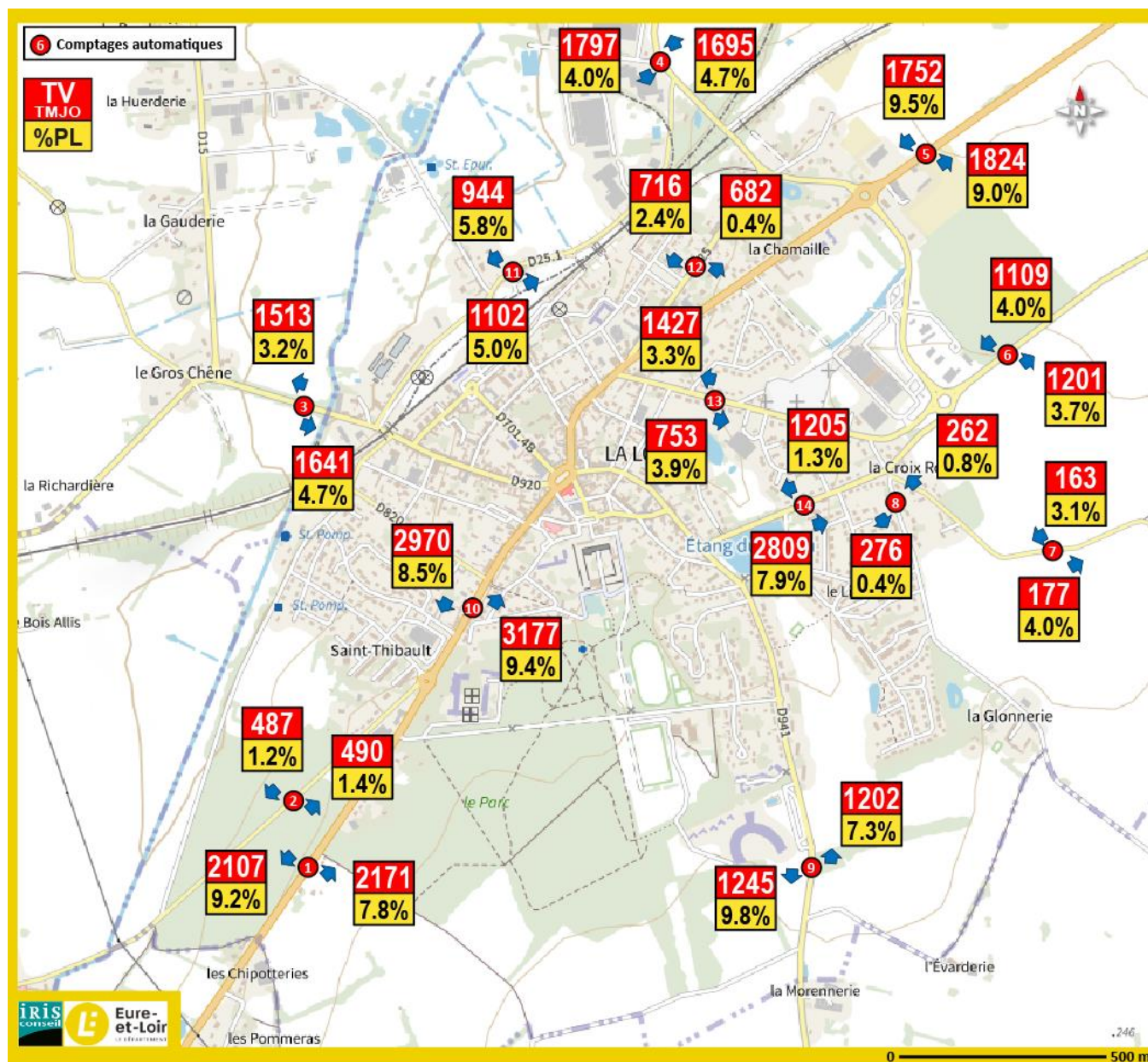


Figure 9 : résultats des comptages automatiques (TMJO)

3.4 Résultats des comptages directionnels

Rappel : UVP = Unité de Véhicule Particulier (1 VL = 1 UVP, 1 PL/bus = 2 UVP, 1 2RM/vélo = 1/3 UVP)

Heure de pointe du Matin

L'heure de pointe global du matin est de 8h à 9h.

A l'HPM, les mouvements principaux sont concentrés sur les axes de circulation majeurs.

A l'HPM, les mouvements filants le long de la RD562 sont les principaux, les flux sont de l'ordre de 200 – 300 UVP en heure de pointe. Les carrefours connaissent des flux de l'ordre de 100 – 300 UVP. La structure de la voirie permet de répartir les flux sur l'ensemble de la commune et de limiter les axes de transit.

- **Carrefour 1** : les mouvements sont filants le long de la RD928 avec un trafic de l'ordre de 200 – 300 UVP en heure de pointe ;
- **Carrefour 2** : des flux de 150 à 300 UVP arrivent au centre-ville ;
- **Carrefour 3** : des flux moyen en provenance de la RD941 desservent le carrefour, 200-250 UVP ;
- **Carrefour 4** : un flux dominant provenant de l'Ouest par la RD103.3 ;
- **Carrefour 5 et 6** : mouvement filant sur la RD928 ;
- **Carrefour 7** : des flux plus importants en provenance du Nord et de l'Est ;

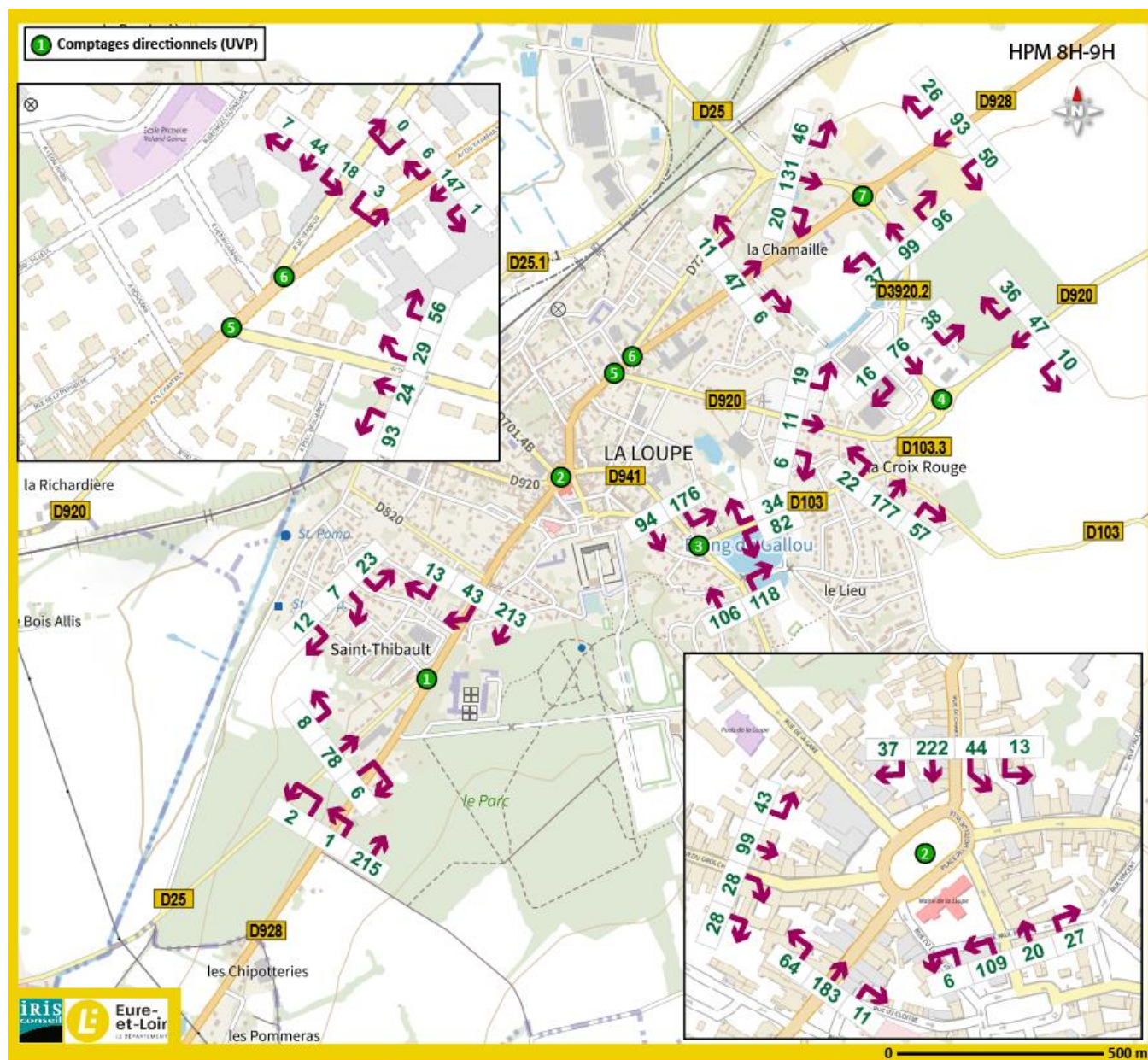


Figure 10 : résultats des comptages directionnels (HPM)

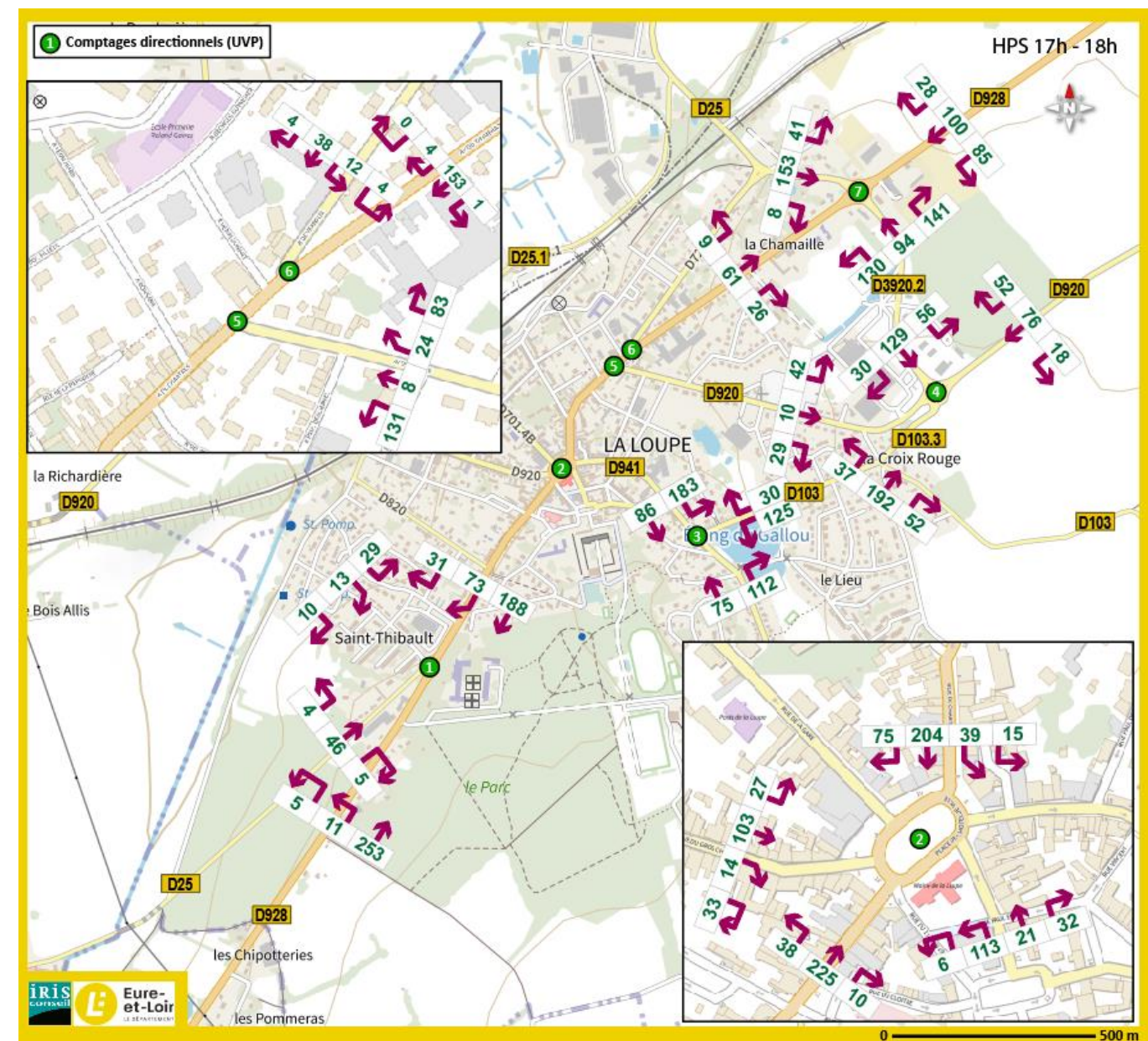


Figure 11 : résultats des comptages directionnels (HPS)

Heure de pointe du Soir

L'heure de pointe global du soir est de 17h à 18h.

A l'HPS, les mouvements sont similaires à ceux de l'HPM. On ne constate pas d'effet de pendulaire marqué, du fait d'un trafic relativement constant tout au long de la journée et en lien avec un plan de circulation assez contraignant (sens unique).

Une augmentation du trafic est visible en comparaison à l'HPM, principalement le long de RD3920.2.

3.5 Résultats de l'enquête O/D

3.5.1 Structure du trafic

Dans la commune de La Loupe, les flux sont divisés entre les flux de transit, les échanges entrants et sortants. Le trafic de transit représente 38% en entrée à la PPM contre 51% en sortie. Sur la PPS le trafic représente en moyenne 40 % du trafic total en entrée comme en sortie.

Les échanges entrants représentent les véhicules à destination de La Loupe. Ils correspondent à 58 % du trafic à la PPM et 57 % à la PPS. Les échanges sortants sont les véhicules en provenance de la commune de La Loupe. Ils sont plus nombreux à la PPS où ils représentent 58 % du trafic tandis qu'à la PPM ils sont de 43%. Ces échanges entrants et sortants représentent la majorité du trafic en période de pointe.

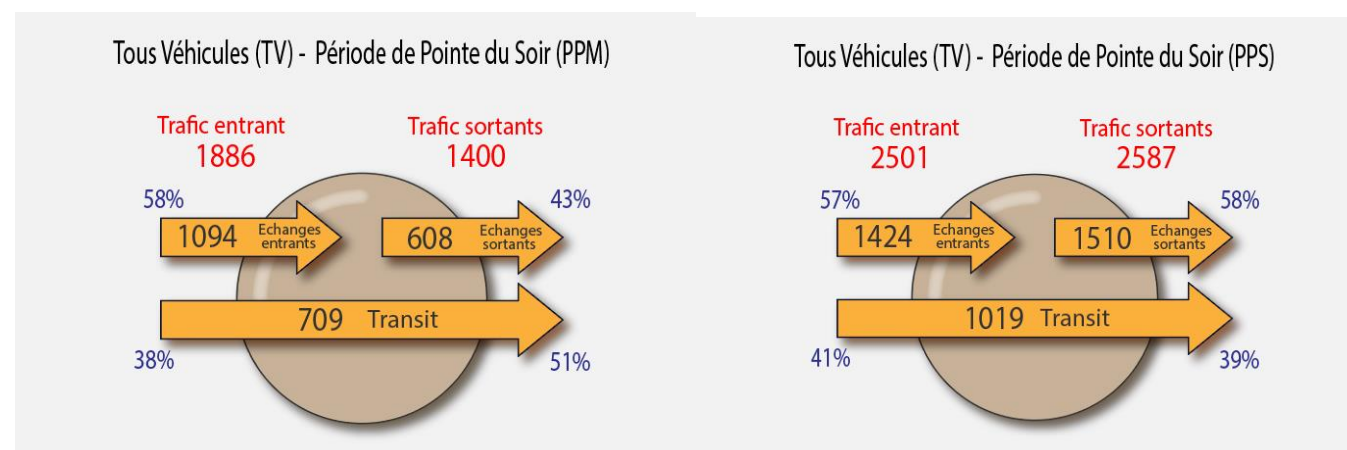


Figure 12 : structure du trafic en PPM et PPS

3.5.2 Principaux flux

Sur la Période de Pointe du Matin (7h-9h), les principaux flux se situent sur la RD928, entre les postes 1 et 5, dans les deux sens de circulation.

Un autre flux moyen traverse la commune du Nord au Sud entre les postes 4 et 1, sur les départementales RD25 et RD928, avec 55 véhicules en période de pointe du matin.

Les autres flux principaux se concentrent entre les postes 1, 3, 4, 5, 6 et 9, avec des flux compris entre 30 et 50 véhicules à la PPM. En revanche, les postes 7 et 8 ne sont traversés que par des flux insignifiants, inférieurs à 30 véhicules.

La majorité des PL transite le long de la RD928 entre les postes 1 et 5, soit 43% du trafic de transit au niveau du périmètre d'étude.

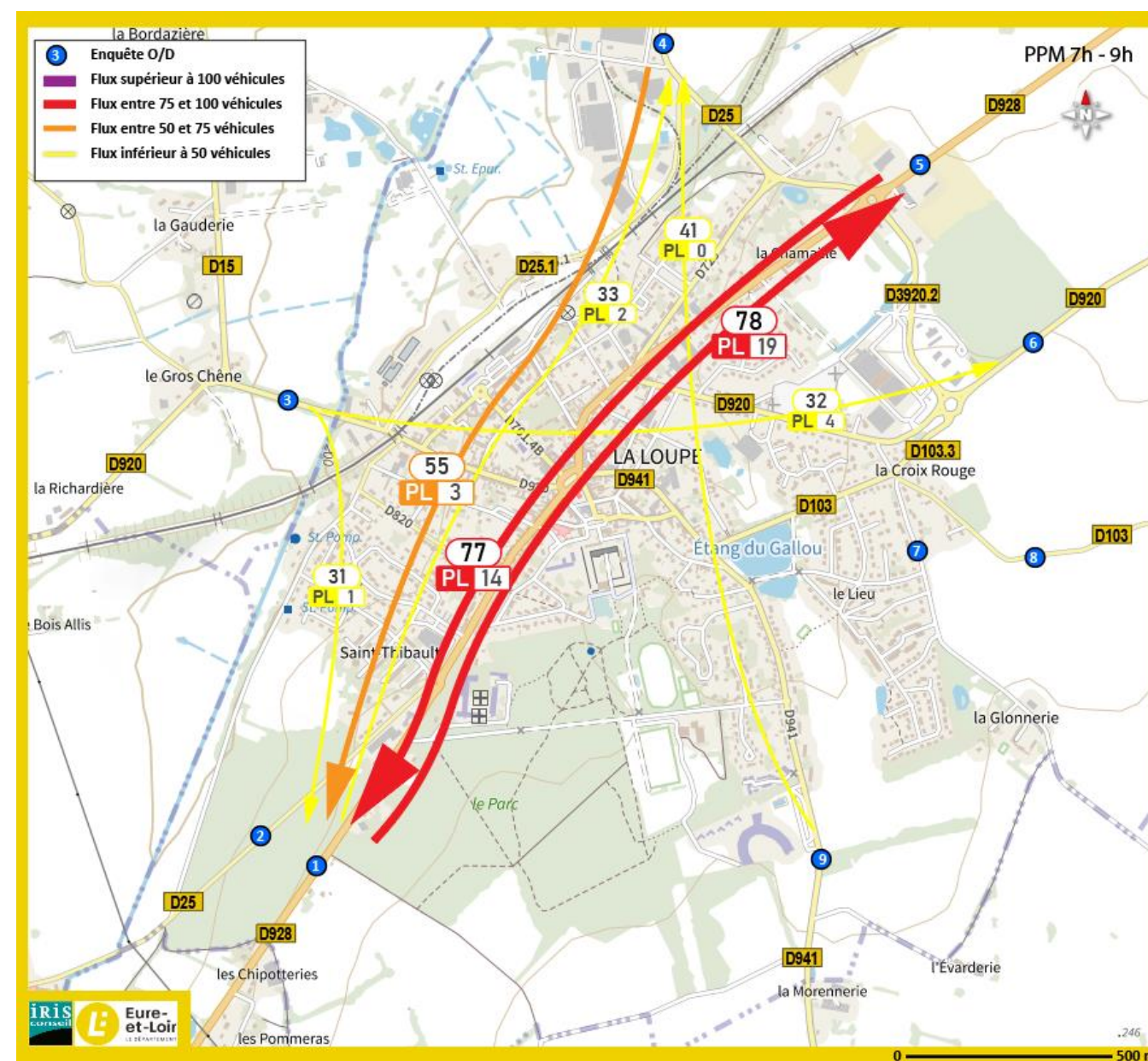


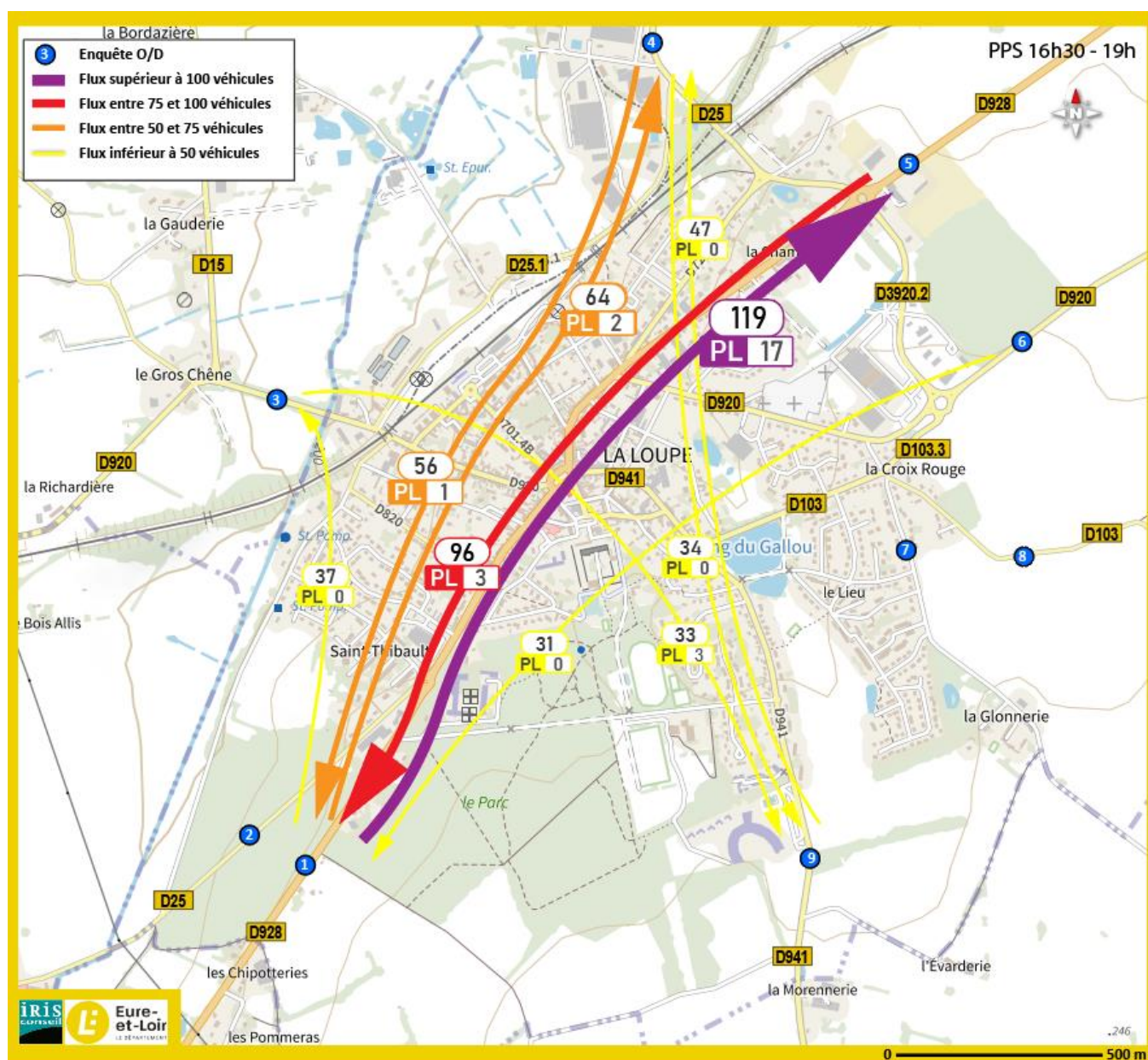
Figure 13 : principaux flux (PPM)

Sur la Période de Pointe du Soir (16h30-19h), les deux flux principaux sont similaires à la PPM, avec une importance plus particulière du poste 1 au 5. Ils correspondent à 22 % du trafic de transit.

Des flux de transit moyen sont observés entre les postes 1 et 4, cette fois dans les deux sens de circulation, avec 56 TV sens 4>1 et 64 TV en sens inverse.

Comme à la PPM, les autres flux majeurs sont concentrés entre les postes 1, 3, 4, 5, 6 et 9, avec des trafics variant entre 30 et 50 véhicules.

A la PPS, on retrouve très peu de mouvements de PL, avec un trafic concentré sur la RD928. Ce transit correspond à 45% des flux PL sur la zone d'étude.



3.7 Construction du modèle de trafic

Pour disposer d'un support fiable avec une visualisation des impacts du projet, un modèle global de trafic a été construit à une échelle macroscopique au moyen du logiciel Aimsun Next 22.

La modélisation macroscopique du trafic permet de caractériser les conditions de circulation par le biais de trois paramètres que sont la vitesse, la capacité et la densité. Elle permet de visualiser la demande de trafic et les principaux points de congestion.

3.7.1 Offre de transport

La construction du réseau viaire s'est basée sur les données libres Open Street Map.

L'offre de transport est constituée des réseaux d'infrastructures des différents modes de transport ainsi que des services qui y circulent. De nombreuses variables caractérisent cette offre : longueurs des tronçons, vitesses de circulation, capacités, fréquences des services, etc. De la finesse et du niveau de détail de la représentation de l'offre dépend grandement la qualité des résultats.

Type de route :

En premier lieu, le réseau routier a été hiérarchisé selon 4 types de routes :

- Le réseau primaire (RD928, RD103, RD3920.2) ;
- Le réseau secondaire (RD941, RD25, RD920, etc..) ;
- Le réseau tertiaire (RD25.1, RD103, etc..) ;
- Le réseau résidentiel.

Capacité :

Ensuite, chaque tronçon a été caractérisé par une capacité en prenant en considération les éléments du réseau routier (giratoires, carrefours à feux, profils, etc). Tous ces éléments vont faire varier les capacités à vide des sections et donc l'attractivité de l'axe en fonction des OD.

Ainsi, le réseau routier dispose de capacités allant de 900 uvp/h/voie pour les voies tertiaires à 1 500 uvp/h/voie pour le réseau primaire. Ces éléments dépendent de leur fonction, du milieu (urbain, rural) et de leur géométrie (profil, accotements, etc).

Vitesse :

Enfin, en corrélation avec les capacités des voiries, une vitesse maximale a été appliquée à chaque tronçon et qui correspond aux vitesses maximales autorisées sur le réseau routier.

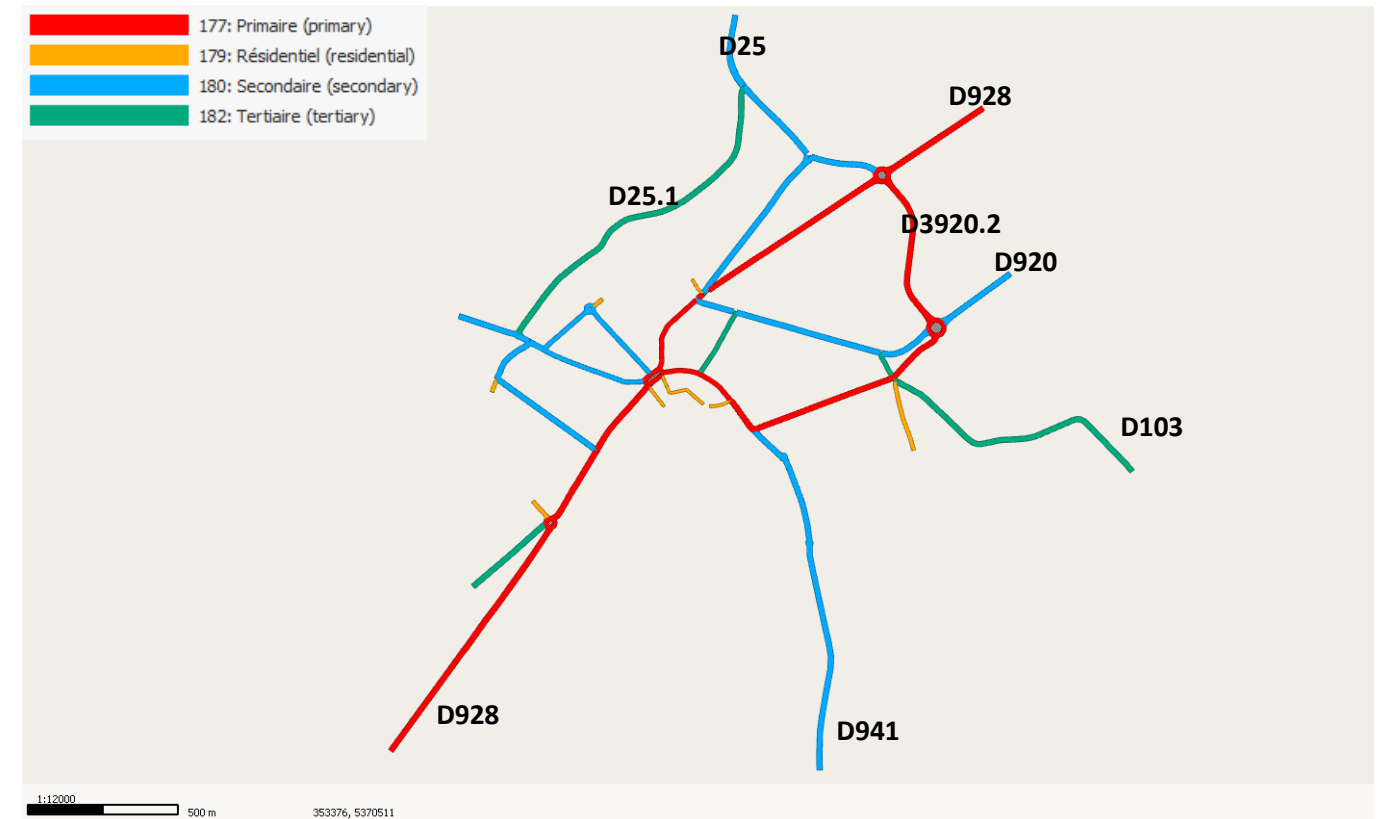


Figure 15 : hiérarchisation du réseau routier

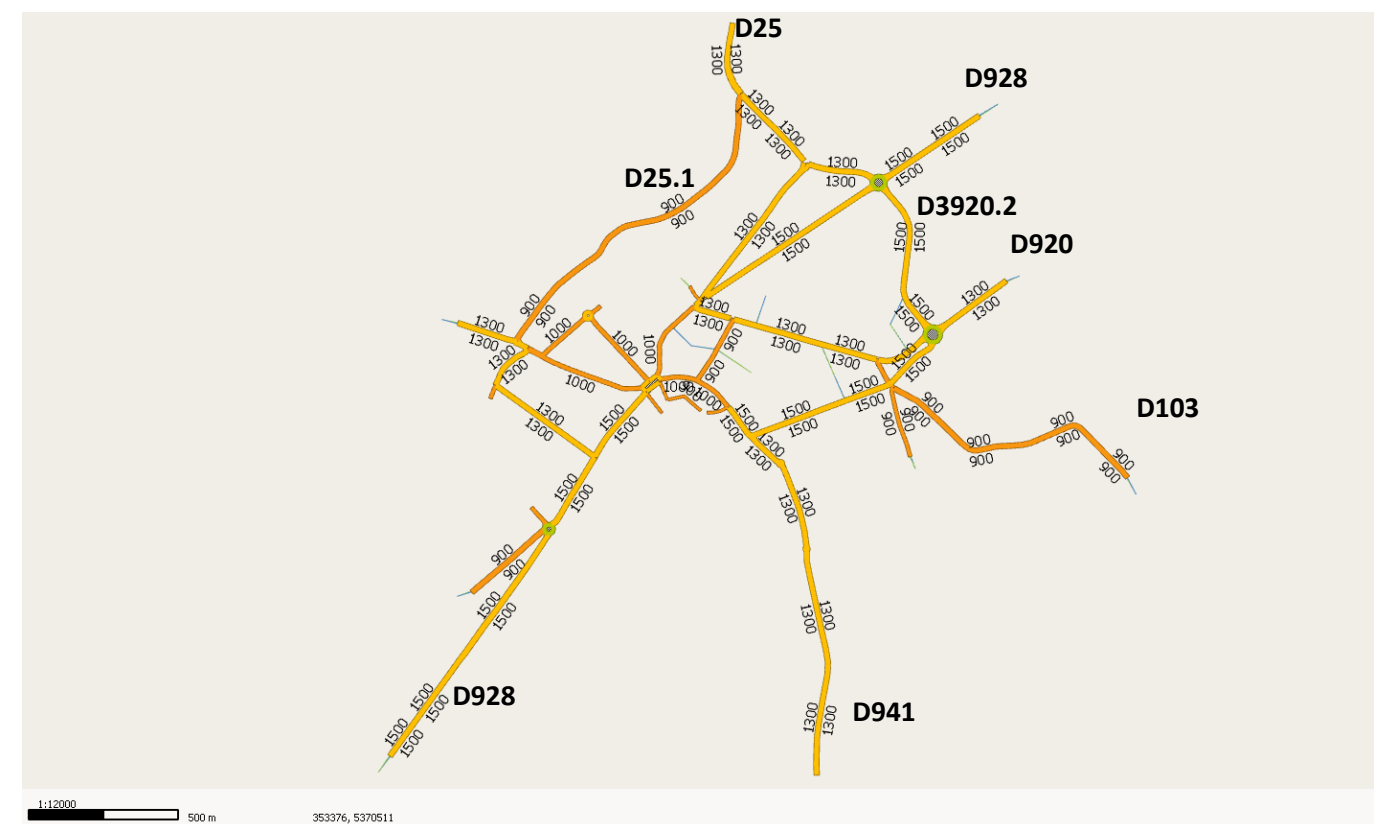


Figure 16 : capacité du réseau routier

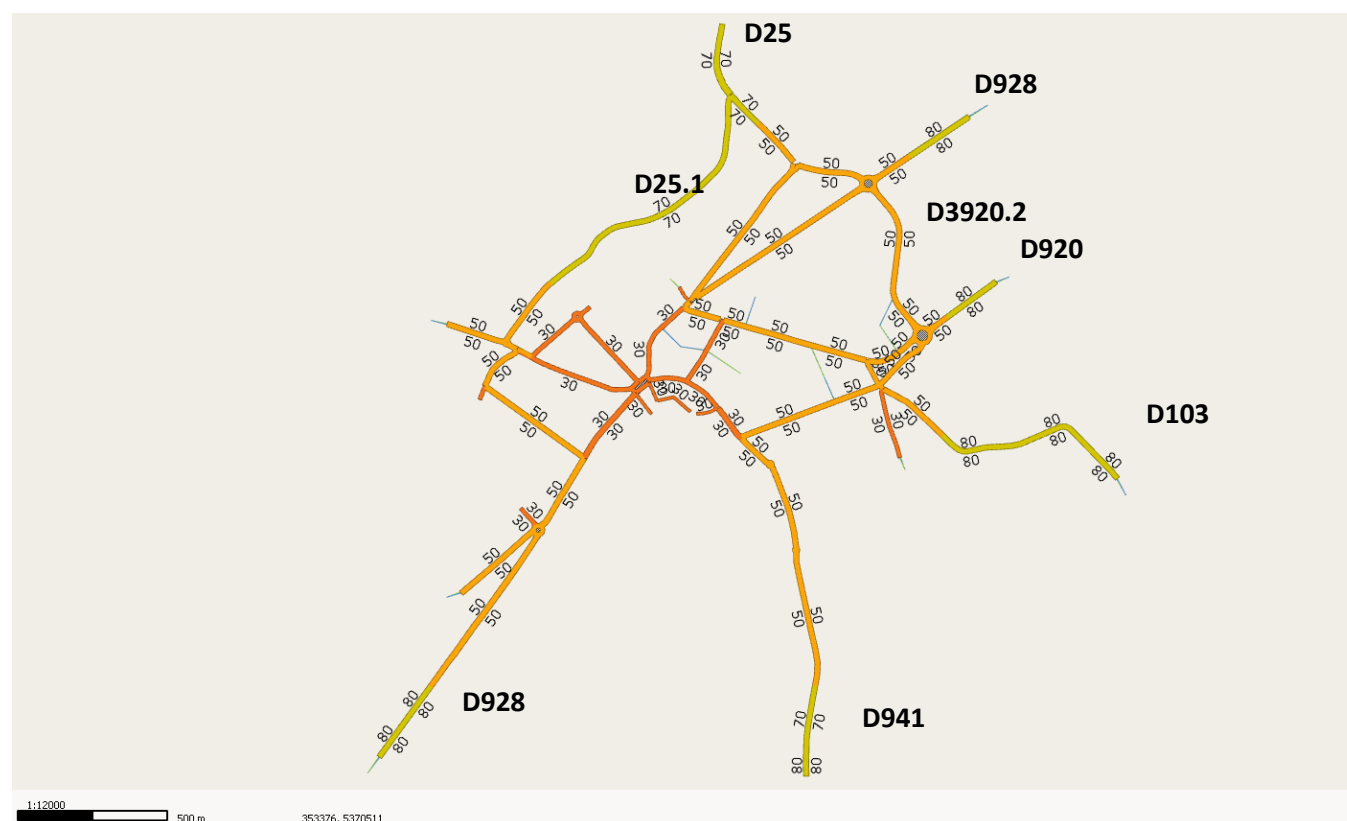


Figure 17 : vitesse maximale du réseau routier

3.7.2 Demande de transport

La demande de transport concerne l'insertion dans le modèle des données de trafics des différentes catégories d'utilisateurs (VL et PL).

Données de trafic :

À la suite de l'obtention des matrices OD, ces dernières ont été insérées dans le modèle puis corrigées pour obtenir un niveau de calage satisfaisant.

Calage :

Le calage du modèle est une étape fondamentale dans son processus de validation. En effet, le niveau de calage doit permettre d'obtenir une vision la plus efficiente possible de la situation réelle.

Une vérification des trafics sur le réseau a été effectuée de manière à se rapprocher le plus possible des trafics réels. La corrélation sera bonne si R^2 est proche de 1,0.

Cette qualité peut être déterminée grâce au GEH (indicateur statistique). En effet, cet indicateur permet, d'une part de comparer deux valeurs de trafic, d'autre part d'éliminer l'écart de grandeur du trafic des comptages automatiques.

Cela a permis de constater un bon calage du modèle (voir ci-après).

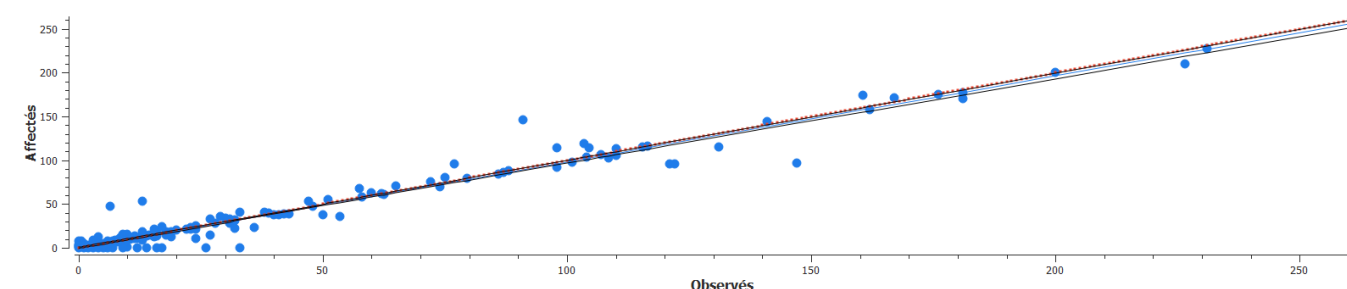


Figure 18 : courbe de régression du calage du modèle à l'HPM

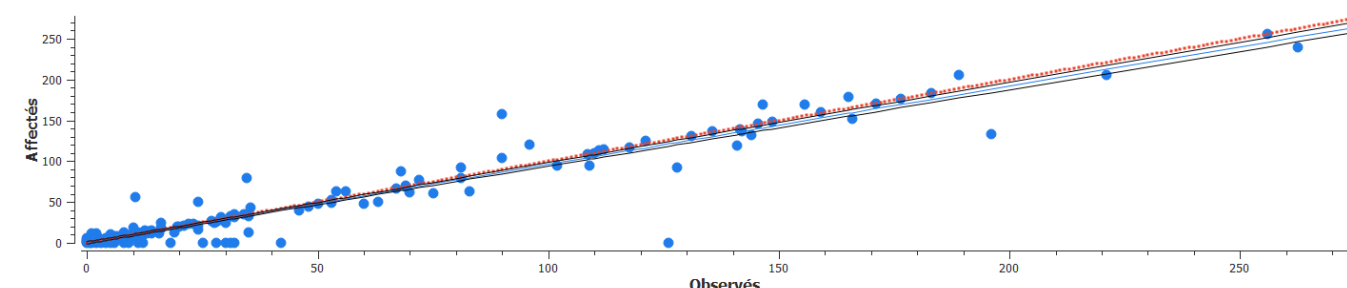


Figure 19 : courbe de régression du calage du modèle à l'HPS

Dans notre cas, les coefficients R^2 sont de 0,97 et 0,94 aux heures de pointe du matin et du soir respectivement ce qui signifie que la corrélation entre les comptages observés et affectés est bonne. Quelques points restent en sous ou sur affectation mais cela n'enlève en rien les qualités du calage.

3.7.3 Résultats de l'affectation HPM et HPS

Les cartes d'affectation des trafics et des itinéraires sont présentées ci-après. Cela permet de mettre en évidence le fort trafic au tour de la place de l'hôtel de ville. Également, on constate que les réseaux départemental et local ne sont pas saturés.

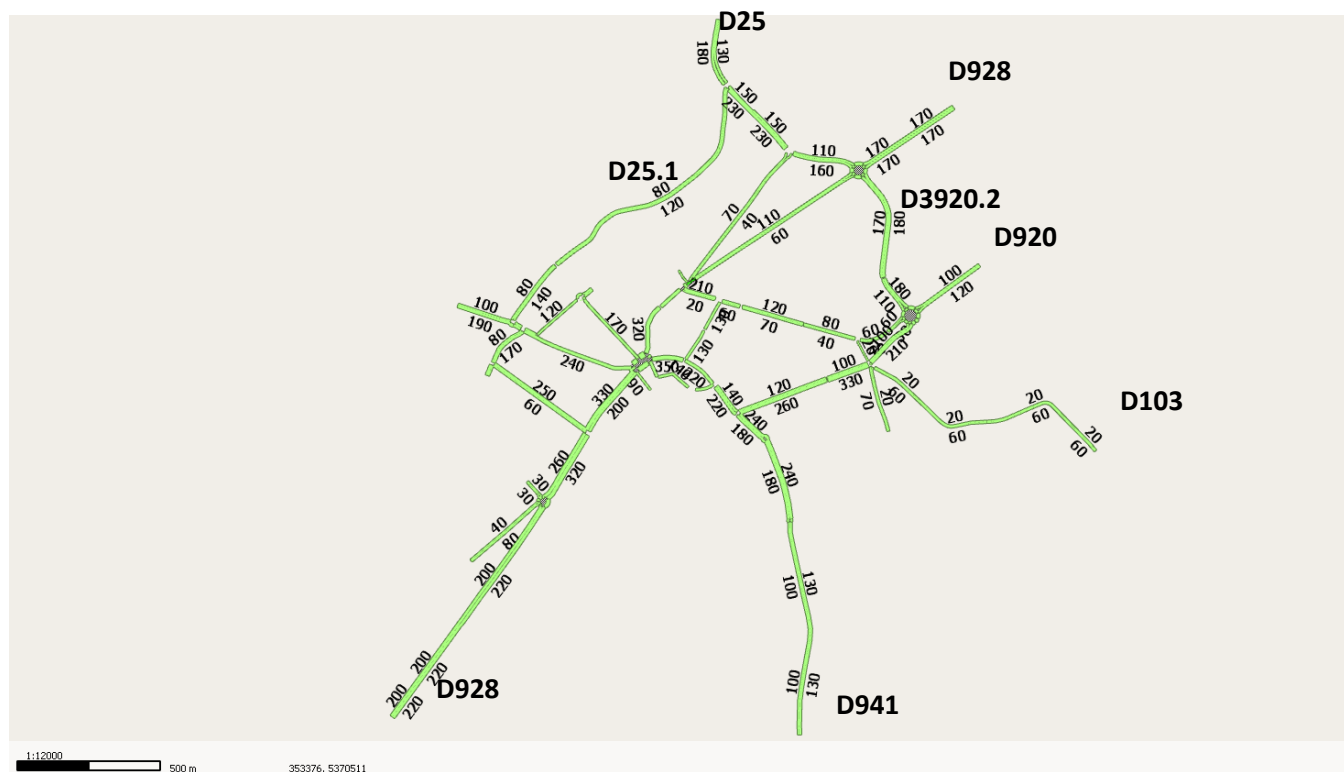


Figure 20 : résultats de l'affectation UVP à l'HPM

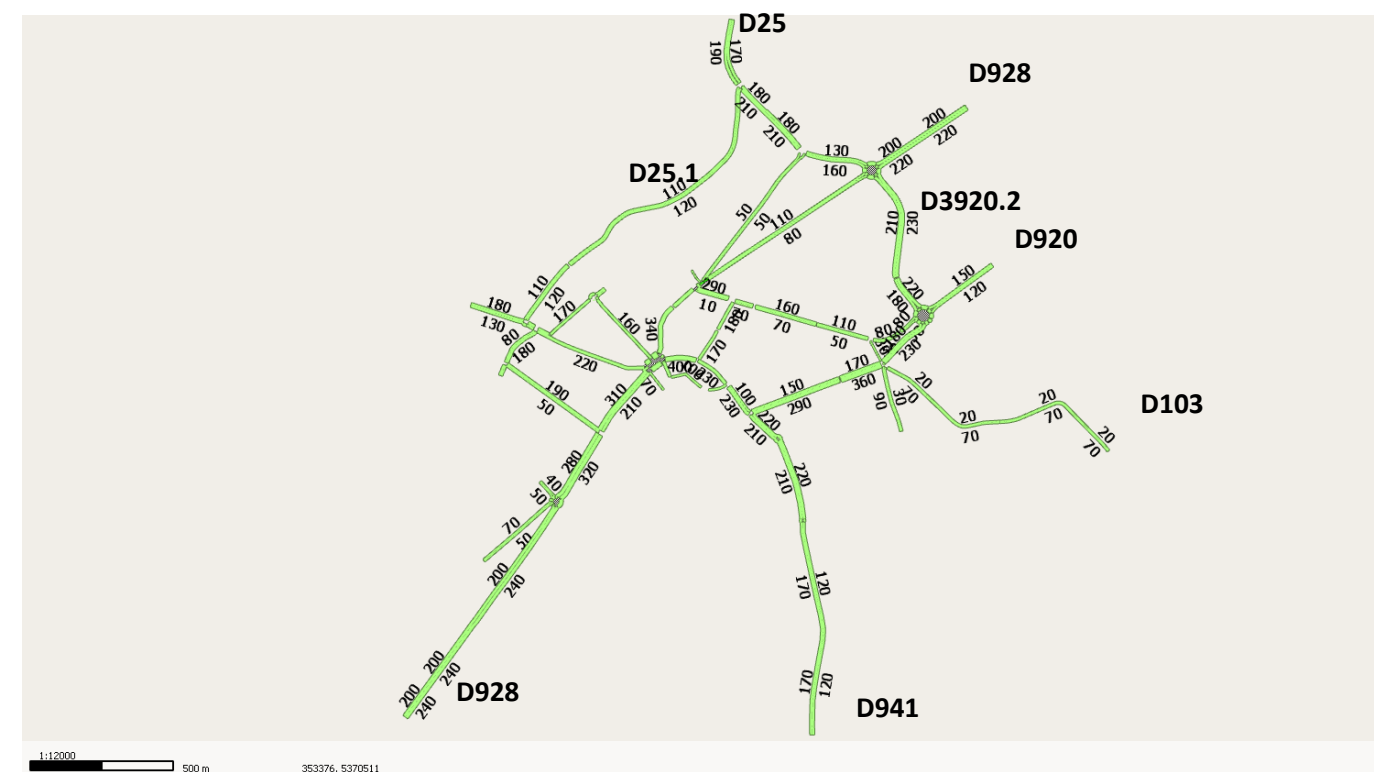


Figure 22 : résultats de l'affectation UVP à l'HPS

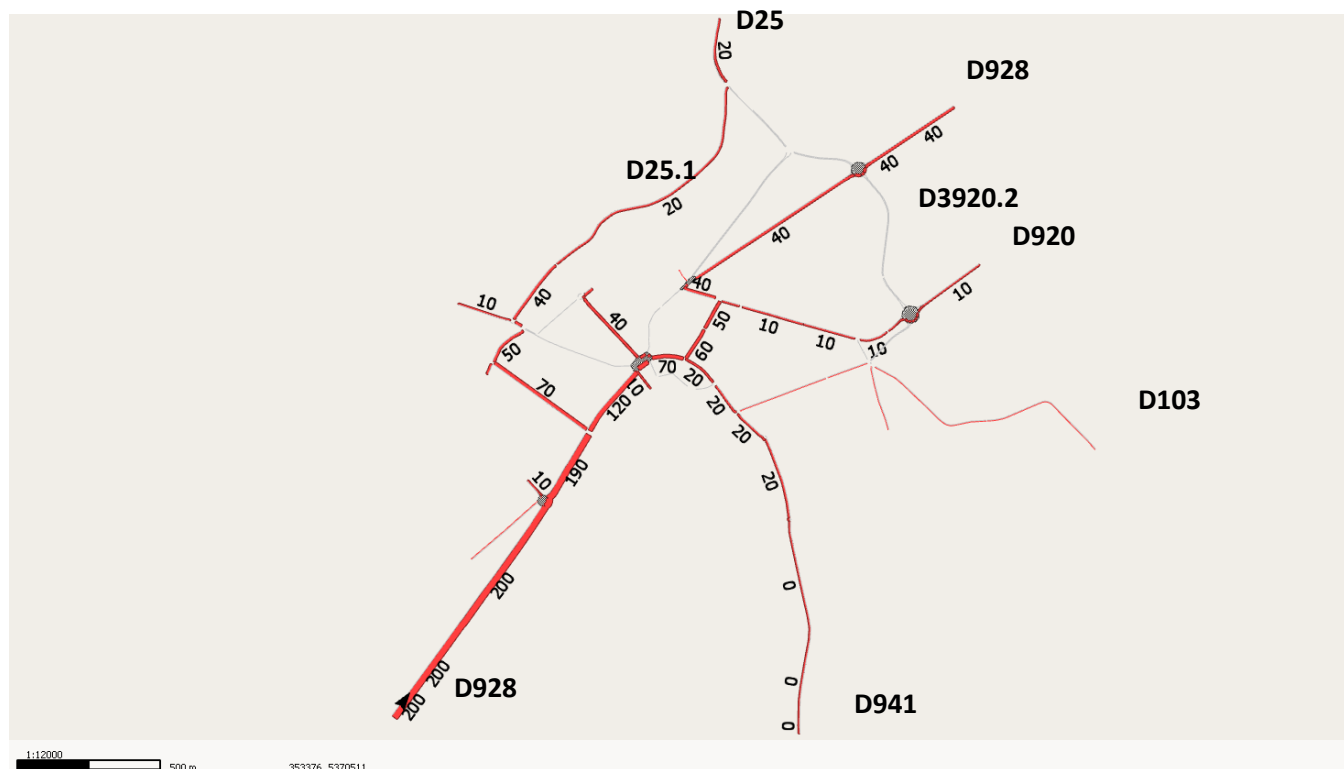


Figure 21 : arborescence TV depuis la RD928 à l'HPM

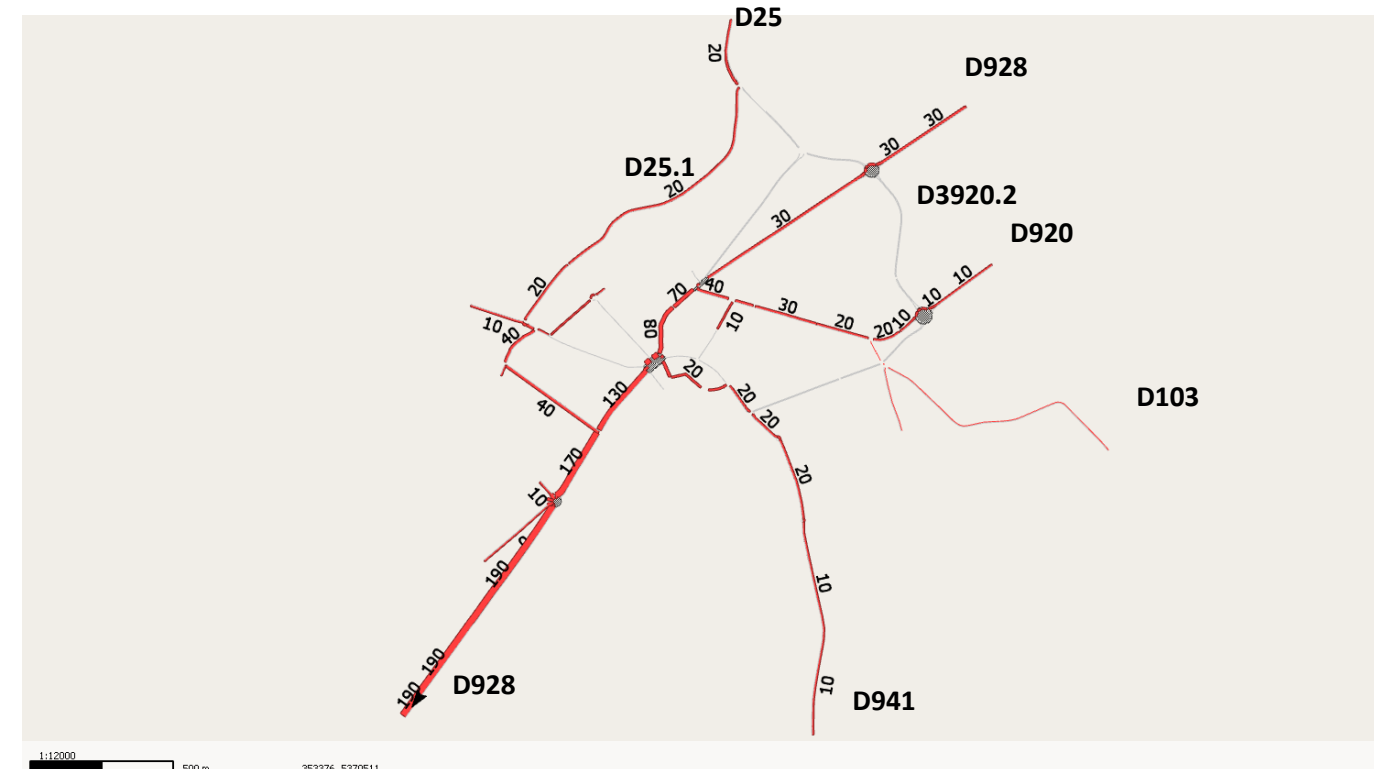


Figure 23 : arborescence TV vers la RD928 à l'HPS

4 PHASE 2 : ANALYSE DES IMPACTS

4.1 Hypothèses et prévisions du trafic

Dans le cadre de la mise en service de la déviation, un bilan de l'évolution du trafic sur le secteur de La Loupe est mené. Pour cela, les prévisions de trafic se basent, d'une part, sur les données INSEE qui permettent d'avoir des tendances sur la période 2013-2019 en termes de population, nombre de logements et d'emplois sur la zone :

Population	Logements	Emplois
-0,36%	0,68%	-0,89%

Et, d'autre part, elles se basent sur les hypothèses de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) pour l'évolution naturelle du trafic (scénario AMS) :

Tableau 2 : Taux de croissance annuels moyens de la demande tous modes et des trafics routiers, projections issues du scénario AMS de la SNBC (période 2015-2070)

Scénario central, TCAM	Demande tous modes (voy.km)	Circulation routière (veh.km)
Longue distance (>100km)	1,2 %	1,1 %
Courte distance (<100km)	0,3 %	-0,7 %
Marchandises	1,0 %	0,4 %

Comme la part de trajets longues et courtes distances reste inconnue, il est considéré une moyenne des deux soit une évolution de +0,4%/an pour les VL et les PL.

Ainsi, au vu de la baisse de population et d'emplois sur la zone de La Loupe ces dernières années et les projections de la SNBC, une hypothèse de trafic stable est proposée pour cette zone d'étude. Cette hypothèse est validée par la maîtrise d'ouvrage.

La mise en service de la déviation est prévue à l'horizon 2025.

4.2 Tracé de la déviation

Le tracé de la déviation intersecte quatre voiries départementales : la RD928, la RD941, la RD103 et la RD920.

Aux extrémités Est et Ouest, des giratoires sont prévus pour distribuer le trafic. Sur les deux routes départementales intersectées au milieu de la déviation, deux carrefours plans avec voies de tourne-à-gauche sont prévus.

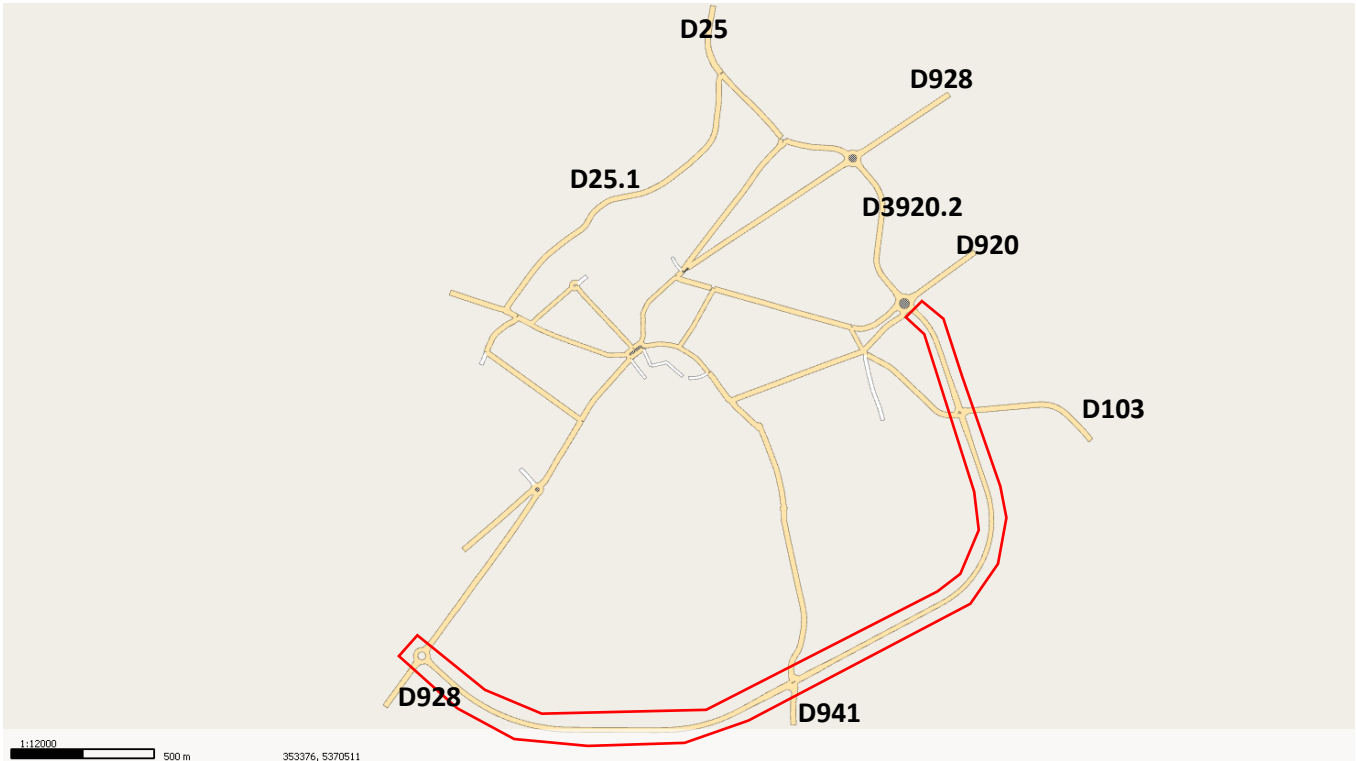


Figure 24 : tracé de la déviation

4.3 Modélisations à la mise en service (2025)

4.3.1 Affectation à l'HPM

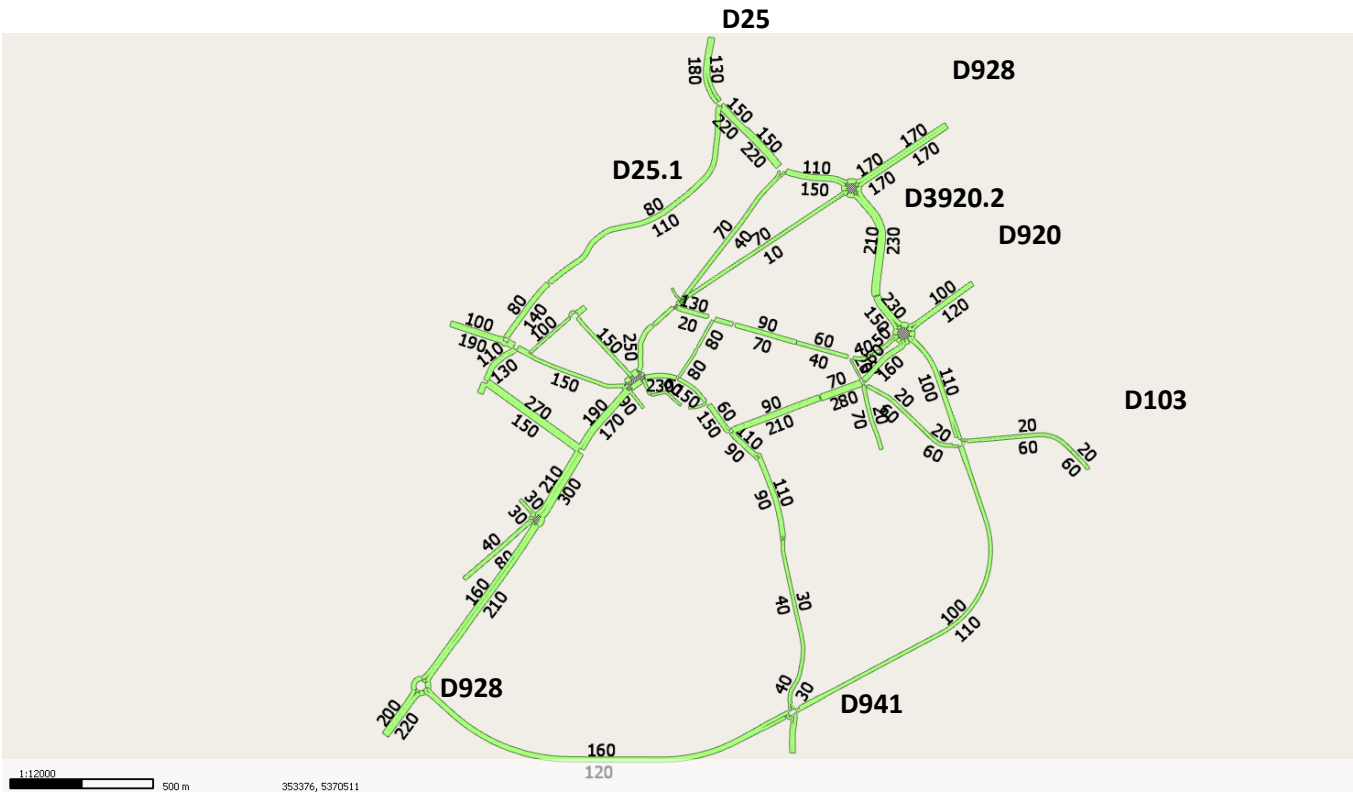


Figure 25 : résultats de l'affectation UVP à l'HPM – Projet

A l'HPM, la déviation de la Loupe permet de soulager le centre-ville de La Loupe en le redirigeant vers la déviation qui sera empruntée par 100 à 160 uvp/h selon la section et le sens.

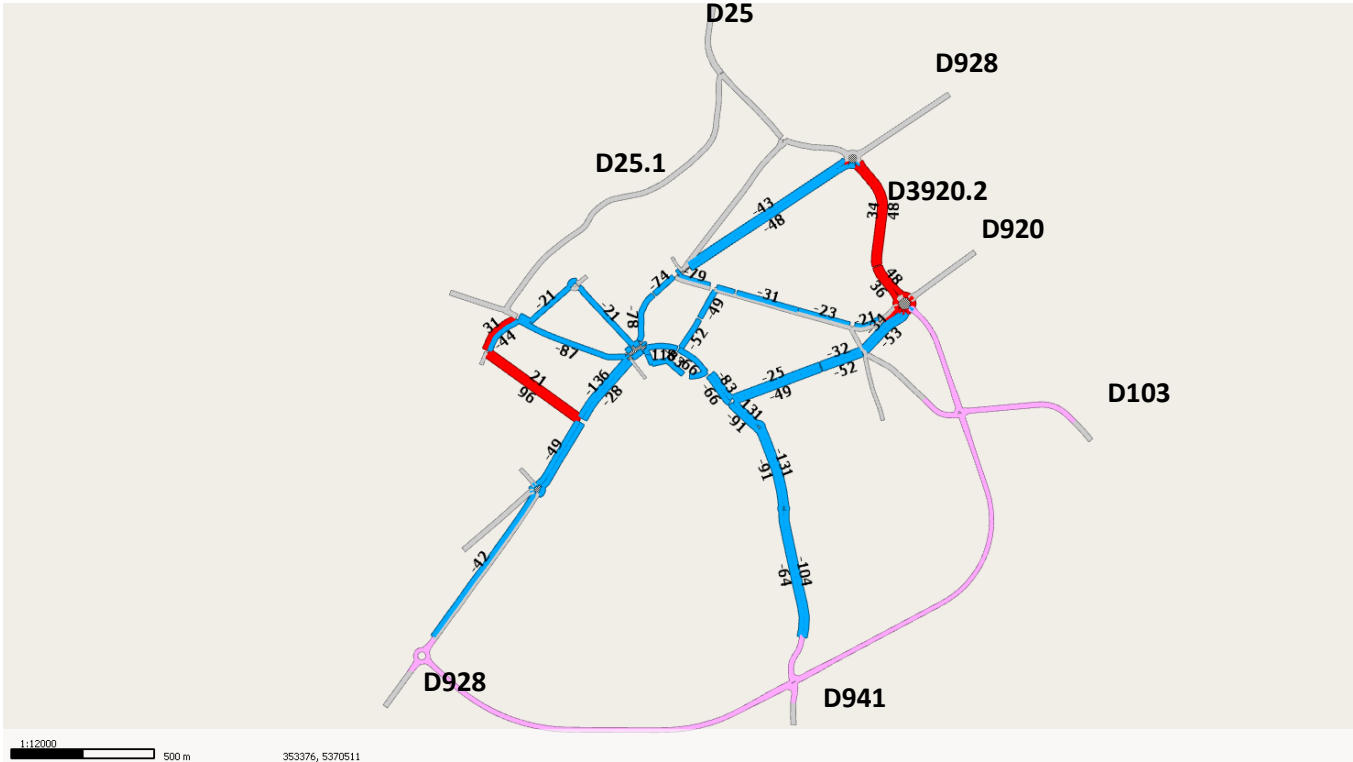


Figure 26 : comparaison UVP à l'HPM – Actuel / Projet

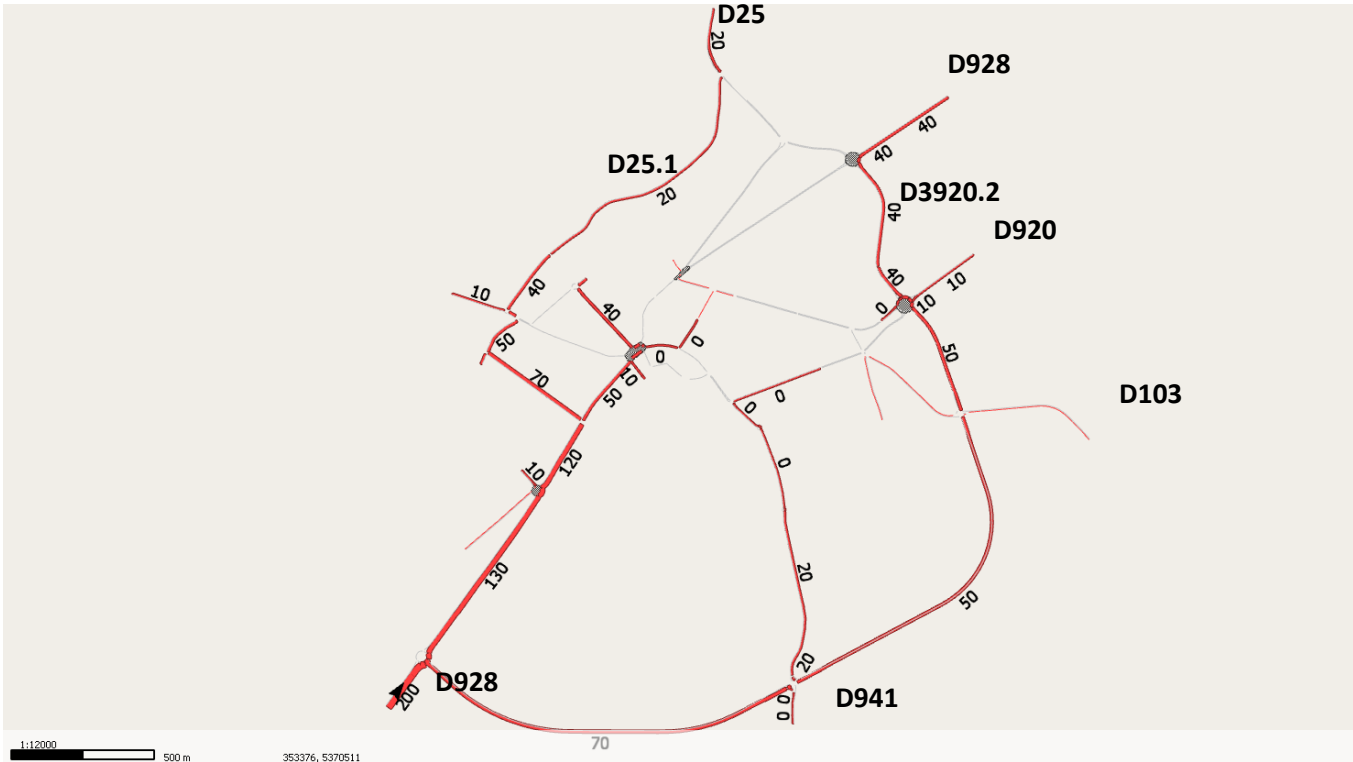


Figure 27 : arborescence TV vers la RD928 à l'HPS – Projet

4.3.2 Affectation à l'HPS

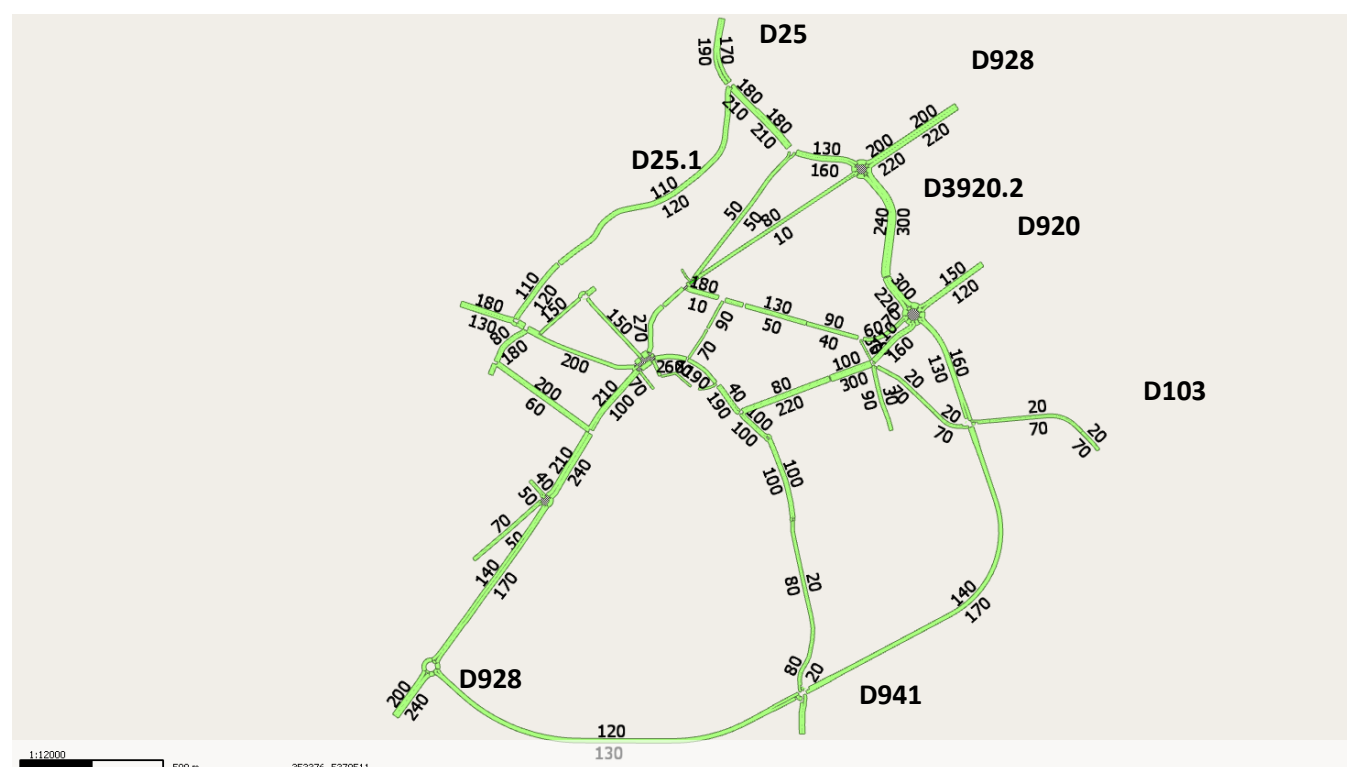


Figure 28 : résultats de l'affectation UVP à l'HPS - Projet

A l'HPS, les conclusions en termes de trafic sont les mêmes qu'à l'HPM mais la déviation est circulée par plus d'uvp/h : entre 120 et 170 uvp/h selon la section et le sens.

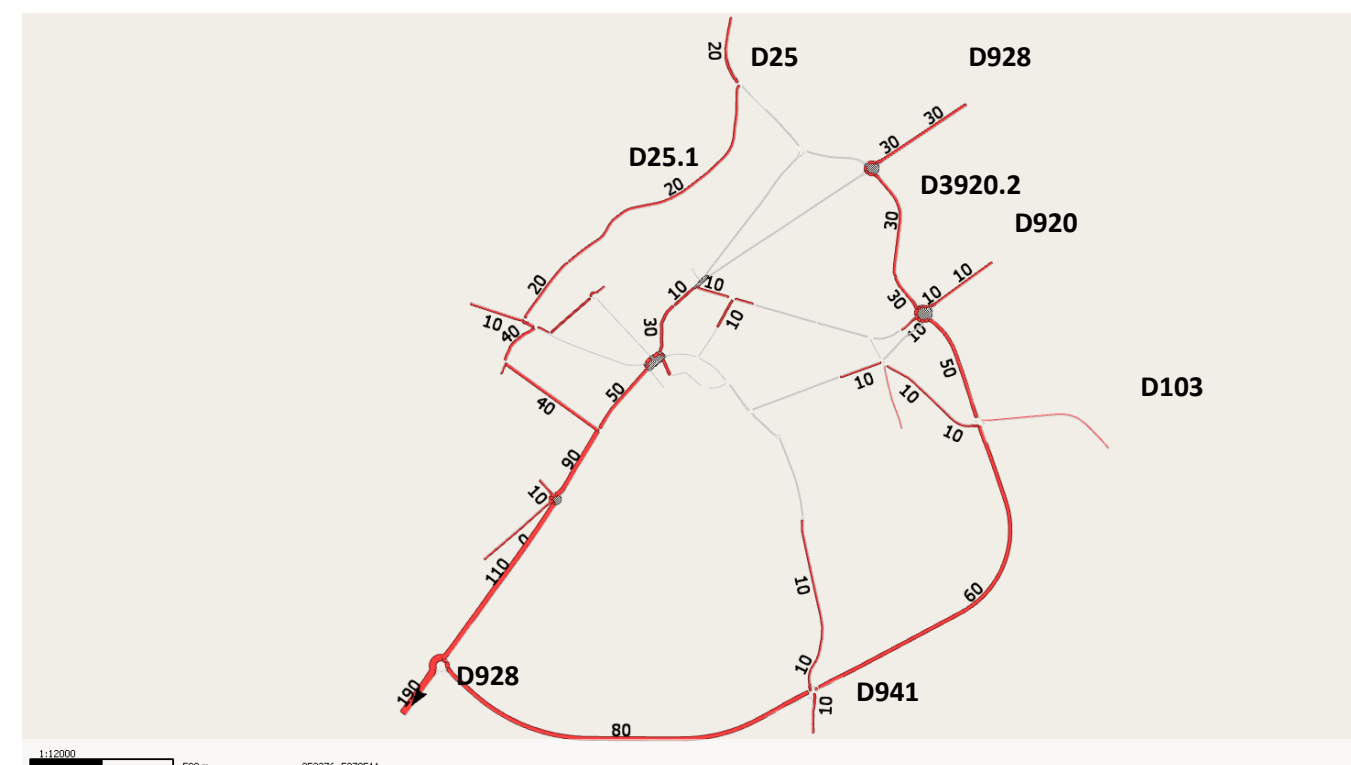


Figure 30 : arborescence TV vers la RD928 à l'HPS - Projet

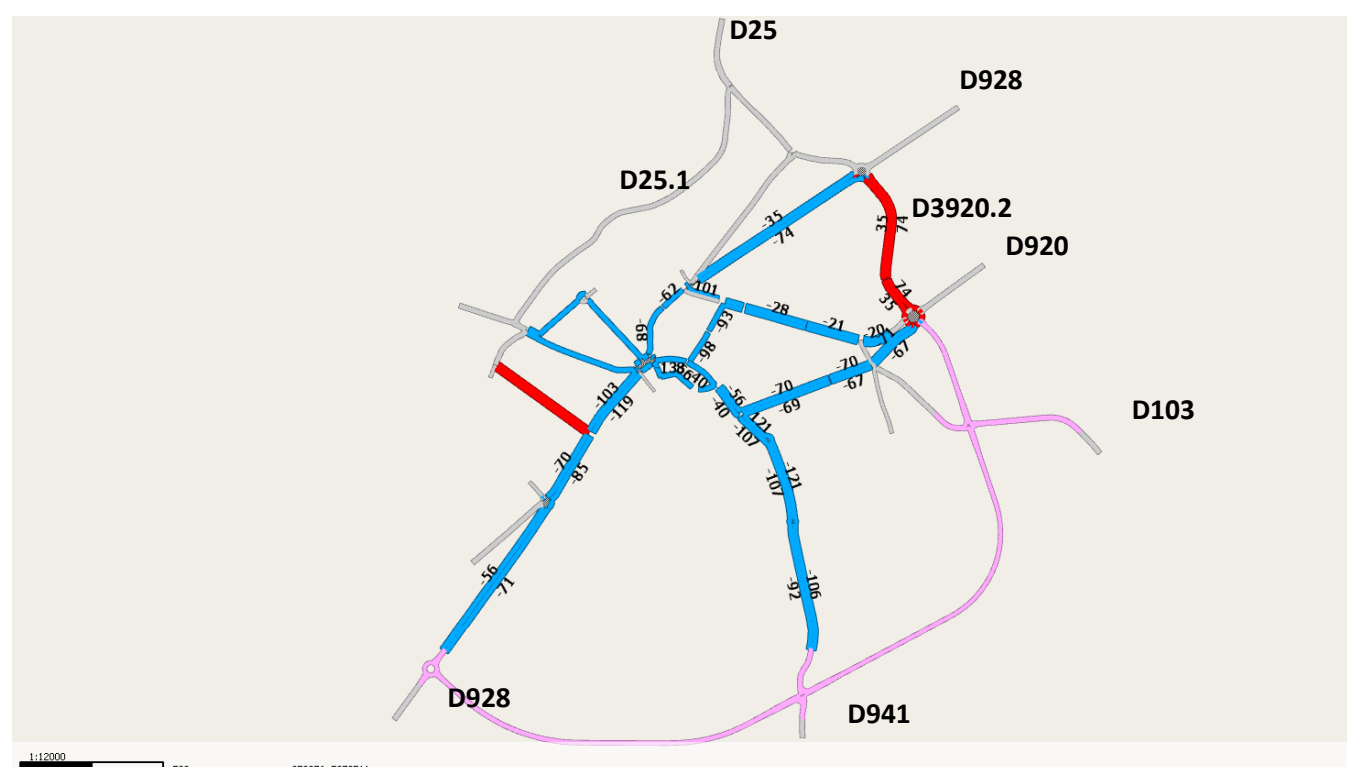


Figure 29 : comparaison UVP à l'HPS - Actuel / Projet

4.4 Bilan des trafics moyens journaliers sur la déviation

Afin de calculer les trafics moyens journaliers sur la déviation de La Loupe, nous nous sommes basés sur les comptages automatiques aux postes 1, 5 et 6 afin d’obtenir un ratio moyen entre les heures de pointe et le TMJO.

Ainsi, nous obtenons les résultats ci-dessous.

		HPM	HPS	TMJO	%PL	%HP
Poste 1 RD928	Vers Loupe	220	240	2171	7,80%	21%
	Depuis Loupe	200	200	2107	9,20%	19%
Poste 6 RD928	Vers Loupe	100	150	1109	4,00%	23%
	Depuis Loupe	120	120	1201	3,70%	20%
Poste 5 RD920	Vers Loupe	170	200	1752	9,50%	21%
	Depuis Loupe	170	220	1824	9,00%	21%

Figure 31 : rapport entre les heures de pointe et les TMJO

Par conséquent, les trafics moyens journaliers sur la déviation sont présentés ci-dessous.

		HPM	HPS	TMJO	Nb PL	%PL
Tronçon 1	Est-Ouest	160	120	1342	96	7,20%
	Ouest-Est	120	130	1198	86	7,20%
Tronçon 2	Est-Ouest	100	140	1150	82	7,20%
	Ouest-Est	110	170	1342	96	7,20%
Tronçon 3	Est-Ouest	100	130	1102	79	7,20%
	Ouest-Est	110	160	1294	93	7,20%

Figure 32 : TMJO sur la déviation en fonction du tronçon étudié

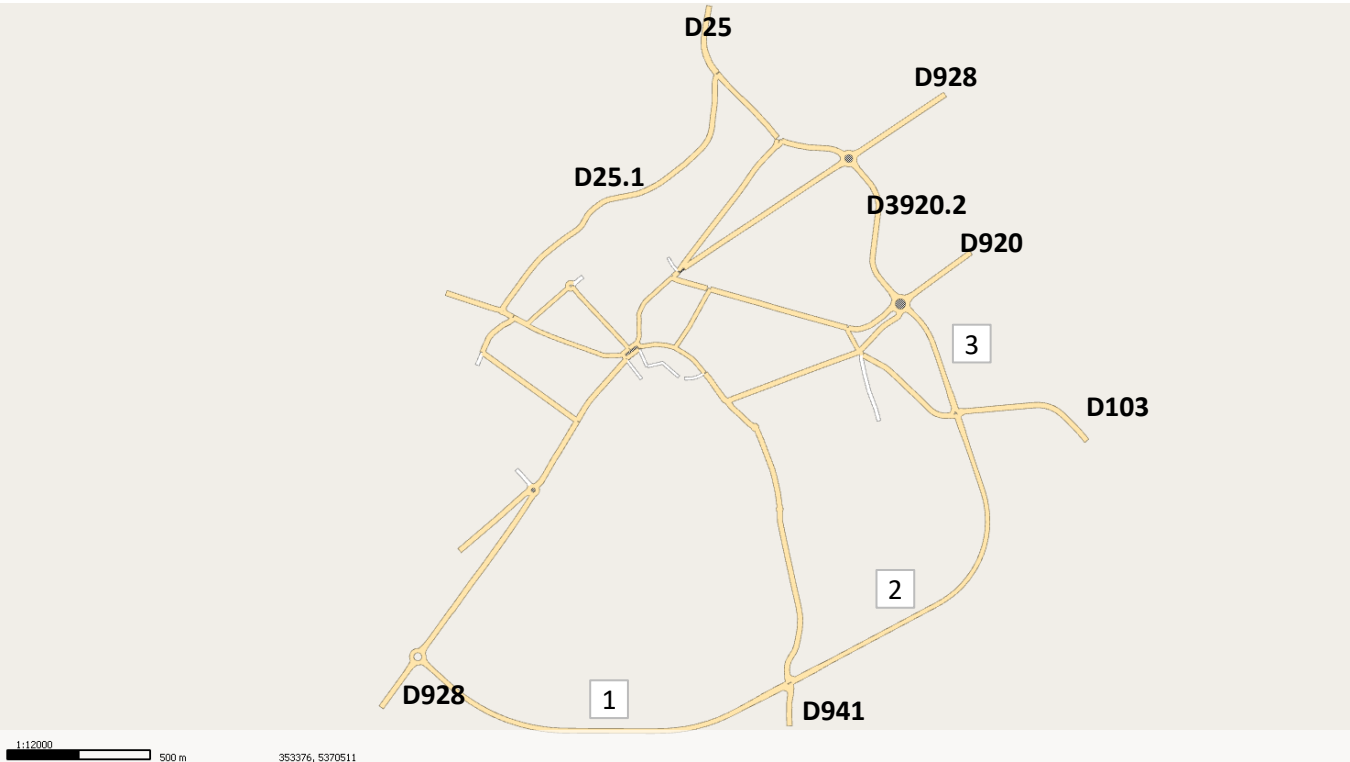


Figure 33 : identification des tronçons

La déviation de La Loupe sera circulée par un trafic compris entre 1 100 véh/j et 1 400 véh/j dont environ 100 PL, selon la section et selon le sens.

4.5 Analyse fonctionnelle des infrastructures

En termes de fonctionnement des infrastructures, les 4 intersections entre la déviation et le réseau départemental ont été étudiées. Les résultats sont présentés ci-dessous.

La déviation viendra se raccorder à deux giratoires :

- A. Le carrefour giratoire 4 (RD3920 x RD103.3) à l’Est de la commune ;
- D. Un nouveau giratoire (RD928 x déviation), à l’Ouest.

Celle-ci intersectera deux départementales, formant ainsi des carrefours plans :

- B. Le carrefour RD103 x déviation ;
- C. Le carrefour RD941 x déviation.

Carrefours giratoires :

Ci-contre un rappel des résultats de capacité (exprimée en %) pour les carrefours giratoires :

25%< RC <80%	Fonctionnement adéquat
5%< RC <25 %	Files d’attente prévisibles aux hyperpointes
RC <5%	Fortes perturbations : files d’attente, saturation

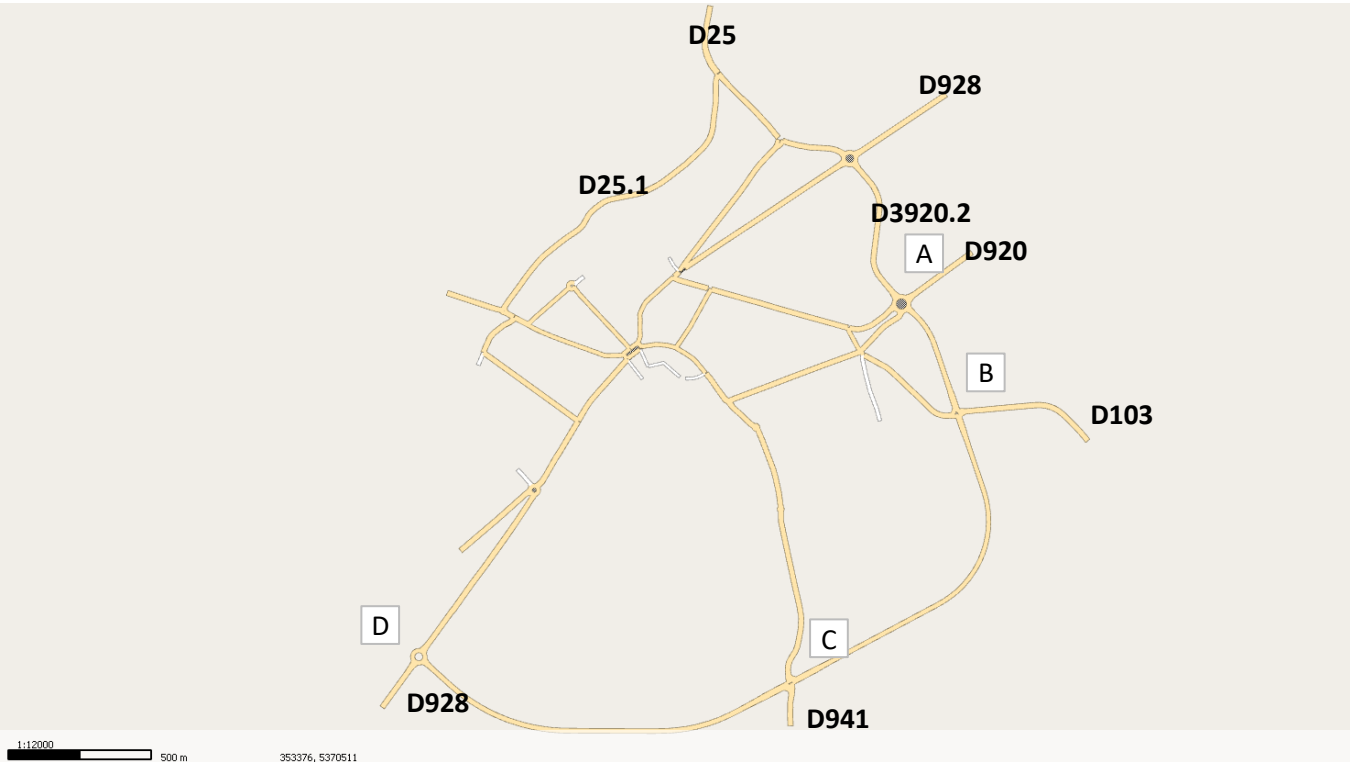


Figure 34 : identification des carrefours

Le fonctionnement est satisfaisant sur l'ensemble du carrefour giratoire A (RD3920 x RD103.3) aux heures de pointe du matin et du soir.

HPM	Réserve de Capacité	
	en uvp/h	en %
D920 Est	1370	94%
D3920,2 Nord	1577	92%
D920 Ouest	1545	97%
D103,3	1499	91%
Déviation	1512	94%

HPS	Réserve de Capacité	
	en uvp/h	en %
D920 Est	1258	89%
D3920,2 Nord	1456	87%
D920 Ouest	1434	97%
D103,3	1440	91%
Déviation	1457	91%

Pour le nouveau carrefour D, est prévu un fonctionnement satisfaisant également avec des réserves de capacité supérieurs à 88%.

HPM	Réserve de Capacité	
	en uvp/h	en %
RD3920,2	1541	91%
RD928 Nord	1620	92%
RD928 Sud	1661	89%

HPS	Réserve de Capacité	
	en uvp/h	en %
RD3920,2	1581	93%
RD928 Nord	1631	92%
RD928 Sud	1679	89%

Carrefours plans :

Les réserves de capacités pour un carrefour plan sont retranscrites en temps d'attente (s). Les résultats de capacité (satisfaisant/contraint/saturé) sont décrits selon la légende suivante :

	T < 30 s.	Temps d'attente acceptable – mode de gestion du carrefour adéquat
	30 s. < T < 60 s.	Temps d'attente long nécessitant une réflexion quant aux potentialités de réaménagement du carrefour
	T > 60 s.	Temps d'attente excessif nécessitant un réaménagement du carrefour (feux, giratoire)

Le carrefour B, RD103 x déviation, possède une réserve de capacité satisfaisante n'impactant pas la circulation. D'autant plus que des voies dédiées de tourne-à-gauche permettent de sécuriser davantage les mouvements tournants depuis la déviation.

	HPM		HPS	
	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)
TAD depuis RD103 Ouest	820	4	795	5
TD depuis RD103 Ouest	718	5	651	6
TAG depuis RD103 Ouest	647	6	574	6
TAD depuis RD103 Est	811	4	758	5
TD depuis RD103 Est	718	5	651	6
TAG depuis RD103 Est	647	6	574	6

Le carrefour C, RD941 x déviation, de même que le précédent, a un fonctionnement très satisfaisant avec des temps d'attente inférieurs à 10s. D'autant plus que des voies dédiées de tourne-à-gauche permettent de sécuriser davantage les mouvements tournants depuis la déviation.

	HPM		HPS	
	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)
TAD depuis RD941 Nord	818	5	786	5
TD depuis RD941 Nord	688	5	660	6
TAG depuis RD941 Nord	614	6	584	6
TAD depuis RD941 Sud	778	5	778	5
TD depuis RD941 Sud	688	5	660	6
TAG depuis RD941 Sud	614	7	584	7

4.6 Nouveau scénario

4.6.1 Principes du nouveau scénario

Un nouveau scénario a été testé à la demande du département d’Eure-et-Loir. Il consiste en la mise en place d’un nouveau giratoire au niveau du croisement entre la RD25 et la RD25.1. Parallèlement, la traversée du centre-bourg est interdite au Poids-Lourd, qui devront désormais contourner le secteur.

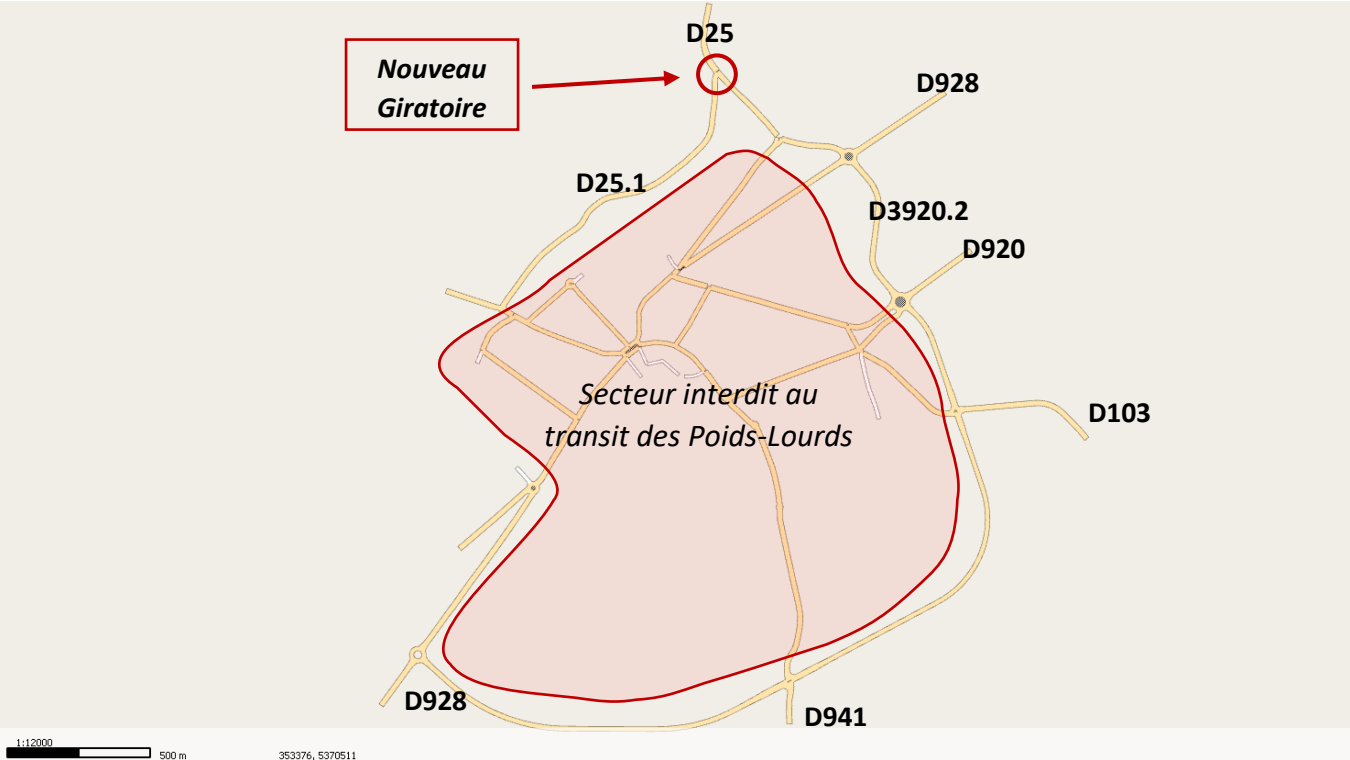


Figure 35 Eléments du nouveau scénario

4.6.2 Affectation à l’HPM (2025)

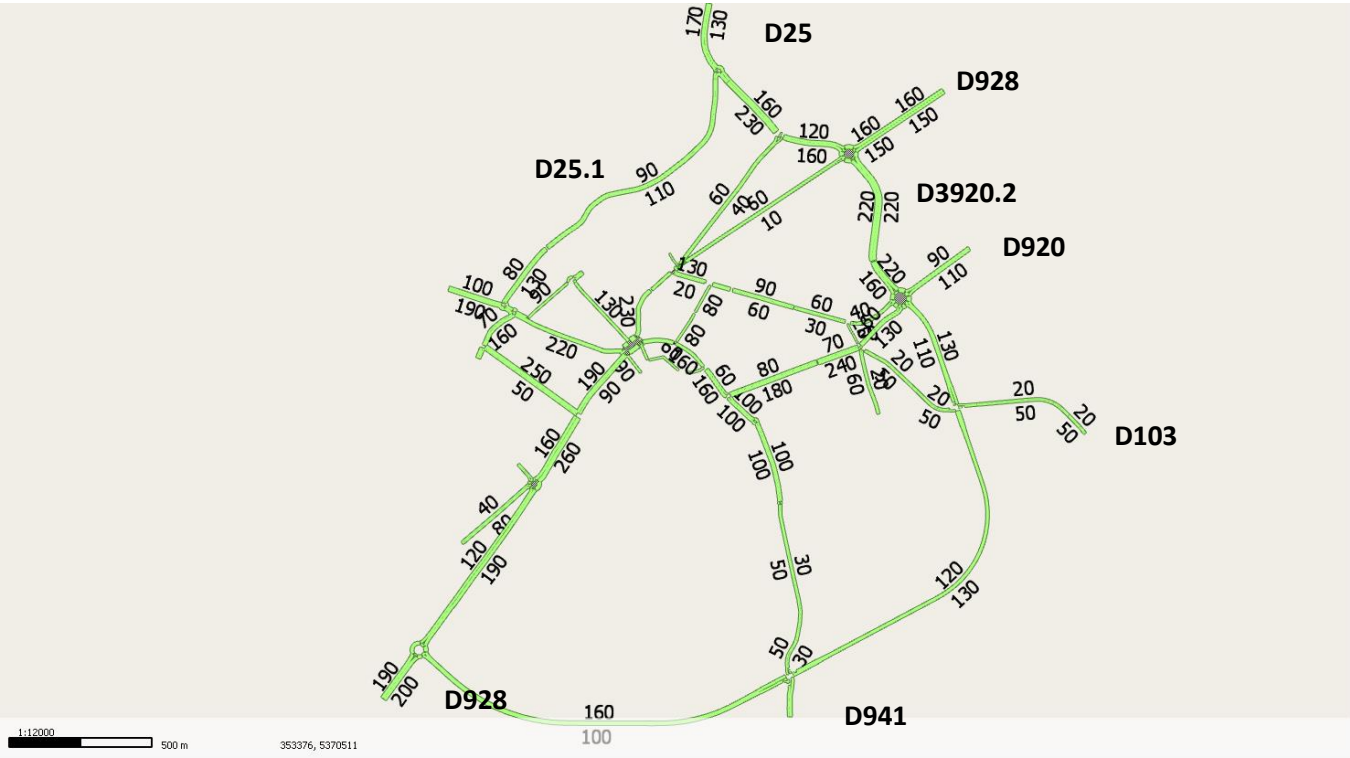


Figure 36 : résultats de l'affectation UVP à l'HPM – Nouveau Scénario

A l’HPM, le nouveau scénario produit les mêmes effets que le scénario projet avec un soulagement du trafic au niveau du centre-ville, désormais renforcés par la diminution du trafic PL. La déviation est toujours fréquentée par 100 à 160 uvp/h selon la section et le sens avec toutefois des sections voyant leurs trafics augmentés dans des proportions comprise entre 12 et 18 uvp/h grâce aux reports des PL.

Au niveau du centre-bourg, une augmentation de trafic s’observe sur certains axes. La diminution du trafic PL a, en effet, incitée les voitures à emprunter un nouvel itinéraire plus direct et plus facile d’accès puisqu’ayant moins de PL.

Enfin, la RD25.1 a un trafic stable par rapport à la situation initiale et la scénario projet.

4.6.3 Affectation à l'HPS (2025)

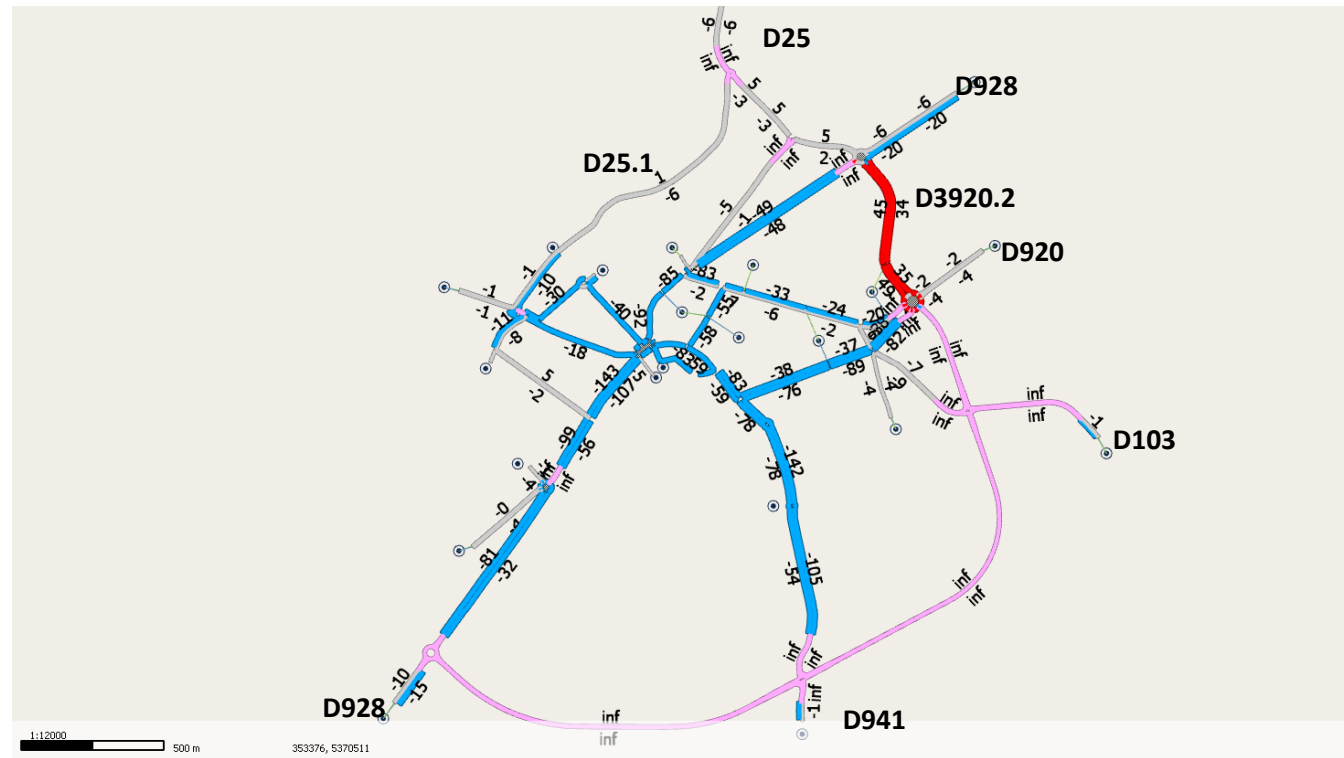


Figure 37 comparaison UVP à l'HPM – Actuel / Nouveau scénario

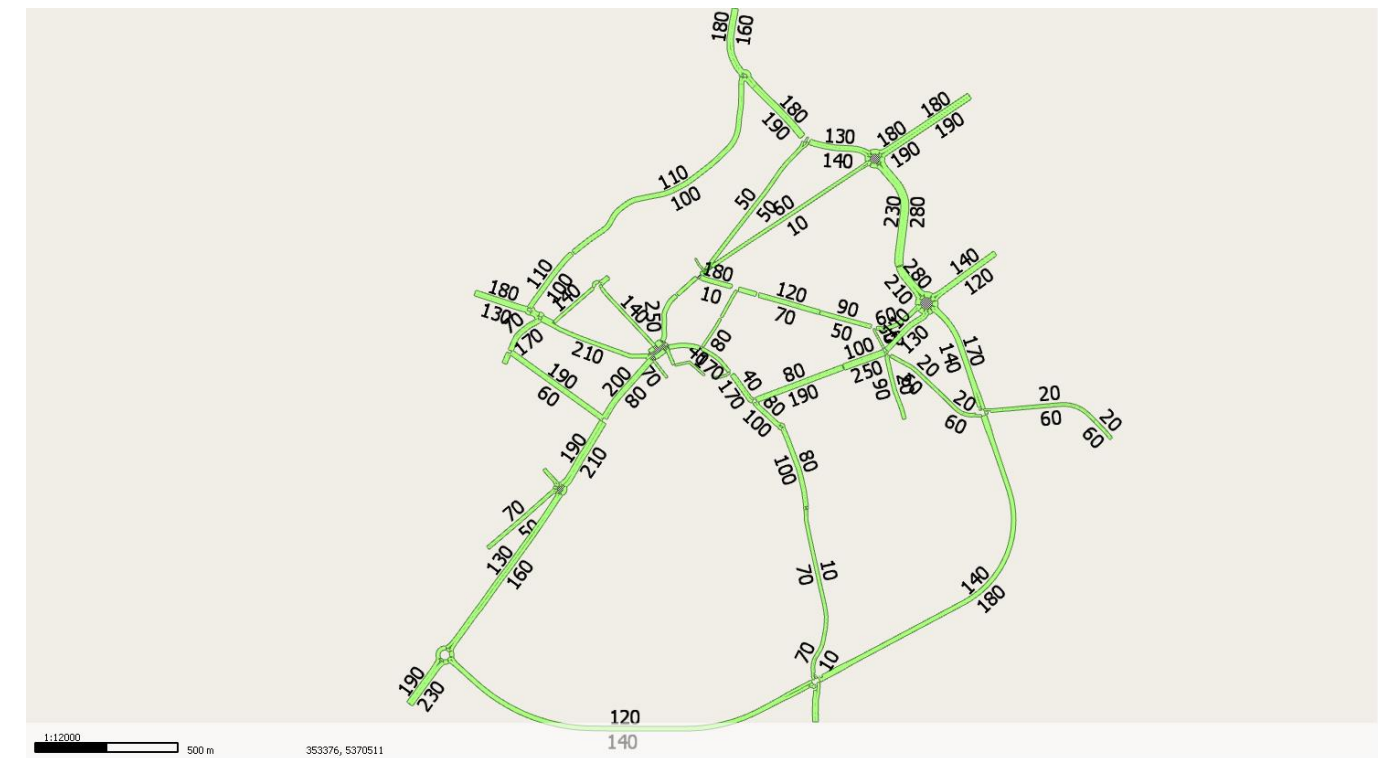


Figure 39 : résultats de l'affectation UVP à l'HPS – Nouveau Scénario

En HPS, le trafic sur la déviation connaît une légère augmentation avec des flux compris entre 120 et 180 uvp/h, selon la section et le sens, par rapport au scénario projet avec des augmentations de 2 à 9 uvp/h.

Dans le centre-bourg, par rapport au scénario projet, la charge de trafic est en diminution, due à la baisse du trafic des PL. Comme en HPM, une légère augmentation de trafic est observable sur quelques sections : cela s'explique par des reports de voiture sur des itinéraires plus directs, qui sont désormais moins encombrés de PL.

Enfin sur la RD25.1, une diminution du trafic est à noter : elle est une conséquence du report des voitures sur un autre itinéraire passant par le centre de la commune qui est plus direct : une partie de son itinéraire correspond à l'augmentation de trafic visible dans le centre sur la carte de comparaison projet – nouveau scénario.

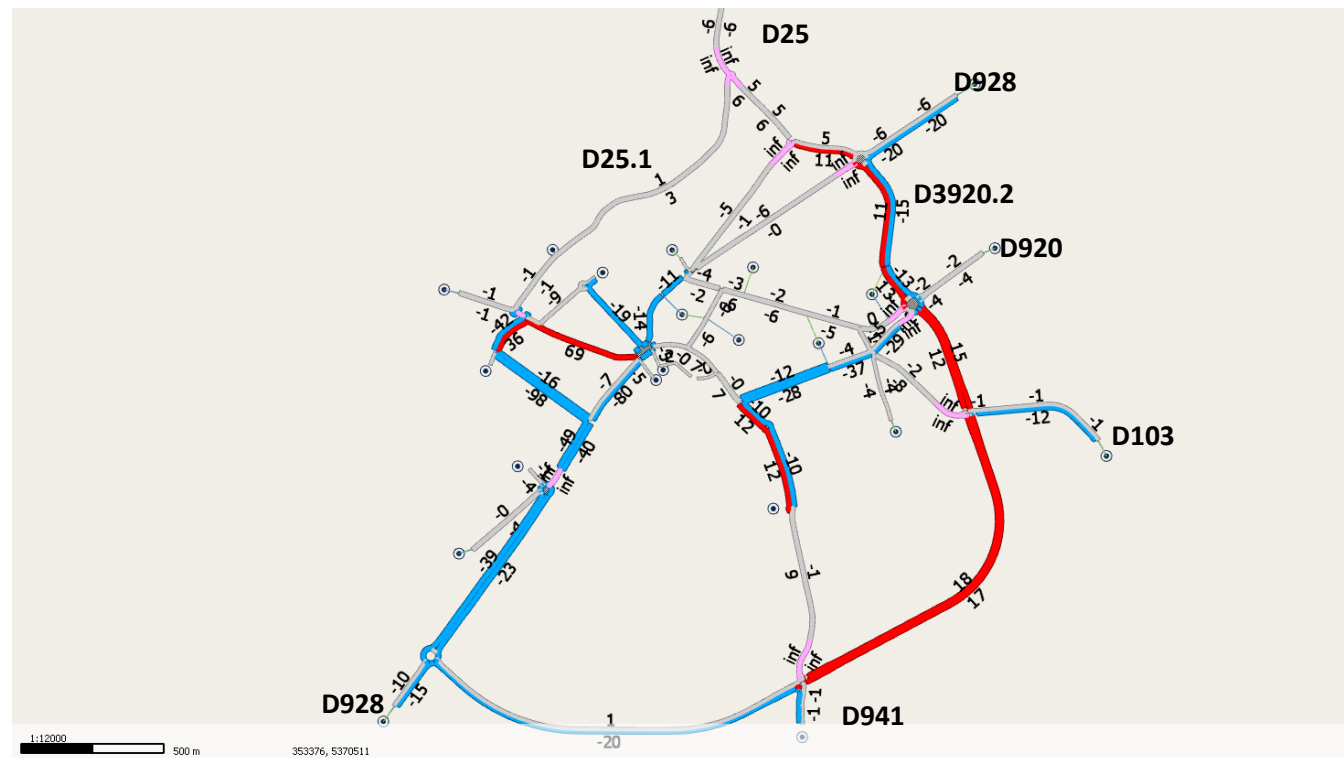


Figure 38 comparaison UVP à l'HPM – Projet / Nouveau scénario

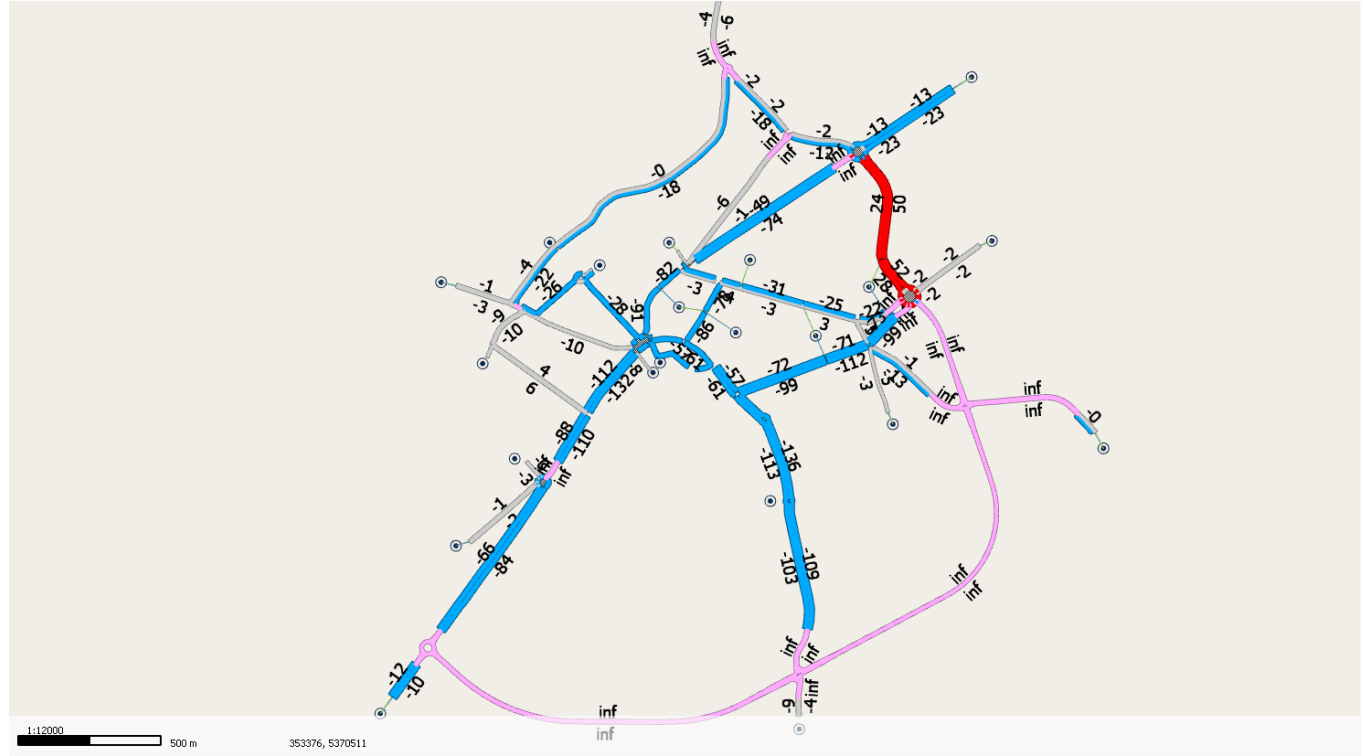


Figure 40 comparaison UVP à l'HPS – Actuel / Nouveau scénario

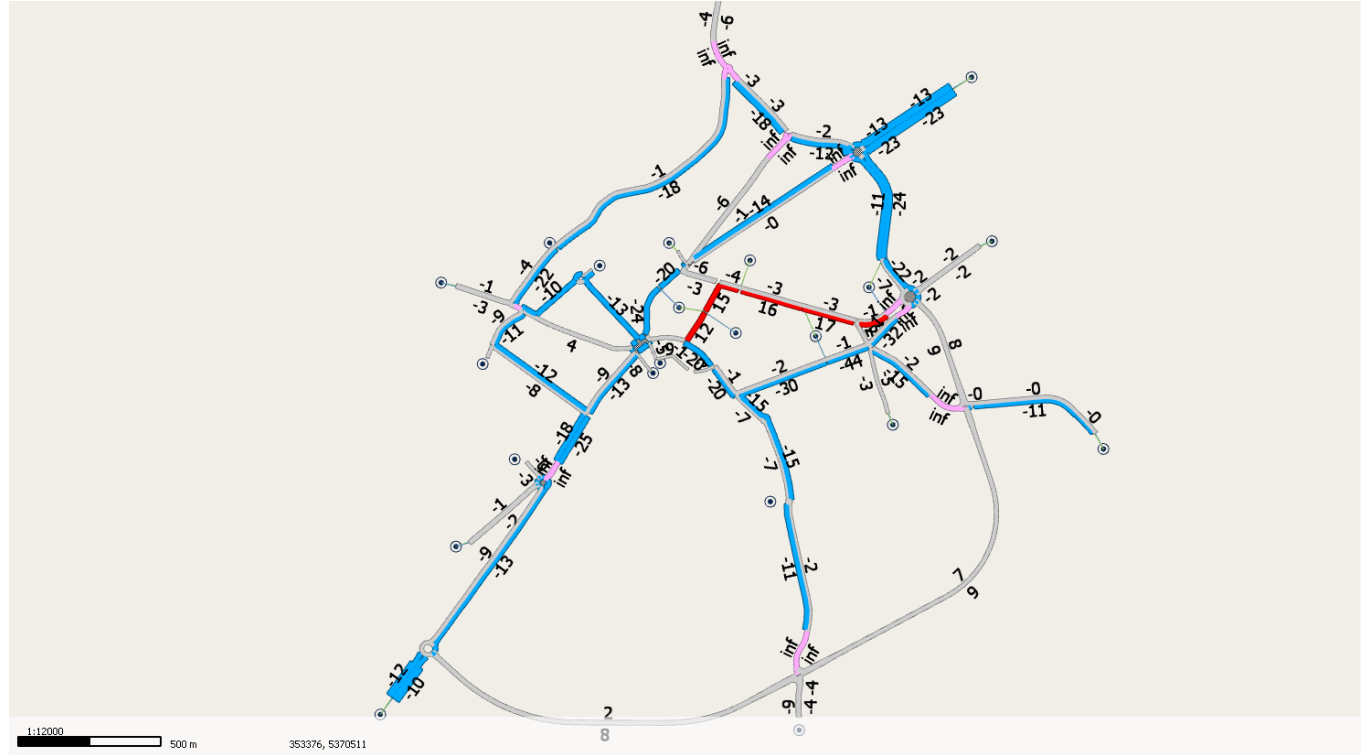


Figure 41 comparaison UVP à l'HPS – Projet / Nouveau scénario

4.6.4 Trafics moyens journaliers sur la RD25.1

Afin de calculer les trafics moyens journaliers pour évaluer les impacts du nouveau giratoire, nous nous sommes basés sur les comptages automatiques du poste 11 (RD25.1) afin d'obtenir un ratio moyen entre les heures de pointe et le TMJO.

Ainsi, nous obtenons les résultats ci-dessous.

		HPM	HPS	TMJO	Nb PL	%PL	%HP
RD25.1	Vers RD25	120	120	1102	55	5,0%	21,7%
	Vers RD920	80	110	944	55	5,8%	20,1%

Figure 42 : rapport entre les heures de pointe et les TMJO

Par conséquent, les trafics moyens journaliers après la mise en service du giratoire sont présentés ci-dessous.

		HPM	HPS	TMJO	Nb PL	%PL
RD25.1	Vers RD25	110	100	921	46	5,0%
	Vers RD920	90	110	995	58	5,8%

Figure 43 : TMJO sur la RD25.1

La RD25.1 sera donc circulée par un trafic globalement en légère diminution de 921 à 995 véh/j avec environs 45 à 60 PL, selon la section et le sens. Toutefois, dans le détail, le sens vers la RD25 connaît une diminution de trafic causé par des reports de trafic voiture sur cet axe au profil d'un itinéraire par le centre-ville plus direct. Le sens vers la RD920 connaît lui une très légère augmentation de trafic.

4.6.5 Analyse fonctionnelle des deux carrefours de la RD25.1

Afin de mesurer les impacts de la création du giratoire entre la RD25 et la RD25.1, les 2 intersections d'accroche de la RD25.1 ont été étudiées. Les résultats sont présentés ci-dessous.

- A. Le nouveau giratoire (RD25 x RD25.1), au nord. Son fonctionnement sera également étudié avec sa configuration actuelle ;
- B. Le carrefour giratoire (RD920 x RD25.1) à l'Ouest de la commune.

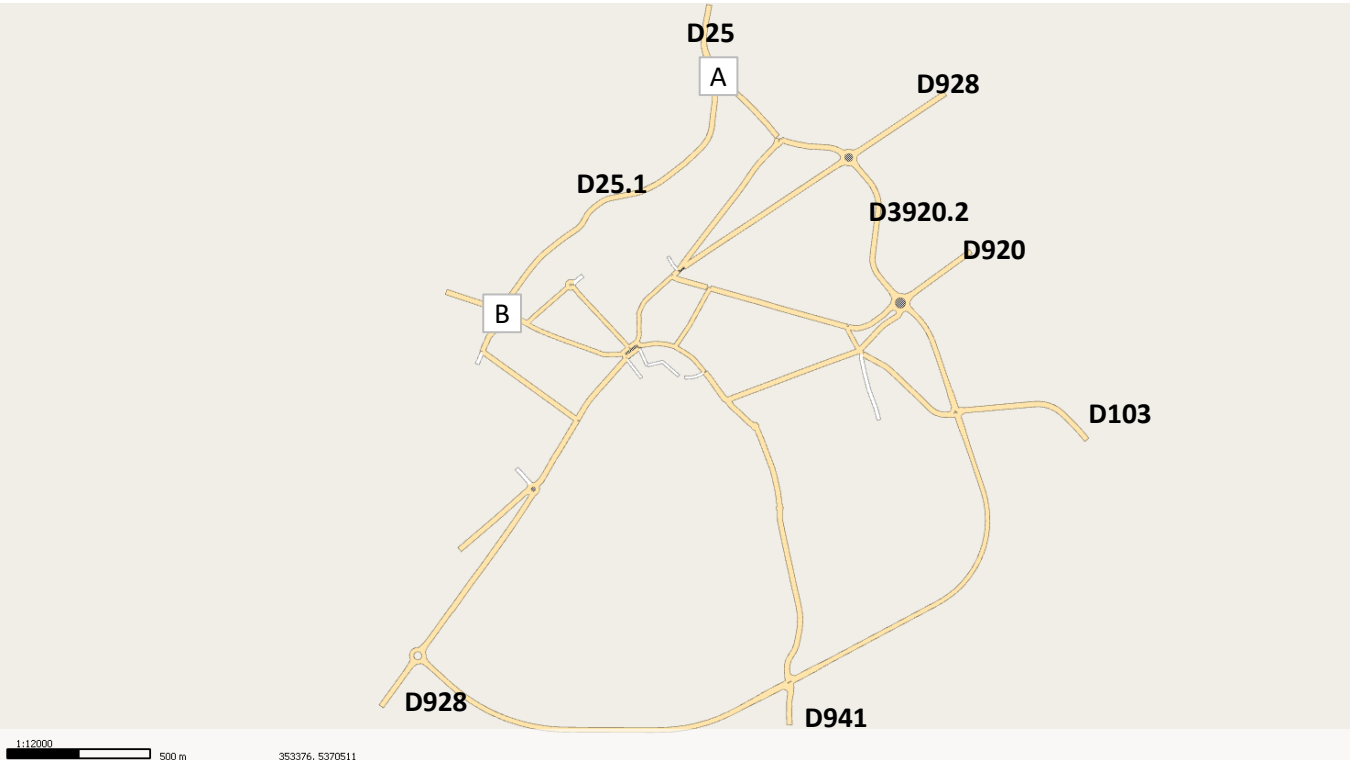


Figure 44 : identification des carrefours

Carrefours plans :

Pour rappel, les réserves de capacités pour un carrefour plan sont retranscrites en temps d'attente (s). Les résultats de capacité (satisfaisant/contraint/saturé) sont décrits selon la légende suivante :

	T < 30 s.	Temps d'attente acceptable – mode de gestion du carrefour adéquat
	30 s. < T < 60 s.	Temps d'attente long nécessitant une réflexion quant aux potentialités de réaménagement du carrefour
	T > 60 s.	Temps d'attente excessif nécessitant un réaménagement du carrefour (feux, giratoire)

Le carrefour A (RD25 x RD25.1), dans sa configuration actuel, a un fonctionnement optimal en heure de pointe du matin et du soir.

	HPM		HPS	
	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)	Capacité limite (UVP/h)	T tps attente (s.)
TAD depuis RD25.1 Sud	780	5	781	5
TAG depuis RD25.1 Sud	575	7	551	7

Carrefours giratoires :

Ci-contre un rappel des résultats de capacité (exprimée en %) pour les carrefours giratoires :

25%< RC <80%	Fonctionnement adéquat
5%< RC <25 %	Files d'attente prévisibles aux hyperpointes
RC <5%	Fortes perturbations : files d'attente, saturation

Le carrefour A (RD25 x RD25.1), dans sa nouvelle configuration (giratoire), a un fonctionnement optimal aux heures de pointe du matin comme aux heures de pointe du soir.

HPM	Réserve de capacité	
	en uvp/h	en %
RD25 Sud-Est	1550	91%
RD25 Nord-Ouest	1485	90%
RD25.1	1416	93%
HPS	Réserve de capacité	
	en uvp/h	en %
RD25 Sud-Est	1483	90%
RD25 Nord-Ouest	1446	89%
RD25.1	1407	94%

Le carrefour B (RD920 x RD25.1), dans sa situation actuelle a des réserves de capacité satisfaisante en heure de pointe du matin et du soir. Le constat est semblable en situation future.

HPM Actuel	Réserve de capacité		HPM Futur	Réserve de capacité	
	en uvp/h	en %		en uvp/h	en %
RD25.1 Nord	1345	94%	RD25.1	1355	95%
R920 Ouest	1253	87%	R920 Ouest	1277	88%
RD920 Est	1289	90%	RD920 Est	1300	90%
HPS Actuel	Réserve de capacité		HPS Futur	Réserve de capacité	
	en uvp/h	en %		en uvp/h	en %
RD25.1	1240	93%	RD25.1	1231	92%
R920 Ouest	1320	92%	R920 Ouest	1319	92%
RD920 Est	1279	86%	RD920 Est	1299	87%

5 CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE

La création d'une déviation entre la RD920 et la RD928 par l'aménagement d'une nouvelle voirie s'inscrit dans une logique globale visant à répondre à l'amélioration des conditions de circulation au sein de la commune de La Loupe, aujourd'hui marqué par un plan de circulation contraignant. Cette déviation aurait pour impact de soulager le centre-ville de La Loupe permettant de faciliter les échanges internes de la commune. Les transits Est-Ouest seraient relégués en périphérie de la commune.

Ainsi, afin d'avoir une vision claire des trafics tous modes, un grand dispositif a été installé entre le 1 et le 8 juin 2022. Le dispositif comprenait :

- 14 comptages automatiques sur une semaine complète posés entre le 1er et le 8 juin 2022 ;
- 9 postes d'enquête O/D analysant les trafics le jeudi 2 juin 2022 de 7h00 à 9h00 et de 16h30 à 19h00 ;
- 7 comptages directionnels analysant les trafics le jeudi 2 juin 2022 de 7h00 à 9h00 et de 16h30 à 19h00.

Dans la commune de La Loupe, les flux sont divisés entre les flux de transit, les échanges entrants et sortants. Le trafic de transit représente 38% en entrée à la PPM contre 51% en sortie. Sur la PPS ce trafic représente en moyenne 40 % du trafic total en entrée comme en sortie.

Les échanges entrants représentent les véhicules à destination de La Loupe. Ils correspondent à 58 % du trafic à la PPM et 57 % à la PPS. Les échanges sortants sont les véhicules en provenance de la commune de La Loupe. Ils sont plus nombreux à la PPS où ils représentent 58 % du trafic tandis qu'à la PPM ils sont de 43%. Ces échanges entrants et sortants représentent la majorité du trafic en période de pointe.

Sur la Période de Pointe du Matin (7h-9h), les principaux flux se situent sur la RD928, entre les postes 1 et 5, dans les deux sens de circulation. La majorité des PL transite le long de RD928 entre les postes 1 et 5, soit 43% du trafic de transit au niveau du périmètre d'étude.

Sur la Période de Pointe du Soir (16h30-19h), les deux flux principaux sont similaires à la PPM, avec une importance plus particulière du poste 1 au 5. Ils correspondent à 22 % du trafic de transit.

A la suite des recueils, un modèle de trafic a été construit. Convenablement calé, il a permis de vérifier les impacts de la création de la déviation.

Considérant un trafic stable sur les 20 prochaines années, l'estimation des reports de trafic a permis de mettre en évidence un trafic compris entre par 100 à 160 uvp/h à l'HPM et 120 uvp/h et 170 uvp/h à l'HPS selon la section et le sens. La décharge est d'autant plus importante sur la traversée de la commune. Rapportés en TMJO, le trafic sur la déviation est estimé à environ 2 400 et 2 500 véh/j dont 200 PL, selon la section tous sens confondus.

Au niveau des intersections, aucun problème de circulation n'est constaté. Les réserves de capacité des giratoires et les temps d'attente aux carrefours sont satisfaisants et garantissent de bons niveaux de sécurité.

S'agissant du scénario avec l'interdiction de circulation pour les poids-lourds dans le centre-ville de la Loupe avec la création du giratoire sur la RD25.1 x RD25, on observe une diminution visible du nombre de poids-lourds dans le centre et une utilisation plus accrue de la déviation, avec également des effets de report des voitures sur des itinéraires plus directs auparavant utilisés par les camions. Ce report de trafic VL a notamment impacté la RD25.1 en HPS, avec une légère diminution du trafic.

En effet, le trafic semble stable, voire en légère diminution que cela soit par rapport à la situation initiale ou la situation projet sur la RD25.1. Cela s'explique notamment par des reports de voitures sur un itinéraire par le centre plus direct, qui est désormais moins impacté par les PL.

Pour conclure, la réalisation du giratoire permet un confort de giration pour les PL empruntant la RD25.1. L'interdiction de trafic PL dans le centre-ville favorise légèrement la déviation avec environ 10 à 15 poids-lourds supplémentaires.

		HPM	HPS	TMJO	Evol	Nb PL	%PL
Tronçon 1	Est-Ouest	160	120	1342	0%	97	7,20%
	Ouest-Est	100	140	1150	-4%	83	7,20%
Tronçon 2	Est-Ouest	120	140	1246	8%	90	7,20%
	Ouest-Est	130	180	1486	11%	107	7,20%
Tronçon 3	Est-Ouest	110	140	1198	9%	86	7,20%
	Ouest-Est	130	170	1438	11%	104	7,20%

Figure 45 : TMJO sur la déviation en fonction du tronçon étudié (Nouveau Scénario)

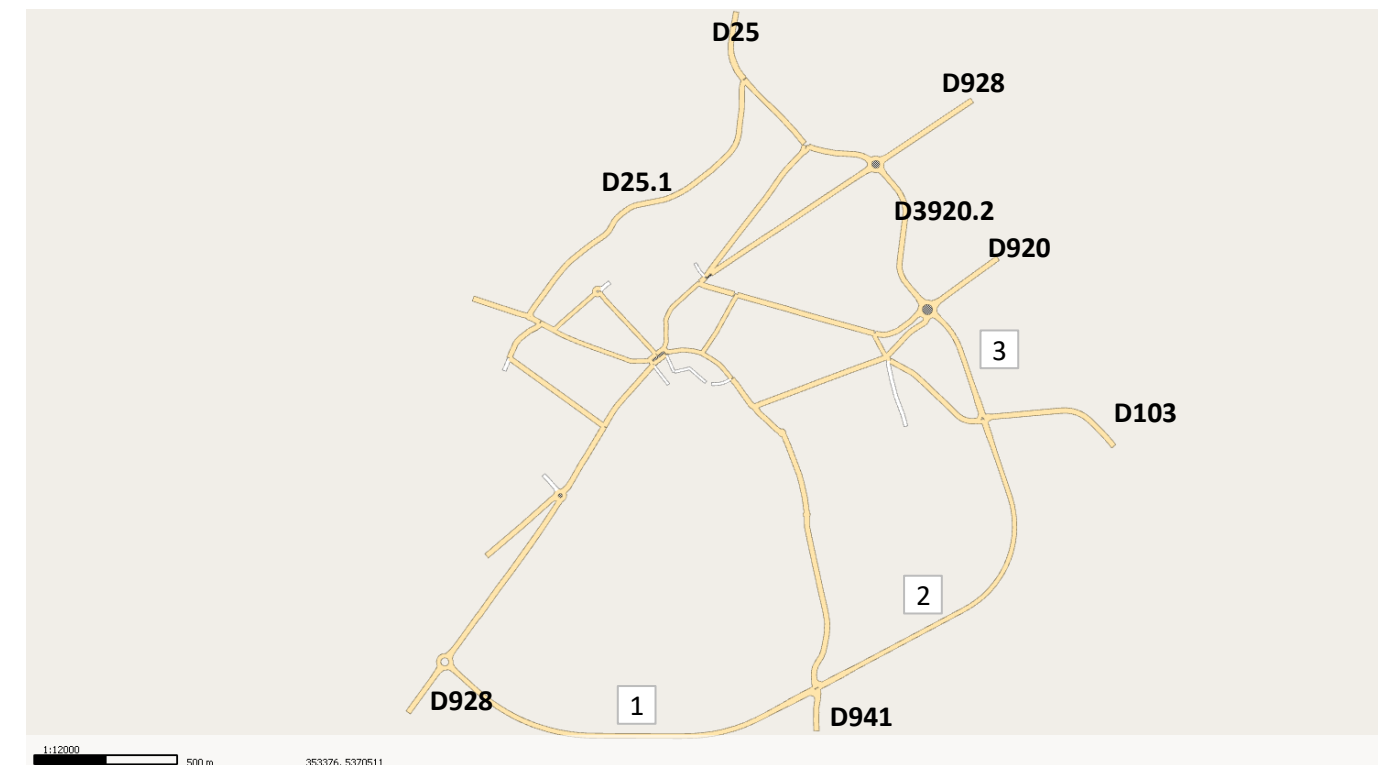


Figure 46 : rappel identification des tronçons

8.2.14. ECE Environnement, Étude zones humides, Mai 2022

RD 928 / RD 920 Déviation de La Loupe

Etude zones humides



Mai 2022

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	4
	2.1 CONTEXTE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE	4
	2.2 PRELOCALISATION DU BASSIN VERSANT DE L'EURE	5
3	EXPERTISES DE TERRAIN	6
	3.1 PRINCIPE GENERAL	6
	3.2 ETUDE DU CRITERE « VEGETATION »	6
	3.3 ETUDE DU CRITERE « SOLS »	7
4	CONCLUSION ET INCIDENCES REGLEMENTAIRES	9
5	ANNEXES.....	11
	5.1 ANNEXE 1 : PRISES DE VUE DES RELEVES PEDOLOGIQUES	11

CARTES

Carte 1 : Contexte géologique	4
Carte 2 : Prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure.....	5
Carte 5 : Localisation des relevés pédologiques	10

TABLEAUX

Tableau 2 : Description des relevés pédologiques (prises de vue en annexe).....	8
---	---

FIGURES

Figure 1 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)	7
--	---

Réf.	Version	Date	Commentaire
1663	V0	19/05/2022	Création

1 PREAMBULE

Ce dossier constitue l'étude de détection et de délimitation des zones humides réalisée dans le cadre du projet de déviation des routes départementales n°928 et n°920 (RD 928 / RD 920) sur le territoire de la communes de La Loupe.

Cette étude s'appuie sur la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides (végétation et sol) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- ✓ La circulaire interministérielle DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 portant les articles du code de l'environnement cités ci-dessus ;
- ✓ La loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), laquelle précise l'utilisation des critères de délimitation des zones humides définis dans les textes ci-dessus de manière alternative (une zone humide peut être délimitée uniquement sur la base d'un des deux critères).

L'aire d'étude correspond à une bande tampon de 150 m centrée sur le tracé projeté.

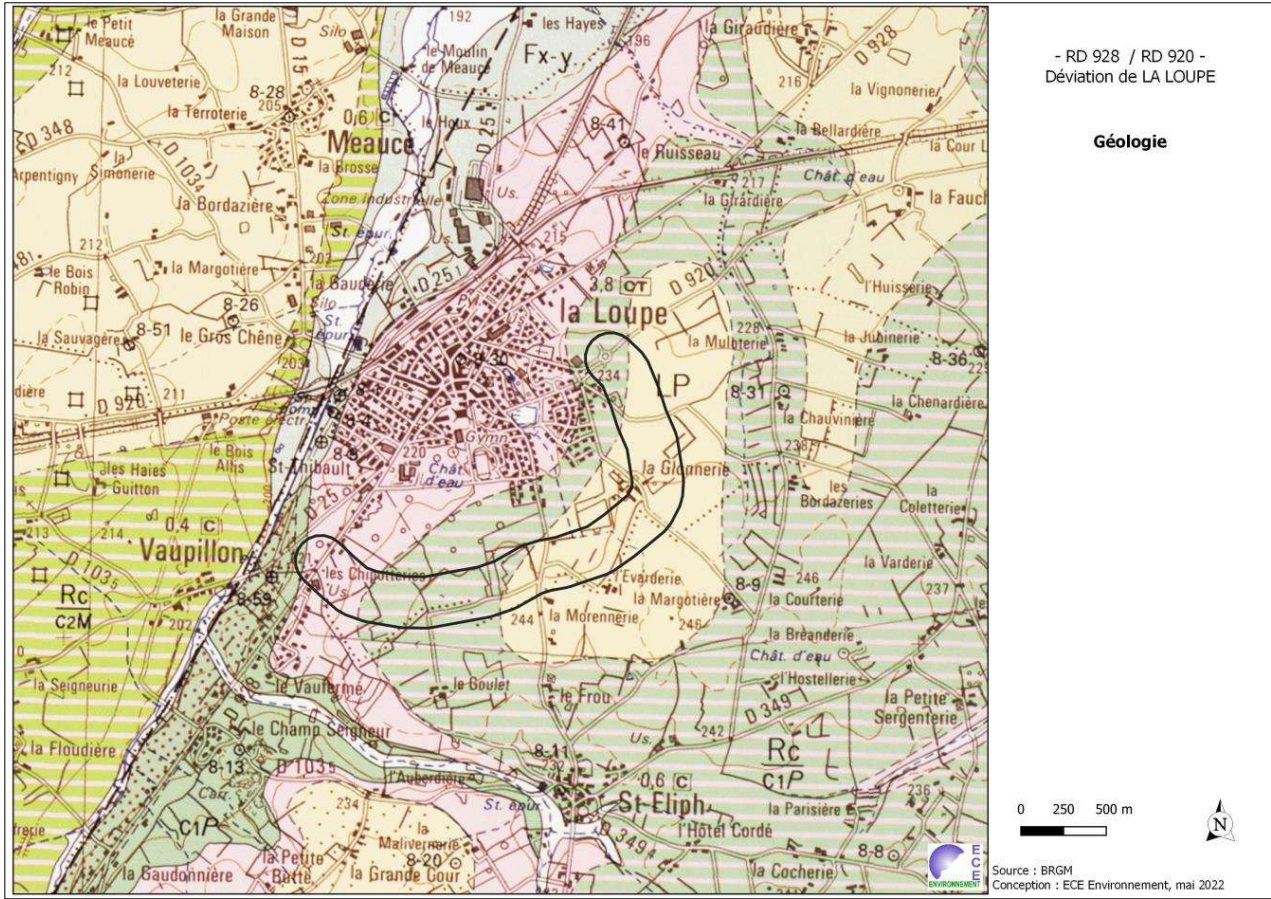
2 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

2.1 Contexte hydrogéomorphologique

Le site se situe sur le plateau au Sud-Est de la Loupe. L'altitude est comprise entre 221 m NGF à l'extrémité Ouest de la zone d'étude et 242 m NGF sur le plateau au centre de la zone d'étude.

Le site repose sur des formations secondaires et quaternaires représenté de haut en bas de :

- ✓ Limons récents (Pléistocène supérieur probable). 0,5 à 1 m (LP)
- ✓ Formation résiduelle à silex (Tertiaire à Quaternaire) (8 à 10 m) sur craie turonienne (RC/c2M)
- ✓ Altérite de la craie cénomanienne (Tertiaire à Quaternaire). 1 à 2 m (Ac1)
- ✓ Craie marneuse (c2M - Turonien)



Carte 1 : Contexte géologique

2.2 Prélocalisation du bassin versant de l'Eure

Selon les données de prélocalisation des zones humides en Eure et Loir (DDT 28), la zone d'étude est concernée par des zones humides potentielles dans une dépression localisée au centre-est de la zone d'étude.



Carte 2 : Prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure

3 EXPERTISES DE TERRAIN

3.1 Principe général

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise que la discrimination des zones humides nécessite un examen de terrain au cours duquel les critères permettant de considérer qu'une zone est humide ou non doivent être étudiés :

- ✓ critère « végétation » (habitats et espèces végétales) ;
- ✓ critère « sol ».

Les expertises de terrain se sont déroulées le 26 octobre 2020.

3.2 Etude du critère « végétation »

3.2.1 Méthodologie

La phase de terrain a pour objectif d'identifier les types de végétation présents afin de localiser les contours d'éventuelles zones humides.

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, deux méthodes permettent d'étudier le caractère humide de la végétation :

- ✓ soit par des communautés d'espèces végétales ou habitats identifiés selon la typologie CORINE Biotopes dans la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté (table B) ;
- ✓ soit par des espèces indicatrices de zones humides (identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté (table A)).

Les formations végétales ont été identifiées selon l'approche « habitats ».

3.2.2 Résultats

EN ATTENTE DES ETUDES FLORISTIQUE

3.3 Etude du critère « sols »

3.3.1 Méthodologie

Les relevés pédologiques ont pour but d'identifier les caractéristiques pédologiques de la zone d'étude. Ils sont réalisés à la tarière à main sur une profondeur maximale de 120 cm.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

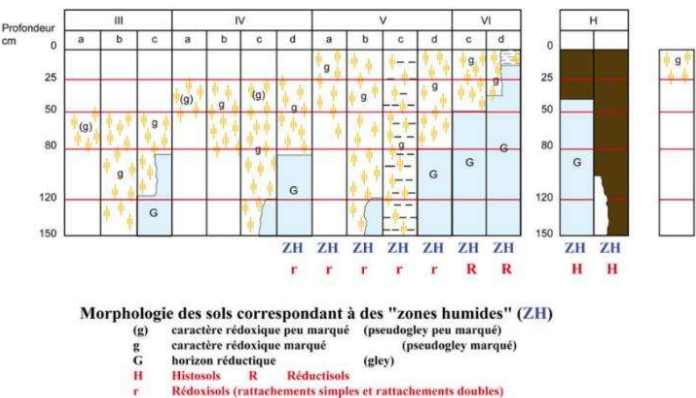
- ✓ d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ✓ ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ✓ ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ✓ ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les traits rédoxiques (notés g) résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation (taches ou accumulation de couleur rouille) et de réduction (décoloration). Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale.

Les horizons réductiques (notés G) résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Les sols humides au sens de la réglementation sont définis dans le tableau ci-dessous (ZH) établi d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)
Figure 1 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)

3.3.2 Résultats

24 sondages pédologiques ont été réalisés au droit des emprises du projet. La description de ces sondages est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les sols rencontrés correspondent à des sols limoneux à argileux plus ou moins profonds. Des traces d'hydromorphie ont été observées entre 25 et 30 cm dans 6 sondages (S12 et S17). Ces profils pédologiques mettent en évidence la présence de sol déterminant de zone humide.

Tableau 1 : Description des relevés pédologiques (prises de vue en annexe)

N°	Profondeur du sondage	Profondeur des traits rédoxiques peu marqués (g)	Profondeur des traits rédoxiques marqués g	Profondeur des traits réductiques G	Sol de zones humides	Classe GEPPA	Commentaires
S1	70 cm	-	45 cm	-	Non	IVc	Limons argileux à argiles brun Refus net
S2	80 cm	-	40 cm	-	Non	IVc	Limons argileux à argiles brun Refus net
S3	55 cm	-	45 cm	-	Non	IVc	Limons argileux à argiles brun Refus net
S4	55 cm	-	5 cm	-	Non	IVc	Limons argileux à argiles brun Refus net
S5	30 cm	-	-	-	Non	-	Limons ± argileux brun - Refus
S6	30 cm	-	-	-	Non	-	Limons ± argileux brun - Refus
S7	60 cm	-	45 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun - Refus
S8	80 cm	-	45 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun - Refus
S9	90 cm	-	40 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun - Arrêt
S10	85 cm	30 cm	50 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun - Arrêt
S11	90 cm	30 cm	40 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun - Arrêt
S12	45 cm	20 cm	30 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun - Refus
S13	80 cm	30 cm	55 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun / gris Arrêt
S14	50 cm	20 cm	30 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun / gris Refus
S15	40 cm	20 cm	35 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun / gris Arrêt
S16	90 cm	20 cm	30 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun - Arrêt
S17	50 cm	20 cm	30 cm	-	Oui	Vb	Limons ± argileux brun / gris Arrêt
S18	40 cm	35 cm	-	-	Non	IVc	Limons brun - Refus
S19	40 cm	35 cm	-	-	Non	IVc	Limons brun - Refus
S20	80 cm	-	35 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun / gris Arrêt
S21	70 cm	-	40 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun / gris Refus
S22	60 cm	-	35 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun / gris Refus
S23	45 cm	-	35 cm	-	Non	IVc	Limons ± argileux brun / gris Refus
S24	35 cm	-	-	-	Non	-	Limons faiblement argileux beige Arrêt

Légende : (g) : traits rédoxiques peu marqués ; g : trait rédoxiques marqués ; G : horizon réductique ; H : horizon histique

3.3.3 Conclusion sur le critère sol

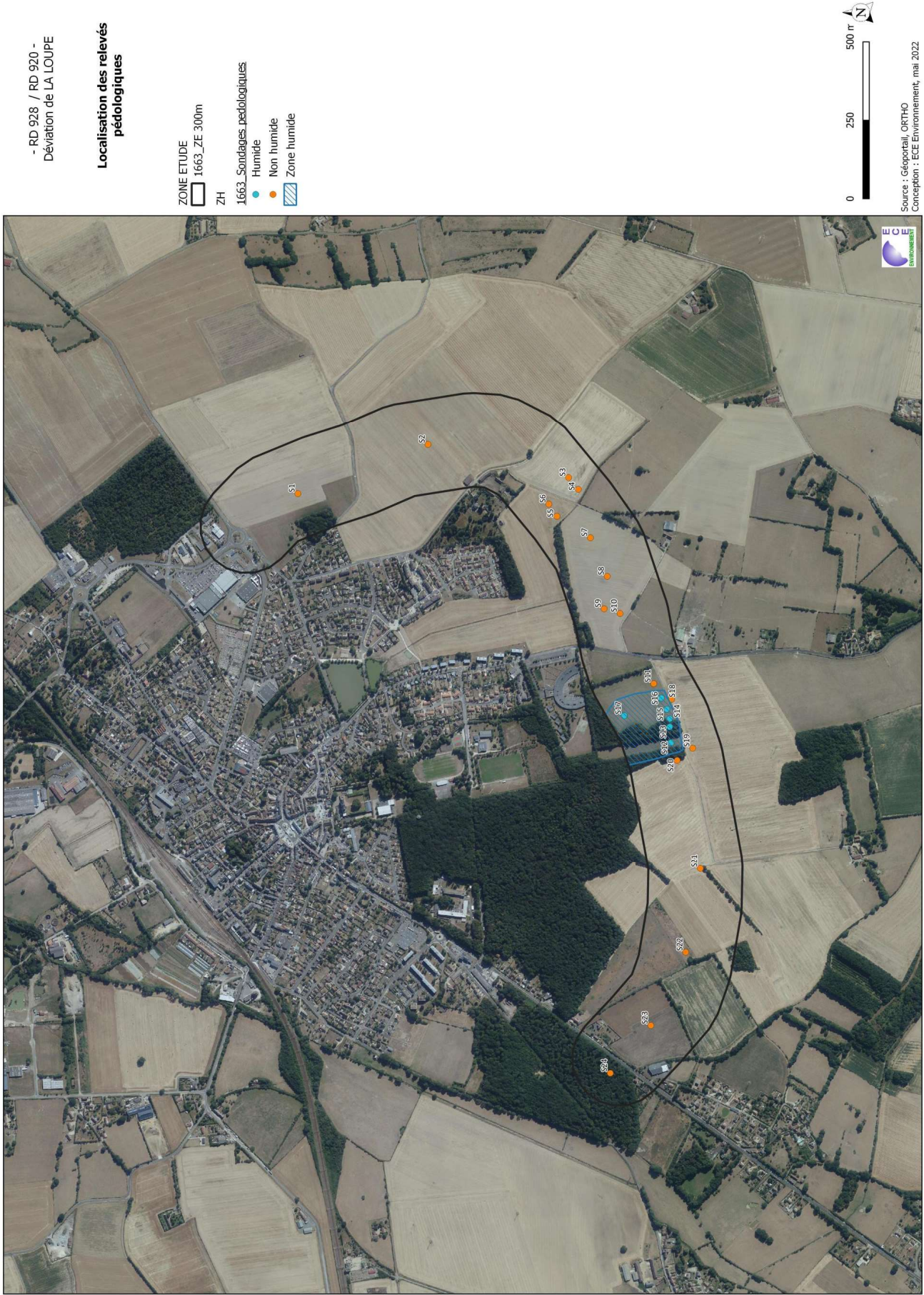
Les sondages réalisés révèlent la présence de 4,06 ha de sol déterminant de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

4 CONCLUSION ET INCIDENCES REGLEMENTAIRES

L'expertise menée au niveau de la zone d'étude a montré la présence de 4,06 ha de sol déterminants de zone humide selon les modalités données dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié 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.

Par conséquent, le projet de déviation devra appliquer la séquence « ERC » et le cas échéant compenser les zones humides impactées conformément à la réglementation en vigueur.









RD 928 / RD 920 – Déviation de La Loupe



















Carte 3 : Localisation des relevés pédologiques

5 ANNEXES

5.1 Annexe 1 : Prises de vue des relevés pédologiques

S1		S2	
S3		S4	
S5		S6	
S7		S8	

S9		S10	
S11		S12	
S13		S14	
S15		S16	

S17		S18	
S19		S20	
S21		S22	
S23		S24	

8.2.15. ECE Environnement, Étude faune-flore provisoire, Mai 2022



RD 928 / RD 920 Déviation de La Loupe

Etude faune-flore



Mai 2022

ECE Environnement
9bis rue Saint-Evrout
49100 ANGERS

SAS au capital de 8000 euros
RCS ANGERS
SIRET 91095305800013
TVA Intra. FR04910953058

Tél. : 02 41 36 07 36
www.ece-environnement.com
info@ece-environnement.com

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	CONTEXTE ECOLOGIQUE	4
2.1	NATURA 2000	4
2.2	ESPACES NATURELS PROTEGES	6
2.3	ZONAGES D'INVENTAIRE ET DE CONNAISSANCE	7
2.4	AUTRES ESPACES NATURELS D'INTERET	8
3	ETAT INITIAL DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS.....	9
3.1	CHIROPTERES	9
3.2	OISEAUX	13
3.3	MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES.....	17
3.4	AMPHIBIENS ET REPTILES	17
4	CONCLUSION.....	18

TABLEAUX

Tableau 1 :	Description des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée	4
Tableau 2 :	Description des ZNIEFF les plus proches de la zone d'étude.....	7
Tableau 2 :	Passages d'inventaire réalisés	9
Tableau 3 :	Localisation des points d'écoute pour les chiroptères.....	9
Tableau 4 :	Liste des espèces de chiroptères observées sur la zone d'étude	11
Tableau 5 :	Nombre de contacts et part d'activité pour chaque espèce ou groupe d'espèces sur les différents points d'écoute.....	12
Tableau 6 :	Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude	15
Tableau 7 :	Liste des espèces de reptiles observées lors des inventaires	17

FIGURES

Figure 1 :	Carte des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.....	5
Figure 2 :	Espaces naturels protégés (hors Natura 2000)	6
Figure 3 :	Carte des zones d'inventaire et autres zonages de protection du patrimoine naturel	8
Figure 4 :	Plan d'échantillonnage des chiroptères.....	10
Figure 5 :	Photos des points d'écoute passifs (SMA, SMB) et actifs (EMt1, EMt2, EMt3, EMt4).....	11
Figure 6 :	Potentialités de gîtes pour les chiroptères.....	13
Figure 7 :	Localisation des observations de l'avifaune patrimoniale	14

Version	Date	Commentaire
V0	2/05/2022	Création / rendu intermédiaire

1 PREAMBULE

Dans le cadre du projet de déviation du centre-ville de la Loupe par les RD 928 et 920, ECE Environnement a été missionné par le Conseil départemental d'Eure-et-Loir pour la réalisation d'une étude faune-flore s'appuyant sur une campagne d'inventaire de terrain menée sur un cycle biologique complet en 2022.

La présente étude est rapportée de la manière suivante :

- ✓ Présentation des méthodes mises en œuvre pour cette étude ;
- ✓ Présentation du contexte écologique : périmètres de protection, de gestion et d'inventaire du patrimoine naturel ;
- ✓ Restitution des inventaires de terrain associés aux connaissances bibliographiques ;
- ✓ Synthèse des enjeux écologiques locaux liés aux habitats, à la faune et à la flore.

2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 mis en place en application de la Directive "Oiseaux" (1979) et de la Directive "Habitats" (1992) vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Sa structuration comprend :

- ✓ des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- ✓ des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes 2 et 4 de la Directive "Habitats".

La zone d'étude n'est concernée par aucun site du réseau Natura 2000.

Trois sites Natura 2000 sont recensés au niveau de l'aire d'étude éloignée :

- ✓ ZPS « Forêts et étang du Perche » (FR2512004) ;
- ✓ ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir » (FR2400551) ;
- ✓ ZSC « Arc forestier du Perche d'Eure-et-Loir » (FR2400550).

Tableau 1 : Description des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée

Site Natura 2000	Distance à la zone d'étude	Description
ZPS « Forêts et étang du Perche »	2 km	Vaste écosystème à forte dominance d'habitats forestiers, mais renfermant aussi des landes et de nombreux milieux humides : étangs, mégaphorbiaies, tourbières, prairies humides. La qualité des habitats, leurs liens fonctionnels et la quiétude globale du site sont particulièrement favorable aux espèces d'oiseaux à affinité forestière.
ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir »	2,9 km	Collines décrivant un arc orienté Nord-Sud au relief accusé, accueillant de nombreux milieux remarquables : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prairies tourbeuses relictuelles sur pente ; ✓ Prairies à Molinie sur argile riches d'espèces caractéristiques comme l'Ophioglosse ; ✓ Mares riches en flore autant qu'en amphibiens ; ✓ Etangs où de nombreuses plantes rares ou protégées se développent comme la Pilulaire à globules et l'Utriculaire ; ✓ Ruisseaux favorables à la reproduction de poissons dont certains sont inscrits à l'Annexe II de la directive Habitats ;

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Massifs forestiers occupés par la chênaie-hêtraie acidiphile à Houx et la hêtraie-chênaie neutrophile ainsi que par des ravins à fougères, lieux de prédilection pour divers Insectes ; ✓ Pelouses et prébois du Perche qui abritent un cortège floristique riche en espèces calcicoles thermophiles dont de nombreuses orchidées ; ✓ Présence de chauves-souris hibernantes dans les grottes et galeries des exploitations anciennes de craie.
ZSC « Arc forestier du Perche d'Eure-et-Loir »	2,3 km	<p>Massifs boisés du Perche d'Eure et Loir en bon état de conservation : chênaie-hêtraie à Houx et chênaie du Stellario-Carpinetum.</p> <p>Présence de nombreuses sources à l'origine d'étangs et qui donnent naissance à des ruisseaux affluents de l'Eure et de la Blaise. Ces étangs sont remarquables pour leur caractère oligotrophe et la présence d'espèces végétales de l' Annexe II ou protégées au niveau national.</p> <p>Les zones tourbeuses, localisées au niveau des sources et en périphérie d'étangs, abritent notamment des bryophytes protégées régionalement.</p>

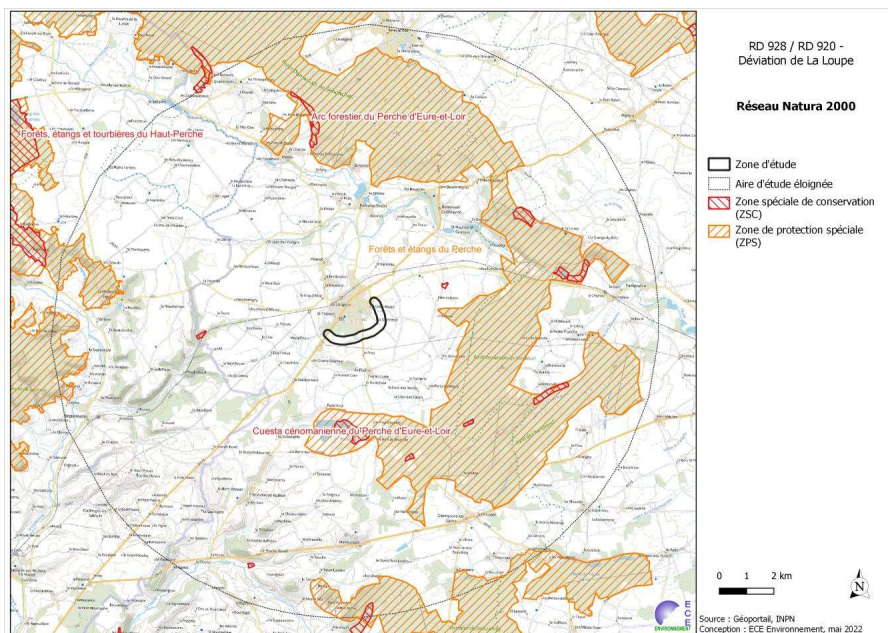


Figure 1 : Carte des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée

2.2 Espaces naturels protégés

La zone d'étude est incluse dans le territoire du Parc naturel régional (PNR) du Perche.

Un Parc naturel régional a pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement. Il contribue à définir et orienter les projets d'aménagement et d'urbanisme menés sur son territoire, dans le respect de l'environnement.

Le PNR est sollicité, pour avis (article R333-15 du Code de l'environnement), sur les projets soumis à étude d'impact et sur les autres documents encadrant l'activité sur son territoire.

Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée comprend deux sites faisant l'objet d'arrêté préfectoral de protection de biotope :

- ✓ Marais de Boizard, à plus de 6 km vers l'Est ;
- ✓ Bassin de la Corbionne à plus de 4 km à l'Ouest.

Il s'agit d'ensembles humides et aquatiques sans connections écologiques avec la zone d'étude. En effet, le premier se situe dans le bassin versant de l'Huisne alors que la zone d'étude se trouve dans celui de l'Eure. Le second est situé en amont de la zone d'étude.

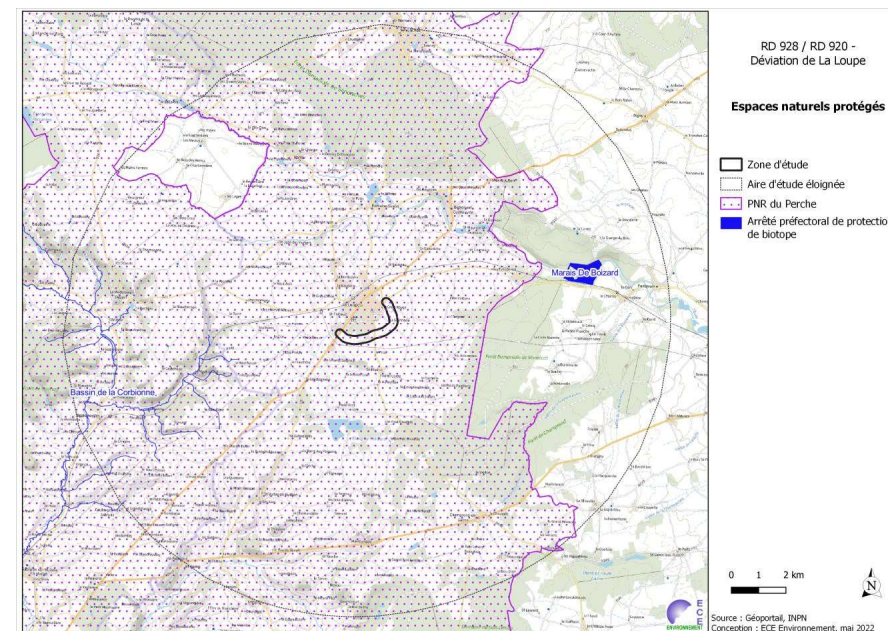


Figure 2 : Espaces naturels protégés (hors Natura 2000)

2.3 Zonages d'inventaire et de connaissance

2.3.1 Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il s'agit d'un outil de connaissance, sans portée réglementaire. Il existe deux types de ZNIEFF :

- ✓ les zones de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ les zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La zone d'étude n'est concernée par aucune ZNIEFF.

Plusieurs ZNIEFF sont recensées dans l'aire d'étude éloignée. Les plus proches sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Description des ZNIEFF les plus proches de la zone d'étude

ZNIEFF	Distance à la zone d'étude	Description
Type 2 : « Massif forestier du haut-Perche »	2,1 km	<p>La zone est constituée d'un vaste ensemble forestier qui s'étire en arc de cercle sur trente kilomètres autour de la commune de la Loupe. Ce massif forestier est situé sur la cuesta du Perche. L'ensemble des boisements qui le constituent présentent donc une certaine homogénéité d'un point de vue topographique, géologique et climatique. Les parties les plus élevées sont établies sur des argiles à silex tandis que les vallons qui entaillent les collines laissent apparaître des affleurements de sables du Perche.</p> <p>Elle héberge une flore submontagnarde, notamment dans les vallons. La richesse tient aussi pour ses étangs qui possèdent une flore aquatique intéressante.</p> <p>Les vastes plateaux, dominés par la Chênaie acidiphile, présentent dans l'ensemble une flore acidiphile plus banale</p>
Type 2 : « Zones humides, forêts et coteaux du haut-Perche »	3,5 km	<p>Ce site correspond à l'arc des collines du Haut-Perche, dessiné par les affleurements cénomaniens.</p> <p>L'ensemble est sillonné par de petites vallées recouvertes d'alluvions modernes, souvent tourbeuses. La forêt occupe une superficie importante au sein de cette zone, sous forme de grands massifs et de plus petites unités le plus souvent situées sur les hauteurs. Le bocage constitue l'essentiel du paysage restant, même si les surfaces cultivées sont localement importantes. Enfin, de nombreux étangs, parfois de grande taille, parsèment pour l'essentiel tout le nord du secteur.</p> <p>La diversité d'habitats de l'ensemble est exceptionnelle : landes, tourbières, mégaphorbiaies, étangs à larges roselières de bordure ou à ceintures oligotrophes, pelouses calcaires, cours d'eau préservés, forêts d'essences et d'âges variés... Ceci engendre une richesse spécifique très élevée tant floristique que faunistique.</p>
Type 1 : « Aulnaie-frênaie de Guehouville »	2,6 km	<p>Il s'agit d'un boisement alluvial situé sur les rives de l'Eure et abritant une population très étendue de Benoîte des ruisseaux (<i>Geum rivale</i>), espèce très rare en région Centre (présente sur 5 communes dont 2 en Eure-et-Loir), et de Dorine à feuilles alternes (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>), connue uniquement de 2 stations en région Centre.</p>

2.3.2 Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux jugés d'importance communautaire. Ces zones ont servi de base à la désignation des zones de protection spéciale du réseau Natura 2000. Cet inventaire n'a, en lui-même, pas de valeur juridique.

L'aire d'étude éloignée est concernée par la ZICO « Forêts du Perche » ayant servi de base à la délimitation de la ZPS « Forêts et étang du Perche ».

2.4 Autres espaces naturels d'intérêt

Trois sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels Centre-Val de Loire sont présents en limite Nord de l'aire d'étude éloignée, à plus de 6 km de la zone d'étude : la Haute Brosse et la Tourbière des Froux, les Robichonneries. Ceux-ci correspondent à des milieux humides et forestiers.

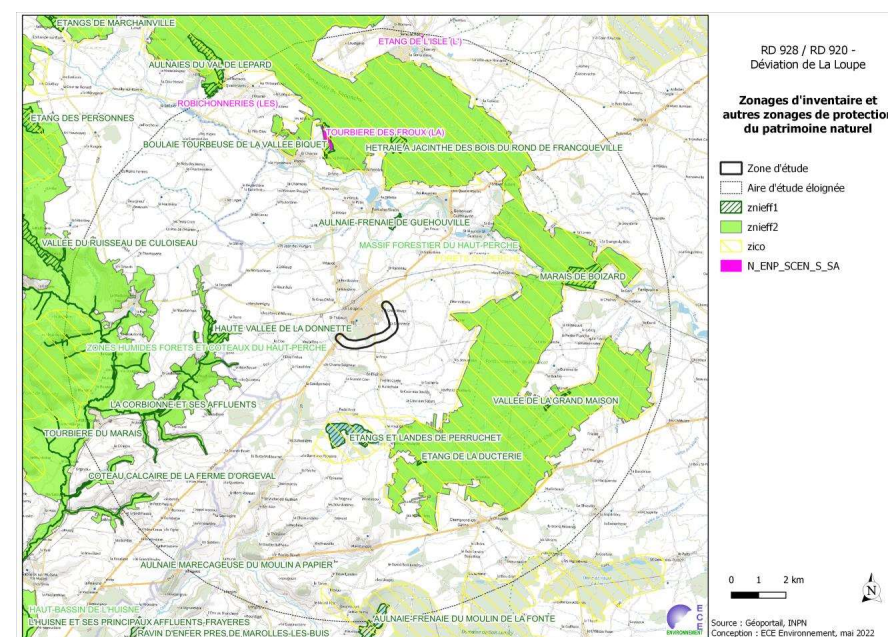


Figure 3 : Carte des zones d'inventaire et autres zonages de protection du patrimoine naturel

3 ETAT INITIAL DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS

A ce jour, les inventaires de terrain ont été réalisés entre les mois de mars et d'avril 2022. Le tableau ci-après présente les journées d'investigations réalisées dans le cadre de cette étude.

Tableau 3 : Passages d'inventaire réalisés

Date	Passage	Conditions météorologiques	Groupes ciblés
17/03/2022	Journée	8°C, vent faible (<10 km/h), couvert	Oiseaux migration, habitats
27/04/2022	Journée	8°C, vent modéré (16 km/h), ensoleillé	Oiseaux nicheurs, reptiles, insectes
27/04/2022	Nuitée	14°C, vent modéré (20 km/h), ciel dégagé, phase de la lune : dernier croissant (10%)	Chiroptères

3.1 Chiroptères

3.1.1 Méthodologie

La méthodologie d'inventaire des chiroptères consiste à détecter les espèces fréquentant la zone d'étude (inventaire qualitatif) et à évaluer leur activité (inventaire quantitatif) à partir de la méthode acoustique permettant d'identifier les chauves-souris grâce à l'écoute et l'analyse des ultrasons qu'elles émettent lors de leurs déplacements nocturnes. Deux protocoles distincts sont mis en place à cet effet :

- ✓ Le protocole d'**écoutes actives** est réalisé avec un appareil manuel et consiste à effectuer des points d'écoute de 20 minutes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Echo Meter Touch 2 pro) branché sur une tablette. Ces écoutes débutent à partir de 30 mn après le coucher du soleil et ont lieu dans les quatre heures consécutives. Cependant, si un point d'écoute est effectué au sein d'une zone urbaine (agglomération, ville, village, hameau...), celui-ci s'effectue à l'heure du coucher du soleil afin de pouvoir témoigner de la présence d'espèces anthropophiles chassant à la tombée de la nuit et sortant de leur gîte.
- ✓ Le protocole d'**écoutes passives** est réalisé avec des appareils fixes et consiste à déposer un détecteur autonome (SM4 BAT FS) sur un point d'écoute précis. Ce dispositif se déclenche 30 mn avant le coucher du soleil, enregistre toutes les émissions ultrasonores au cours de la nuit et stoppe l'enregistrement 30 mn après le lever du soleil.

La localisation des différents points d'écoute est réalisée de façon à ce que les milieux les plus favorables de la zone d'études soient échantillonnés (Tableau 4, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

Tableau 4 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères

Protocole	Point d'écoute	Milieu
Écoute passive	SMA	Lisière de boisement
	SMB	Lisière de boisement
Écoute active	Emt1	Ville de La Loupe
	Emt2	Haie multistrates
	Emt3	Lisière de boisement
	Emt4	Haie/friche



Figure 4 : Plan d'échantillonnage des chiroptères





Figure 5 : Photos des points d'écoute passifs (SMA, SMB) et actifs (EMt1, EMt2, EMt3, EMt4)

Une première identification des espèces et groupes d'espèces a été effectuée grâce au logiciel SonoChiro. Cette procédure étant automatisée, des erreurs d'identification peuvent avoir lieu, notamment pour les espèces de chiroptères difficiles à différencier, comme les murins. Les résultats présentés ci-dessous sont donc des résultats préliminaires dans lesquels certaines espèces sont présentées par groupe. Par la suite, une analyse plus poussée des enregistrements sera réalisée à l'aide du logiciel Batsound 4.4 et permettra de préciser l'identification des espèces ainsi que l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères.

Par ailleurs, les gîtes potentiels sont recherchés au niveau des milieux favorables : bâts, arbres à cavités et décollements d'écorce.

3.1.2 Résultats des investigations

Les prospections ont pour l'instant permis de recenser 5 groupes d'espèces : le groupe des murins, le groupe des oreillards, le groupe sérotules (sérotines et noctules), le groupe des pipistrelles « basse fréquence » (Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl) et le groupe des pipistrelles « haute fréquence » (Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée). Au total, 4 espèces ont pu être identifiées avec certitude : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Parmi les sérotules, il est très probable qu'on puisse par la suite identifier la Sérotine commune et parmi les pipistrelles « basse fréquence », qu'on puisse identifier la Pipistrelle de Nathusius. Cette diversité est faible au vu des 25 espèces présentes en région Centre-Val de Loire.

Tableau 5 : Liste des espèces de chiroptères observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Intérêt patrimonial
<i>Barbastellus barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC	NT	An 2, An 4	Art 2	X	-	Moyen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	NT	An 4	Art 2	X	X	Moyen
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	An 4	Art 2	-	-	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT	LC	An 4	Art 2	-	X	Moyen

LRF : Liste Rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ;
LRR : Liste Rouge Régionale (Centre-Val de Loire)	CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle

DZ : espèce Déterminante Znieff

Sur les 4 espèces identifiées, 3 présentent un intérêt patrimonial moyen : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl présente quant à elle un intérêt patrimonial faible.

■ Activité des chiroptères

A ce stade de l'analyse, seul le nombre de contacts par point d'écoute et par espèce ou groupe d'espèce est pris en compte.

Tableau 6 : Nombre de contacts et part d'activité pour chaque espèce ou groupe d'espèces sur les différents points d'écoute

Espèce	Point d'écoute passive		Point d'écoute active				Total	Part d'activité
	SM A	SM B	Emt 1	Emt 2	Emt 3	Emt 4		
Barbastelle d'Europe	1	5					6	0,1%
Espèce indéterminée	42	559		9	3	3	616	12,5%
Groupe des murins	14	21					35	0,7%
Groupe des oreillards	2	2					4	0,1%
Groupe des sérotules	20	321					341	6,9%
Noctule de Leisler	3	2					5	0,1%
Pipistrelle commune	670	2912		5	63		3650	74,3%
Pipistrelle de Kuhl	15	30				1	46	0,9%
Pipistrelles basse fréquence	79	72					151	3,1%
Pipistrelles haute fréquence	41	18					59	1,2%
TOTAL	887	3942	0	14	66	4	4913	100%

Un total de 4913 contacts de chiroptères a pu être enregistré sur la zone d'étude. La fréquentation chiroptérologique du site semble largement dominée par la Pipistrelle commune qui cumule 3650 contacts pour 74,3% de parts d'activité. On retrouve ensuite les chiroptères indéterminés (616 contacts pour 12,5% des parts d'activité) et le groupe des sérotules (341 contacts pour 6,9% de parts d'activité). Concernant les points d'écoute passive, le milieu le plus favorable pour les chiroptères semble être la lisière de boisement du point SMB. En effet, cette lisière se trouve à l'interface entre un boisement de bonne taille contenant diverses essences d'arbres, et une prairie pâturée (sans bétail actuellement) représentant un type de milieu apprécié des chiroptères qui y chassent les insectes. Concernant les points d'écoute active, le milieu le plus apprécié des chiroptères est le boisement du point EMt3. Les lisières d'éléments boisés sont des éléments paysagers fonctionnels pour les chiroptères qui les utilisent à des fins de protection durant le transit et qui viennent aussi y chasser. Aucun contact de chiroptères n'a pu être enregistré au niveau de l'église de la Loupe, laissant supposer qu'aucune colonie ne niche en son sein.

■ Gîtes

Sur le site, les potentialités de gîtes les plus fortes se trouvent au niveau des boisements du point SMA, SMB et EMt3, des haies du point EMt4 et au niveau d'un arbre à cavité au sud de la haie du point EMt2. Les autres haies et alignements d'arbres de la zone présentent une potentialité modérée ou faible en termes de gîtes. La haie du point EMt2 présente quant à elle une faible potentialité de gîtes puisqu'elle est principalement

constituée d'arbres de faibles diamètres à troncs lisses. Le reste du site est composé de cultures ou prairies qui présentent des potentialités nulles en termes de gîtes.

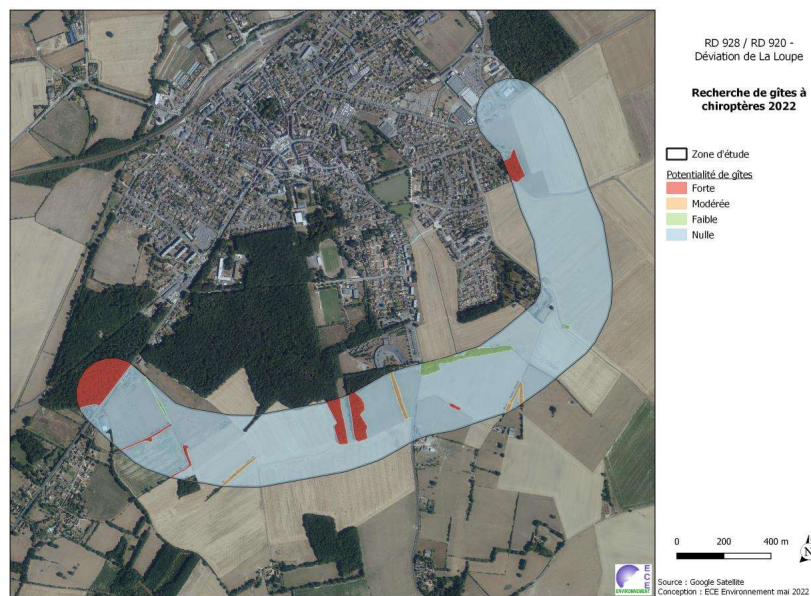


Figure 6 : Potentiels de gîtes pour les chiroptères

3.2 Oiseaux

3.2.1 Méthodologie

L'inventaire de l'avifaune s'est déroulé en période de migration pré-nuptiale (mars) puis en période de nidification (avril). Des inventaires ponctuels ont été réalisés sur la base de la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). L'objectif était d'évaluer le statut de reproduction des espèces sur ou à proximité du projet. Tous les sites ont fait l'objet d'un point d'écoute de 20 min. A chaque station, les espèces contactées et leur activité ont été notées (mâle chanteur, couple, parade, nid, alimentation, passage, ...). Les espèces patrimoniales ont été localisées précisément ainsi que leur habitat de reproduction potentiel.

En dehors des passages dédiés à l'avifaune, la localisation des oiseaux remarquables observés ponctuellement a été cartographiée et intégrée au diagnostic.

3.2.2 Résultats des investigations

41 espèces au total ont été recensées au cours de la période de prospection (

Tableau 7) : 21 en période de migration pré-nuptiale et 37 en période de nidification. La richesse avifaunistique paraît donc intéressante.

La carte ci-dessous présente la localisation des individus des 11 espèces observées sur le site ayant un intérêt patrimonial (moyen ou fort).

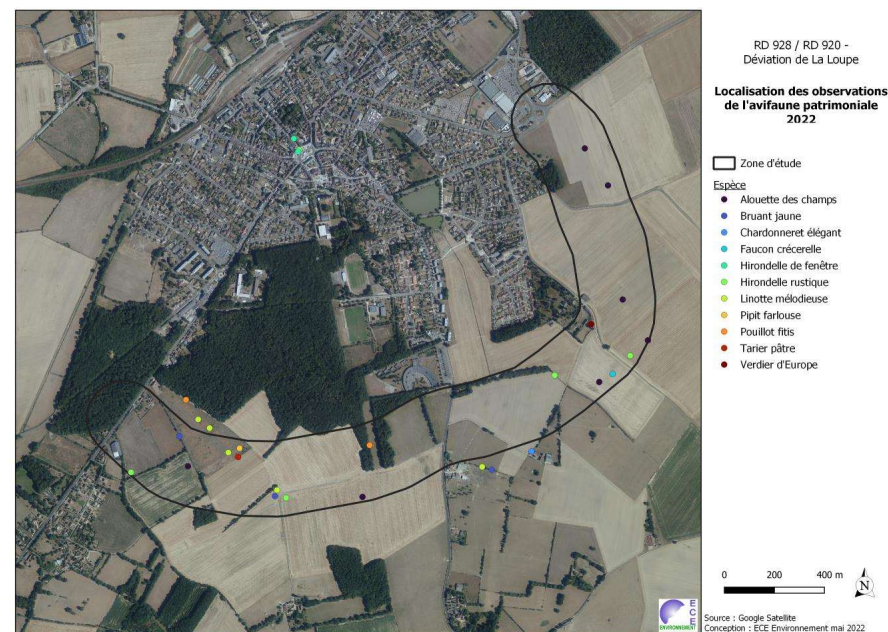


Figure 7 : Localisation des observations de l'avifaune patrimoniale

Tableau 7 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DO	PN	DZ	Intérêt patrimonial	Période d'observation Migration pré-nuptiale	Reproduction
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	NT	An 2	-	-	Moyen	X	X
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	-	LC	-	Art3	-	Faible	X	
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	NT	-	Art3	-	Fort		X
<i>Emberiza citius</i>	Bruant zizi	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	LC	-	Art3	-	Fort		X
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	LC	LC	An 2	-	-	Faible		X
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	An 2	-	-	Faible	X	X
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	An 2	-	-	Faible		X
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	NE	An 2, An 3	-	-	Faible	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	LC	-	Art3	-	Moyen	X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	An 2	-	-	Faible		X
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	LC	An 2	-	-	Faible	X	
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	LC	An 2	-	-	Faible		X
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	-	Art3	-	Moyen		X
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	LC	-	Art3	-	Fort		X
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NT	-	Art3	-	Fort		X
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	An 2	-	-	Faible		X
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	An 2, An 3	-	-	Faible	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X

Etude faune-flore - ECE Environnement, mai 2022

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DO	PN	DZ	Intérêt patrimonial	Période d'observation Migration pré-nuptiale	Reproduction
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	VU	-	Art3	-	Fort	X	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT	NT	-	Art3	-	Moyen		X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	LC	-	Art3	-	Faible		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâle	NT	LC	-	Art3	-	Moyen		X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	-	Art3	-	Faible	X	X
<i>Chloris chloris</i>	Verder d'Europe	VU	LC	-	Art3	-	Fort		X

LRF : Liste Rouge France nicheurs

LRR : Liste Rouge Régionale nicheurs (Centre-Val de Loire)

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée

DO : Directive Oiseaux

PN : Protection Nationale

DZ : espèce Déterminante Znieff

An 1 : espèce bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat

An 2, An 3 : espèces chassables

Art 3 : interdiction de destruction de spécimen et de l'habitat

3.3 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

3.3.1 Méthodologie

L'étude des mammifères (hors chiroptères) repose sur l'observation à vue d'individus et sur l'identification de caractéristiques spécifiques et d'indices indirects tels que les empreintes de pas, les fèces, les reliefs de repas et la recherche des gîtes.

3.3.2 Résultats des investigations

Aucun individu ou trace de mammifère n'a été relevé à ce stade des études.

3.4 Amphibiens et reptiles

3.4.1 Méthodologie

La recherche de reptiles s'est effectuée par l'observation directe des animaux ou par l'observation indirecte de mues ou cours de leur période d'activité. Les lieux ensoleillés ont tout particulièrement été prospectés (lisières boisées, zones empierrées, tas de pierres, de végétaux, ...).

La recherche d'amphibien s'est effectuée par l'observation directe des animaux, par leur capture ou par des écoutes nocturnes pour les anoures.

3.4.2 Résultats des investigations

Deux individus de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ont été observés sur la zone d'étude, un au niveau d'une haie et l'autre en lisière de boisement. Cette espèce présente un intérêt patrimonial jugé faible car il s'agit d'une espèce commune, sans enjeu de conservation aux échelles nationales et régionales, néanmoins protégée en France et inscrite à l'annexe 4 de la Directive habitats.

Tableau 8 : Liste des espèces de reptiles observées lors des inventaires

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRF	LRR	DH	PN	DZ	Intérêt patrimonial
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	An4	Art2	-	Faible
LRF : Liste Rouge France		LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée					
LRR : Liste Rouge Régionale							
DH : Directive Habitat		An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé					
PN : Protection Nationale		Art2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, nids, adultes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art3 : interdiction de destruction de spécimen, de perturbation intentionnelle Art4 : interdiction de mutilation, colportage, ...					
DZ : espèce Déterminante Znieff							

4 CONCLUSION

A ce stade des études, les principaux enjeux sont localisés à l'Ouest dans le secteur bocager et au niveau des boisements.