

ST-MÉDARD-EN-JALLES - MÉRIGNAC

REQUALIFICATION DES VOIES MAZEAU-TOUBAN-PAGNOT

ETUDE PRELIMINAIRE

Novembre 2023



Esplanade Charles de Gaulle

33 045 Bordeaux Cedex

T: 05 56 99 84 84



Trouillot & Hermel Paysagistes

6 rue René Martrenchar, 33150 CENON

T: 05 56 86 77 31

E-mail : contact@agencethp.fr



Ingerop

6 rue René Martrenchar, 33150 CENON

T: 05 56 86 77 31 / F: 05 57 54 05 02

E-mail : contact@agencethp.fr



Simethis

Impasse de Calonge, Parc d'Activités du Courneau

T: 05 56 89 94 09

E-mail : contact@simethis.fr

I - État des lieux, diagnostic et données d'entrée

P.5 1. Etat des lieux

- P.6 • Plan des enjeux - Plan guide
- P.8 • Les ambiances paysagères existantes
- P.13 • Etat des lieux voies et circulation
- P.14 • Les noues, fossés et cours d'eau

P.15 2. Les documents règlementaires et projets connexes

- P.16 • PLU actuel
- P.17 • EBC actuels et modifications MECDU
- P.18 • ER actuels
- P.19 • ER modifications MECDU
- P.20 • PPRI
- P.21 • Foncier
- P.22 • Modification du PLU
- P.23 • Projets et réalisations connexes : Avenue Marcel Dassault, Capeyron, zone Galaxie 4
- P.26 • Stratégie de développement à long terme

II - Les enjeux environnementaux et études complémentaires

P.27 1. Récapitulatif état initial et enjeux (issus des études Ecosphère)

- P.28 • Sources
- P.29 • Etude, temporalité et liste
- P.36 • Habitats naturels
- P.38 • Zones humides
- P.39 • Flore protégée
- P.41 • Amphibien
- P.43 • Reptiles
- P.45 • Oiseaux nicheurs

- P.48 • Chyoptères
- P.51 • Autres mammifères
- P.53 • Entomofaune
- P.55 • Continuité écologique
- P.56 • Synthèse des enjeux

P.61 2. Approche des enjeux environnementaux

- P.63 • Préambule
- P.63 • Milieu physique
- P.72 • Environnement naturel
- P.73 • Environnement humain
- P.75 • Documents de planification et d'urbanisme
- P.78 • Analyse des déplacements
- P.81 • Synthèse des enjeux environnementaux

III - Les réseaux et circulations

- P.84 • Objets
- P.84 • Trafics
- P.92 • Aménagements cyclables
- P.93 • Transport en commun
- P.93 • Réseaux existants
- P.94 • Terrassements et chaussée
- P.98 • Assainissement - Hydraulique
- P.100 • Eclairage public
- P.101 • Desserte des réseaux

IV - Présentation de la démarche ERC

P.103 1. Faisabilités

- P.104 • Faisabilité 1A
- P.105 • Faisabilité 1B
- P.106 • Faisabilité 2A
- P.107 • Faisabilité 2B

P.109 2. Synthèse de la démarche ERC

V - Présentation des faisabilités sur Pagnot / Mazeau / Touban

P.121 1. Faisabilité 1

- P.122 • Schéma d'intention
- P.123 • Croquis d'intention
- P.127 • Coupes état des lieux / coupes projets

P.141 2. Faisabilité 2

- P.142 • Schéma d'intention
- P.143 • Croquis d'intention
- P.144 • Coupes état des lieux / coupes projets

P.150 3. Raccordement Pagnot et Mazeau

VI Présentation des faisabilités sur Pagnot Nord

P.155 1. Faisabilité A

P.163 2. Faisabilité B

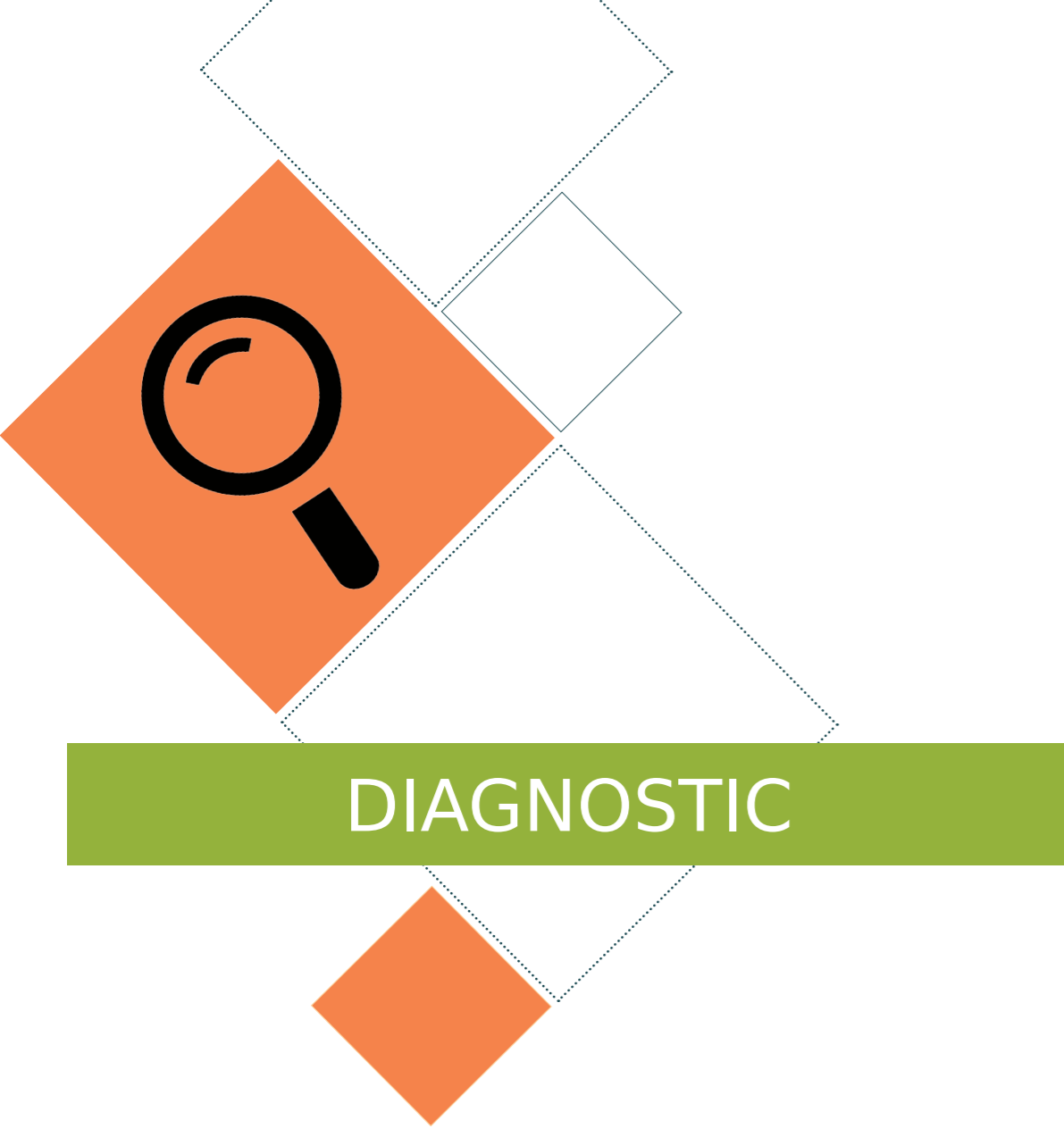
VII - Atouts / contraintes

P.168 Tableaux de synthèse

VIII - Annexes

P.171 1. Plans

P.179 2. Estimatifs



I. ÉTAT DES LIEUX, DIAGNOSTIC ET DONNÉES D'ENTRÉE

1. ÉTAT DES LIEUX

DIAGNOSTIC

PLAN DES ENJEUX - PLAN GUIDE

Le projet de requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot se situe sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles et de Mérignac. Il s'intègre dans le territoire de l'Opération d'Intérêt Métropolitaine (OIM) Bordeaux Aéroparc et fait partie de la future Opération d'Aménagement d'Intérêt Métropolitain (OAIM) Bordeaux Aéroparc-Aéroport (B2A).

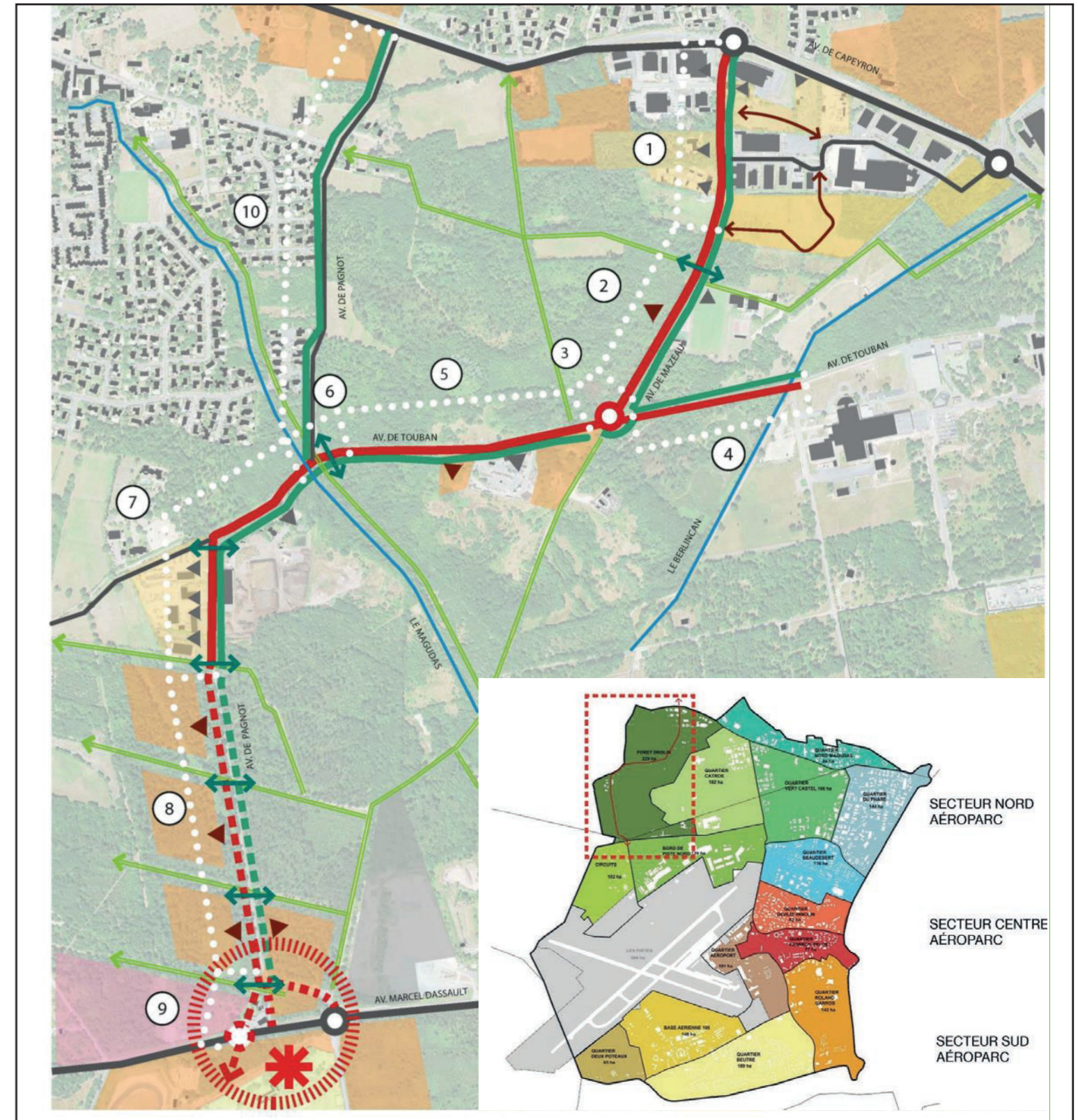
Ce territoire périphérique, concentré autour de la plate-forme de l'aéroport et adossé à la rocade bordelaise, constitue encore aujourd'hui une vaste entité morcelée qui s'est développée depuis un demi-siècle, sans cohérence urbaine, au gré des opportunités de projets. Ainsi, au cœur de cette périphérie métropolitaine, l'aéroport en plein essor impose l'empreinte forte de son infrastructure et de ses activités connexes, tandis que les activités économiques qui l'ont progressivement encerclé n'ont pas été régulées par une composition urbaine d'ensemble. Penser cette composition permettrait de traiter les limites, la desserte, les synergies et les optimisations de développement dans une relation pacifiée avec un environnement naturel encore préservé.

Les objectifs définis par la Maîtrise d'Ouvrage, Bordeaux Métropole, concernant la requalification des voies Mazeau, Touban et Pagnot et la création d'une voie verte sur Pagnot Nord sont les suivants :

- Créer un axe métropolitain Nord-Sud ;
- Aménager un axe de desserte structurant du projet B2A, des nouveaux quartiers Circuits Dolin et des opérations d'aménagement en cours ou à venir ;
- Requalifier des accès Ouest des sites Ariane Group et Safran Céramics ;
- Développer un réseau de modes doux ;
- Valoriser le patrimoine végétal existant ;
- Prendre en compte les enjeux environnementaux et préserver les continuités écologiques ;
- Améliorer la gestion hydraulique.

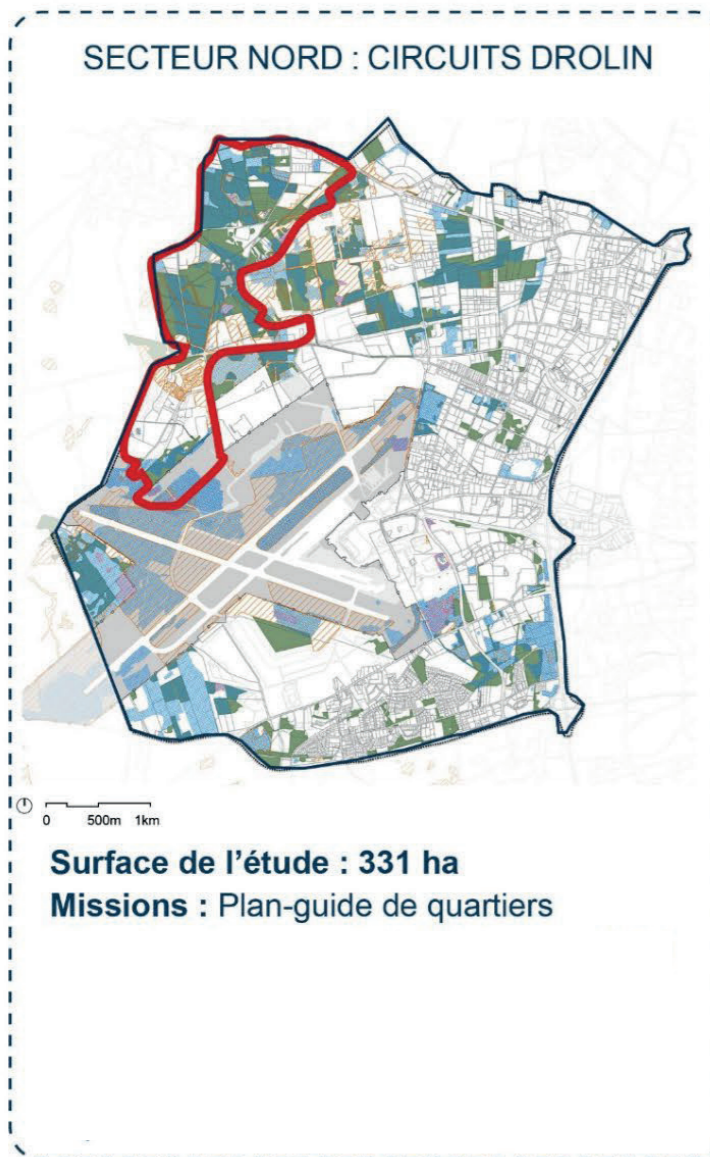
Le présent document s'inscrit en phase Etude préliminaire du projet et comprend les éléments environnementaux suivants :

- Etude de synthèse des données bibliographiques ;
- Méthodologie d'inventaire 2022 ;
- Synthèse des enjeux environnementaux ;
- Impacts des différentes faisabilités sur les enjeux environnementaux ;



- Élargissement de la chaussée existante
- - - Élargissement de la chaussée ou création d'une nouvelle voie
- Création d'un giratoire
- Création d'une voie verte (VV)
- - - Création d'une VV ou requalification de la voirie existante en VV
- Réseau de chemins forestiers existants ou à venir
- ↔ Traversées cycles et piétons à aménager
- ↔ Maillage tertiaire projeté à plus ou moins long terme
- ▲ Entrées véhicules existantes
- ▲ Entrées véhicules projetées
- Requalification du raccordement avec l'av. Marcel Dassault
- ✱ Aménagement d'un espace public (pôle multimodal et de services, centralité inter-quartiers)
- Ruisseau
- Emprise mutable - en cours de réalisation
- Emprise mutable - étude en cours
- Emprise mutable - opération identifiée
- Emprise mutable - renouvellement urbain
- Emprise mutable

PLAN DES ENJEUX - PLAN GUIDE CIRCUITS - DROLIN



DES NOUVEAUX QUARTIERS PRODUCTIFS SUR L'AXE MARCEL DASSAULT

Contexte

Les quartiers Circuits et Drolin, constituent la lisière ouest de l'OIM, à la fois en continuité directe avec le milieu naturel du massif forestier des landes et à l'interface de la plateforme aéroportuaire et de ses grandes emprises de la filière ASD.

Sur le quartier Drolin, se joue la nécessaire conciliation entre la préservation de milieux naturels d'une très riche biodiversité, et le souhait légitime de développer des activités et des emplois sur la commune.

Pour le quartier Circuits, vaste emprise déjà fortement anthropisée qui doit être réaménagée à long terme, l'enjeu est de construire la lisière de l'Aéroparc peu à peu mité par des implantations diverses, tout en valorisant un accès piste précieux pour le développement économique de la filière ASD.

Intention

- Un nouveau pôle de développement autour de l'avenue M. Dassault : Circuits-Drolin Sud.
- Un axe nord-sud à la fois axe de contournement de l'OIM et voie de desserte des nouveaux quartiers (requalification des avenues Mazeau-Touban-Pagnot et création d'une voie nouvelle Circuits)
- Des programmes en synergie autour de filières d'avenir
- Une grande qualité paysagère et environnementale pour fédérer l'attractivité des deux quartiers.
- Un pôle sport, nature et loisir au cœur d'un réservoir de biodiversité.

Etat d'avancement

Travail en cours en vue d'affiner la projection notamment concernant la programmation (étude de programmation économique et foncière en cours) et le maillage viaire.

Enjeux et objectifs environnementaux

Drolin :

- Eviter et préserver des sites à forts enjeux (zones humides fonctionnelles, enjeux forts et très forts de biodiversité, corridors de continuité écologiques, boisements)
- s'appuyer sur les contraintes inondation du Magudas et intégrer le risque incendie

Circuits :

- recomposer et restaurer une trame forestière
- assurer la restauration des corridors écologiques

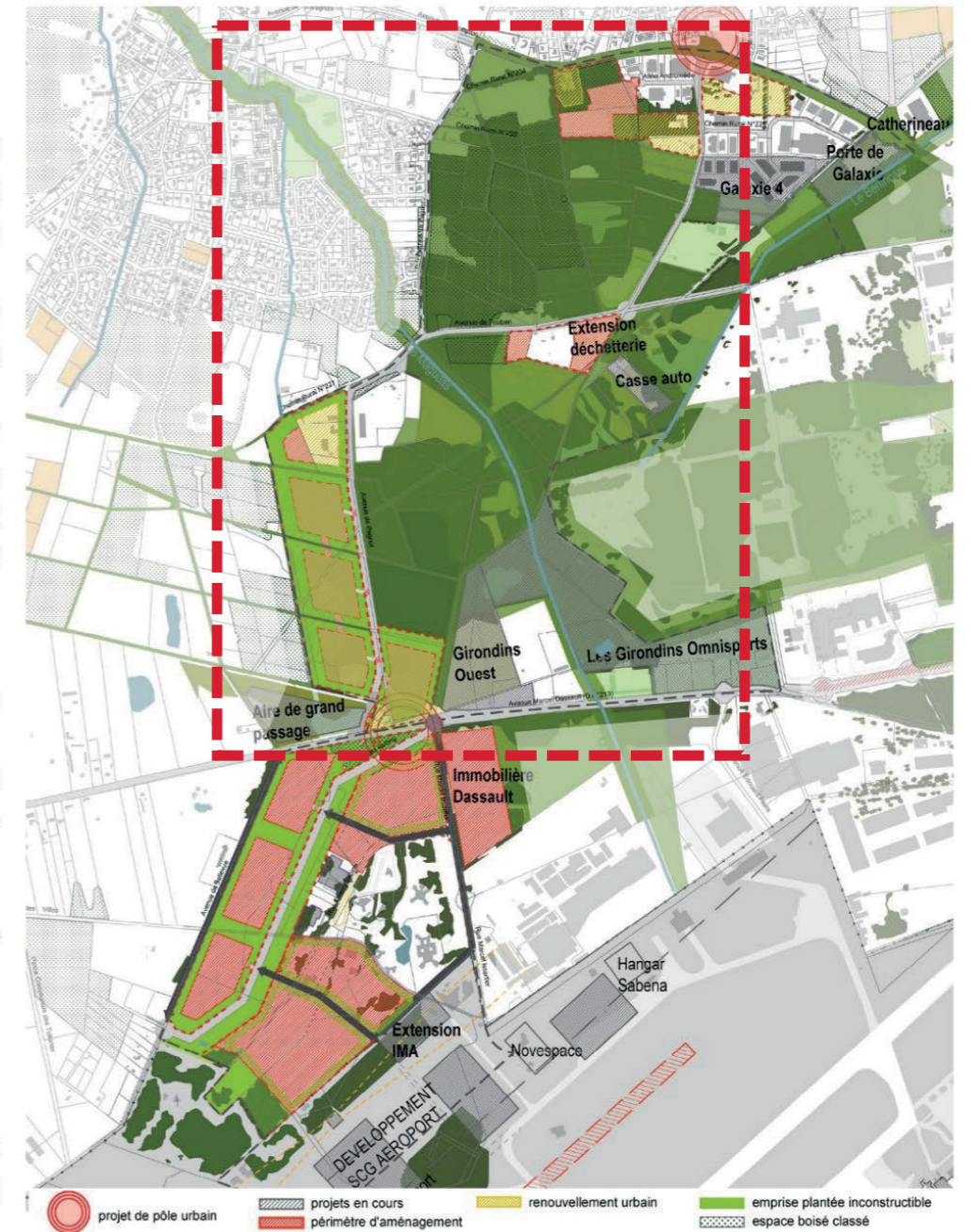
Enjeux et objectifs urbains

Drolin :

- Préserver le cœur de la forêt Drolin et valoriser un pôle sports et loisirs
- Ouvrir des clairières dans la forêt pour accueillir des filières innovantes dans un cadre de qualité

Circuits :

- Engager la requalification des circuits et intégrer la filière BTP
- Valoriser les terrains bords de pistes en synergie avec le SCG de l'aéroport



Plan-guide Circuits Drolin sept.2020

Enjeux économiques et programmatiques

Drolin :

- 21 ha d'opérations d'aménagement dont 7 ha en renouvellement urbain ;
- Environ 10 ha en cours de programmation (étude d'opportunité d'agroforesterie).

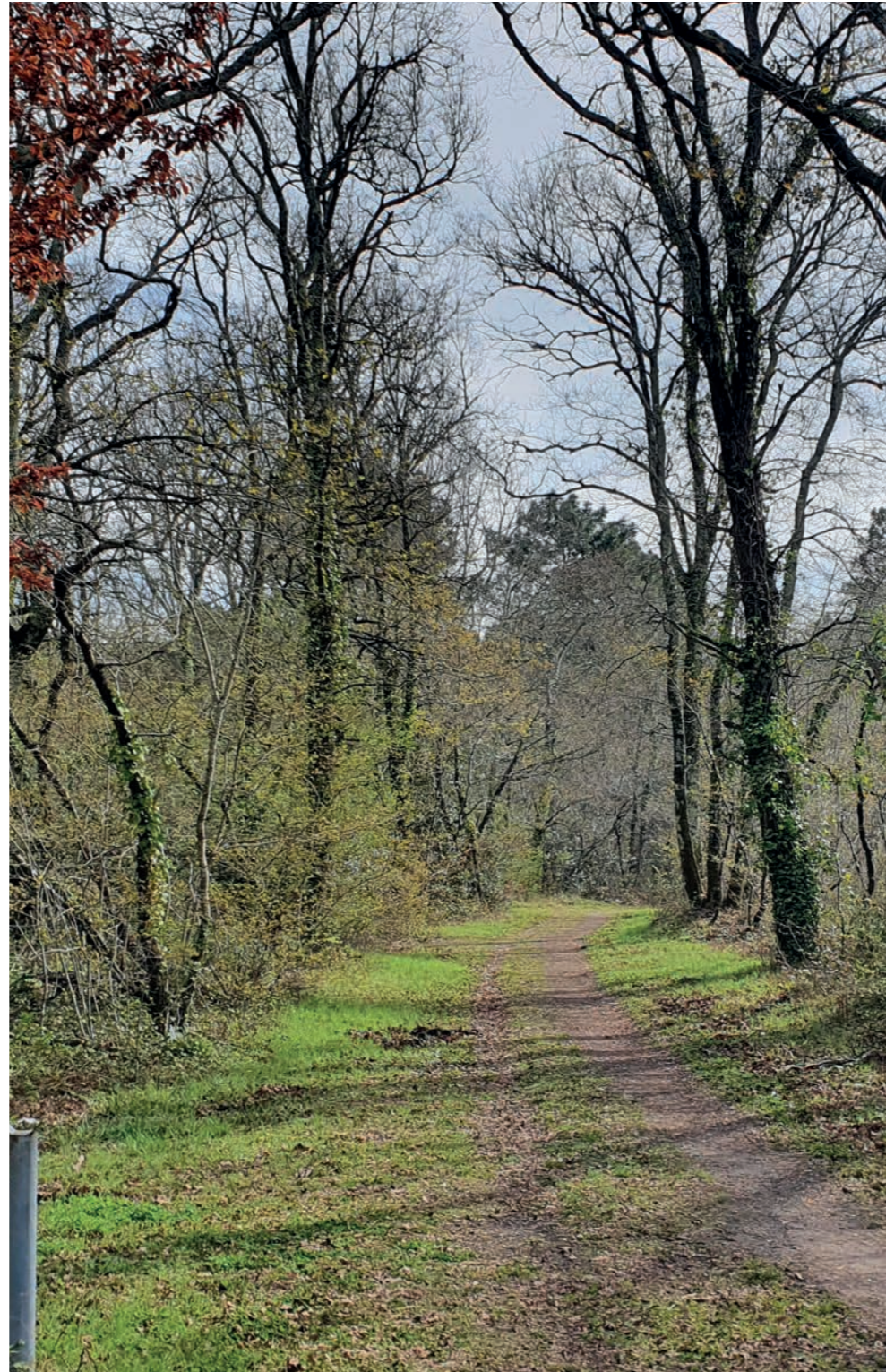
Circuits :

- 47.5 ha d'opération d'aménagement dont 31.5 ha en renouvellement urbain

LES AMBIANCES PAYSAGÈRES sont constituées de plusieurs milieux paysagers emblématiques ouverts ou fermés (boisement, lande arbustive, forêt, zone humide, ...).



Boisements de pins maritimes (*Pinus pinaster*)



Boisements de chênes et feuillus mixtes

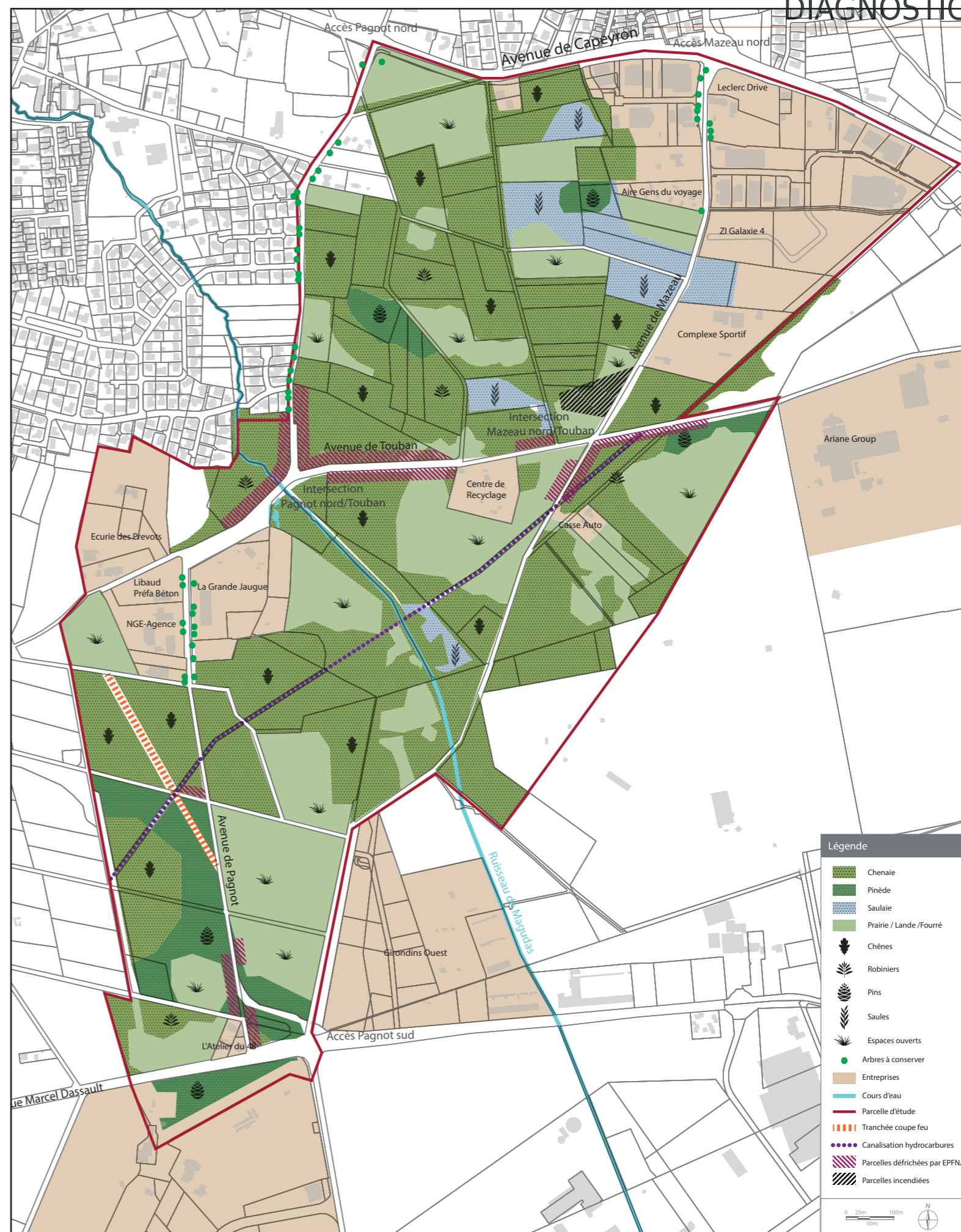


Boisement rudéral
(chênes, frênes, robiniers, bouleaux)



Lande arbustive et fourrés (Ajoncs, Bruyères, fougères, ...) sont un des milieux remarquables du site.

Ce patrimoine naturel et paysager est à conserver et à prendre comme socle régénérant du projet.



DIAGNOSTIC

LES AMBIANCES PAYSAGÈRES DE MILIEUX HUMIDES sont très présentes sur le site de par la présence du ruisseau du Magudas, de nombreux fossés générant des milieux de prairies de zones humides à la saison sèche.



Saulaie marécageuse



Fossés en eau



Ruisseau du Magudas



Prairies humides

Ce site boisé remarquable, fragile, est très sensible au risque incendie. De nombreux pare-feux constituent un cadrillage de prairie autour des boisements.



Pare-feux



Canalisation d'hydrocarbures



Chênes isolés dans environnement urbain

L'ensemble des voiries principales sont bordées de chênes isolés remarquables très âgés (entre 50 et 80 ans). Ils constituent des éléments de repère dans le paysage apportant un rythme dans les séquences viaries et de la fraîcheur aux utilisateurs.

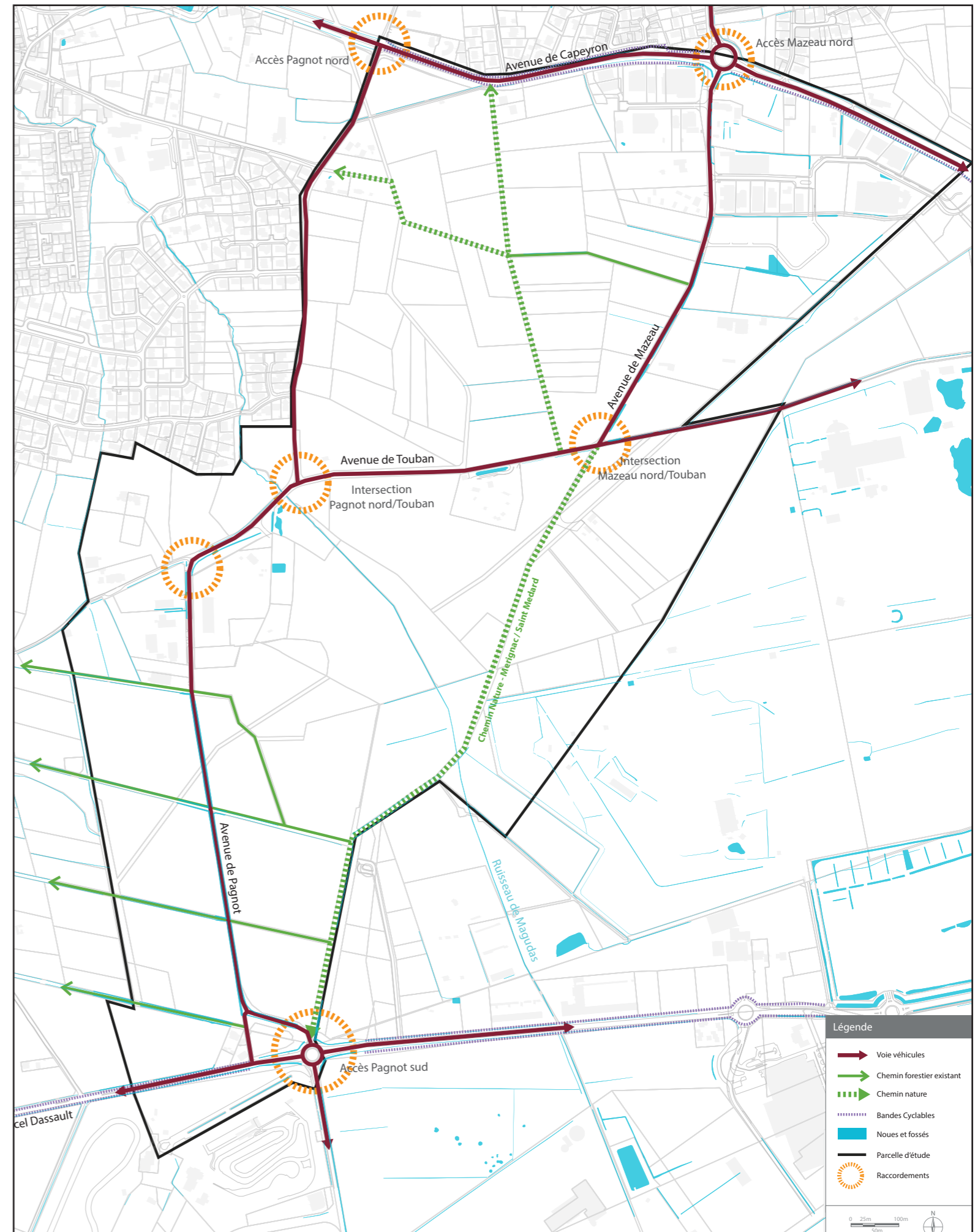
LES ZONES INCENDIÉES ET DÉFRICHÉES (INCENDIE ET INTERVENTION DU PRINTEMPS 2022)



ÉTAT DES LIEUX VOIES ET CIRCULATIONS

Les avenues du projet sont composées de voiries à double sens dont l'état général est dégradé. Une intervention de renforcement provisoire de la chaussée a été réalisée sur Pagnot Sud en 2019. Des réseaux de fossés et noues gèrent les eaux pluviales.

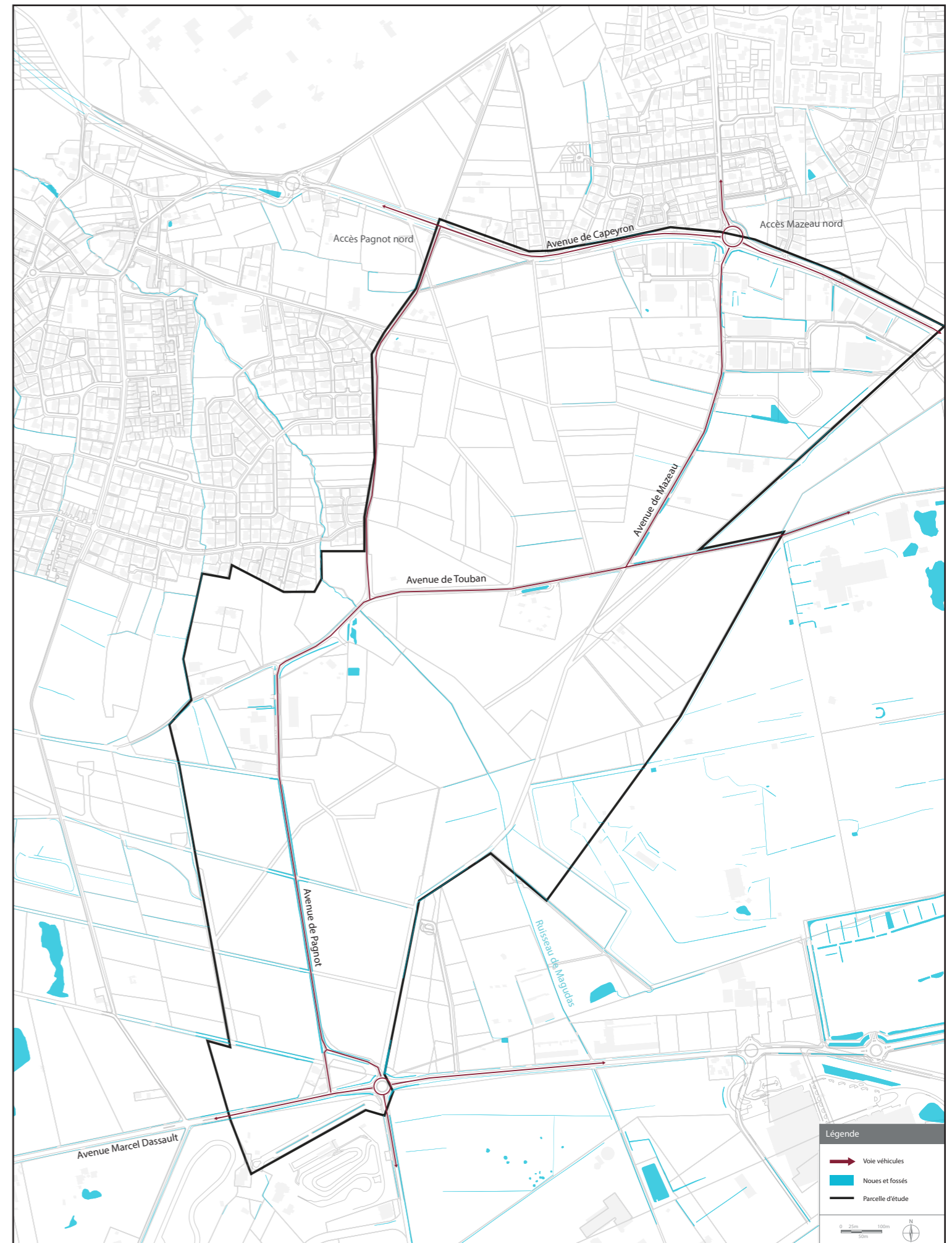
Les espaces dédiés aux cycles et aux piétons longeant les voies sont inexistant. Néanmoins, le réseau de chemins naturels permet des déplacements à vélo et à pied dans le secteur.

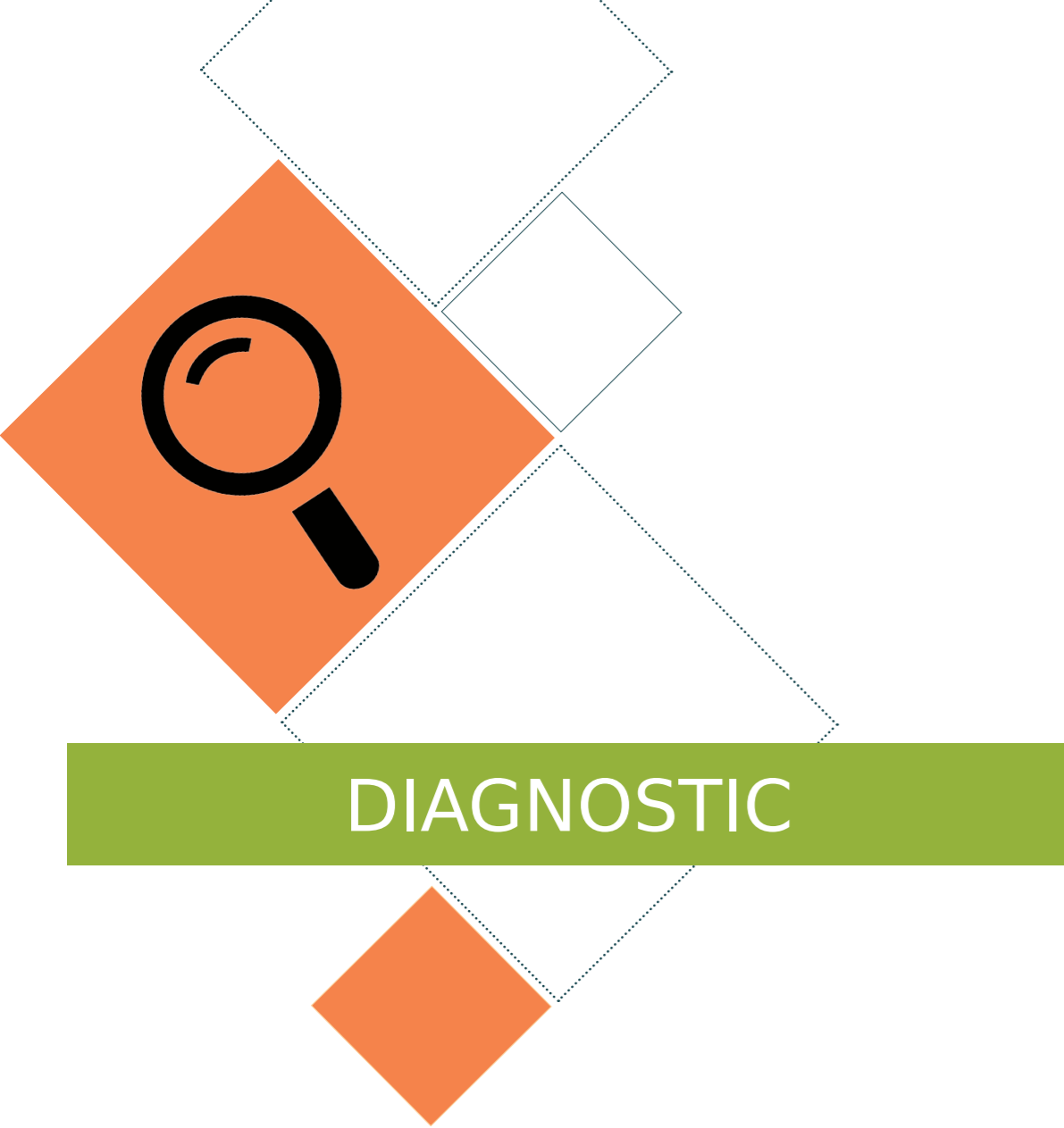


DIAGNOSTIC

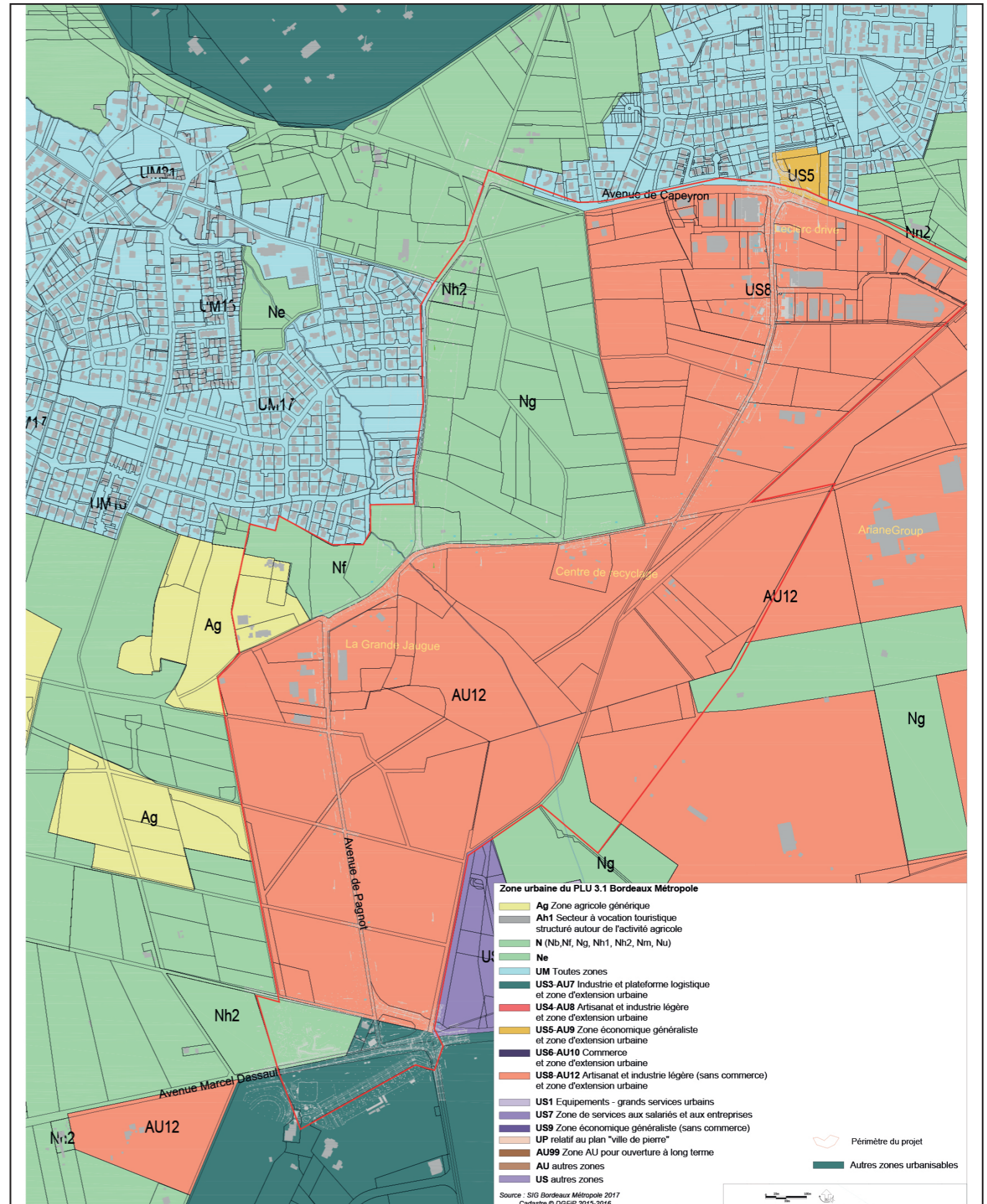
NOUES, FOSSÉS ET COURS D'EAU

Des réseaux de fossés et noues gèrent les eaux pluviales. Il y a une contrainte avec des inondations possibles du ruisseau de Magudas.





- 1. ÉTAT DES LIEUX, DIAGNOSTIC ET DONNÉES D'ENTRÉE**
- 2. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET PROJETS CONNEXES**



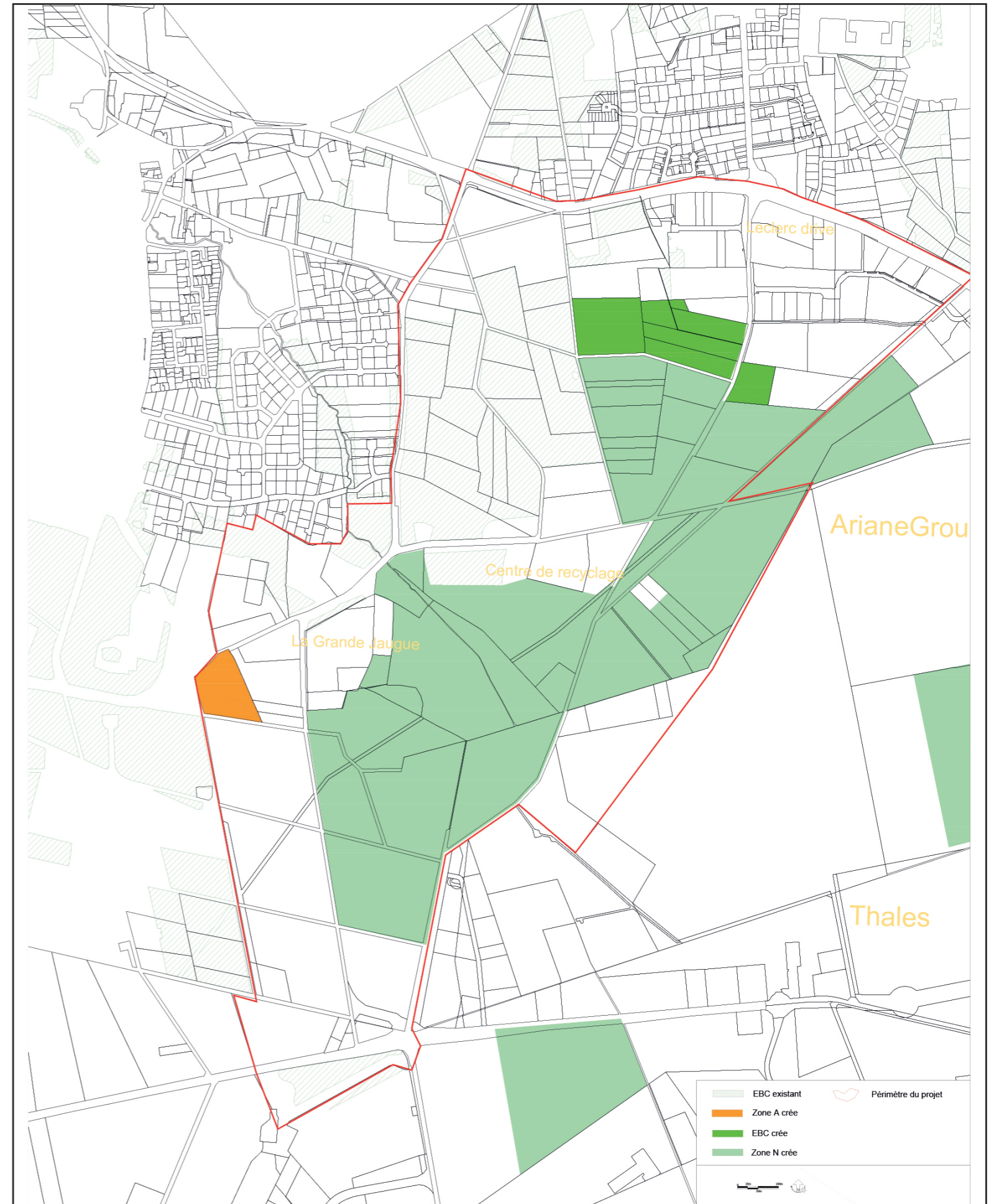
EBC ET MODIFICATIONS MECDU OIM BA

Les objectifs de la mise en compatibilité sont les suivants :

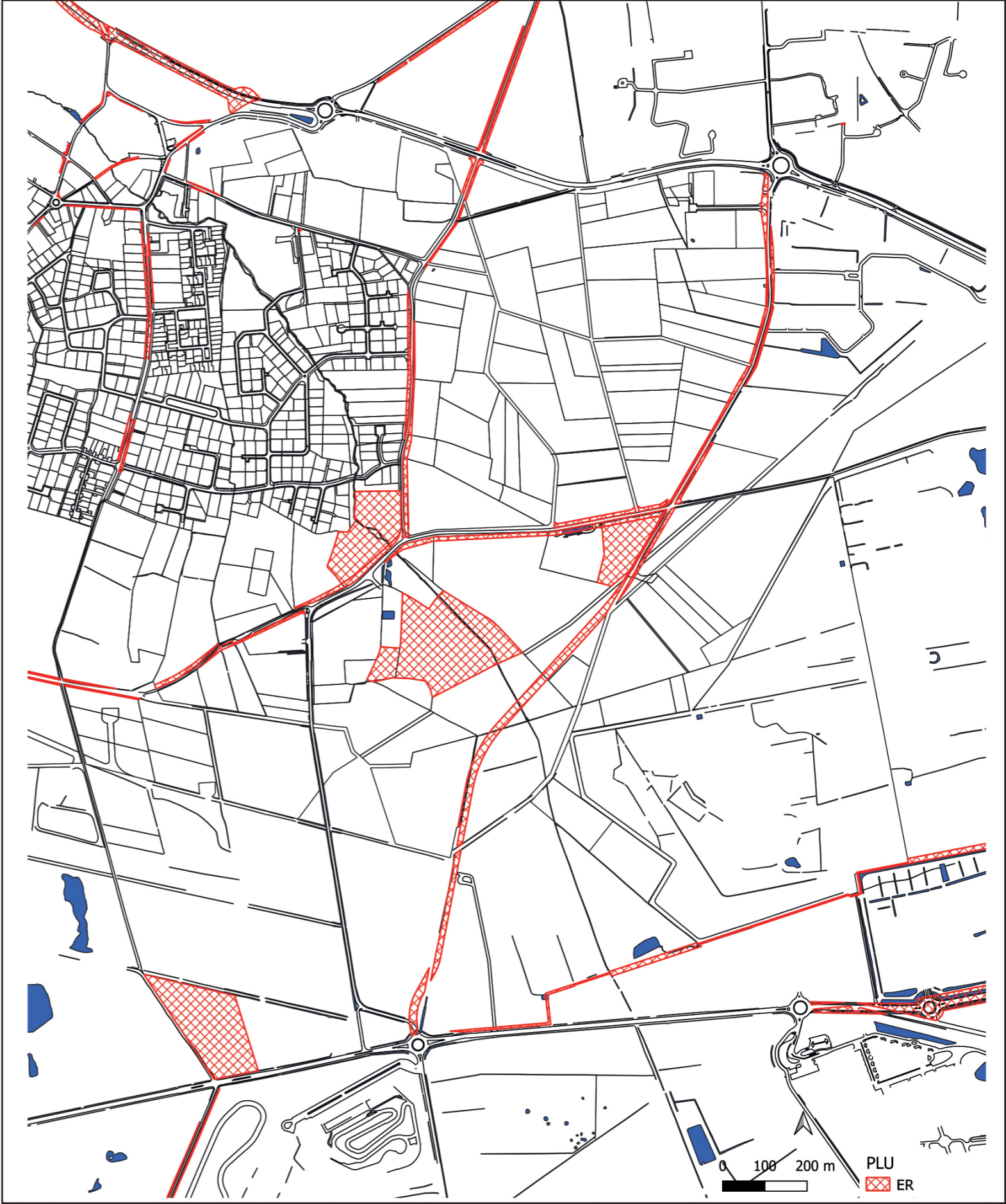
- Mettre en œuvre la stratégie environnementale et garantir la séquence Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner (ERC-A) ;
- Mettre en œuvre la stratégie mobilité ;
- Améliorer le cadre de vie des usagers ;
- Lever des dispositions du règlement applicables dans le périmètre de projet.

EBC : Espace Boisé Classé

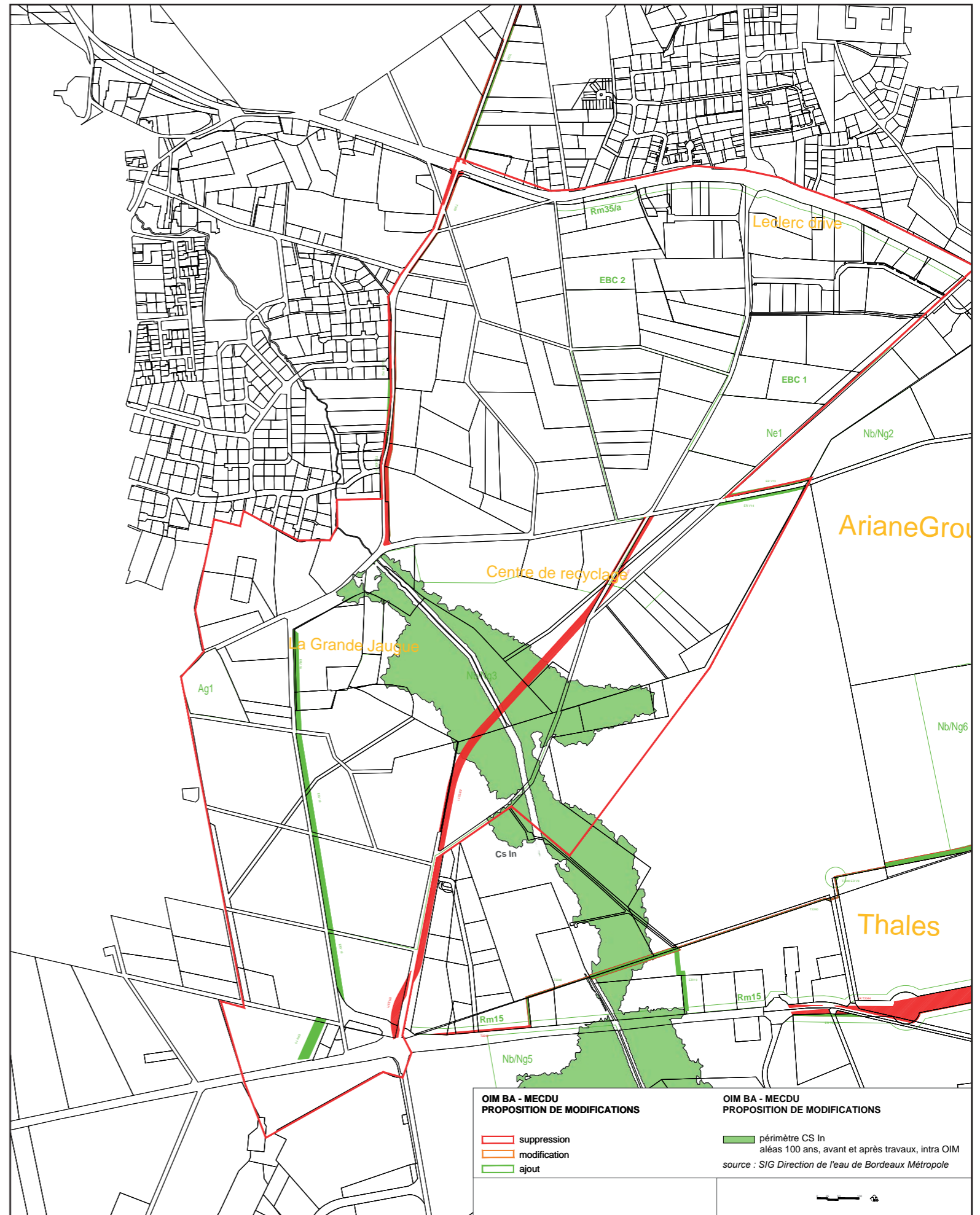
MECDU : Mise En Compatibilité du Document d'Urbanisme



EMPLACEMENT RÉSERVÉ DU PLU ACTUEL



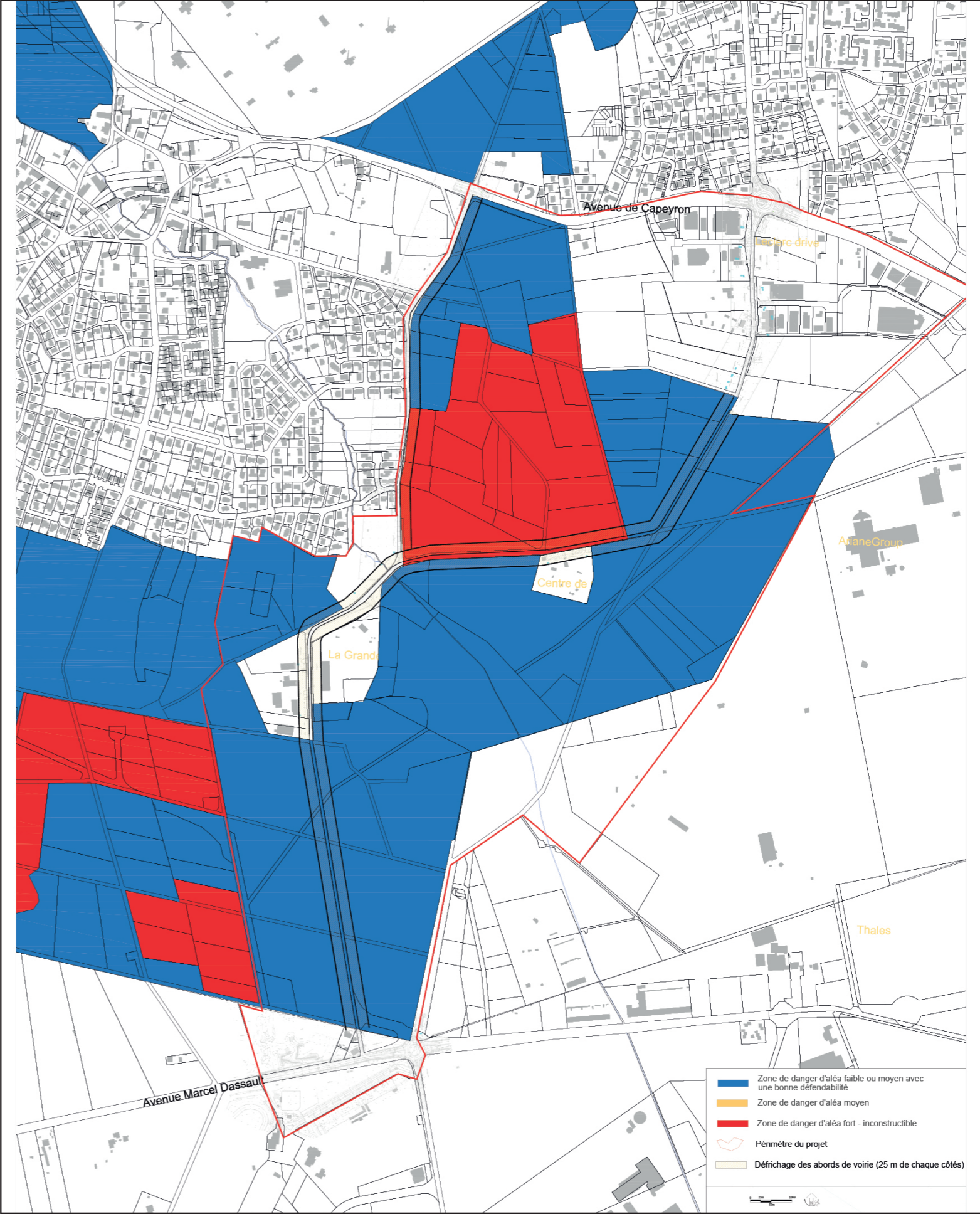
EMPLACEMENT RÉSERVÉ AVEC MODIFICATIONS MECDU OIM BA (EN COURS)



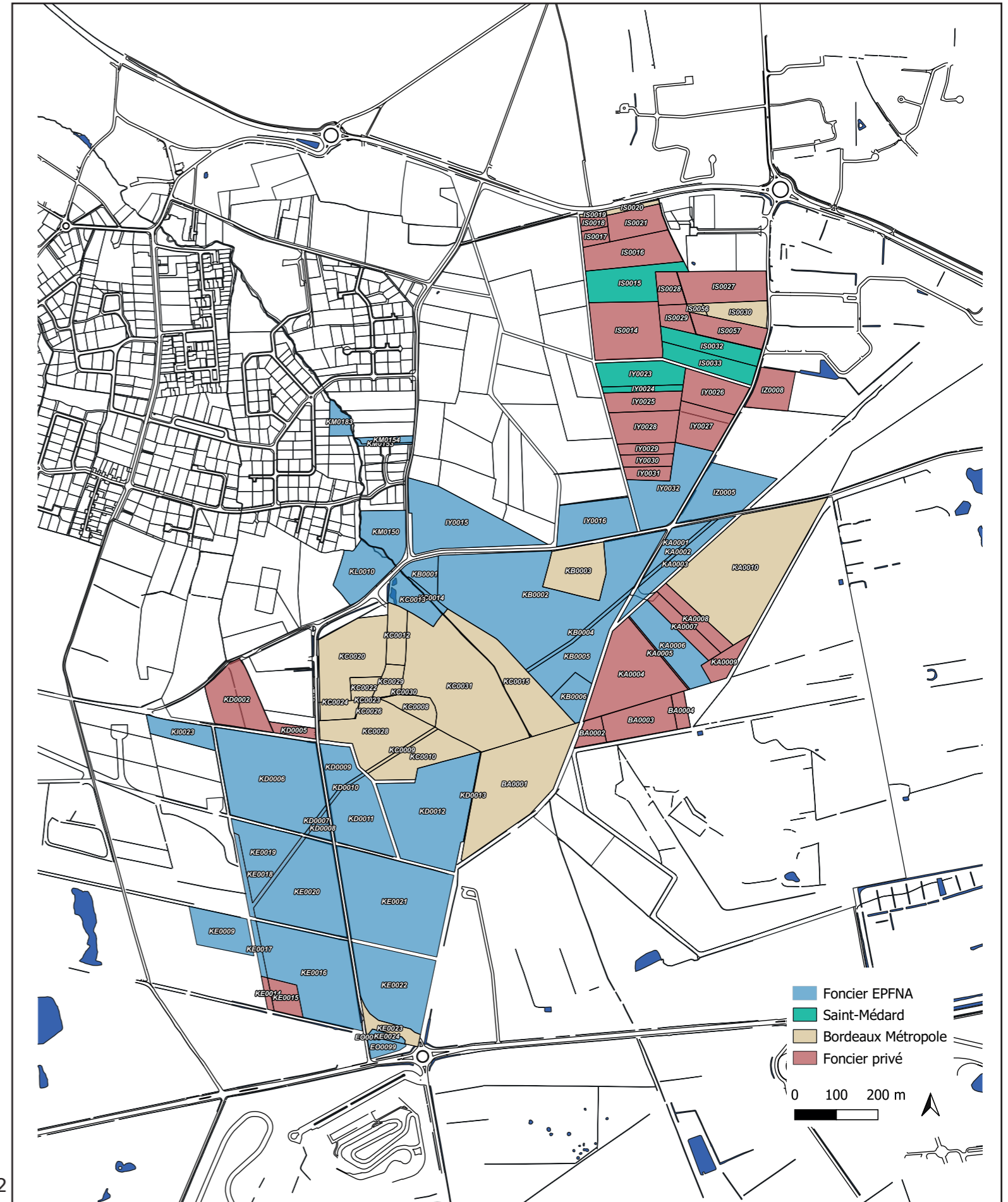
PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE (PPRI)



incendie 27 mars 2022



FONCIER

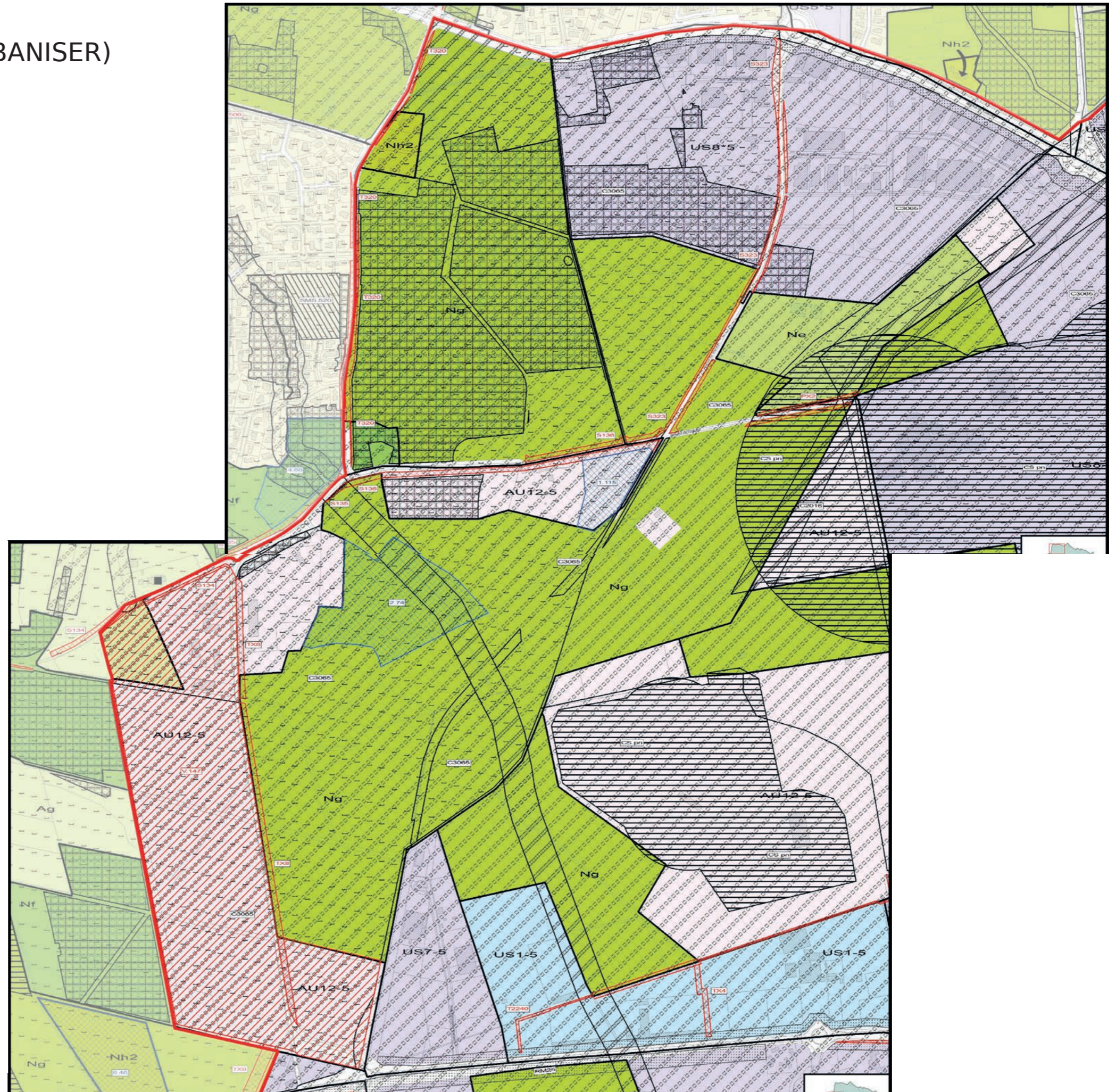


Données au 12/2022

DIAGNOSTIC

MODIFICATION PLU (ZONE À URBANISER)

- Les zones urbaines multifonctionnelles (UM)**
- Centralités anciennes et coeurs historiques
 - Tissus à dominante d'échoppes et faubourgs, et de maisons de ville
 - Tissus à dominante de grands ensembles et tissus mixtes
 - Tissus à dominante de maisons individuelles récentes
 - Tissus urbains situés en lisières ou isolés en zones naturelles ou agricoles
- Les zones urbaines particulières (UP)**
- Zones de projet, d'aménagement et de renouvellement urbain
 - Zones d'intérêt patrimonial bâti et/ou paysager
 - Zones d'aménagement commercial identifiées au SCOT
- Les zones urbaines spécifiques (US)**
- Zones urbaines liées aux équipements
 - Zones urbaines spécifiques liées à l'économie
- Les zones à urbaniser (AU)**
- Zones AU multifonctionnelles
 - Zones AU spécifiques liées à l'économie
 - Zones AU99 : zones à urbaniser à long terme
- Les zones agricoles et naturelles (A et N)**
- Zones agricoles réservoirs de biodiversité
 - Zones agricoles génériques
 - Zones naturelles réservoirs de biodiversité
 - Zones naturelles génériques
 - Zones naturelles de loisirs et d'équipement
 - Zones naturelles spécifiques
 - Secteurs de taille et de capacité d'accueil limités

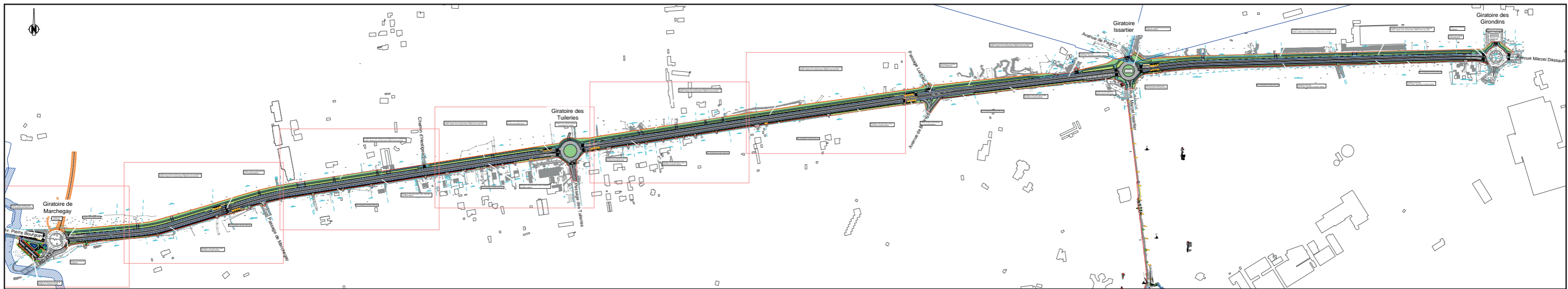
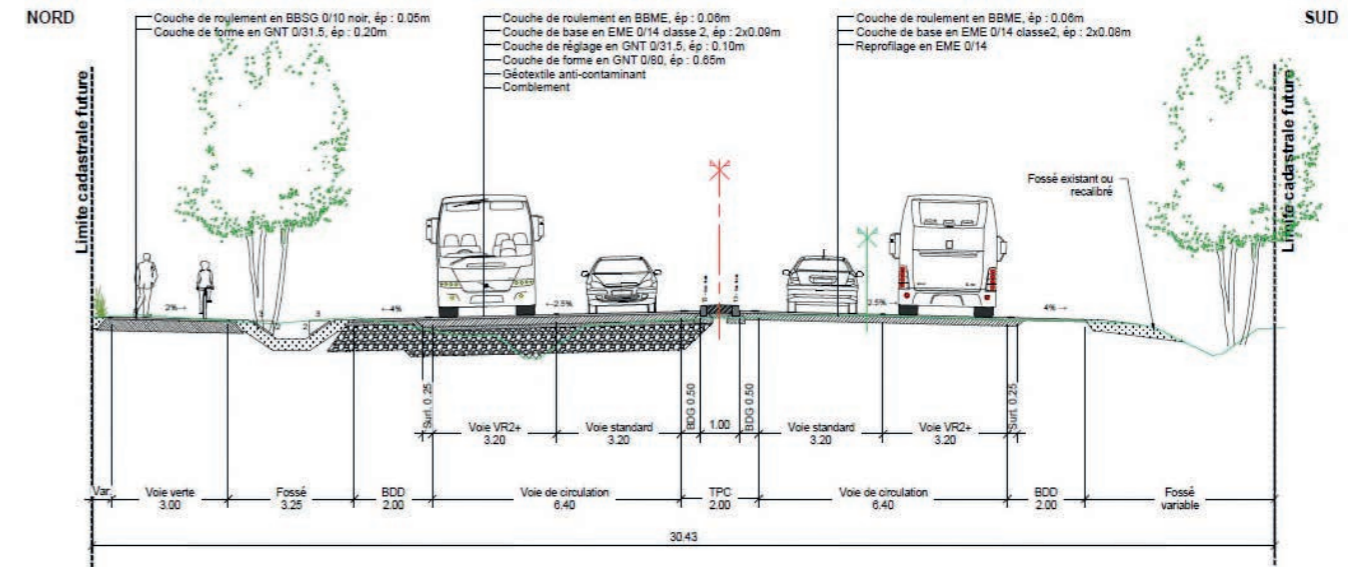


PROJET D'AMÉNAGEMENT DE L'AVENUE MARCEL DASSAULT

Création de voies réservées bus et co-voiturage ainsi qu'une voie verte.

Afin d'apporter des solutions aux problématiques croissantes de circulation, Bordeaux Métropole, dans le cadre de la mise en oeuvre opérationnelle de la stratégie métropolitaine des mobilités, envisage l'amélioration de la desserte en transports en commun des communes de Mérignac et Martignas-sur-Jalle par l'amélioration de la vitesse commerciale des lignes 26 et 51 en réalisant des travaux de couloirs bus entre le giratoire des girondins et le giratoire de Marchegay, tout en améliorant les conditions de déplacement des modes doux et en favorisant le covoiturage.

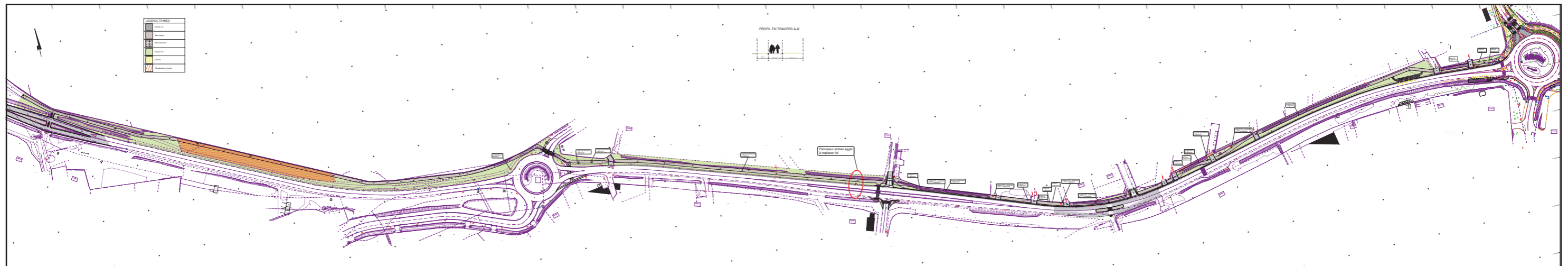
BORDEAUX METROPOLE
 AMELIORATION DE LA VITESSE COMMERCIALE DE LA LIANES SUR L'AVENUE MARCEL DASSAULT DEPUIS LE GIRATOIRE DES GIRONDINS JUSQU'AU GIRATOIRE DE MARCHEGAY
 COMMUNE DE MERIGNAC



AVENUES DE CAPEYRON ET GAY DE LUSSAC :

La commune souhaitant sécuriser le cheminement des modes doux sur les avenues de Capeyron et Gay Lussac et entre l'avenue Mazeau et la traversée existante vers la rue Gay Lussac, une voie verte de 3m de large a été réalisée sur l'accotement Nord des voies.

Le projet s'inscrit dans l'opération « OIM Bordeaux Aéroport », qui prévoit la réalisation d'itinéraires cyclables.



La zone d'activités Galaxie 4 se situe au nord de l'aéroport, à proximité de la rocade, sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles, dans le prolongement du parc d'activités Galaxie existant. L'opération est desservie par les avenues de Mazeau et de Cassiopée.

Cette réalisation s'inscrit dans une stratégie d'aménagement métropolitaine au sein de l'OIM Bordeaux Aéroparc qui vise à conforter et à développer la filière aéronautique-spatial-défense sur un périmètre d'opération de plus de 3 300 ha s'articulant autour de l'aéroport.



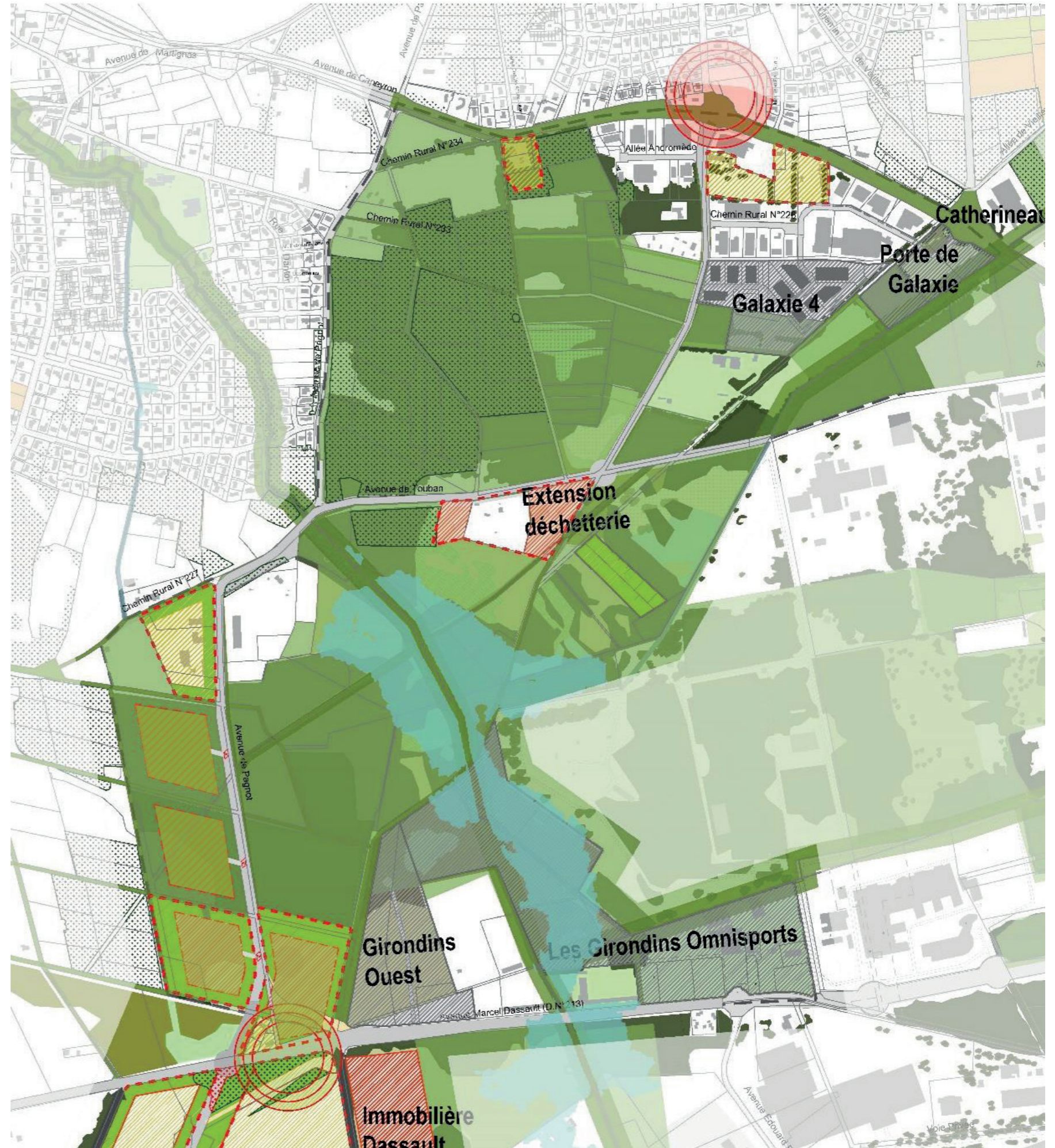
DIAGNOSTIC

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT À LONG TERME

21 ha d'opérations d'aménagement
(dont 7 ha en renouvellement urbain)

Environ 10 ha en cours de programmation
(étude d'opportunité d'agroforesterie)

→ **Soit 31 ha total**





DIAGNOSTIC

II. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET ETUDES COMPLÉMENTAIRES

1. RÉCAPITULATIF ÉTAT INITIAL ET ENJEUX (ISSUS DES ÉTUDES ECOSPHERE)

Synthèse des sources bibliographiques

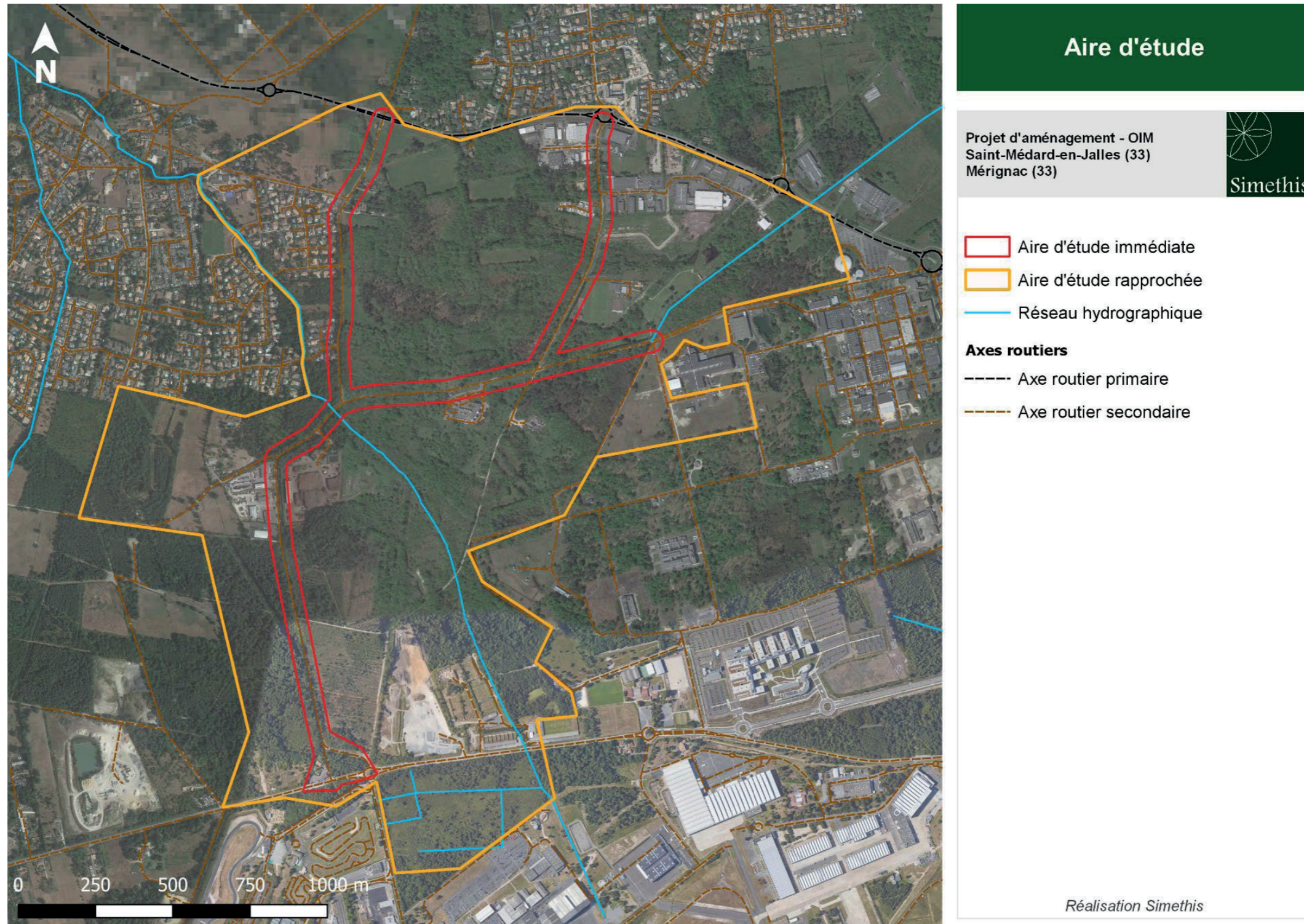
La liste des études et données environnementales analysées au stade de l'étude préliminaire est présentée ci-dessous :

- 2017 - ECOPHERE/GINGER BURGEAP - Bordeaux Aéroparc : Diagnostic écologique et inventaire des zones humides ;
- 2020 - ECOSPHERE - Bordeaux Aéroparc : Diagnostic écologique du secteur Mazeau-Touban et recommandations sur la séquence ERC ;
- Compléments d'inventaires réalisés par SIMETHIS en avril-mai 2022 et présentés dans le chapitre suivant.

Tableau 1 : Récapitulatif des investigations faune/flore/habitats

Organisme	Secteur d'étude	Investigations	Période			
			Printemps	Eté	Automne	Hiver
Simethis	Secteur Mazeau-Touban	Oiseaux nicheurs	2022			
		Chiroptères	2022			
		Entomofaune	2022			
Ecosphère	Secteur Mazeau-Touban	Flore / Habitats	2020	2019		
		Faune	2020 (lacune sur les nicheurs précoces)			2020
		Pédologie (ZH)	2020			
	OIM Aéroparc	Flore / Habitats	2016	2016	2016	
		Faune	2016	2016	2016	

Ces données sont complétées par la consultation des bases de données nationales, extraction des données l'Observatoire de la Biodiversité Végétale (OBV) et de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA).

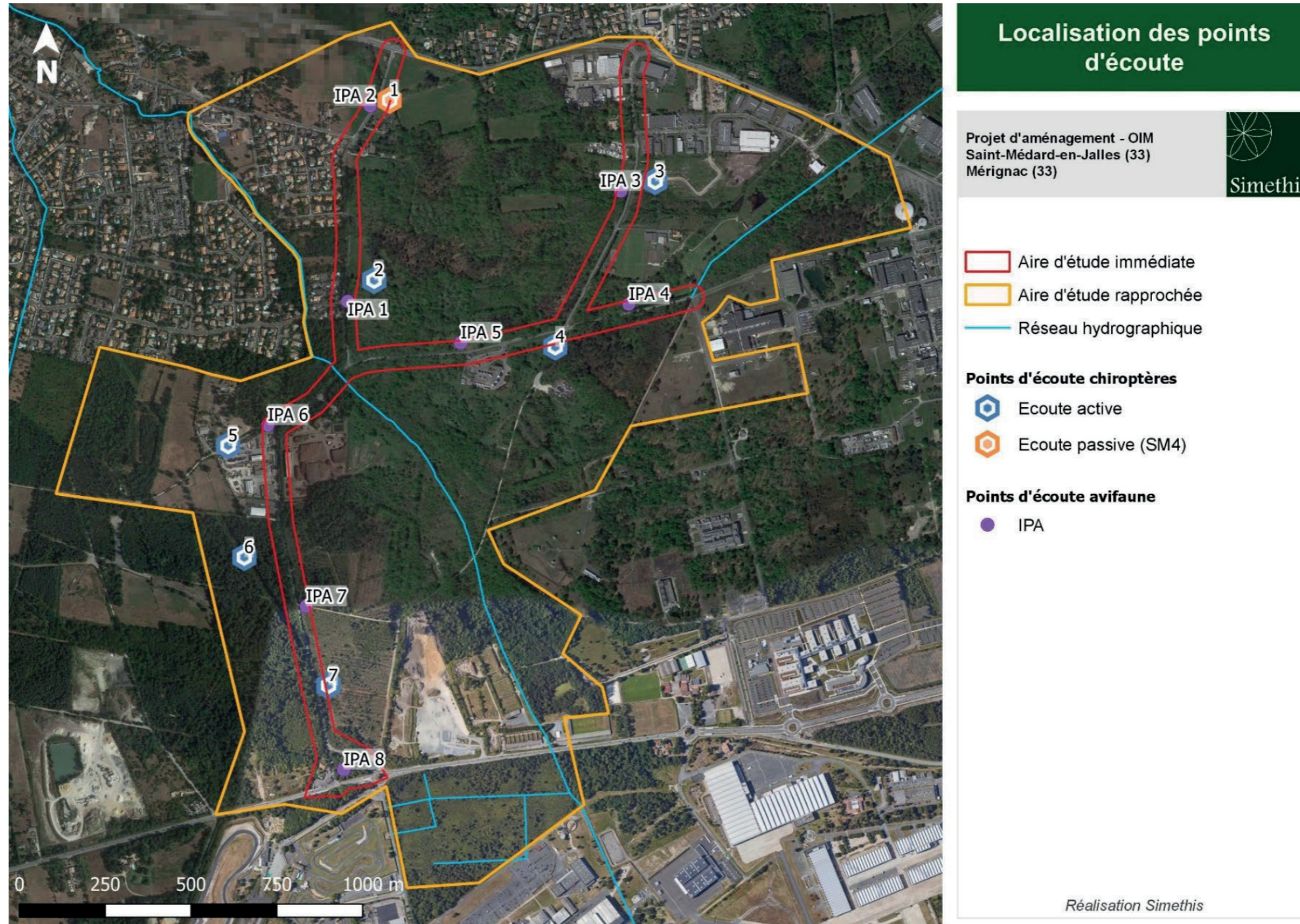


Carte 1 : Localisation des aires d'étude

Tableau 2 : Synthèse des journées de terrain

Date	Type	Météo
11/05/2022	Faune générale, Entomofaune	27°C, ensoleillé, peu de vent
12/05/2022	Faune générale, Entomofaune	25°C, nuageux, peu de vent
03/04/2022	Avifaune Ecoute 1	21°C, vent faible, nuageux
12/05/2022	Avifaune Ecoute 2	20°C, vent faible, nuageux
13/06/2022	Ecoute chiroptères	24°C, dégagé, vent faible à nul

Plan d'échantillonnage



Carte 2 : Localisation des points d'écoute avifaune et chiroptères

Oiseaux nicheurs

Au cours de l'inventaire de terrain réalisé au printemps 2022, 42 espèces d'oiseaux mentionnées dans le tableau suivant ont été observées sur le site. Parmi-elles, 33 sont protégées au niveau national dont 7 sont remarquables : le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Milan noir, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Parmi les espèces à enjeu, seul le Chardonneret élégant est nouvellement observé sur le site d'étude.

Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux observés au printemps 2022 sur l'aire d'étude rattachée

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Aire d'Étude Immédiate
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	En vol
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	Fort	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	I	Article 3	-	Notable	Np
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	EN vol
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Npr
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	En vol
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	Article 3	-	Fort	En vol
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	-	Article 3	-	Notable	En vol

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Aire d'Étude Immédiate
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Npr
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	-	Article 3	-	Notable	Npr
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	I	Article 3	-	Modéré	en vol
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	Article 3	-	Notable	Alimentation
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Pigeon biset (forme urbaine)	<i>Columbia livia</i>	LC	-	Espèce chassable	-	-	Np
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	Article 3	-	Notable	Npr
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Np
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	-	Article 3	-	Fort	Np
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	Espèce chassable	-	Modéré	Np
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	Article 3	-	Modéré	Npr
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	-	Article 3	-	Fort	Np

Chiroptères

8 espèces ont été recensées en 2022 sur l'ensemble de la zone d'étude. Toutes étant déjà connues sur le secteur. Les arbres gîtes et habitat favorable à la reproduction ainsi que les axes de déplacement préférentiels de ces espèces sont principalement localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'emprise immédiate du projet ne comprend pas de secteur à enjeu pour ce groupe.

Tableau 4 : Liste des espèces de chiroptères observées au printemps 2022 sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces		Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Liste rouge des espèces menacées en Nouvelle-Aquitaine (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	LC	II, IV	article 2	Modéré	oui
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	II, IV	article 2	Modéré	oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	IV	article 2	Notable	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	IV	article 2	Fort	oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	IV	article 2	Modéré	oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	IV	article 2	Notable	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	IV	article 2	Notable	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	IV	article 2	Notable	oui

Listes rouges nationales et régionales (UICN): * LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée / Directive Habitats : II: Espèces d'intérêt communautaire ; IV : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte ; V: Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Entomofaune

Parmi le groupe des Rhopalocères, 11 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée dont une espèce protégée au niveau national, le Damier de la succise. Cette espèce étant déjà connue sur le site. Les autres espèces contactées sont communes et sans enjeu réglementaire particulier.

Tableau 5 : Liste des espèces d'insectes observées au printemps 2022 sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Valeur patrimoniale	Rareté au niveau local
---------	---------------------	------------------------

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Ex-Aquitaine	Liste rouge des espèces menacées en Ex-Aquitaine (UICN)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	LC	II	article 3	-	NT	Notable
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	-	-	LC	Modéré

*En gras les espèces remarquables : espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, statut "quasi menacée", "vulnérable", "en danger", etc.

Liste rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Concernant les coléoptères, deux espèces sont observées, le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Ces deux espèces étant déjà connues sur le site

Tableau 6 : Liste des espèces de coléoptères observées au printemps 2022 sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces		Valeur patrimoniale		Rareté au niveau local	Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Ex-Aquitaine	Emprise projet
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	II, IV	Article 2	oui	Reproduction/Repos
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	II	-	oui	Reproduction/Repos

La hiérarchisation des enjeux est celle définie par Ecosphère dans le diagnostic écologique et inventaire des zones humides (rapport 2017). Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées a été prioritairement défini en fonction de leur statut de protection, de leur vulnérabilité, puis de leur rareté au niveau régional.

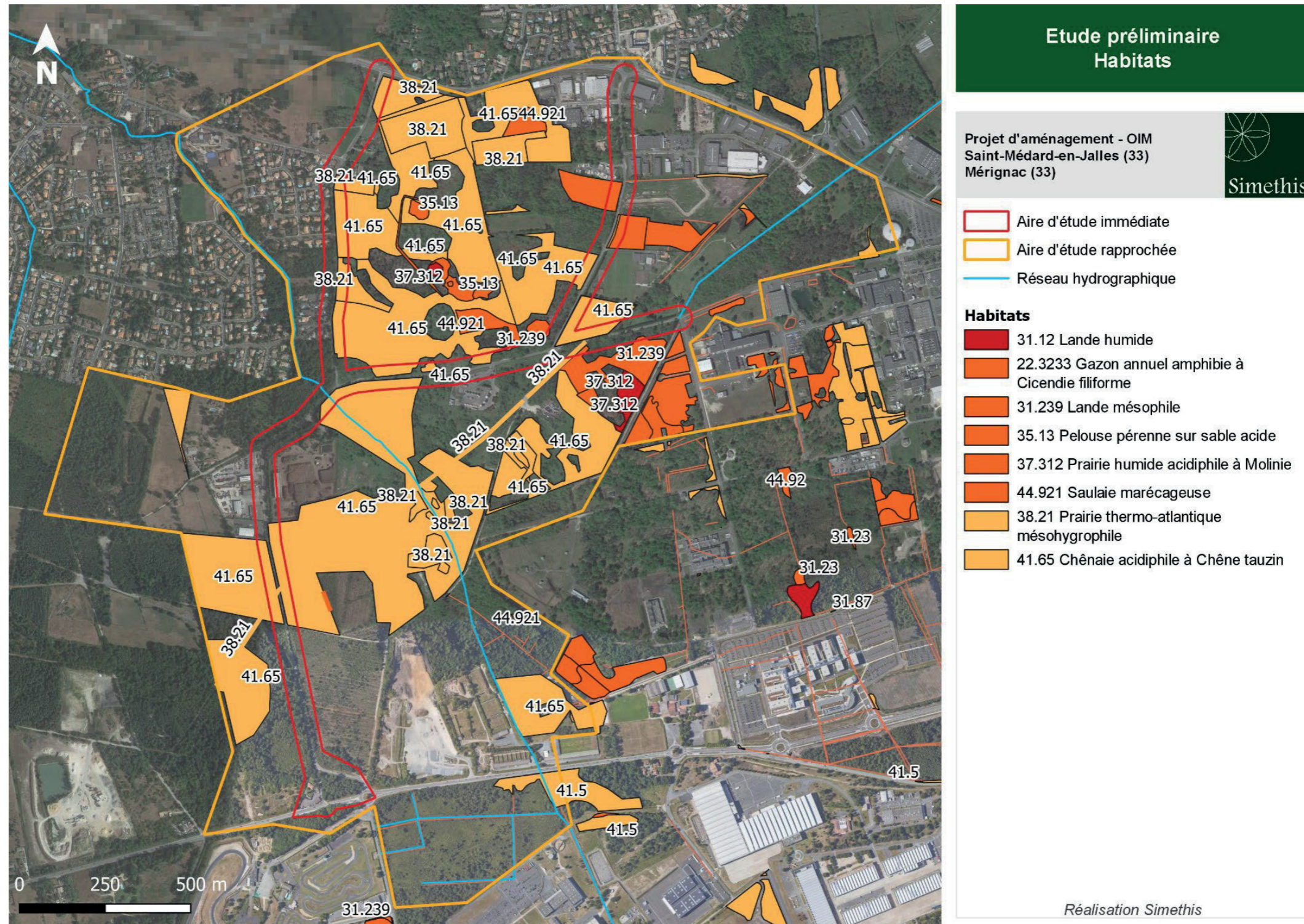
Habitats naturels

L'aire d'étude rapprochée comprend 8 habitats évalués à enjeu assez fort à très fort, d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire : la lande humide (CaHab 4020-1*). Néanmoins, au sein de l'aire d'étude immédiate, le projet se situe au sein des habitats de chênaie acidiphile à Chêne tauzin (CaHab 9230-3) et prairie thermo-atlantique mésohygrophile (6510-3).

Tableau 7 : Synthèse des habitats patrimoniaux présents sur l'aire d'étude

Habitats		Niveau d'enjeu (Ecosphère)
Typologie Corine	Cahier des habitats	
31.12 Lande humide	4020*-1	Très fort
22.3233 Gazon annuel amphibie à Cicendie filiforme	3130-5	Fort
31.239 Lande mésophile	4030-7	Fort
35.22 Pelouse pérenne sur sable acide	6230*-5	Fort
37.312 Prairie humide acidiphile à Molinie	6410-10	Fort
44.921 Saulaie marécageuse	-	Fort
38.21 Prairie thermo-atlantique mésohygrophile	6510-3	Assez fort
41.65 Chênaie acidiphile à Chêne tauzin	9230-3	Assez fort

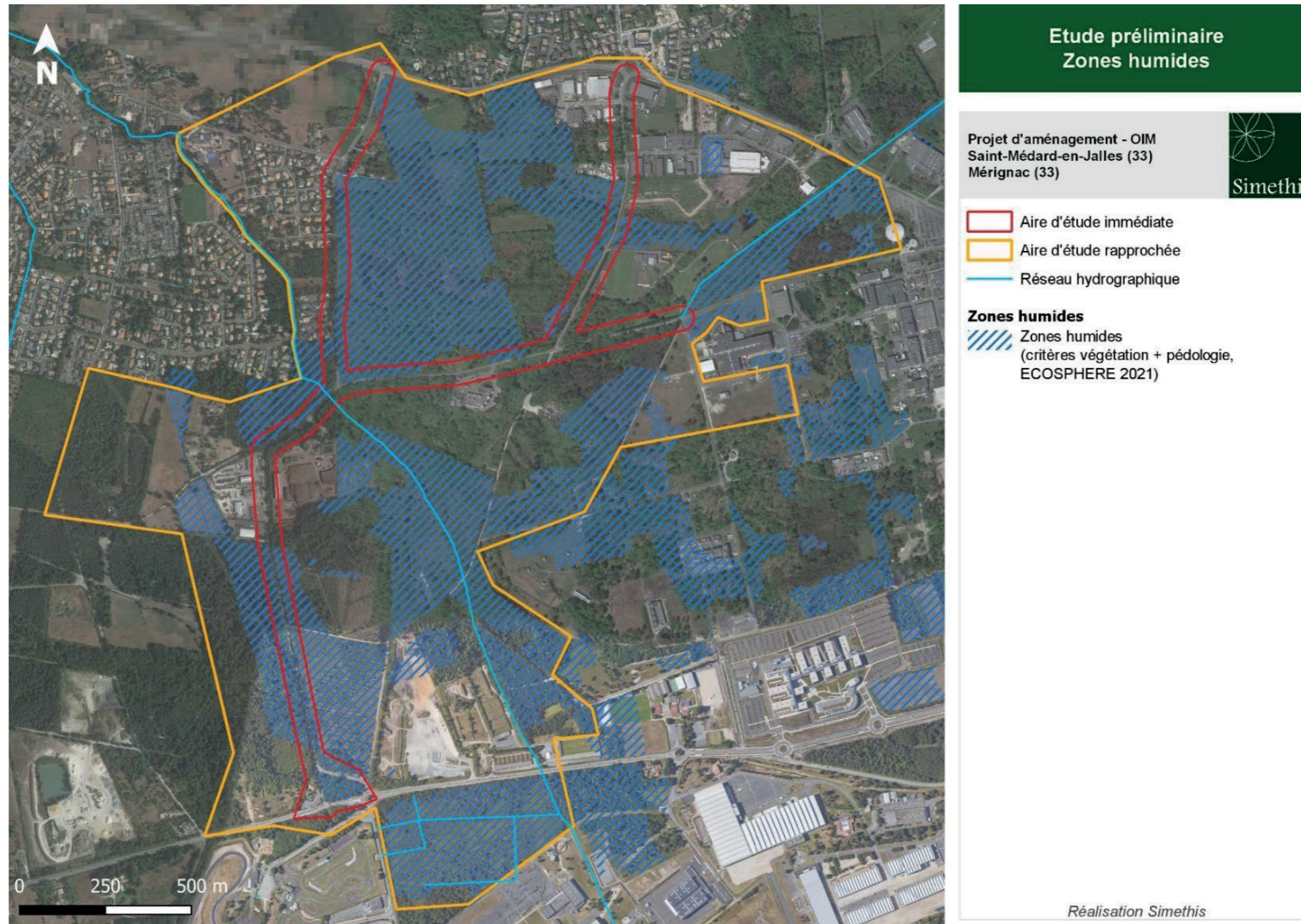
La compensation liée aux habitats naturels interceptés par le projet est portée soit par les zones humides soit par les habitats d'espèces faune-flore protégées.



Carte 3 : Localisation des habitats à enjeu sur l'aire d'étude

Zones humides

De nombreuses zones humides ont été recensées au niveau du secteur Mazeau-Touban-Pagnot (Carte ci-dessous), 6,58 ha avérée au titre de l'arrêté de 2008 modifié mais compte-tenu de la situation (parcelle close non accessible), la surface totale de ce secteur doit être de 7,4 hectares.



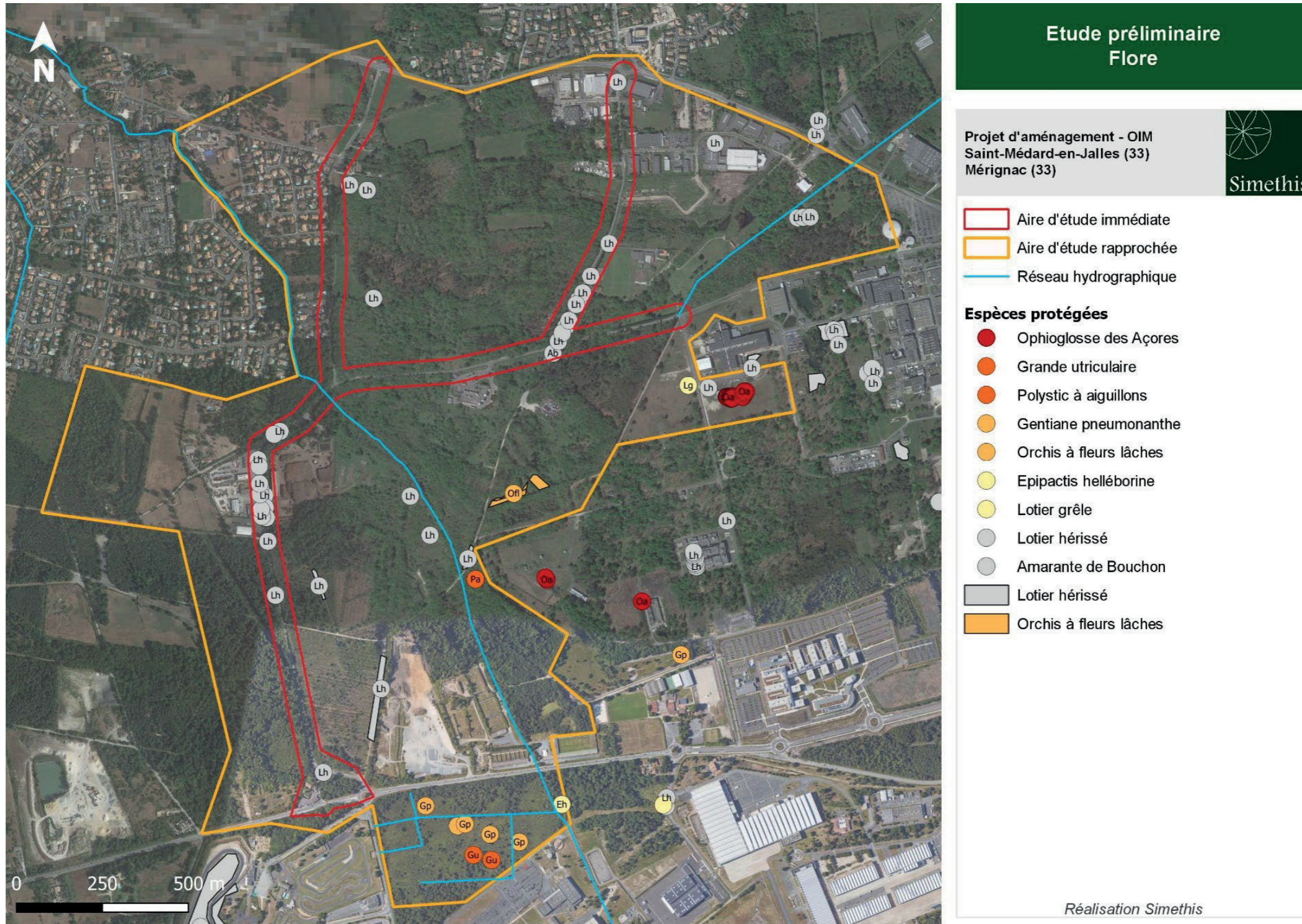
Carte 4 : Délimitation des zones humides (données Ecosphère 2021)

Flore protégée

Concernant la flore, l'espèce à enjeu réglementaire est le Lotier hérissé puisque seule espèce interceptée par le projet. Une population de 580 pieds a été estimée au niveau du site d'étude. Les secteurs de concentration se situent au niveau des bornes routières près des lieux-dits Fournié et Legouès. Les autres espèces protégées listées ci-dessous n'étant pas localisées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 8 : Synthèse des espèces floristiques protégées présentes sur l'aire d'étude

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Ophioglosse des Açores	<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl, 1845	Très fort	Ecosphère 2020
Grande utriculaire	<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	Fort	Ecosphère 2020
Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Fort	Ecosphère 2020
Gentiane pneumonanthe	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	Assez fort	Ecosphère 2020
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Assez fort	Ecosphère 2020
Epipactis helleborine	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Moyen	Ecosphère 2020
Lotier grêle	<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Moyen	Ecosphère 2020
Lotier hérissé	<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC., 1805	Faible	Ecosphère 2020
Amarante de Bouchon	<i>Amaranthus powellii</i> subsp. <i>bouchonii</i> (Thell.) Costea & Carretero, 2001)	Faible	Ecosphère 2020



Carte 5 : Localisation des espèces floristiques protégées présentes sur l'aire d'étude

Amphibiens

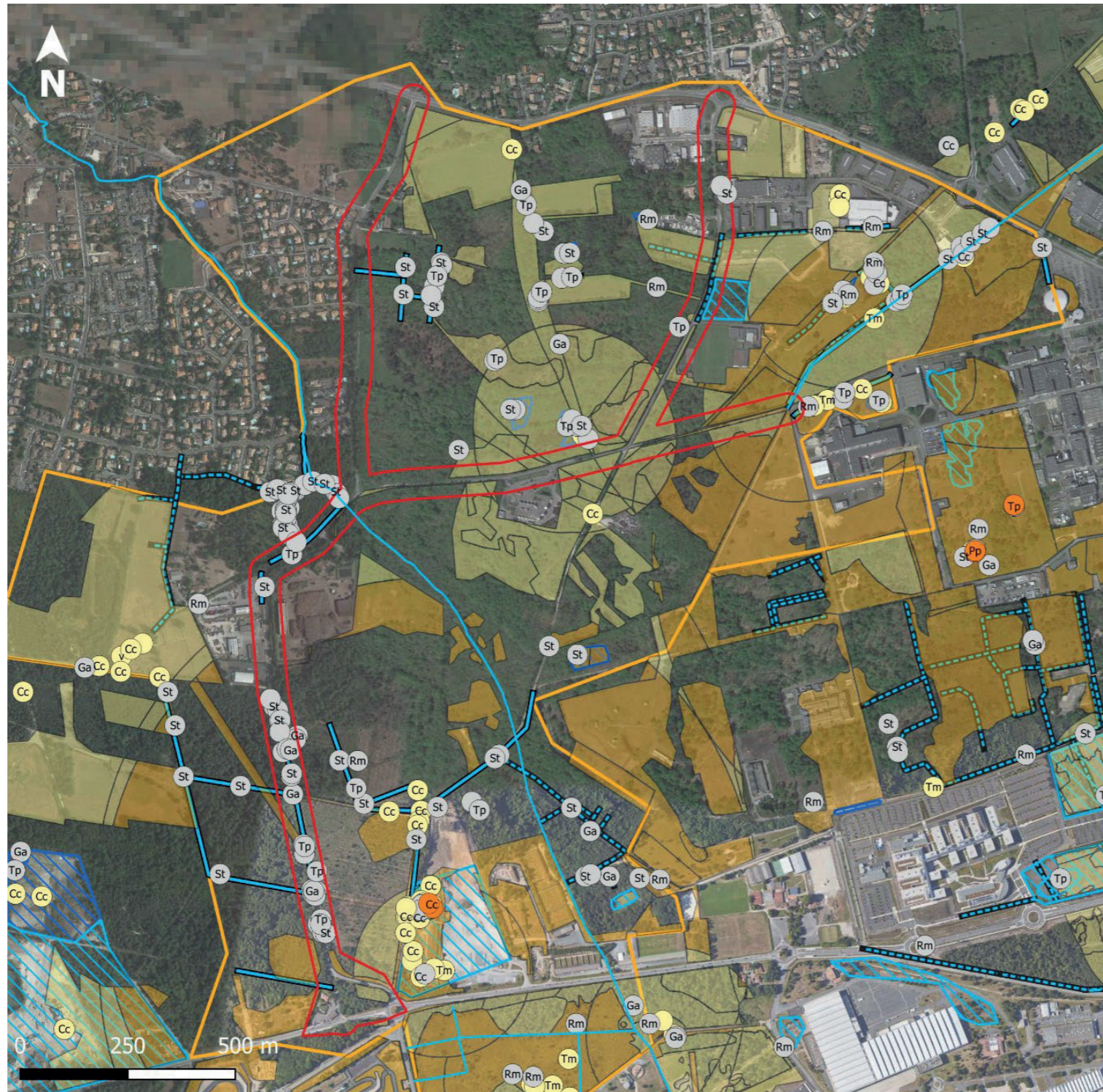
Pour les amphibiens, 3 espèces sont remarquables à savoir : le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite et le Triton marbré. Hormis pour la Salamandre tachetée, qui a été observée en effectifs significatifs au sein des différents fossés, les populations sont généralement de taille modérée sur l'aire d'étude et cantonnée au réseau de fossés dans les boisements et le long des axes routiers et au niveau du ruisseau de Magudas.

Les sites de reproduction avérés et potentiels, les aires déplacements ainsi que les points d'observations sont localisés sur la figure ci-dessous.

Tableau 9 : Synthèse des espèces d'amphibiens protégées présentes sur l'aire d'étude


Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Fort	Ecosphère 2020
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Moyen	Ecosphère 2020
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Moyen	Ecosphère 2020
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible	Ecosphère 2020
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible	Ecosphère 2020
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Faible	Ecosphère 2020
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Faible	Ecosphère 2020

Le projet intercepte des sites de reproduction de 5 espèces (Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Salamandre tachetée et Triton palmé) ; ainsi que des habitats de repos et de déplacement de 5 espèces (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Rainette méridionale).



Etude préliminaire Amphibiens

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)



- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Réseau hydrographique
- Observation individus**
- Pélodyte ponctué
 - Crapaud calamite
 - Triton marbré
 - Grenouille agile
 - Rainette méridionale
 - Triton palmé
 - Salamandre tachetée
- Site de reproduction (Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton palmé)**
- Site de reproduction avéré
 - Site de reproduction potentiel
- Site de reproduction (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée)**
- Site de reproduction avéré
 - Site de reproduction potentiel
- Aire de déplacement**
- Pélodyte ponctué
 - Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Rainette méridionale
- Réalisation Simethis*

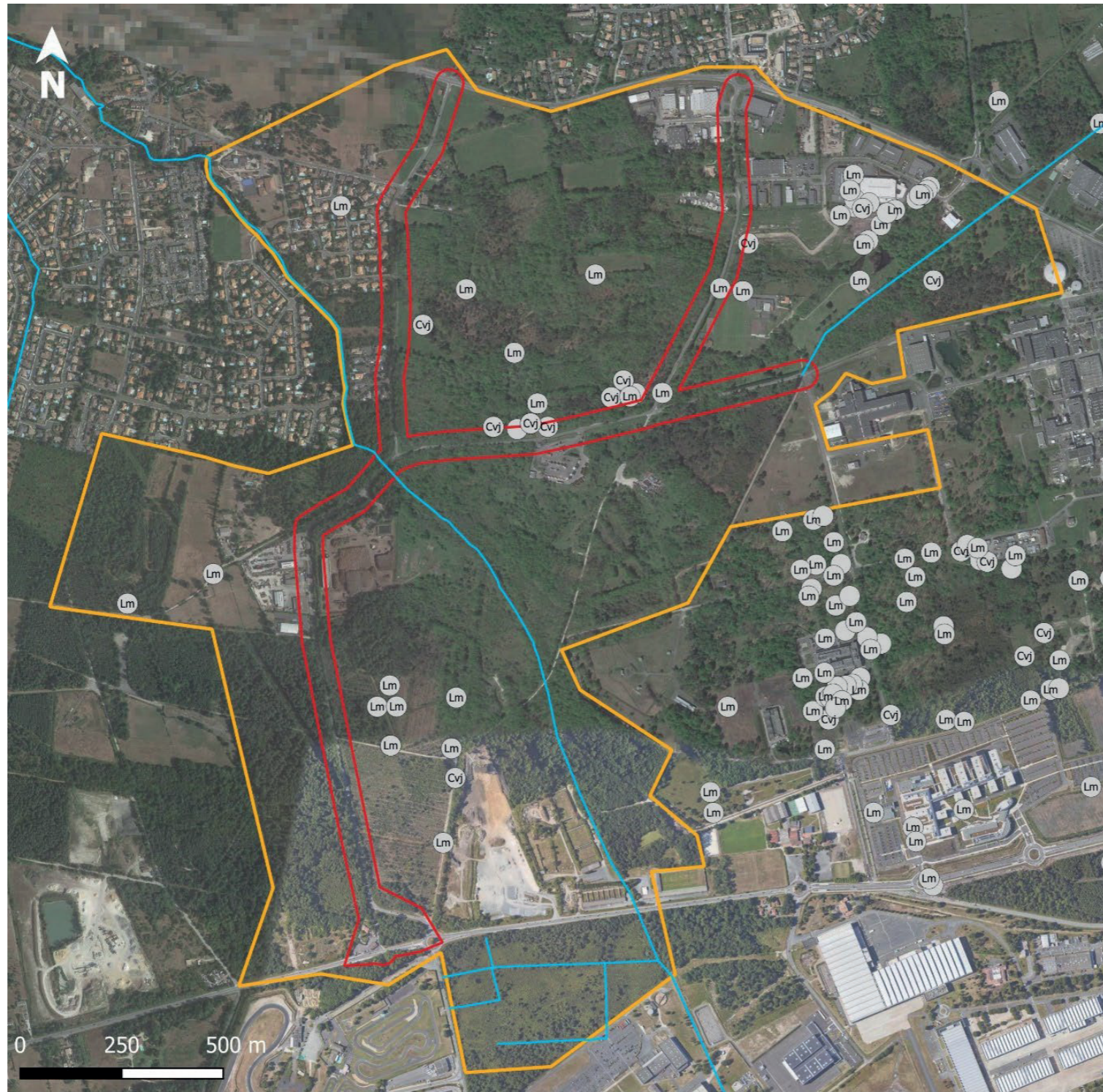
Carte 6 : Localisation des enjeux amphibiens

Reptiles

Pour les reptiles, 3 espèces sont observées en 2022, la Couleuvre verte-et-jaune, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Bien que protégées nationalement, ces espèces restent très communes et présentent un enjeu faible. Les points d'observation de ces espèces se localisent principalement au niveau du secteur de l'avenue de Touban.

Tableau 10 : Synthèse des espèces de reptiles protégées présentes sur l'aire d'étude

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Faible	Simethis 2022
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Simethis 2022
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible	Simethis 2022



**Etude préliminaire
Reptiles**

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)



Aire d'étude immédiate
 Aire d'étude rapprochée
 Réseau hydrographique

Reptiles

Observation individus

- Couleuvre verte-et-jaune
- Lézard des murailles

Réalisation Simethis

Carte 7 : Localisation des enjeux reptiles

Oiseaux nicheurs

Pour l'avifaune, plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs ont été observées sur le secteur Mazeau-Touban :

- 8 espèces principalement associées aux boisements et haies de feuillus : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Huppe fasciée, Milan noir, Pic épeichette ;
- 5 espèces au moins en partie associées aux pinèdes et boisements mixtes : Autour des palombes, Bondrée apivores, Epervier d'Europe, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Milan noir ;
- 2 espèces intimement liés aux milieux landicoles : l'Engoulement d'Europe et la Fauvette pitchou

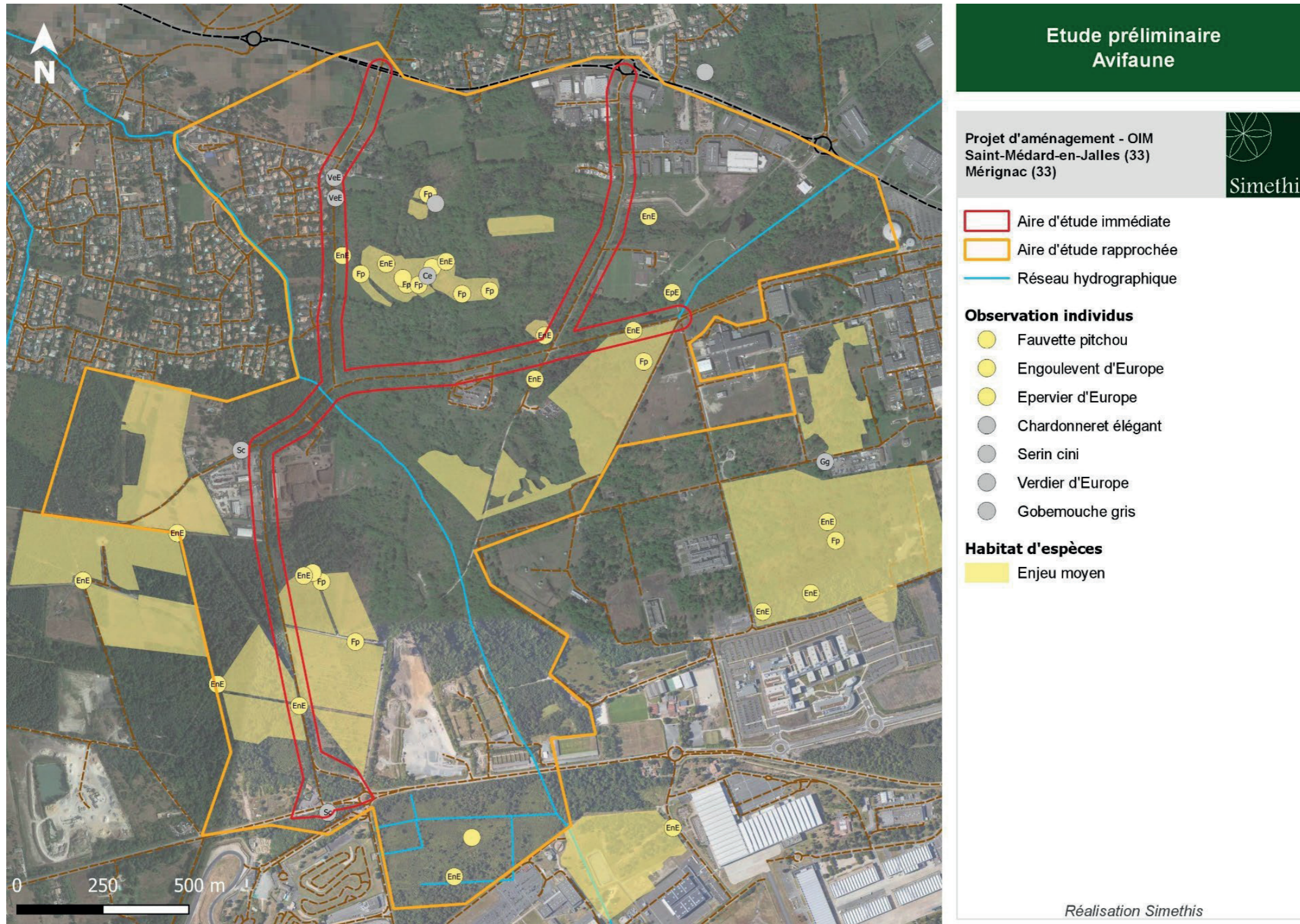
La cartographie ci-dessous référence les habitats de nidification des oiseaux nicheurs évalués à enjeu moyen.

Tableau 11 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées présentes sur l'aire d'étude

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Moyen	Simethis 2022
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Moyen	Simethis 2022
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Moyen	Ecosphère 2020
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Moyen	Simethis 2022
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Faible	Simethis 2022
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible	Simethis 2022
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Faible	Simethis 2022
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Faible	Simethis 2022
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faible	Simethis 2022
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Faible	Ecosphère 2020
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Faible	Simethis 2022
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Simethis 2022
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faible	Simethis 2022
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Faible	Simethis 2022

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Faible	Simethis 2022
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible	Simethis 2022
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible	Simethis 2022
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Faible	Simethis 2022
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Faible	Simethis 2022
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible	Simethis 2022
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Faible	Simethis 2022
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible	Simethis 2022
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Faible	Simethis 2022
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Faible	Simethis 2022
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Faible	Simethis 2022
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible	Simethis 2022
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Faible	Simethis 2022
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Faible	Simethis 2022
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Faible	Simethis 2022
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Faible	Simethis 2022
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Faible	Simethis 2022
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Faible	Simethis 2022
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Faible	Simethis 2022
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Faible	Simethis 2022

Le projet intercepte des habitats de nidification pour la Fauvette pitchou, l'Engoulevent d'Europe et le Milan noir.



Carte 8 : Localisation des enjeux avifaune

Chiroptères

Pour les chiroptères, trois cortèges principaux se côtoient au sein du site d'étude élargi :

- Un cortège anthropophile, retrouvé sur l'ensemble de l'aire d'étude, même sur les secteurs les plus urbanisés (frange est de l'aire d'étude). Il se compose d'espèces communes à très communes telles que les Pipistrelles commune et de Kuhl ;
- Un cortège des milieux ouverts, avec des espèces dites de haut vol, telles que la Noctule commune (à enjeux fort), ainsi que la Noctule de Leisler (espèce à enjeu moyen) et la Sérotine commune, toutes deux largement représentées ;
- Un cortège plus forestier pour lequel la présence d'arbres est plus impérative. Ce cortège est présent ainsi dans ce secteur boisé où la rare Pipistrelle pygmée a été notée (enjeu fort). Ce cortège se compose notamment de Murins (dont le Murin de Natterer), de la Barbastelle d'Europe et des Oreillards (espèces à enjeu moyen en Aquitaine).

Les boisements favorables au gîte, les gîtes avérés ainsi que les axes de déplacement sont présentés sur la carte ci-après.

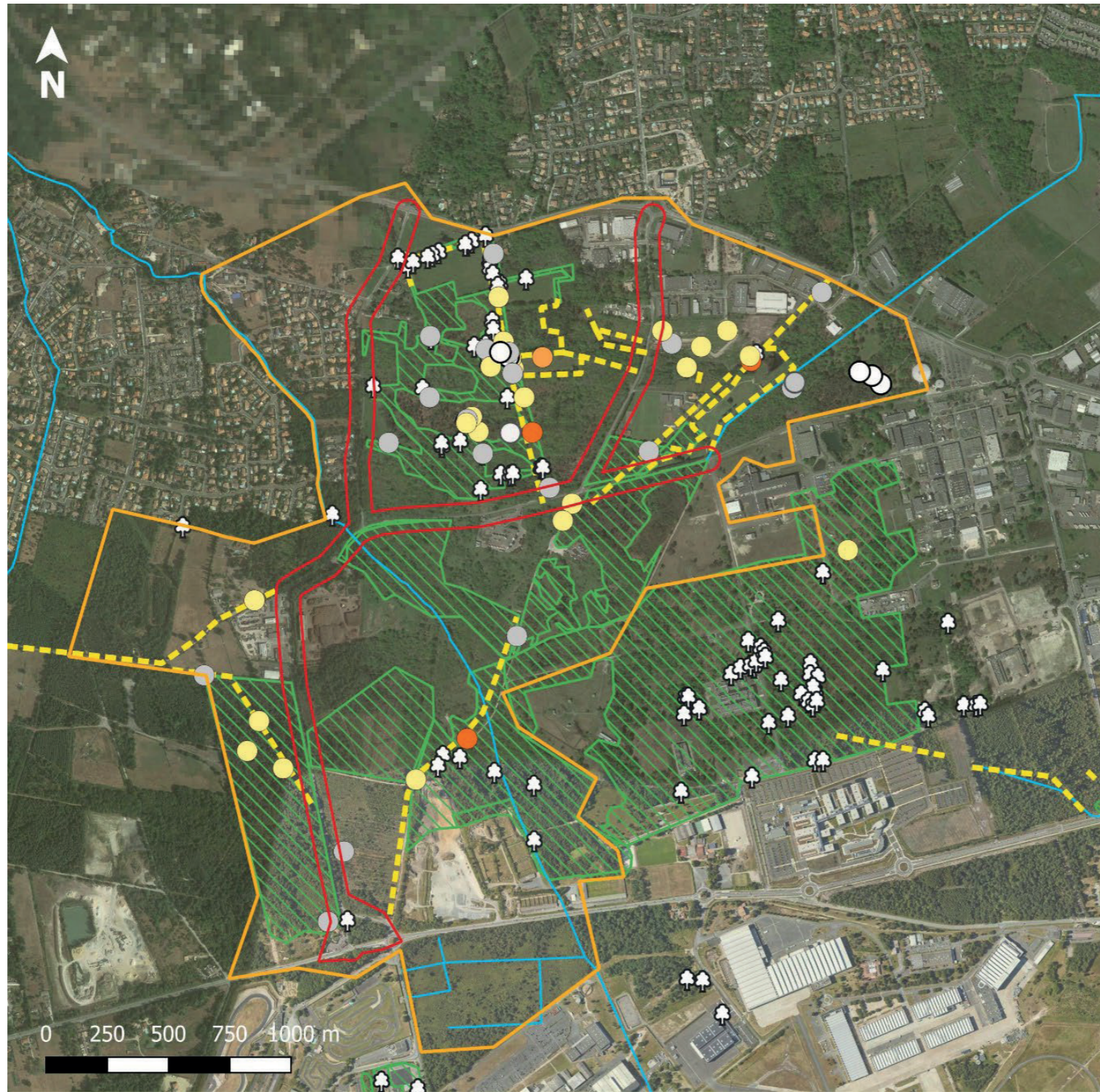
Tableau 12 : Synthèse des espèces de chiroptères protégées présentes sur l'aire d'étude

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort	Ecosphère 2020
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Fort	Ecosphère 2020
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Fort	Ecosphère 2020
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Assez fort	Ecosphère 2020
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Moyen	Simethis 2022
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Moyen	Simethis 2022
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Moyen	Ecosphère 2020
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Moyen	Simethis 2022
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen	Simethis 2022
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Moyen	Simethis 2022
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Simethis 2022
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Simethis 2022
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Simethis 2022

Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Simethis 2022
Pipistrelle de Kuhl/ pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	Faible	Simethis 2022

En bleu les espèces dont l'identification est probable

Quelques arbres gîtes se situent à proximité de l'emprise projet. Celui-ci intercepte également à la marge des boisements favorable au gîte.



Etude préliminaire Chiroptères

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)

 Simethis

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Réseau hydrographique

Espèces protégées

- Noctule commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Grand murin
- Barbastelle d'Europe
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune
- Pipistrellus Kuhl/Nathusius
- Murin non identifié
- Sérotine / noctule

- Boisement favorable au gîte
- 🌳 Avéré
- Axes de déplacement

Réalisation Simethis
Source : Ecosphère - Simethis

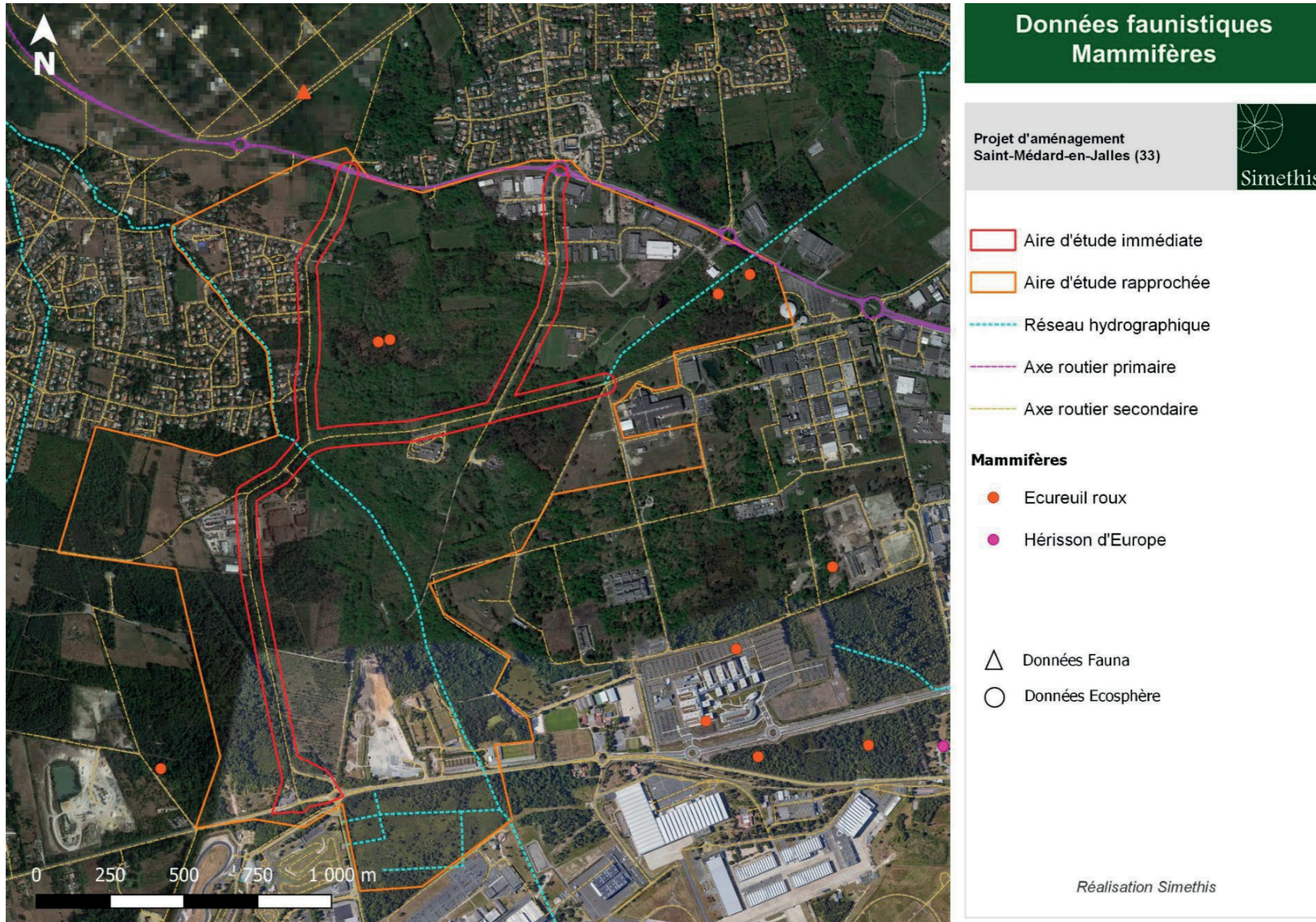
Carte 9 : Localisation des enjeux chiroptères

Autres mammifères

Deux espèces protégées au niveau national sont recensées sur la zone d'étude l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Quelques observations ont été réalisées par Ecosphère au sein de l'aire d'étude rapprochée. Nous considérons une potentialité de présence sur l'ensemble des boisements, ces enjeux étant globalisés avec les habitats d'espèces des autres taxons (avifaune, chiroptères).

Tableau 13 : Synthèse des espèces de mammifères (hors chiroptères) protégées présente sur l'aire d'étude

Espèces		Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecosphère 2020
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ecosphère 2020



Carte 10 : localisation des points d'observations des mammifères (hors chiroptères)

Entomofaune

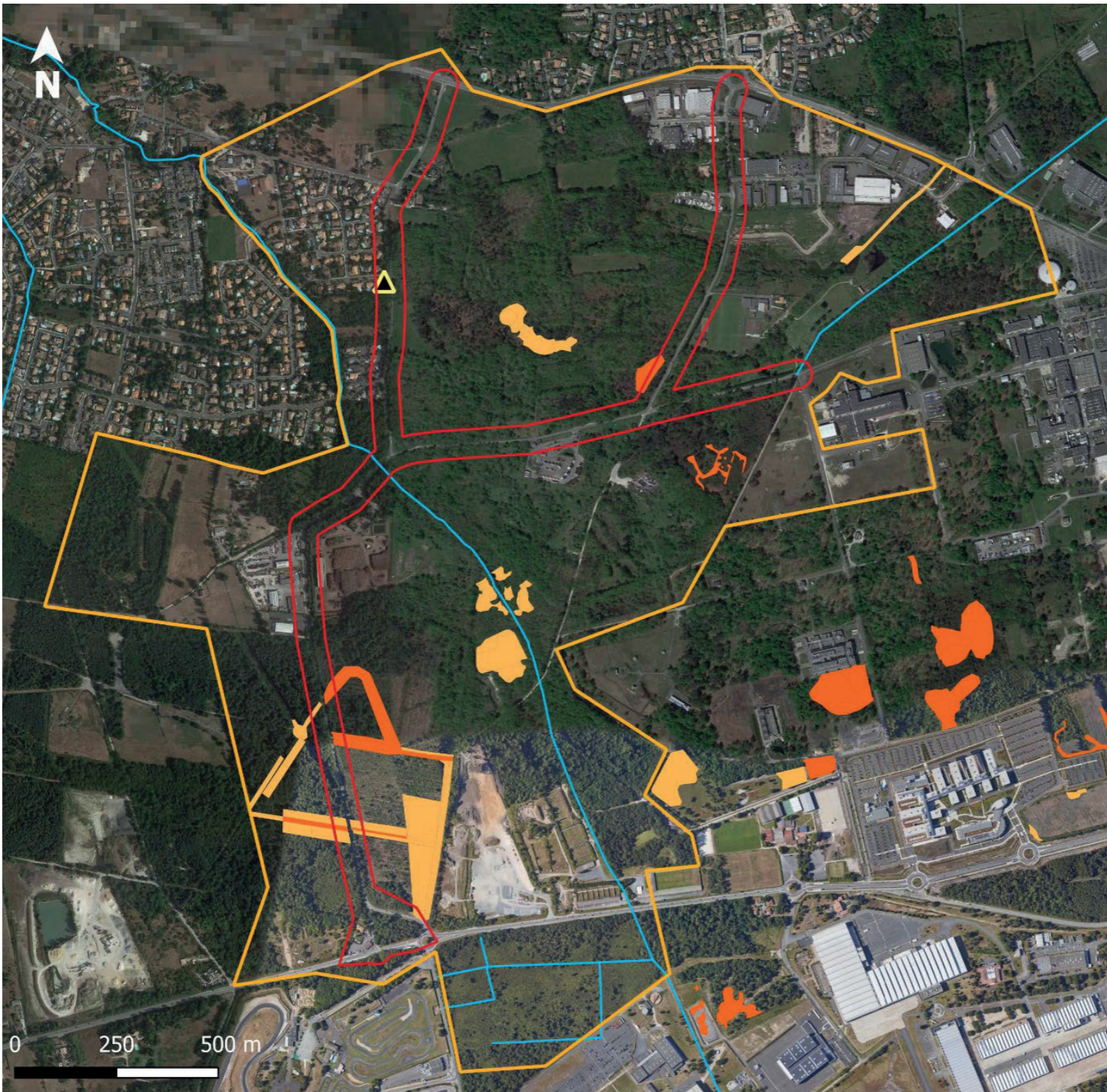
Concernant les données entomologiques, 2 espèces protégées de rhopalocères sont recensées au sein du secteur d'étude : le Fadet des Laïches (enjeu fort) et le Damier de la succise (enjeu assez fort). Ces deux espèces occupent en priorité des habitats de landes. La cartographie des habitats favorables est présentée ci-dessous.

Une espèce de coléoptère protégée au niveau national est également recensée, le Grand capricorne (enjeu moyen). Un arbre avec présence avérée de l'espèce est repéré à l'ouest de l'avenue de Pagnot. D'autres arbres peuvent être favorable sur le zone d'étude.

Tableau 14 : Synthèse des espèces d'insectes protégées

Espèces		Niveau d'enjeu (Ecosphère)	Dernières données
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	Fort	Ecosphère 2020
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Assez fort	Simethis 2022
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Moyen	Simethis 2022




Le projet intercepte les habitats d'espèces des deux rhopalocères protégés et circule à proximité d'un arbre hôte du Grand capricorne.






Etude préliminaire
Entomofaune

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)



-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Réseau hydrographique

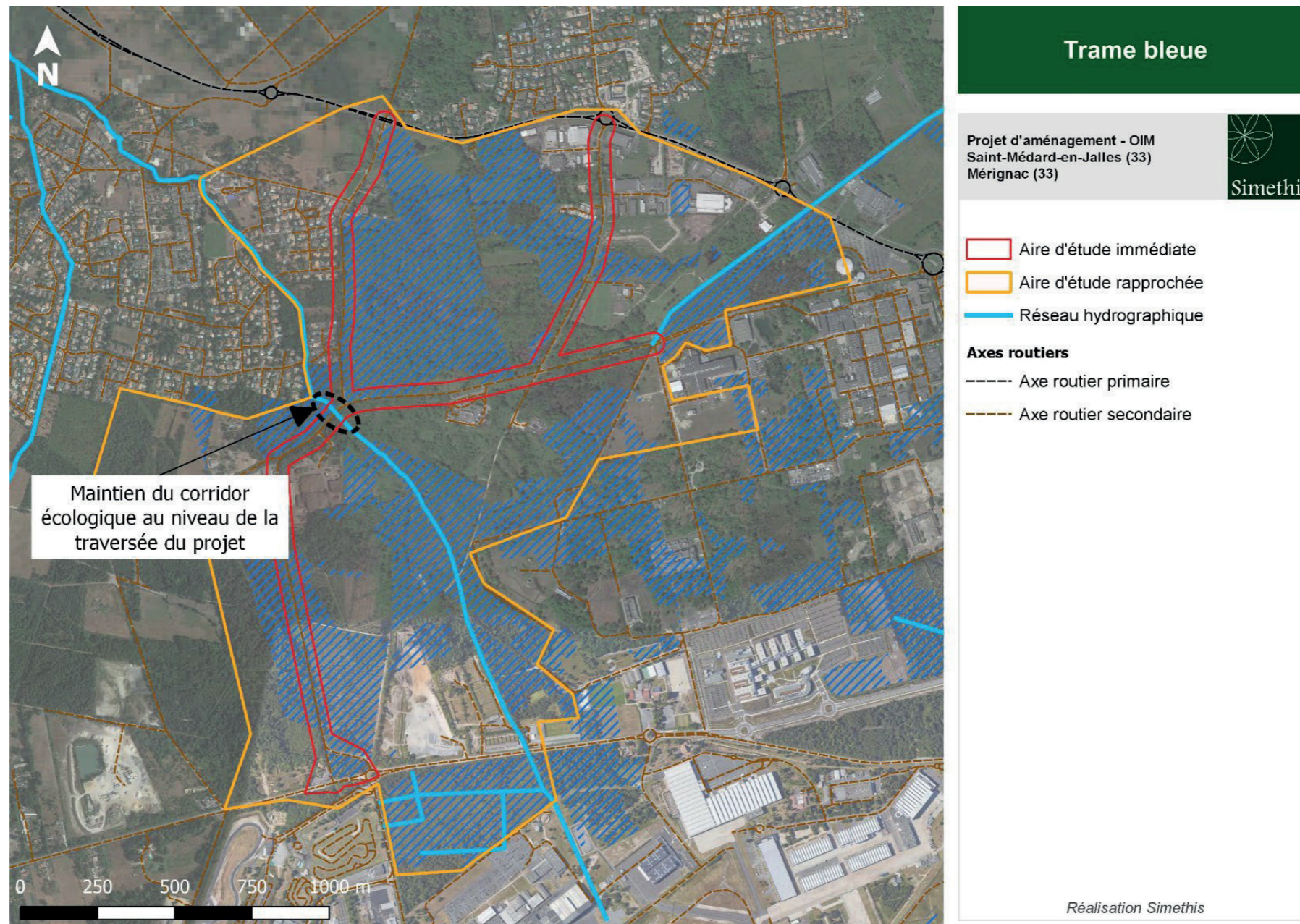
- Habitats d'espèce**
-  Fadet des Laïches
 -  Damier de la Succise
 -  Arbre à Grand capricorne

Réalisation Simethis

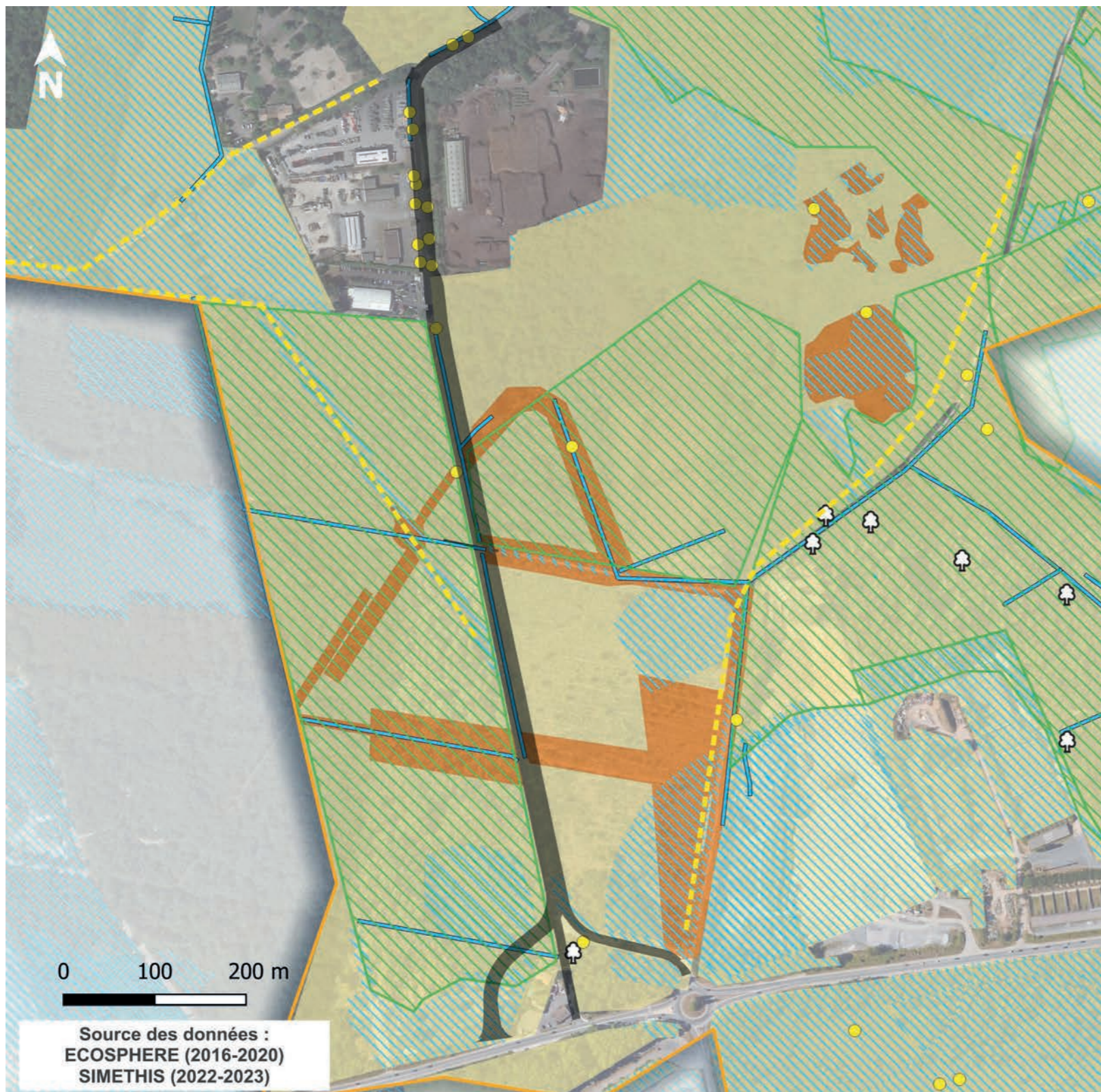
Carte 11 : Localisation des enjeux entomofaune

Continuités écologiques

Le ruisseau de Magudas et sa ripisylve constitue une continuité écologique qu'il est essentiel d'intégrer en phase conception du projet. La préservation de cette trame bleue représente un enjeu transversal pour l'ensemble de la petite faune : mammifères semi-aquatiques, amphibiens.



Carte 12 : Continuités écologiques du ruisseau de Magudas

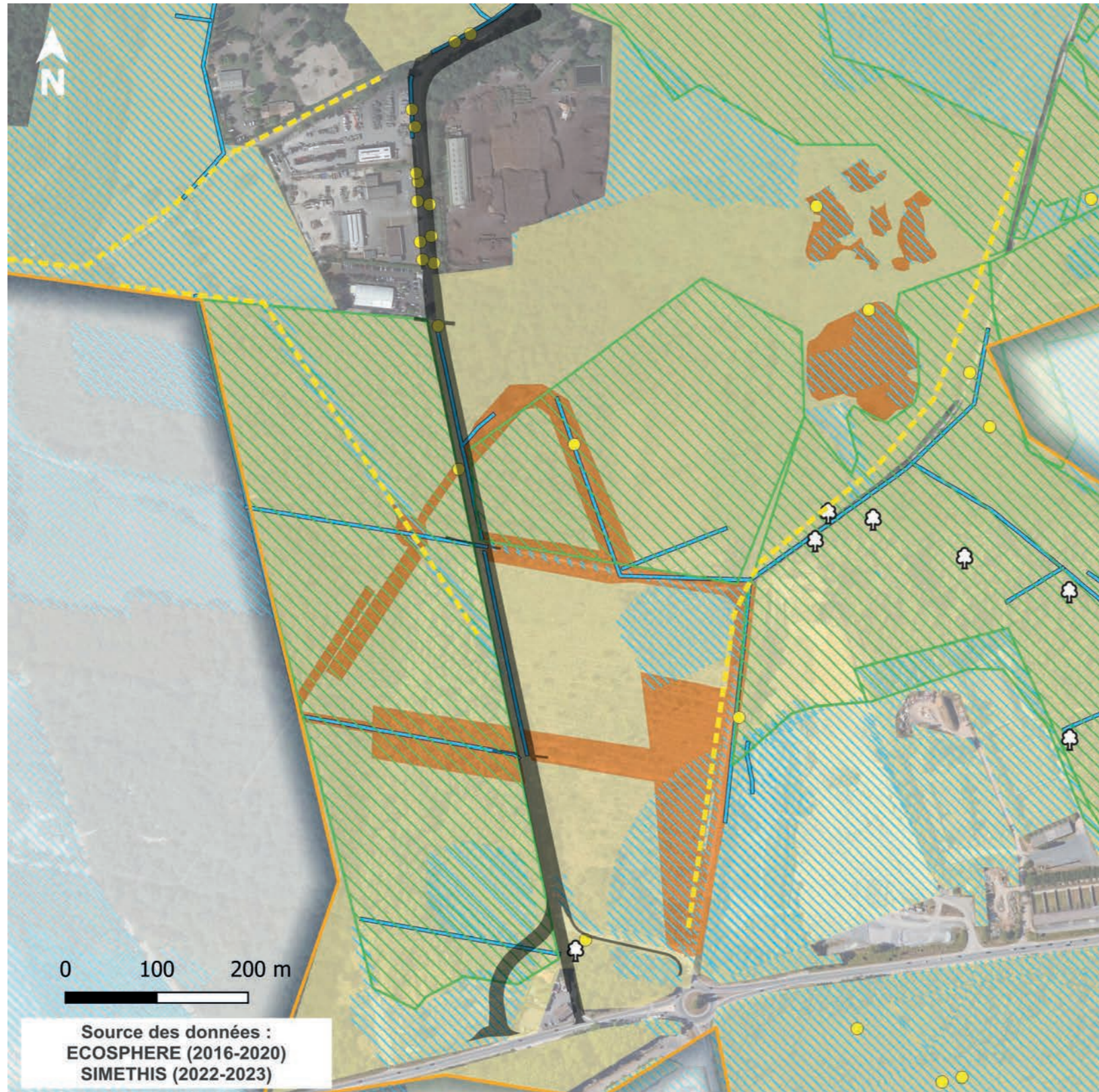


Synthèse des enjeux

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)




- Aire d'étude rapprochée
- Emprise phase EP**
- Pagnot Sud Faisabilité 1
- Enjeu flore**
- Station d'espèces végétales protégées (Lotier velu)
- Enjeu coléoptères**
- ▲ Arbre à enjeu entomofaune (Grand capricorne)
- Enjeux Chiroptères**
- Corridor à chiroptères
- 🌳 Arbre à gîte à Chiroptères
- Habitats à enjeux**
- Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevant d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)
- Autres milieux (Avifaune commune, Milan noir, Engoulevant d'Europe, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Boisements remarquables (Gîtes à chiroptères, Milan noir, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Milieux aquatiques (enjeu amphibiens)**
- Site de reproduction avéré et potentiel
- Site de reproduction avéré et potentiel et aire de déplacement

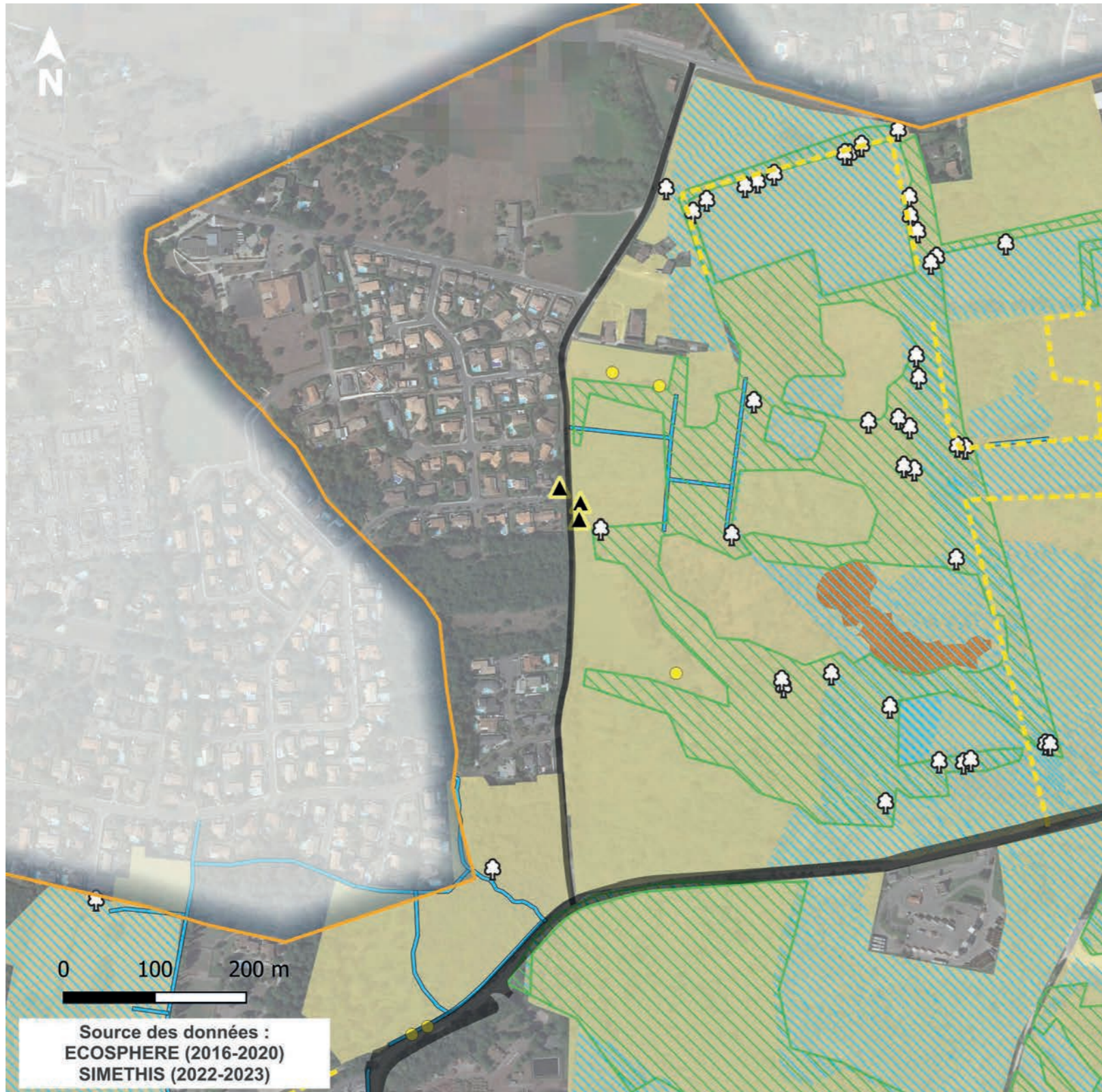


Synthèse des enjeux

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)




- Aire d'étude rapprochée
- Emprise phase EP**
- Pagnot Sud Faisabilité 2
- Enjeu flore**
- Station d'espèces végétales protégées (Lotier velu)
- Enjeu coléoptères**
- ▲ Arbre à enjeu entomofaune (Grand capricorne)
- Enjeux Chiroptères**
- Corridor à chiroptères
- 🌳 Arbre à gîte à Chiroptères
- Habitats à enjeux**
- Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)
- Autres milieux (Avifaune commune, Milan noir, Engoulevent d'Europe, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Boisements remarquables (Gîtes à chiroptères, Milan noir, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Milieux aquatiques (enjeu amphibiens)**
- Site de reproduction avéré et potentiel
- Site de reproduction avéré et potentiel et aire de déplacement

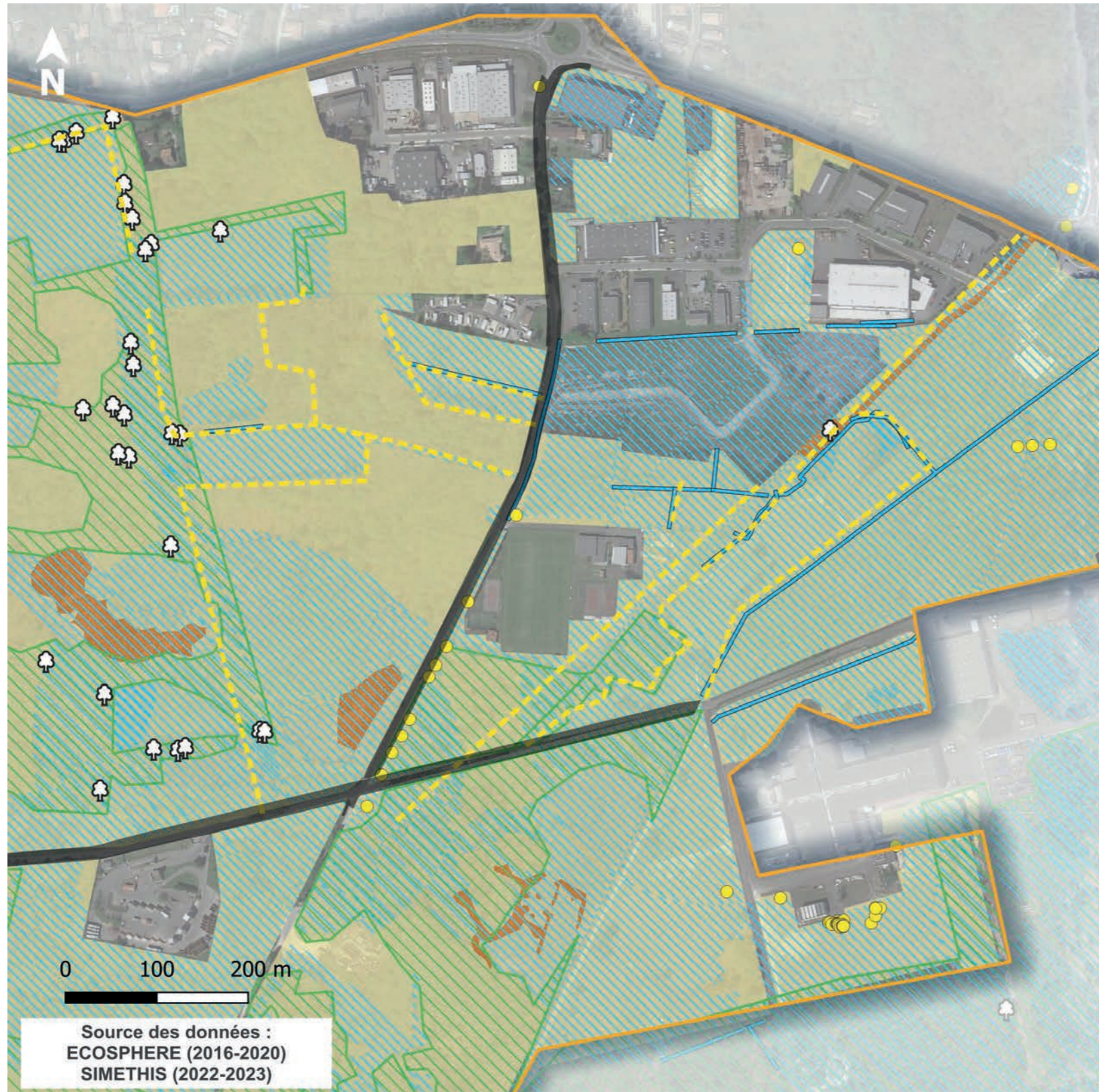


Synthèse des enjeux

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)



- Aire d'étude rapprochée
- Emprise phase EP**
- Pagnot Nord (sens unique) et Touban
- Enjeu flore**
- Station d'espèces végétales protégées (Lotier velu)
- Enjeu coléoptères**
- ▲ Arbre à enjeu entomofaune (Grand capricorne)
- Enjeux Chiroptères**
- Corridor à chiroptères
- 🌳 Arbre à gîte à Chiroptères
- Habitats à enjeux**
- Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)
- Autres milieux (Avifaune commune, Milan noir, Engoulevent d'Europe, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Boisements remarquables (Gîtes à chiroptères, Milan noir, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)
- Milieu aquatiques (enjeu amphibiens)**
- Site de reproduction avéré et potentiel
- Site de reproduction avéré et potentiel et aire de déplacement



Synthèse des enjeux

Projet d'aménagement - OIM
Saint-Médard-en-Jalles (33)
Mérignac (33)



Aire d'étude rapprochée

Emprise phase EP

Touban et Mazeau

Enjeu flore

Station d'espèces végétales protégées (Lotier velu)

Enjeu coléoptères

Arbre à enjeu entomofaune (Grand capricorne)

Enjeux Chiroptères

Corridor à chiroptères

Arbre à gîte à Chiroptères

Habitats à enjeux

Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)

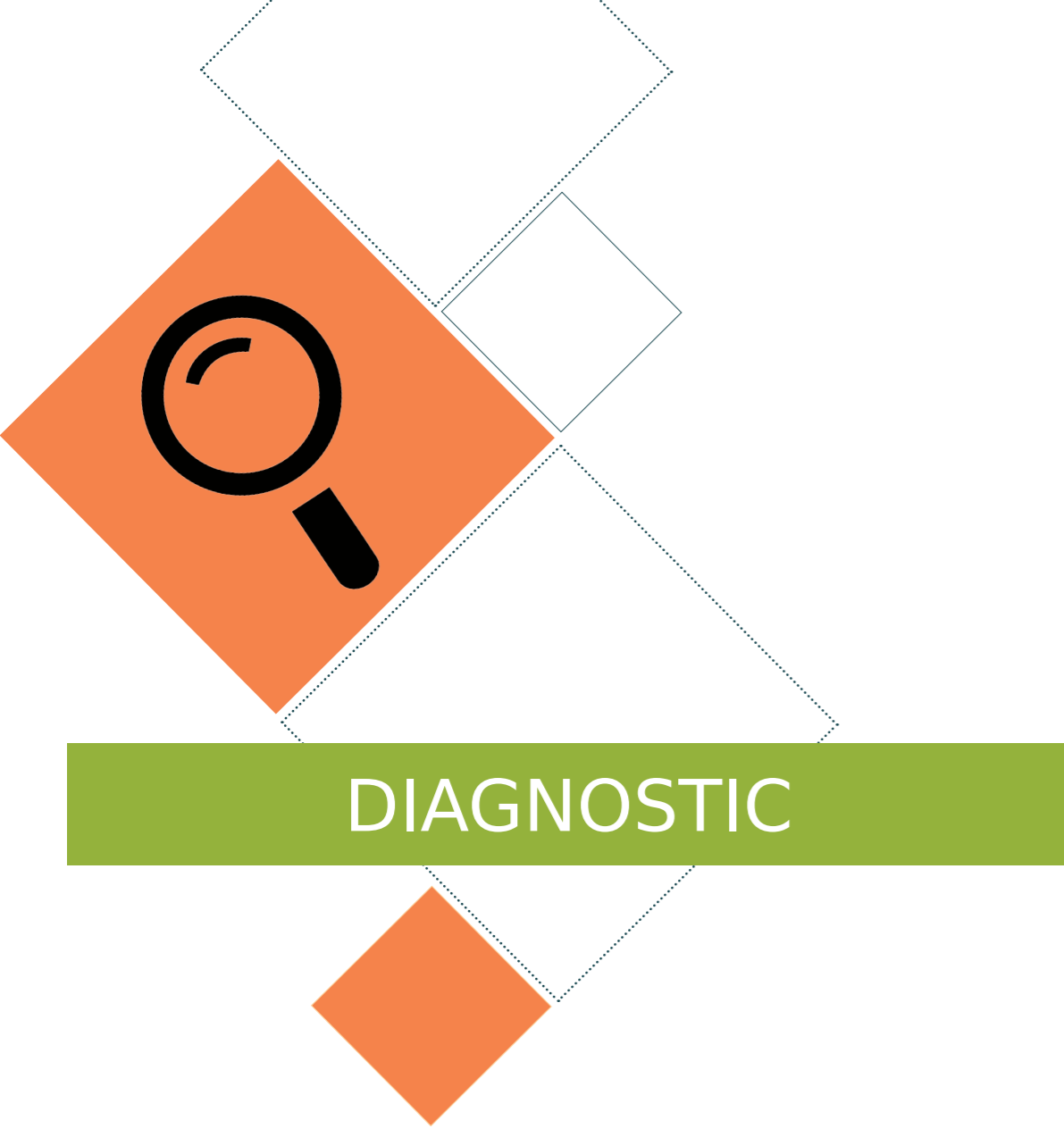
Autres milieux (Avifaune commune, Milan noir, Engoulevent d'Europe, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)

Boisements remarquables (Gîtes à chiroptères, Milan noir, repos terrestre herpétofaune, repos Hérisson et Ecureuil)

Milieux aquatiques (enjeu amphibiens)

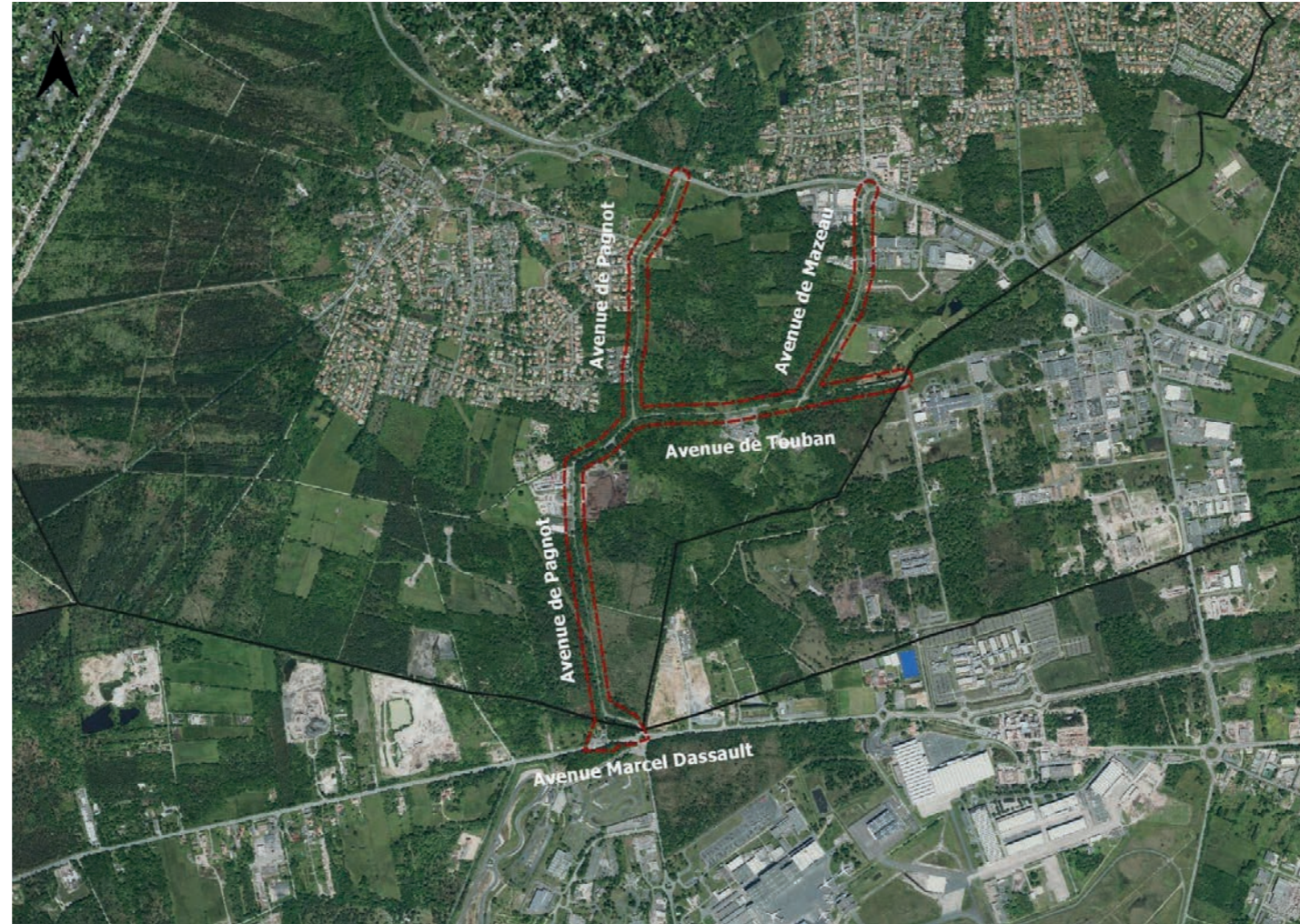
Site de reproduction avéré et potentiel

Site de reproduction avéré et potentiel et aire de déplacement



II. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET ETUDES COMPLÉMENTAIRES

2. APPROCHE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



**Projet de requalification des
voies Mazeau-Touban-Pagnot**

**Notice des enjeux
environnementaux**

1 PRÉAMBULE

Le projet est situé dans les communes de Saint-Médard-en-Jalles et de Mérignac, dans le département de la Gironde. Bordeaux Métropole envisage la requalification d'une partie de l'avenue Mazeau, de l'avenue Touban et de l'avenue Pagnot sur 3,5 km (y compris des carrefours), la création d'une voie verte sur l'ensemble de l'axe ainsi que sur la partie Nord de l'avenue Pagnot.

Le projet vise deux objectifs :

- Sécuriser la circulation routière (VL et PL),
- Aménager une voie verte confortable sur l'ensemble de l'axe pour les piétons et les cyclistes.

L'objet de la présente note est d'établir une première approche des enjeux environnementaux présents au niveau de la zone d'étude du projet au stade des études préliminaires.

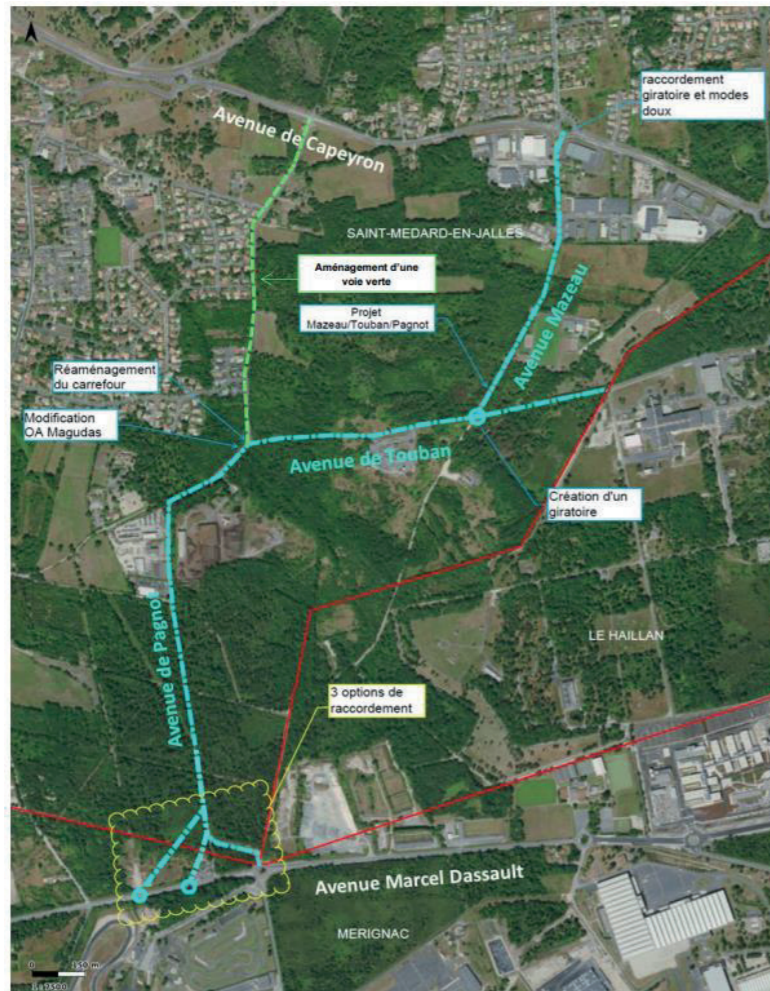


Figure 1 : Présentation du projet de requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot – Saint-Médard-en-Jalles – Mérignac (Source : Programme AAPC – OIM Bordeaux Aeroparc – Janvier 2021)

2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 RELIEF

La zone d'étude se situe dans un secteur relativement plat et de faible altitude, entre 39 et 50 m NGF. Le relief du secteur d'étude est marqué par des points hauts dans le secteur des Cinq Chemins, vers Dassault Aviation (> 45 m d'altitude) et des terrains plus plats (< 30 m d'altitude) au niveau de Caupian, Gajac, Eysines comme le montre l'illustration ci-dessous. Il s'agit d'une vallée représentant le réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines, un site Natura 2000.

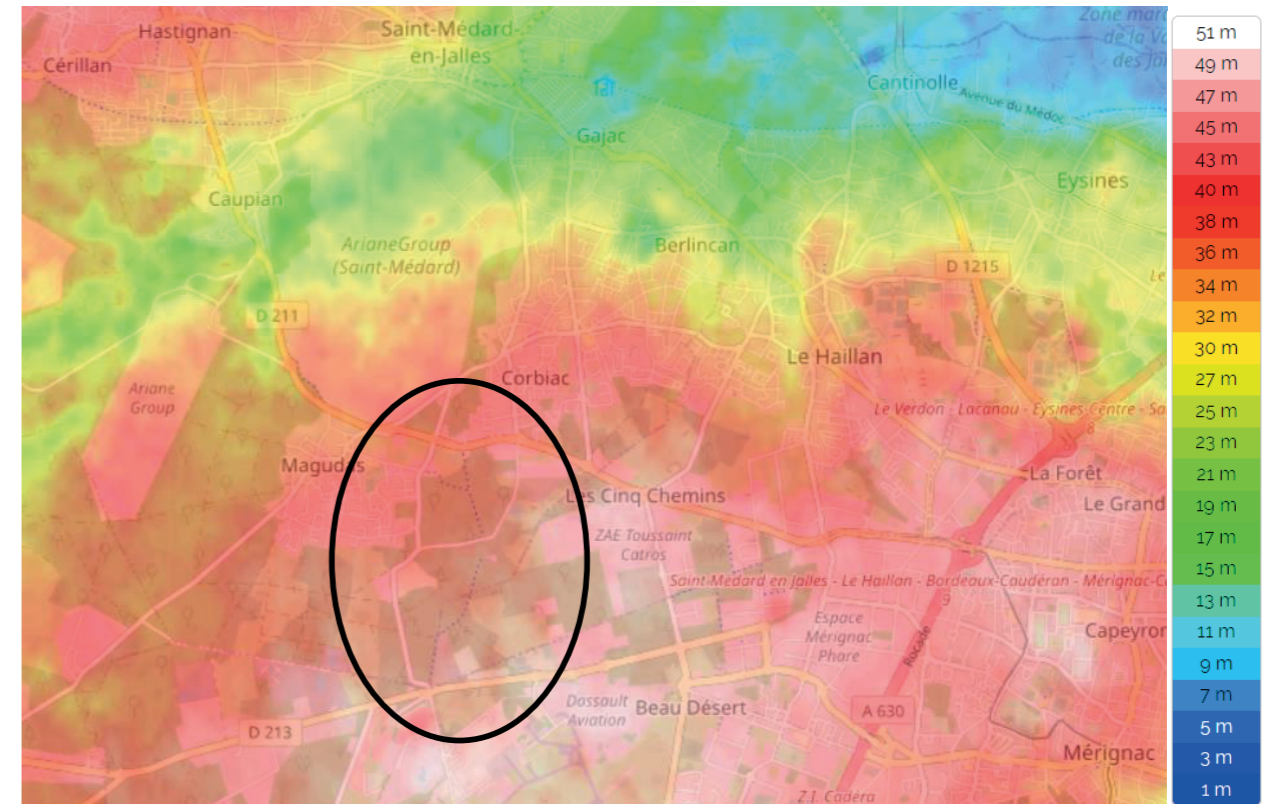


Figure 2 : Contexte topographique (source : topographic-map.com)

2.2 CLIMAT

Les communes de Saint-Médard-en-Jalles et de Mérignac bénéficient d'un climat océanique avec des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année au niveau de la station de mesure Météo France Bordeaux-Mérignac avec des précipitations plus faibles l'été. Cette station affiche 14,2 °C de température en moyenne sur toute l'année et la moyenne des précipitations annuelles atteints 922,5 mm (Données de 1981-2020). La région bordelaise est assez fortement soumise au vent ; les vents dominants proviennent du Nord-Ouest au Sud-Ouest. Pour l'année 2020, la vitesse moyenne pour la station Bordeaux-Mérignac est de 12 km/h avec une vitesse maximale des rafales comprises entre 43.2 km/h et 104.4 km/h.

2.3 GÉOLOGIE

L'aire d'étude est située à la jonction entre deux principales entités géologiques, de l'Ouest à l'Est :

- FxA-D : Alluvions anciennes de la Garonne (feuille Sainte-Hélène Le Porge n°802), ses constituants sont essentiellement détritiques avec un enrichissement en argile vers la partie occidentale.
- FxbG, formations fluviales : formées de sables argileux et graviers du système de la Garonne provenant du Pléistocène inférieur moyen (feuille Bordeaux n°803). L'épaisseur moyenne des dépôts graveleux est de l'ordre de 3 à 5 m maximum. Ils reposent sur un horizon de sables fins jaunâtres micacés, de 2 à 3 m environ. La partie supérieure se termine localement par des argiles silteuses grises et des sables à marbrures bleuâtres et rouille.

Une troisième entité géologique est localisée au Nord-Ouest de l'aire d'étude, il s'agit de la formation du sable des landes (NF).

Les formations sont visibles sur l'extrait de la carte géologique ci-dessous.

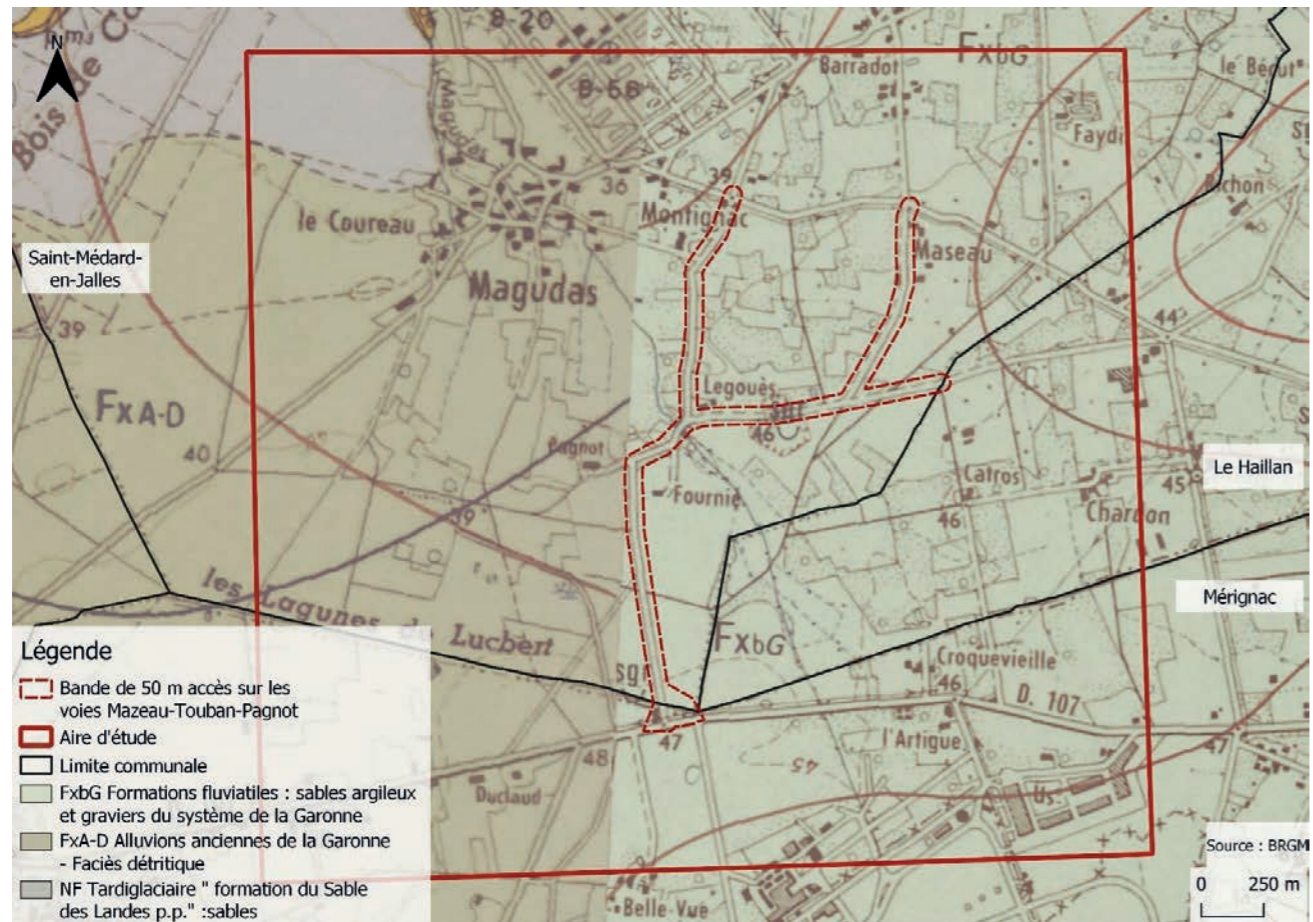


Figure 3 : Carte géologique au niveau du périmètre d'étude (source : Infoterre.brgm.fr, Extrait de la carte géologique de la France à 1/50 000 - Feuille Ste-Hélène-Le Porge n°802 à gauche et Feuille Bordeaux n°803 à droite)

2.4 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

L'aire d'étude englobe les communes de Saint-Médard-en-Jalles, Mérignac et Le Haillan et est soumise à plusieurs risques naturels et technologiques :

- Feu de forêts
- Gonflement/retrait des argiles
- Sismique
- Technologique / installations industrielles
- Transport de marchandises dangereuses

Saint-Médard-en-Jalles et Le Haillan sont dotées d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ainsi que d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

- Risque inondation

Les communes de Saint-Médard-en-Jalles et du Haillan sont soumises à un Plan de Prévention du Risque Naturel (PPRN) lié au risque inondation associé au cours d'eau La Jalle et concernant l'aléa « crue à débordement lent de cours d'eau » approuvé par arrêté préfectoral le 7 juillet 2005 et est actuellement en révision par arrêté préfectoral en date du 2 mars 2012. L'aire d'étude n'est pas concernée par le zonage du PPRN.

La zone inondable de la Jalle est située au nord de l'avenue Pagnot et ne concerne pas le projet.

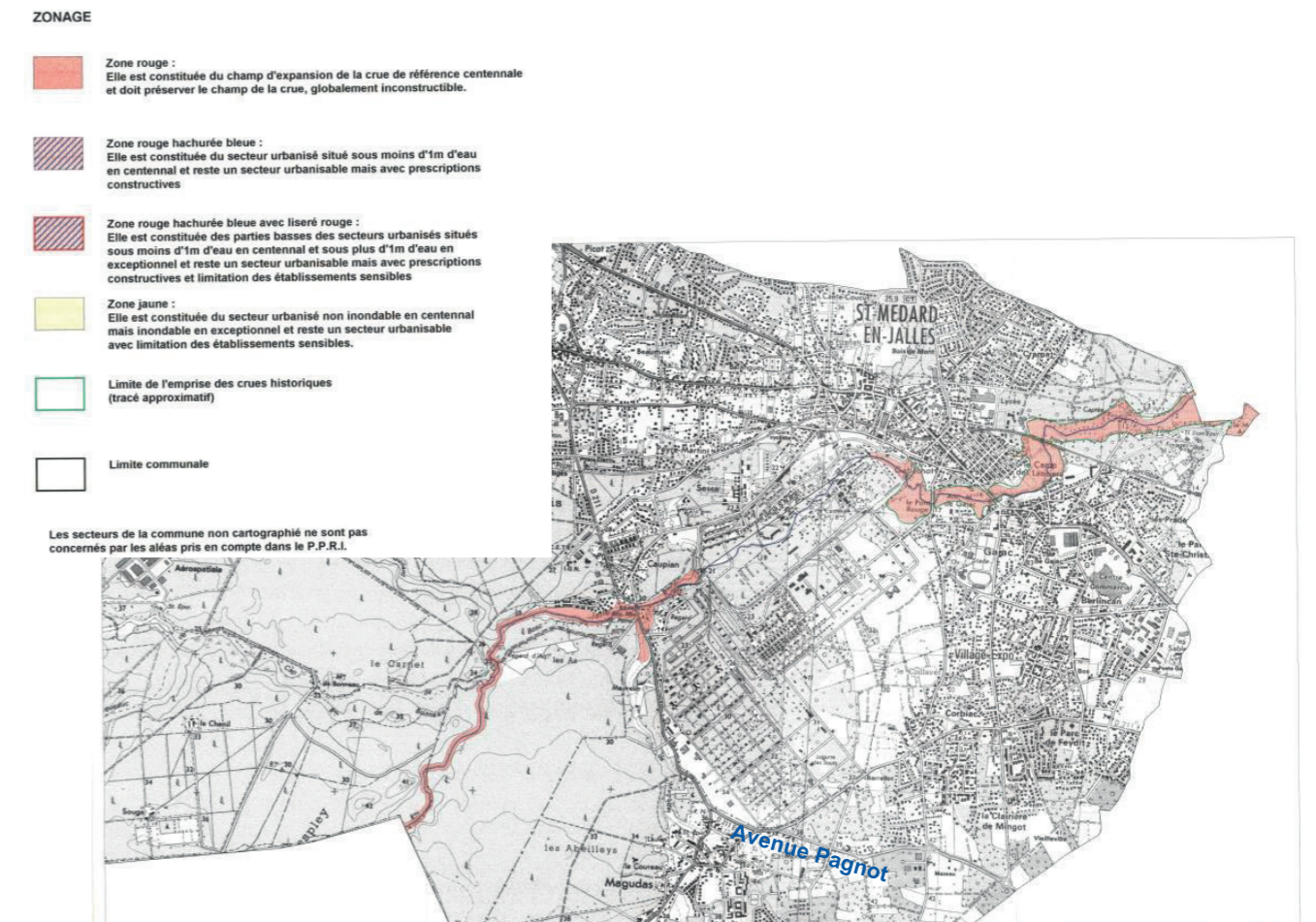


Figure 4 : Extrait du zonage réglementaire du PPRN Aire élargie de l'agglomération Bordelaise - Commune de Saint-Médard-en-Jalles (2005)

➤ Risque feu de Forêt

Les communes de Saint-Médard-en-Jalles, de Mérignac et du Haillan sont soumises au Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI) 2019-2029 validé par le comité de pilotage du 02/07/2019 dans le but d'améliorer le dispositif de protection des forêts contre les incendies. De plus, Saint-Médard-en-Jalles est concernée par l'application du Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles « Incendies de Forêts » (PPRIF) approuvé le 19/08/2010. L'aire d'étude s'inscrit majoritairement sur une zone réglementaire de danger d'aléa faible et une grande partie des espaces boisés classés possède une zone d'aléa fort. Dans le cadre de ce projet, des conditions de réalisation, d'exploitation et d'utilisation décrites dans le PPRIF seront à respecter pour les zones de danger d'aléa fort et faible.

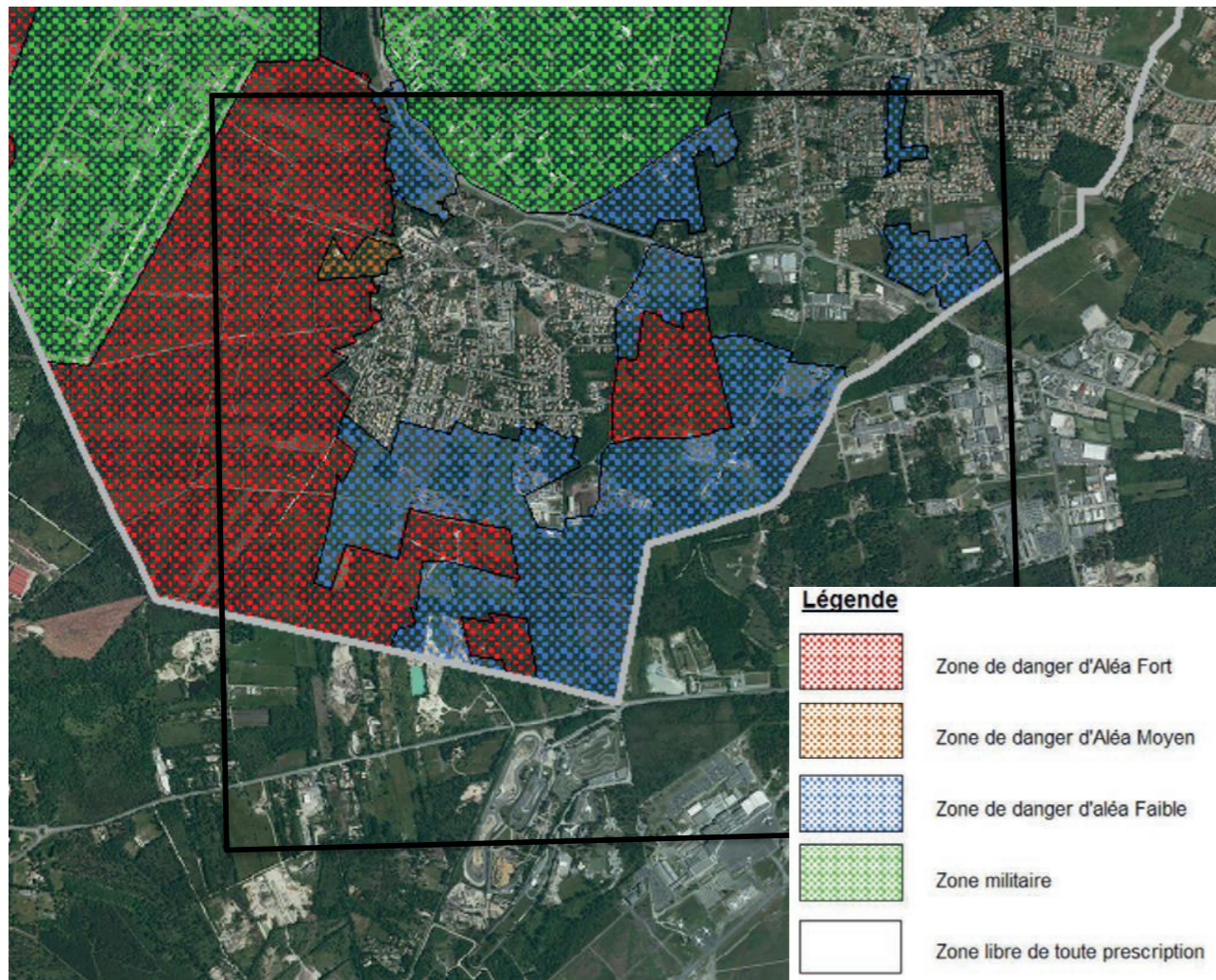


Figure 5 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRIF au niveau de l'aire d'étude sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles

➤ Risque de mouvements des sols argileux

L'aire d'étude du projet est également exposée au retrait-gonflement des argiles, avec un aléa moyen à fort. Il faudra prendre en compte ce risque de manière systématique lors des études géotechniques nécessaires à la conception du projet.

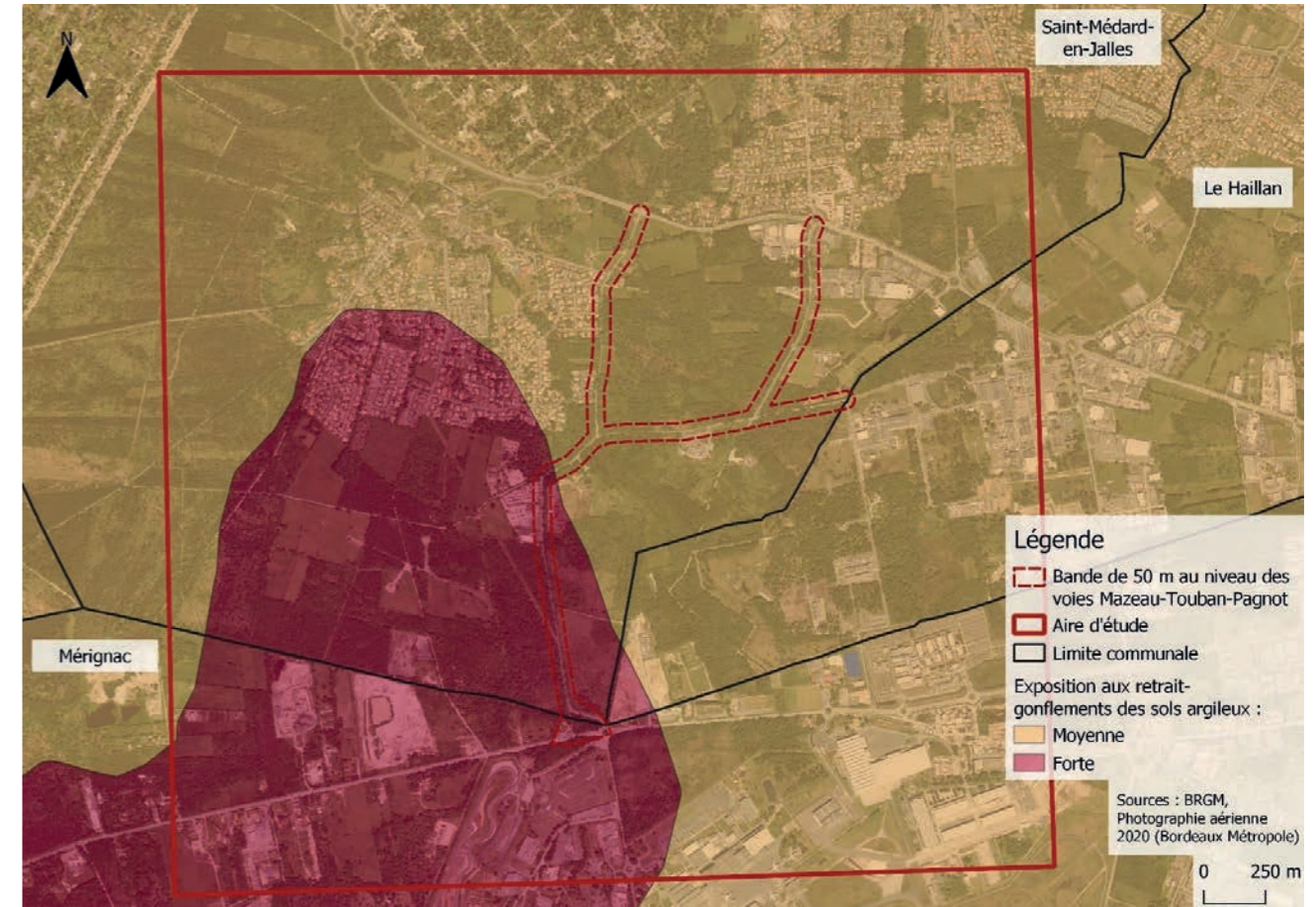


Figure 6 : Risque de gonflement/retrait des argiles (source : infoterre.brgm.fr)

➤ Risque sismique

Concernant le risque sismique, la commune de Saint-Médard-en-Jalles possède un risque très faible, compris en zone de sismicité 1 et la commune de Mérignac à un risque faible, compris en zone de sismicité 2.

➤ Risques technologiques et industriels

La commune de Saint-Médard-en-Jalles est soumise aux risques technologiques présentés par les établissements SME et ROXEL implantés sur la commune. Le PPRT des établissements SME et Roxel a été approuvé le 02/08/2011 et concerne l'aléa « Effet thermique, Effet de surpression ». Les activités de ces établissements sont la fabrication et le stockage de propergol (produit de propulsion). Ce PPRT ne concerne pas l'aire d'étude du projet.

Les communes de Saint-Médard-en-Jalles et de Martignas-sur-Jalle sont soumises aux risques technologiques des sites militaires de DGA - Essais de Missiles et d'Airbus Safran Launchers. Le PPRT a été approuvé le 09/06/2017 et concerne l'aléa « Effet de surpression, Effet de projection ». Les activités réalisées par ces établissements (Airbus Safran Launchers et DGA-EM) sont des essais et expertises au sol de différents systèmes d'armes (propulseurs stratégiques ou tactiques, missiles et munitions) ; préparation, d'assemblage et de stockage temporaire de gros propulseurs à propergol solide.

Le Nord-Ouest de l'aire d'étude est concerné par le périmètre d'exposition aux risques pour la zone réglementaire B et B+PRO. La zone « B » comprenant des effets de surpression d'une intensité faible. La zone « B+Pro » comprenant des effets de projections (Pro2) et de surpression allant de 0 à Moyen+. Cette zone est divisée en 4 sous-zones (B1+Pro, B2+Pro, B3+Pro et B4+Pro), selon l'intensité de l'aléa. Les prescriptions concernant le périmètre du PPRT ne concerneront pas le projet de requalification des 3 voies.



Figure 7 : Périmètre du PPRT de DGA Essais de Missiles et d'Airbus Safran Launchers (Source : PPRT Etablissements Airbus Safran Launchers et DGA-EM)

Plusieurs installations industrielles sont présentes à proximité de la zone d'étude. 5 établissements pollueurs et 12 ICPE sont recensés dans l'aire d'étude dont une est classée SEVESO seuil haut d'après la base des données nationales des ICPE, il s'agit d'ArianeGroup. Ces établissements sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la cartographie suivante.

Tableau 1 : Etablissements pollueurs et soumis à déclaration / autorisation « ICPE » au niveau de l'aire d'étude

Nom et adresse	Etat d'activité	Libellé de l'activité principale / Régime en vigueur de l'établissement
Etablissements pollueurs à proximité du projet		
ARIANEGROUP Av Gay Lussac 33167 Saint-Médard-en-Jalles	En fonctionnement	Construction aéronautique et spatiale
ARIANEGROUP Les Cinq Chemins - Rue de Touban 33185 Le Haillan	En fonctionnement	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a. (non classé ailleurs)
COLAS Sud-Ouest Lieu-dit Lande du Lucbert 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En fonctionnement	Construction de routes et autoroutes
La GRANDE JAUGUE Centre de compostage de Touban - Avenue de Pagnot 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En fonctionnement	Traitement et élimination des déchets non dangereux - Production d'engrais, de fertilisants
SABENA TECHNICS BOD SAS 19 rue Marcel Issartier 33700 Mérignac	En fonctionnement	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux
ICPE à proximité du projet		
ARIANEGROUP Av Gay Lussac 33167 Saint-Médard-en-Jalles	En exploitation avec titre	Industrie chimique / Autorisation (Seveso seuil haut)
ARIANEGROUP Les Cinq Chemins - Rue de Touban 33185 Le Haillan	En exploitation avec titre	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a./ Autorisation (Non Seveso)
BORDEAUX METROPOLE Avenue de Touban 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En exploitation avec titre	Collecte de déchets dangereux et non dangereux / Autorisation (Non Seveso)
BILLOT PATRICK Avenue de Touban 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En exploitation avec titre	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles / Enregistrement (Non Seveso)
COLAS Sud-Ouest Lieu-dit Lande du Lucbert 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En exploitation avec titre	Construction de routes et autoroutes / Enregistrement (Non Seveso)
DASSAULT FALCON SERVICE 106 Avenue Marcel Dassault 33700 Mérignac	En exploitation avec titre	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux / Enregistrement (Non Seveso)
JALLMATIC Rue François Arago 33160 Saint-Médard-en-Jalles	Non renseigné	Blanchisserie-teinturerie de gros / Autres régimes
La GRANDE JAUGUE Centre de compostage de Touban 33160 Saint-Médard-en-Jalles	En exploitation avec titre	Centre de compostage - Production d'engrais, de fertilisants - Traitement et élimination des déchets non dangereux / Autorisation (Non Seveso)
SABENA TECHNICS BOD SAS 19 rue Marcel Issartier 33700 Mérignac	En exploitation avec titre	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux / Autorisation (Non Seveso)

SANITRA FOURRIER S.A. La Turlutte 33160 Saint-Médard-en-Jalles	Activité terminée	Ancienne dépositaire de matières de vidanges et de boues de curage / Autres régimes
STI FRANCE (PRODEC METAL) Rue Thierry Sabine - Aéroport 33700 Mérignac	En exploitation avec titre	Traitement et revêtement des métaux/ Autorisation (Non Seveso)
WORLD FUEL SERVICES Aéroport de Bordeaux Mérignac 33689 Mérignac	Non renseigné	Commerce de gros (commerce interentreprises) de combustibles et de produits annexes / Autres régimes



Figure 8 : ICPE et établissements polluants à proximité de l'aire d'étude (Source : georisques.gouv.fr)

➤ Transport de matières dangereuses

L'aire d'étude est concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses (hydrocarbure). Cette canalisation est recensée dans le PLU de Bordeaux Métropole comme une servitude concernant les hydrocarbures liquides ou liquéfiés sous pression relatives à la construction et à l'exploitation de pipe-lines (11). Des prérogatives exercées par la puissance publique et des limitations au droit d'utiliser le sol sont donc à respecter au niveau de cette canalisation. Elles sont détaillées dans l'annexe « servitudes d'utilité publique » du PLUI 3.1 de Bordeaux Métropole et seront à prendre en compte dans la conception du projet.



Figure 9 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses au niveau de l'aire d'étude (Source : infoterre.brgm.fr)

2.5 POLLUTION DES SOLS

Trois sites BASOL sont présents dans l'aire d'étude ; il s'agit d'une ancienne dépositaire de matières de vidanges et de boues de curages ; Sanitra-Fourrier (SSP00396601), d'une ancienne blanchisserie industrielle ; Jall Matic (SSP000400601) et d'Airbus Safran Launchers (aujourd'hui ArianeGroup) classé SEVESO seuil haut pour la fabrication et le stockage de produits explosifs (SSP000814901).

Un diagnostic de pollution a été réalisé le 28 juillet 2015 au niveau de l'ancienne blanchisserie industrielle Jall Matic, il a mis en évidence une contamination ponctuelle des sols par des hydrocarbures totaux (HCT). Les eaux souterraines quant à elles sont concernées par des contaminations aux benzo(a)pyrène et nitrates, dont l'origine semble extérieure au site (concentrations plus importantes en amont qu'en aval hydraulique).

Au niveau de l'ancienne dépositaire de matières de vidanges et de boues de curages Sanitra-Fourrier, les analyses effectuées en 2009 confirment l'impact significatif de l'ancienne dépositaire : matières azotées, métaux, matières organiques, bactéries. La teneur en nitrates a augmenté entre juillet et décembre. Toutefois, les concentrations en ammonium et nitrates particulièrement élevées poursuivent leur diminution. Il est important de souligner l'absence d'hydrocarbures dans les eaux souterraines.

Concernant Ariane Group (toujours en activité), la surveillance périodique des eaux souterraines, les diagnostics prescrits par plusieurs arrêtés préfectoraux (arrêtés du 24/10/2003, 28/11/2007, 27/12/2011, 31/01/2013 et 24/10/2014) ont identifié les pollutions sur le site dans les sols et dans les nappes du quaternaire et du Miocène, principalement caractérisées par la présence de composés organo-halogénés volatils (COHV) et de perchlorates.

Deux sites Basias c'est-à-dire d'anciens sites industriels et activités de service, sont recensés à proximité de l'avenue de Touban. Il s'agit des sites AQI3303994 et AQI3303995 qui correspondent à la décharge de Touban qui semble avoir été déplacée. Ce site est destiné à la collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères. Deux autres sites BASIAS sont localisés en limite de l'aire d'étude, il s'agit de deux sociétés dans l'aéronautique, l'espace et la défense : ArianeGroup (AQI3302762) – anciennement SEP et Sabena Technics (AQI3301812) – anciennement Sogerma-Socea ou une pollution au Cadmium est connue.

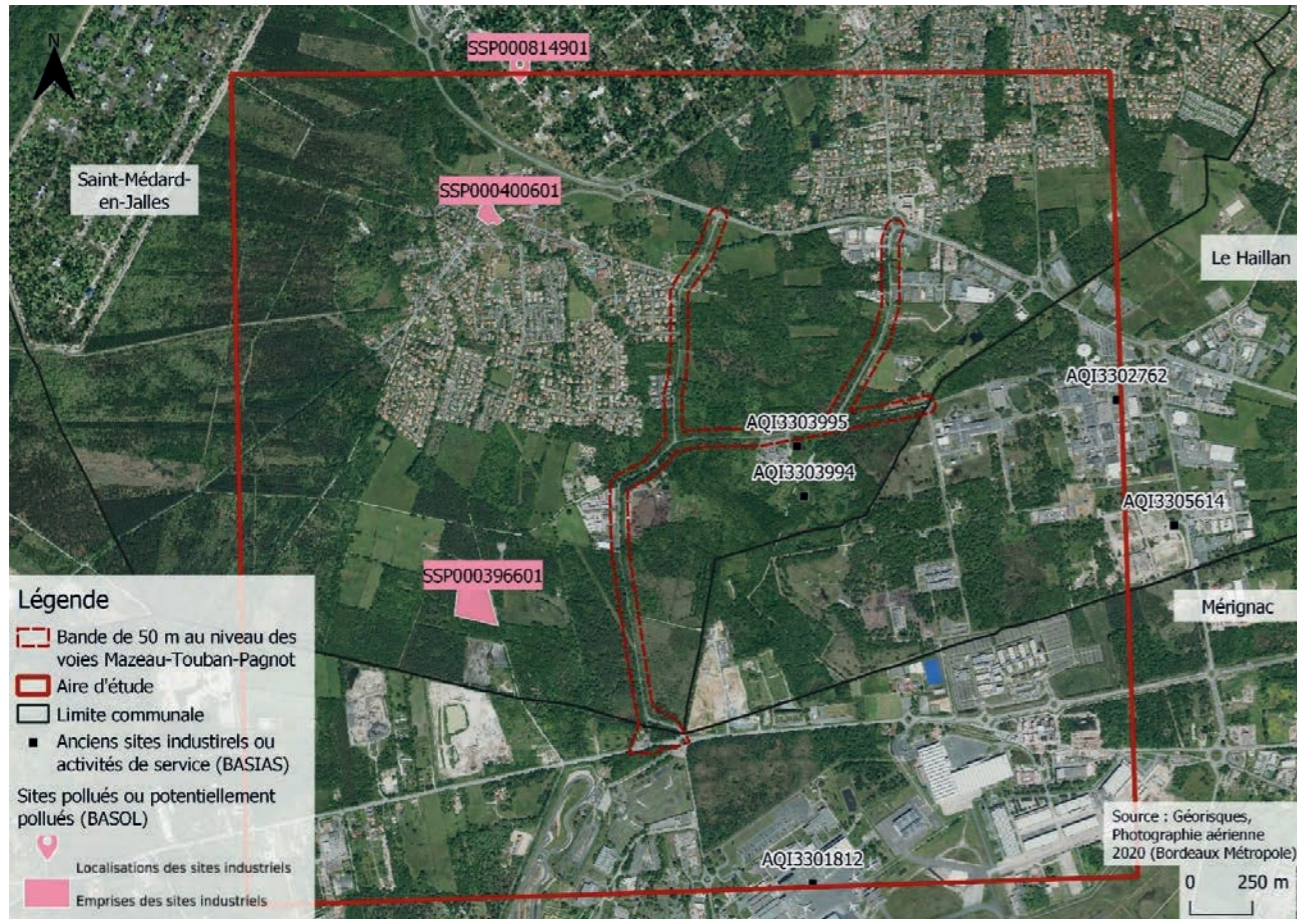


Figure 10 : Sites BASOL et BASIAS au sein et à proximité du périmètre d'étude (source : infoterre.brgm.fr)

Code	Libellé	Niveau	Type et état hydraulique
FRFG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	6	Dominante sédimentaire non alluviale / Captif
FRFG075	Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-quitain	7	Dominante sédimentaire non alluviale / Captif

D'après la carte réalisée à l'échelle départementale par le BRGM concernant la sensibilité aux remontées de nappe, les communes de Saint-Médard-en-Jalles, de Mérignac et du Haillan possèdent des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave sur une grande partie de leur territoire. Le Nord de l'aire d'étude est concerné par ces deux zonages et possède donc un risque fort de débordement par remontées de nappes sur une partie de l'avenue de Pagnot et un risque moyen sur l'avenue de Mazeau.

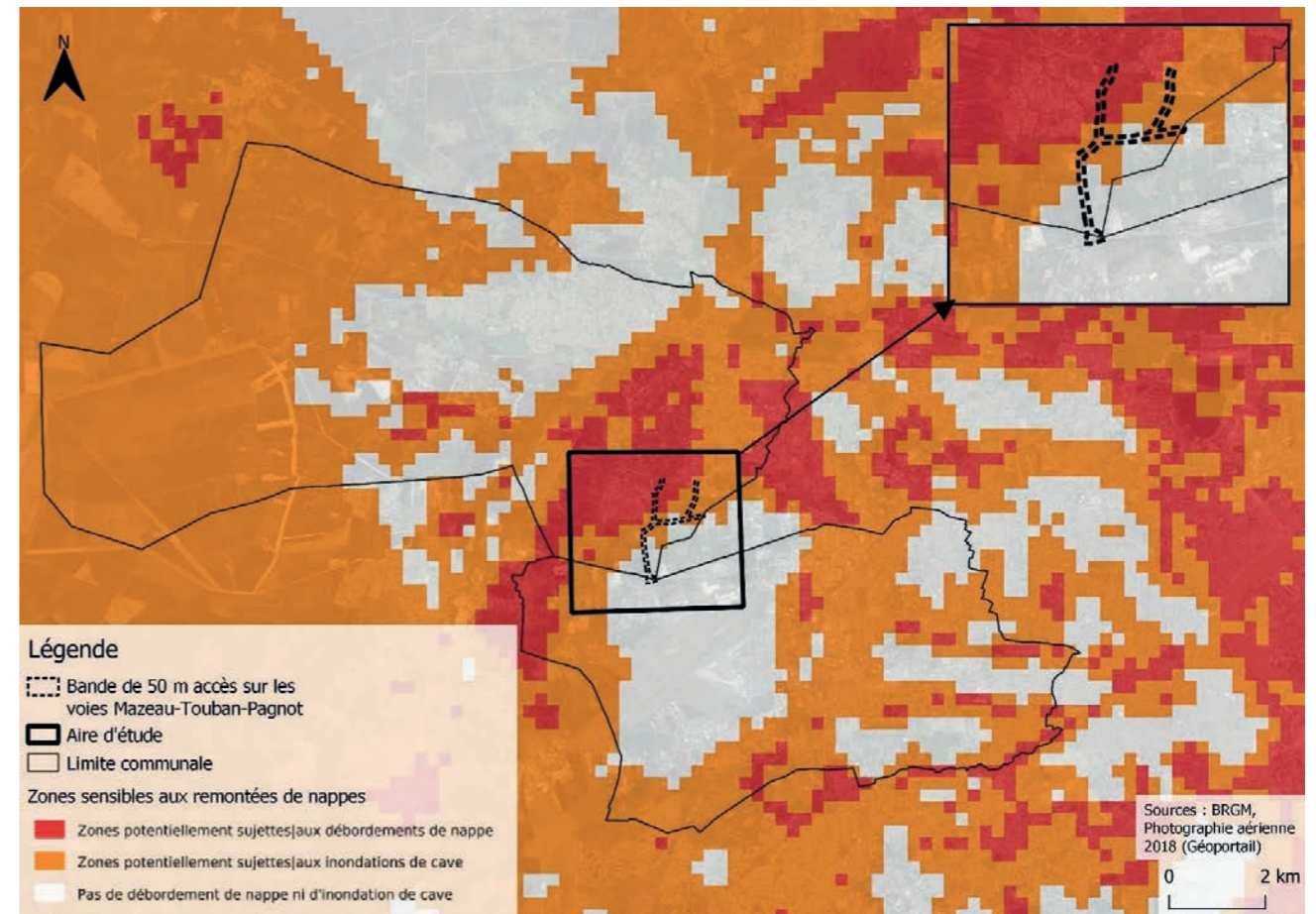


Figure 11 : Zones sensibles aux remontées de nappe phréatique au niveau de l'aire d'étude (source : infoterre.brgm.fr)

De plus, la zone d'étude présente une certaine vulnérabilité vis-à-vis des eaux souterraines comme l'illustre la figure suivante, qui présente le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration d'eaux de surface. Ces enjeux devront être considérés et maîtrisés lors des phases de développement du projet pour respecter les réglementations en vigueur et limiter les pollutions.

2.6 EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude se situe sur sept masses d'eau souterraines, toutes répertoriées dans le SDAGE Adour Garonne 2016-2021 :

Tableau 2 : Masses d'eaux souterraines localisées au niveau du site du projet (Source : infoterre.brgm.fr)

Code	Libellé	Niveau	Type et état hydraulique
FRFG047	Sables plio-quadernaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne	1	Dominante sédimentaire non alluviale / Majoritairement libre
FRFG070	Calcaires et faluns de l'aquitaniens-burdigaliens (miocène) captif	2	Dominante sédimentaire non alluviale / Captif
FRFG083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne (3)	3	Dominante sédimentaire non alluviale / Majoritairement captif
FRFG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	4	Dominante sédimentaire non alluviale / Majoritairement captif
FRFG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-	5	Dominante sédimentaire non alluviale / Majoritairement captif

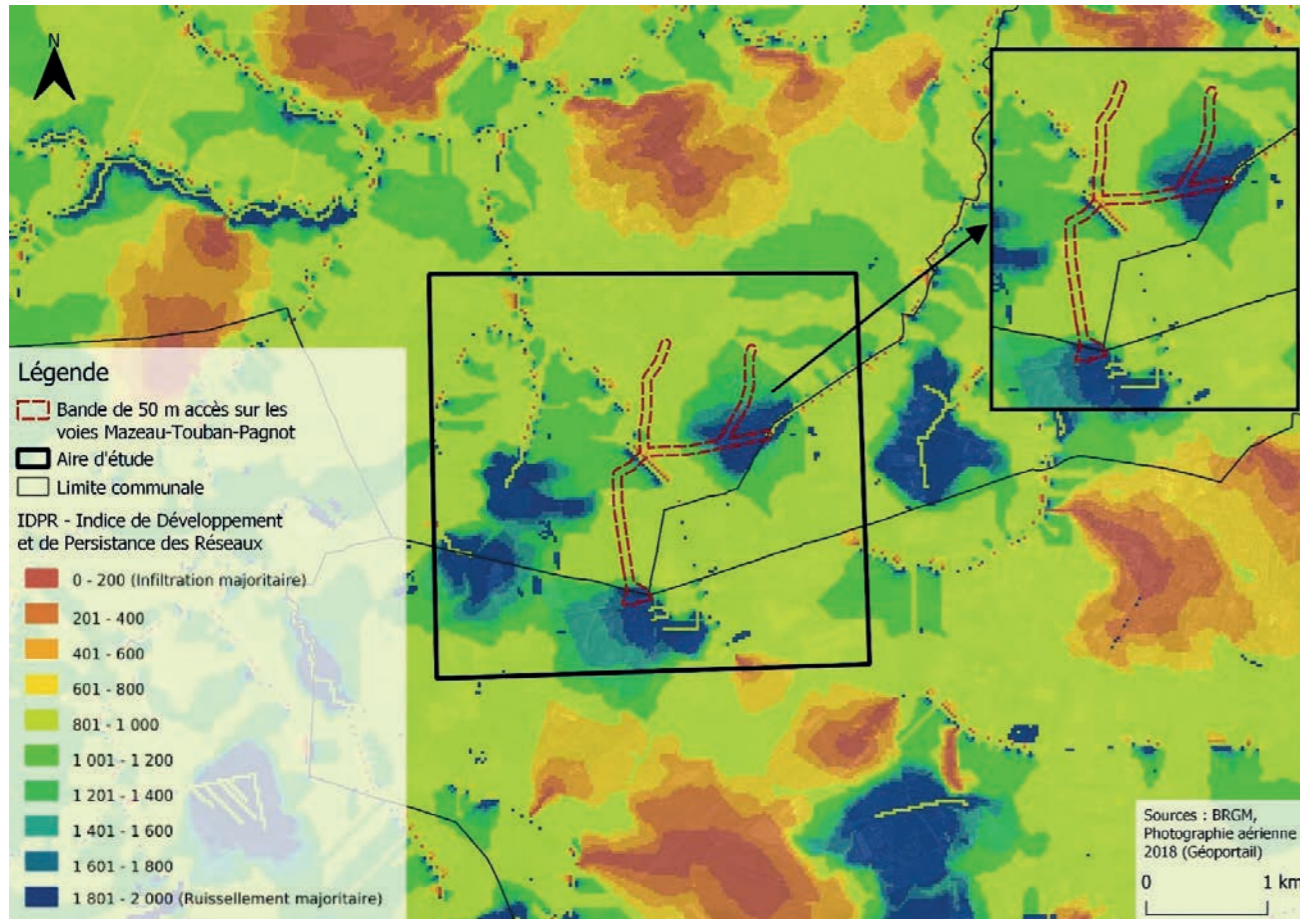


Figure 12 : Vulnérabilité des eaux souterraines au niveau du périmètre d'étude (source : SIGES Aquitaine)

De nombreux ouvrages souterrains provenant de la BSS sont recensés au niveau de l'aire d'étude du projet. 10 forages sont présents à proximité des voies concernées par le projet dont 5 qui sont utilisés pour l'alimentation en eau potable (eau individuelle, collective, etc.) et 4 pour suivre la qualité de l'eau.

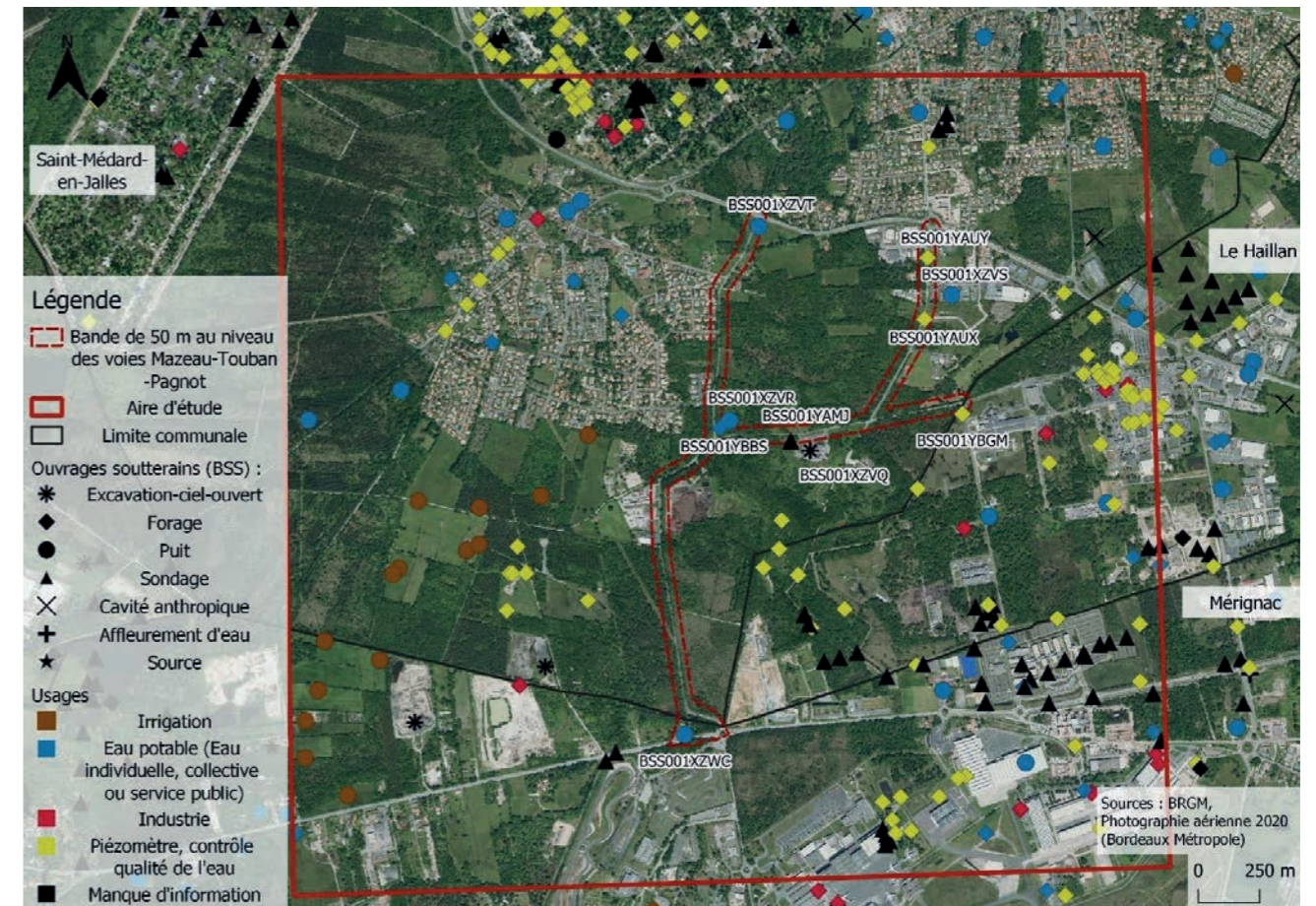


Figure 13 : Ouvrages provenant de la banque du sous-sol au niveau de l'aire d'étude (source : infoterre.brgm.fr)

De plus, d'après l'ARS, deux périmètres de protection éloignée et un périmètre de protection rapprochée de captage d'alimentation en eau potable concernent l'aire d'étude, sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles et du Haillan (Figure 22). Les captages AEP concernés sont les suivants :

- 0330000001160 : Champ captant « Galerie Caupian »,
- 0330000001840 : Moulin de Caupian,
- 0330000000564 : Forage le Ruet,
- 0330000004396 et 0330000004397 : Forage F3 et F4 Sabena Technics.

Ces forages et leurs périmètres de protection sont représentés sur la figure ci-dessous. Des prescriptions seront à prendre en compte pour ces périmètres de protection. Des préconisations concernant la création de voirie seront donc intégrées à la création du projet.

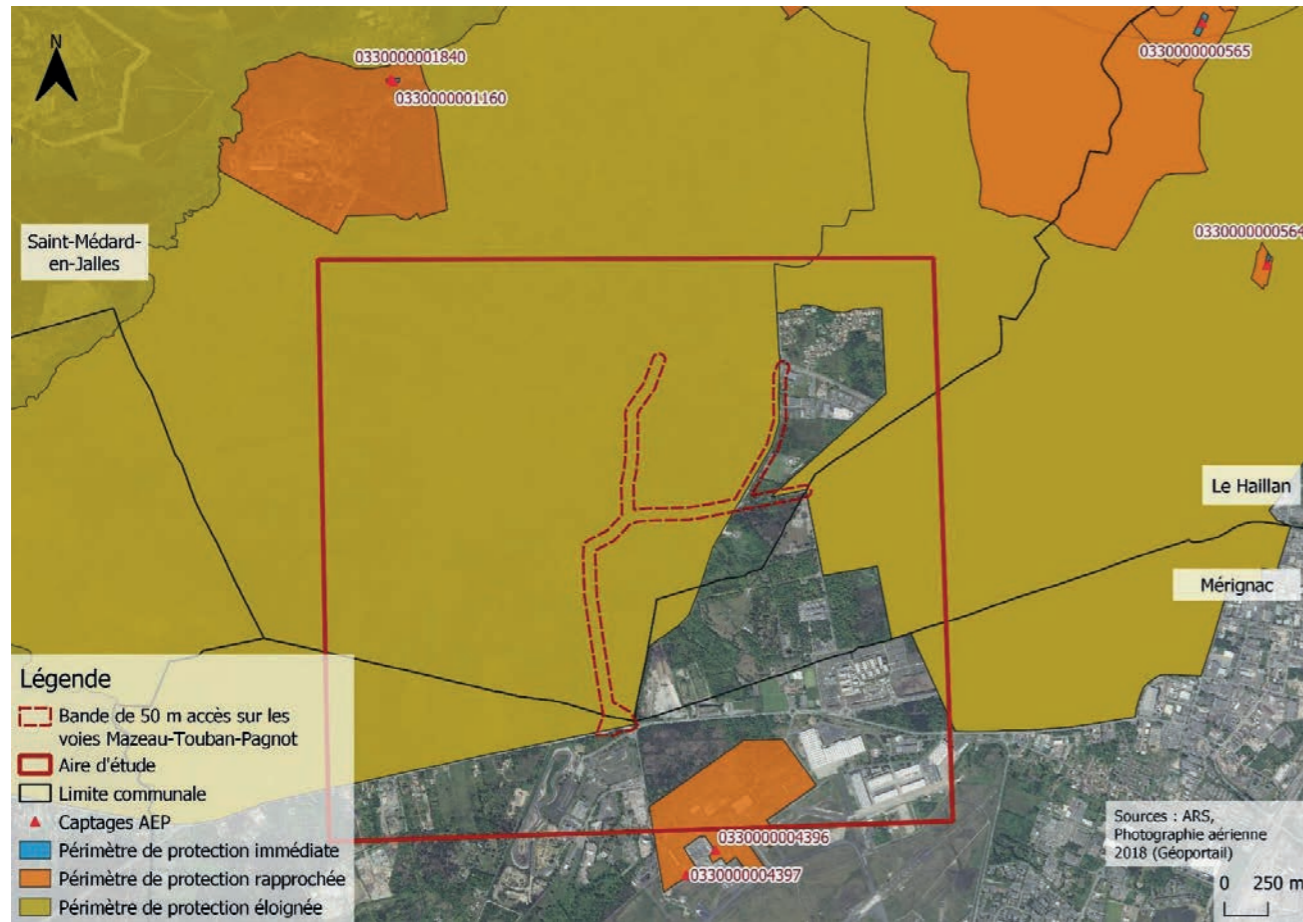


Figure 14 : Localisation des captages AEP présents à proximité du projet et de leurs périmètres de protection (Source : carto.atlasante.fr)

Les prescriptions pour ce périmètre de protection éloignée sont les suivantes :

A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, sont notamment réglementés les installations, opérations, travaux, activités, occupations du sol, et aménagements suivants :

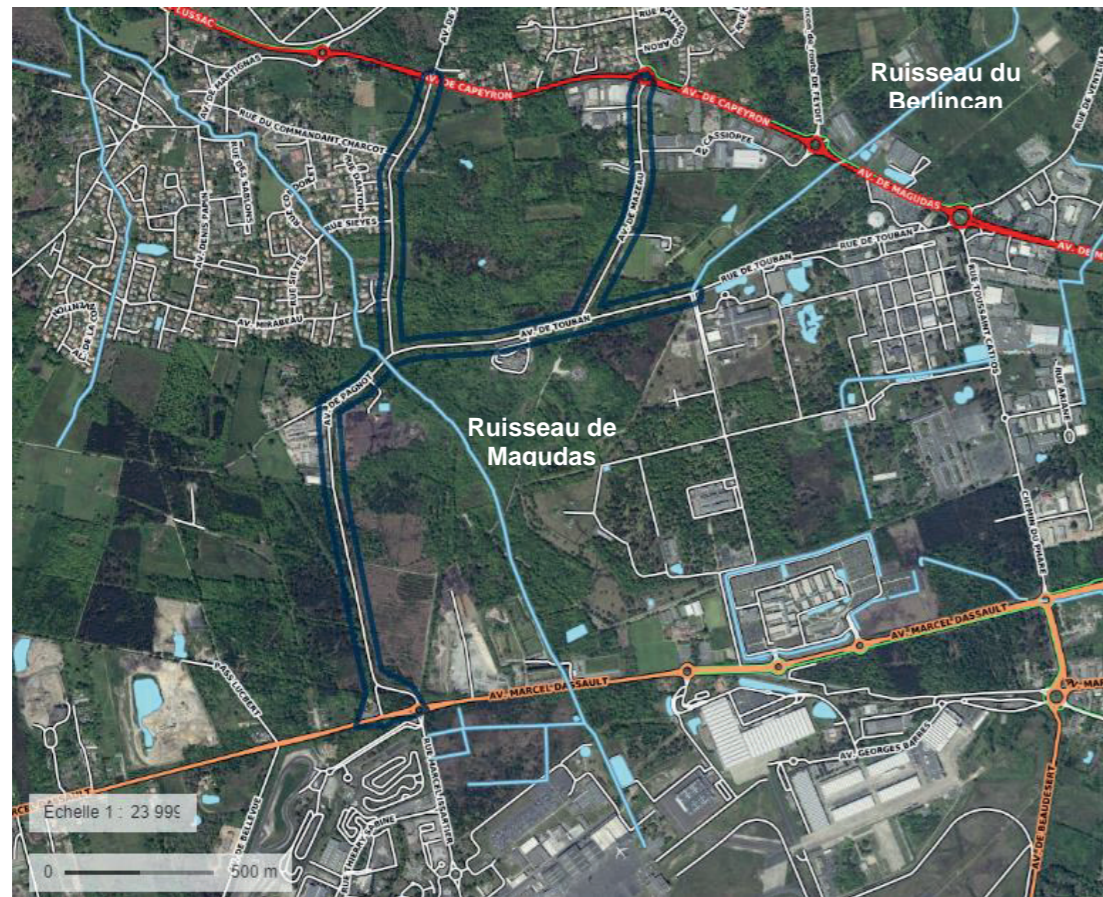
1. Tout nouveau projet susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux sera soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé ;
2. La protection des eaux souterraines et superficielles devra être prise en compte pour tout nouvel aménagement qu'il soit public ou privé. Dans le cas de projets soumis à une procédure d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence ou d'impact à fournir doivent, par une étude hydrogéologique approfondie, faire le point sur les risques potentiels de pollution de la nappe captée et doivent présenter les mesures nécessaires à la sauvegarde des eaux ;
3. La création de tout nouveau forage captant les aquifères du Miocène et de l'Oligocène fera l'objet d'une autorisation même pour un usage domestique. Il sera réalisé dans les règles de l'art avec cimentation de tête et absence de mélange d'aquifères conformément à la réglementation ;

4. La création de tous nouveaux forages de reconnaissance sera soumise à déclaration. Ils seront soit rebouchés dans les règles de l'art, soit conservés en piézomètres après accord du maître d'ouvrage et de la DDTM 33 (police de l'eau). Toutes les autres interventions (géophysiques, géotechniques etc.) devront être faites en accord avec les administrations compétentes et le maître d'ouvrage ;
5. La création de voies de circulation (routes, voies ferrées...) et la modification du tracé et du gabarit de voies de circulation actuelles seront réalisées notamment suivant les prescriptions suivantes :
 - créer des systèmes de confinement de pollutions accidentelles lors de la construction et au cours de l'exploitation,
 - recueillir et traiter les eaux pluviales et de ruissellement susceptibles d'être polluées, avant rejet au milieu naturel,
 - mettre en place un plan d'alerte en cas de pollution accidentelle.
6. Les fonctionnements des stations d'épurations et la qualité des rejets seront rigoureusement contrôlés et si nécessaire immédiatement remis aux normes les plus strictes ;
7. La conception et la réalisation des réseaux d'eaux usées et pluviales (réseaux étanches...) font l'objet d'une attention toute particulière ;
8. Le contrôle régulier des ouvrages collectifs de transport et de stockage d'eaux usées doit être effectué. En cas de dysfonctionnement avéré, un diagnostic sera réalisé et toutes les mesures seront prises pour y remédier ;
9. Les travaux nécessaires au déboisement et reboisement seront effectués en utilisant des techniques respectant la sensibilité de l'aquifère capté et l'écoulement naturel des eaux ;
10. Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) doivent communiquer à la Délégation Départementale de la Gironde de l'ARS Nouvelle Aquitaine et au permissionnaire les résultats des suivis environnementaux mis en place ainsi que tout accident ayant pu générer une pollution des sols et des eaux.

2.7 EAUX SUPERFICIELLES

Deux cours d'eau permanents traversent la zone d'étude :

- le ruisseau de Magudas (Code Sandre : O9740520) qui se jette dans la Jalle et le Berlinecan
- un affluent du ruisseau du Haillan (Code Sandre : O9741210).



Pour information, une étude hydraulique sur une partie du cours d'eau du Magudas qui traverse la zone du projet a été réalisée par le cabinet Prolog Ingénierie pour le compte de la Direction de l'Eau de Bordeaux Métropole en mars 2018.

Cette étude permet de d'établir un état des lieux concernant les débordements du Magudas en fonction des périodes de retour.

On distingue deux secteurs de débordement et d'étalement des eaux :

- Un secteur en zone forestière et naturelle au nord et au sud de l'avenue Dassault
- Un secteur au nord-ouest de la zone d'étude et de l'avenue Pagnot, qui traverse les lotissements pavillonnaires du parc de Magudas

Ces résultats sont présentés sur les cartographies ci-après.

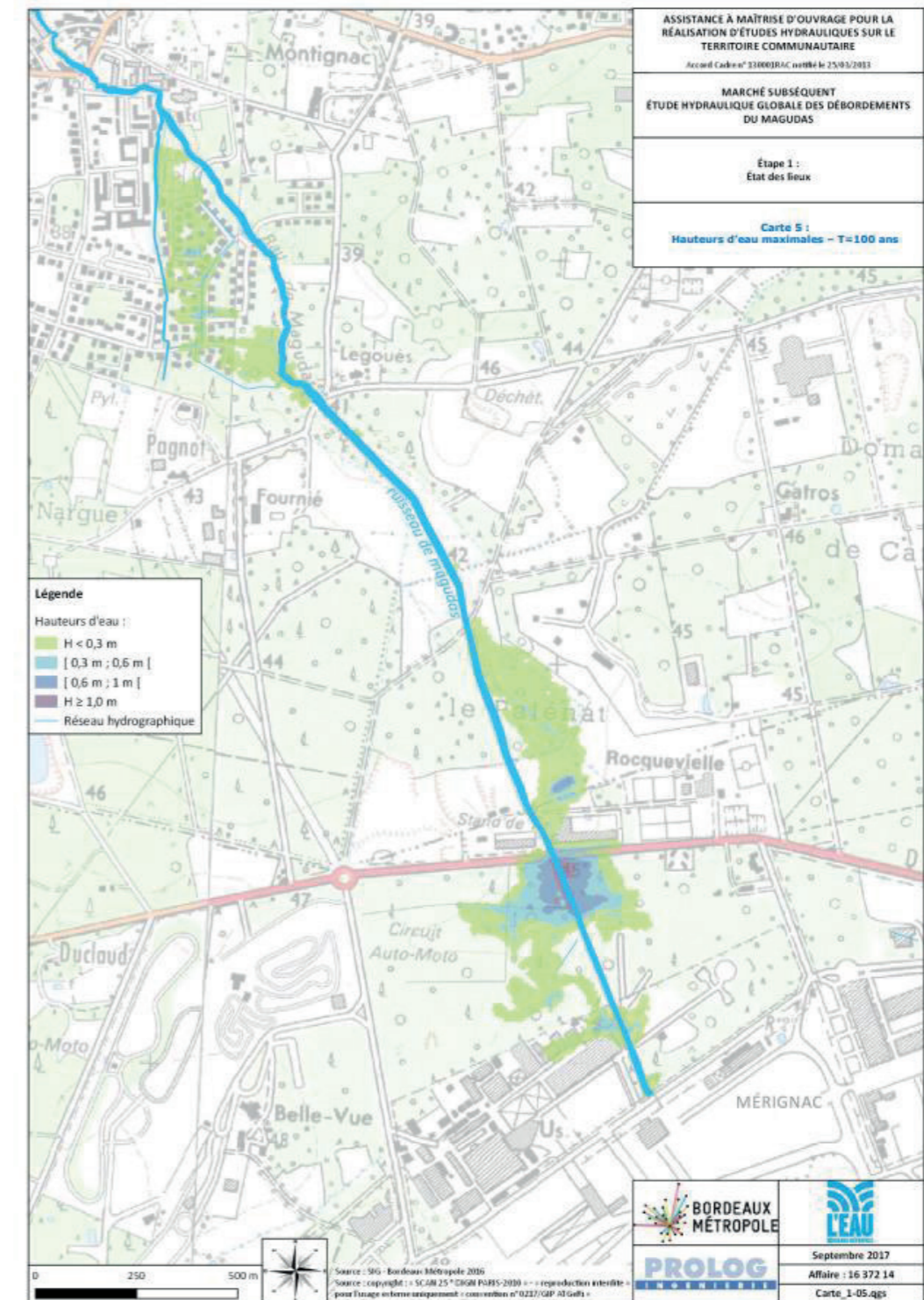


Figure 15 : Etat des lieux des hauteurs d'eau maximales à T = 100 ans au niveau du ruisseau de Magudas

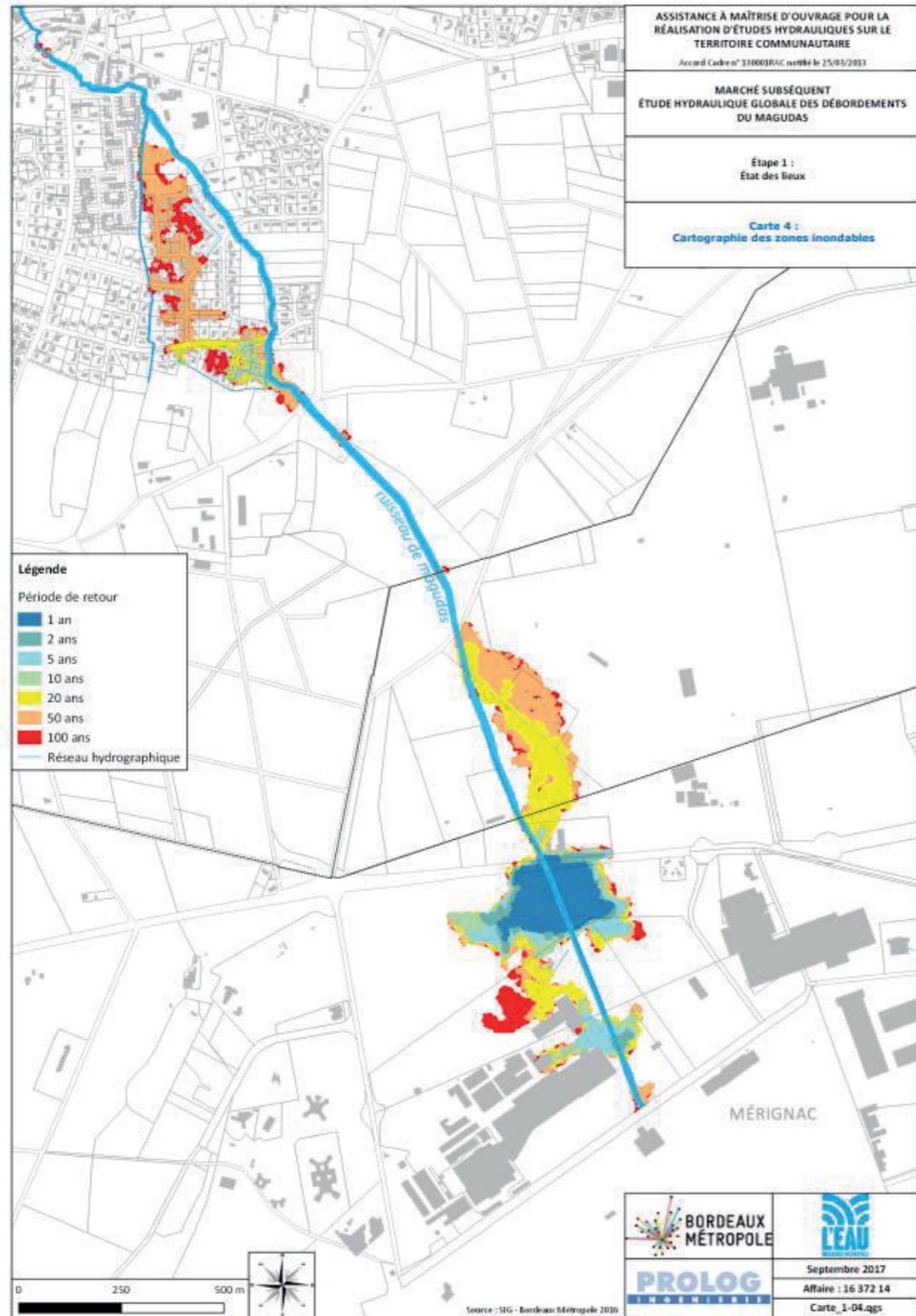


Figure 16 : Etat des lieux des zones inondables au niveau du ruisseau de Magudas

3 ENVIRONNEMENT NATUREL

3.1 ZONES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION

Aucune zone de protection ni de zone d'inventaire n'est présente au sein de l'aire d'étude mais 3 zones sont localisées à proximité :

- ZSC : réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines (FR7200805), à 1.4 km au Nord de l'aire d'étude, qui s'étend sur 964 hectares et englobe le ruisseau de la Jalle au niveau de la commune de Saint-Médard-en-Jalles,
- ZNIEFF de type 2 n°720030039 « Réseau hydrographique de la Jalle, du camp de Souge à la Garonne, et marais de bruges », à 1.6 km au Nord de l'aire d'étude, d'une surface de 1631 ha,
- ZNIEFF de type 1 n°720030040 « Le THil : vallée et coteaux de la jalle de Saint-Médard », à 2.2 km au Nord-Est, d'une surface de 179 ha.

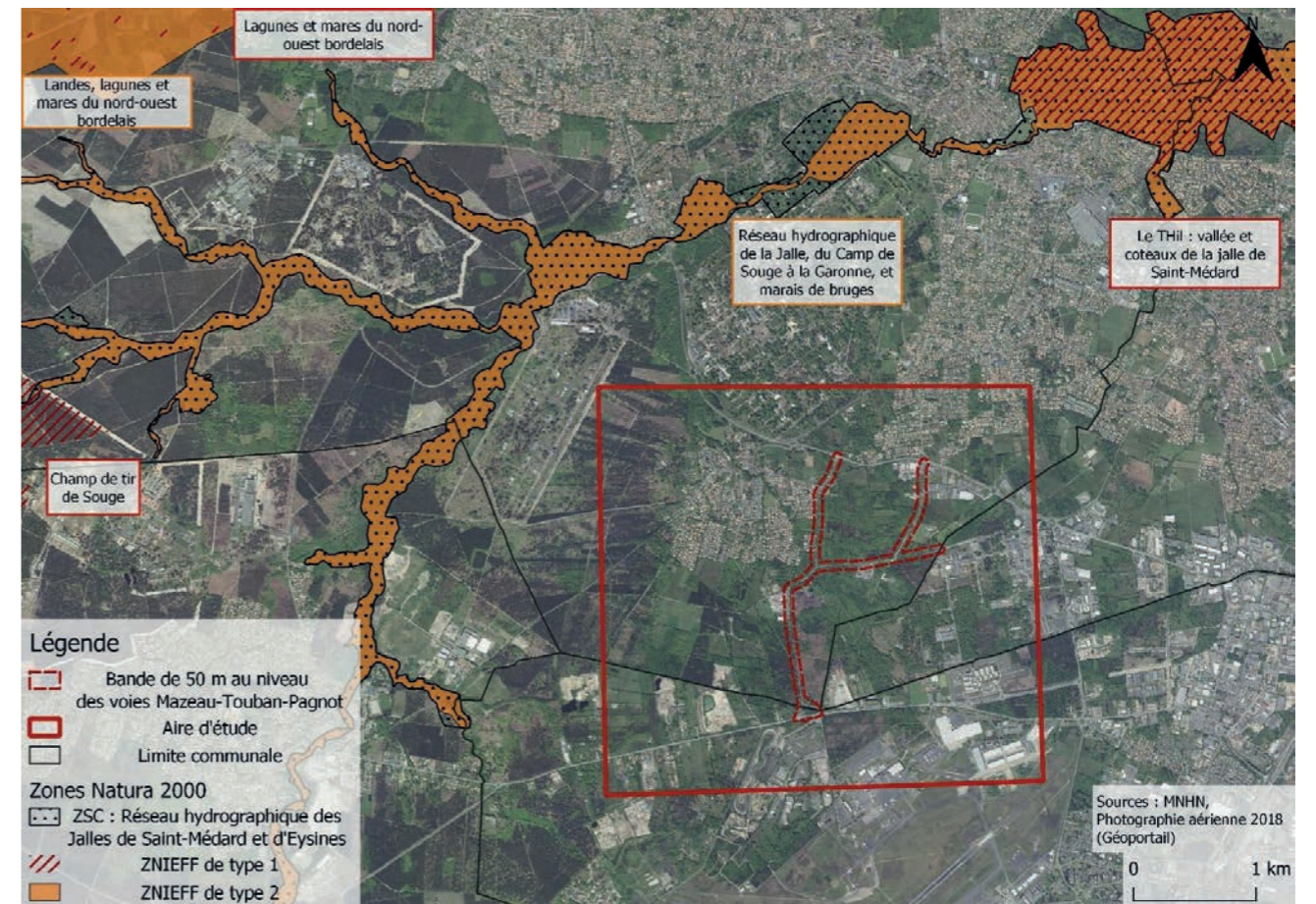


Figure 17 : Zonages de protection et zones d'inventaire à proximité de l'aire d'étude (source : MNHN)

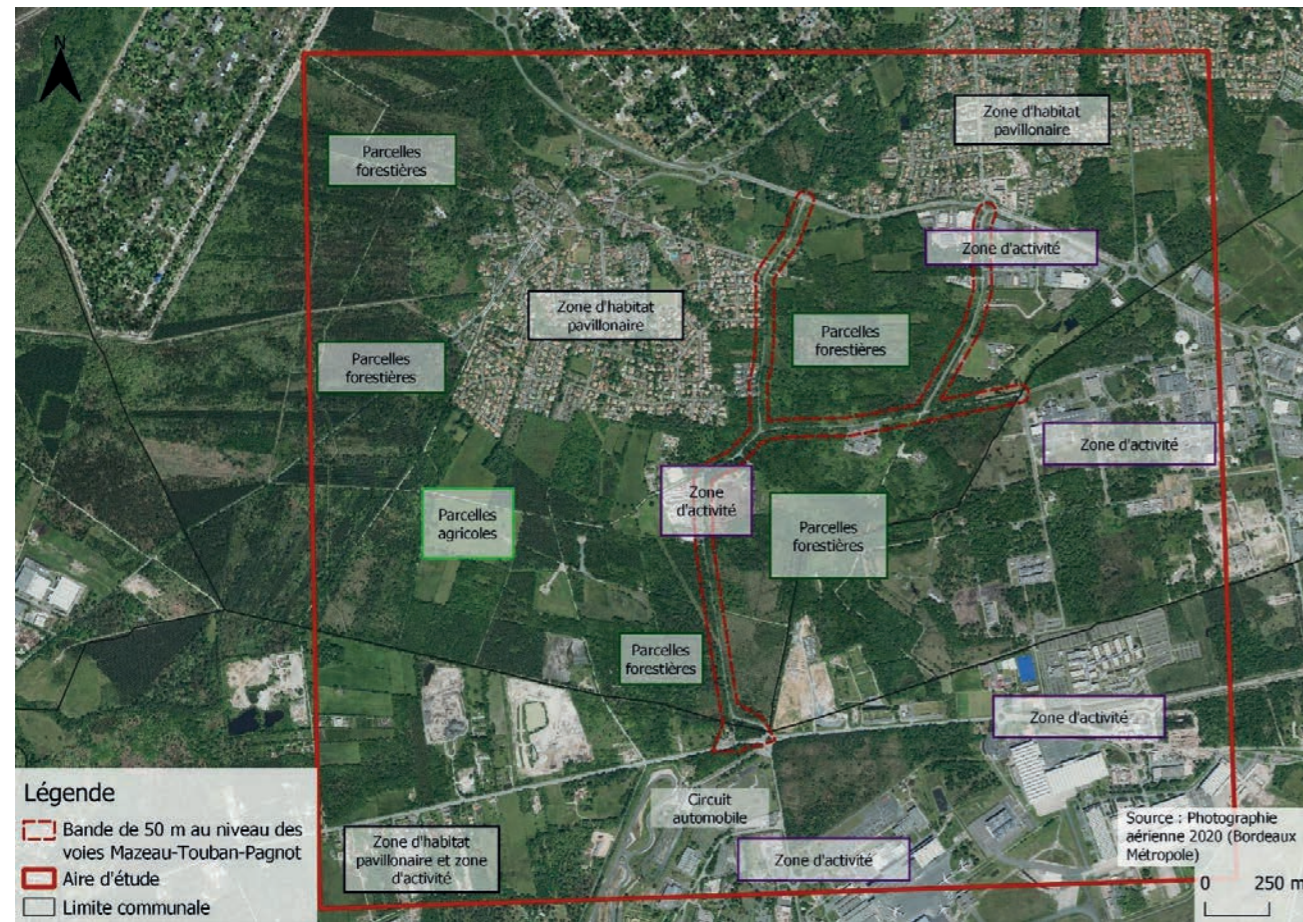
4 ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1 OCCUPATION DES SOLS

4.1.1 LE BÂTI

La zone d'étude est située dans un contexte périurbain, enclavée entre des zones d'habitat, des zones d'activités, des parcelles forestières et de prairies sur l'extrémité Nord du périmètre.

Le bâti présent dans la zone d'étude est constitué pour l'essentiel d'habitat pavillonnaire récent.



Localisation des zones d'habitat au sein de l'aire d'étude (Source : Ingérop, 2022)

4.1.2 LES LOGEMENTS

Les logements présents au sein de l'aire d'étude sont pour l'essentiel de construction récente. Moins de 30% ont été construits avant 1945 (figure de gauche). A l'inverse, entre 40 et 100% ont été réalisés après 1990 (figure de droite).

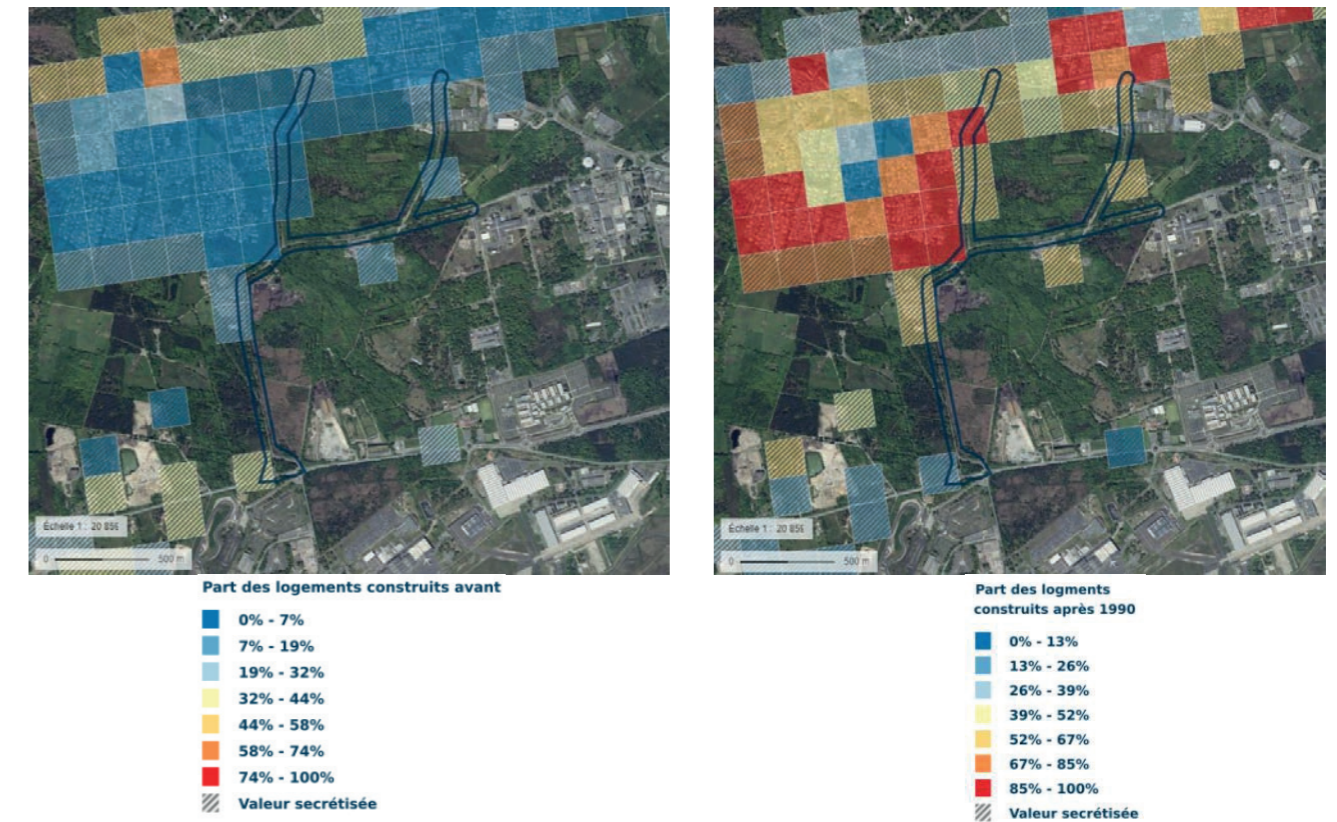


Figure 31 : Part des logements construits avant 1945 et après 1990 au niveau de l'aire d'étude (source : Géoportail)

Les logements sont pour l'essentiel des habitations individuelles. A l'échelle de l'aire d'étude, moins de 15% de logements collectifs sont présents.

De même, la part des logements sociaux représente moins de 17 % de l'emprise de l'aire d'étude. A près de 80%, les gens sont propriétaires de leurs logements.

4.1.3 LE PATRIMOINE CULTUREL

L'aire d'étude est dénuée de monument historique, de périmètre de protection et de site protégé.

Le monument historique le plus proche de l'aire d'étude est le Château de Gajac qui possède un périmètre de protection à plus de 2 km au Nord-Ouest.

La zone de protection archéologique la plus proche est située à 2 km environ à l'Ouest, il s'agit de "Menespley, Broustey, Peyronet - mobilier, Epipaléolithique à Age du Bronze" sur la commune de Martignas-sur-Jalle.

Le site inscrit le plus proche est situé à Saint-Médard-en-Jalles à 2.5 km au Nord de l'aire d'étude. Il s'agit du Château du Bourdieu et son parc inscrit.

4.2 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le secteur du projet bénéficie d'une faible densité de population mais moins de 5500 individus par km² sur l'ensemble de l'aire d'étude. Il s'agit d'une population d'actif avec environ 41% d'individus compris entre 30 et 59 ans. La part des 15-29 ans représente environ 15%.

Le niveau de vie au sein de l'aire d'étude peut être considéré comme moyen, avec des revenus moyens compris entre 23 100 et 35 400€ par individu. La proportion de ménages pauvres au sein de la zone d'étude est très faible entre 10 et 20% (le seuil de pauvreté s'établit à 1 015€ pour une personne vivant seule).

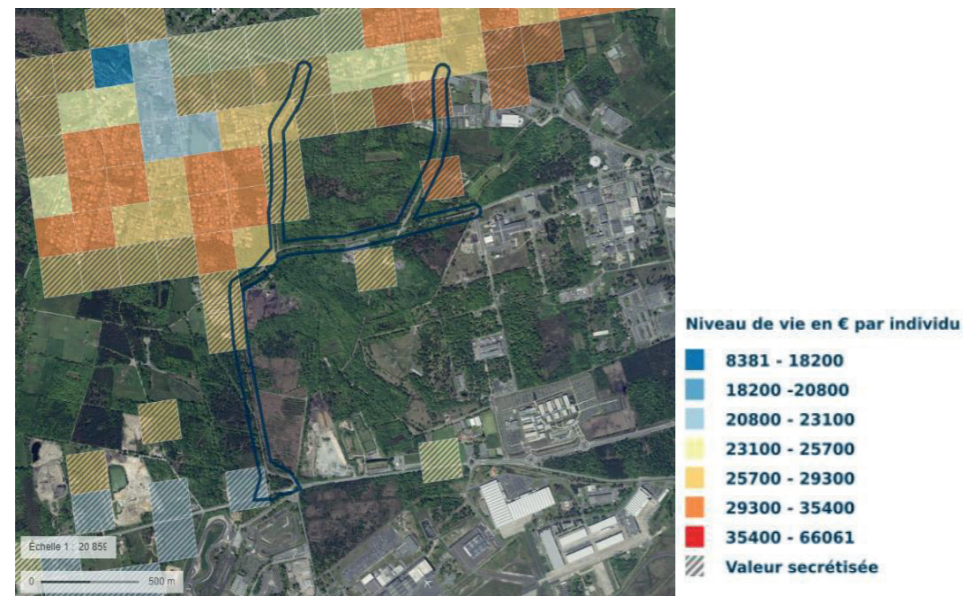


Figure 32 : Niveau de vie en € par individu au niveau de l'aire d'étude (source : Géoportail)

Beaucoup d'activités économiques sont situées au niveau de l'aire d'étude. Des activités dans l'aéronautique, dans le bâtiment, dans le commerce, dans l'automobile, l'industrie chimique, l'infrastructure, dans la fabrication de fertilisant et d'engrais, de matériaux(béton), etc.

Ces activités sont localisées sur la figure ci-après.

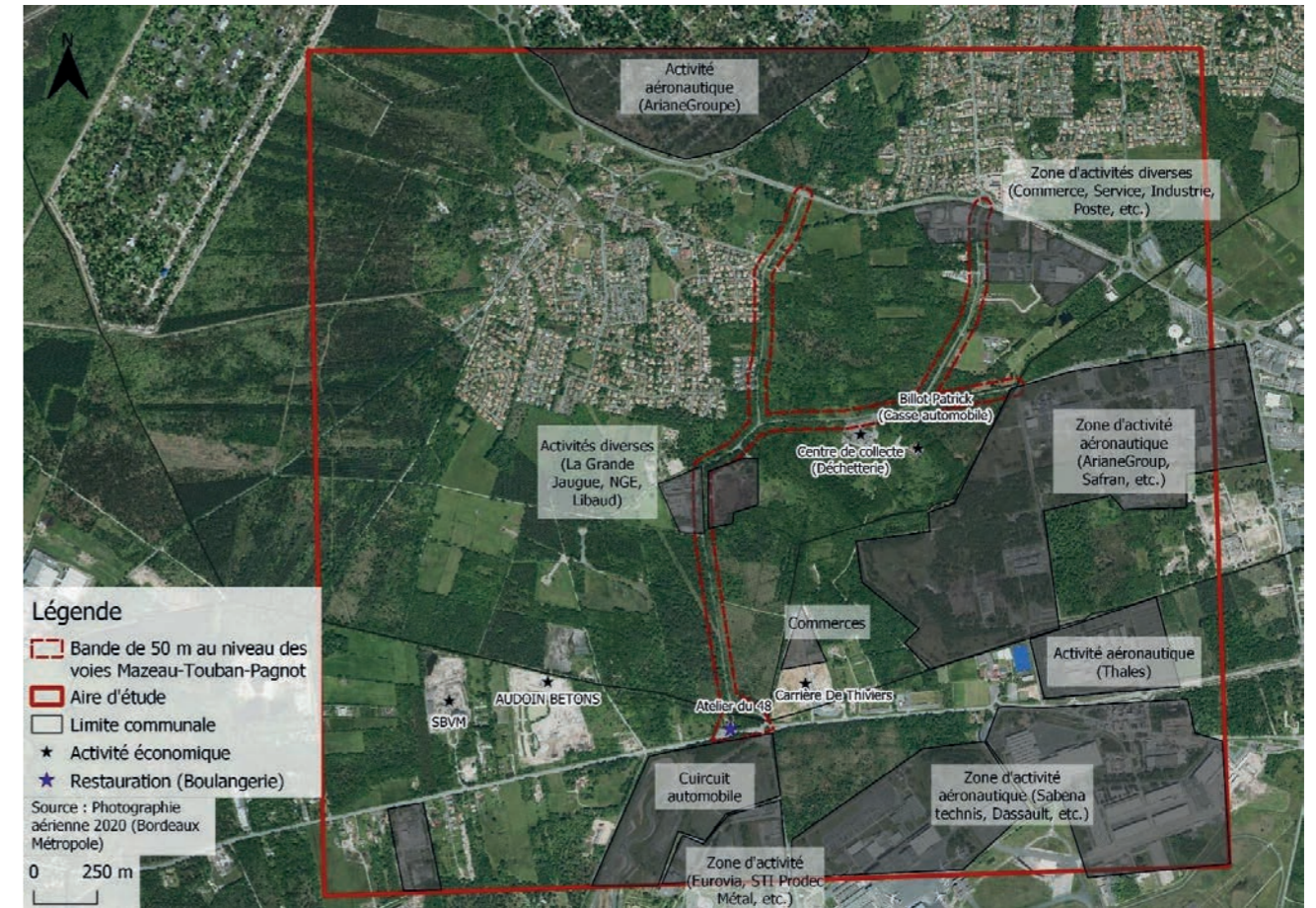


Figure 33 : Localisation des activités économiques au niveau de l'aire d'étude (Source : Ingérop, 2022)

4.3 EQUIPEMENTS ET RÉSEAUX

4.3.1 EQUIPEMENTS

Peu d'équipements sont présents au niveau de l'aire d'étude.

On note la présence d'une écurie CSO est présente l'ouest de l'avenue Pagnot « L'écurie des prévôts » (écurie de propriétaire de Concours Saut d'Obstacle, pension), un centre de tir, un ancien circuit automobile (fermé) accueillant une activité de karting au niveau de l'avenue de Marcel Dassault.

Deux écoles (maternelle et élémentaire), un collège privé Emmanuel d'Alzon sur l'avenue de Capeyron sont également localisés au Nord-Ouest de l'aire d'étude. Une aire des gens de voyage est localisé avenue de Mazeau.

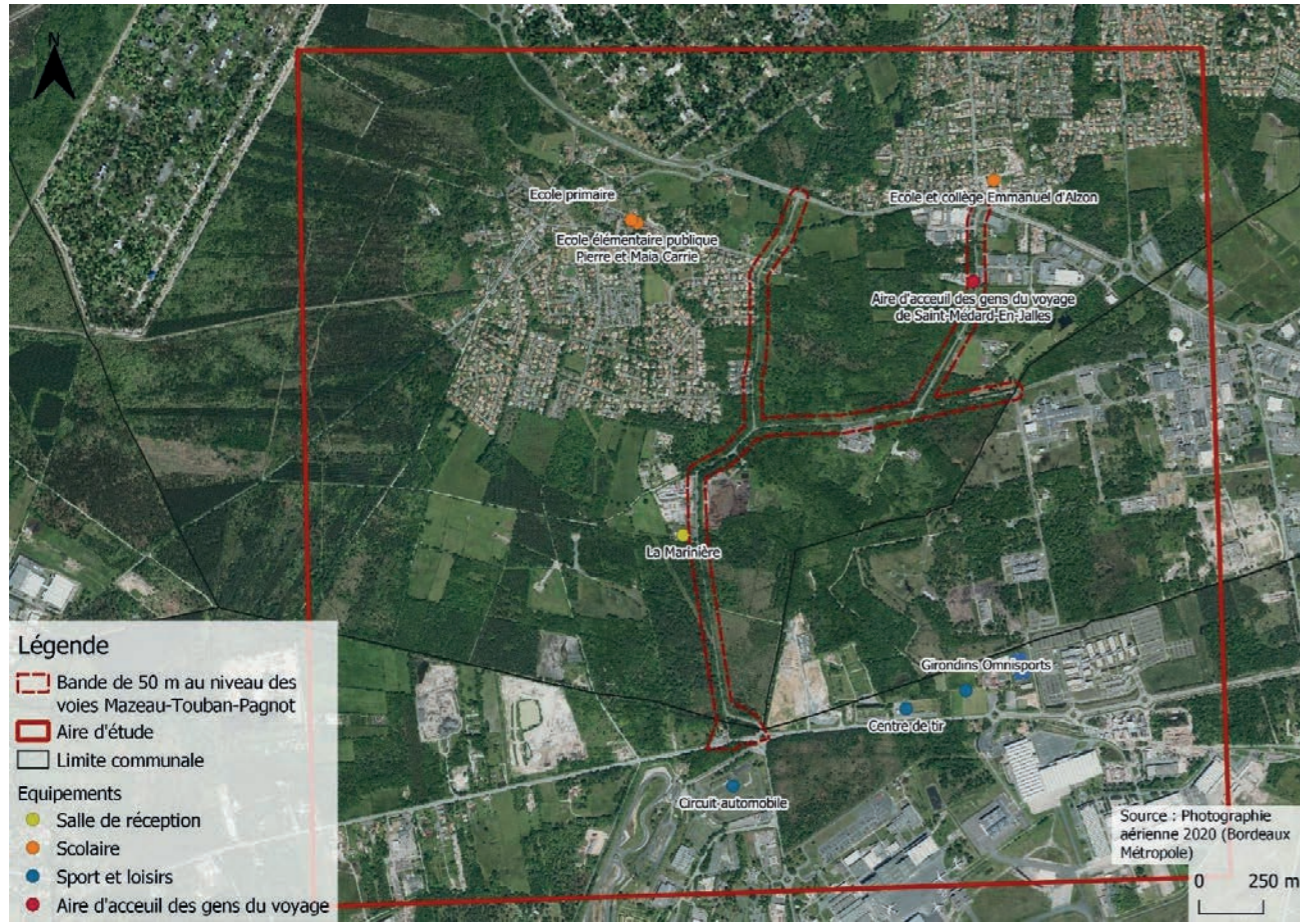


Figure 34 : Localisation des équipements publics et sportifs (Source : Géoportail)

4.3.2 RÉSEAUX

Un réseau AEP sur toutes les voies du projet est présent, avec des dimensions relativement importantes (250 à 300 m sur l'avenue de Touban). L'aire d'étude est concernée par deux périmètres de protection éloignée de captage d'alimentation en eau potable (cf. chapitre 2.7 Eaux souterraines).

Un réseau HTA d'alimentation des activités liées à l'aérospatial est également présent. Ces réseaux sont très sensibles au regard des activités qu'ils desservent.

Une canalisation de transport de matières dangereuses (hydrocarbure) est présente au niveau de l'aire d'étude, elle traverse l'avenue Pagnot Sud, puis l'avenue Touban Est (cf. chapitre 2.4 Risques naturels et technologiques).

4.4 ENVIRONNEMENT SONORE

Quatre sources de nuisances sonores peuvent être identifiées au sein de l'aire d'étude, liées :

- au bruit généré par le trafic routier sur l'avenue de Capeyron,
- au bruit généré par le trafic routier sur l'avenue de Marcel Dassault,
- au bruit généré par le trafic routier sur l'avenue de Pagnot,
- au bruit lié au transport aérien sur l'aéroport de Bordeaux-Mérignac. La zone est en partie concernée par le plan d'exposition au bruit de l'aéroport.

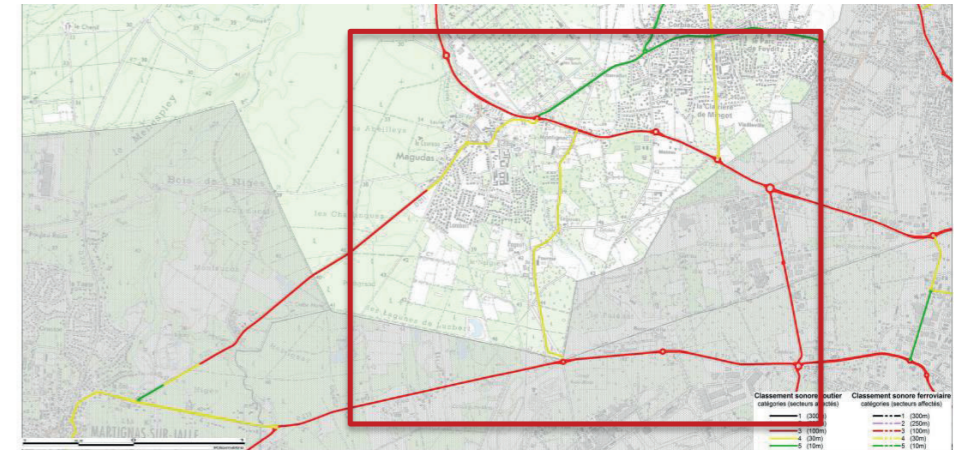


Figure 35 : Classement sonore des voies au niveau de l'aire d'étude (source : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres de Saint-Médard-en-Jalles)

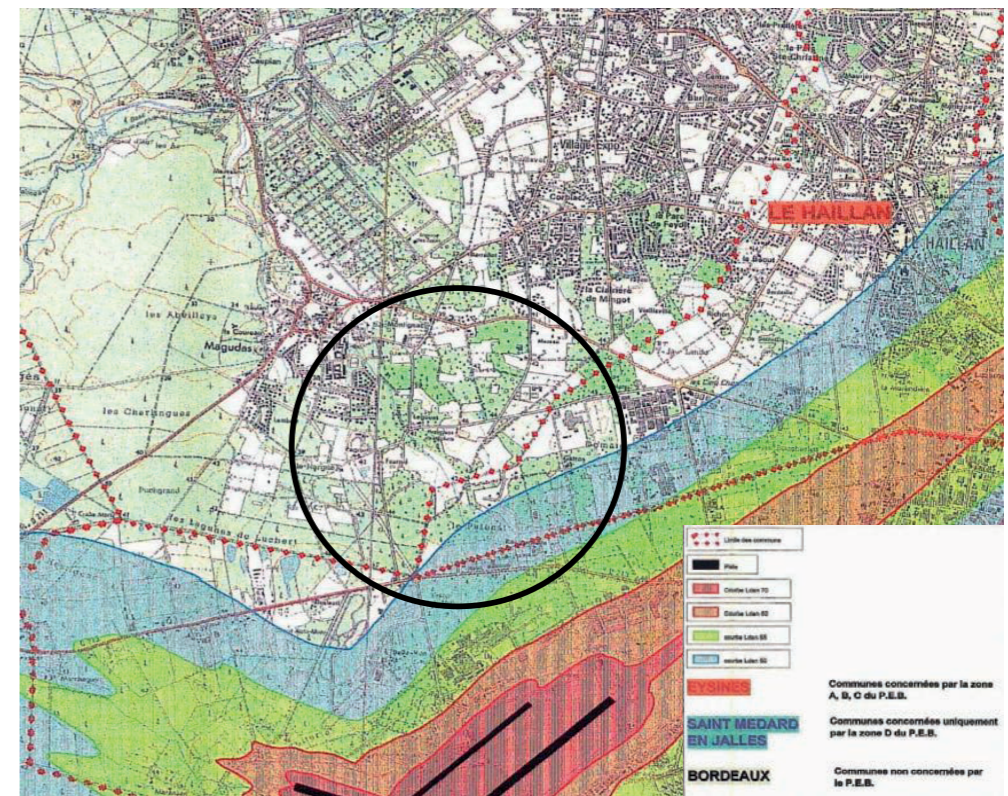


Figure 36 : Extrait du Plan d'Exposition au Bruit relatif à l'aéroport de Bordeaux-Mérignac au niveau de l'aire d'étude

4.5 QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est suivie par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine.

La station la plus proche de la zone du projet est celle de Mérignac, située à 5 km du site, en milieu urbain entre l'Avenue de l'Yser et la rue Frédéric Joliot-Curie. Elle mesure le dioxyde d'azote (NO₂) depuis le 08-09-2000 et les particules en suspension PM₁₀ depuis le 09-01-2012.

Le suivi sur l'année 2021 indique que la station de Mérignac dépasse les recommandations de l'OMS pour l'exposition chronique et pour l'exposition ponctuelle relatif au dioxyde d'azote pour l'année de 2021.

Les seuils d'information et de recommandations concernant l'exposition ponctuelle ont également été dépassés sur la station en 2021, signe d'une pollution de courte durée de Mérignac et de ses environs au PM₁₀. Cette pollution présentant un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

5 DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME

5.1 LE SCOT

Les communes de Saint-Médard-en-Jalles, de Mérignac et du Haillan sont situées sur le territoire du SCot de l'aire métropolitaine bordelaise, approuvé en 2014.

5.2 PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

PLUI 3.1 de Bordeaux Métropole a été approuvé le 21 juillet 2006 et a fait l'objet de 10 modifications, sa dernière modification a été approuvée le 28 janvier 2022. Le périmètre opérationnel du projet est concerné par la planche 26 du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole.

L'aire d'étude est concernée par plusieurs zonages. L'avenue de Mazeau est concernée par un emplacement réservé de voirie **S323** correspondant à l'opération « Elargissement de l'avenue de Mazeau entre les avenues de Capeyron et de Touban ». Cette avenue traverse une zone **US8*5**, zones urbaines spécifiques liées à l'économie dans l'artisanat et industrie légère, de catégorie 5 pour l'application des règles de stationnement et un ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères **C3065** (Technowest). La fin de l'avenue de Mazeau et l'avenue de Touban sont concernées par une servitude de localisation concernant la voirie (**V. 147**) pour la constitution d'un maillage viaire et par une zone **AU12-5**, zone à urbaniser spécifique à l'économie, pour l'artisanat et l'industrie légère sans commerce.

L'avenue de Touban est concernée par un emplacement réservé de voirie **S136** correspondant à l'opération « Elargissement de l'avenue de Touban entre l'avenue de Pagnot et l'avenue de Mazeau ». Elle traverse un ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères **C2016** (Le Berlican) et est concerné par un secteur sous conditions spéciales d'installation de toute nature (plantations, dépôts, affouillements, forages, exhaussements des sols) pour la protection contre les nuisances (**CS pn**). Elle longe un emplacement réservé de superstructure correspondant au centre de transit de Touban (**1.115**) ainsi qu'un emplacement réservé de superstructure correspondant au « Bassin de retenue Touban » (**2.74**) un peu plus loin ainsi que la zone **AU12-5**.

L'avenue de Touban et l'avenue de Pagnot vont longer une zone naturelle générique (**Ng**) comprenant des espaces naturels communs, sans vocation particulière (bois, friche, lande, exploitation agricole ponctuelle) et une zone naturelle forestière (**Nf**), le massif forestier landais.

Le Nord de l'avenue de Pagnot est concerné également par un emplacement réservé de voirie **T 320** correspondant à l'opération « Elargissement de l'avenue de Pagnot entre les avenues du Haillan et de Touban ». L'avenue longe une zone urbaine multifonctionnelle à dominante de maisons individuelles récentes dont 30 % de surface de plancher est dédié au logement locatif social et de catégorie 5 pour l'application des règles de stationnement (**UM 17*5L30**). Elle borde également un secteur de taille et de capacité d'accueil limitées (**Nh2**) ; un secteur micro-constructible correspondant à petits secteurs abritant des constructions existantes en zone naturelle dont la majorité relève d'une

activité agro-sylvicole et une servitude de mixité sociale « rue des Vergnes » (**SMS.520**) qui impose une part de la surface de plancher habitat consacrée au logement locatif social >= 30%.

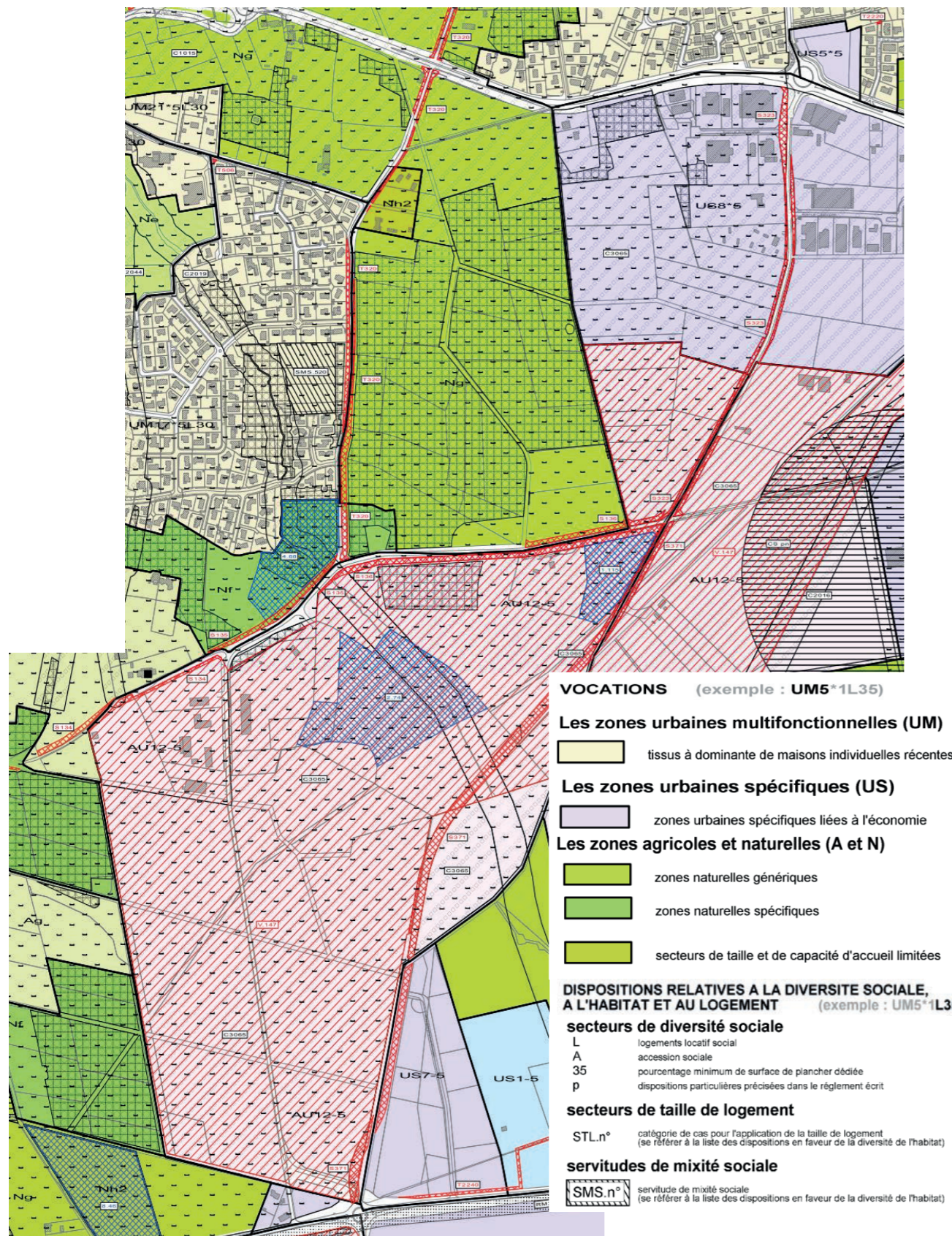
Le Sud de l'avenue de Pagnot est concerné par un emplacement réservé de voirie **S 135** correspondant à l'opération « Elargissement de l'avenue de Pagnot entre le chemin rural N°227 et l'avenue de Touban » et **S 134** « Création d'une voie nouvelle entre l'avenue de Martignas et l'avenue de Pagnot ». L'avenue borde un emplacement réservé de superstructure « Espace vert Pagnot » (**4.68**) et la zone naturelle forestière (**Nf**) ainsi que la servitude de localisation concernant la voirie **V. 147**. L'avenue traverse une trame bleue, le réseau principal de jalles (**C2019**), au niveau du ruisseau de Magudas, affluent de La Jalle. Elle va traverser également l'ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères **C3065** (Technowest) et la zone **AU*12-5**. Une petite zone urbaine spécifique liée à l'économie, une zone de services aux salariés et aux entreprises (**US7-5**) est présente en limite à la fin de l'avenue de Pagnot et en limite de l'avenue Marcel Dassault. Un petit bout de l'avenue de Pagnot est également concerné par l'emplacement réservé de voirie **S371** correspondant à l'opération « Création d'une voie nouvelle entre l'avenue de Touban et l'avenue Marcel Dassault ».

L'ensemble des 3 avenues vont également longer plusieurs espaces boisés existants (Figure 39) et sont concernées par des secteurs sous conditions spéciales d'installation de toute nature pour la préservation des ressources naturelles (**CS rn**).

Plusieurs servitudes d'utilité publique sont également référencées au niveau de l'aire d'étude :

- A1 : Protection des bois et forêts soumis au régime forestier
- AR3 : Protection des magasins à poudre de l'armée et de la marine
- I1 : Hydrocarbures liquides ou liquéfiés sous pression (Pipeline Parentis-Ambès)
- PT1 : Protection des transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques
 - o ZP : Zone de Protection
- PT2 : Protection des transmissions radioélectriques contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat
 - o ZP : Zone Primaire de dégagement
 - o ZS : Zone Secondaire de dégagement
 - o SD : Zone Spéciale de Dégagement
 - o ZSP : Zone Secondaire et Primaire

La description plus détaillée de ces servitudes se trouve en annexe du PLUI de Bordeaux Métropole 3.1 (annexes : servitudes d'utilité publique).



DISPOSITIONS PARTICULIERES RELATIVES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES, ZONES HUMIDES, A LA MISE EN VALEUR DU PATRIMOINE NATUREL, BATI ET PAYSAGER

espace boisé classé existant ou à créer

dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine

ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères

espaces de paysage bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager

ensembles bâtis et paysagers bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager

fiche à consulter dans le document traitant des dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine.

CONDITIONS PARTICULIERES RELATIVES A LA SALUBRITE, A LA PREVENTION DES RISQUES ET A LA PROTECTION CONTRE LES NUISANCES

secteurs d'interdiction de construire ou sous conditions spéciales d'installation de toute nature (plantations, dépôts, affouillements, forages, exhaussements des sols)

Interdiction de construire	Construction sous conditions	
IC sp	CS sp	Fonctionnement des services publics
IC pn	CS pn	Protections contre les nuisances
IC rn	CS rn	Préservation des ressources naturelles
IC m	CS m	Secteur de mise en valeur des ressources naturelles du sol et du sous-sol
IC af/eb	CS af/eb	Risques d'affaissement ou d'éboulement
IC in	CS in	Risques d'inondation par les ruisseaux

DISPOSITIONS RELATIVES A DES INTENTIONS OPERATIONNELLES

Emplacements réservés

emplacement réservé de voirie

se référer à la liste des emplacements réservés

emplacement réservé de superstructure

se référer à la liste des emplacements réservés

1 n°	- déplacement, transport, stationnement, espace public	5 n°	- bâtiments communaux et communautaires
2 n°	- eau et assainissement	6 n°	- enseignement et petite enfance (écoles, crèches, ...)
3 n°	- déchets	7 n°	- sport, loisir, culture, santé, social
4 n°	- espaces verts (y compris constructions liées)	8 n°	- divers (cimetières, gens du voyage, ...)

SERVITUDES DE LOCALISATION

voirie espace vert intérêt général

Figure 37 : Plan de zonage réglementaire du PLUI de Bordeaux Métropole au niveau de l'aire d'étude (Source : PLUI Bordeaux Métropole 3.1)

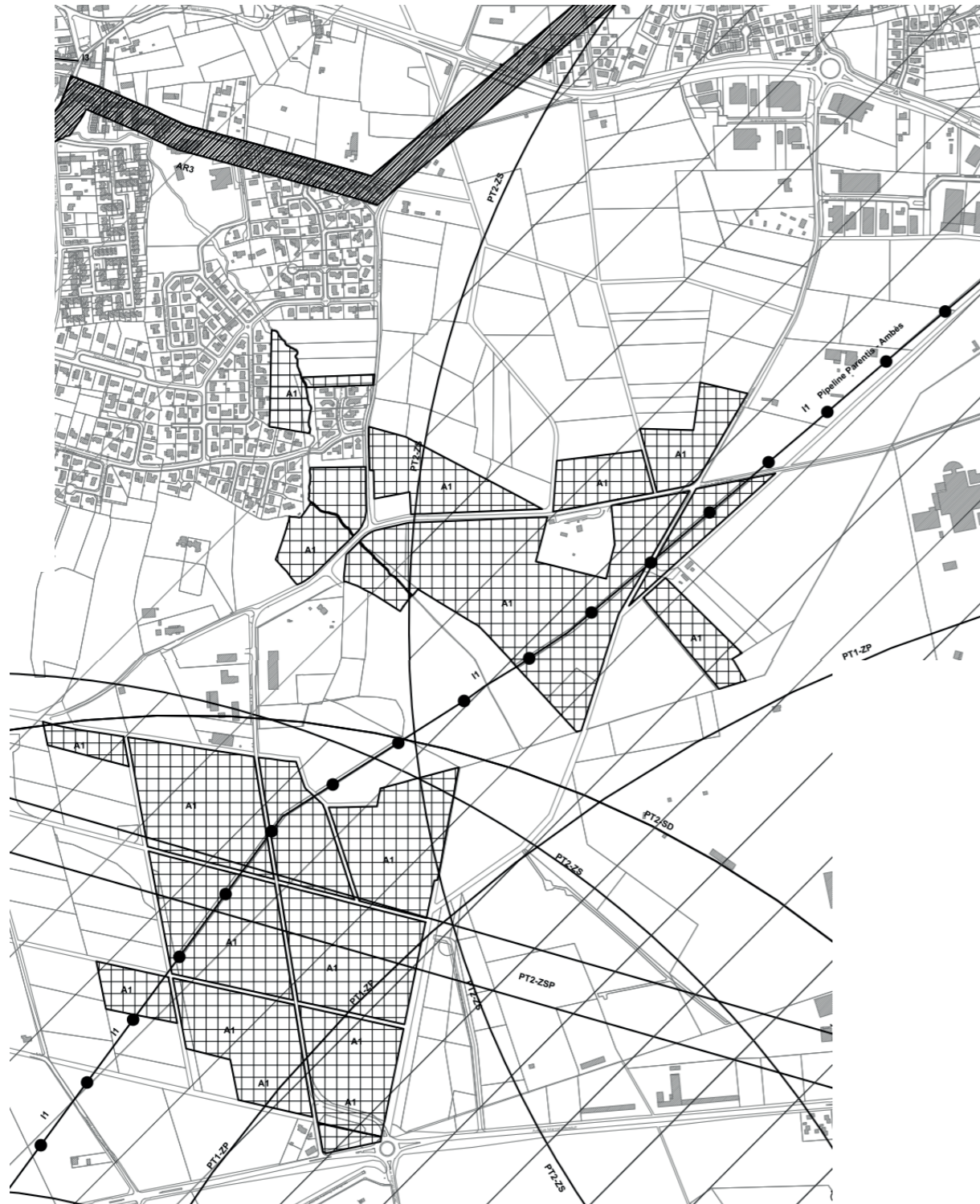


Figure 38 : Localisation des servitudes d'utilité publique au sein de l'aire d'étude (Source : PLUI Bordeaux Métropole 3.1)

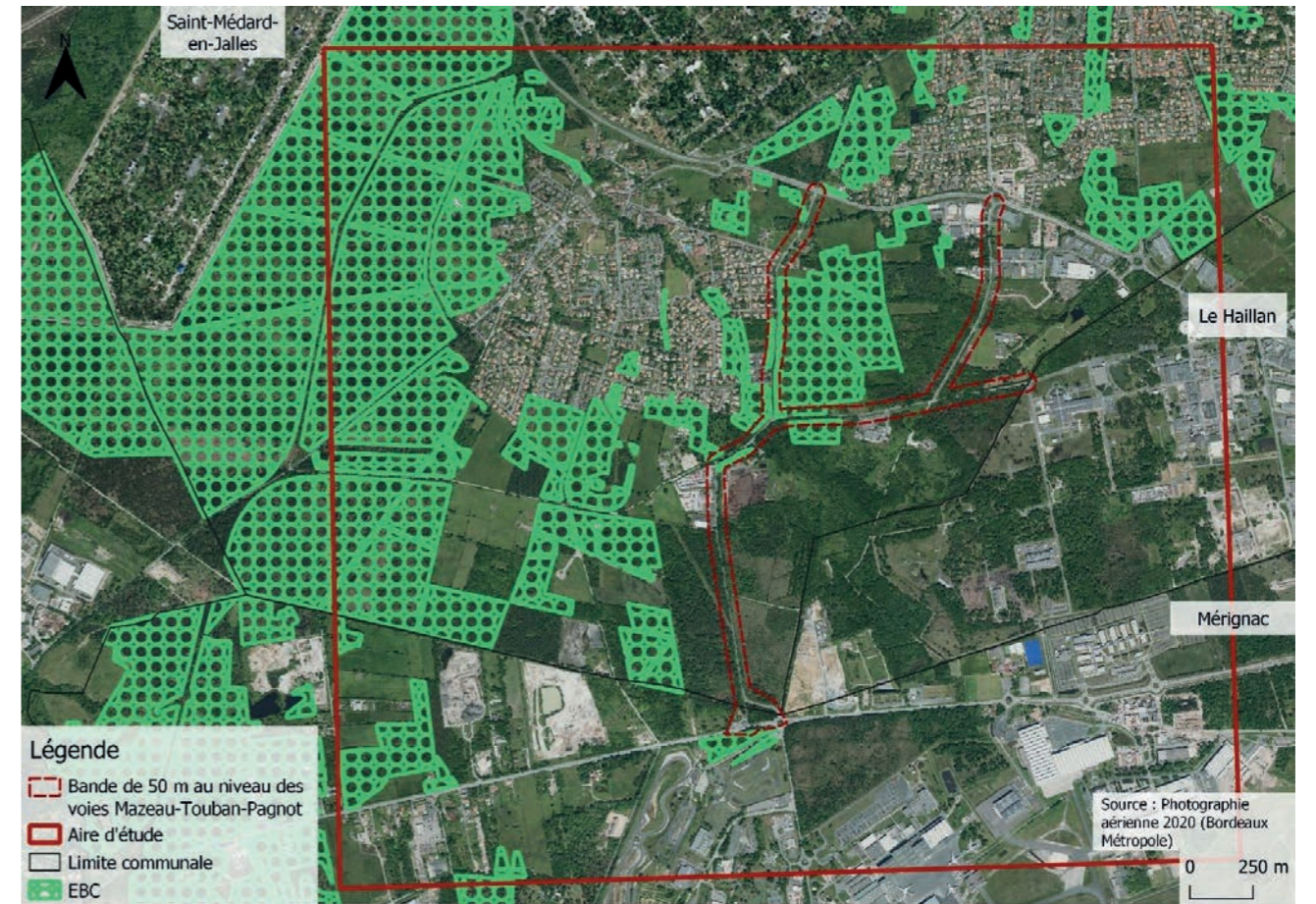


Figure 39 : Localisation des Espaces Boisés Classés (Source : PLUI Bordeaux Métropole 3.1)

6 ANALYSE DES DÉPLACEMENTS

6.1 INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

Plusieurs infrastructures routières structurantes sont présentes à proximité de l'aire d'étude. Leur niveau de trafic a été mesuré en 2019 par le cabinet CPEV pour le compte de Bordeaux Métropole :

- Avenue de Capeyron au nord du site de projet : axe structurant, qui support un trafic de 27 144 véh/jour (4,7% de PL),
- Avenue Marcel Dassault au sud du site de projet : axe structurant avec un trafic de 16 333 véh/jour (dont 5% de PL),
- L'Avenue de Pagnot, qui possède un TMJA de 7905 véh/jour (dont 2,1% de PL).

Elles sont visibles sur l'illustration en page suivante.

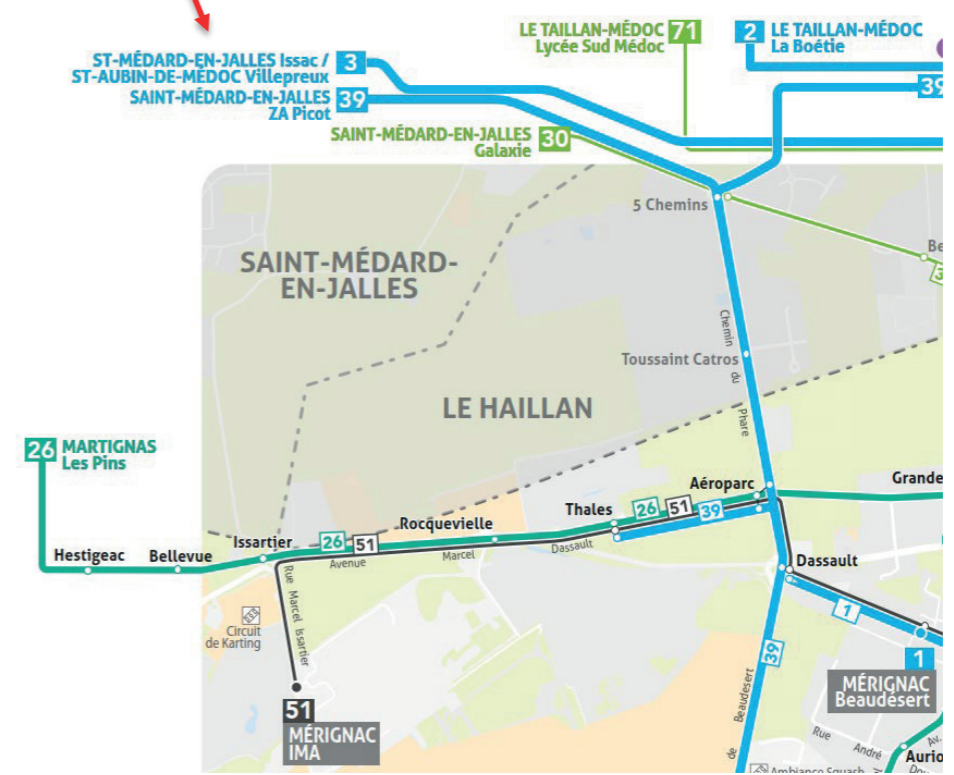
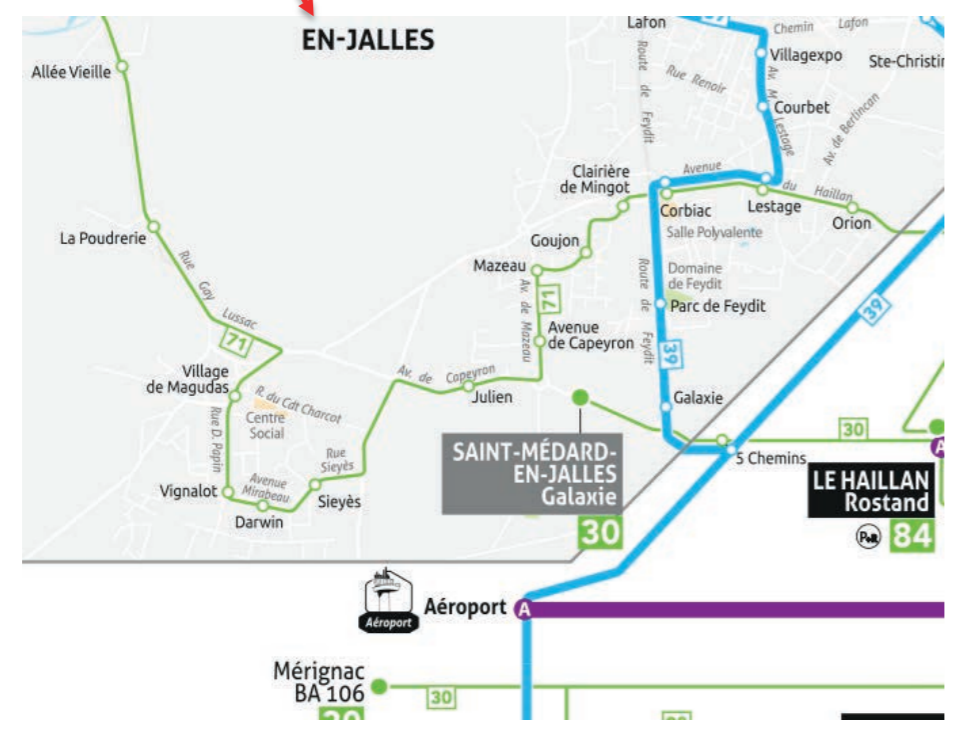
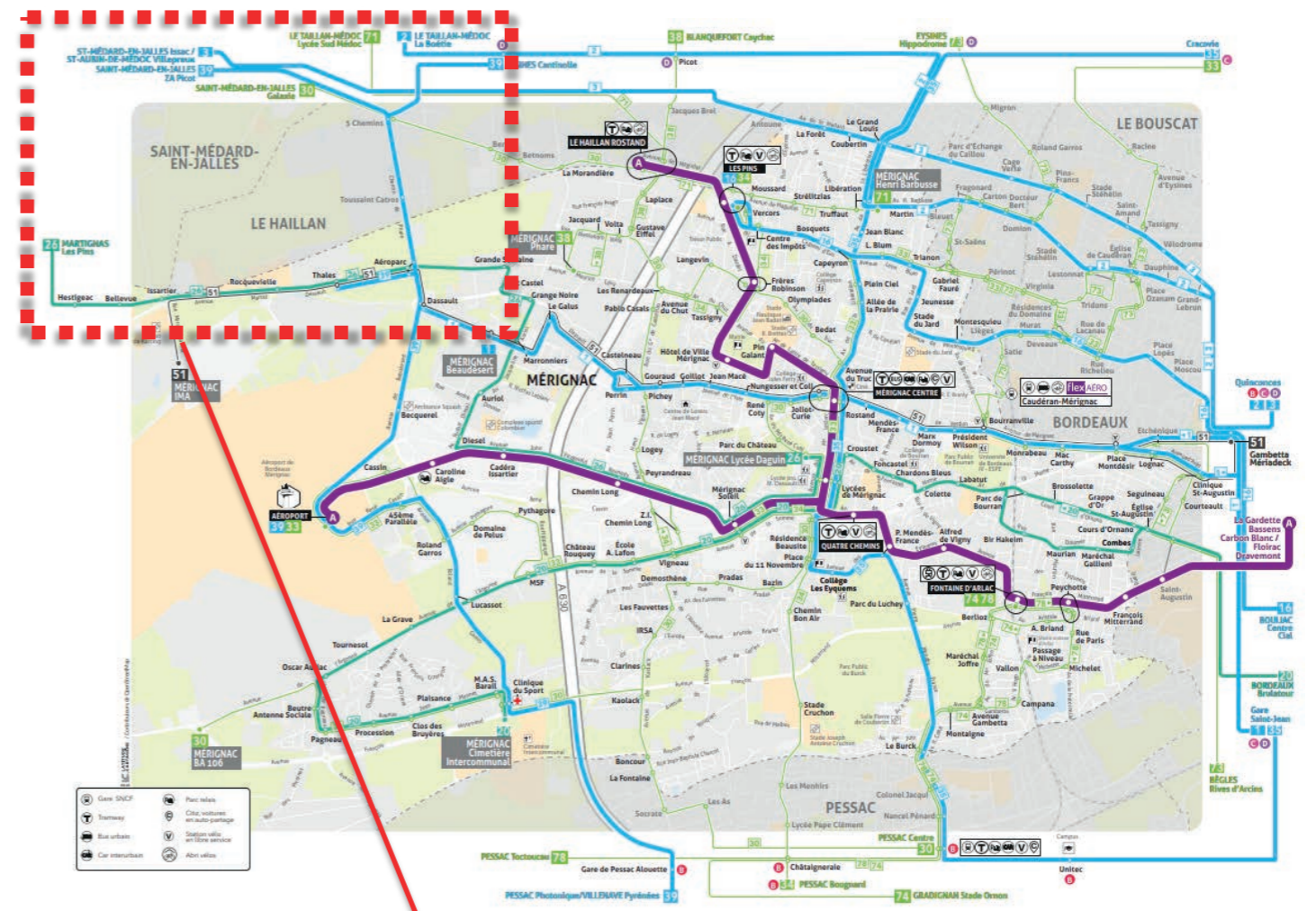
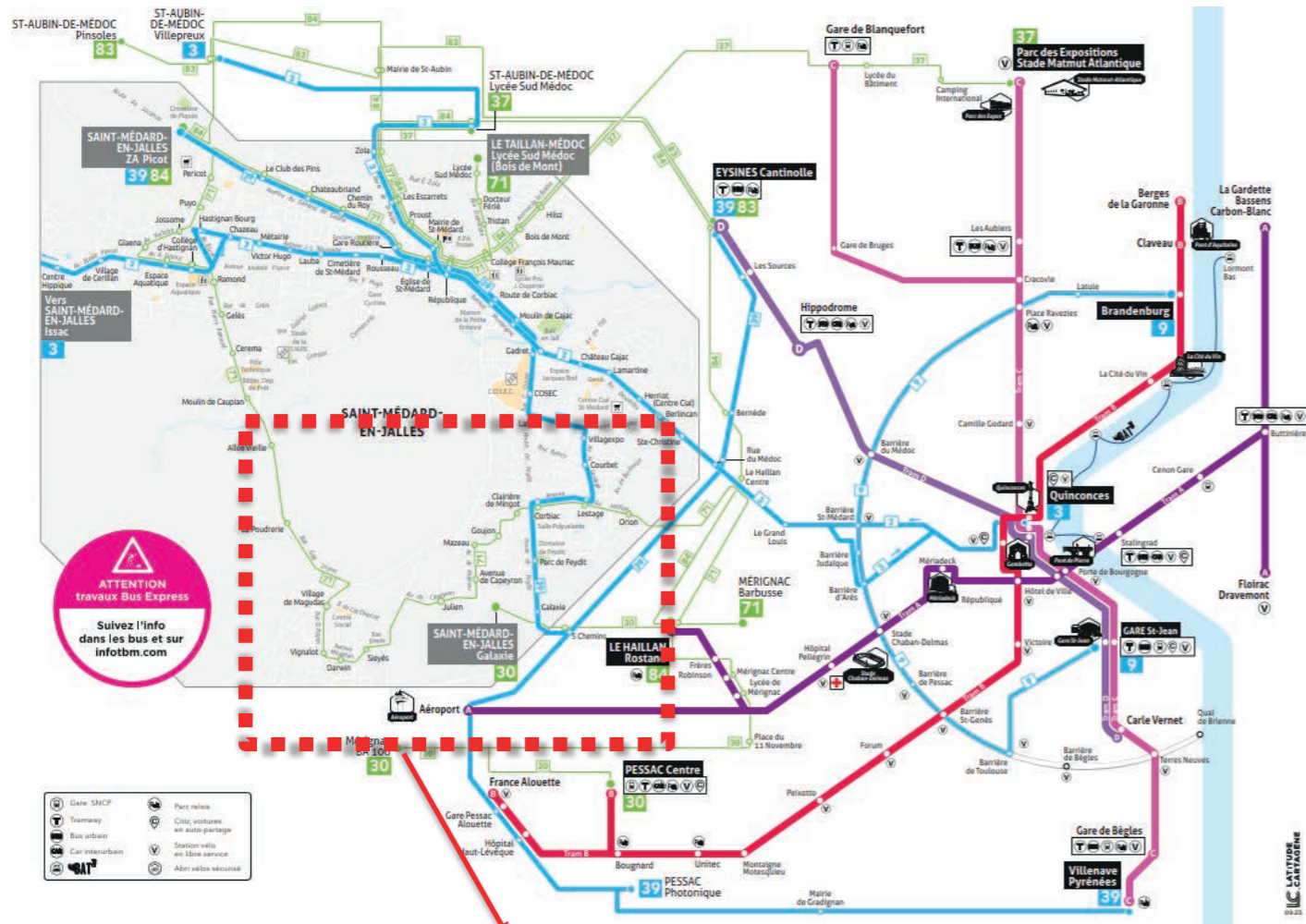


Figure 41 : Extraits de la carte des transports en commun TBM concernés par l'aire d'étude (Source : TBM)

DIAGNOSTIC

Les arrêts de bus les plus proches sont les arrêts :

- Arrêts Julien (Av. de Capeyron) et Sieyès (Rue Emmanuel Joseph Sieyès) au nord desservis par la ligne 71

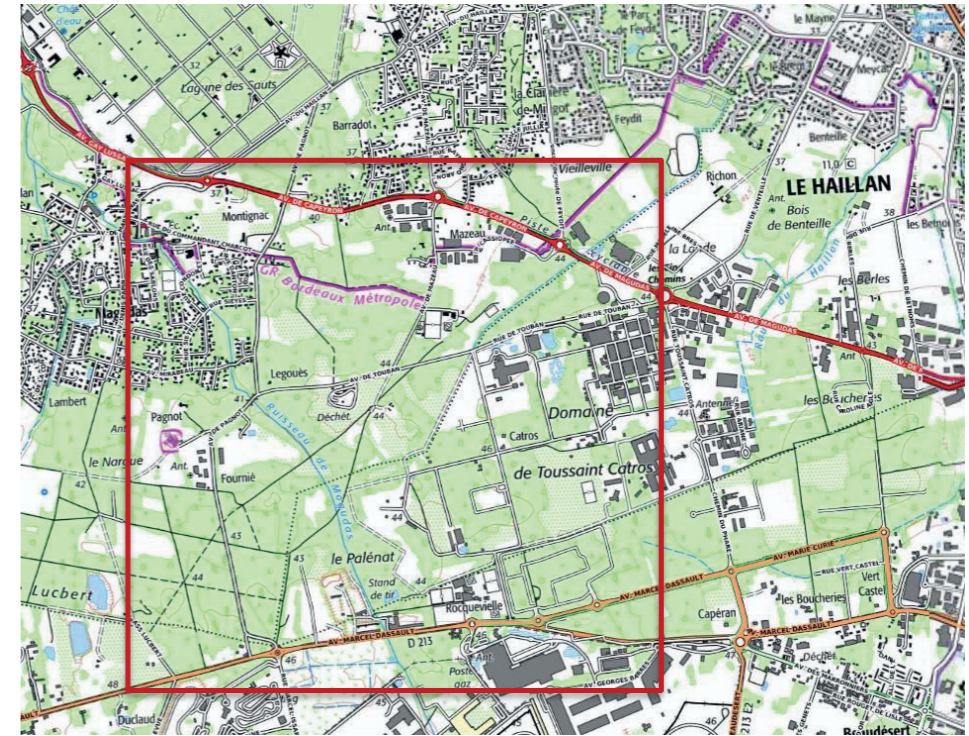
- Arrêt Issartier (Av. Dassault au sud desservis par la ligne 26 et 51.

- Arrêt Bellevue (Av. Dassault) plus à l'ouest desservis par la ligne 26

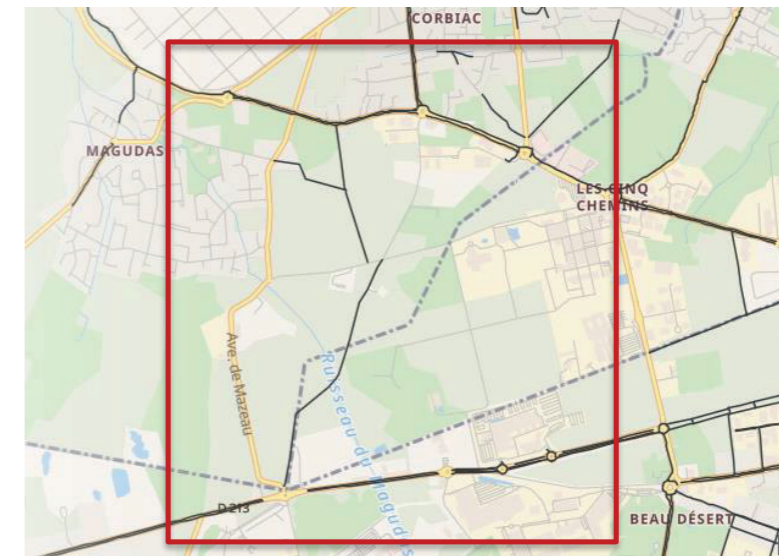


6.5 MODES DOUX

Un GR de Bordeaux Métropole traverse le nord de l'aire d'étude (représenté en rose sur la carte ci-après).



Plusieurs itinéraires cyclables recensés sur le site de Bordeaux Métropole traversent les espaces naturels de l'aire d'étude :



7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le projet se situe sur les communes de Mérignac et Saint-Médard-en-Jalles, dans un secteur péri-urbain, desservi par un réseau routier structurant.

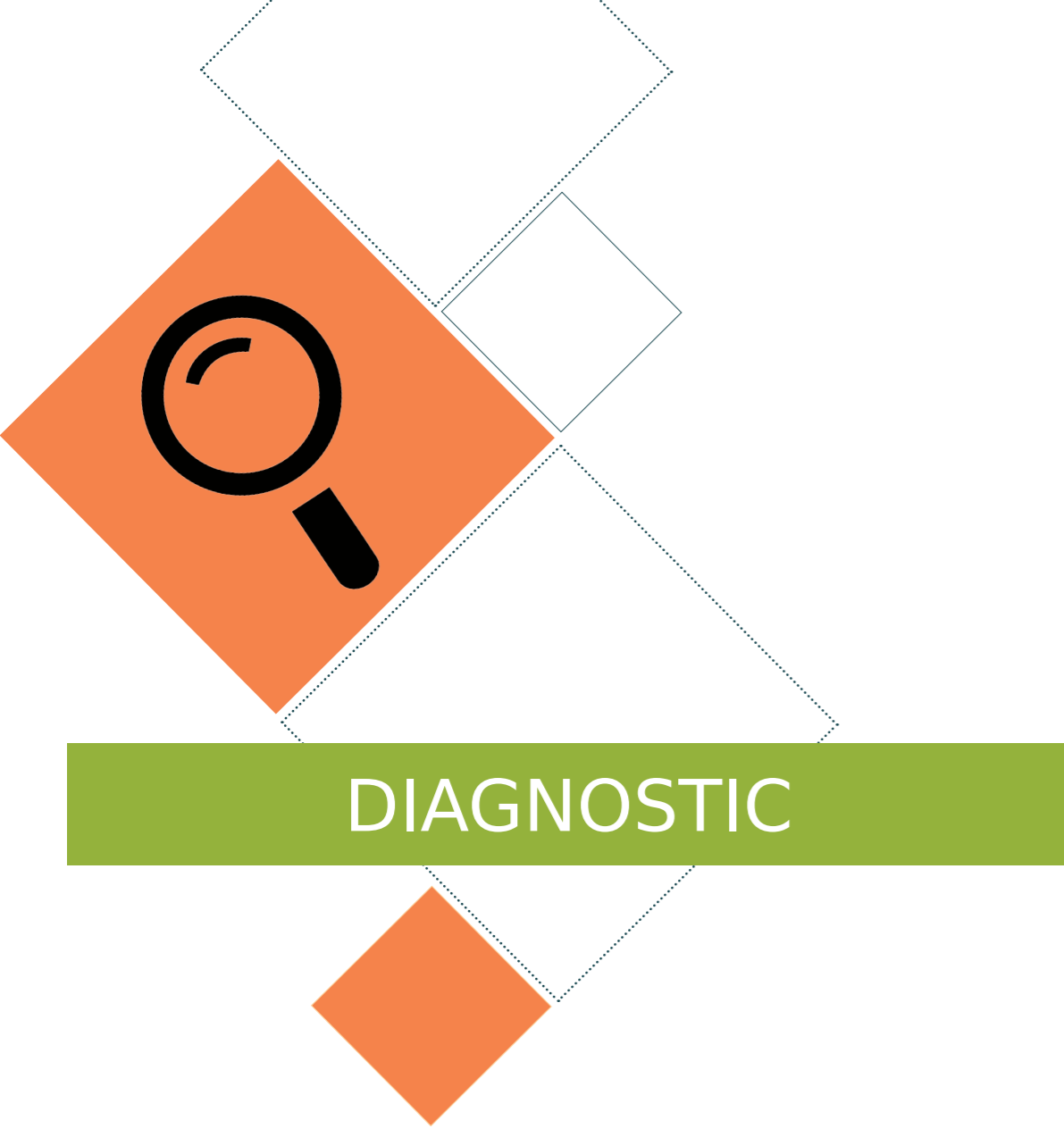
Le site présente une occupation du sol dominée par les espaces forestiers et naturels avec ponctuellement des activités économiques en bordure de l'avenue de Capeyron au nord, de l'avenue Marcel Dassault au sud, ainsi que ponctuellement dans sa partie centrale.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale de l'OIM Aéroparc, le site du projet a fait l'objet d'un diagnostic écologique sur un an, complété par de nouvelles investigations écologiques en 2022. Ces études ont mis en exergue la présence d'enjeux écologiques dans l'aire d'étude immédiate :

- Habitats naturels d'enjeu assez fort à fort (lande mésophile, prairie humide)
- Présence de flore protégée à enjeu faible (lotier hérissé)
- Présence d'amphibiens à enjeu faible (grenouille agile, rainette méridionale, triton palmé, salamandre tachetée)
- Présence de reptiles à enjeu faible (couleuvre verte et jaune, lézard des murailles)
- Présence d'une avifaune à enjeu faible à moyen (verdier d'Europe, engoulevent d'Europe)
- Présence de gîtes avérés pour les chauves-souris

L'eau est un élément prépondérant du site de projet qui se traduit par la présence de zones humides sur la majorité du linéaire d'étude, l'écoulement du ruisseau du Magudas qui franchit l'avenue Pagnot et enfin le risque de remontée des eaux souterraines.

Enfin, le site compte la présence d'une déchetterie ainsi que d'une ICPE (centre de compostage). On recense également une canalisation de transport d'hydrocarbures qui traverse l'avenue de Pagnot.



III. LES RÉSEAUX ET CIRCULATIONS

1. Objet

Le présent chapitre a pour objet de présenter les thématiques techniques pour le projet « OIM Bordeaux Aéroparc – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot ».

2. Trafics

Les données trafics sont issues :

- De comptages directionnels réalisés en octobre 2019 au niveau des carrefours du projet (CEPV – octobre 2019)
- Comptage de novembre-décembre 2022
- Du modèle multimodal de déplacement métropolitain pour les projections à terme

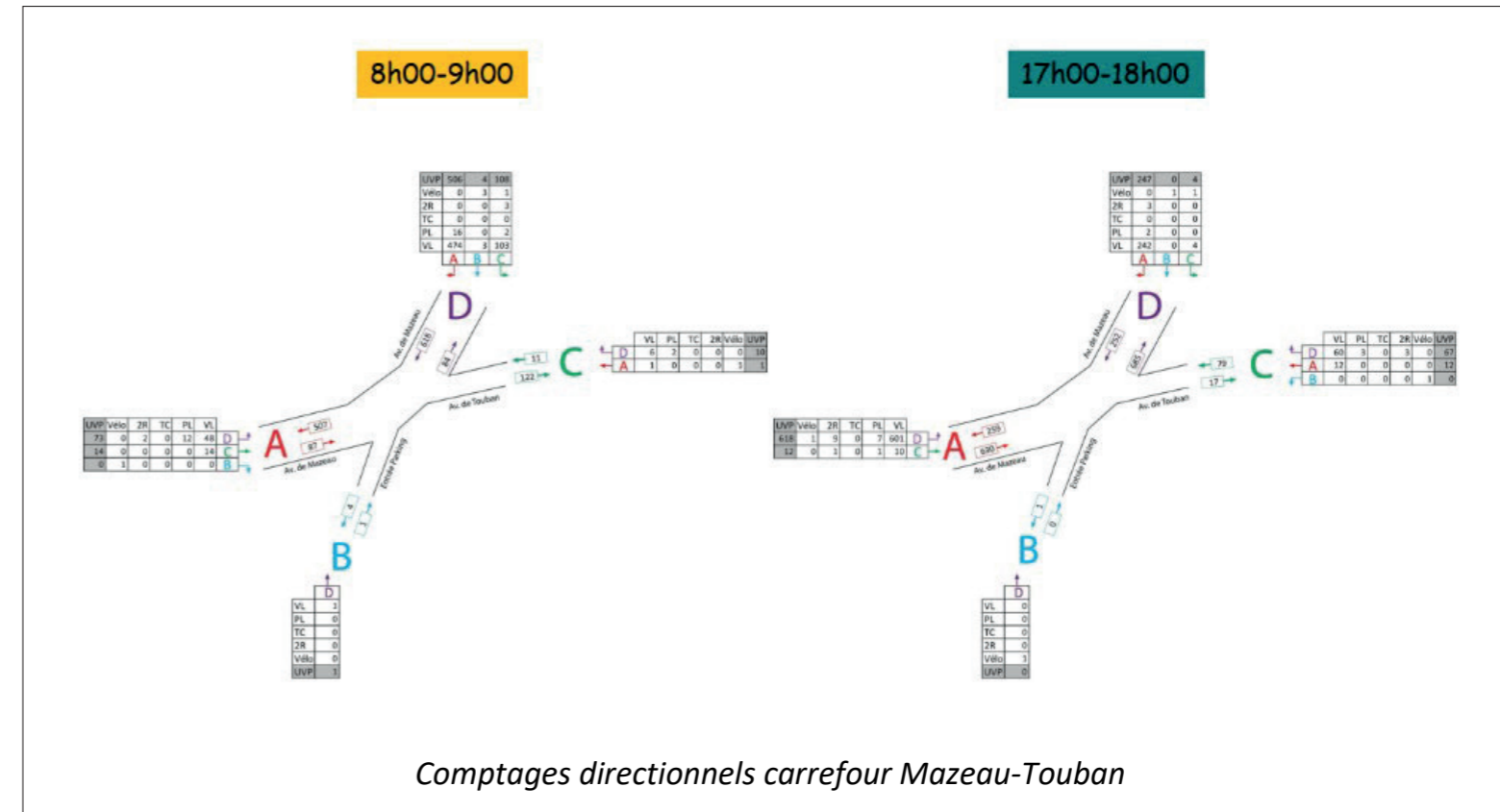
2.1 Trafics 2019 sur les carrefours



Plan du carrefour actuel

2.1.1 Carrefour Mazeau - Touban

Le carrefour actuel est un carrefour plan avec priorité donné à l'axe Mazeau Nord <-> Touban Ouest. Les voies secondaires sont gérées par un régime « STOP »



Les comptages réalisés en 2019 montrent une charge de trafic entrant de l'ordre de 750 à 950 uvp / h.

On constate un fort effet de trafic pendulaire entre les trafics constatés à l'Heure de Pointe du Matin (HPM), et ceux de l'Heure de Pointe du Soir (HPS).

Cette charge de trafic relativement faible milite pour le maintien du mode de fonctionnement de carrefour avec une régime de priorité « STOP ».

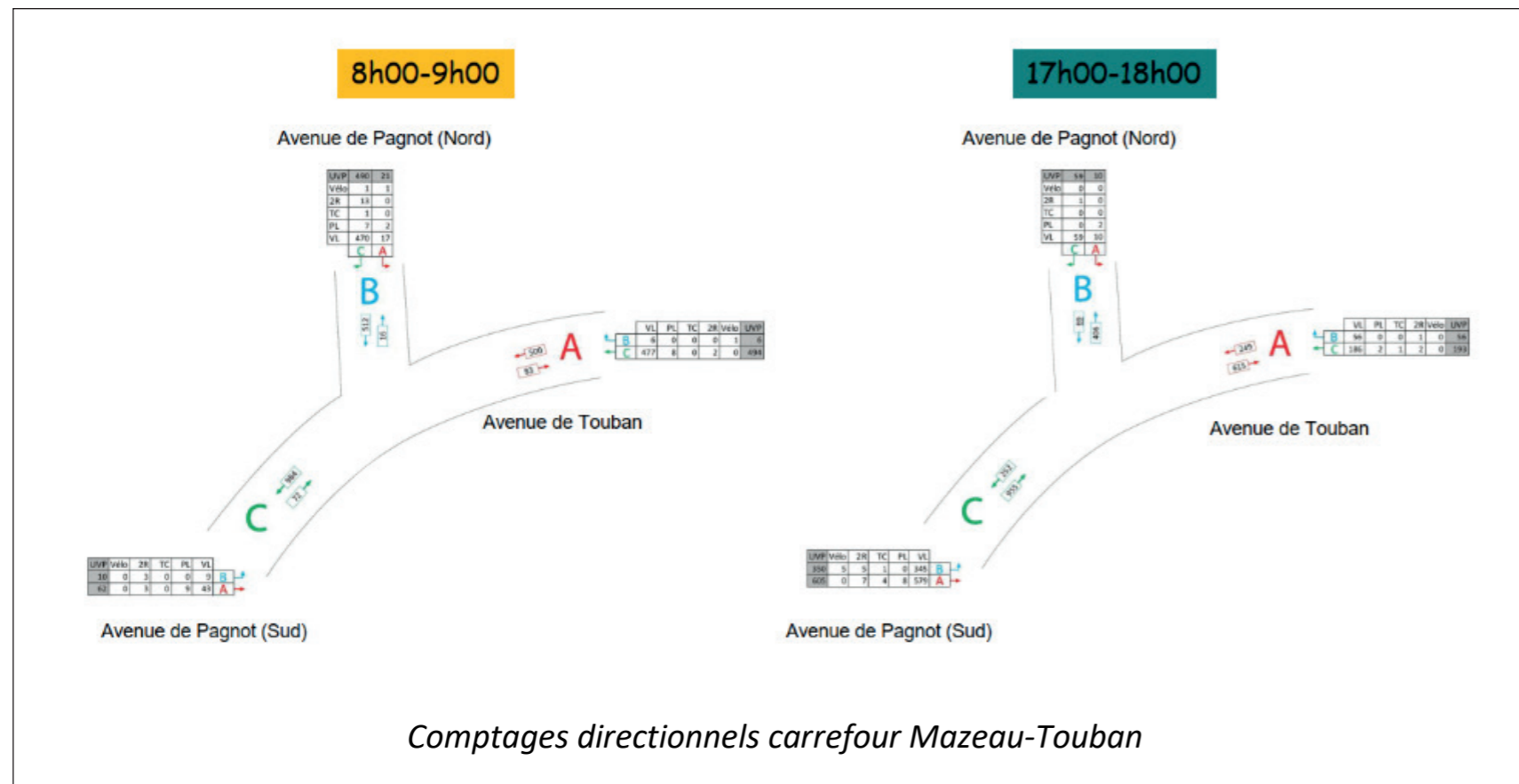


2.1.2 Carrefour Pagnot - Touban

Le carrefour actuel est un carrefour plan en T avec priorité donnée à l'axe Pagnot Sud <-> Touban Ouest. La voie secondaire (Pagnot Nord) est gérée par un régime « CEDEZ LE PASSAGE »

Les comptages réalisés en 2019 montrent une charge de trafic entrant de l'ordre de 1 050 à 1 250 uvp / h. On retrouve le même effet de trafic pendulaire que pour le carrefour Mazeau - Touban.

Plan du carrefour actuel



Cette charge de trafic relativement faible milite pour le maintien du mode de fonctionnement de carrefour avec une régime de priorité « STOP ».



Plan du carrefour actuel

2.1.3 Accès à la Grande Jaugue

Aucune information de trafic tournant n'a été fournie.

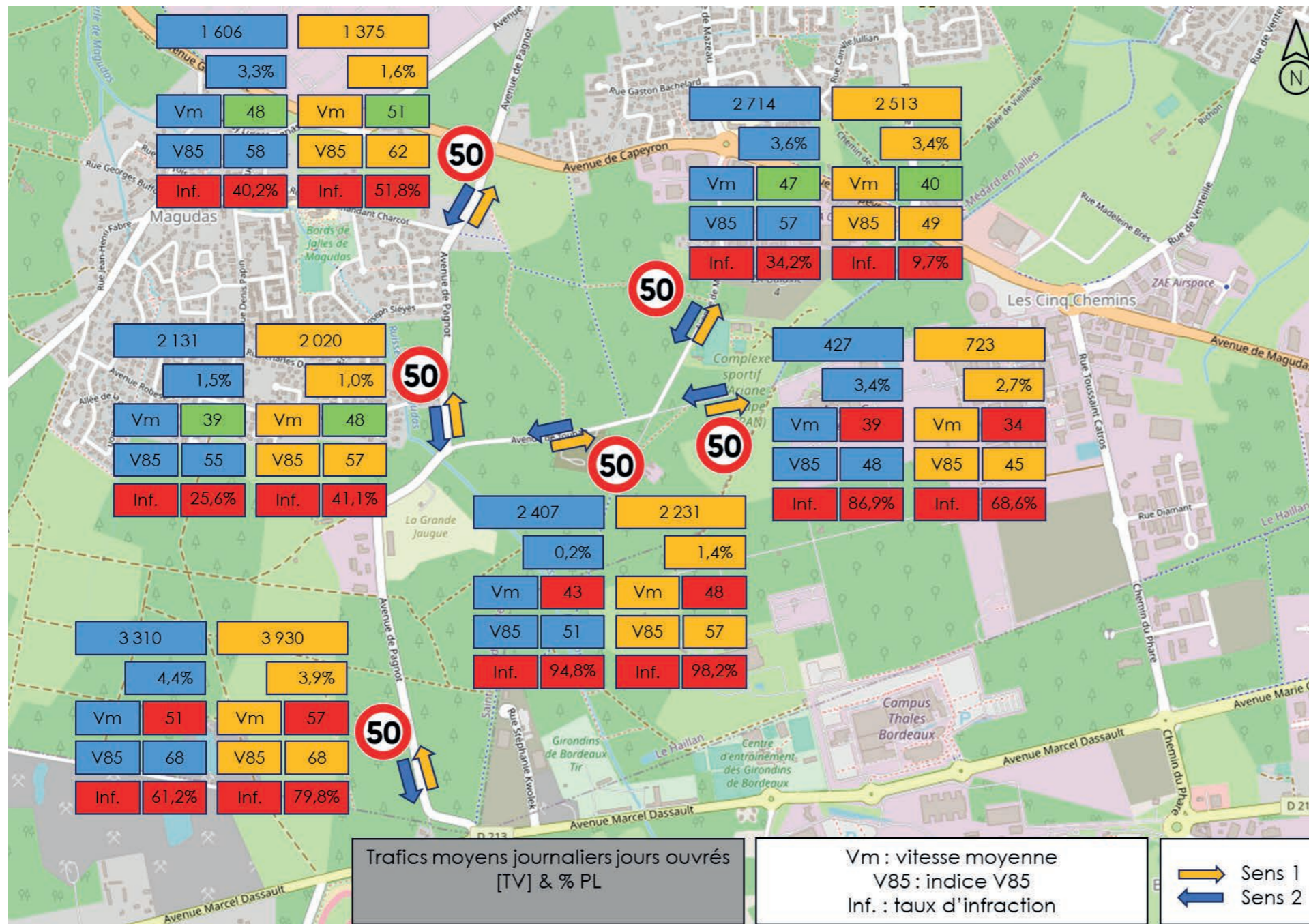
Le carrefour d'accès au site de la Grande Jaugue est actuellement géré par un carrefour avec voie centrale de tourne à gauche, avec « STOP » sur la voie secondaire.

Le régime de priorité sera maintenu, et la voie centrale de tourne à gauche sera conservée.

2.2 Trafics 2022 sur la section courante

Diagnostic circulation

Trafic moyens journaliers – Semaine 48 (28 nov – 2 déc 2022)



- › Trafics importants (> 4000 veh/jour) au regard des gabarits de voirie existants
- › Des vitesses observées supérieures à 50 km/h
- › Flux similaires semaines 48 et 49

Nota : V85 définit la vitesse en dessous de laquelle circulent 85% des VL libres (non contraints par la circulation des autres véhicules)

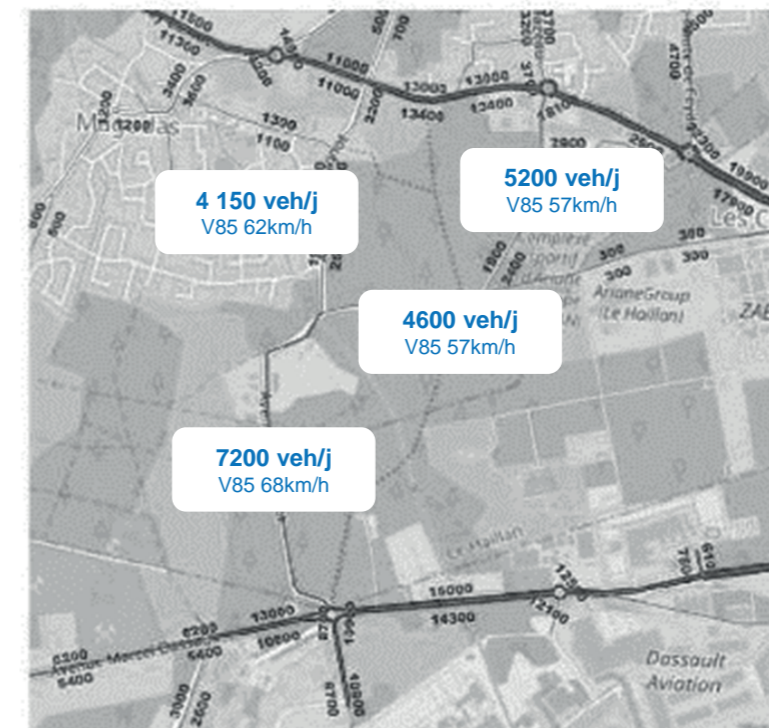
Diagnostic circulation

Trafic moyens journaliers – horizon 2030

VBS VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	TRAFIC MOTORISÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR)		
		RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFIC >2000 CYCLISTES/JOUR)
30 KM/H OU MOINS	< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable
	2000 À 4000	Trafic mixte	Bande cyclable ou trafic mixte	Piste cyclable
	> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		Piste cyclable
	1500 À 6000	Piste ou bande cyclable		
	> 6000			
70/80 KM/H	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande déviée de droite	Piste cyclable
	1000 À 4000	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande déviée de droite	Piste cyclable ou voie verte	
	> 4000			

Guide CEREMA – Rendre sa voirie cyclable

- › Trafic actuel supérieur de **4000 - 5000 veh/jour/2 sens**
 - › Vitesses observées parfois supérieures à **50 km/h**
- ➔ **Bandes cyclables à écarter sans aménagements pour faire baisser la vitesse**

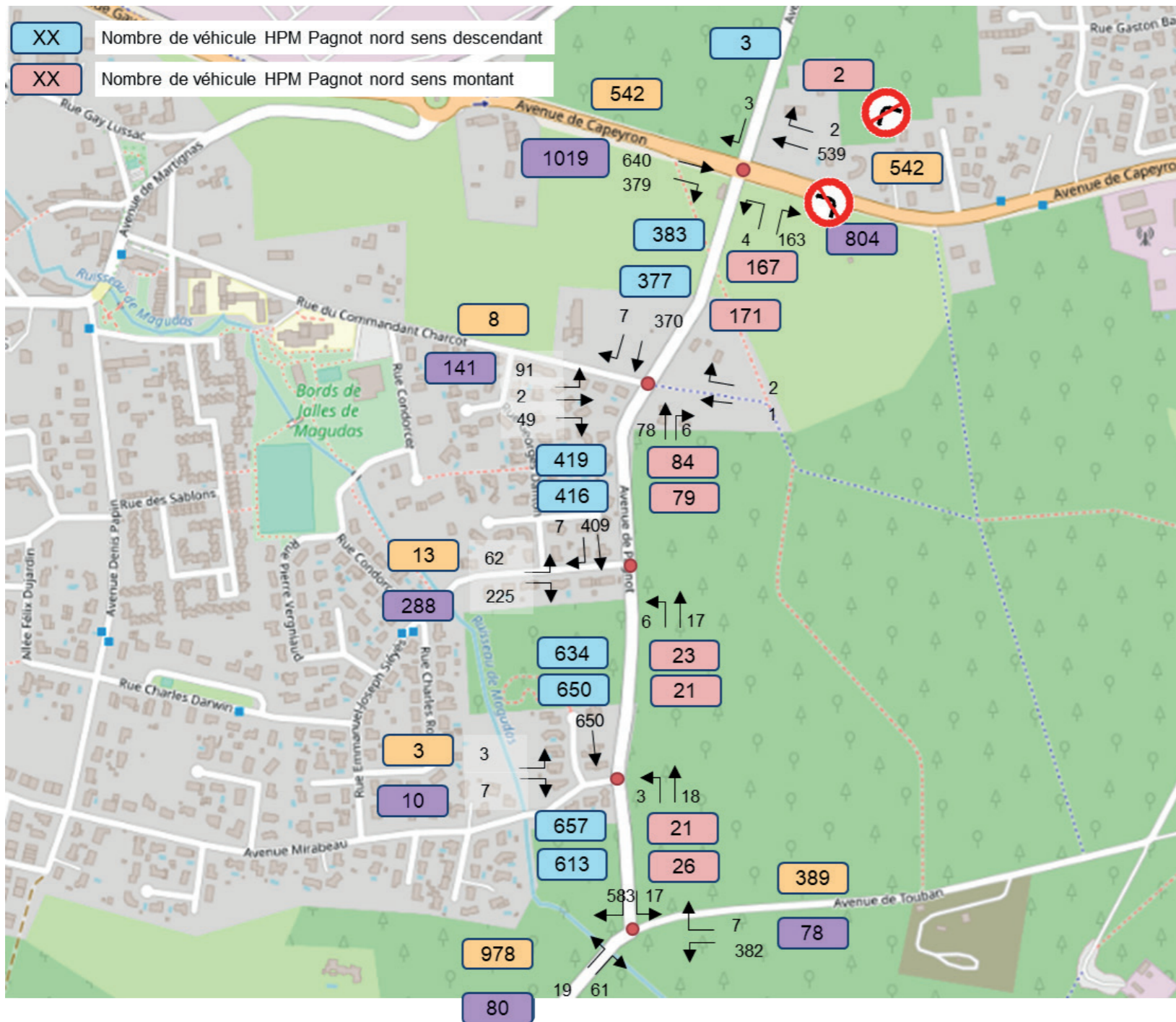


Nota : Trafic issu du modèle MMM Bordeaux Métropole – horizon 2030
V85 issu du diagnostic



Diagnostic circulation

Comptages directionnels HPM



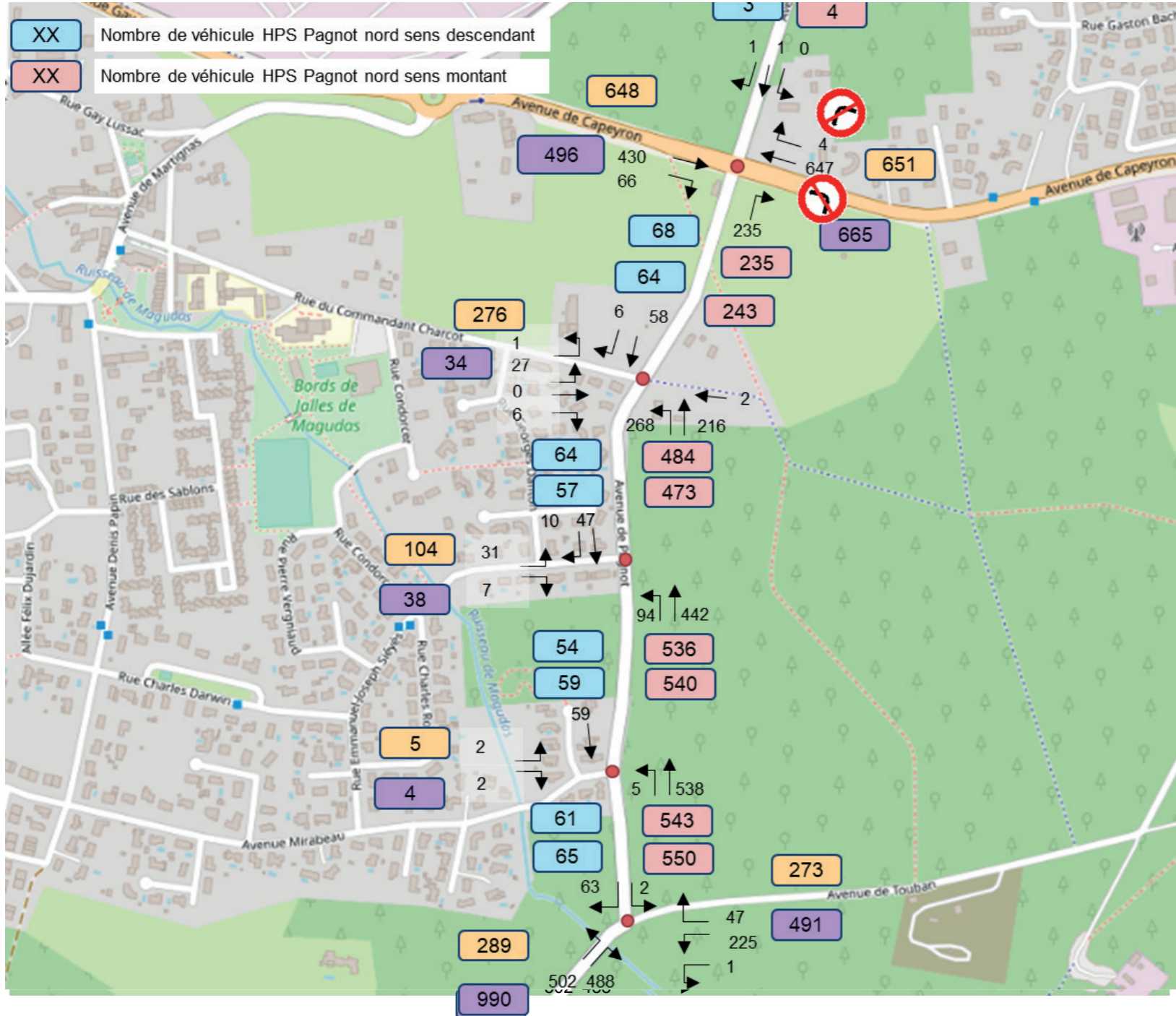
- > Campagne réalisée le jeudi 8 décembre 2022
- > Flux en direction du sud en HPM : 7h30 – 8h30
- > Pagnot :
 - Axe de transit vers la RD123 au regard des flux
 - Flux observés supérieurs à la capacité et configuration de l'axe (accidentogène) : capacité de l'ordre de 100 à 200 veh/h/sens
- > RD211 (Capeyron) : en limite de capacité – trafic supérieur à 800 veh/h/sens
- > Flux important en TAD depuis Siéyes vers Pagnot Sud : itinéraire de shunt ou riverains seuls (HPM moins diffuse que l'HPS) ?



Code couleur afin d'identifier les sens de circulations

Diagnostic circulation

Comptages directionnels HPS



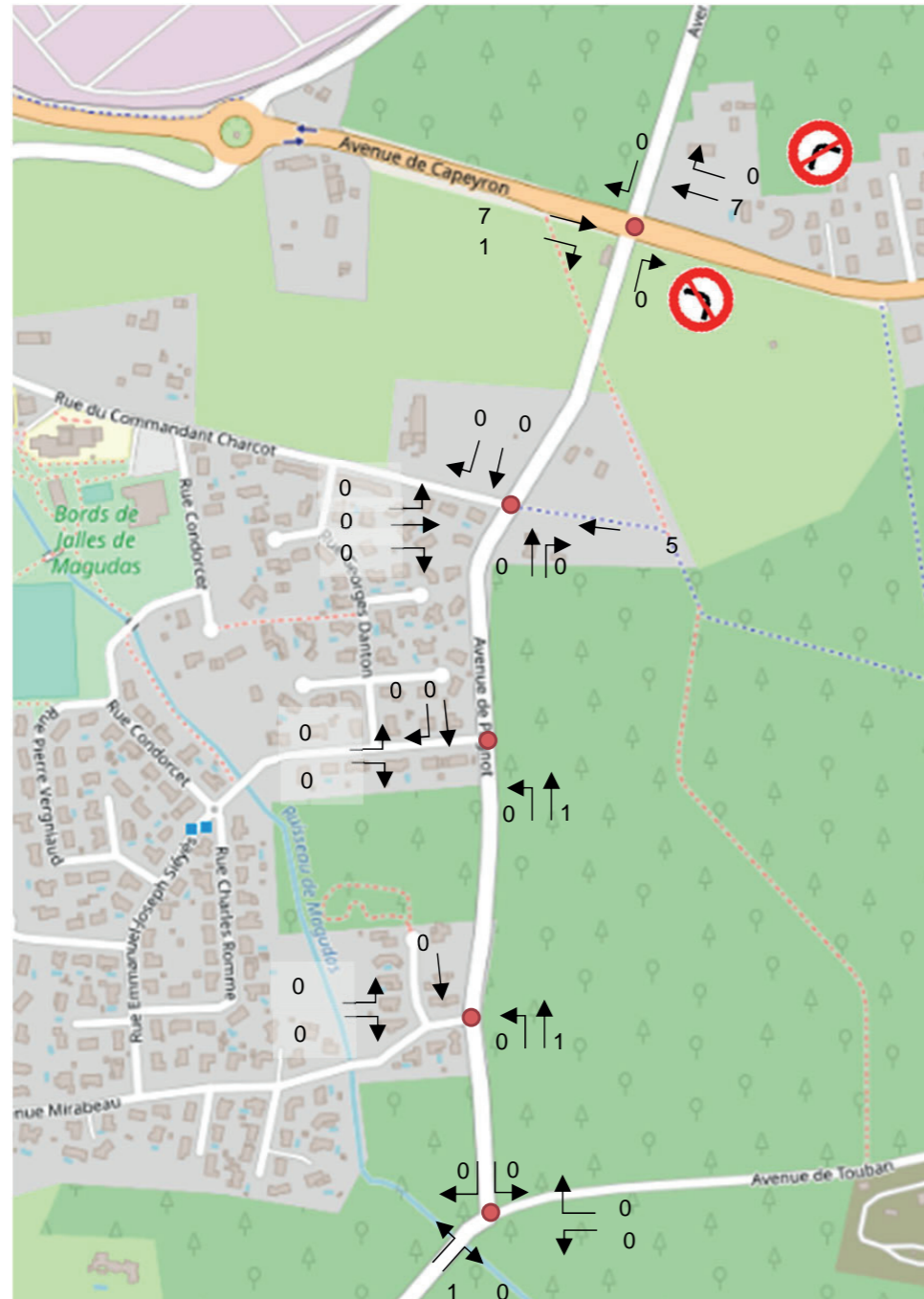
- > Flux en direction du nord en HPS (fonctionnement pendulaire)
- > Flux en direction du sud en HPS : 17h00 – 18h00
- > Pagnot :
 - Axe de transit vers la RD211 au regard des flux
 - Flux observés supérieurs à la capacité et configuration de l'axe (accidentogène) : capacité de l'ordre de 100 à 200 veh/h/sens
- > Shunt via la rue du Commandant Charcot pour rejoindre la RD211 au niveau du giratoire Martignas/Capeyron → TAG non autorisé depuis Touban vers Capeyron (RD211)
- > HPS plus diffuse : trafic légèrement moins élevés qu'en HPM



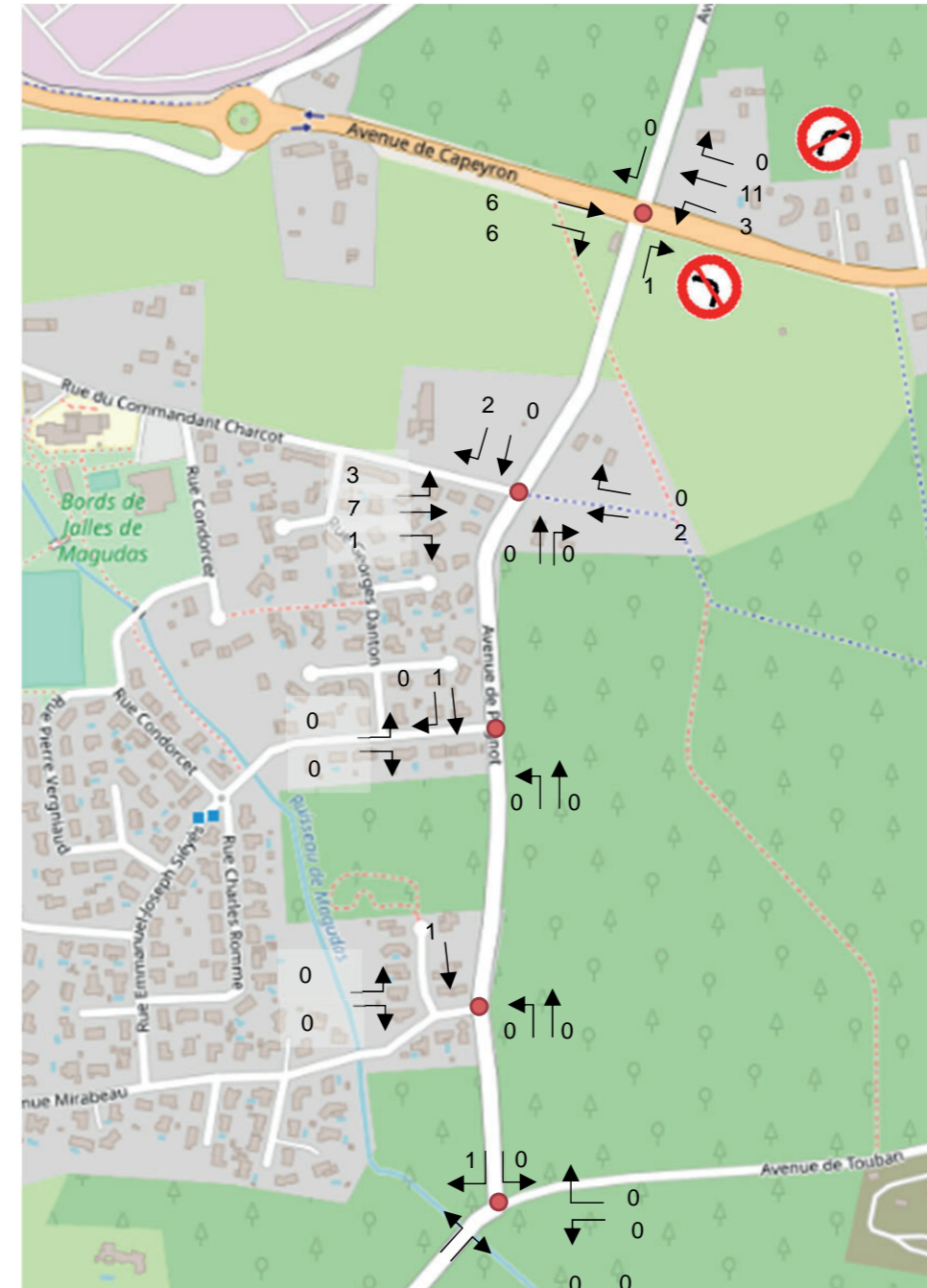
Code couleur afin d'identifier les sens de circulations

Diagnostic circulation

Comptages directionnels – part des vélos



HPS – part des vélos



HPM – part des vélos



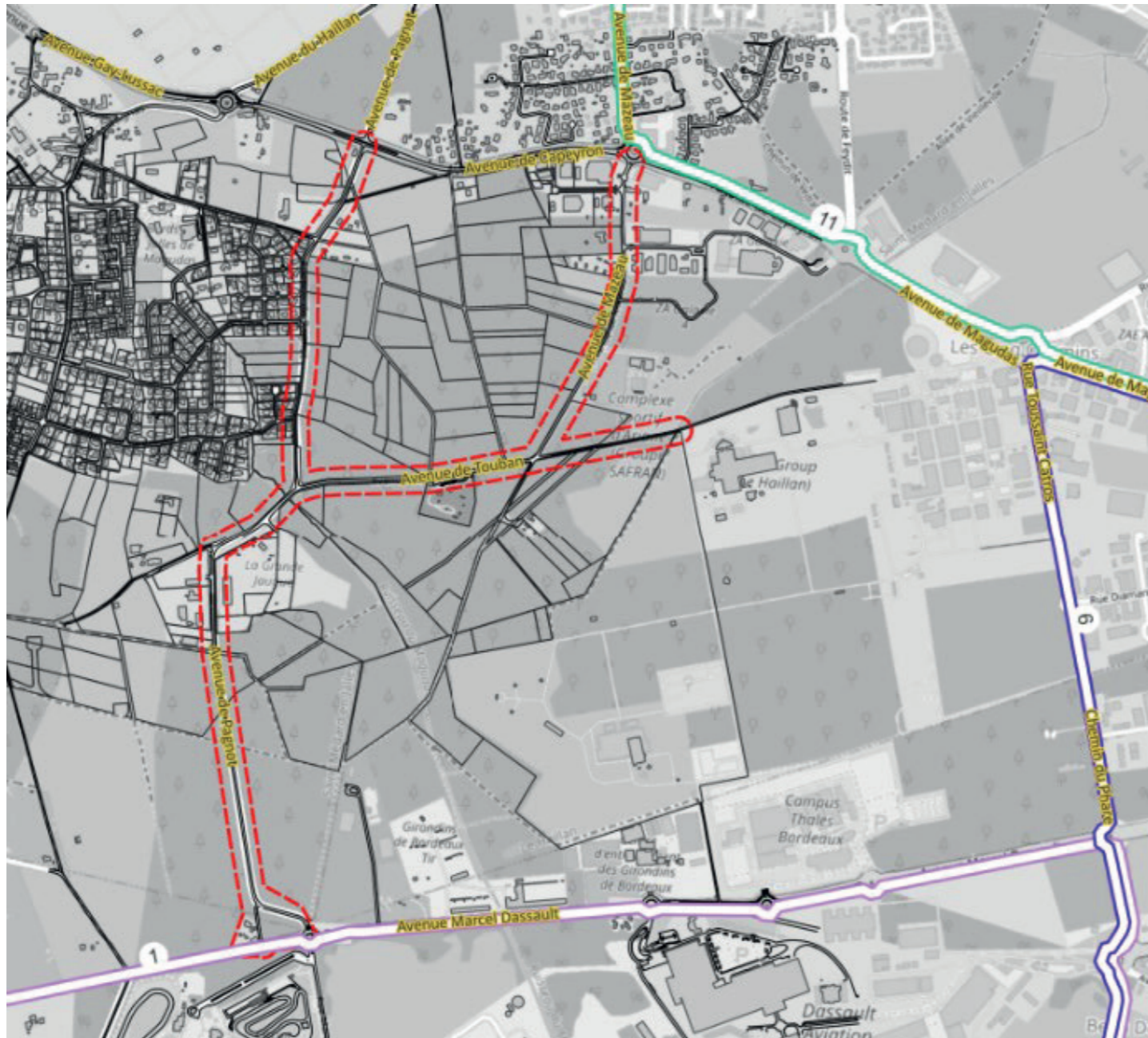
Les chemins naturels existants permettent de relier le bourg de Magudas aux autres voies (Pagnot sud, Touban, Capeyron) par les vélos.

La présence de ces chemins explique la très faible part des vélos sur Pagnot Nord.

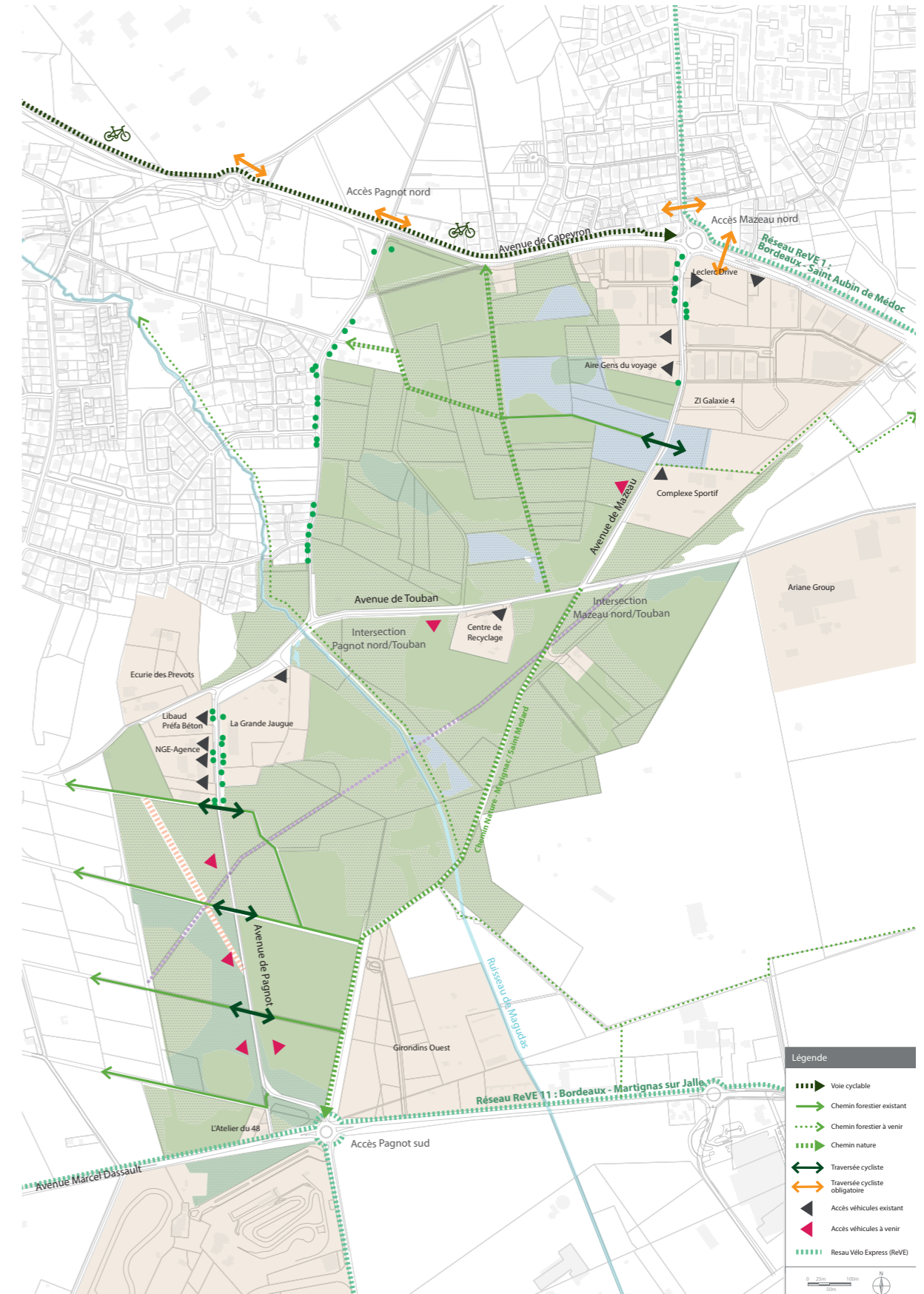
3. Aménagements cyclables

Aucun aménagement cyclable n'existe le long des voiries du projet actuellement. À l'exception des chemins nature récemment aménagés qui permettent les déplacements doux sécurisés dans l'axe Nord-Sud entre l'avenue de Capeyron et l'avenue Marcel Dassault

Le périmètre de projet se situe néanmoins à l'intersection de plusieurs axes du projet structurant de Réseaux Express Vélo (REVE) et comprend des chemins nature. Il constituera donc un axe de maillage secondaire important du réseau cyclable et doit donc à ce titre développer un réseau de voie verte lisible et efficace.



Réseau REVE

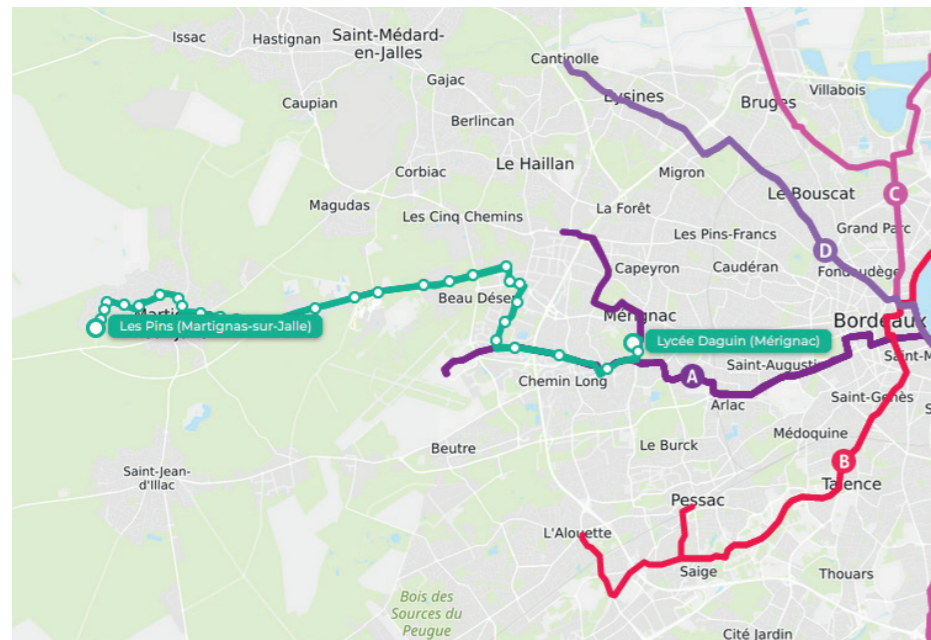


4. Transports en commun

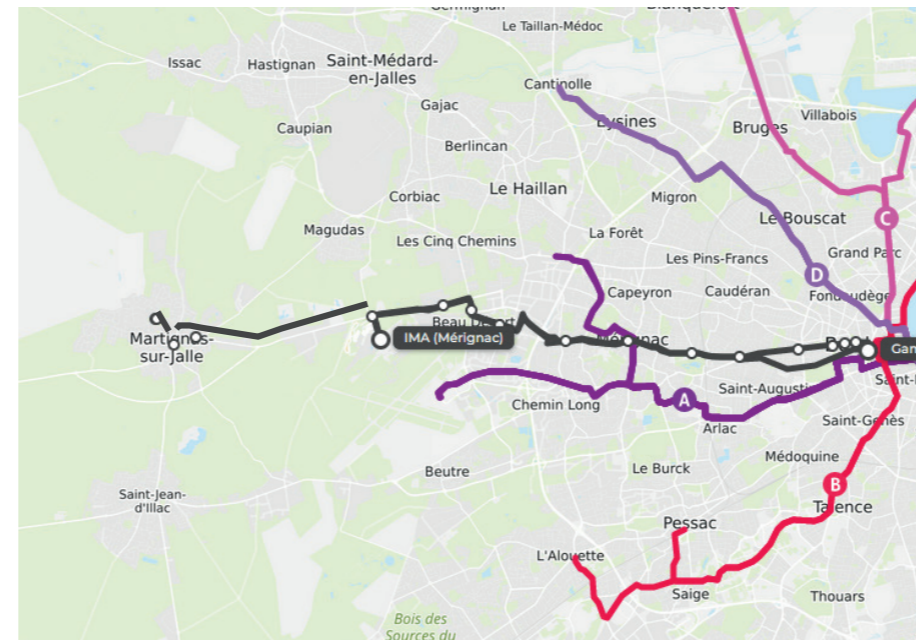
Une seule ligne de transport en commun régulière emprunte aujourd'hui les voiries du projet. Il s'agit de la ligne locale 71, qui traverse le hameau de Magudas, en passant par l'avenue de Pagnot Nord. Sa fréquence est de 20 à 60 minutes.

Par ailleurs, l'avenue Marcel Dassault sera réaménagée dans le cadre d'un autre projet qui prévoit notamment la création de voies bus, pour les lignes principale 26 et direct 51. La ligne principale 26 a une fréquence de 30/40 minutes. La ligne direct 51 permet de relier directement Bordeaux à l'IMA et Martignas avec des horaires concentrés tôt le matin et l'après midi.

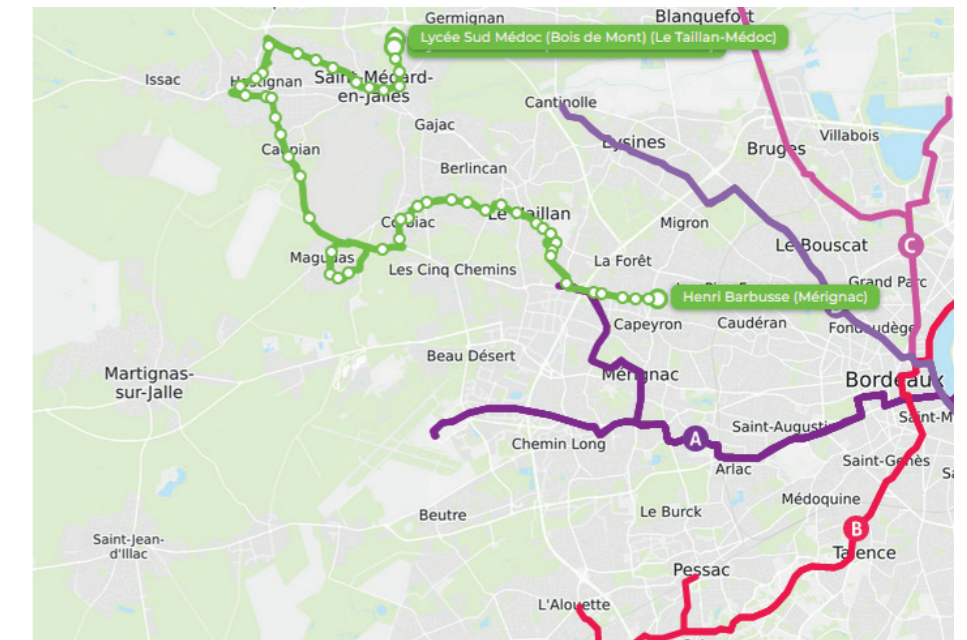
Lianes 26



Lianes 51



Lianes 71



5. Réseaux existants

Les réseaux existants sont reportés sur les plans en annexe, sur la base des retours des DT, et sur une extraction des données SIG de Bordeaux Métropole, pour les réseaux d'assainissement et d'Adduction d'Eau Potable (AEP).

On notera les points suivants :

- Présence d'un réseau AEP sur toutes les voies du projet, principalement Ø150.
- Présence de réseau HTA d'alimentation des activités liées à l'aérospatial. Ces réseaux sont très sensibles au regard des activités qu'ils desservent ;
- Présence d'une canalisation d'hydrocarbure traversant l'avenue Pagnot Sud, puis l'avenue Touban Est ;
- Présence d'un réseau EU depuis la déchetterie vers l'avenue Mazeau puis l'avenue de Capeyron.

Des investigations complémentaires réseaux seront nécessaires pour confirmer tous les positionnements de réseaux en classe A.

6 Terrassements - Chaussée

6.1 Terrassements

A ce stade peu d'informations sont disponibles quant à la géotechnique du site de projet. Au regard des données bibliographiques disponibles, on peut néanmoins noter les points saillants suivants :

- Couches de surface sablo-argileuse
- Présence d'une nappe sub-affleurante

Une campagne géotechnique devra être programmée pour la suite des études. Ces objectifs seront les suivants :

- Déterminer le niveau de la nappe, avec un suivi mensuel sur une année, par la pose de piézomètres (5 à 6 piézomètres)
- Détermination des capacités d'infiltration des sols en place, par des essais d'infiltration de type Porchet (7 à 8 unités)
- Caractérisation des sols en place, par des sondages à la pelle, ou à la tarière en cas de manque de place, avec identification NF P 11-300 (10 à 15 sondages à prévoir)

6.2 Chaussée

6.2.1 Etat des lieux

Des investigations ont été menées, en 2019, pour caractériser l'état des chaussées actuelles sur les voiries du projet. Ces investigations, qui ne concernent pas l'avenue Pagnot Nord, ont consisté en :

- La réalisation de carottage de chaussées, avec identification de la présence d'amiante et HAP
- La réalisation de mesures de déflexion. La partie centrale de l'avenue Pagnot Sud n'a pas été investiguée.

On peut tirer les conclusions suivantes de ces diagnostics :

- **Avenue Mazeau**

Aucune présence d'amiante ou d'HAP n'a été relevée. Les déflexions observées sont plutôt indicatives de qualité moyenne de la chaussée, ce que corrobore les faibles épaisseurs d'enrobés constatées (entre 6 et 10 cm). On notera que certaines carottes font apparaître des épaisseurs de grave ciment en fond de sondages. Il est probable qu'une couche de grave ciment se retrouve de manière généralisée sous la chaussée. De nouveaux carottages devront être effectués pour confirmer cette hypothèse.

- **Avenue de Touban Est**

Les carottes sont toutes caractérisées par des forts taux d'HAP. Aucune trace d'amiante n'a cependant été relevée. Les valeurs des mesures de déflexions sont mauvaises. Les carottages montrent des épaisseurs d'enrobés de 6 à 8 cm reposant sur de la grave.

- **Avenue Touban Ouest (entre Pagnot et Mazeau)**

Une carotte présente un taux d'HAP dépassant le seuil permettant la réutilisation. Aucune trace d'amiante n'a cependant été relevée. En termes structurels on distingue deux zones bien distinctes :

- Entre l'avenue Pagnot et la déchetterie, les déflexions sont bonnes à très bonnes, avec des épaisseurs globales d'enrobés entre 15 et 20 cm.
- Entre la déchetterie et l'avenue Mazeau, les déflexions sont plutôt passables, avec de manière cohérente des épaisseurs très faibles au regard (5 à 7 cm).

- **Avenue Pagnot Nord**

Sur cet axe aucun travaux sur la chaussée n'est prévu, aucune investigation n'a donc été menée

- **Avenue Pagnot Sud**

Une carotte présente un taux d'HAP dépassant le seuil permettant la réutilisation. Aucune trace d'amiante n'a cependant été relevée.

Au droit de la zone d'activité, les déflexions sont bonnes, avec des épaisseurs globales d'enrobé de l'ordre de 14 à 16 cm. Cette zone est fortement sollicitée du fait des accès aux activités qui engendrent un trafic lourd important.

La partie centrale (au sud de la zone d'activité) de cet axe a été reprise récemment, compte tenu de son mauvais état. Une campagne complémentaire de carottage est programmée.

Les plans synthétisant ces résultats sont en annexe.

6.2.2 Proposition de stratégie

Sur la base de l'analyse ci-avant il est proposé à ce stade la stratégie suivante en termes de travaux de chaussées.

Axe	Travaux envisagés	Piste d'optimisation
Avenue Mazeau	Reprise complète du corps de chaussée et de la couche de forme	Investigations complémentaires pour confirmer ou non la présence d'une couche de grave ciment pouvant permettre de conserver une partie de la chaussée
Avenue Touban Est	Reprise complète du corps de chaussée et de la couche de forme	/
Avenue Touban Ouest, entre la déchetterie et Mazeau	Reprise complète du corps de chaussée et de la couche de forme	/
Avenue Touban Ouest, entre la déchetterie et Pagnot	Conservation de la chaussée actuelle avec renforcement par une couche de BBSG3	/
Avenue Pagnot Sud au droit des activités	Reprise complète du corps de chaussée et de la couche de forme	Un renforcement n'est pas envisageable du fait des seuils existants
Avenue Pagnot Sud, zone centrale	Reprise complète du corps de chaussée et de la couche de forme (si la chaussée automobile est conservée en lieu et place)	En attente des investigations complémentaires (déflexions et carottage)

6.2.3 Dimensionnement des chaussées neuves

Les chaussées neuves sont dimensionnées en fonction des hypothèses de trafics présentées ci-avant (à confirmer), et des paramètres de calcul définis par le service expertise de BM. Les couches de forme neuves seront réalisées à partir de matériaux de réemploi issus des travaux de démolition de l'OIM. Le réemploi de ces matériaux sera également étudié pour les nouvelles structures de chaussées en accord avec la charte de l'OIM.

Voie	Type de voie (profil de trafic)	Trafic par sens						Durée de service (ans)	Taux de croissance	Plateforme support de chaussée	Type de structure	Couche de roulement		Couche de fondation		Sol CAM	Structure neuve retenue		
		TMJ max /sens	%PL	Coefficient correcteur largeur de voie	PI/jour/sens	classe de trafic	CAM					Risque	CAM	Risque	Roulement		Base	Fondation	
Pagnot Sud	Voie en section courante ne supportant aucune ligne régulière de bus	1	5 700	2.00%	1.00	114	T3+	20	1.0%	PF2	Bitumineuse épaisse	0.3	25.0%	0.3	25.0%	1	BBSG 3 - 6 cm	GB4 - 11 cm	/
Mazeau Nord	Voie en section courante ne supportant aucune ligne régulière de bus	1	2 150	2.00%	1.00	43	T4	20	1.0%	PF2	Bitumineuse épaisse	0.2	25.0%	0.2	25.0%	0.5	BBSG 3 - 6 cm	GB4 - 9 cm	/
Touban Ouest	Voie en section courante ne supportant aucune ligne régulière de bus	1	2 450	2.00%	1.00	49	T4	20	1.0%	PF2	Bitumineuse épaisse	0.2	25.0%	0.2	25.0%	0.5	BBSG 3 - 6 cm	GB4 - 9 cm	/
Touban Est	Voie en section courante ne supportant aucune ligne régulière de bus	1	400	2.00%	1.00	8	T5-	20	1.0%	PF2	Bitumineuse épaisse	0.2	25.0%	0.2	25.0%	0.5	BBSG 3 - 6 cm	GB4 - 9 cm	/

Pré-Dimensionnement des chaussées neuves

6.2.4 Voie verte

La couche de roulement de la voie verte sera composée par un enrobé ayant les caractéristiques suivantes :

- Taux d'agrégats d'enrobé = 0%
- Granulométrie 0/10 avec fraction 4/6 et 6/10 en granulats clairs
- Liant de synthèse ou végétal, clair
- Epaisseur 5 cm

Cette couche de roulement reposera sur une couche de forme en GNT 0/31.5, permettant d'obtenir une portance de classe PF1+.

6.2.4 Bordures

A l'exception des accroches sur les carrefours giratoires, aucune bordure ne sera mise en place. Les bords des enrobés ne seront pas sciés, excepté au contact des zones urbaines sur la voie verte de Pagnot nord et la section urbaine de l'avenue Mazeau.

7 Assainissement - Hydraulique

7.1 Collecte des eaux de voirie

Les eaux de chaussées des voiries actuelles sont collectées par des fossés latéraux connectés au réseau hydrographique de surface, composé de fossés de drainage dans les parcelles forestières et du ruisseau de Magudas.

L'élargissement des voiries actuelles et la création des voies vertes en parallèle des voiries automobiles vont conduire à une augmentation des surfaces imperméabilisées. Cependant, compte tenu de l'altimétrie des voiries actuelles qui ne pourra pas être substantiellement modifiée, de la faible profondeur des fossés existants, et de la linéarité des aménagements, la mise en place de solution compensatoire pour palier l'augmentation de surface imperméabilisée ne semble pas adaptée.

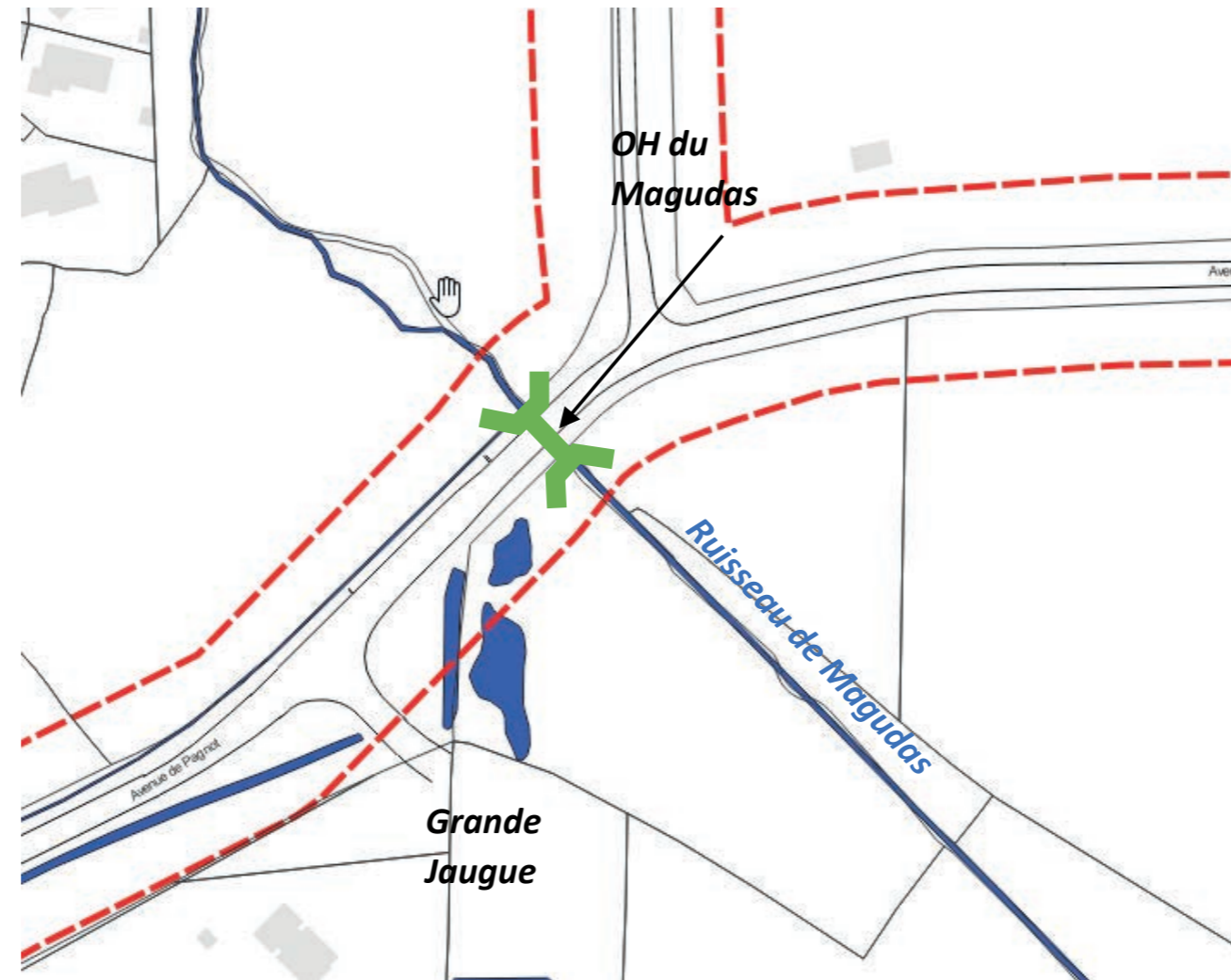
Il est donc proposé de conserver le mode de fonctionnement actuel en tentant de privilégier l'infiltration des eaux sur place, au plus près du ruissellement. Les fossés seront donc conservés, éventuellement élargis pour augmenter la surface d'infiltration, cloisonnés pour favoriser un stockage temporaire avant infiltration.

Cette hypothèse de traitement devra cependant être confortée par des investigations géotechniques visant à :

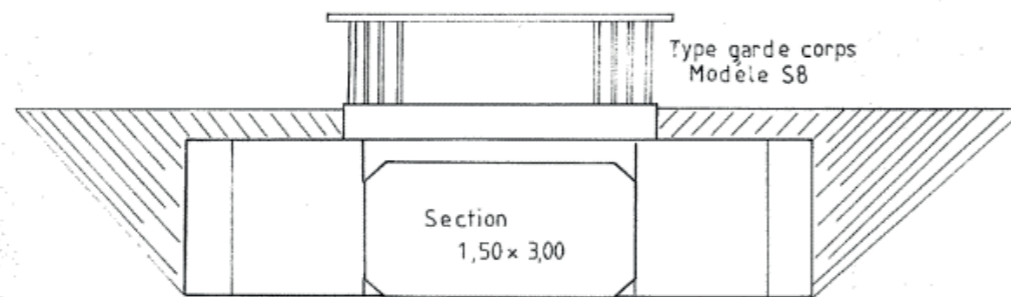
- Caractériser la capacité d'infiltration des sols en place
- Caractériser les niveaux des nappes sub-affleurantes existantes, et leur évolution en fonction de la météo.

7.2 Franchissement du ruisseau de Magudas

Le ruisseau de Magudas est franchi au droit de l'avenue Pagnot entre la Grande Jaugue et l'avenue Pagnot Nord.



Plan de repérage de l'OH du Magudas



Élévation OH du Magudas

L'ouvrage est un dalot de section 3.00 m x 1.50 m.

Il devra être élargi pour permettre le passage de la voie verte. Une étude hydraulique sur le secteur, menée par la Régie de l'Eau, a montré que cet ouvrage était correctement dimensionné et ne devait pas être agrandi pour des raisons hydrauliques.

8 Eclairage public

Actuellement, aucune des voies du projet n'est éclairée, hormis les carrefours giratoires d'extrémité.

L'aménagement prévoit :

- L'éclairage des carrefours et des traversées piétonnes,
- La réalisation d'un balisage des voies vertes à l'aide d'éclairage encastrée en bordure de voie verte ou autre équipement.

Le réseau sera raccordé à une armoire de commande à positionner à proximité d'un poste de distribution existant.



Exemple de balisage pour la voie verte

9 Desserte en réseaux

Le projet ne comporte pas d'urbanisation, la desserte en nouveau réseaux n'est donc pas nécessaire.

Des projets de modernisation/renouvellement du réseau HTA porté et financé par ENEDIS concerne le secteur :

- Avenue Mazeau : projet de modernisation du réseau avec enfouissement de la HTA ;
- Vers Avenue de Pagnot Sud : projet de renouvellement de la HTA : dépose HTA aérienne, pose HTA souterraine.



INTENTIONS

IV. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE ERC

1. FAISABILITÉS

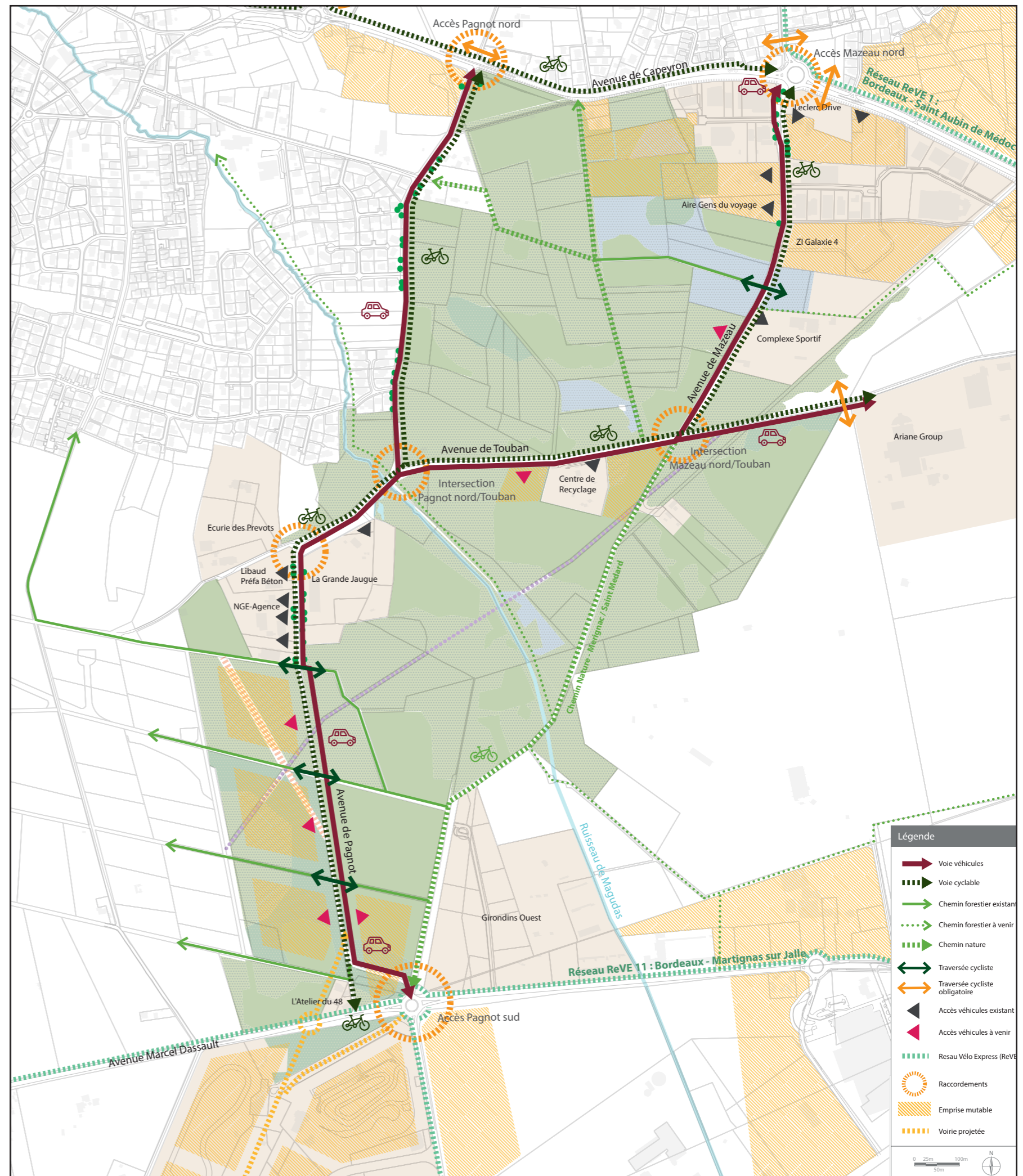
INTENTIONS DE PROJET

FAISABILITÉ 1

Pagnot Sud : voie verte sur la chaussée existante

Touban : voie verte au Nord

Mazeau : voie verte à l'Est

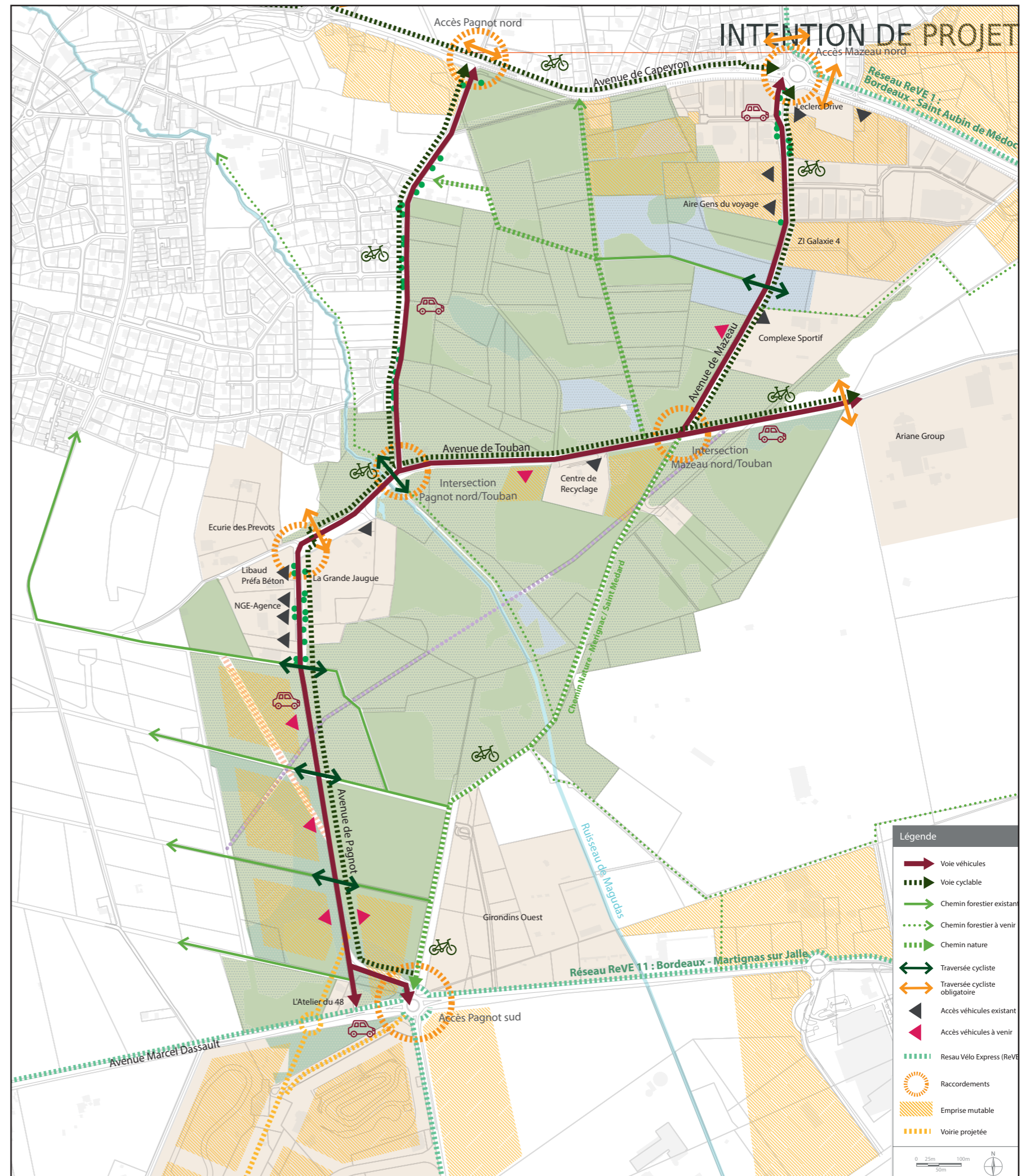


FAISABILITÉ 2

Pagnot Sud : voie verte à l'Est de la voirie existante

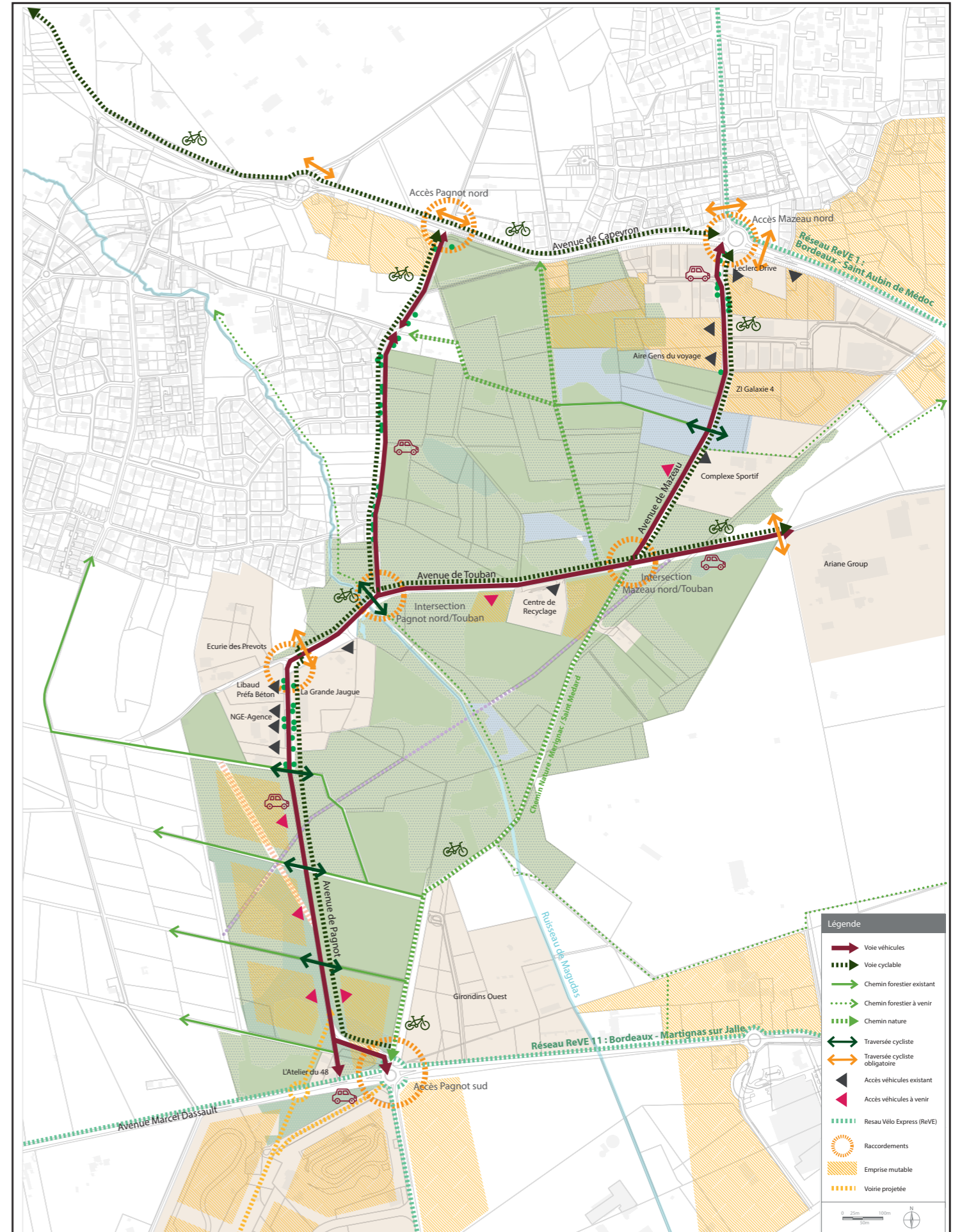
Touban : voie verte au Nord

Mazeau : voie verte à l'Est



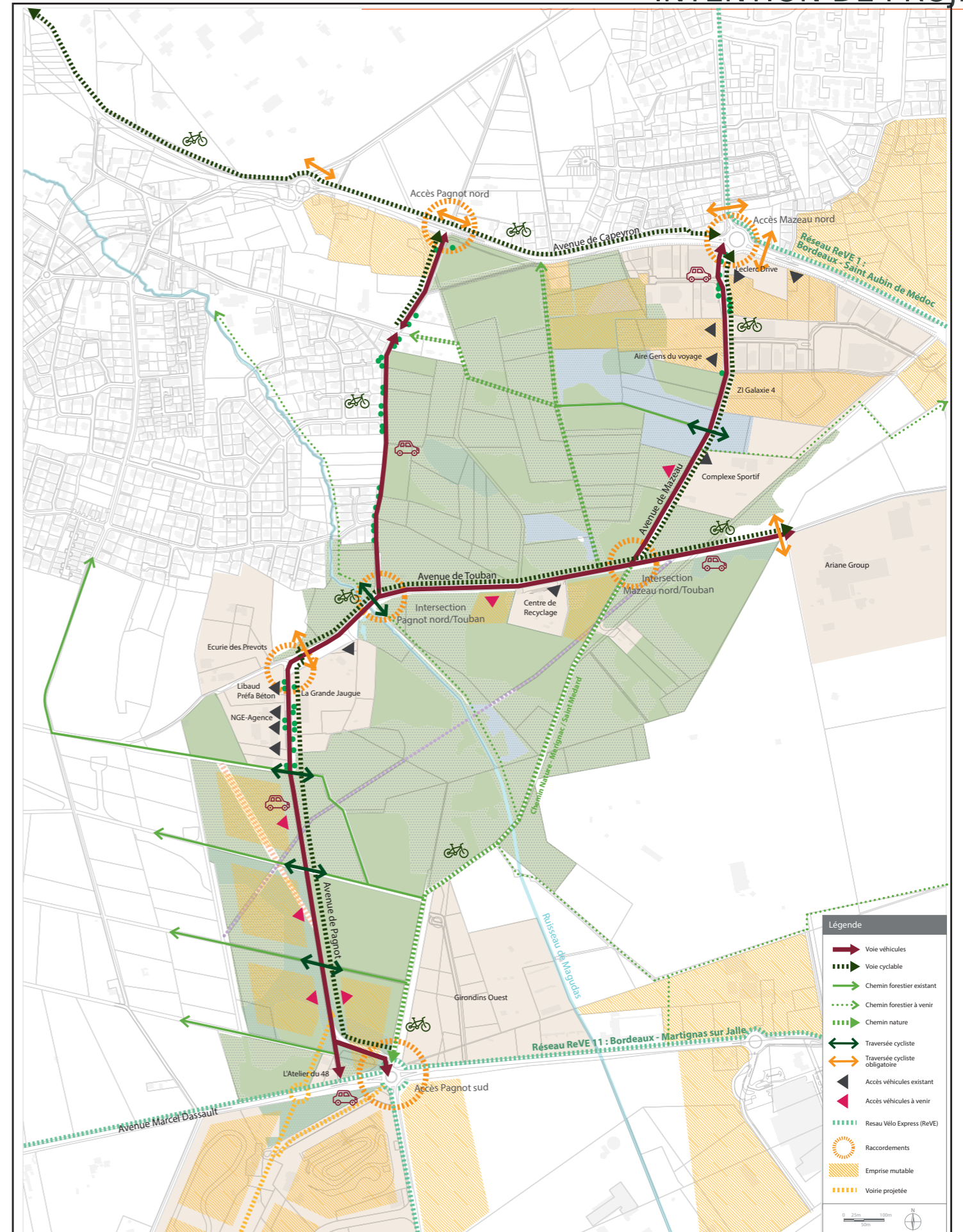
FAISABILITÉ A

Pagnot Nord : Sens unique vers le nord sur l'avenue Pagnot (ou vers le sud) entre l'avenue Touban et la rue du Commandant Charcot.
Double sens de l'avenue Pagnot entre l'avenue de Capeyron et la rue du Commandant Charcot.



FAISABILITÉ B

Pagnot Nord : Voie verte sur le nord de l'avenue Pagnot de la rue Commandant Charcot à l'avenue Capeyron, le reste de la voirie reste inchangée - Proposition d'utiliser les chemins forestiers existant (conserver à l'identique).





INTENTIONS

IV. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE ERC

2. SYNTHÈSE DE LA DÉMARCHE ERC

SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau ci-dessous détaille par secteur et par faisabilité les points de vigilance concernant les enjeux environnementaux identifiés. Les impacts potentiels du projet sur les espèces protégées seront à évaluer et quantifier en phase AVP.

Tableau 15 : Détails des enjeux concernés par secteurs et faisabilité

	Pagnot sud				Touban	Mazeau
	Faisabilité 1		Faisabilité 2		Voie verte au nord de l'avenue Touban	Voie verte à l'Est
	Voie verte sur avenue Pagnot	Voie circulée parallèle	Voie verte à l'est de l'avenue Pagnot	Voie circulée parallèle		
Zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Linéaire projeté en zone humide
Habitats	Linéaire projeté en lisière d'un habitat à enjeu assez fort : Chênaie acidiphile	Absence d'enjeu	Linéaire projeté en lisière d'un habitat à enjeu assez fort : Chênaie acidiphile	Absence d'enjeu	Linéaire projeté en lisière d'un habitat à enjeu assez fort : Chênaie acidiphile	Linéaire projeté en lisière de deux habitats à enjeu fort : Prairie humide acidiphile à Molinie et saussaie marécageuse Linéaire projeté en lisière d'un habitat à enjeu assez fort : Chênaie acidiphile
Flore	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu	Linéaire projeté sur station de Lotier hérissé, espèce protégée mais à faible enjeu
Reptiles	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu	Nombreuses observations d'individus à faible enjeu sur le linéaire projeté	Quelques observations d'individus à faible enjeu sur le linéaire projeté
Amphibiens	Linéaire projeté sur site de reproduction d'espèces à faible enjeu (Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale)	Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'espèce à enjeu fort (Pélodyte ponctué)	Linéaire projeté sur site de reproduction d'espèces à faible enjeu (Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale)	Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'espèce à enjeu fort (Pélodyte ponctué)	Enjeu Fort : Aire de déplacement du Pélodyte ponctué	Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'une espèce à enjeu moyen (Crapaud calamite)
		Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'une espèce à enjeu moyen (Crapaud calamite)		Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'une espèce à enjeu moyen (Crapaud calamite)	Linéaire projeté sur l'aire de déplacement d'une espèce à enjeu moyen (Crapaud calamite)	Faible enjeu : Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale)
Oiseaux	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Absence d'enjeu
Entomofaune	Linéaire projeté en limite d'un habitat d'espèce à enjeu fort (Fadet des laiches)	Absence d'enjeu	Linéaire projeté en limite d'un habitat d'espèce à enjeu fort (Fadet des laiches)	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu	Linéaire projeté en limite d'un habitat d'espèce à enjeu fort (Fadet des laiches)
	Linéaire projeté en limite d'un habitat d'espèce à enjeu assez fort (Damier de la succise)		Linéaire projeté en limite d'un habitat d'espèce à enjeu assez fort (Damier de la succise)			

	Pagnot nord	
	FAISABILITE A Sens unique partiel + Voie verte à l'ouest	FAISABILITE B Chemin forestier
Zone humide	Linéaire projeté en zone humide	Absence d'enjeu
Habitats	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu
Flore	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu
Reptiles	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu
Amphibiens	Absence d'enjeu	Absence d'enjeu
Oiseaux	Linéaire projeté en limite d'habitat d'espèces à enjeu moyen (Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette pitchou)	Absence d'enjeu
Entomofaune	Trois arbres à Grand capricorne sur le tracé projet	Absence d'enjeu
Mammifères	Arbres à gîte éloigné de l'emprise projet	Absence d'enjeu

Approche quantitative

Les impacts potentiels du projet sur les espèces protégées ont été évalués et quantifiés sur la base du plan de masse en date du 15/09/2022 (emprise des voies, arbres à abattre, délimitation des habitats d'espèces à enjeu réalisée par Ecosphère) et complété par les différents scénarios de Pagnot Nord étudiés en date du 06/03/2023.

Tableau 16 : Estimation des impacts liés à l'effet d'emprise de la faisabilité 1

			FAISABILITE 1		
			Pagnot Sud	Touban	Mazeau
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	ZH	0	0	0
		Non ZH	290 m ²	20 m ²	325 m ²
Habitat faune protégée	Milieux aquatiques (Reproduction amphibiens)	ZH	620 m ²	100 m ²	0
		Non ZH	65 m ²	0	200 m ²
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	ZH	930 m ²	0	0
		Non ZH	0	0	0
	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	5 500 m ²	0	0
		Non ZH	0	2000 m ²	0
Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	4 100 m ²	1 700 m ²	300 m ²	
	Non ZH	0	0	0	
Nombre d'arbres sans enjeu faune abattus			0	6 arbres	4 arbres
Nombre d'arbres avec enjeu faune (Grand capricorne)			0	0	0
Total par secteur			11 505 m ²	3 820 m ²	825 m ²
Total Faisabilité 1			16 150 m ²		

Simethis

Tableau 17 : Estimation des impacts liés à l'effet d'emprise de la faisabilité 2

			FAISABILITE 2		
			Pagnot Sud	Touban	Mazeau
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	ZH	240 m ²	0	0
		Non ZH	290 m ²	20 m ²	325 m ²
Habitat faune protégée	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	ZH	620 m ²	100 m ²	0
		Non ZH	65 m ²	0	200 m ²
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	ZH	560 m ²	0	0
		Non ZH	0	0	0
	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	3 500 m ²	0	0
		Non ZH	0	2 000 m ²	0
Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	2 000 m ²	1 700 m ²	300 m ²	
	Non ZH	0	0	0	
Nombre d'arbres sans enjeu faune abattus			0	6 arbres	4 arbres
Nombre d'arbres avec enjeu faune (Grand capricorne)			0	0	0
Total par secteur			7 275 m²	3 820 m²	825 m²
Total faisabilité 2			11 920 m²		

Tableau 18 : Estimation des impacts liés à l'effet d'emprise des faisabilités concernant Pagnot Nord

			PAGNOT NORD		
			FAISABILITE A Sens unique partiel + VV à l'ouest	FAISABILITE B chemin forestier	
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	ZH	0	0	
		Non ZH	0	0	
Habitat faune protégée	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	ZH	0	0	
		Non ZH	0	0	
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	ZH	0	0	
		Non ZH	0	0	
	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	0	0	
		Non ZH	0	0	
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	ZH	250 m ²	0	
		Non ZH	0	0	
	Nombre d'arbres sans enjeu faune abattus			10 arbres	0
	Nombre d'arbres avec enjeu faune (Grand capricorne) abattus			3	0
Total par faisabilité			250 m²	0	

FAISABILITE 1

Tableau 19 : Evaluation des besoins compensatoires de la faisabilité 1

		Faisabilité 1	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	635 m ²	1/1	Compensation sur les espaces verts du projet
	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	985 m ²	2/1	1 970 m ²
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	930 m ²	3/1	2 790 m ²
Habitat faune protégée	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	7 500 m ²	2/1	15 000 m ²
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	6 100 m ²	1/1	6 100 m ²
Zones humides		13 250 m ²	1,5/1	Pris en charge par la compensation faune protégée

FAISABILITE 2

Tableau 20 : Evaluation des besoins compensatoires de la faisabilité 2

		Faisabilité 2	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	875 m ²	1/1	Compensation sur les espaces verts du projet
	Milieux aquatiques (Reproduction amphibiens)	985 m ²	2/1	1 970 m ²
Habitat faune protégée	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	560 m ²	3/1	1 680 m ²
	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	5 500 m ²	2/1	11 000 m ²
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	4 000 m ²	1/1	4 000 m ²
Zones humides		9 020 m ²	1,5/1	Pris en charge par la compensation faune protégée

FAISABILITE A

Tableau 21 : Evaluation des besoins compensatoires de la faisabilité A

		Faisabilité A	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	0 m ²	1/1	-
	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	0 m ²	2/1	-
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	0 m ²	3/1	-
Habitat faune protégée	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	0 m ²	2/1	-
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	250 m ²	1/1	250 m ²
Zones humides		250 m ²	1,5/1	Pris en charge par la compensation faune protégée

FAISABILITE B

Tableau 22 : Evaluation des besoins compensatoires de la faisabilité B

		Faisabilité B	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	0m ²	1/1	-
	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	0 m ²	2/1	-
Habitat faune protégée	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	0 m ²	3/1	-
	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	0 m ²	2/1	-
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	0 m ²	1/1	-
Zones humides		0 m ²	1,5/1	-

CONCLUSION/AVIS SIMETHIS

Ainsi, le projet de requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot présente des risques d'atteintes sur un certain nombre d'enjeux faunistiques et floristiques qui déclenchera la réalisation d'un dossier de demande dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées.

Au niveau de l'emprise immédiate du projet et commun aux deux faisabilités 1 et 2, les enjeux réglementaires concernent :

- Flore : 1 espèce (Lotier hérissé)
- Amphibiens : Habitats de reproduction et de déplacement de 7 espèces (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Triton marbré, Grenouille agile, Rainette méridionale, Triton palmé, Salamandre tachetée)
- Reptiles : Habitats de repos et reproduction de 3 espèces (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles, Lézard à deux raies)
- Avifaune : habitats de reproduction et d'alimentation pour 4 espèces à enjeu moyen (Milan noir, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe) et 29 autres espèces communes
- Entomofaune : Habitats de reproduction de 2 espèces (Fadet des laïches et Damier de la Succise), ainsi que la présence d'un arbre gîte pour le Grand capricorne
- Chiroptères : Habitats favorables à la présence d'arbres à gîtes pour 12 espèces ;
- Mammifères : Habitats favorable à la reproduction et au repos de l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Les différentes faisabilités développées engendreront des conséquences sur la faune, la flore et les zones humides de manière relativement comparables. Une analyse préliminaire des besoins compensatoires a été effectuée. La dette compensatoire concernant les impacts sur la faune, la flore et les zones humides est évaluée à :

- Faisabilité 1 : 25 860 m² ;
- Faisabilité 2 : 18 650 m² ;
- Faisabilité A : 250 m² ;
- Faisabilité B : 0 m².

Les impacts du projet et les besoins compensatoires seront précisés en phase avant-projet après validation du tracé définitif.



INTENTIONS

V. PRÉSENTATION DES FAISABILITÉS SUR PAGNOT SUD / MAZEAU / TOUBAN

1. FAISABILITÉ 1

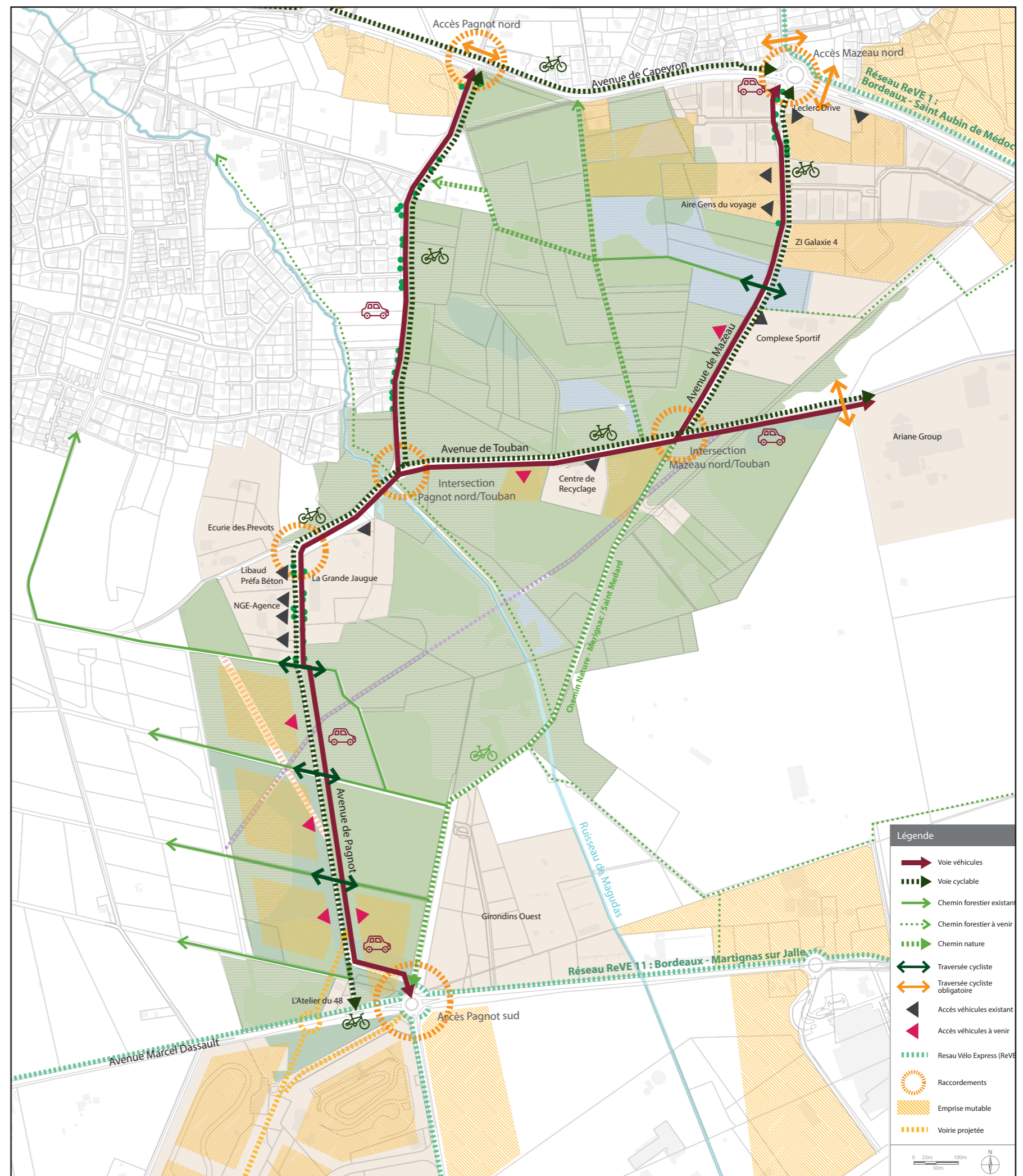
INTENTIONS DE PROJET

FAISABILITÉ 1

Pagnot Sud : voie verte sur la voirie existante

Touban : voie verte au Nord

Mazeau : voie verte à l'Est





Av. de Pagnot Sud
(état des lieux)



Av. de Pagnot Sud (Perspective Faisabilité 1)

INTENTIONS DE PROJET



Av. de Touban, niveau déchetterie
(état des lieux)



Av. de Touban, niveau déchetterie (Perspective Faisabilité 1)

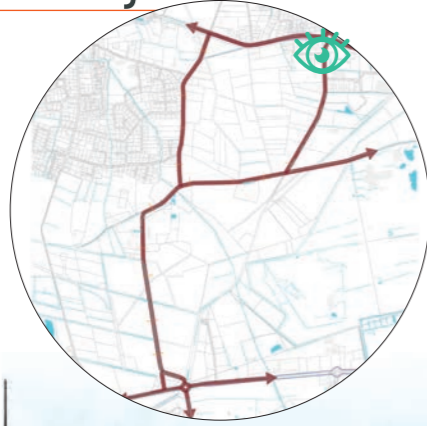


Carrefour Av. de Touban / Av. de Mazeau
(état des lieux)



Carrefour Av. de Touban / Av. de Mazeau (Perspective Faisabilité 1)

INTENTIONS DE PROJET

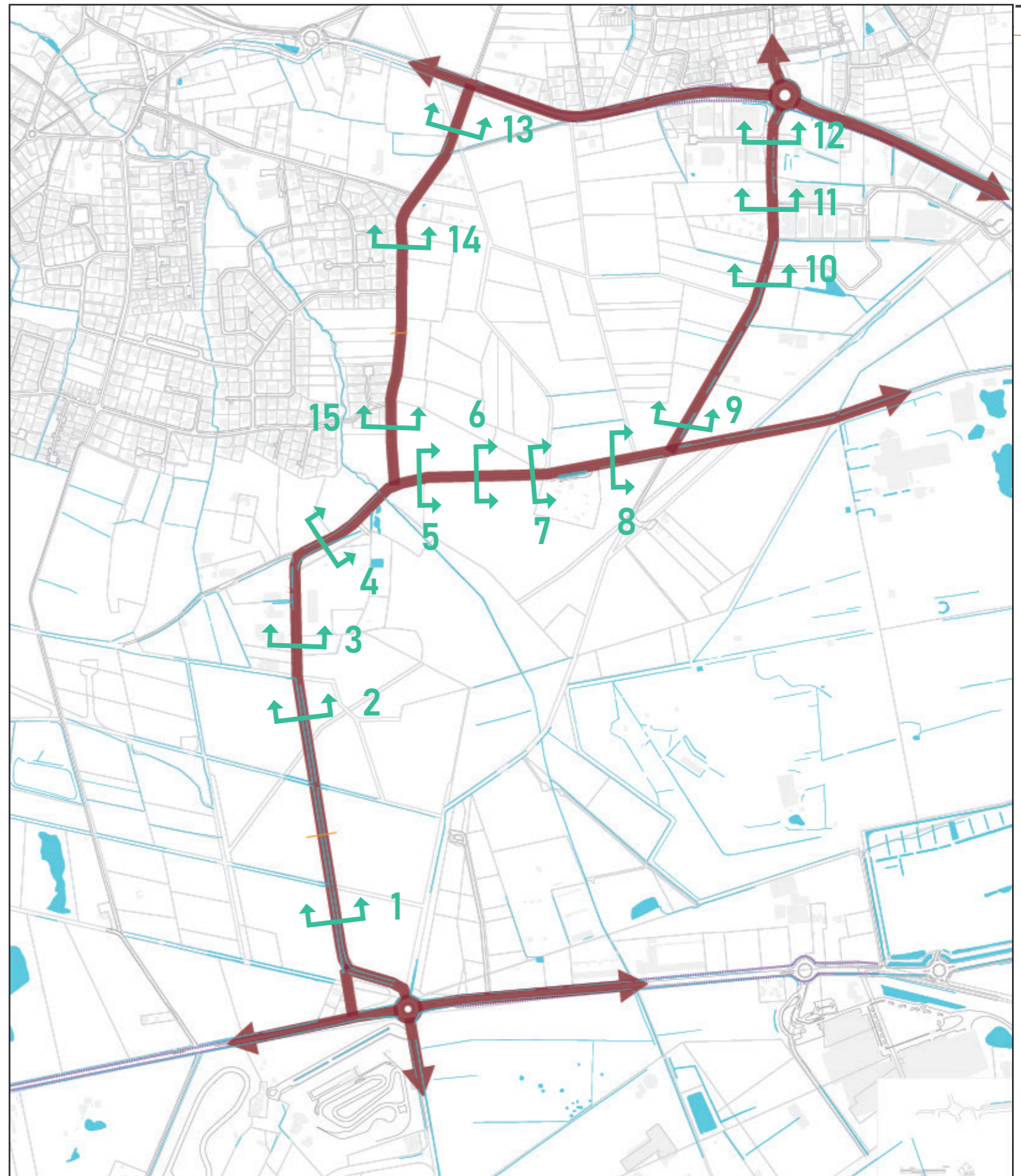


**Carrefour Av. de Mazeau / Av. de Capeyron
(état des lieux)**



Carrefour Av. de Mazeau / Av. de Capeyron (Perspective Faisabilité 1)

PLAN DE LOCALISATION DES COUPES



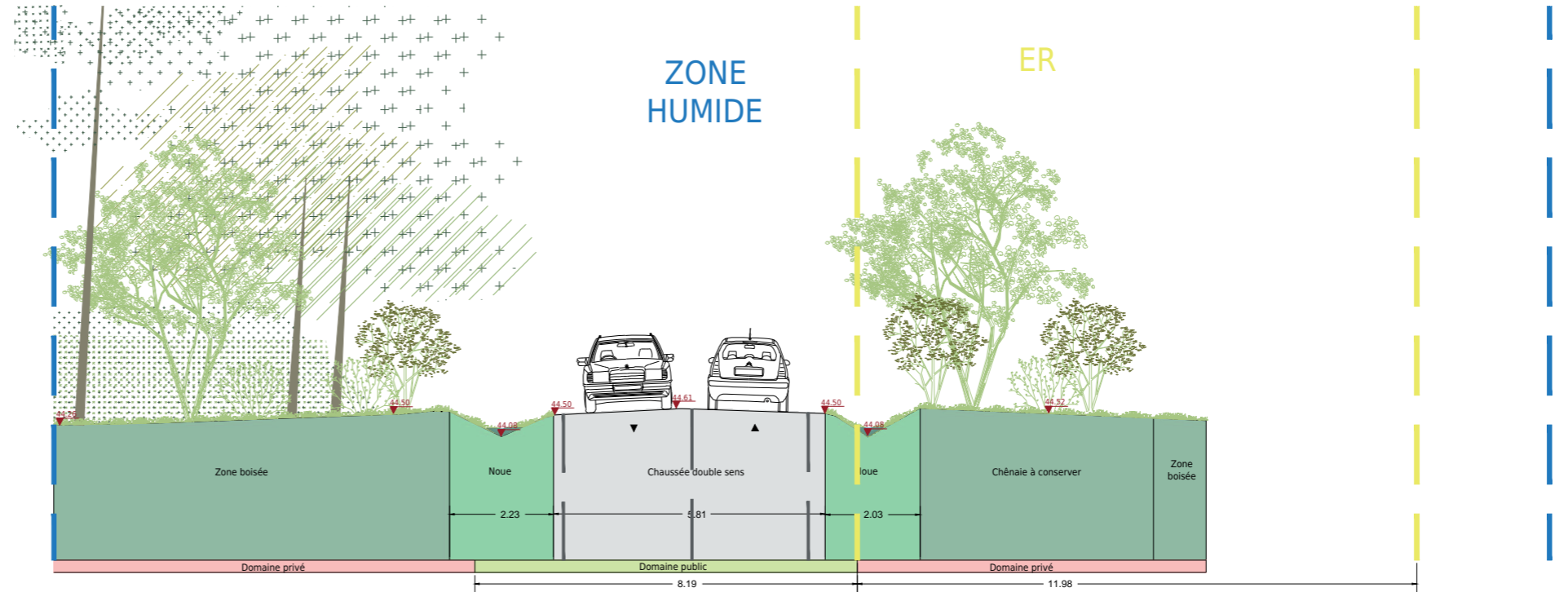
AVENUE DE PAGNOT - SUD



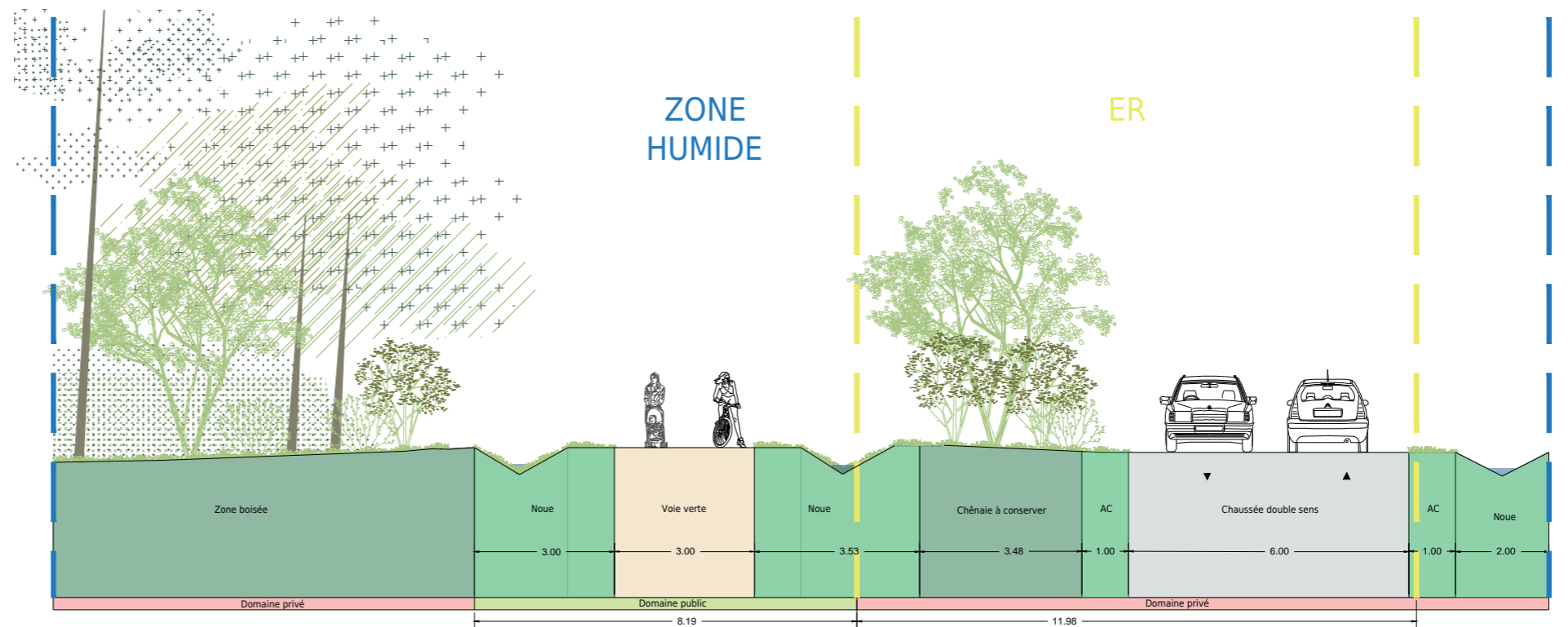
Boisements de pins maritimes (Pinus pinaster)
 Lisières de chênes et feuillus mixtes
 Lande arbustive (humide) : ajoncs d'Europe, Bruyères, fougères, ...



COUPE ETAT DES LIEUX 1



COUPE PROJET 1-A



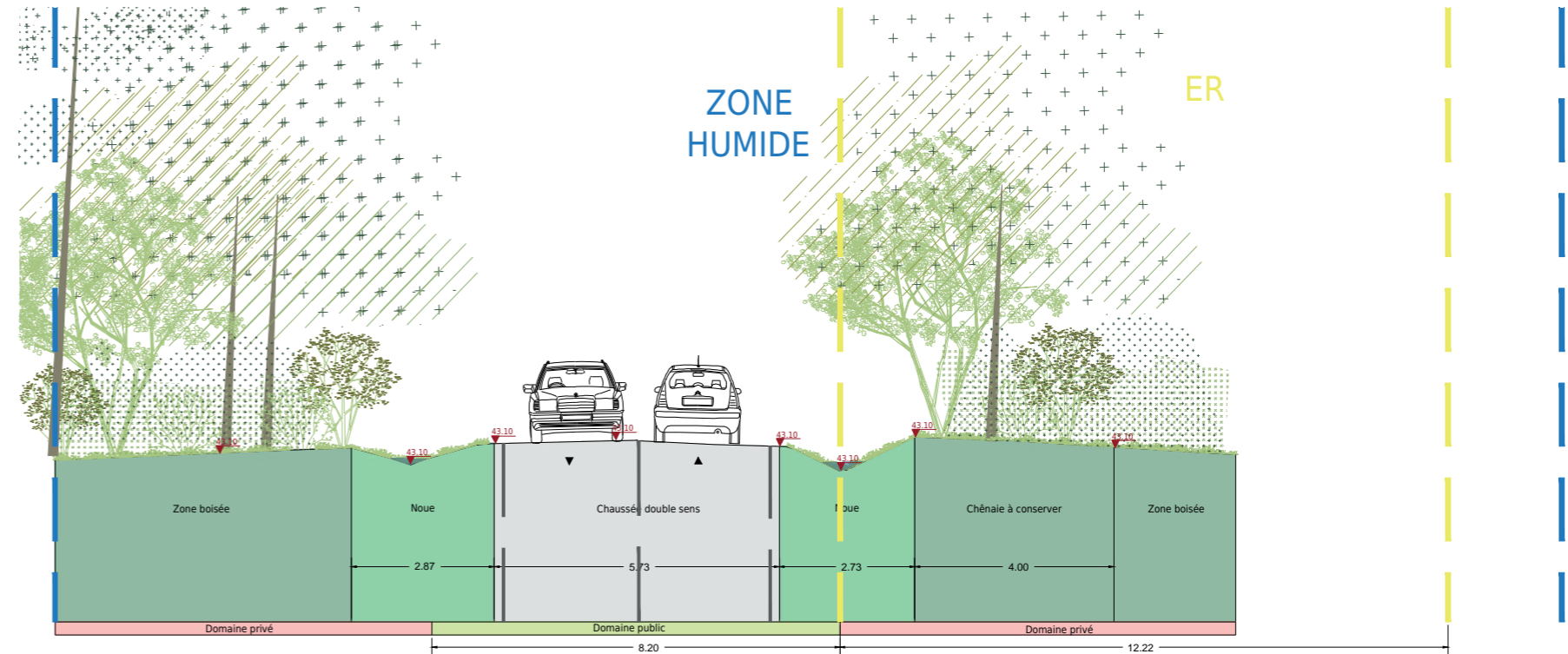
AVENUE DE PAGNOT - CENTRE



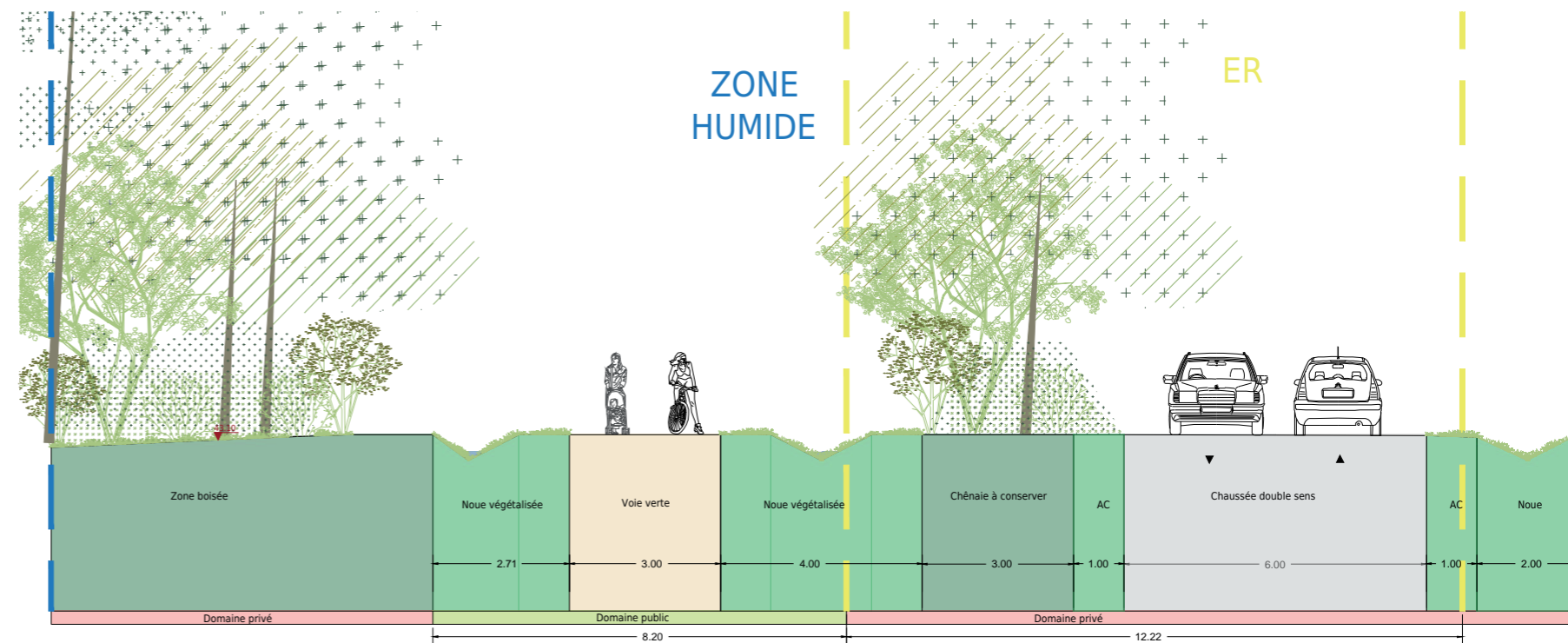
Chênaie
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Chêne Tauzin, Quercus pyrenaica



COUPE ETAT DES LIEUX 2



COUPE PROJET 2-A



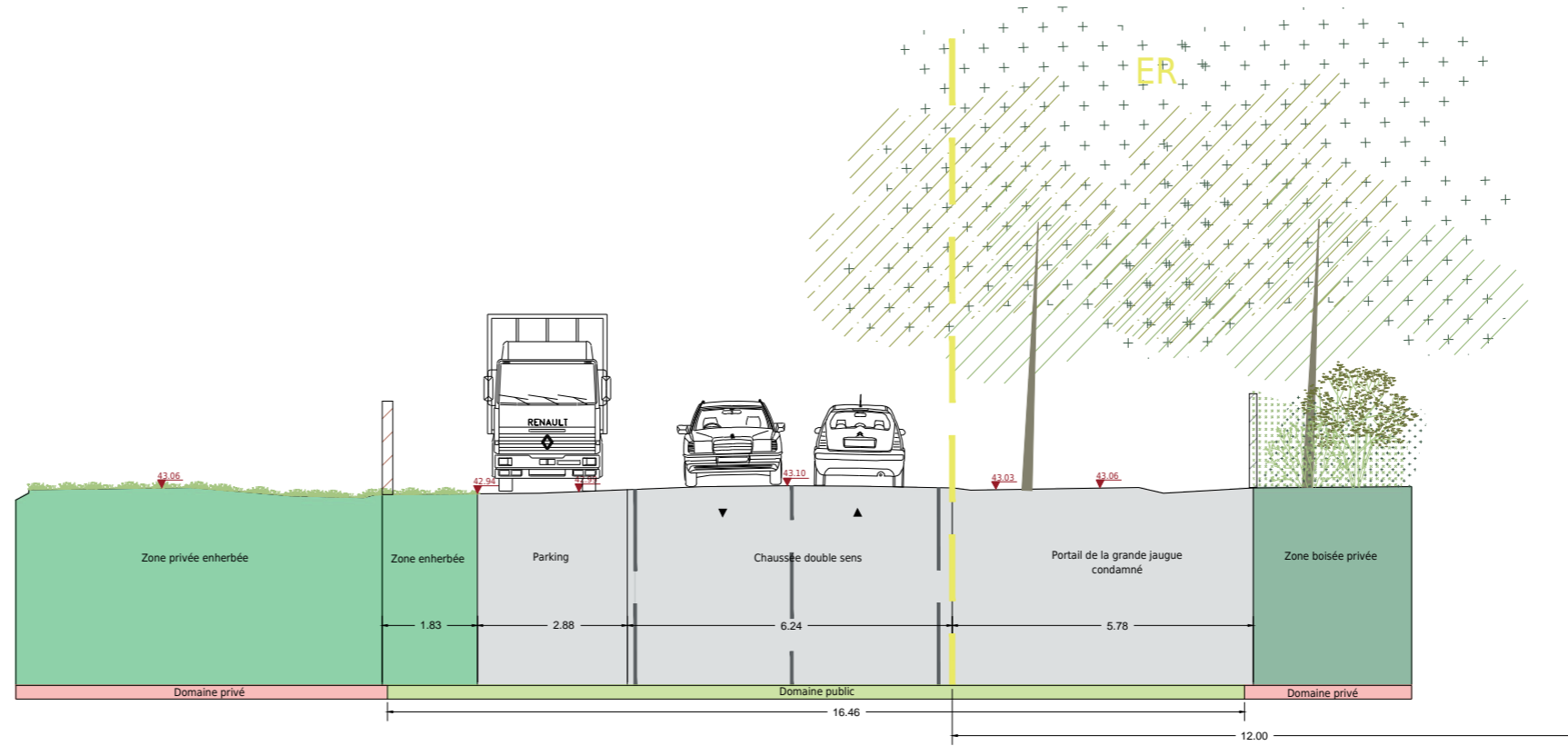
**AVENUE DE PAGNOT
CENTRE ENTREPRISES TP**



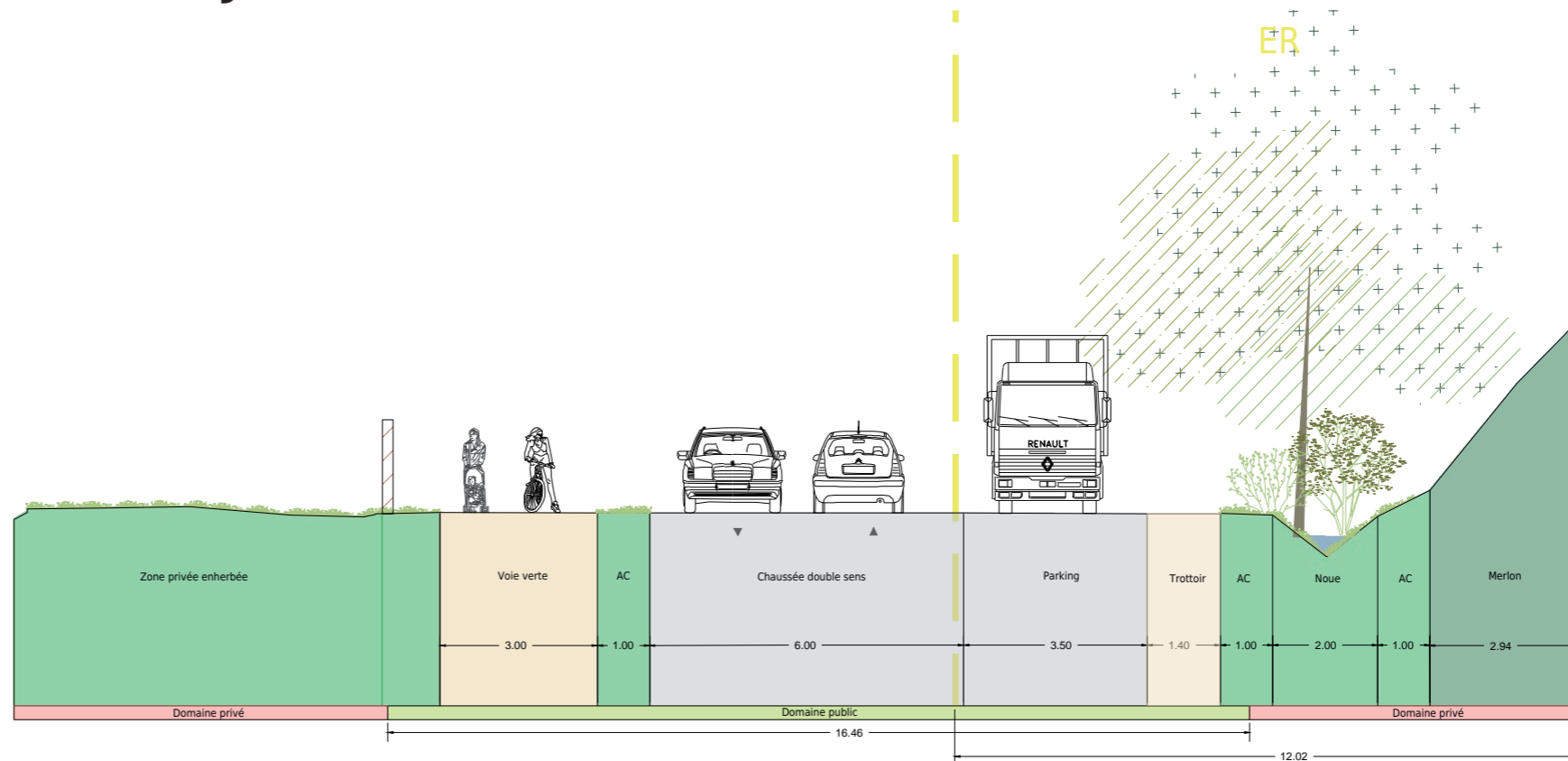
Chênes isolés à l'Est



COUPE ETAT DES LIEUX 3



COUPE PROJET 3-A



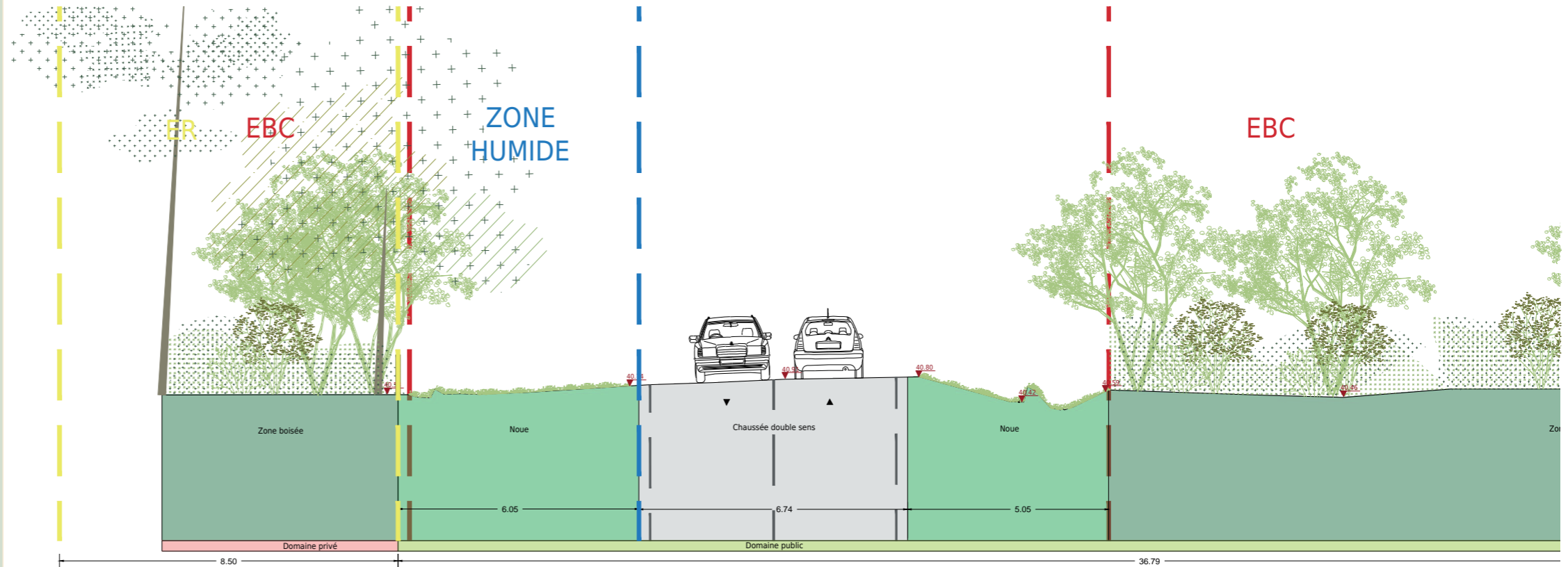
AVENUE DE PAGNOT LA GRANDE JAUGUE



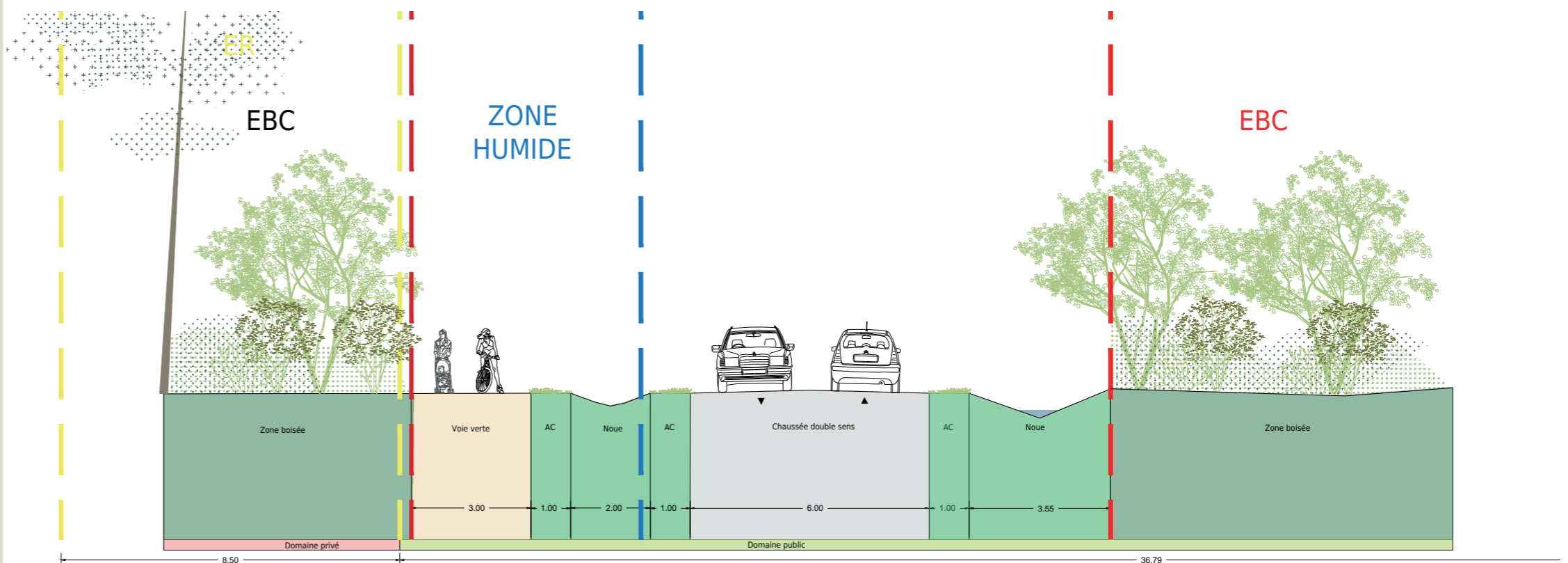
Chênaie- frênaie (boisement rudéral)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa



COUPE ETAT DES LIEUX 4



COUPE PROJET 4-A



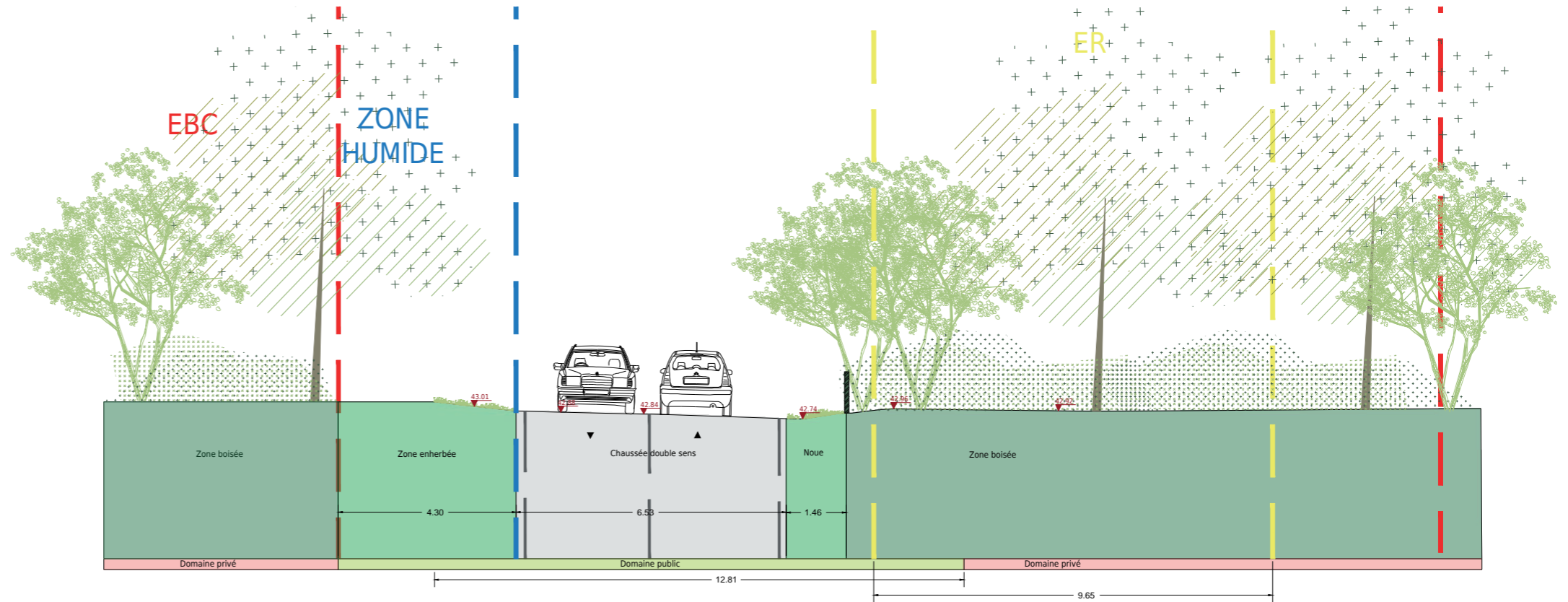
AVENUE DE TOUBAN - OUEST



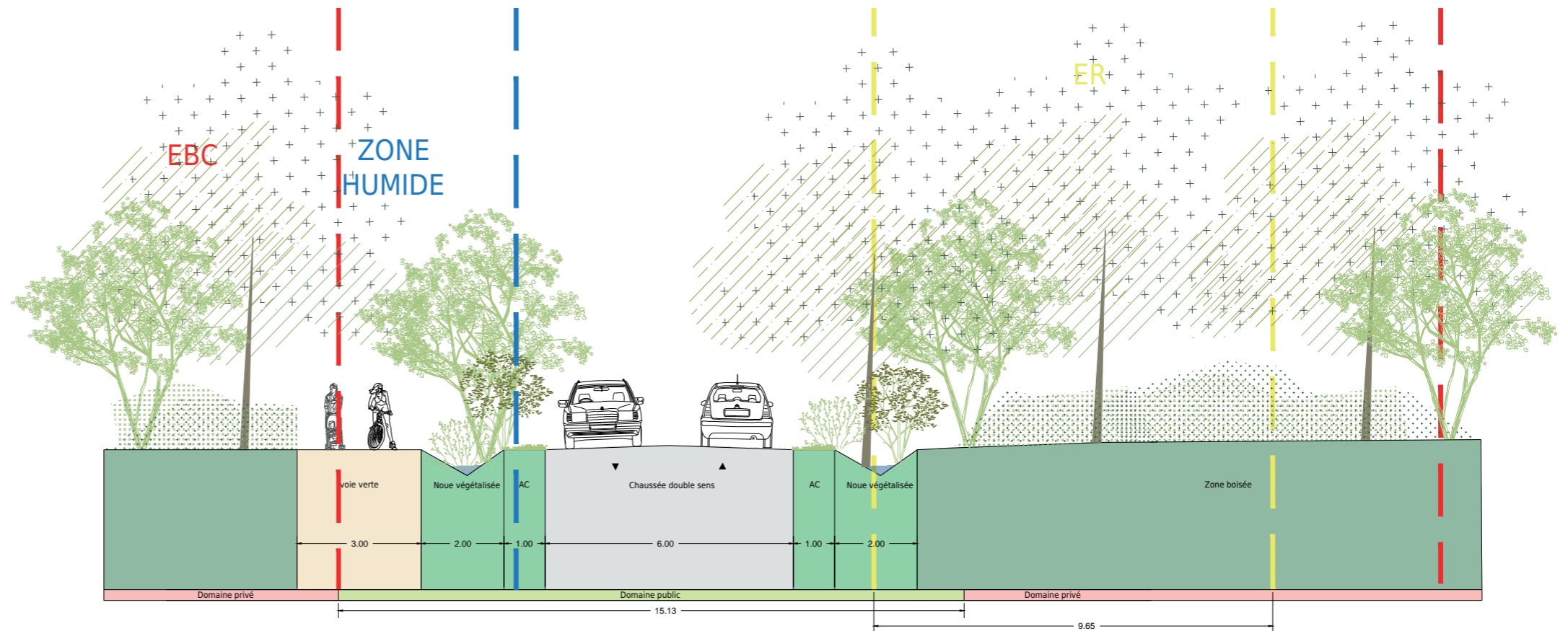
Chênaie-frênaie (boisement rural)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa



COUPE ETAT DES LIEUX 5



COUPE PROJET 5



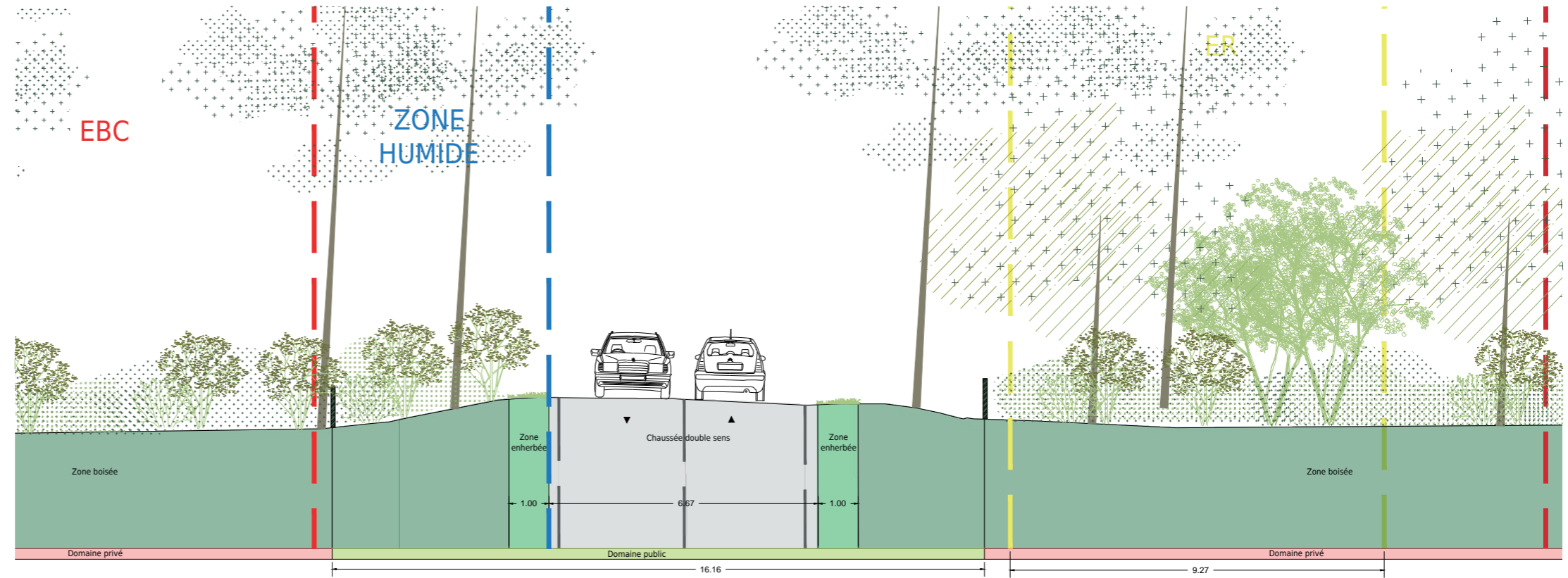
AVENUE DE TOUBAN - OUEST



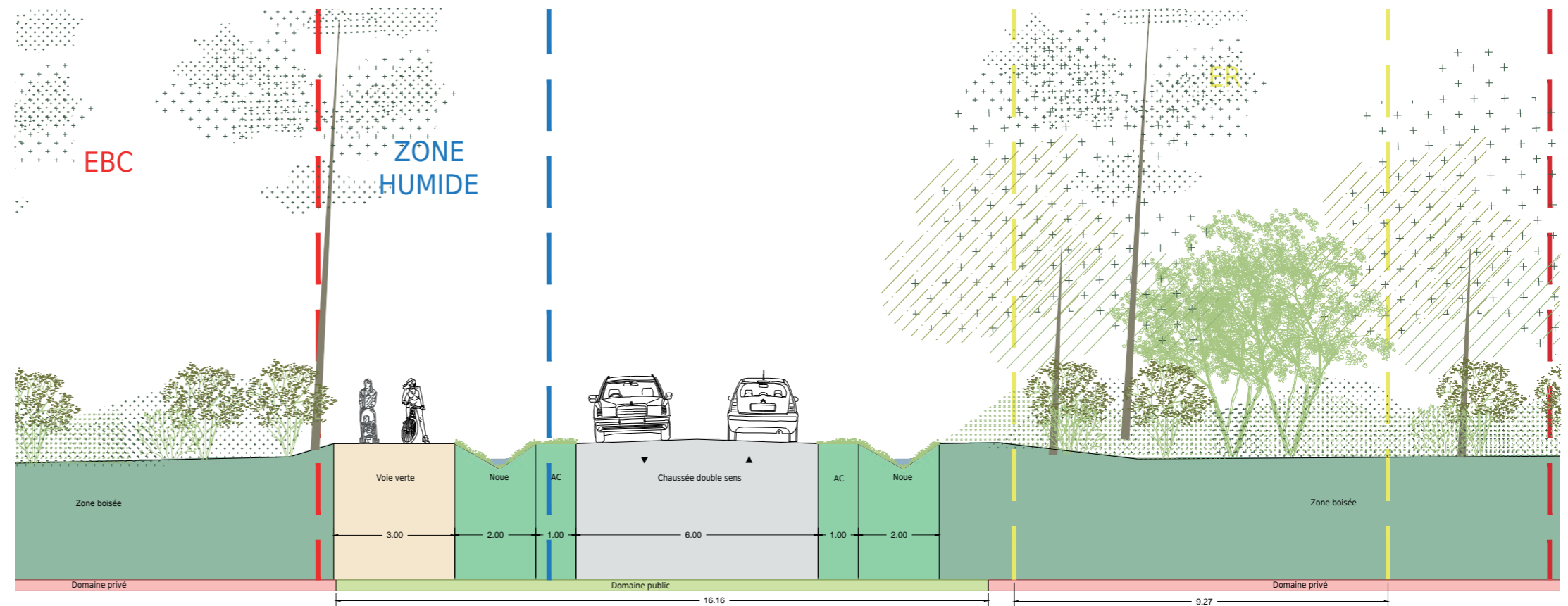
Chênaie-frênaie (boisement rural)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa



COUPE ETAT DES LIEUX 6



COUPE PROJET 6



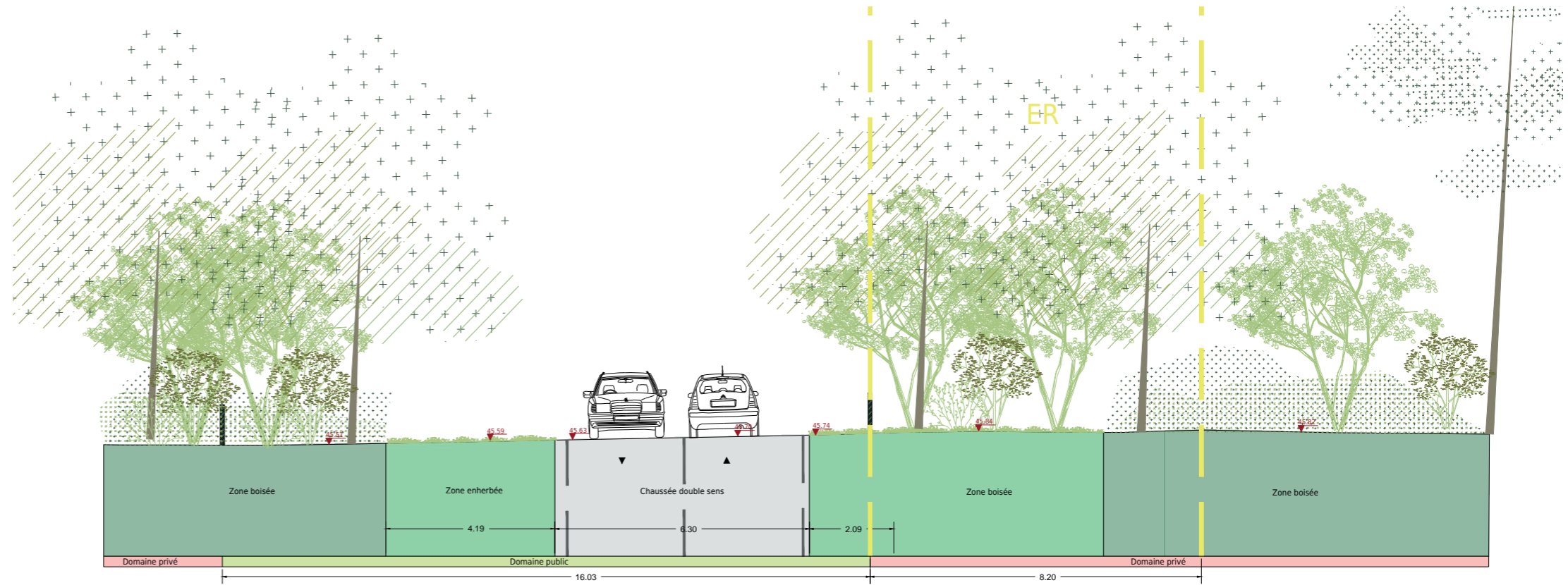
AVENUE DE TOUBAN - OUEST



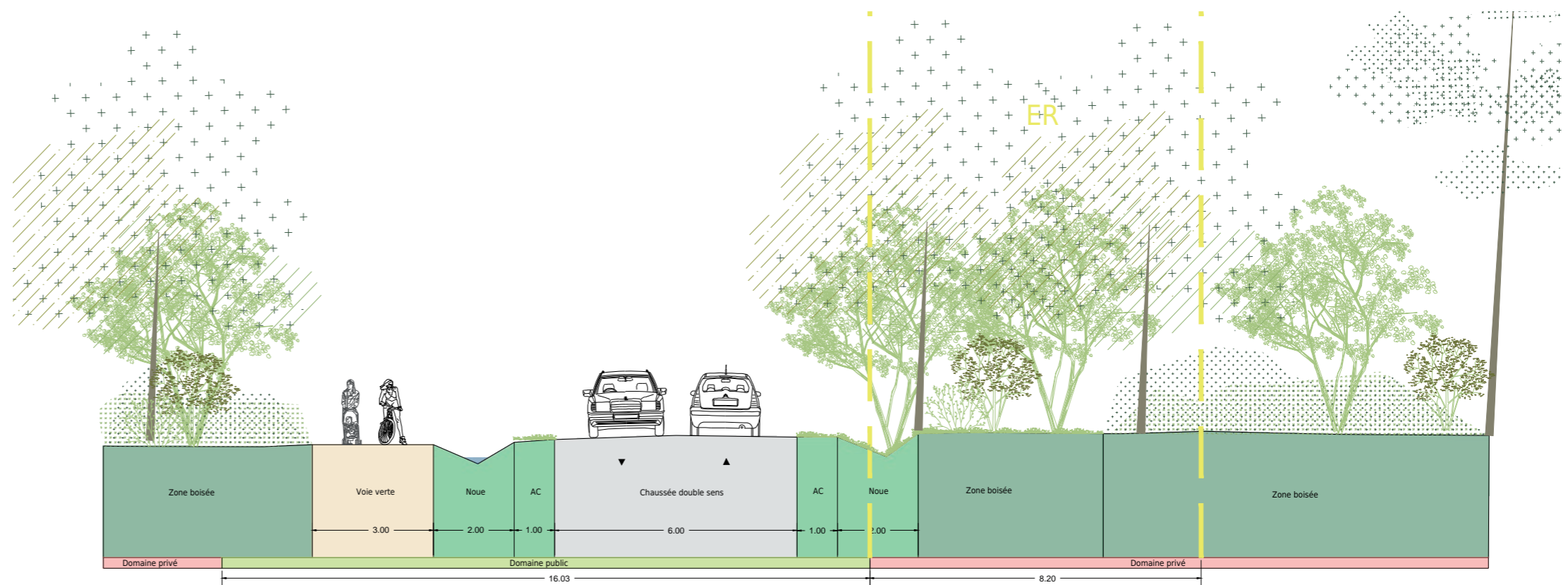
Chênaie- frênaie (boisement rural)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa



COUPE ETAT DES LIEUX 7



COUPE PROJET 7



AVENUE DE TOUBAN - EST

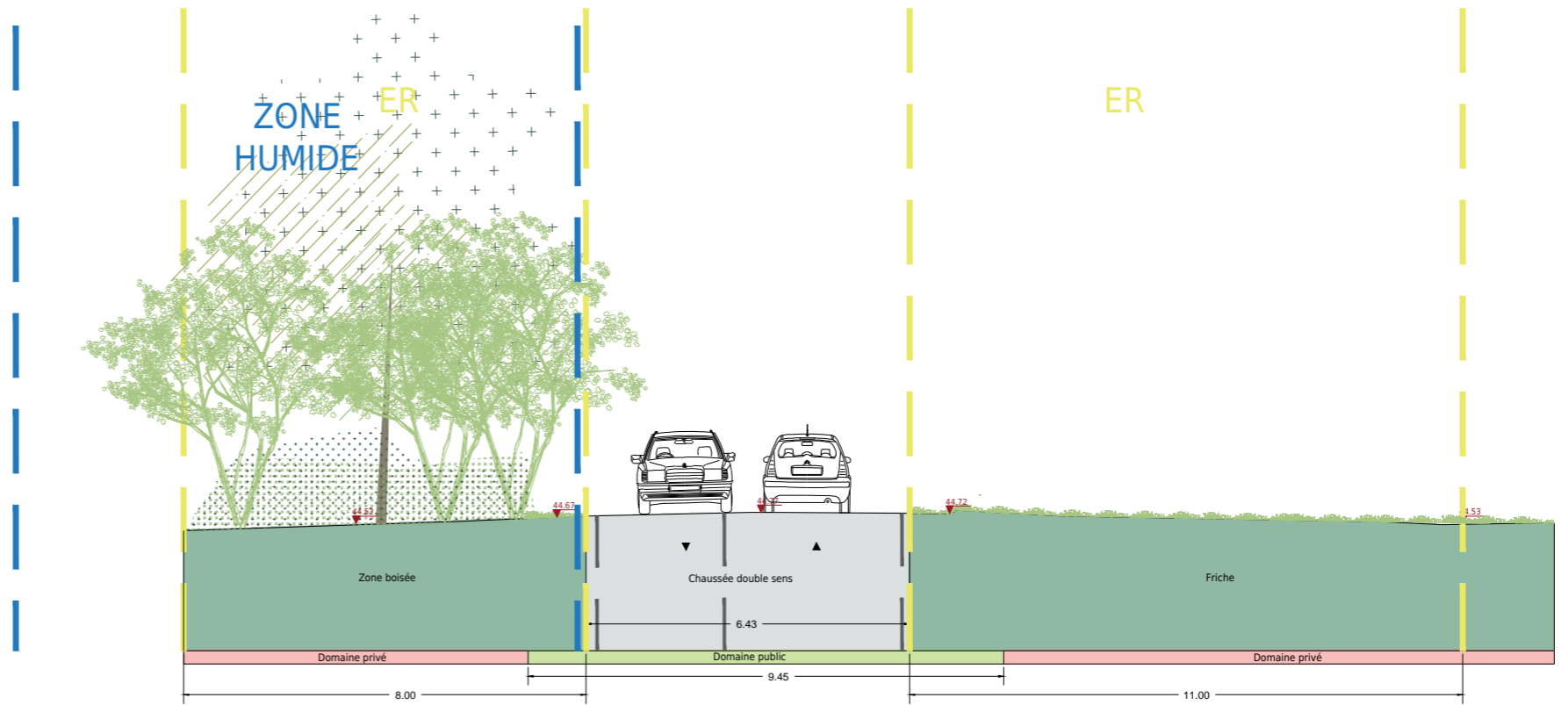


Chênaie- frênaie (boisement rudéral)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa

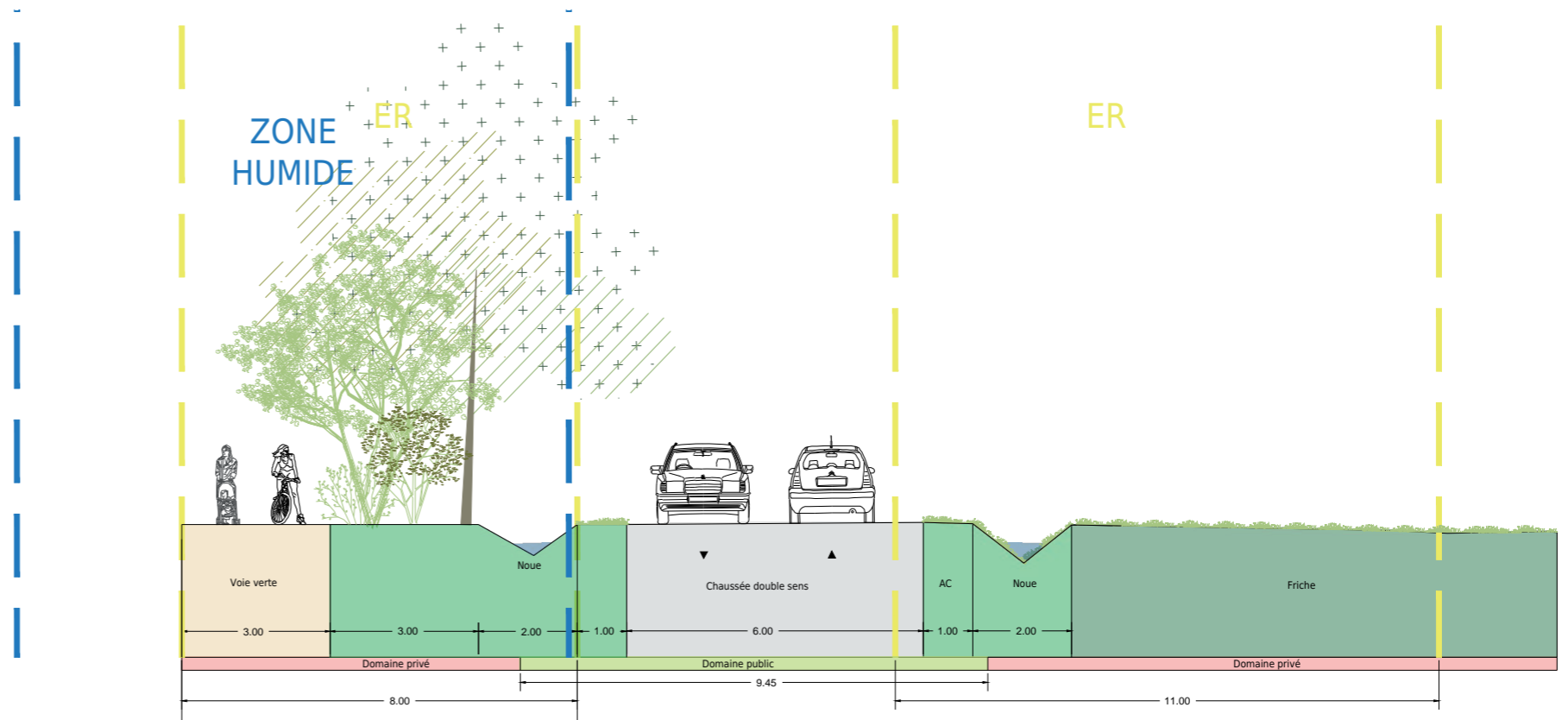
Friche sur terrain remanié
 (Ortie, sureau, gaillet)



COUPE ETAT DES LIEUX 8



COUPE PROJET 8



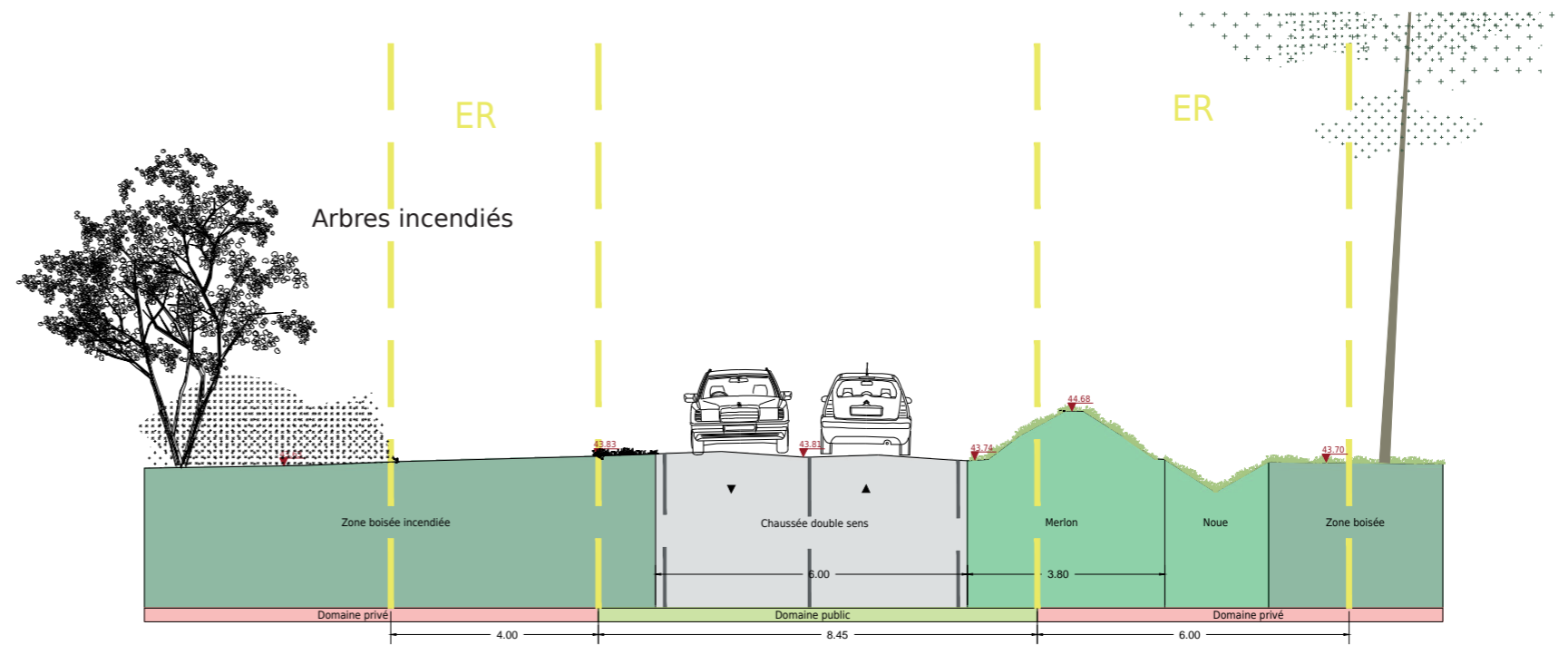
AVENUE DE MAZEAU - SUD



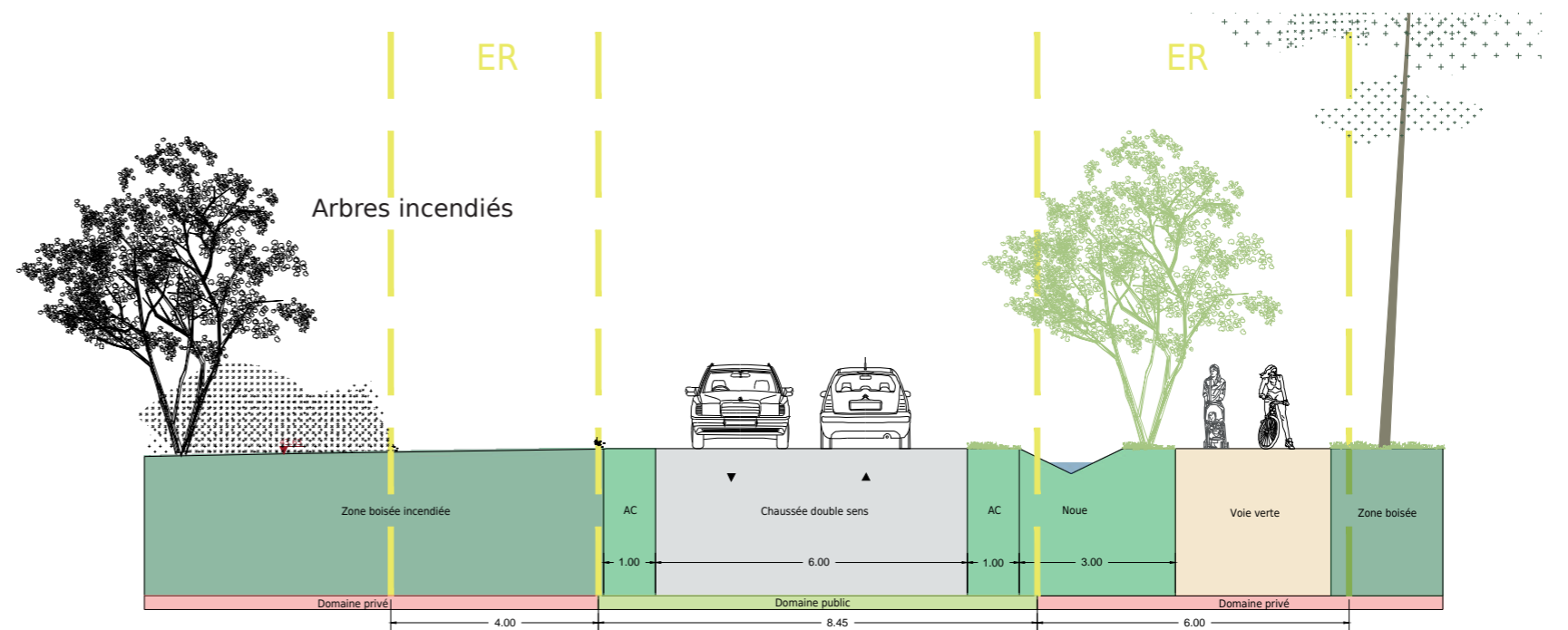
Chênaie
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Chêne Tauzin, Quercus pyrenaica
 Pins maritimes (Pinus pinaster)
 Fourrés : ajoncs d'Europe, Bruyères, fougères, ...



COUPE ETAT DES LIEUX 9



COUPE PROJET 9



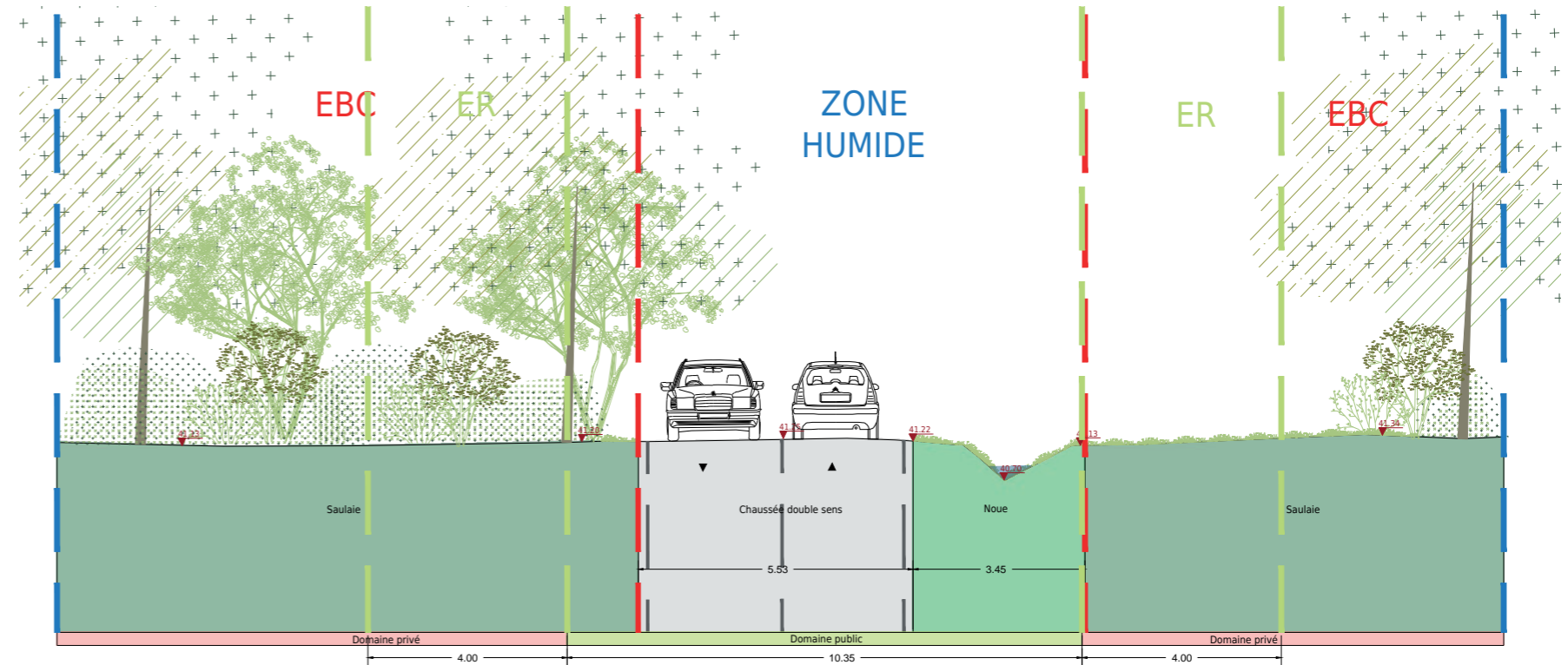
AVENUE DE MAZEAU - CENTRE A



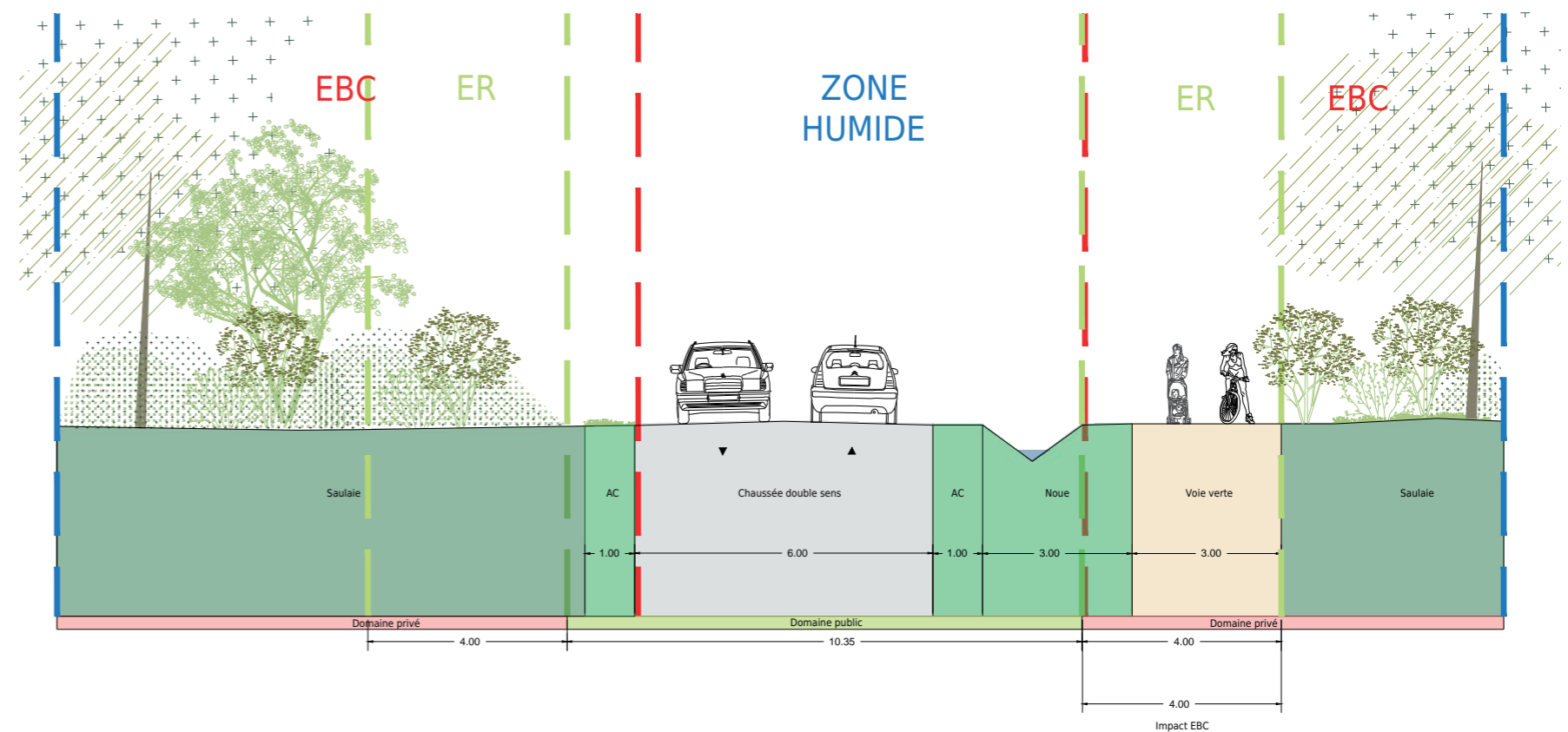
Saulaie marécageuse
 Saule roux, Salix atrocineria
 Bouleaux verruqueux, Betula pendula
 Chêne pédonculé, Quercus robur



COUPE ETAT DES LIEUX 10



COUPE PROJET 10



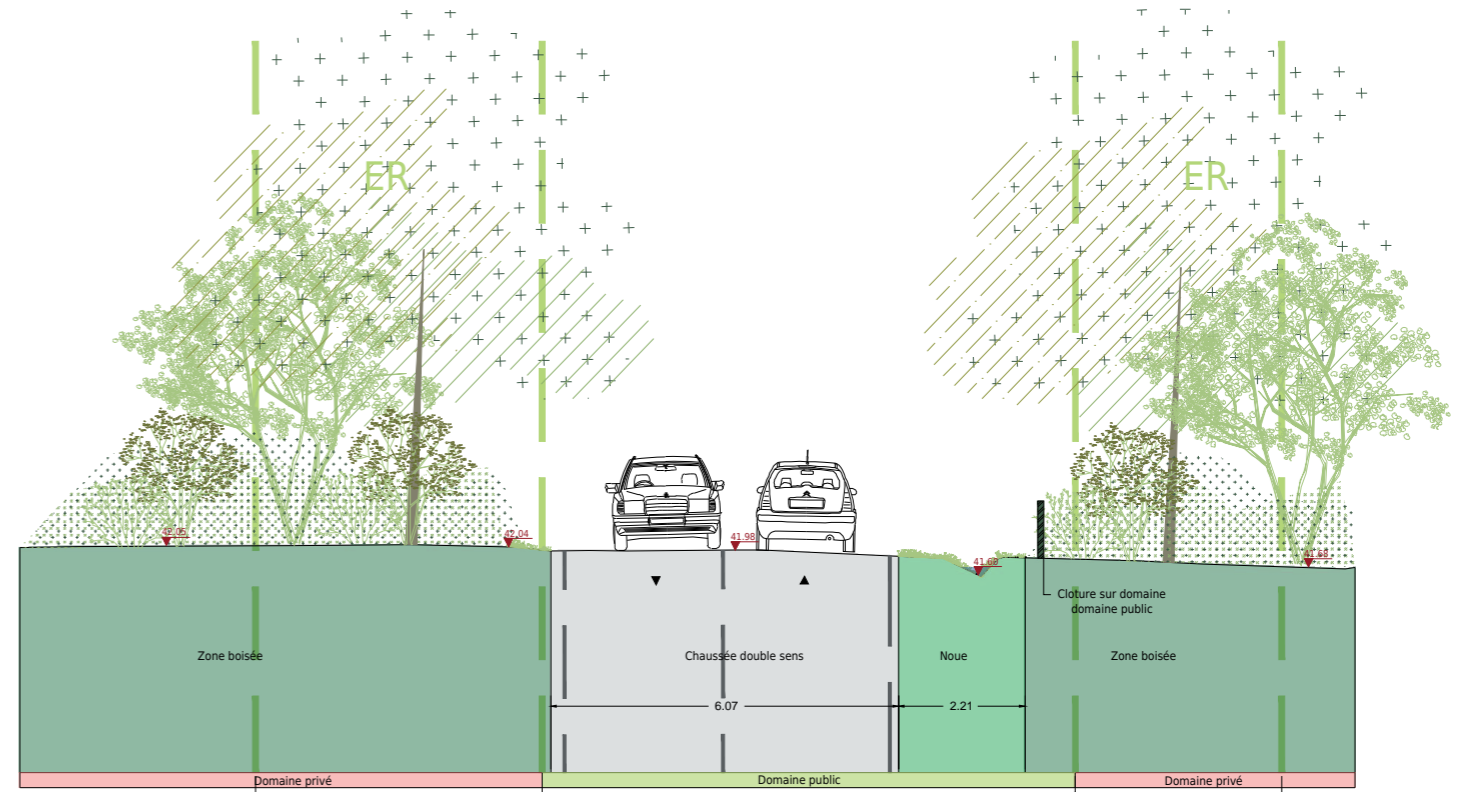
AVENUE DE MAZEAU - CENTRE B



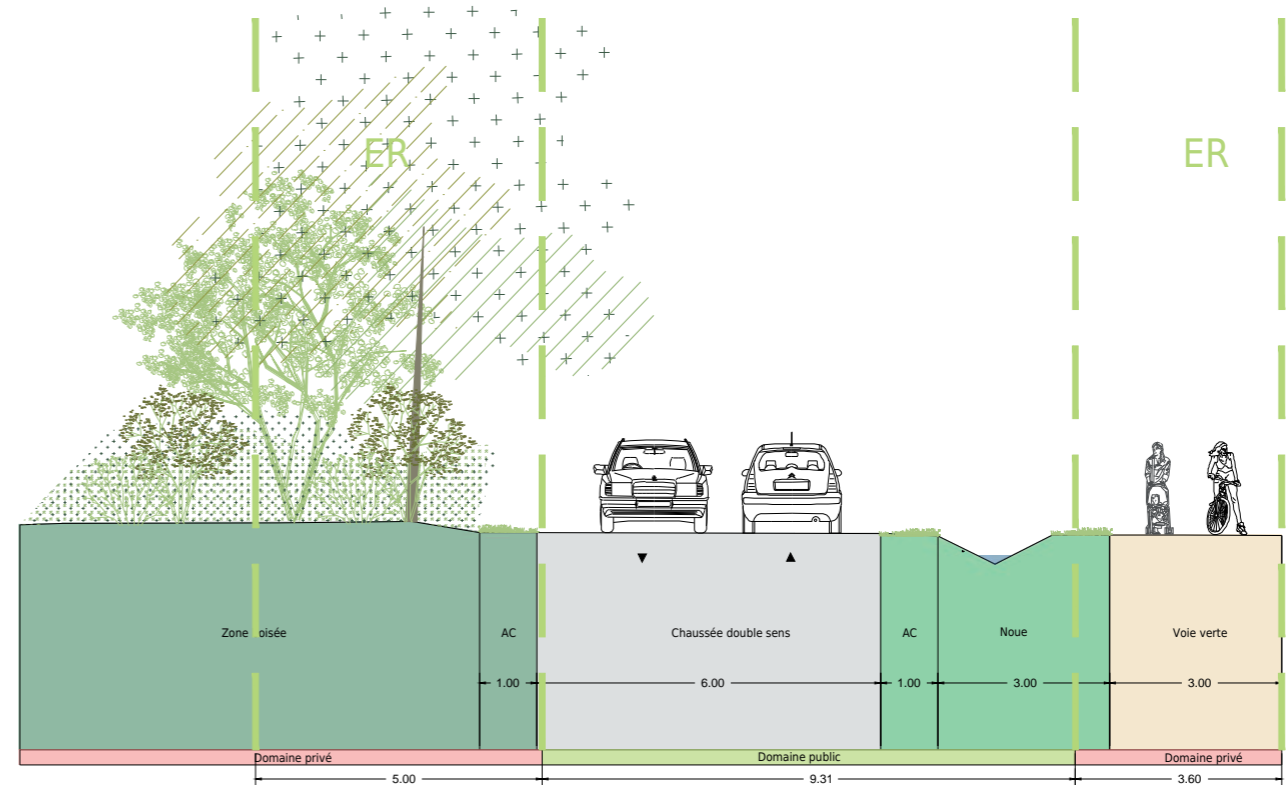
Saulaie marécageuse
 Saule roux, Salix atrocineria
 Bouleaux verruqueux, Betula pendula
 Chêne pédonculé, Quercus robur



COUPE ETAT DES LIEUX 11



COUPE PROJET 11



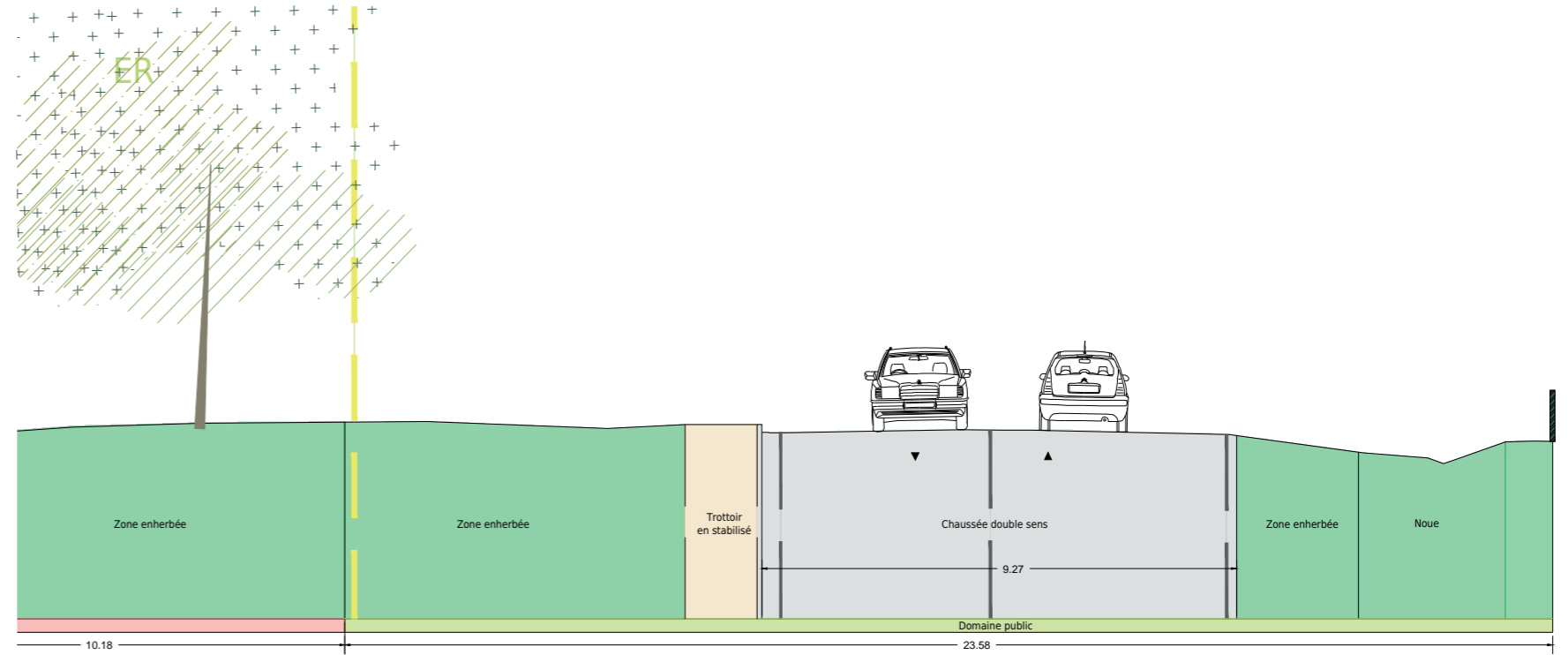
AVENUE DE MAZEAU - NORD



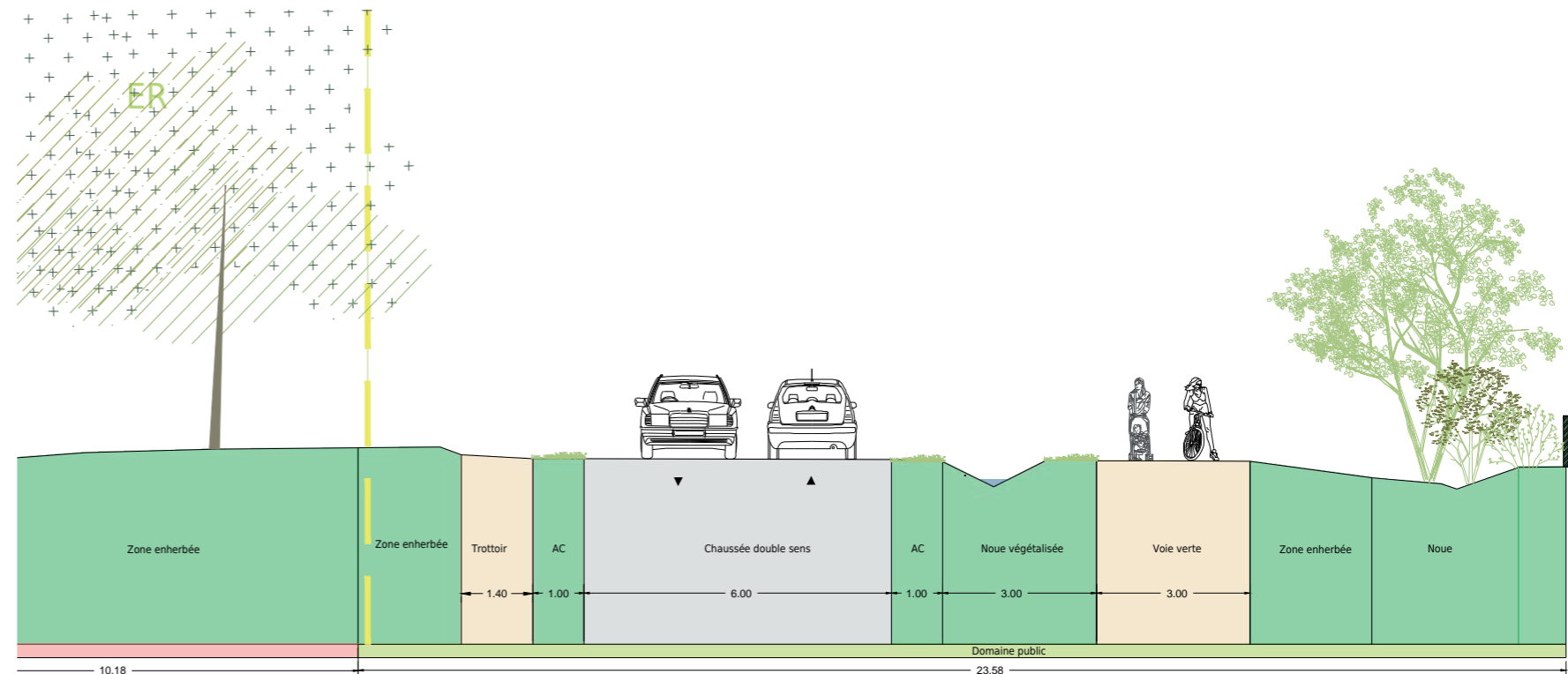
Saulaie marécageuse
 Saule roux, Salix atrocineria
 Bouleaux verruqueux, Betula pendula
 Chêne pédonculé, Quercus robur



COUPE ETAT DES LIEUX 12



COUPE PROJET 12





INTENTIONS

V. PRÉSENTATION DES FAISABILITÉS SUR PAGNOT SUD / MAZEAU / TOUBAN

2. FAISABILITÉ 2

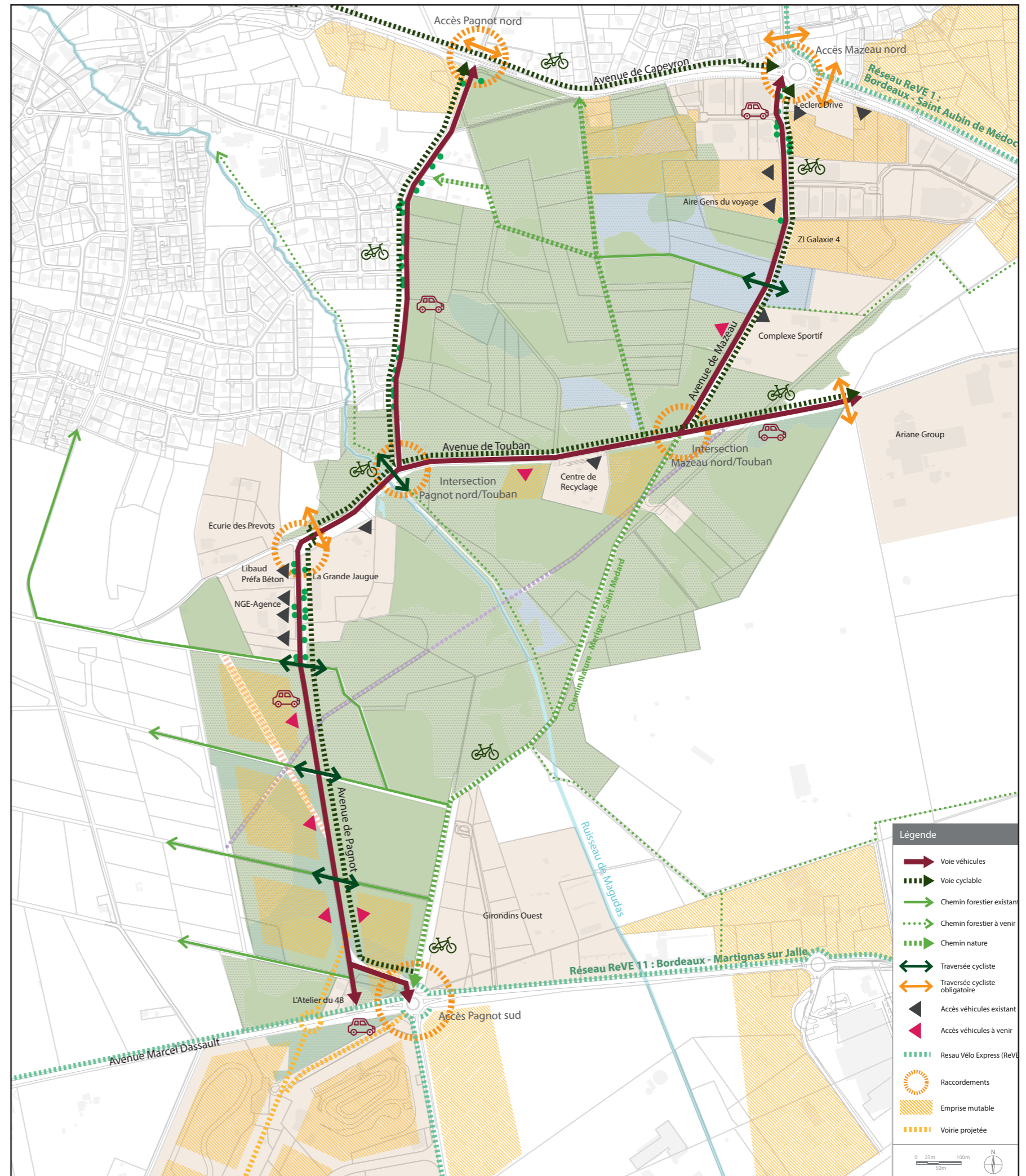
INTENTIONS DE PROJET

FAISABILITÉ 2

Pagnot Sud : voie verte à l'Est de la voirie existante

Touban : voie verte au Nord

Mazeau : voie verte à l'Est





Avenue Pagnot SUD
(état des lieux)



Avenue Pagnot SUD (Perspective Faisabilité 2)

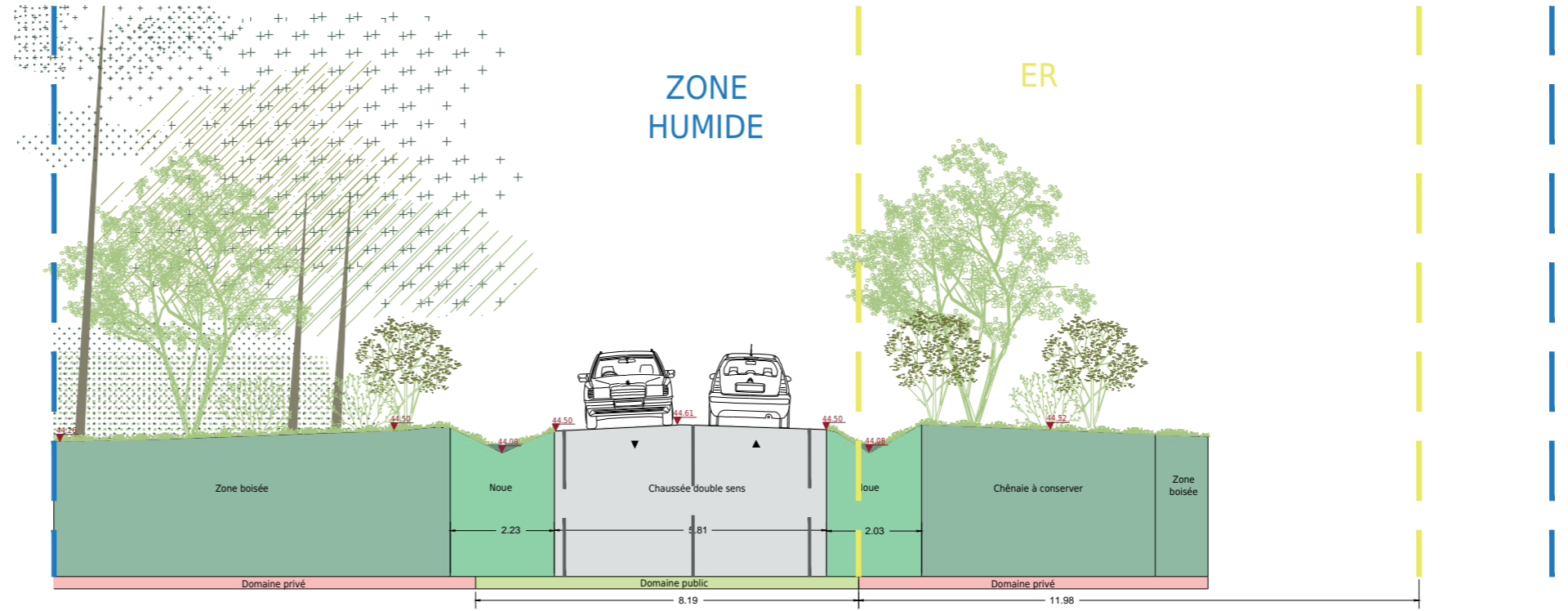
AVENUE DE PAGNOT - SUD



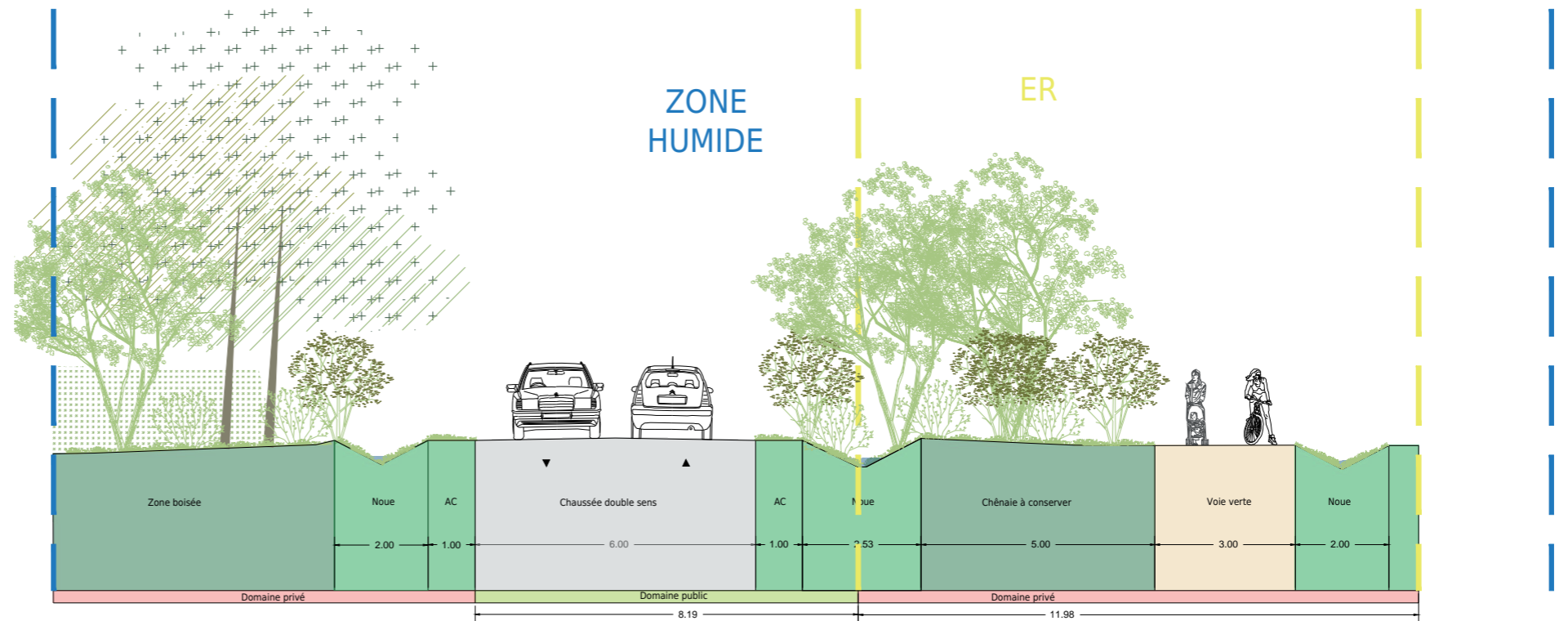
Boisements de pins maritimes (Pinus pinaster)
 Lisières de chênes et feuillus mixtes
 Lande arbustive (humide) : ajoncs d'Europe, Bruyères, fougères, ...



COUPE ETAT DES LIEUX 1



COUPE PROJET 1-B



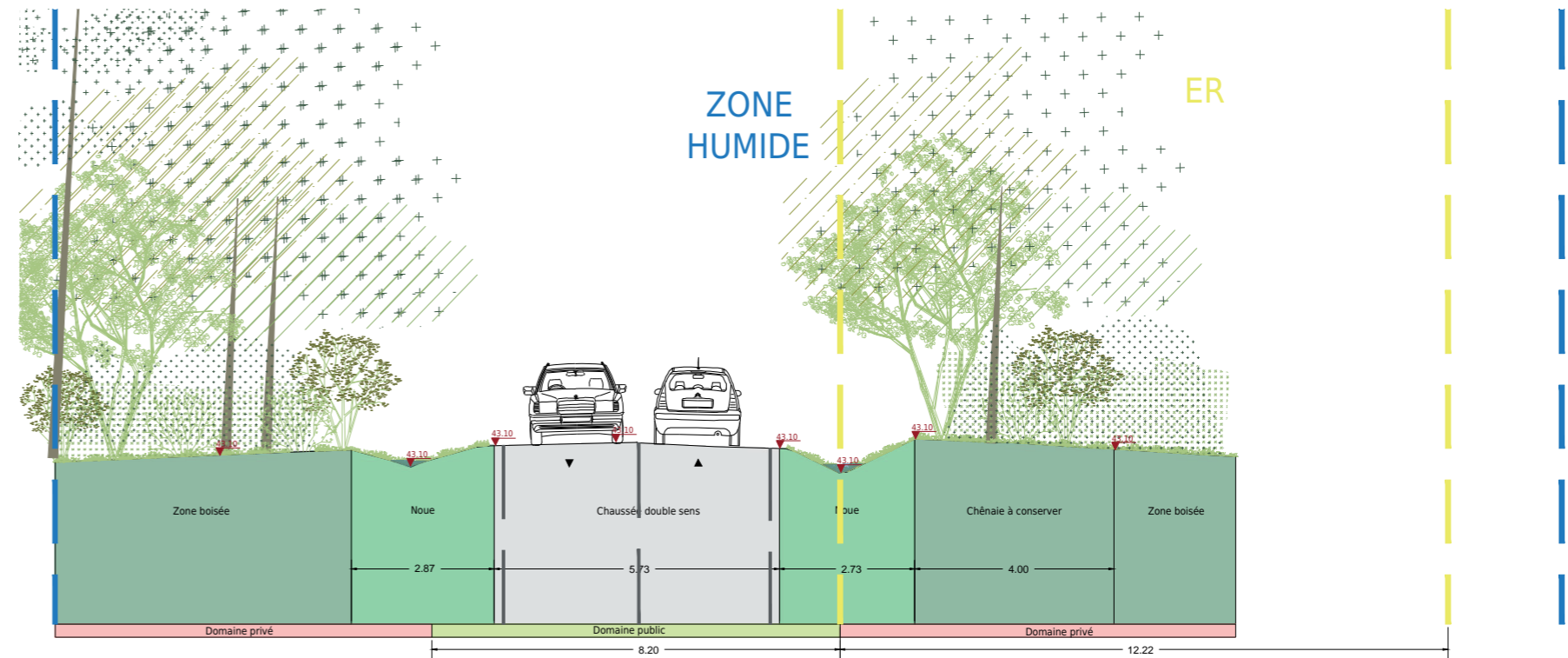
AVENUE DE PAGNOT - CENTRE



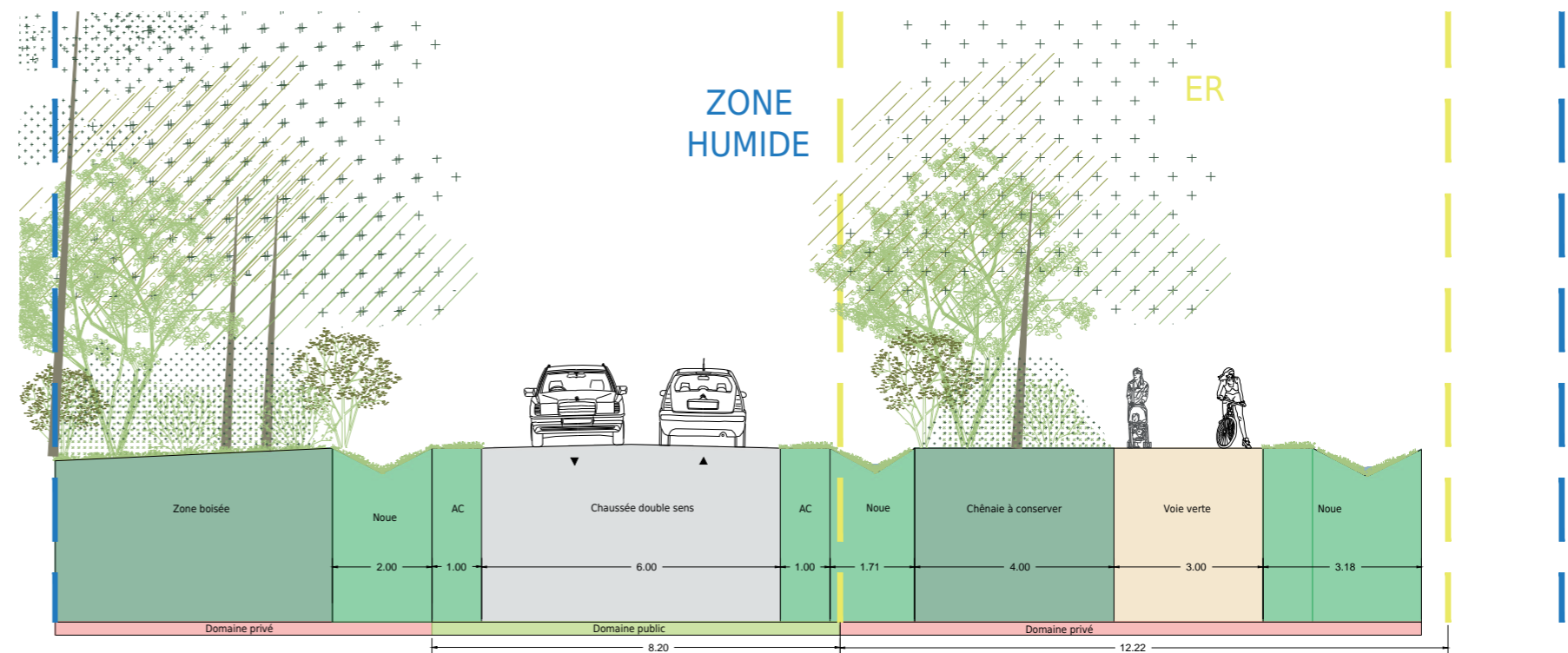
Chênaie
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Chêne Tauzin, Quercus pyrenaica



COUPE ETAT DES LIEUX 2



COUPE PROJET 2-B



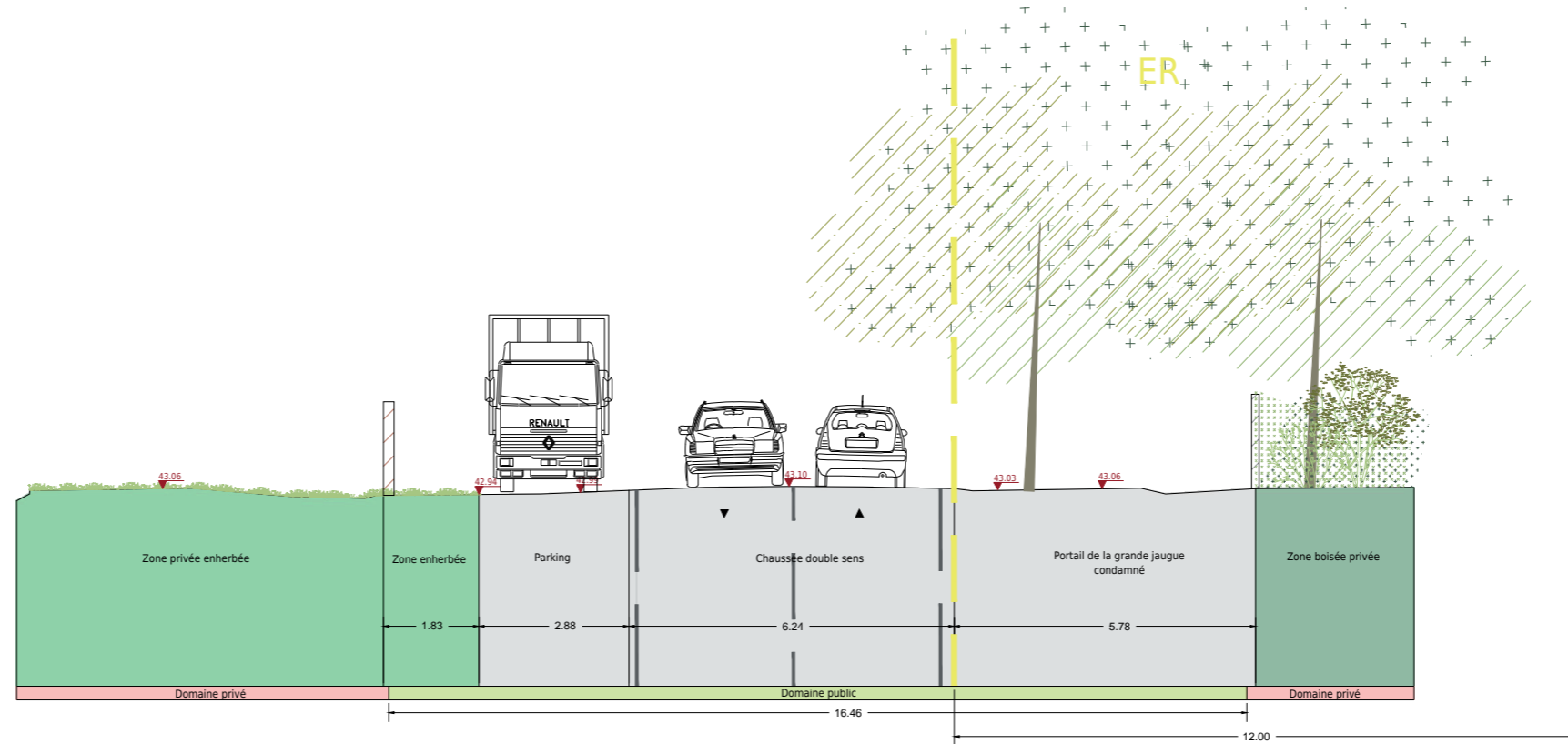
AVENUE DE PAGNOT
centre entreprises TP



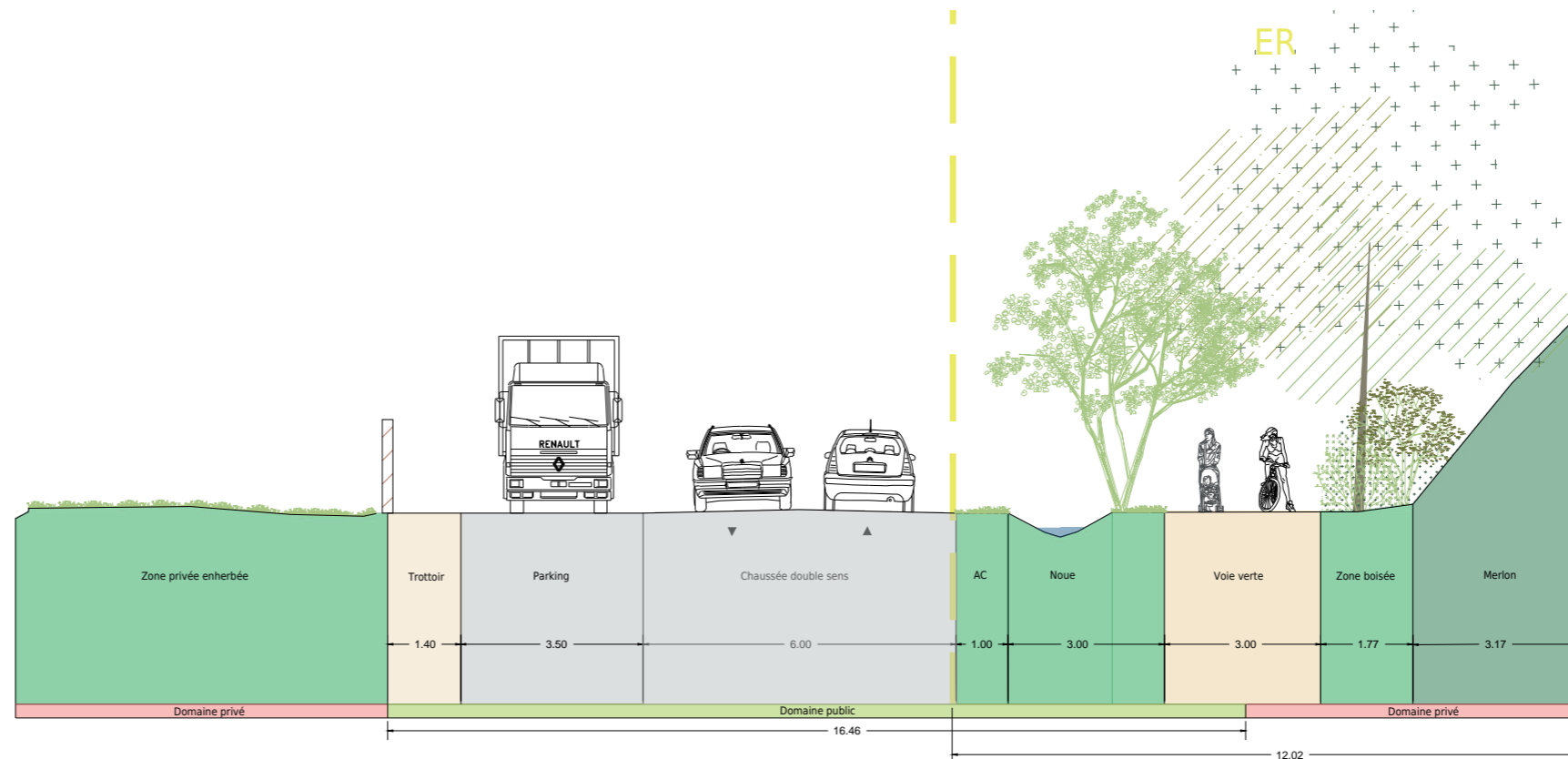
Chênes isolés à l'Est



COUPE ETAT DES LIEUX 3



COUPE PROJET 3-B



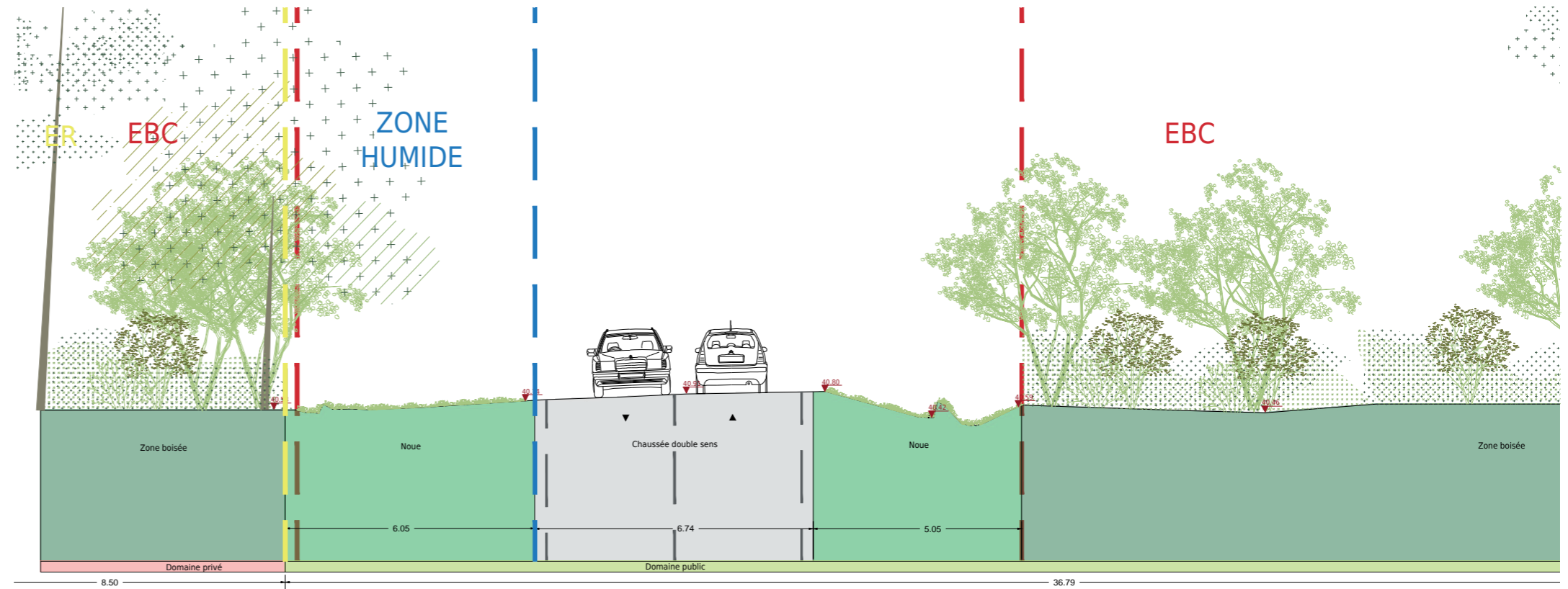
AVENUE DE TOUBAN-OUEST



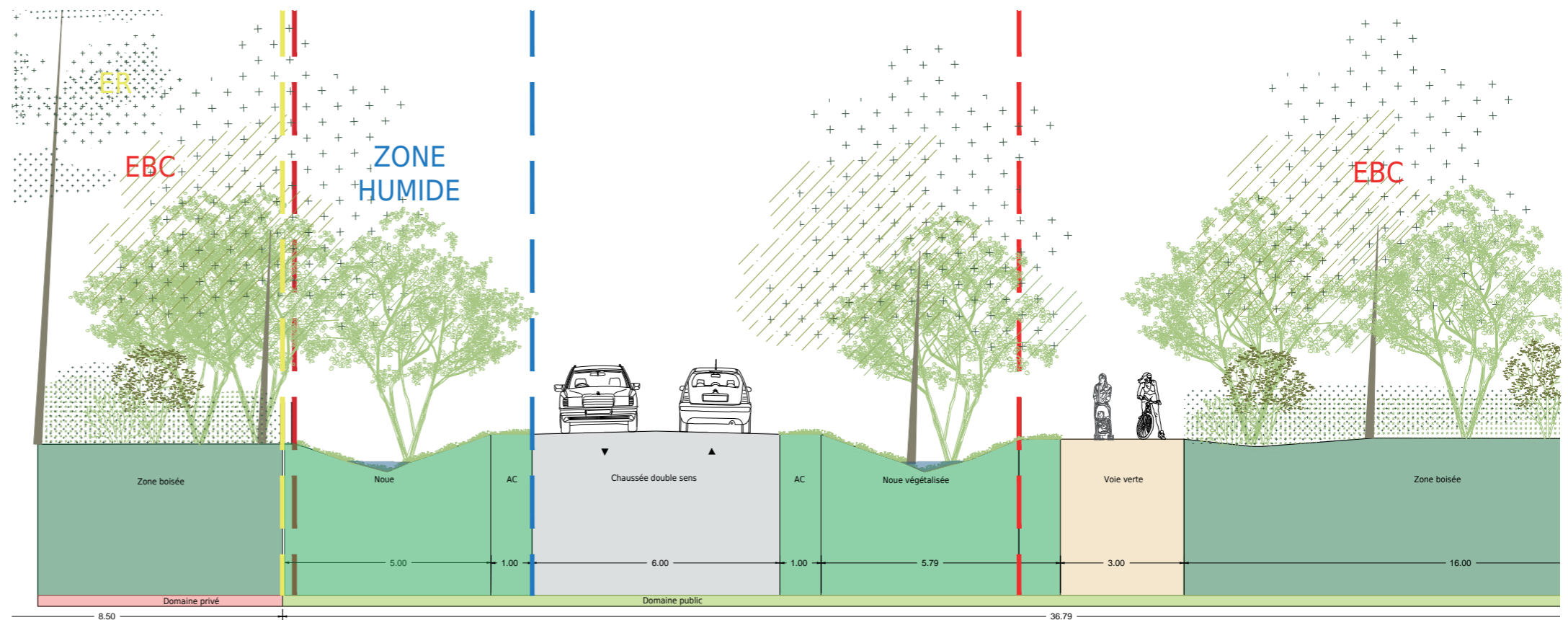
Chênaie- frênaie (boisement rudéral)
 Chêne pédonculé, Quercus robur
 Frêne, Fraxinus excelsior
 Aulne, Alnus glutinosa



COUPE ETAT DES LIEUX 4



COUPE PROJET 4-B





INTENTIONS

V. PRÉSENTATION DES FAISABILITÉS SUR PAGNOT SUD / MAZEAU / TOUBAN

3. RACORDEMENTS PAGNOET / DASSAULT ET PAGNOT / MAZEAU

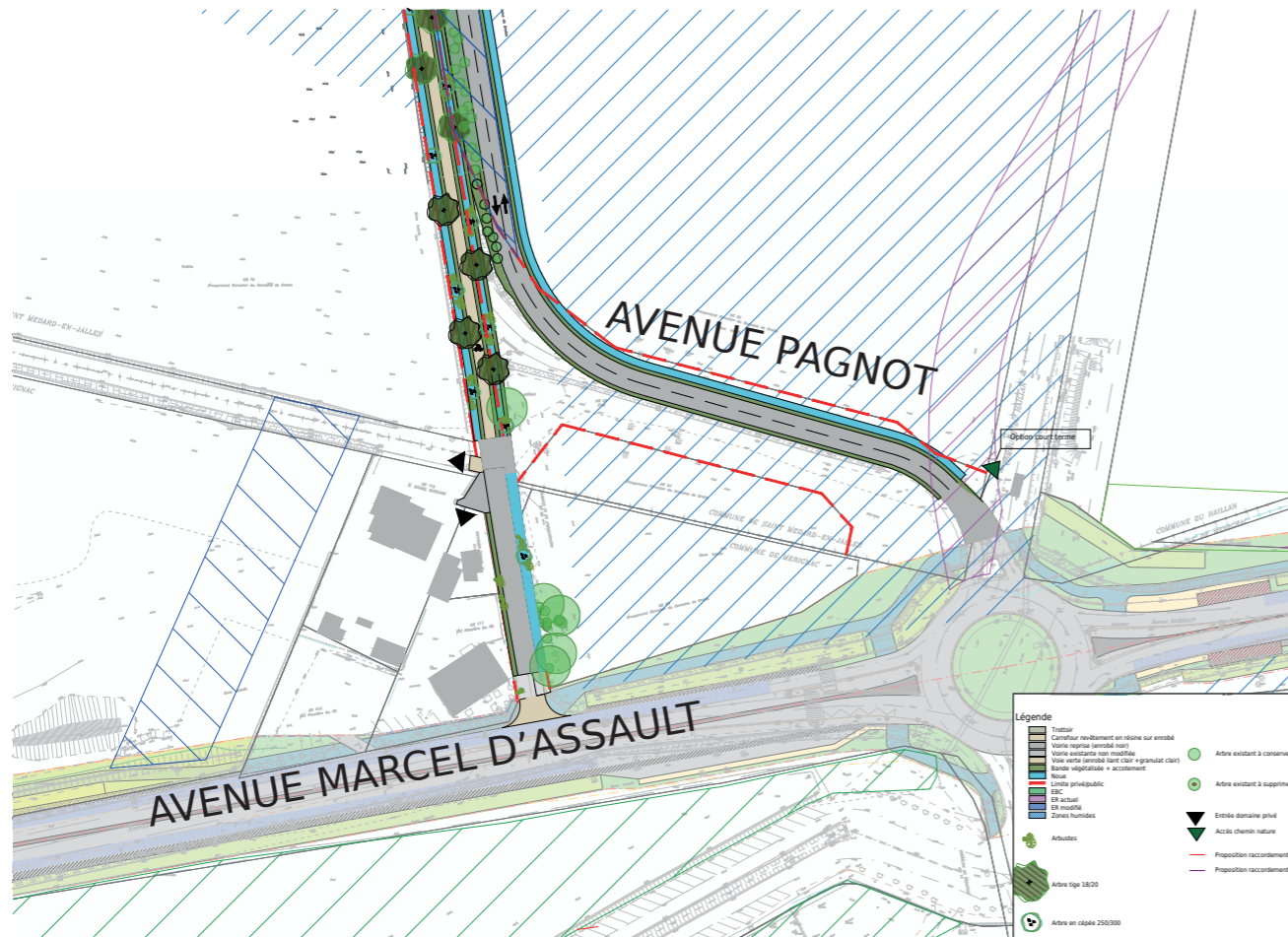
ACCROCHE 1 RACCORDEMENT À L'AVENUE MARCEL D'ASSAULT

Cette première accroche se situe au sud du projet, entre la rue Pagnot sud et l'avenue Marcel Dassault. Dans un premier temps, nous étudions l'accroche à court terme sur le giratoire existant. Dans un second temps, la prise en compte du projet des Circuits au sud de l'avenue Marcel Dassault conduit à considérer une solution avec un nouveau raccord à long terme plus à l'ouest. Cette dernière solution est composée de 2 variantes.

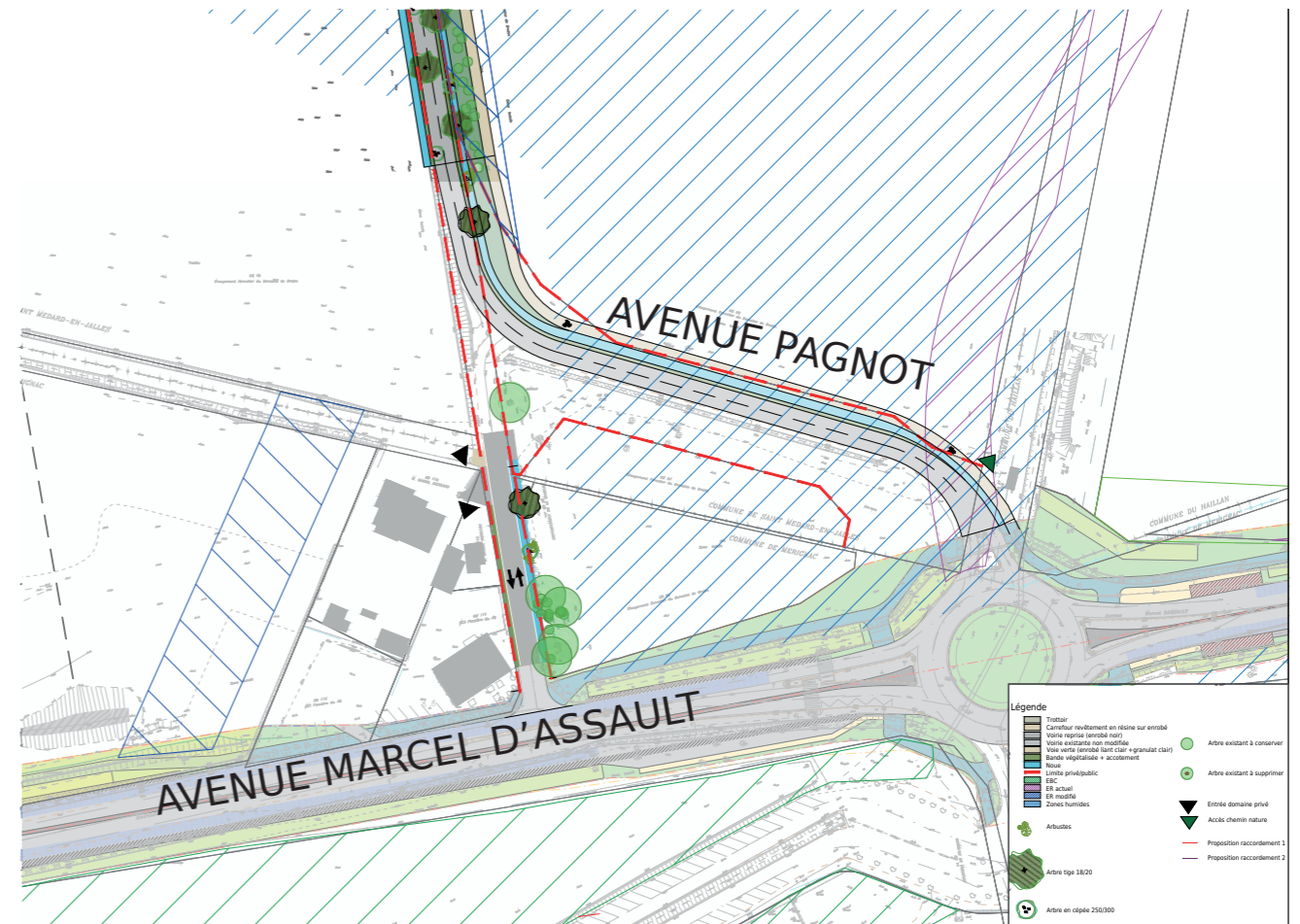
1. Raccordement à court terme sur le carrefour giratoire existant :

- Conservation du giratoire existant en l'état (Compatibilité avec les lignes 26 et 51)
- Pas d'impact supplémentaire sur les réseaux existant
- Pas d'impact supplémentaire sur les EBC
- Pas de modification des Espaces Réservés

FAISABILITE 1



FAISABILITE 2

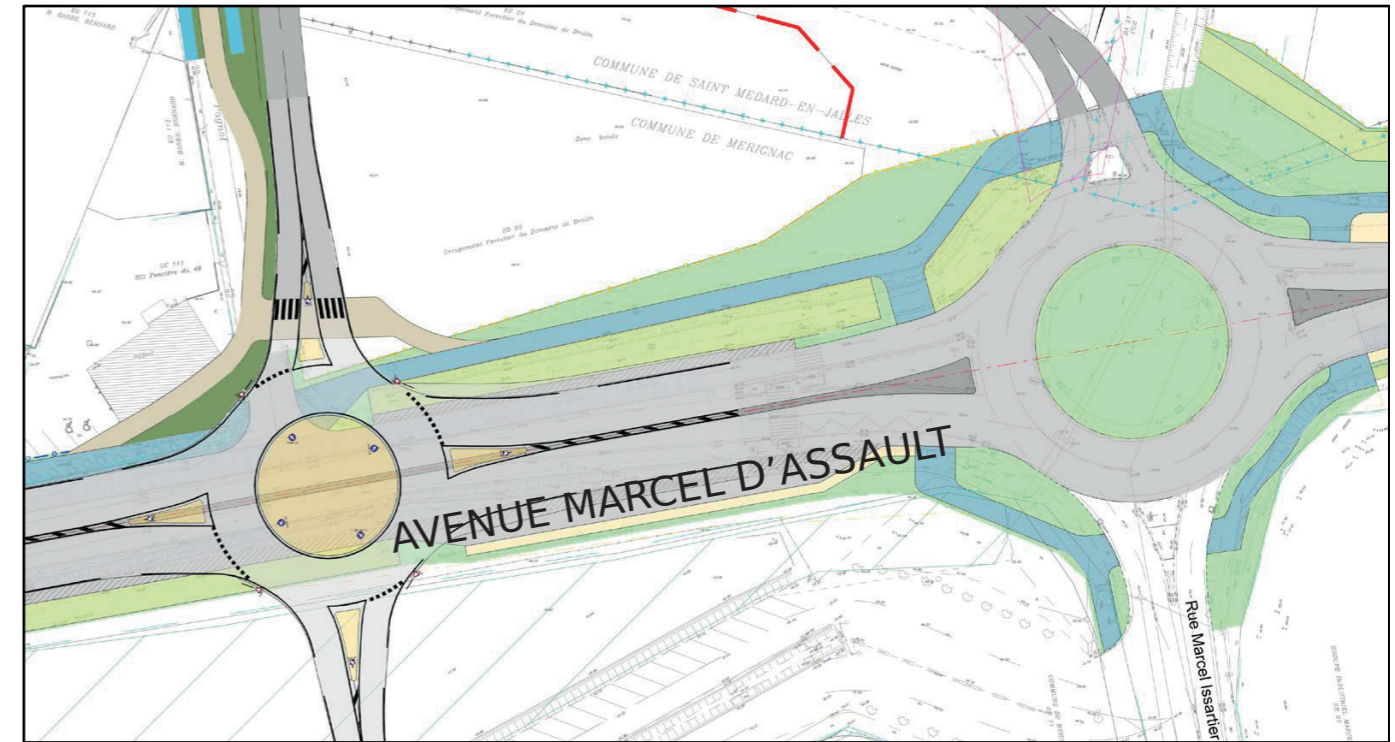


ACCROCHE 1
RACCORDEMENT À L'AVENUE MARCEL DASSAULT

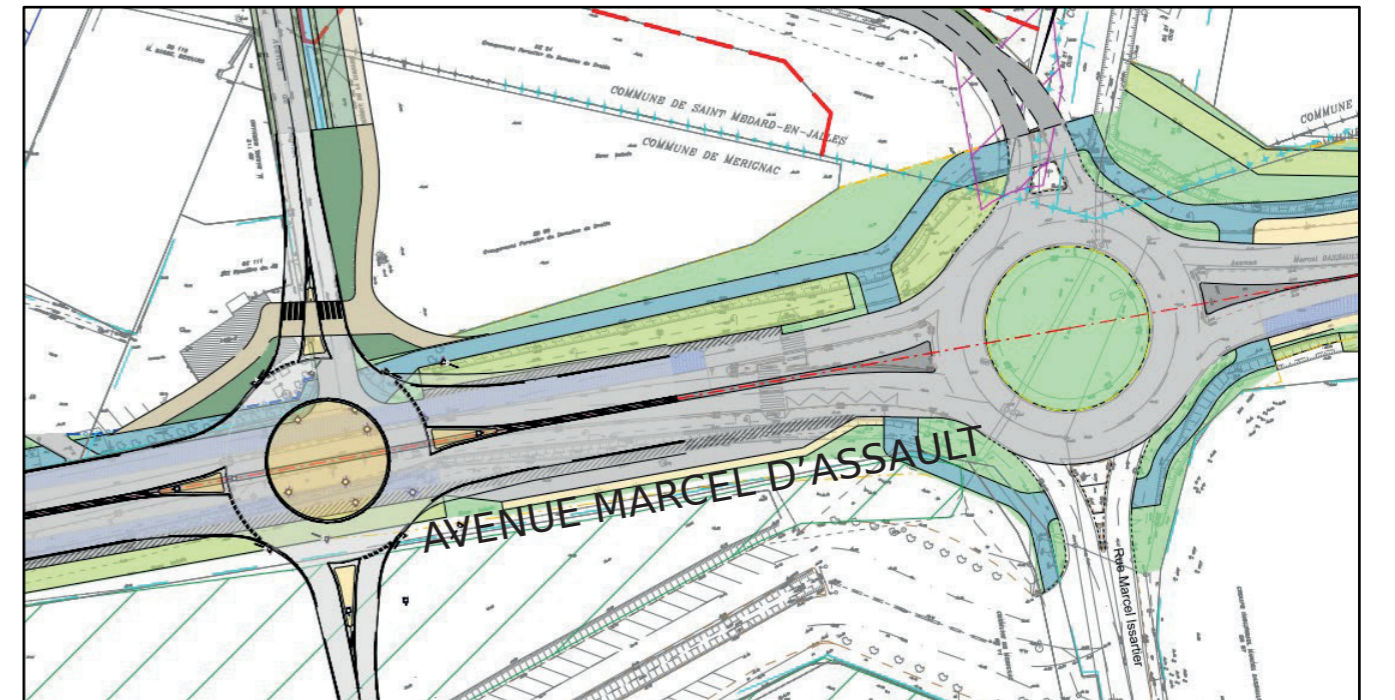
2.a Raccordement à long terme, solution giratoire centré :

- Création d'un nouveau giratoire dans le prolongement de Pagnot sud
 - Impact bâtiment existant (L'Atelier du 48) ; la voie verte et une partie de l'espace vert projetés sont sur le bâtiment existant
 - Proximité avec giratoire existant (80m)
- > **Compte tenu des impacts sur un restaurant existant et de la proximité au giratoire existant, cette solution est à éviter**

FAISABILITE 1



FAISABILITE 2



INTENTIONS DE PROJET

ACCROCHE 1

RACCORDEMENT À L'AVENUE MARCEL DASSAULT

2.b Raccordement à long terme, solution giratoire décentré :

- Création d'un nouveau giratoire au sud-ouest de Pagnot sud
- Raccordement de Pagnot sud sur ce nouveau giratoire
- Raccordement de la voie verte également sur le giratoire existant sur la voirie existante
- Raccordement du projet au sud sur nouveau giratoire
- Conservation du carrefour en T existant au droit de l'Atelier du 48

Carrefour giratoire projet :

- Impact sur les réseaux existants (Gas, HTA, Télécom / fibre) au droit du carrefour projet
- Compatibilité avec les lignes 26 et 51
- Modification des Espaces réservés
- Impact sur les EBC pour la création de la branche Sud
- Déflexions conformes (<100m)

Carrefour giratoire existant conservé :

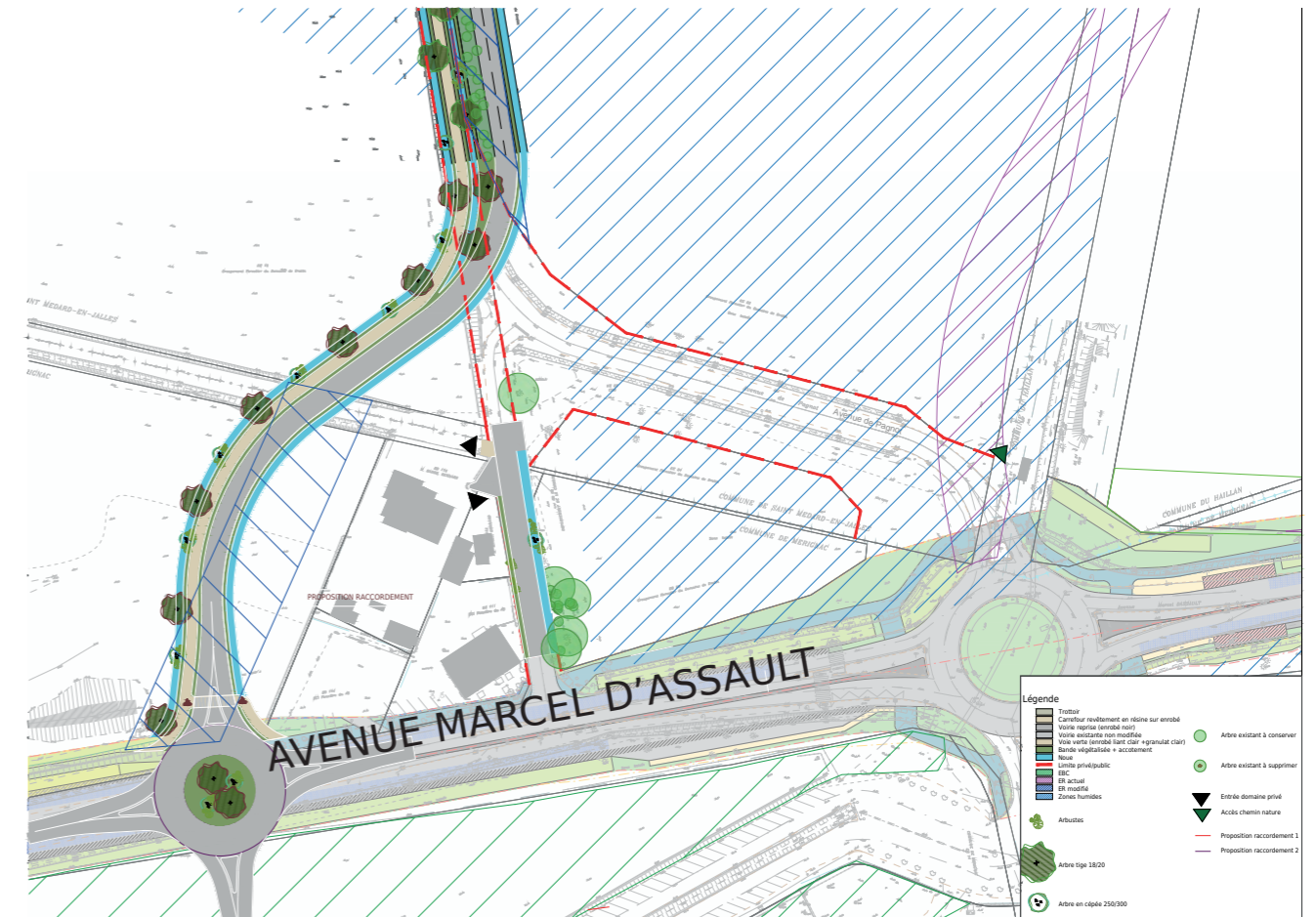
- Branche Nord du carrefour giratoire existant réserver aux modes doux
- Pas de dégradation des déflexions existantes
- Impossibilité d'insérer une branche supplémentaire dans le quart Sud-Ouest > raccordement sur nouveau giratoire
- Compatibilité de la distance entre carrefours giratoires : env. 190m ; implantation des panneaux diagrammatique D42b (150m selon les normes en vigueur) à étudier dans les phases ultérieures

> Solution préférentielle

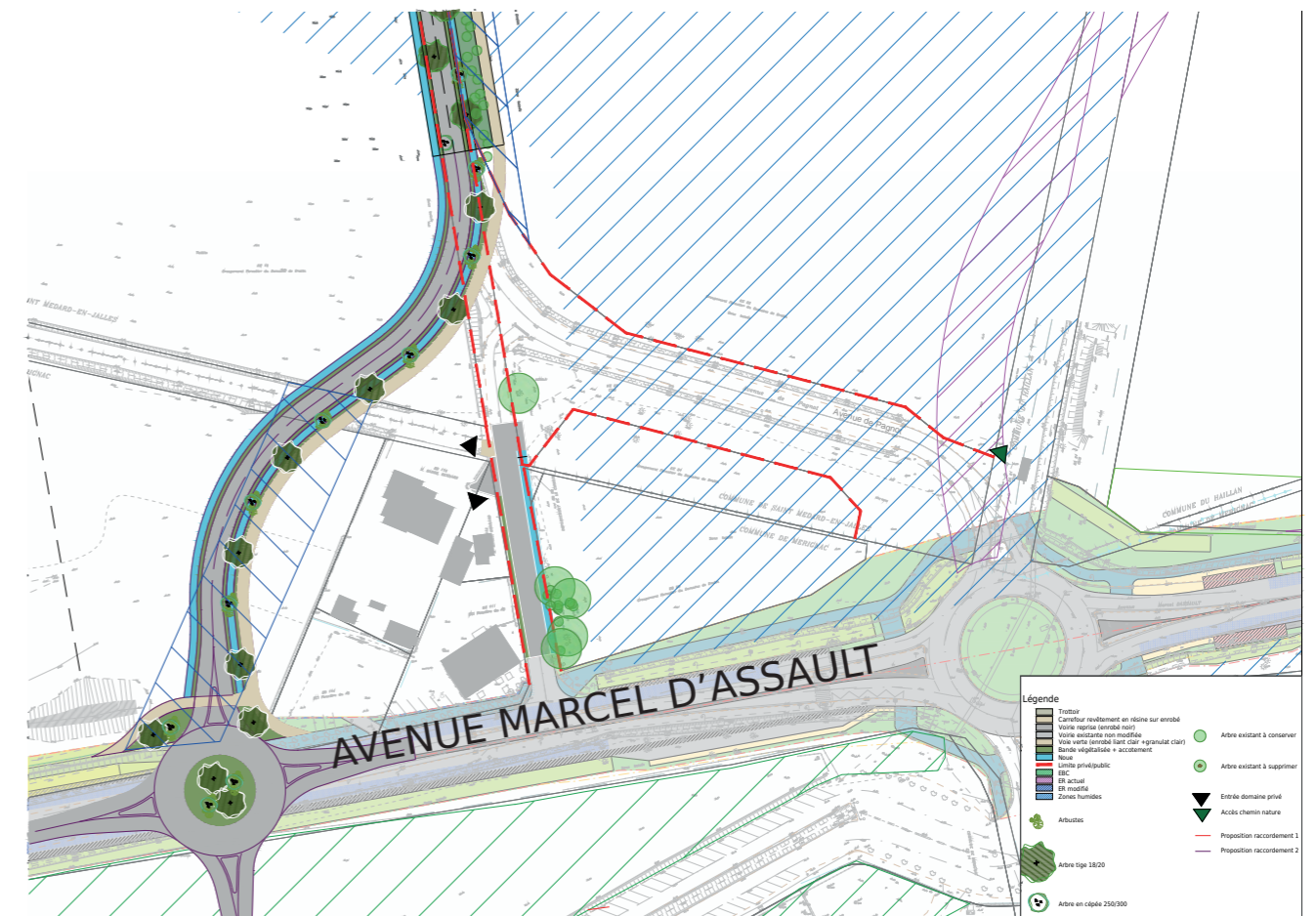
Hypothèses à valider dans les phases d'études ultérieures :

- Conservation du carrefour giratoire existant ou passage à un carrefour en T
- Limiter les vitesses de circulations à 50km/h entre giratoires
- Intégration et temporalité avec les projets en cours (réaménagement de l'avenue Marcel Dassault, projet de création de voiries au Sud)

FAISABILITE 1

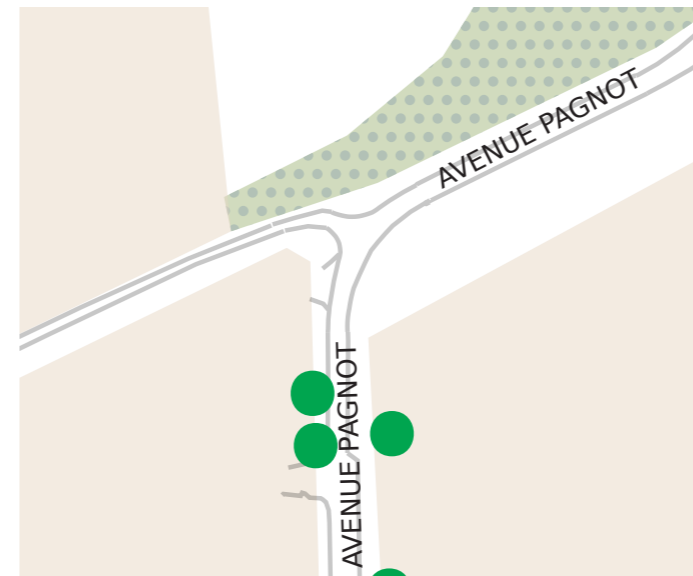


FAISABILITE 2



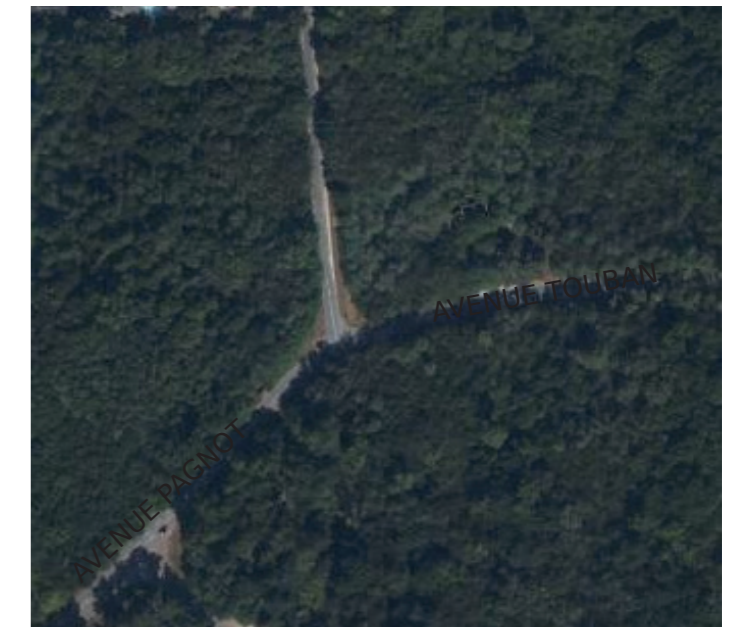
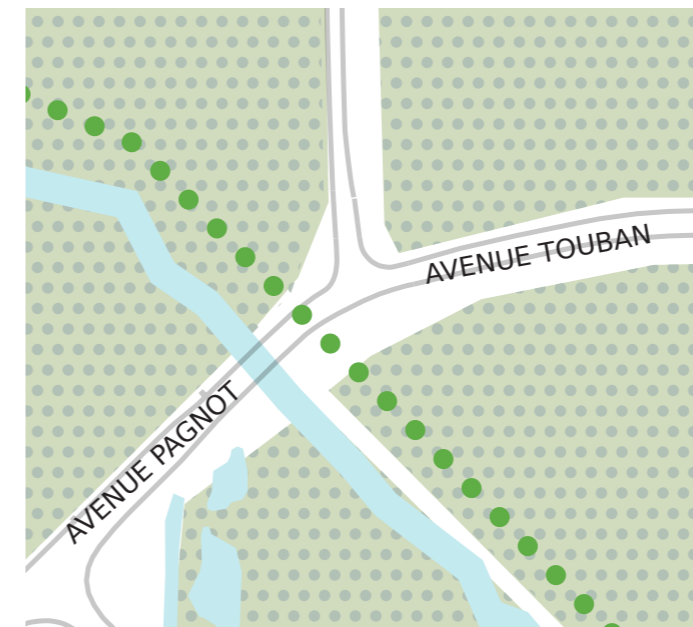
**ACCROCHE 2 :
RACCORDEMENT ÉCURIES DES PREVOTS**

Orientation à privilégier :
Réaménagement du carrefour, priorité à la voie verte avec un cèdez-le-passage pour les véhicules.



**ACCROCHE 3 :
RACCORDEMENT AV. DE PAGNOT N -AV.DE TOUBAN**

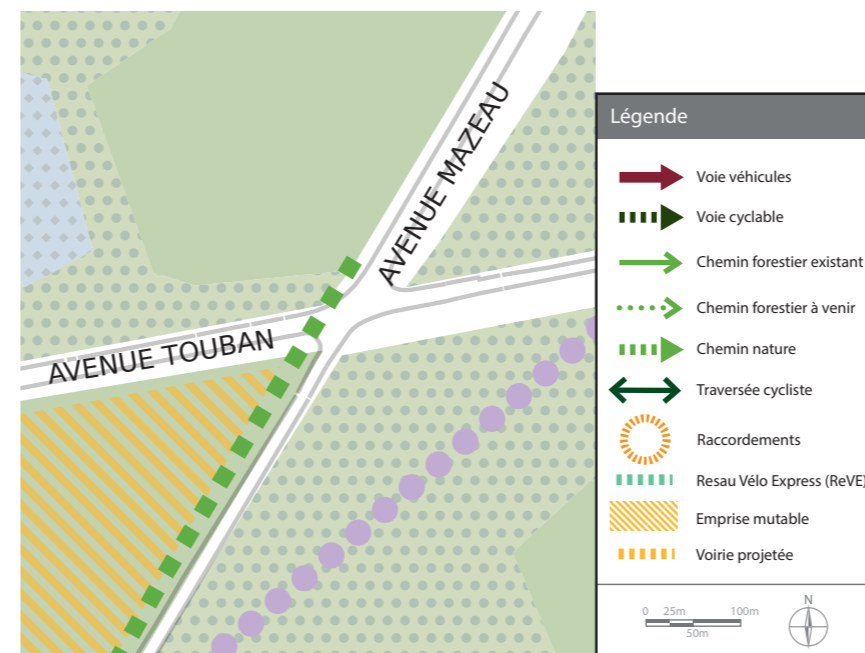
Orientation à privilégier :
Réaménagement du carrefour avec la traversée de la voie verte au nord de l'avenue de Touban avec un cèdez-le-passage pour les véhicules.



Orientation à éviter :
La création d'un giratoire nécessitera un élargissement des voies actuelles.

**ACCROCHE 4 :
RACCORDEMENT AV. DE MAZEAU -AV. DE TOUBAN**

Orientation à privilégier :
Réaménagement du carrefour avec la traversée de la voie verte au nord l'avenue de Touban.

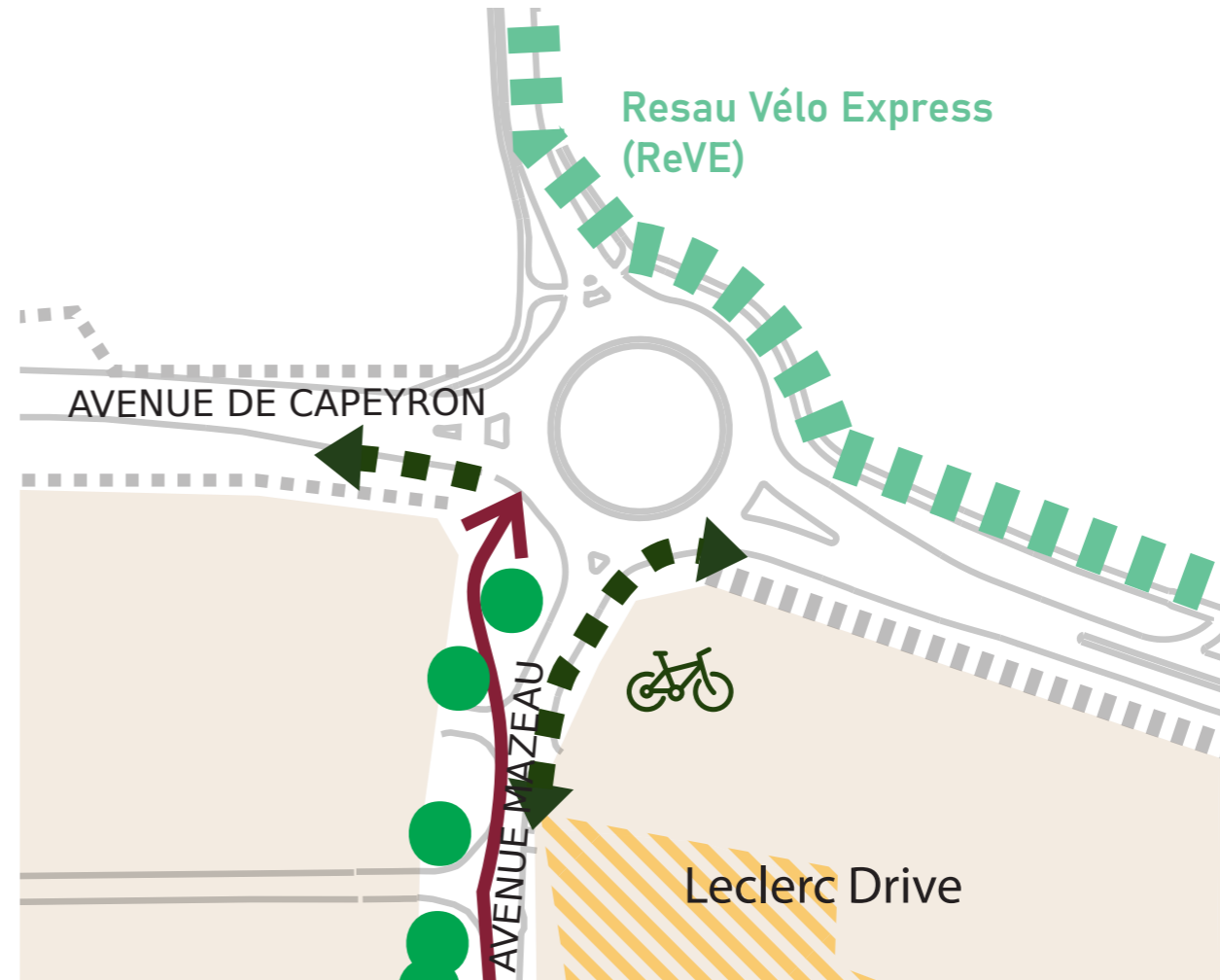


Orientation à éviter :
La création d'un giratoire nécessitera un élargissement des voies actuelles.

INTENTIONS DE PROJET

ACCROCHE 5 : RACCORDEMENT MAZEAU-NORD-AV. DE CAPEYRON

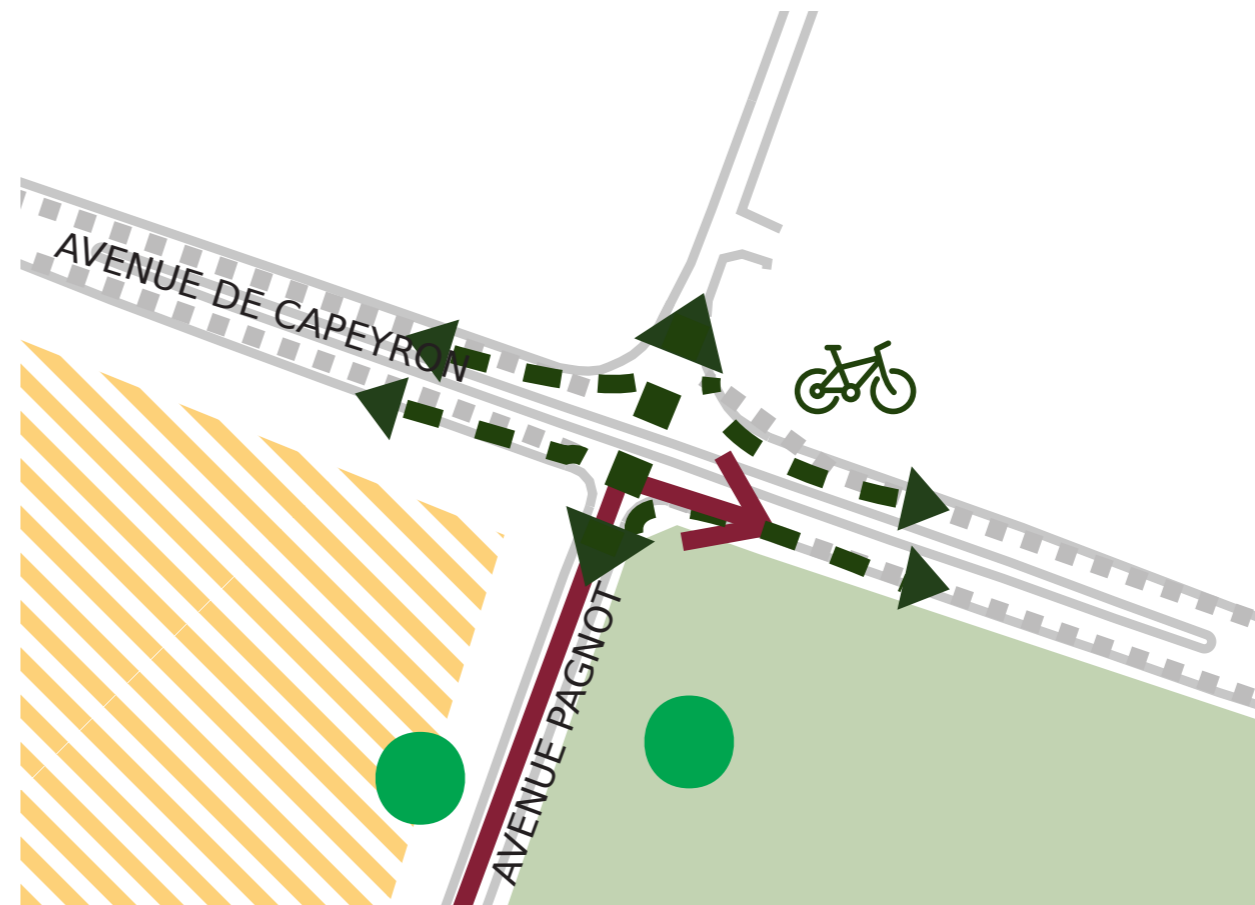
Orientation à privilégier :
Redressement de la branche du giratoire
Raccordement au réseau ReVE



ACCROCHE 6 : RACCORDEMENT PAGNOT-NORD-AV. DE CAPEYRON

Orientation à privilégier :
Réaménagement du carrefour, aménager la traversée cycle sur le terre plein central en lien avec le projet de l'avenue de Capeyron.

Orientation à éviter :
La création d'un giratoire ne semble pas intéressante au regard de la proximité du rond-point existant sur l'Av. de Capeyron (365m et 710m)



Légende

- Voie véhicules
- Voie cyclable
- Chemin forestier existant
- Chemin forestier à venir
- Chemin nature
- Traversée cycliste
- Raccordements
- Resau Vélo Express (ReVE)
- Emprise mutable
- Voirie projetée

0 25m 50m 100m



INTENTIONS

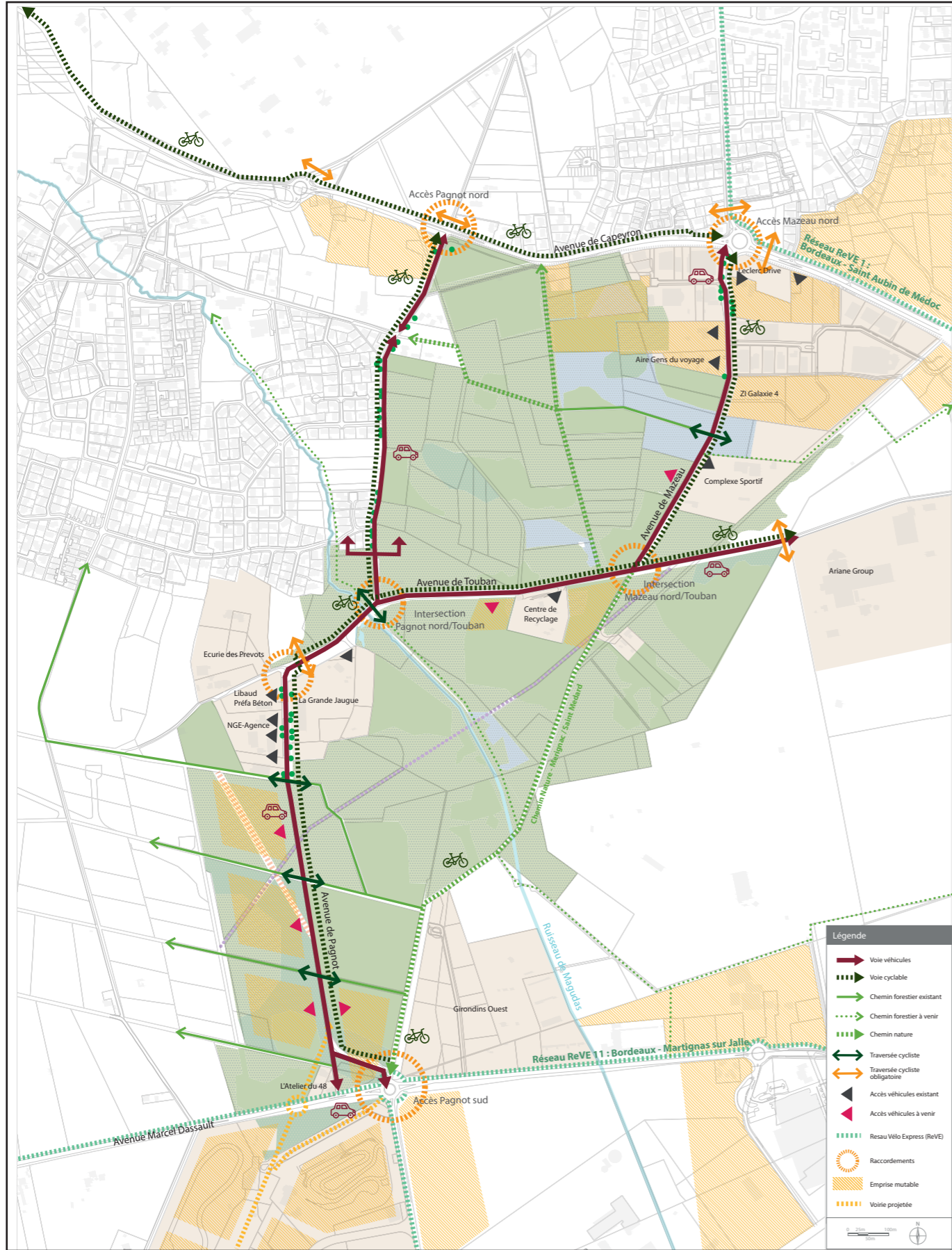
VI. PRÉSENTATION DES FAISABILITÉS SUR PAGNOT NORD

1. FAISABILITÉ A

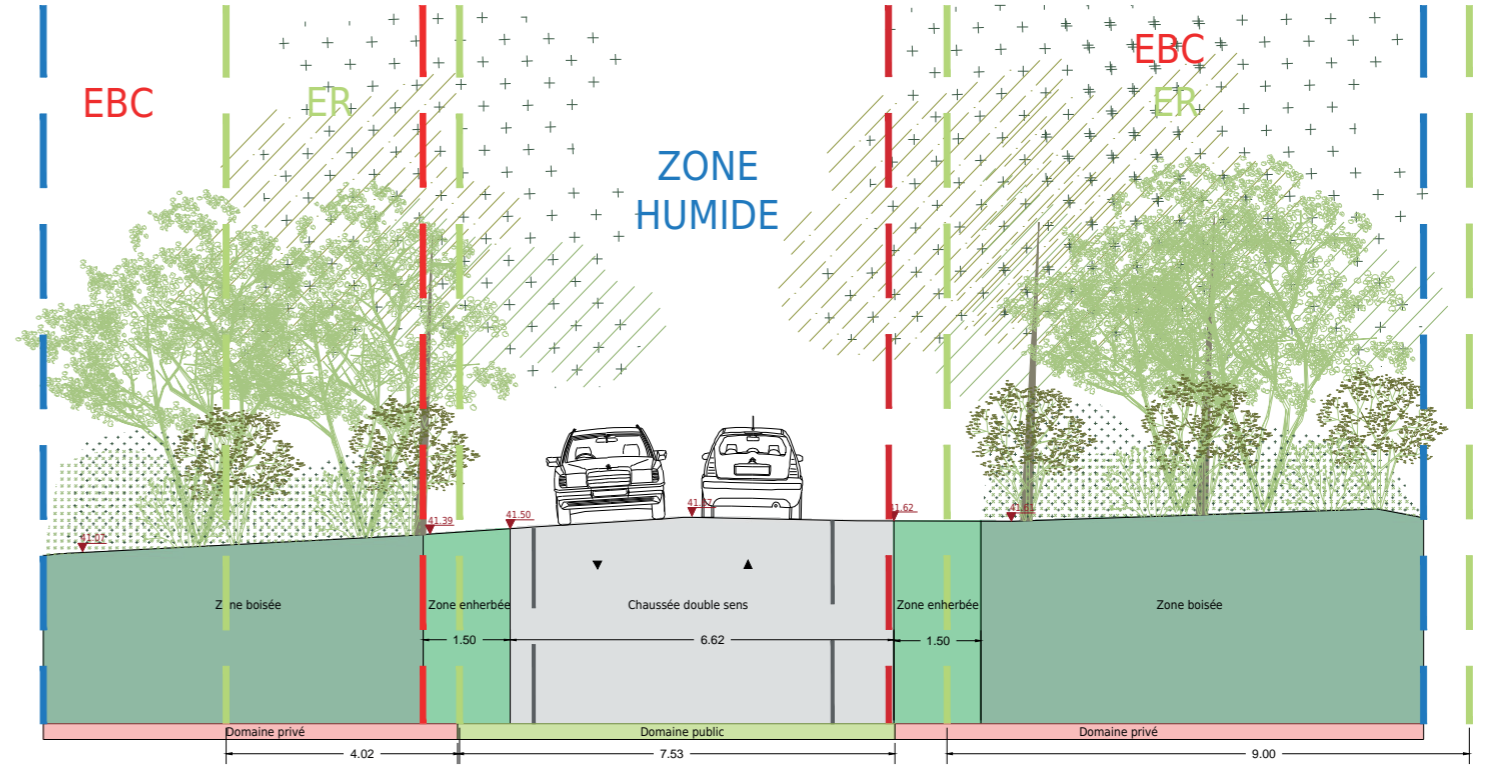
INTENTIONS DE PROJET

FAISABILITÉ A PAGNOT NORD

Sens unique vers le nord sur l'avenue Pagnot (ou vers le sud) entre l'avenue Touban et la rue du Commandant Charcot. Double sens de l'avenue Pagnot entre l'avenue de Capeyron et la rue du Commandant Charcot.

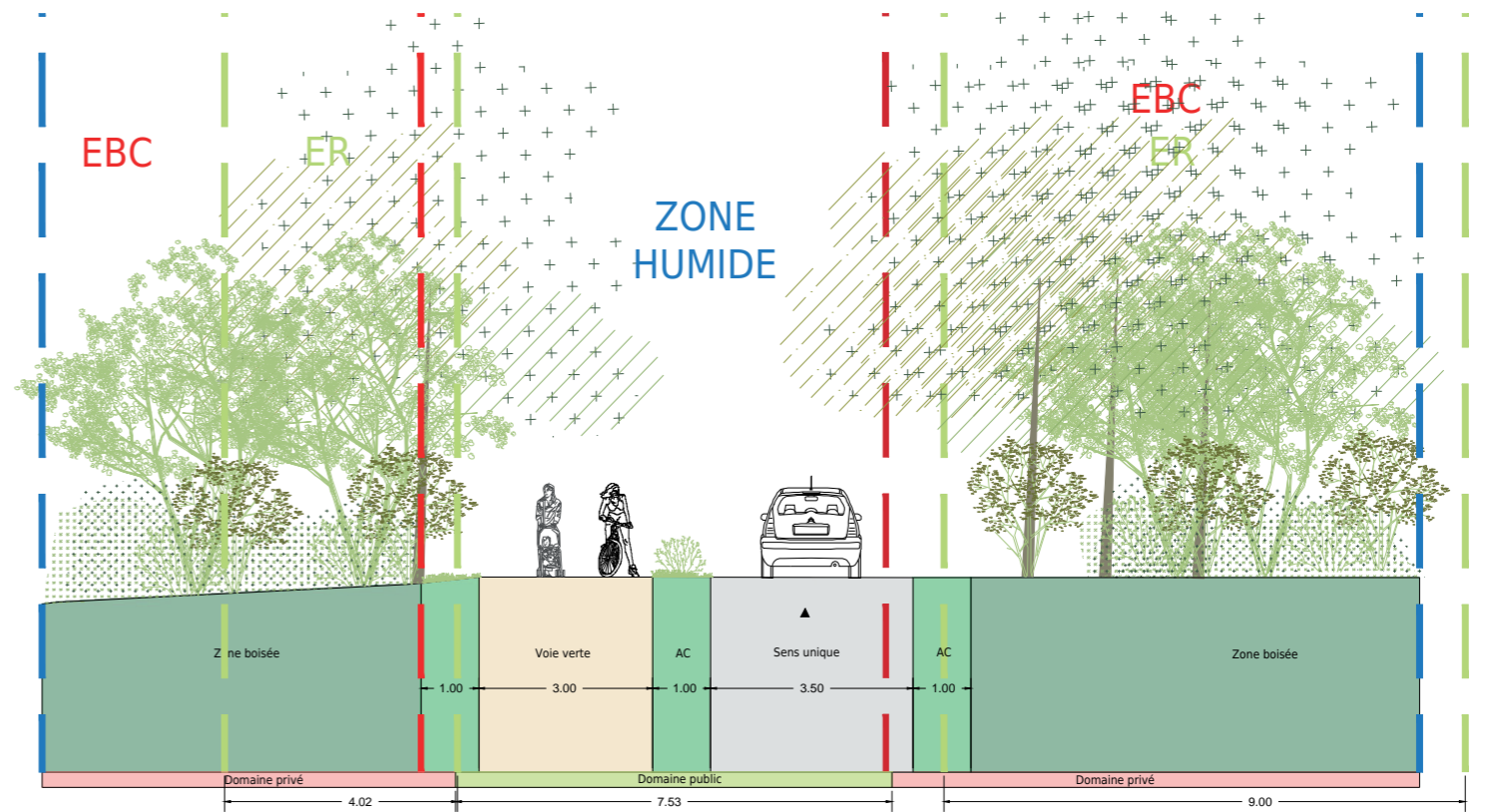


COUPE ÉTAT DES LIEUX 14



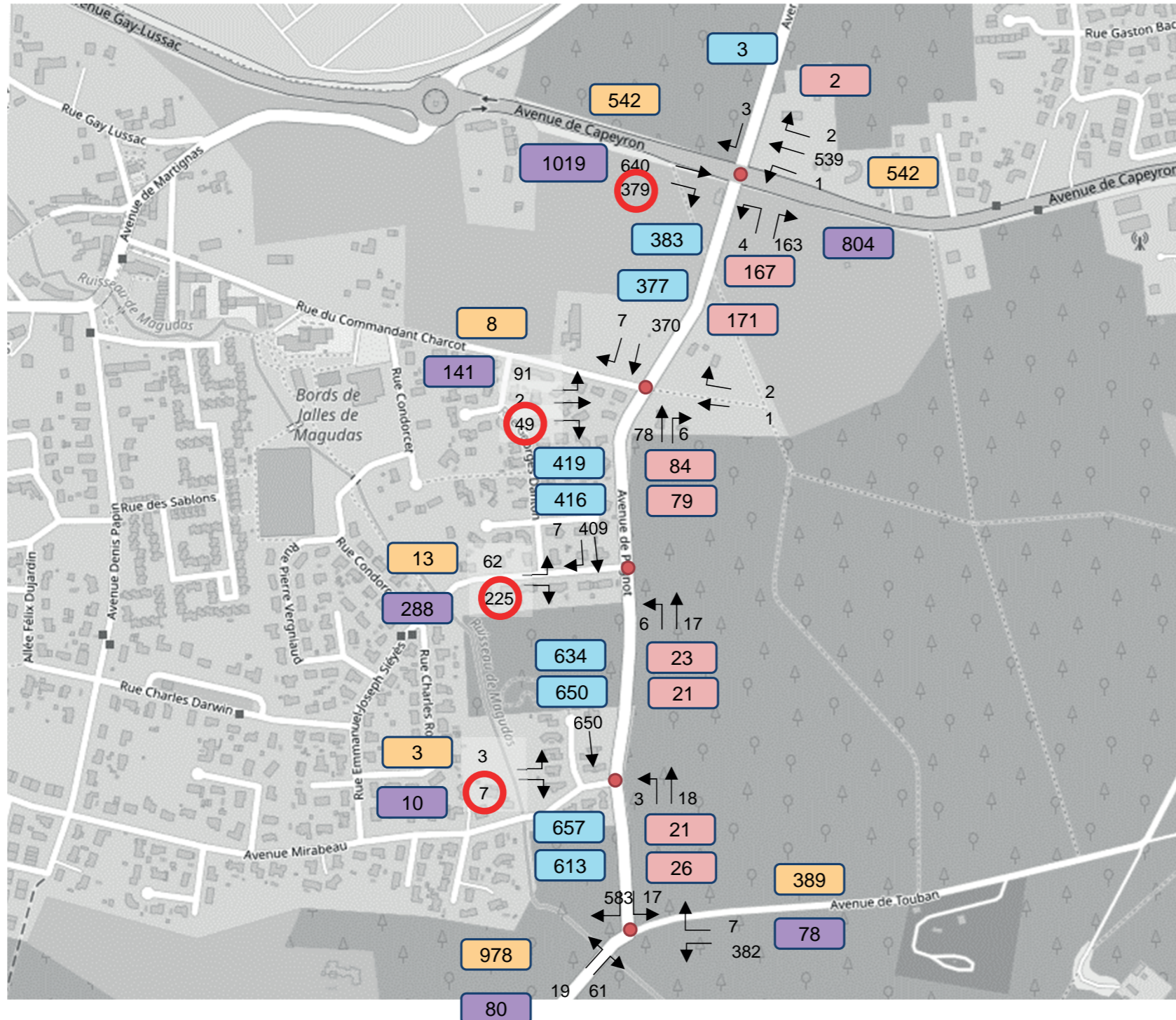
COUPE PROJET 14C

Coupe de principe proposée afin de limiter les impacts sur les arbres à l'ouest sur l'ensemble du linéaire



Pagnot Nord : Scénario mise à sens unique

Mouvements impactés



- › Environ 660 véhicules impactés en HPM principalement :
 - En TAD depuis RD211 vers Pagnot
 - En TAD depuis Siéyes vers Pagnot sur Joseph Siéyes

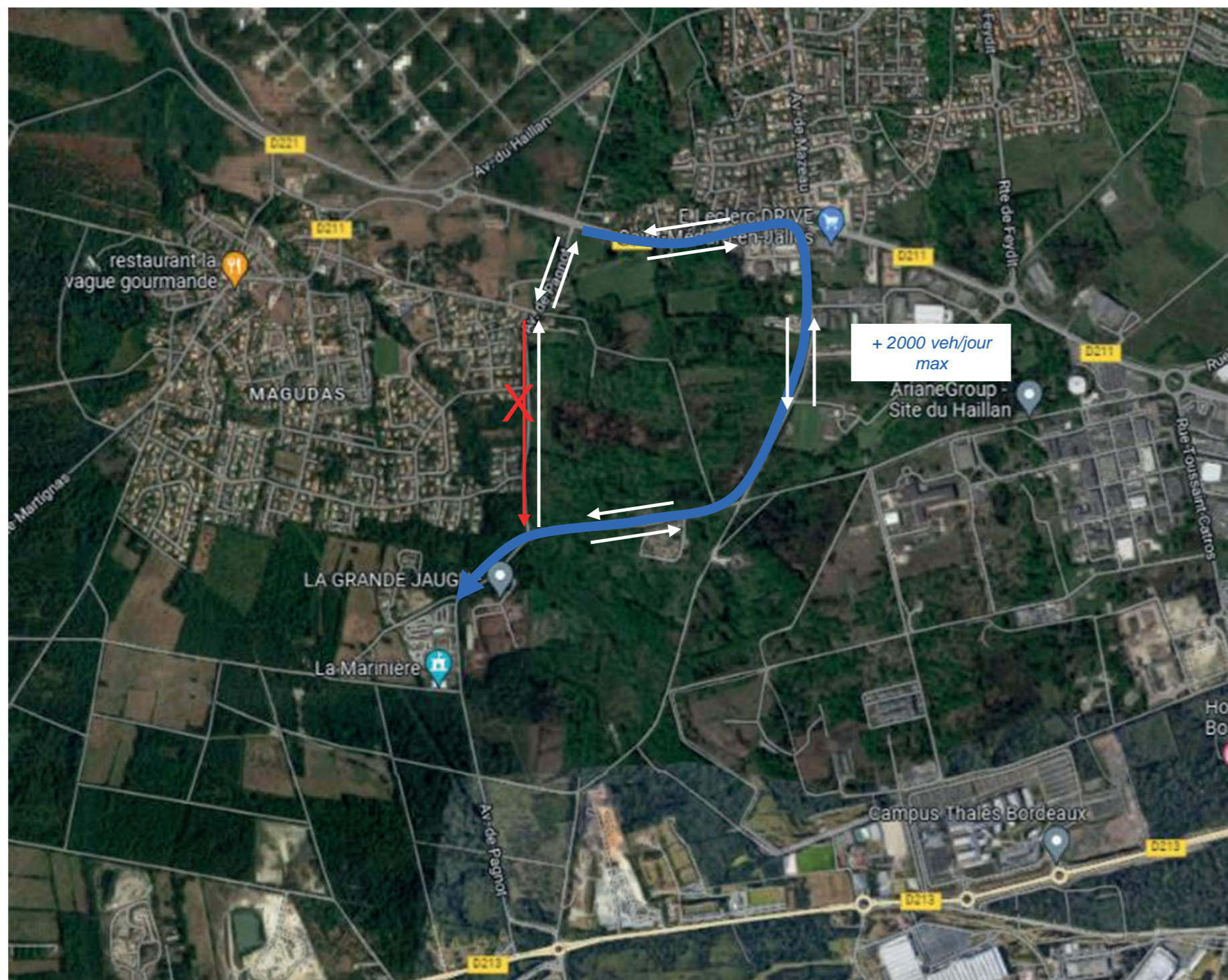
XX Nombre de véhicule HPM Pagnot nord sens descendant
 XX Nombre de véhicule HPM Pagnot nord sens montant

○ Mouvements supprimés



//////// Pagnot Nord : Scénario mise à sens unique

Itinéraire de report



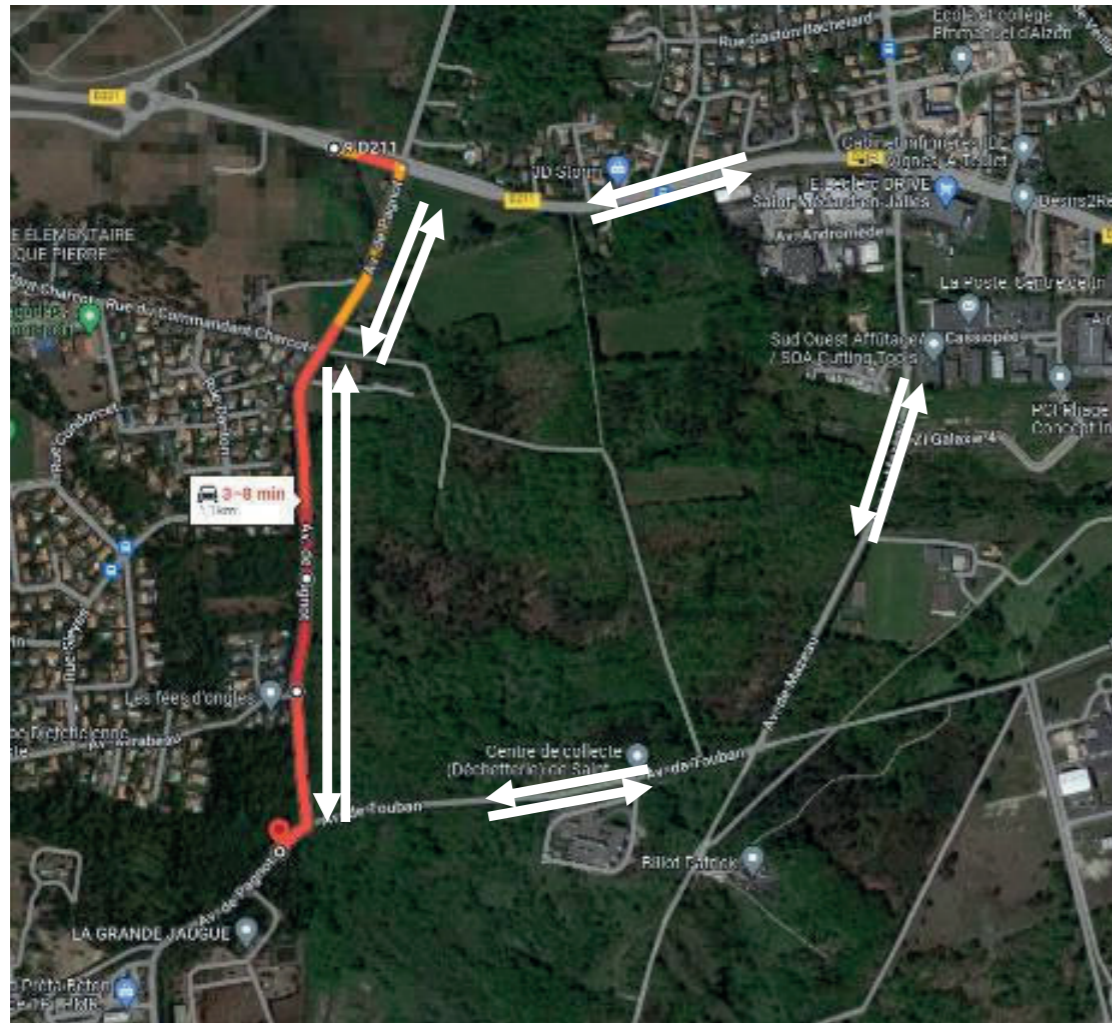
- > Report sur avenue de Mazeau (sens descendant) en HPM
- > Requalification de Mazeau à prévoir au regard des flux – accidentogène sans requalification de l'axe
- > Impact trafic sur le quartier Magudas :
 - HPM : suppression du trafic de transit dans le quartier
 - HPS : conservation du fonctionnement actuel (transit via la rue du Commandant Charcot)

//////// Pagnot Nord : Scénario mise à sens unique

Impact temps de parcours à l'HPM (Heure de Pointe du Matin)

**en situation actuelle, sans le report du sens unique de l'avenue Pagnot*

Itinéraire actuel : mardi 8h45



- › Axe Pagnot Nord congestionné
- › 3 à 8 min de temps de parcours

Itinéraire de report : mardi 8h45

**sur les données trafic actuelles*



- › RD211 congestionnée
- › Circulation plus fluide sur les axes Mazeau et Touban
- › 4 à 9 min de temps de parcours



//////// Pagnot Nord : Scénario mise à sens unique

Impact temps de parcours à l'HPS *en situation actuelle, sans le report du sens unique de l'avenue Pagnot (Heure de Pointe du Soir)

Itinéraire actuel : mardi 17h30



- › Axe Pagnot Nord fluide
- › **2 min de temps de parcours**

Itinéraire de report : mardi 17h30

*sur les données trafic actuelles



- › RD211 chargée
- › Circulation plus fluide sur les axes Mazeau et Touban
- › **4 min de temps de parcours**



Pagnot Nord : Scénario mise à sens unique

Option sens unique descendant



› **Fonctionnement en HPM similaire à l'existant**

› **En HPS :**

- **Report sur Mazeau en direction du nord**
- **Délestage du transit la rue du Commandant Charcot**

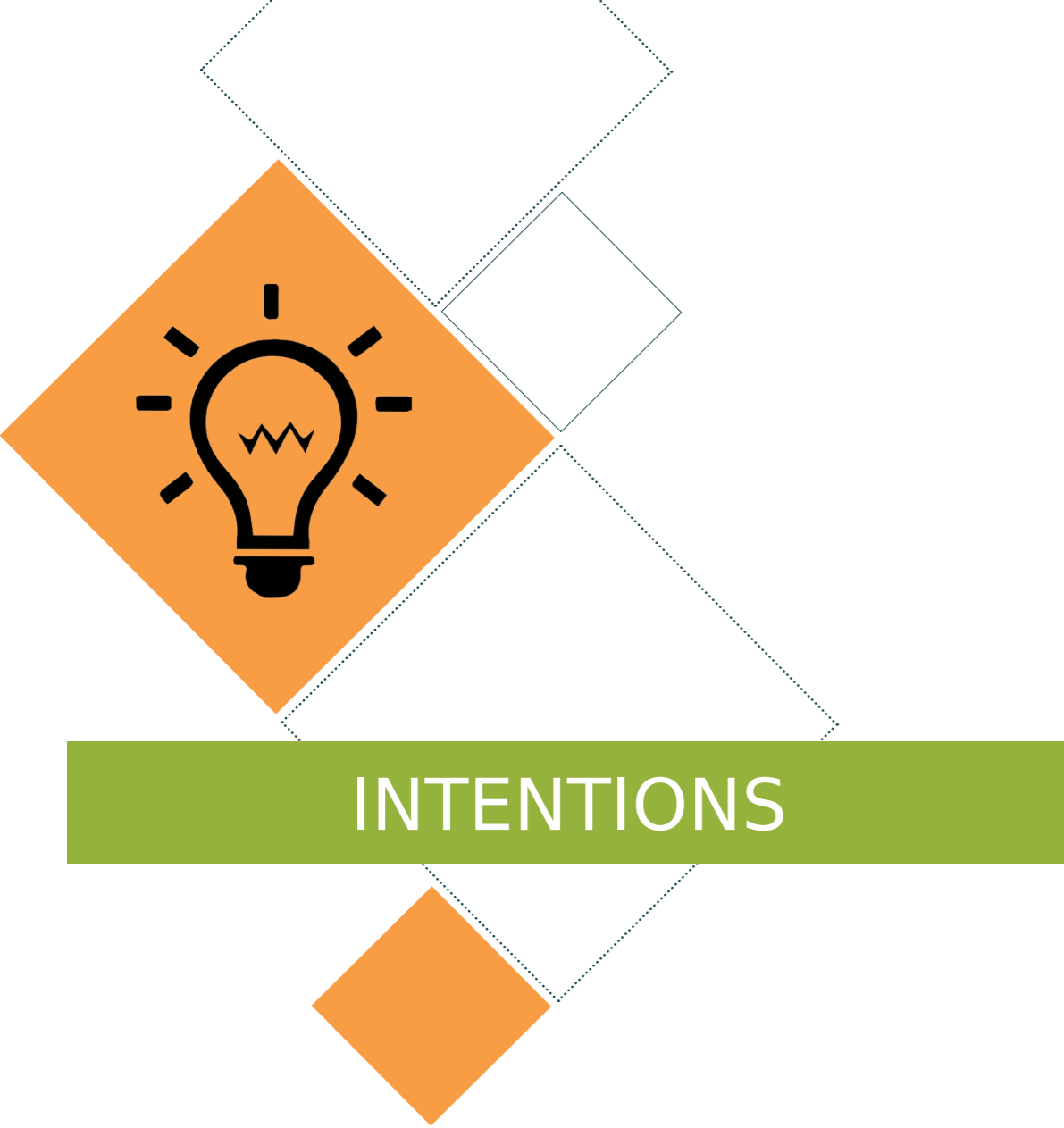
Le bruit sera réduit du fait que le nombre de véhicules par jour sera plus faible.

L'impact est similaire au sens unique montant concernant le trafic routier. Il sera nécessaire de présenter les solutions afin de comprendre au mieux les habitudes des riverains et trouver la meilleure solution.

EVALUATION PRELIMINAIRE DES BESOINS COMPENSATOIRES

Sens unique

		Sens unique	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	/	/	/
	Milieus aquatiques (Reproduction amphibiens)	/	/	/
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	/	/	/
Habitat faune protégée	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	/	/	/
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	250 m ²	1/1	250 m ²
Zones humides		250 m ²	1,5/1	Pris en charge par la compensation faune protégée
Nombre d'arbres sans enjeu faune abattus		10 arbres		
Nombre d'arbres avec enjeu faune (Grand capricorne) abattus		3		



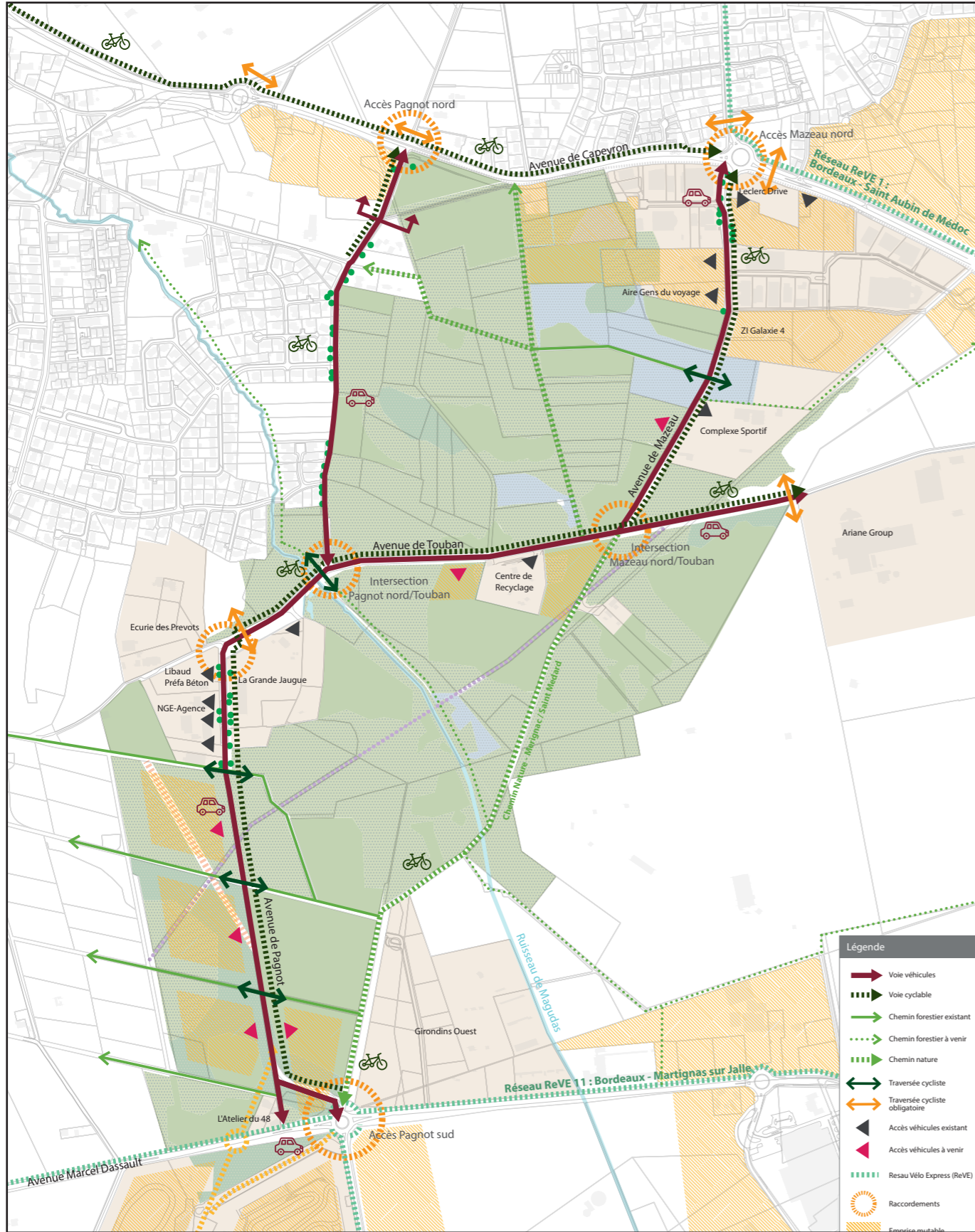
VI. PRÉSENTATION DES FAISABILITÉS SUR PAGNOT NORD

2. FAISABILITÉ B

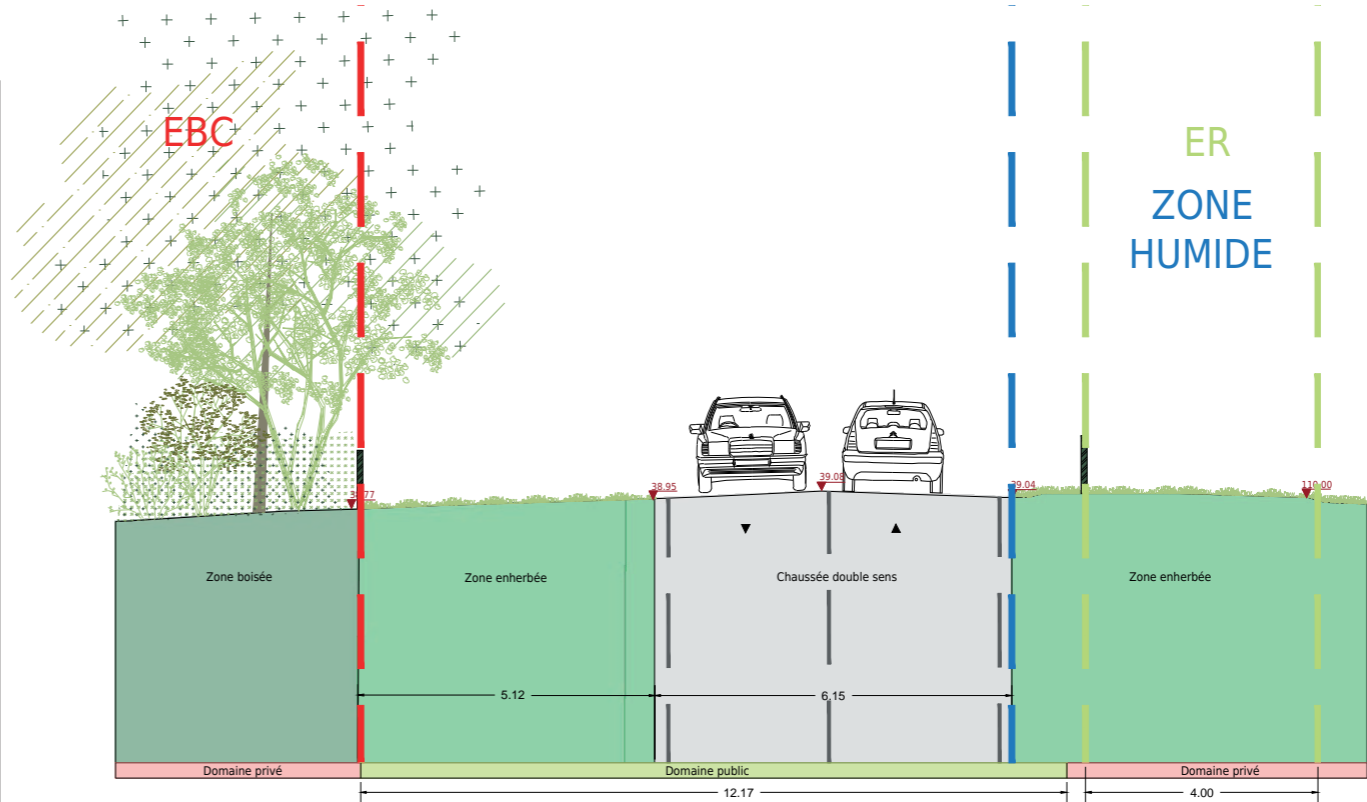
INTENTIONS DE PROJET

FAISABILITÉ B PAGNOT NORD

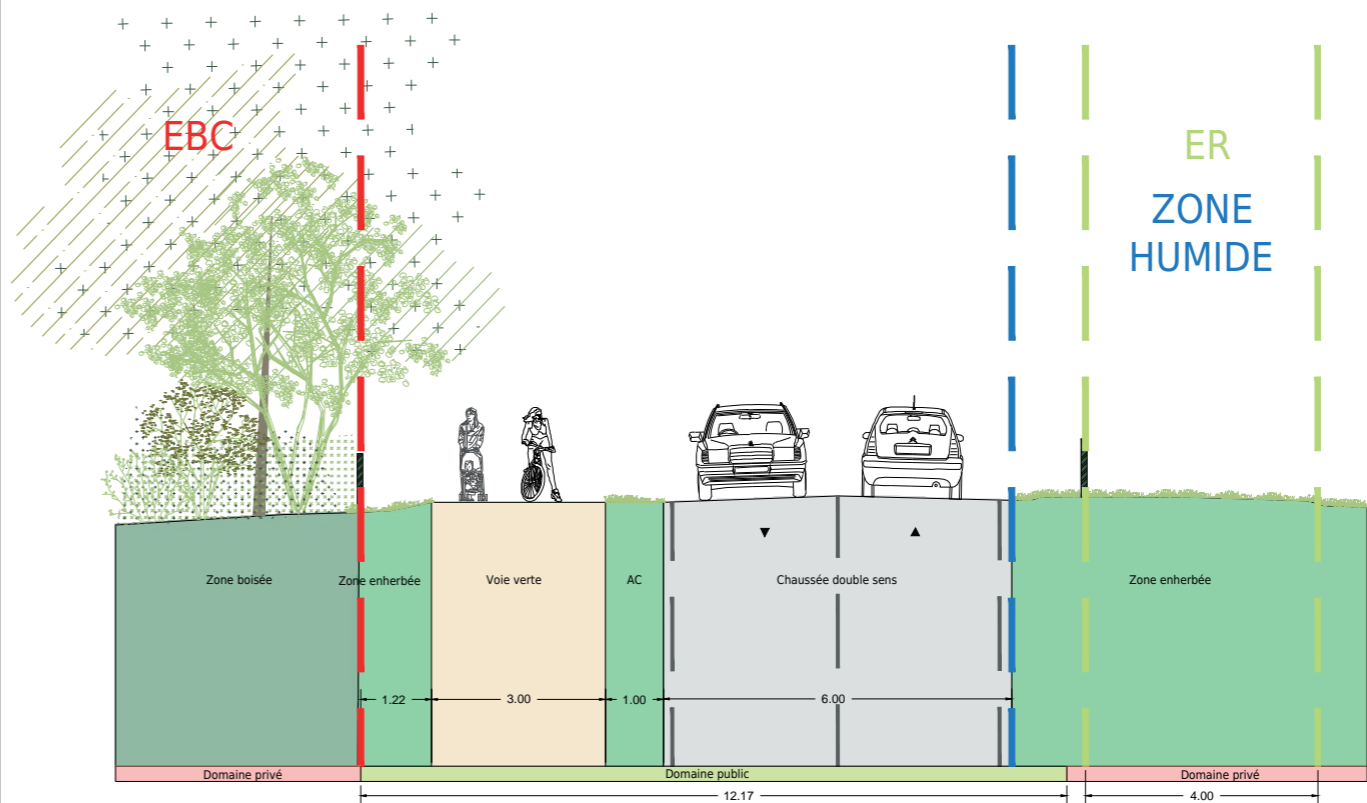
Voie verte sur le nord de l'avenue Pagnot de la rue Commandant Charcot à l'avenue Capeyron, le reste de la voirie reste inchangée - Proposition d'utiliser les chemins forestiers existant (conserver à l'identique ou à aménager pour adapter à l'utilisation des vélotafeurs).



COUPE ÉTAT DES LIEUX 12 Secteur Nord - Pagnot Nord



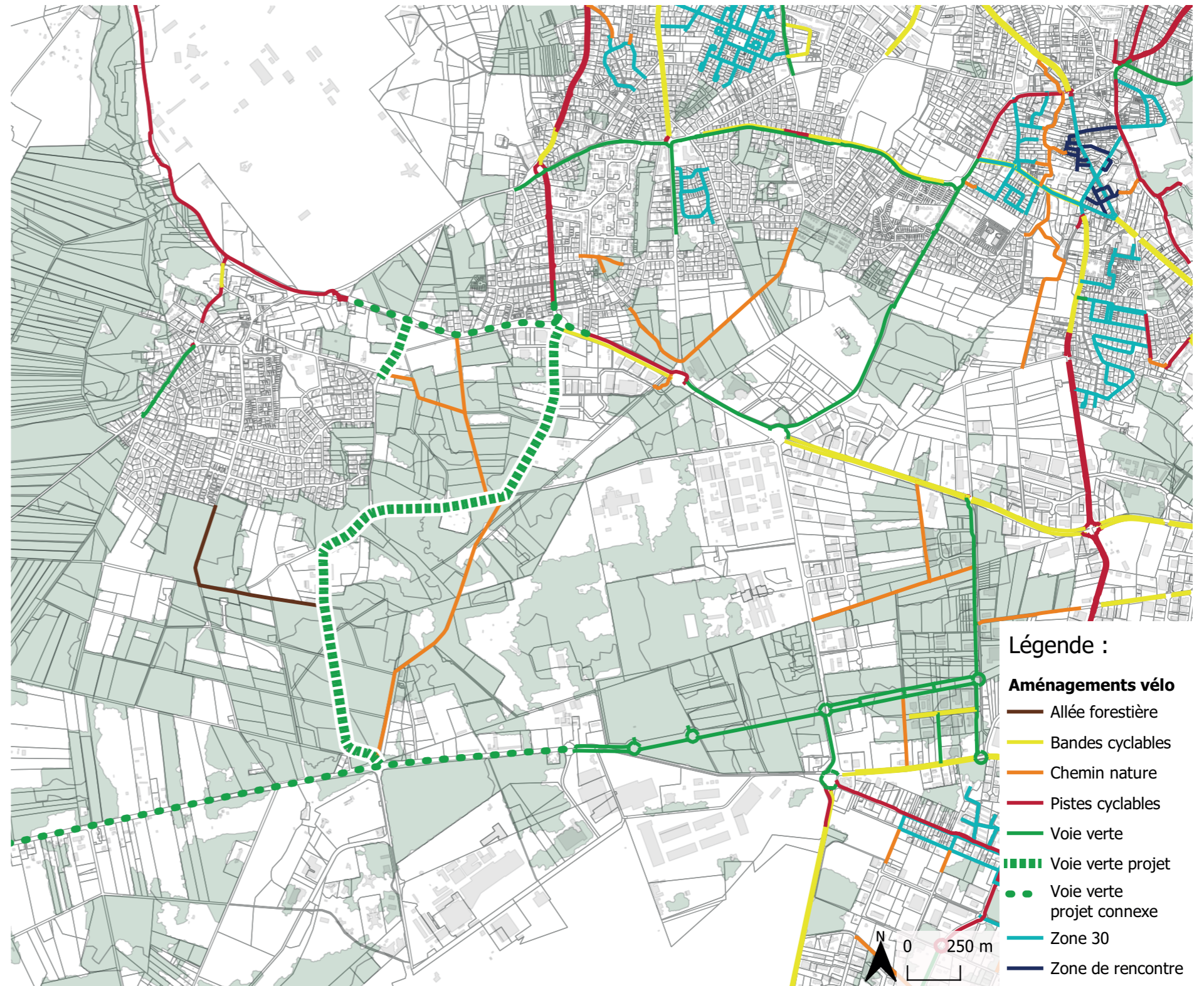
COUPE PROJET 12



FAISABILITÉ B PAGNOT NORD

Voie verte sur le nord de l'avenue Pagnot de la rue Commandant Charcot à l'avenue Capeyron, le reste de la voirie reste inchangée - Proposition d'utiliser les chemins forestiers existants (conserver à l'identique ou à aménager pour adapter à l'utilisation des vélotafeurs).

SCHÉMA GLOBAL DES AMÉNAGEMENTS VÉLO



EVALUATION PRELIMINAIRE DES BESOINS COMPENSATOIRES

Les derniers inventaires sur ce secteur date de 2016-2020 et n'a pas fait l'objet de compléments de SIMETHIS en 2022 (hors périmètre d'étude). Pas d'impact sur l'avenue Pagnot entre rue Commandant Charcot et Avenue Capeyron.

FAISABILITE B : Chemin forestier

		Sens unique	Ratios	Besoin compensatoire
Habitat flore protégée	Friches à Lotiers	/	/	/
	Milieux aquatiques (Reproduction amphibiens)	/	/	/
	Landes humides (Fadet des Laïches, Damier de la Succise, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, repos terrestre herpétofaune)	/	/	/
Habitat faune protégée	Boisements remarquables (Gîtes chiroptères, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, Habitat repos Hérisson et Ecureuil)	/	/	/
	Autres milieux (Avifaune commune, Engoulevent, repos terrestre herpétofaune, Habitat nidification Milan noir, repos Hérisson et Ecureuil)	/	/	/
Zones humides		/	/	/
Nombre d'arbres sans enjeu faune abattus		0		
Nombre d'arbres avec enjeu faune (Grand capricorne) abattus		0		

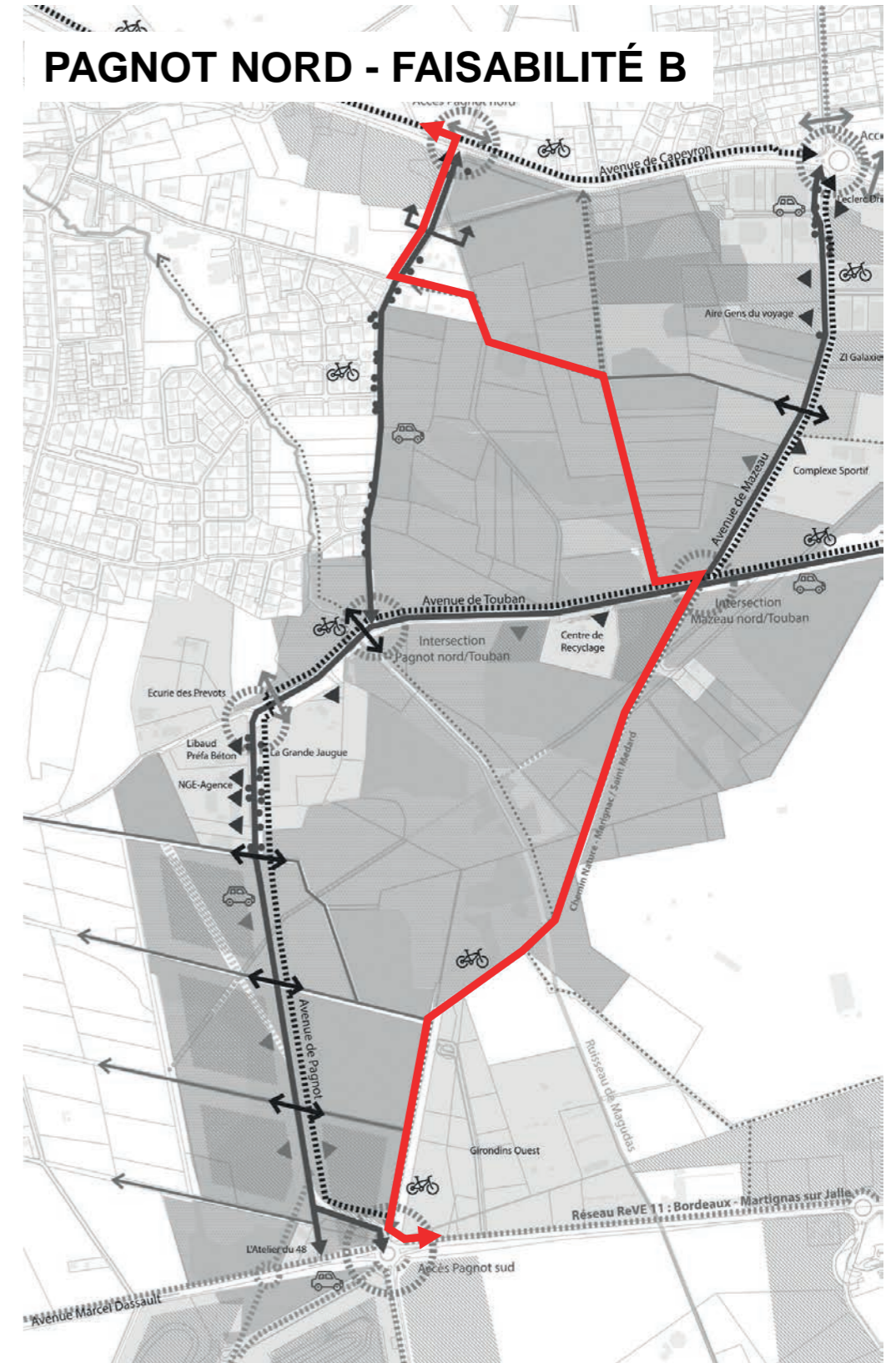
Temps de parcours cycle de Capeyron à Dassault

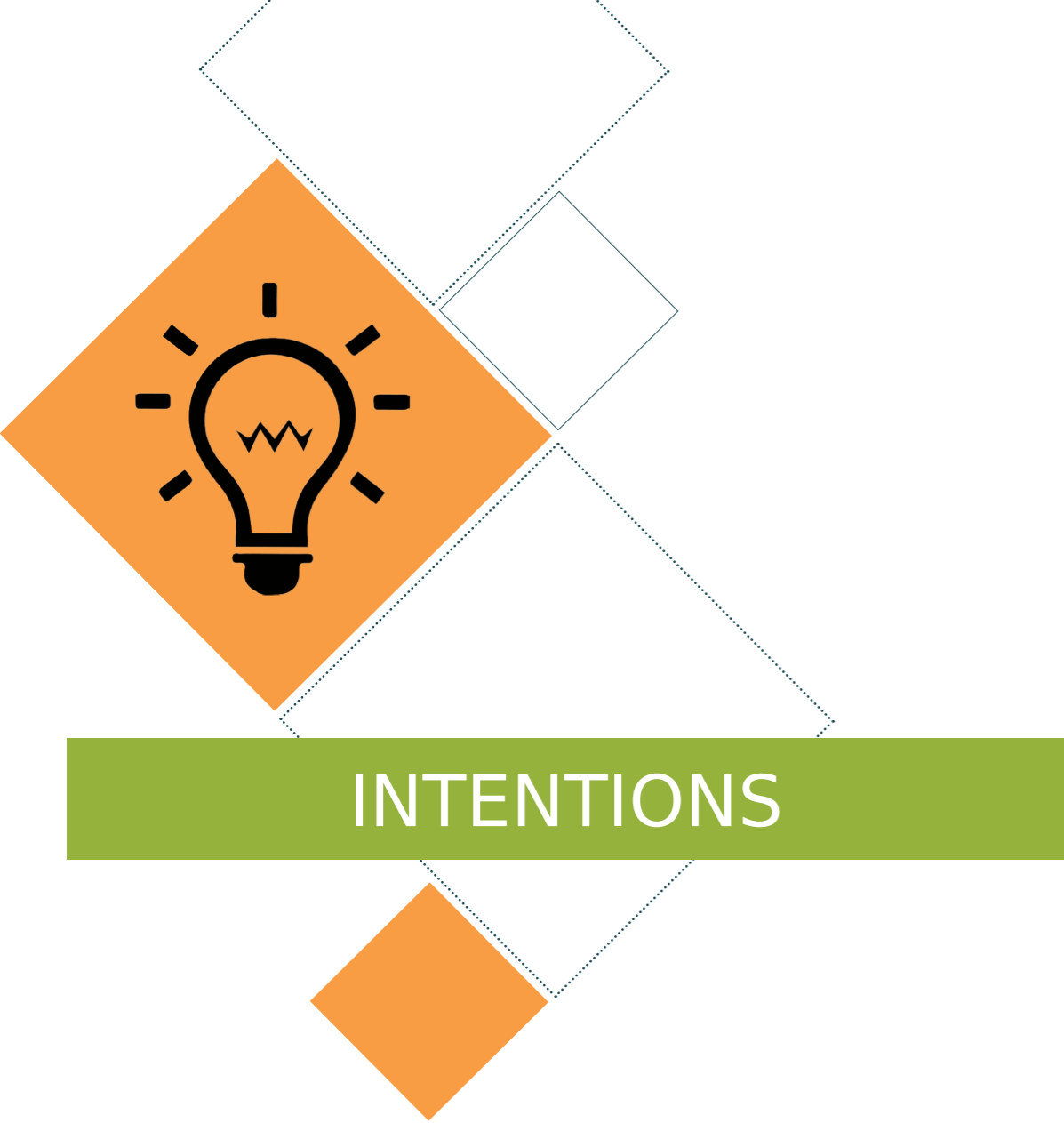
FAISABILITE A

- Distance : 2500m
- Temps de parcours : ~9min

FAISABILITE B

- Distance : 2800m
- Temps de parcours : ~10min





VII. ATOUTS / CONTRAINTES

SYNTHÈSE ATOUTS/CONTRAINTE PAR SCENARIO

		PAGNOT SUD / MAZEAU / TOUBAN		PAGNOT NORD	
		FAISABILITÉ 1 VV sur voirie existante	FAISABILITÉ 2 VV à l'est	FAISABILITÉ A Sens unique partiel + VV à l'ouest	FAISABILITÉ B Chemin forestier
Paysage Arbres (nombres d'arbres impactés)		10	10	10	0
Zones humides		Impact zones humides : 13 250 m ²	Impact zones humides : 9 020 m ²	Impact zones humides : 250 m ²	0
Aménagement cyclable	Fonctionnalité	Continuité cyclable sécurisée de Capeyron vers Pagnot Sud	Création d'une traversée cyclable avant la Grande Jaugue	Continuité cyclable sécurisée de Capeyron vers Pagnot Sud	Continuité cyclable sécurisée partielle de Capeyron vers Pagnot Sud Non sécurisée dans quartier résidentiel Détour obligatoire
Circulation VP		Maintien du fonctionnement actuel	Maintien du fonctionnement actuel	Report du trafic sur boucle Mazeau / Touban/ Capeyron et augmentation du temps de parcours	Maintien du fonctionnement actuel
Accessibilité au quartier Magudas		RAS	RAS	Cycles : accessibilité renforcée Circulation VP : détour par Mazeau/Touban/Capeyron dans un sens	Maintien du fonctionnement actuel
Qualité de vie		Amélioration et sécurisation des parcours vélos sur le secteur tout en conservant la végétation existante et le confort des usagés qui cheminent à l'ombre des arbres existants et dans le paysage existant	Amélioration du parcours vélos mais coupure avec une traversée de voirie et confort des usagers dégradés avec un paysage à reconstruire	Amélioration de la sécurisation du parcours vélo mais destruction d'alignement d'arbres existants	
Réglementation environnementale (Espace Boisé Classé)		Préservation partielle de l'EBC	Préservation partielle de l'EBC	Préservation partielle de l'EBC	RAS
Réglementation Loi LOM		Conforme	Conforme	Conforme	Conforme si aucune intervention sur Pagnot nord
Réglementation faune/flore Besoin compensatoire		13 250 m ²	9 020 m ²	250 m ²	0
Coût		++	+	+	-
Conclusion générale		Intervention sur des EBC et dégradation de zones humides. La continuité cyclable est sans interruption et le confort des usagés est optimal. La phase chantier est facilitée.	Intervention sur des EBC et dégradation de zones humides. La continuité cyclable nécessite une traversée de voirie et le confort des usagés est dégradé avec l'absence d'ombre et un paysage à reconstruire	Faible impact sur le paysage et l'environnement. Amélioration de la situation pour les cyclistes mais allongement du temps de parcours des véhicules	Maintien de la situation existante permettant de préserver les qualités paysagère et environnementale du milieu.

Contrainte	
Fort	
Modéré	
Faible	

SYNTHÈSE ATOUTS/CONSTRAINTES PAR TRONÇON

Secteur	Variante	Fonctionnalité									
		Qualité paysagère préservée (nombre d'arbres impactés)	Zones humides impactées	Aménagement cyclable	Circulation VP	Accessibilité au quartier Magudas	Amélioration de la qualité de vie	Préservation des EBC	Conformité loi LOM	Importance du besoin compensatoire	Coût
PAGNOT NORD	FAISABILITE A Sens unique partiel et voie verte à l'ouest	10	250m ²	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	FAISABILITE B Chemin forestier	0	0m ²	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort

Note globale	Commentaire
Modéré	Amélioration du parcours des cyclistes mais allongement de la durée de parcours des véhicules. Dégradation des qualités paysagères de l'Avenue Pagnot. Solution non privilégié
Fort	Préservation du fonctionnement actuel et de ses qualités paysagère. Solution privilégié

AV. MAZEAU	Pas de variante Voie verte à l'est	4	300m ²	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
------------	---------------------------------------	---	-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fort	Solution unique proposée permettant une amélioration de la situation existante avec le minimum de d'impact.
------	---

AV. TOUBAN	Pas de variante Voie verte au nord	6	1 800m ²	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
------------	---------------------------------------	---	---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Modéré	Solution unique proposée permettant une amélioration de la situation existante avec le minimum de d'impact.
--------	---

PAGNOT SUD	FAISABILITE 1 Voie verte sur voirie existante	0	11 150m ²	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
	FAISABILITE 2 Voie verte à l'est	0	6 920m ²	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort

Modéré	Parcours cyclable idéal sans coupure avec un peu plus d'impact sur les zones humides. Confort des usagés optimaux avec un parcours à l'ombre dans un paysage préservé. Solution privilégié
Fort	Parcours cyclable amélioration mais rupture avec traversée de la voirie, impact sur les zones humides moindre mais important. Solution non privilégié

Contrainte	
Fort	Fort
Modéré	Modéré
Faible	Faible

CONCERNANT LES SECTIONS TOUBAN ET MAZEAU

Face aux contraintes d'aménagement sur l'avenue Touban et l'avenue Mazeau, qui limitent la variété des options possibles, une **solution de voie verte a été proposée au nord de l'avenue Touban et à l'est de l'avenue Mazeau**. Cette solution permet non seulement de préserver le patrimoine arboré local mais aussi de maintenir l'EBC (Espace Boisé Classé), contribuant ainsi à une harmonie durable entre développement urbain et préservation de la nature.

CONCERNANT LA SECTION PAGNOT SUD (FAISABILITÉ 1 ET 2) :

La **principale différence** entre la faisabilité 1 et la 2 est située sur la **partie sud de l'avenue de Pagnot**. La **voie verte est positionnée à l'ouest de la chaussée pour la faisabilité 1 et à l'est pour la faisabilité 2**. Nous rappelons que **le chantier serait largement facilité et moins impactant pour les usagers sur la faisabilité 1**.

Nous pouvons analyser que les deux faisabilités présentent des avantages et des inconvénients relativement similaires en termes environnemental, paysager. En revanche, la **faisabilité 2 est plus défavorable au niveau réglementaire** (des modifications des ER sont nécessaires).

Au niveau environnemental, la **faisabilité 1 engendre des mesures compensatoires légèrement supérieures de 4230 m²** par rapport à la faisabilité 2.

La **faisabilité 2 présente néanmoins des avantages légèrement moins impactants sur l'environnement, le paysage, la fonctionnalité et le coût**.

Cette faisabilité permet de :

- Conserver une plus grande superficie de la chênaie existante entre voie verte et chaussée ;
- Conserver avec moins de contraintes les arbres remarquables à l'ouest de la grande Jaugue ;
- Diminuer légèrement les coûts en comparaison avec la faisabilité 1 ;

Néanmoins, **la phase travaux restera beaucoup plus impactante pour la faisabilité 2**.

CONCERNANT LA SECTION PAGNOT NORD (FAISABILITÉ A ET B) :

La distinction majeure entre la faisabilité A et B se retrouve sur la section nord de l'avenue de Pagnot. Pour la **faisabilité A**, nous prévoyons un **sens unique partiel de circulation**, tandis que la **faisabilité B maintient la circulation bidirectionnelle**. Il est important de souligner que la **mise en œuvre de la faisabilité A engendrera un chantier plus coûteux et perturbateur pour les usagers**.

À la suite de notre analyse, nous avons pu constater que les deux faisabilités offrent des **avantages et des inconvénients assez similaires en termes de réglementation**. Cependant, la **faisabilité B se démarque en termes de qualité paysagère et de préservation de l'environnement**, ce qui représente un avantage notable.

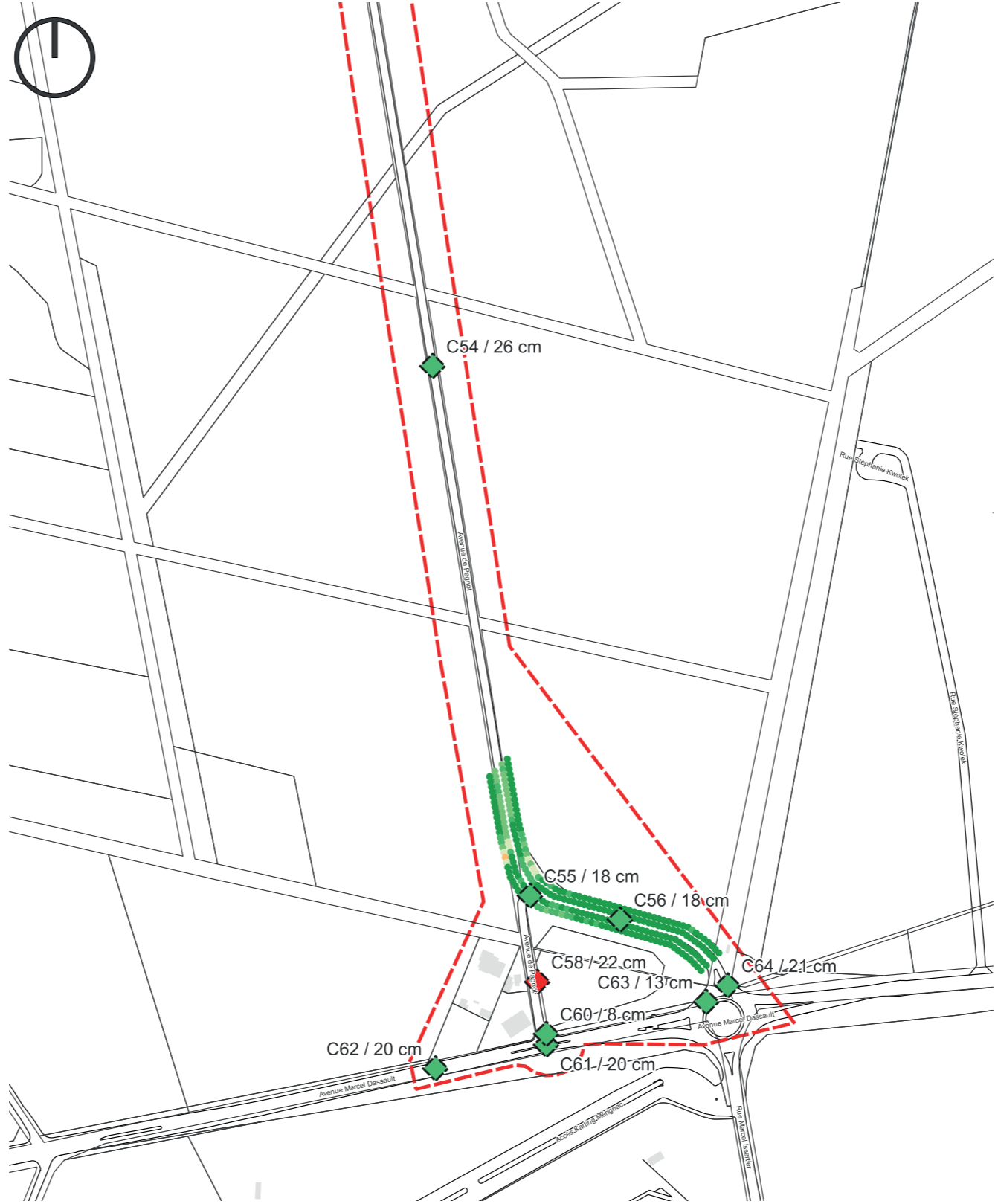
En dépit de cela, la **faisabilité A est plus défavorable sur le plan de la circulation**, nécessitant une **modification significative du fonctionnement actuel dans le quartier**. De plus, elle représente une **charge financière plus conséquente comparée à la faisabilité B**.



ANNEXES

VI. ANNEXES

1. PLANS

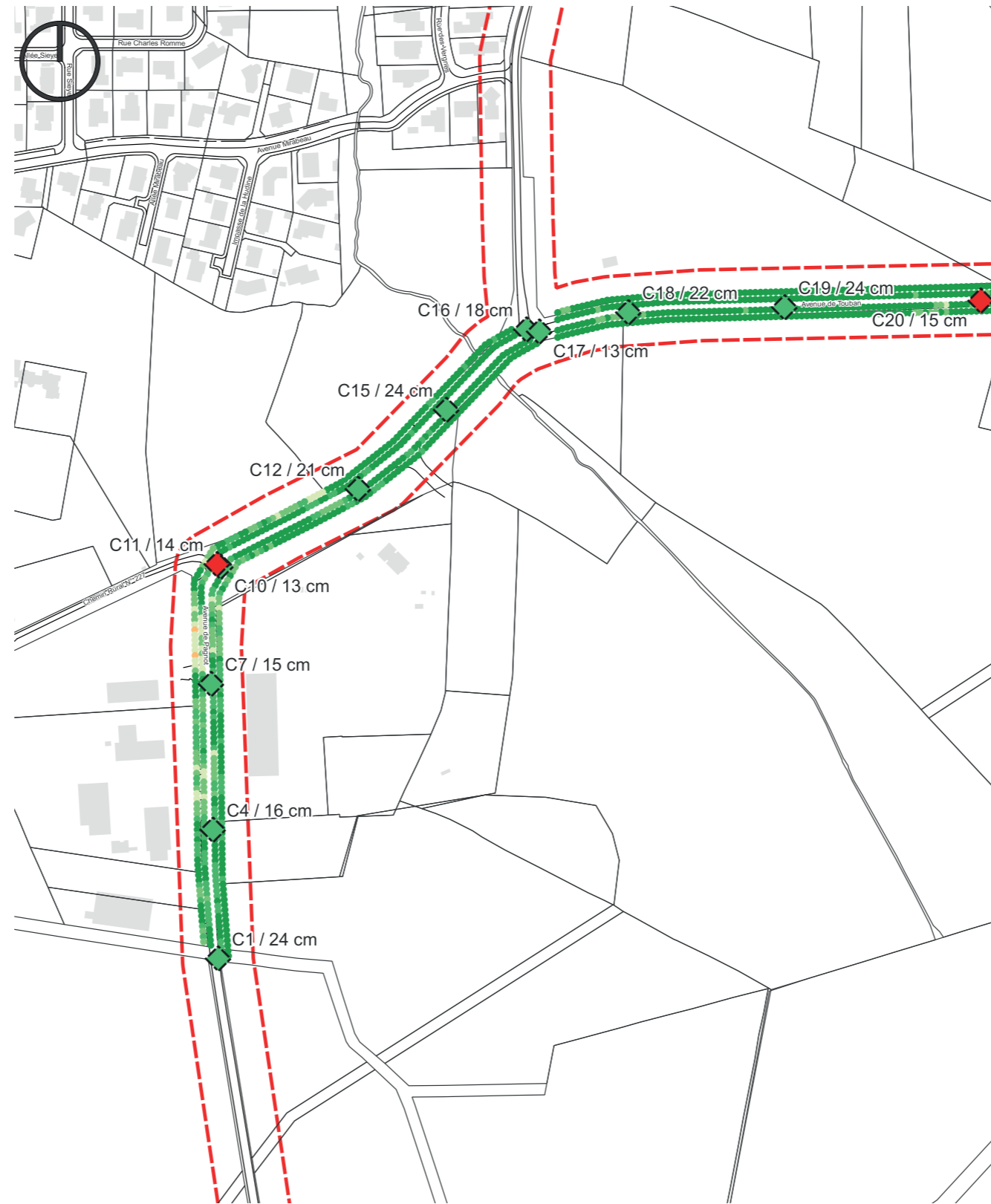


OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot
Etudes Préliminaires
 Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 1



- ◆ Carottage de chaussée avec trace de HAP
 - ◆ Carottage de chaussée sans trace de HAP
- Classe de déflexion
- 0 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 45
 - 45 - 75
 - 75 - 100
 - 100 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 300
 - 300 - 500

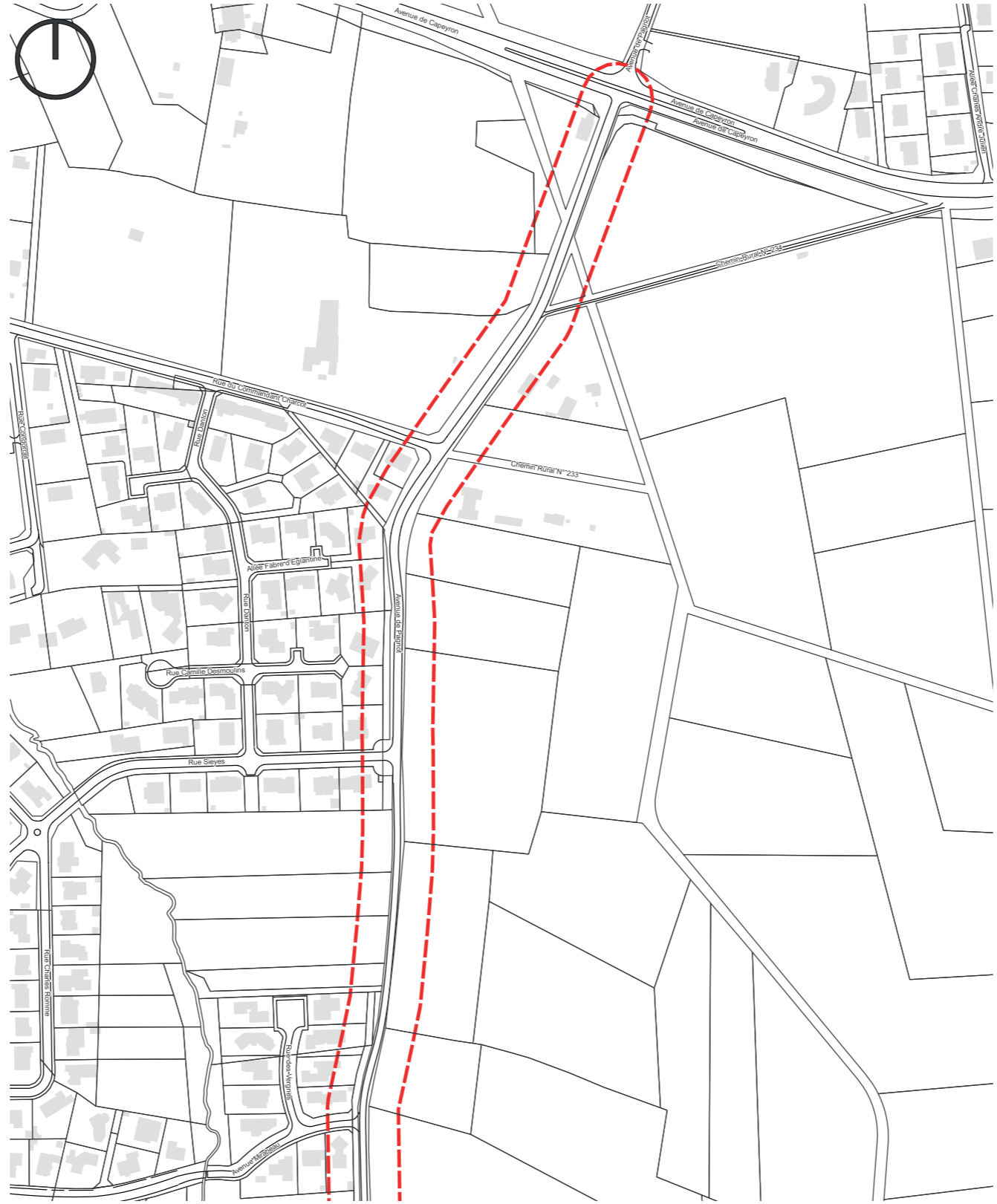


OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot
Etudes Préliminaires
 Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 2

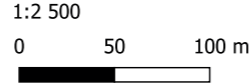


- ◆ Carottage de chaussée avec trace de HAP
 - ◆ Carottage de chaussée sans trace de HAP
- Classe de déflexion
- 0 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 45
 - 45 - 75
 - 75 - 100
 - 100 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 300
 - 300 - 500

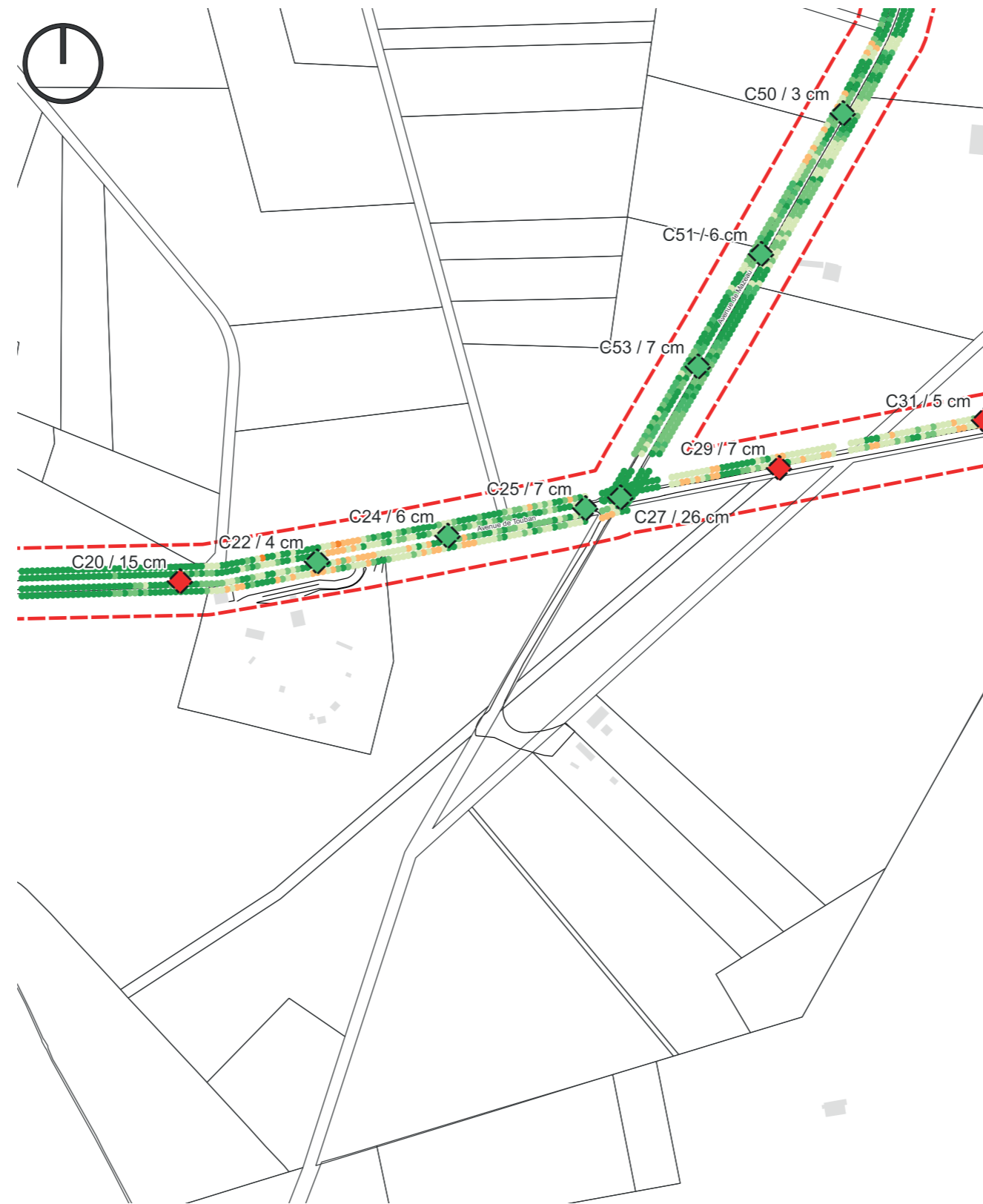


OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnet
 Etudes Préliminaires
 Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 3



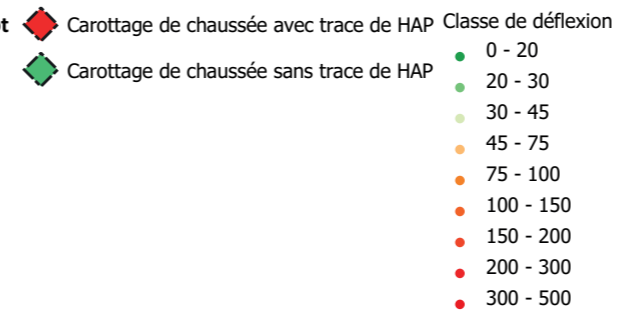
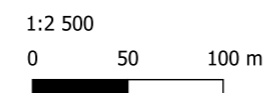
- ◆ Carottage de chaussée avec trace de HAP
 - ◆ Carottage de chaussée sans trace de HAP
- Classe de déflexion
- 0 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 45
 - 45 - 75
 - 75 - 100
 - 100 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 300
 - 300 - 500

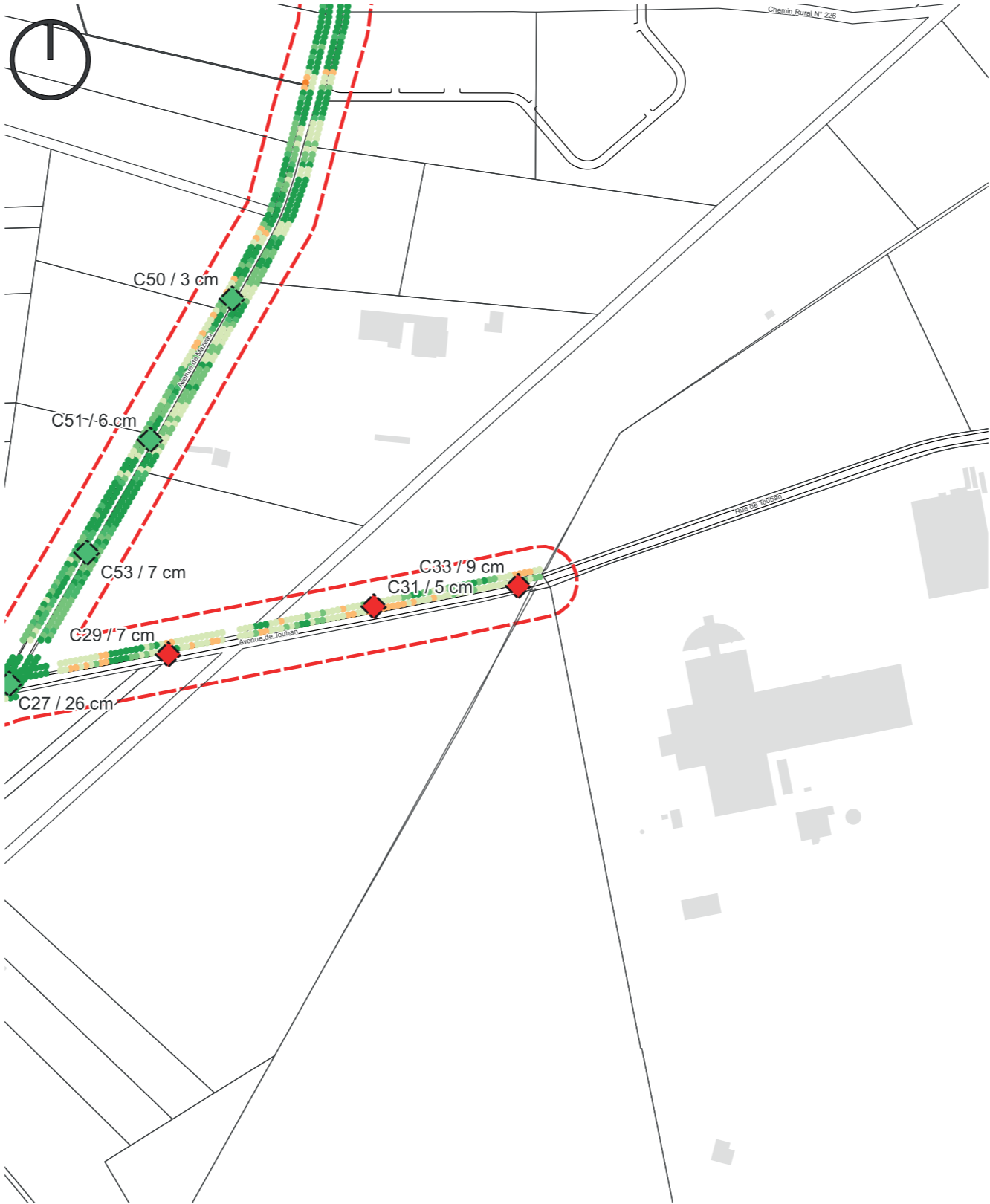


OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot
Etudes Préliminaires

Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 4



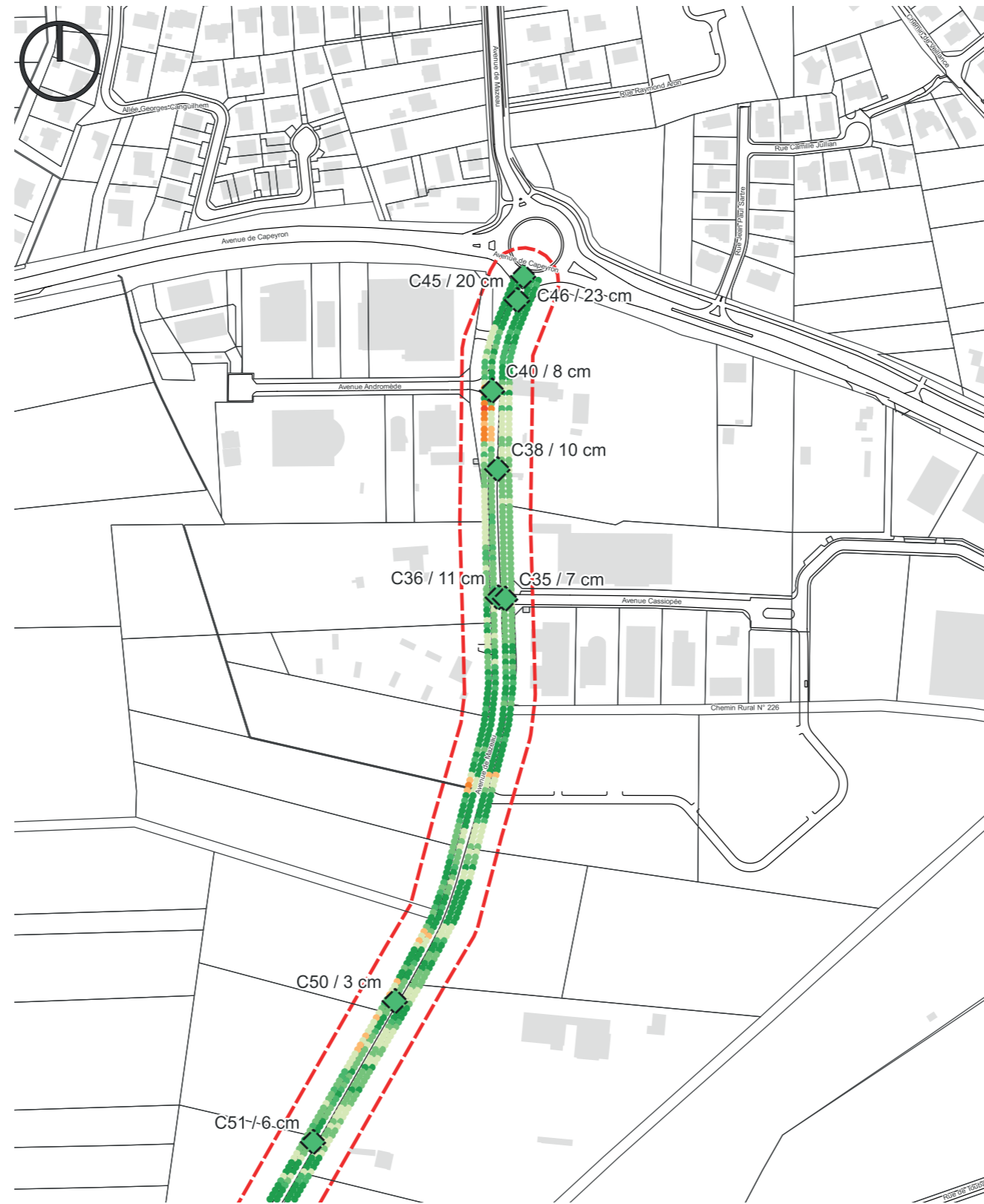


OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot
 Etudes Préliminaires
 Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 5



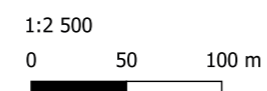
◆	Carottage de chaussée avec trace de HAP	●	Classe de déflexion
◆	Carottage de chaussée sans trace de HAP	●	0 - 20
		●	20 - 30
		●	30 - 45
		●	45 - 75
		●	75 - 100
		●	100 - 150
		●	150 - 200
		●	200 - 300
		●	300 - 500



OIM Bordeaux Aéroport – Requalification des voies Mazeau-Touban-Pagnot
Etudes Préliminaires

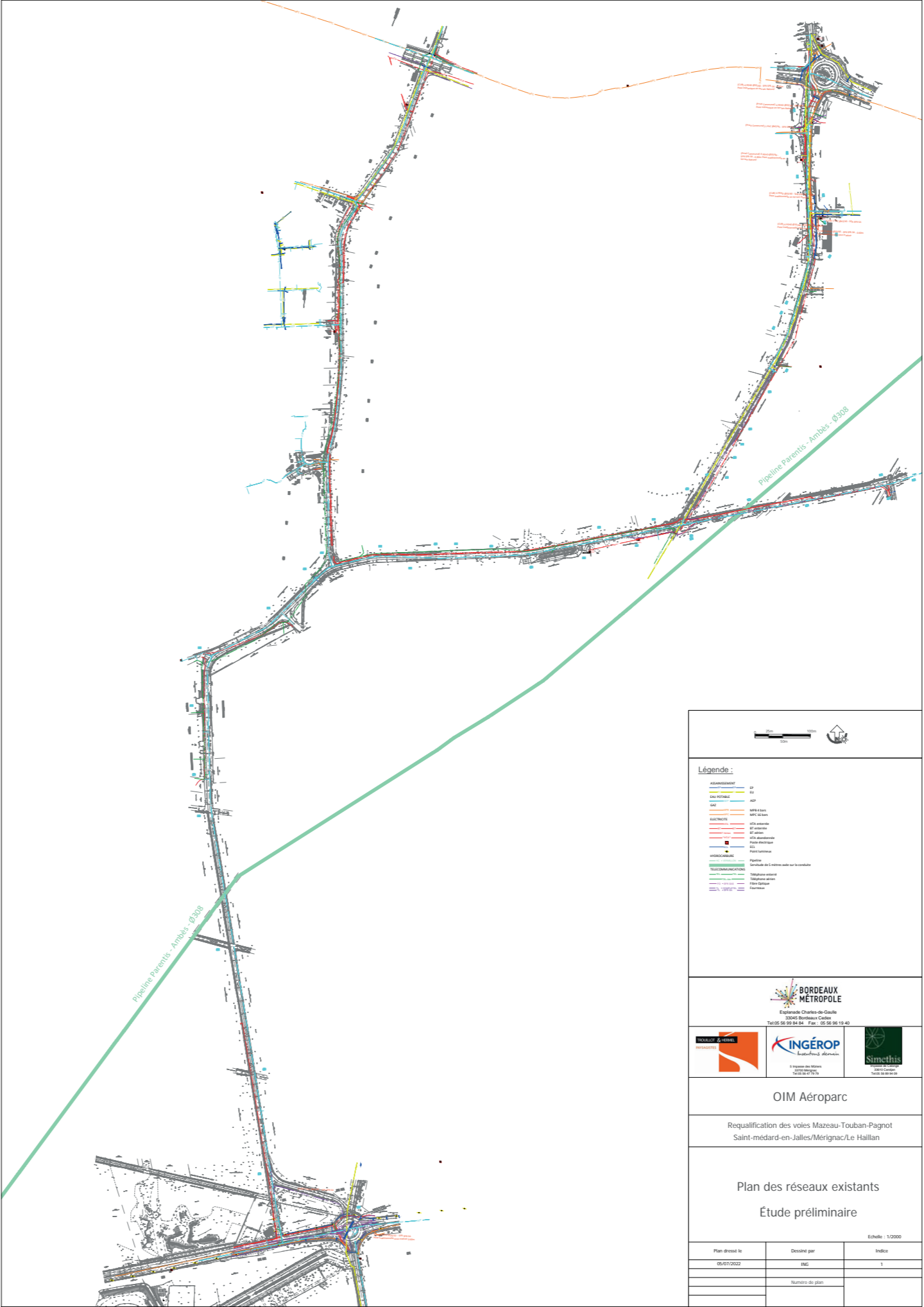
Plan de synthèse des investigations chaussées

Page 6



- ◆ Carottage de chaussée avec trace de HAP
 - ◆ Carottage de chaussée sans trace de HAP
- Classe de déflexion
- 0 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 45
 - 45 - 75
 - 75 - 100
 - 100 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 300
 - 300 - 500

INTENTIONS DE PROJET

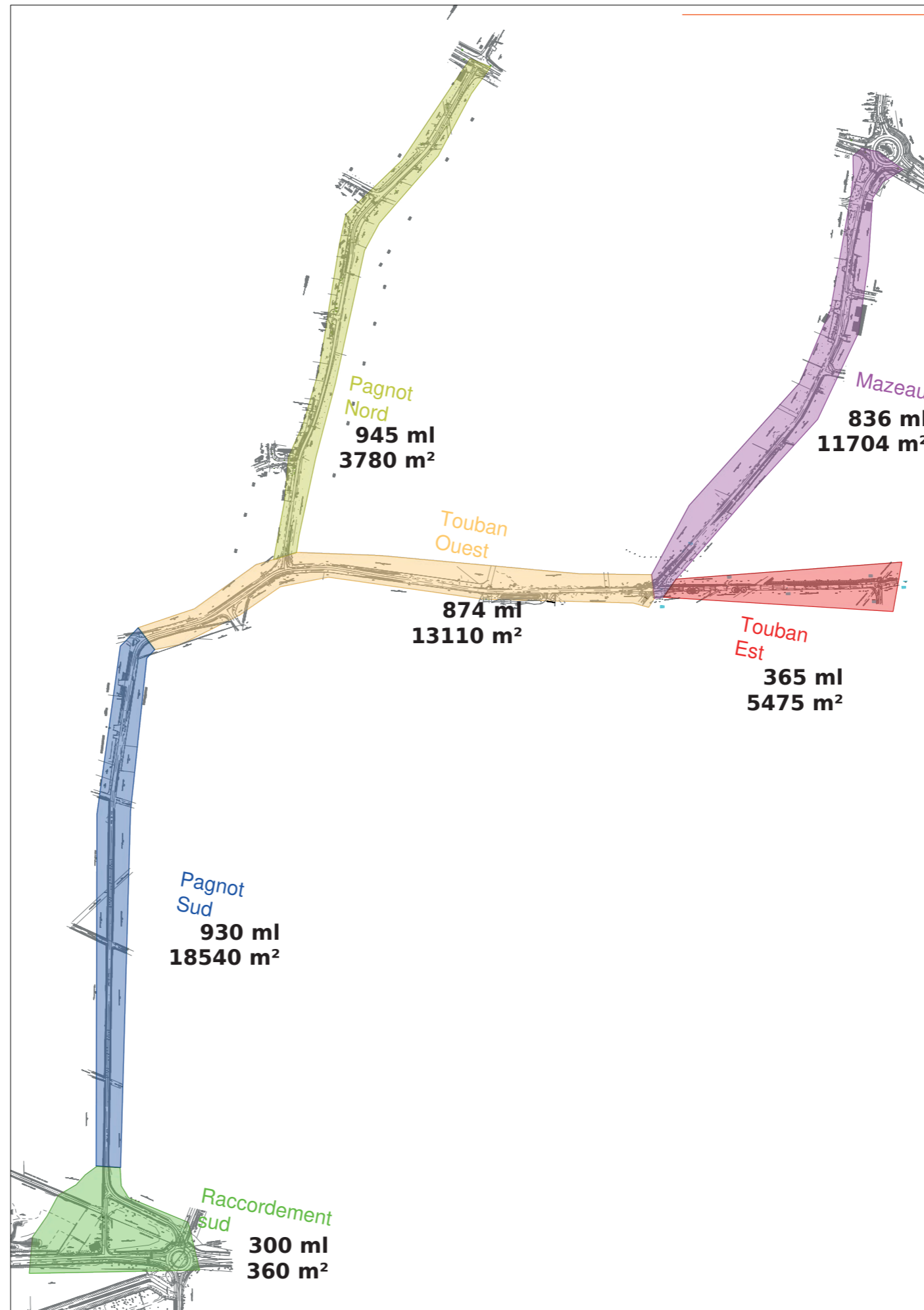




ANNEXES

VI. ANNEXES

2. ESTIMATIFS



INTENTIONS DE PROJET

ESTIMATION FAISABILITÉ 1

Désignation	Unité	Prix Unitaire	Quantité							Montants HT						TOTAL
			Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau		
Prix Généraux																
Installation de chantier	%	9.00%	1 219 000	2 969 000	1 701 000	689 000	573 000	1 829 000		109 710.00	267 210.00	153 090.00	62 010.00	51 570.00	164 610.00	808 200.00
Exploitation sous chantier	%	5.00%	1 219 000	2 969 000	1 701 000	689 000	573 000	1 829 000		60 950.00	148 450.00	85 050.00	34 450.00	28 650.00	91 450.00	449 000.00
Sous-total Prix Généraux										170 660.00	415 660.00	238 140.00	96 460.00	80 220.00	256 060.00	1 257 200.00
Terrassements																
Terrassements et purges																
Démolition de chaussée (y/c évacuation)	m2	24.00	2 332	4 145	2 316	1 933		7 369		55 968.00	99 480.00	55 584.00	46 392.00		176 856.00	434 280.00
Déblais	m3	15.00	1 279	5 804	2 197	1 821	1 311	4 707		19 185.00	87 060.00	32 955.00	27 315.00	19 665.00	70 605.00	256 785.00
Evacuation des déblais	m3	20.00	1 279	5 804	2 197	1 821	1 311	4 707		25 580.00	116 080.00	43 940.00	36 420.00	26 220.00	94 140.00	342 380.00
Remblais d'apport	m3	20.00	200	200	200	50	50	50		4 000.00	4 000.00	4 000.00	1 000.00	1 000.00	1 000.00	15 000.00
Purges	m3	100.00	58	264	100	83	60	214		5 800.00	26 400.00	10 000.00	8 300.00	6 000.00	21 400.00	77 900.00
Couches de formes																
Géotextile	m2	2.50	1 368	8 283	1 720	2 389		6 773		3 420.00	20 707.50	4 300.00	5 972.50		16 932.50	51 332.50
Couche de forme chaussée - GNT 0/31.5 50 cm	m3	60.00	684	4 142	860	1 195		3 386		41 040.00	248 520.00	51 600.00	71 700.00		203 160.00	616 020.00
Couche de forme voie verte	m3	60.00	257	276	1 190	469	1 140	1 080		15 420.00	16 560.00	71 400.00	28 140.00	68 400.00	64 800.00	264 720.00
Sous-total Terrassements										170 413.00	618 807.50	273 779.00	225 239.50	121 285.00	648 893.50	2 058 417.50
Voirie - Chaussée																
Chaussée routière																
Chaussées neuves																
Chaussée neuve BB 6cm + GB 17 cm	m2	70.00	1 344	7 862						94 080.00	550 340.00					644 420.00
Chaussée neuve BB 6cm + GB 12 cm	m2	56.00			1 527			6 380				85 512.00			357 280.00	442 792.00
Chaussée neuve BB 6cm + GB 8 cm	m2	46.00					2 324						106 904.00			106 904.00
Stationnement PL	m2	70.00		270							18 900.00					18 900.00
Reprofilage de chaussée existante	m2	46.00			6 245							287 270.00				287 270.00
Accès riverains	m2	46.00		270	162	22		270			12 420.00	7 452.00	1 012.00		12 420.00	33 304.00
Résine sur carrefours	m2	20.00		167	1 524		81				3 340.00	30 480.00		1 620.00		35 440.00
Carrefour giratoire Dassault	Ft	600 000.00	1							600 000.00						600 000.00
Chaussée voie verte et trottoirs																
Chaussée voie verte																
Chaussée neuve voie verte	m2	43.00	630	678	2 921	1 151	2 797	2 651		27 090.00	29 154.00	125 603.00	49 493.00	120 271.00	113 993.00	465 604.00
Chaussée voie verte reprofilée	m2	49.00	65	2 310	72		224	234		3 185.00	113 190.00	3 528.00	10 976.00	11 466.00	142 345.00	
Sous-total Voirie - Chaussée										724 355.00	727 344.00	539 845.00	157 409.00	132 867.00	495 159.00	2 776 979.00
Assainissement																
Noues longitudinales	ml	20.00	627	3 036	3 003	1 205	1 023	2 805		12 540.00	60 720.00	60 060.00	24 100.00	20 460.00	56 100.00	233 980.00
Passage busé pour accès	u	3 200.00	1	17	7	2		17		3 200.00	54 400.00	22 400.00	6 400.00		54 400.00	140 800.00
Réseau canalisé	ml	350.00						234							81 900.00	81 900.00
Elargissement OH du Magudas	Ft	1.00			250 000							250 000.00				250 000.00
Sous-total Assainissement										15 740.00	115 120.00	332 460.00	30 500.00	20 460.00	192 400.00	706 680.00
Réseaux																
Branchements AEP	FT	6 500.00		5				2			32 500.00				13 000.00	45 500.00
GC pour réseau telecom	ml	97.00	200	966	956	383		893		19 400.00	93 702.00	92 732.00	37 151.00		86 621.00	329 606.00
Réseau EU gravitaire	ml	274.00	209	1 012						57 266.00	277 288.00					334 554.00
Eclairage public																
Balisage pour Voie Verte	ml	107.00	200	966	956	383	977	893		21 400.00	103 362.00	102 292.00	40 981.00	104 539.00	95 551.00	468 125.00
Armoire de commande et raccordement électrique	u	5 000.00	1				1	1		5 000.00				5 000.00	5 000.00	15 000.00
GC en réserve pour ECP	ml	42.00	200	966						8 400.00	40 572.00					48 972.00
Sous-total Réseaux										111 466.00	547 424.00	195 024.00	78 132.00	109 539.00	200 172.00	1 241 757.00

INTENTION DE PROJET

ESTIMATION FAISABILITÉ 1 (SUITE)

Désignation	Unité	Prix Unitaire	Quantité						Montants HT						TOTAL
			Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	
Terre fertile et plantations															
Travaux préparatoires															
Abattage d'arbre	FT	1.00	50 000	15 000	20 000	7 000	15 000	8 000	50 000.00	15 000.00	20 000.00	7 000.00	15 000.00	8 000.00	115 000.00
Elagage d'arbre	FT	1.00	12 500	3 750	5 000	1 750	3 750	2 000	12 500.00	3 750.00	5 000.00	1 750.00	3 750.00	2 000.00	28 750.00
Débroussaillage et abattage dans zone boisée	m2	15.00	770	4 180	2 200	2 200	2 200	2 200	11 550.00	62 700.00	33 000.00	33 000.00	33 000.00	33 000.00	206 250.00
Terrassements généraux et travaux des terres															
Ouverture et évacuation de la terre pour fosse d'arbre (1,5x1,5x1,2)	m3	30.00	56	356	211	86		131	1 680.00	10 680.00	6 330.00	2 580.00		3 930.00	25 200.00
Fourniture et mise en œuvre terre végétale (fosse d'arbre)	m3	38.00	56	356	211	86		131	2 128.00	13 528.00	8 018.00	3 268.00		4 978.00	31 920.00
Amendement de la terre végétale (fosse d'arbre)	m3	5.00	56	356	211	86		131	280.00	1 780.00	1 055.00	430.00		655.00	4 200.00
Fourniture et mise en œuvre mélange terre-pierre sur 40cm d'épaisseur (Accotement de 1m en moyenne)	m2	40.00	425	1 980	1 813	880	849	2 167	17 000.00	79 200.00	72 520.00	35 200.00	33 960.00	86 680.00	324 560.00
Décompactage et amendement des terres du site sur 10cm (pour gazon et prairie)	m2	10.00	1 177	6 050	4 791	2 385	1 430	1 594	11 770.00	60 500.00	47 910.00	23 850.00	14 300.00	15 940.00	174 270.00
Travaux de plantations															
Fourniture et plantation d'arbre tige 14/16	U	250.00	12	66	39	15		24	3 000.00	16 500.00	9 750.00	3 750.00		6 000.00	39 000.00
Fourniture et plantation d'arbre cépée 200/250	U	200.00	9	66	40	17		24	1 800.00	13 200.00	8 000.00	3 400.00		4 800.00	31 200.00
Fourniture et plantation d'arbuste 40/60	U	35.00	66	330	198	83		145	2 310.00	11 550.00	6 930.00	2 905.00		5 075.00	28 770.00
Nivellement fin, fourniture et plantation de gazon rustique+ bulbes	m2	4.50	1 100	5 742	4 414	2 014	2 279	3 182	4 950.00	25 839.00	19 863.00	9 063.00	10 255.50	14 319.00	84 289.50
Nivellement fin, fourniture et semis de prairie humide pour noues	m2	4.50	770	4 180	3 141	1 615		1 594	3 465.00	18 810.00	14 134.50	7 267.50		7 173.00	50 850.00
Fourniture et plantation de plan forestier pour reboisement de la chênaie	U	5.00		18 150						90 750.00					90 750.00
Fourniture et plantation de complément (baliveau, tige et arbuste) dans plan forestier	U	8.00		3 630						29 040.00					29 040.00
Garantie de reprise	Ft	1.00	2 562	33 939	9 682	4 354	1 692	6 166	2 562.00	33 939.00	9 682.00	4 354.00	1 692.00	6 166.00	58 395.00
Accessoires de plantations															
Fourniture et pose de tuteur bipode	U	45.00	12	26	39	15		24	540.00	1 170.00	1 755.00	675.00		1 080.00	5 220.00
Fourniture et pose de tuteur simple	U	15.00	9	66	40	17		24	135.00	990.00	600.00	255.00		360.00	2 340.00
Fourniture et pose de protection anti-rongeur pour plants forestiers y compris collerette en liege	U	12.00		21 780						261 360.00					261 360.00
Entretien et arrosage															
Forfait entretien végétaux sur 1 an	FT	2.00	3 575	56 122	13 440	6 049	2 279	8 648	7 150.00	112 244.00	26 880.00	12 098.00	4 558.00	17 296.00	180 226.00
Arrosage manuel 1 ans	Ft	2.00	1 708	22 626	6 455	2 902	1 128	4 110	3 416.00	45 252.00	12 910.00	5 804.00	2 256.00	8 220.00	77 858.00
Sous-total Terre fertile et plantations									136 236.00	907 782.00	304 337.50	156 649.50	118 771.50	225 672.00	1 849 448.50
Mobilier															
Fourniture et pose de totem en bois pour traversée voie verte	U	1 100.00	1	4	1	1	4	4	1 100.00	4 400.00	1 100.00	1 100.00	4 400.00	4 400.00	16 500.00
Fourniture et pose de poteaux en bois / potelet	U	80.00	22	22	22	22	22	55	1 760.00	1 760.00	1 760.00	1 760.00	1 760.00	4 400.00	13 200.00
Fourniture et pose de barrière paddock	ml	150.00	11	11	22	22	161	48	1 650.00	1 650.00	3 300.00	3 300.00	24 150.00	7 200.00	41 250.00
Fourniture et pose de banc	U	2 500.00	2	2	2	2	2	2	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	30 000.00
Fourniture et pose de poubelle	U	1 500.00	2	2	2	2	2	2	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	18 000.00
Fourniture et pose de panneau de signalisation local	U	450.00	17	17	17	17	6	11	7 650.00	7 650.00	7 650.00	7 650.00	2 700.00	4 950.00	38 250.00
Fourniture et pose de panneau d'information faune et flore local	U	500.00	6	6	6	6	6	6	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	18 000.00
Sous-total Mobilier									23 160.00	26 460.00	24 810.00	24 810.00	44 010.00	31 950.00	175 200.00
Signalisation															
Signalisation horizontale	Ft	1.00	2 280	11 040	10 920	4 380	11 160	10 200	2 280.00	11 040.00	10 920.00	4 380.00	11 160.00	10 200.00	49 980.00
Signalisation de police	Ft	1.00	10 000	13 143	13 000	5 214	13 286	12 143	10 000.00	13 143.00	13 000.00	5 214.00	13 286.00	12 143.00	66 786.00
Signalisation directionnelle	Ft	1.00	25 000	1 500	7 000	7 000	1 500	12 000	25 000.00	1 500.00	7 000.00	7 000.00	1 500.00	12 000.00	54 000.00
Sous-total Signalisation									37 280.00	25 683.00	30 920.00	16 594.00	25 946.00	34 343.00	170 766.00
TOTAL GENERAL HT hors aleas									1 389 310.00	3 384 280.50	1 939 315.50	785 794.00	653 098.50	2 084 649.50	10 236 448.00
ALEAS	%	15.0%	1 389 000	3 384 000	1 939 000	786 000	653 000	2 085 000	208 350.00	507 600.00	290 850.00	117 900.00	97 950.00	312 750.00	1 535 400.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas avant prise en compte actualisation									1 597 660.00	3 891 880.50	2 230 165.50	903 694.00	751 048.50	2 397 399.50	11 771 848.00
Evolution TP01 entre décembre 2021 et avril 2022 (118.2 à 127.3)	%	7.7%	1 598 000	3 892 000	2 230 000	904 000	751 000	2 397 000	123 030.00	299 640.00	171 680.00	69 600.00	57 820.00	184 540.00	906 310.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas et prise en compte actualisation									1 720 690.00	4 191 520.50	2 401 845.50	973 294.00	808 868.50	2 581 939.50	12 678 158.00
TVA (20%)									344 138.00	838 304.10	480 369.10	194 658.80	161 773.70	516 387.90	2 535 631.60
TOTAL GENERAL TTC									2 064 828.00	5 029 824.60	2 882 214.60	1 167 952.80	970 642.20	3 098 327.40	15 213 789.60

INTENTIONS DE PROJET

ESTIMATION FAISABILITÉ 2

Désignation	Unité	Prix Unitaire	Quantité						Montants HT						TOTAL
			Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	
Prix Généraux															
Intsallation de chantier	%	9.00%	1 200 000	2 904 000	1 609 000	688 000	573 000	1 809 000	108 000.00	261 360.00	144 810.00	61 920.00	51 570.00	162 810.00	790 470.00
Exploitation sous chantier	%	5.00%	1 200 000	2 904 000	1 609 000	688 000	573 000	1 809 000	60 000.00	145 200.00	80 450.00	34 400.00	28 650.00	90 450.00	439 150.00
Sous-total Prix Généraux									168 000.00	406 560.00	225 260.00	96 320.00	80 220.00	253 260.00	1 229 620.00
Terrassements															
Terrassements et purges															
Démolition de chaussée (y/c évacuation)	m2	24.00	2 398	6 409	751	1 933		6 717	57 552.00	153 816.00	18 024.00	46 392.00		161 208.00	436 992.00
Déblais	m3	15.00	1 167	5 288	2 239	1 821	1 311	4 706	17 505.00	79 320.00	33 585.00	27 315.00	19 665.00	70 590.00	247 980.00
Evacuation des déblais	m3	20.00	1 167	5 288	2 239	1 821	1 311	4 706	23 340.00	105 760.00	44 780.00	36 420.00	26 220.00	94 120.00	330 640.00
Remblais d'apport	m3	20.00	200	200	200	50	50	50	4 000.00	4 000.00	4 000.00	1 000.00	1 000.00	1 000.00	15 000.00
Purges	m3	100.00	53	240	102	83	60	214	5 300.00	24 000.00	10 200.00	8 300.00	6 000.00	21 400.00	75 200.00
Couches de formes															
Géotextile	m2	2.00	1 194	7 165	1 761	2 389		6 771	2 388.00	14 330.00	3 522.00	4 778.00		13 542.00	38 560.00
Couche de forme chaussée - GNT 0/31.5 50 cm	m3	60.00	597	3 583	881	1 195		3 385	35 820.00	214 980.00	52 860.00	71 700.00		203 100.00	578 460.00
Couche de forme voie verte	m3	60.00	274	1 197	1 209	469	1 140	1 080	16 440.00	71 820.00	72 540.00	28 140.00	68 400.00	64 800.00	322 140.00
Sous-total Terrassements									162 345.00	668 026.00	239 511.00	224 045.00	121 285.00	629 760.00	2 044 972.00
Voirie - Chaussée															
Chaussée routière															
Chaussées neuves															
Chaussée neuve BB 6cm + GB 17 cm	m2	70.00	1 172	6 765					82 040.00	473 550.00					555 590.00
Chaussée neuve BB 6cm + GB 12 cm	m2	56.00			1 567			6 377			87 752.00			357 112.00	444 864.00
Chaussée neuve BB 6cm + GB 8 cm	m2	46.00				2 324						106 904.00		106 904.00	
Reprofilage de chaussée existante	m2	46.00		4 902							225 492.00			225 492.00	
Stationnement PL	m2	70.00		270						18 900.00				18 900.00	
Accès riverains	m2	46.00		270	162	22		270	12 420.00	7 452.00		1 012.00		12 420.00	
Résine sur carrefours	m2	20.00		167	1 524		81			3 340.00	30 480.00		1 620.00	35 440.00	
Carrefour giratoire Dassault	Ft	600 000.00	1						600 000.00					600 000.00	
Chaussée voie verte et trottoirs															
Chaussée voie verte															
Chaussée neuve voie verte	m3	43.00	673	2 938	2 968	1 151	2 797	2 651	28 939.00	126 334.00	127 624.00	49 493.00	120 271.00	113 993.00	566 654.00
Chaussée voie verte reprofilée	m4	49.00	32		72		224	234	1 568.00		3 528.00		10 976.00	11 466.00	27 538.00
Sous-total Voirie - Chaussée									712 547.00	634 544.00	482 328.00	157 409.00	132 867.00	494 991.00	2 614 686.00
Assainissement															
Noues longitudinales	ml	20.00	627	3 036	3 003	1 205	1 023	2 805	12 540.00	60 720.00	60 060.00	24 100.00	20 460.00	56 100.00	233 980.00
Passage busé pour accès	u	3 200.00	1	17	7	2		17	3 200.00	54 400.00	22 400.00	6 400.00		54 400.00	140 800.00
Réseau canalisé	ml	350.00						234						81 900.00	81 900.00
Elargissement OH du Magudas	Ft	1.00			250 000						250 000.00			250 000.00	
Sous-total Assainissement									15 740.00	115 120.00	332 460.00	30 500.00	20 460.00	192 400.00	706 680.00
Réseaux															
Branchements AEP	FT	6 500.00		5				2		32 500.00				13 000.00	45 500.00
GC pour réseau telecom	ml	97.00	200	966	956	383		893	19 400.00	93 702.00	92 732.00	37 151.00		86 621.00	329 606.00
Réseau EU gravitaire	ml	274.00	209	1 012					57 266.00	277 288.00				334 554.00	
Eclairage public															
Balilage pour Voie Verte	ml	107.00	200	966	956	383	977	893	21 400.00	103 362.00	102 292.00	40 981.00	104 539.00	95 551.00	468 125.00
Armoire de commande et raccordement électrique	u	5 000.00	1				1	1	5 000.00				5 000.00	5 000.00	15 000.00
GC en réserve pour ECP	ml	42.00	200	966					8 400.00	40 572.00				48 972.00	
Sous-total Réseaux									111 466.00	547 424.00	195 024.00	78 132.00	109 539.00	200 172.00	1 241 757.00

INTENTION DE PROJET

ESTIMATION FAISABILITÉ 2 (SUITE)

Désignation	Unité	Prix Unitaire	Quantité						Montants HT						TOTAL
			Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	Raccordement Sud	Pagnot Sud	Touban Ouest	Touban Est	Pagnot Nord	Mazeau	
Traitement paysager															
Travaux préparatoire															
Abattage d'arbre	Ft	1.00	50 000	15 000	20 000	7 000	15 000	8 000	50 000.00	15 000.00	20 000.00	7 000.00	15 000.00	8 000.00	115 000.00
Elagage d'arbre	Ft	1.00	12 500	3 750	5 000	1 750	3 750	2 000	12 500.00	3 750.00	5 000.00	1 750.00	3 750.00	2 000.00	28 750.00
Débroussaillage et abattage dans zone boisée	m2	15.00	770	4 180	2 200	2 200	2 200	2 200	11 550.00	62 700.00	33 000.00	33 000.00	33 000.00	33 000.00	206 250.00
Terrassements généraux et travaux des terres															
Ouverture et évacuation de la terre pour fosse d'arbre (1,5x1,5x1,2)	m3	30.00	56	178	211	86		131	1 680.00	5 340.00	6 330.00	2 580.00		3 930.00	19 860.00
Fourniture et mise en œuvre de terre végétale (fosse d'arbre)	m3	38.00	56	178	211	86		131	2 128.00	6 764.00	8 018.00	3 268.00		4 978.00	25 156.00
Amendement de la terre végétale (fosse d'arbre)	m3	5.00	56	178	211	86		131	280.00	890.00	1 055.00	430.00		655.00	3 310.00
Fourniture et mise en œuvre de mélange terre-pierre sur 40cm d'épaisseur (Accotement de 1m en moyenne)	m2	40.00	385	2 750	1 813	880		849	15 400.00	110 000.00	72 520.00	35 200.00		33 960.00	353 760.00
Décompactage et amendement des terres du site sur 10cm (pour gazon et prairie)	m2	10.00	1 177	6 050	4 791	2 385		1 430	11 770.00	60 500.00	47 910.00	23 850.00		14 300.00	174 270.00
Travaux de plantations															
Fourniture et plantation d'arbre tige 14/16	u	250.00	11	33	39	15		24	2 750.00	8 250.00	9 750.00	3 750.00		6 000.00	30 500.00
Fourniture et plantation d'arbre cépée 200/250	u	200.00	10	33	40	17		24	2 000.00	6 600.00	8 000.00	3 400.00		4 800.00	24 800.00
Fourniture et plantation d'arbuste 40/60	u	35.00	59	172	198	83		145	2 065.00	6 020.00	6 930.00	2 905.00		5 075.00	22 995.00
Nivellement fin, fourniture et plantation de gazon rustique+ bulbes	m2	4.50	1 507	5 742	4 414	2 014		2 279	6 781.50	25 839.00	19 863.00	9 063.00		10 255.50	86 121.00
Nivellement fin, fourniture et semis de prairie humide pour noues	m2	4.50	770	4 180	3 141	1 615		1 594	3 465.00	18 810.00	14 134.50	7 267.50		7 173.00	50 850.00
Fourniture et plantation de plan forestier pour reboisement de la chênaie	u	5.00		18 150						90 750.00					90 750.00
Fourniture et plantation de complément (baliveau, tige et arbuste) dans plan forestier	u	8.00		3 630						29 040.00					29 040.00
Garantie de reprise	Ft	1.00	2 815	30 576	9 682	4 354		1 692	2 815.00	30 576.00	9 682.00	4 354.00		1 692.00	6 166.00
Accessoires de plantations															
Fourniture et pose de tuteur bipode	u	45.00	11	26	39	15		24	495.00	1 170.00	1 755.00	675.00		1 080.00	5 175.00
Fourniture et pose de tuteur simple	u	15.00	10	33	40	17		24	150.00	495.00	600.00	255.00		360.00	1 860.00
Fourniture et pose de protection anti-rongeur pour plants forestiers y compris collerette en liege	u	12.00		21 780						261 360.00					261 360.00
Entretien et arrosage															
Forfait entretien végétaux sur 1 an	Ft	2.00	3 916	51 238	13 440	6 049		2 279	7 832.00	102 476.00	26 880.00	12 098.00		4 558.00	171 140.00
Arrosage manuel 1 ans	Ft	2.00	1 877	20 384	6 455	2 902		1 128	3 754.00	40 768.00	12 910.00	5 804.00		2 256.00	73 712.00
Sous-total Traitement paysager									137 415.50	887 098.00	304 337.50	156 649.50	118 771.50	225 672.00	1 829 944.00
Mobilier															
Fourniture et pose de totem en bois pour traversée voie verte	U	1 100.00	1	4	1	1		4	1 100.00	4 400.00	1 100.00	1 100.00		4 400.00	16 500.00
Fourniture et pose de poteaux en bois / potelet	U	80.00	22	22	22	22		22	1 760.00	1 760.00	1 760.00	1 760.00		1 760.00	13 200.00
Fourniture et pose de barrière paddock	ml	150.00	11	11	22	22		161	1 650.00	1 650.00	3 300.00	3 300.00		24 150.00	41 250.00
Fourniture et pose de banc	U	2 500.00	2	2	2	2		2	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00		5 000.00	30 000.00
Fourniture et pose de poubelle	U	1 500.00	2	2	2	2		2	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00		3 000.00	18 000.00
Fourniture et pose de panneau de signalisation local	U	450.00	17	17	17	17		6	7 650.00	7 650.00	7 650.00	7 650.00		2 700.00	38 250.00
Fourniture et pose de panneau d'information faune et flore local	U	500.00	6	6	6	6		6	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00		3 000.00	18 000.00
Sous-total Mobilier									23 160.00	26 460.00	24 810.00	24 810.00	44 010.00	31 950.00	175 200.00
Signalisation															
Signalisation horizontale	Ft	1.00	2 280	11 040	10 920	4 380		11 160	2 280.00	11 040.00	10 920.00	4 380.00		11 160.00	49 980.00
Signalisation de police	Ft	1.00	10 000	13 143	13 000	5 214		13 286	10 000.00	13 143.00	13 000.00	5 214.00		13 286.00	66 786.00
Signalisation directionnelle	Ft	1.00	25 000	1 500	7 000	7 000		1 500	25 000.00	1 500.00	7 000.00	7 000.00		1 500.00	54 000.00
Sous-total Signalisation									37 280.00	25 683.00	30 920.00	16 594.00	25 946.00	34 343.00	170 766.00
TOTAL GENERAL HT hors aleas									1 367 953.50	3 310 915.00	1 834 650.50	784 459.50	653 098.50	2 062 548.00	10 013 625.00
ALEAS	%	15.0%	1 368 000	3 311 000	1 835 000	784 000	653 000	2 063 000	205 200.00	496 650.00	275 250.00	117 600.00	97 950.00	309 450.00	1 502 100.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas avant prise en compte actualisation									1 573 153.50	3 807 565.00	2 109 900.50	902 059.50	751 048.50	2 371 998.00	11 515 725.00
Evolution TP01 entre décembre 2021 et avril 2022 (118.2 à 127.3)	%	7.7%	1 573 000	3 808 000	2 110 000	902 000	751 000	2 372 000	121 100.00	293 170.00	162 450.00	69 440.00	57 820.00	182 620.00	886 600.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas et prise en compte actualisation									1 694 253.50	4 100 735.00	2 272 350.50	971 499.50	808 868.50	2 554 618.00	12 402 325.00
TVA (20%)									338 850.70	820 147.00	454 470.10	194 299.90	161 773.70	510 923.60	2 480 465.00
TOTAL GENERAL TTC									2 033 104.20	4 920 882.00	2 726 820.60	1 165 799.40	970 642.20	3 065 541.60	14 882 790.00

INTENTIONS DE PROJET

RÉCAPITULATIF ESTIMATION FAISABILITÉ 1 ET 2

	Faisabilité 1	Faisabilité 2
Prix Généraux	1 257 200.00	1 229 620.00
Terrassements	2 058 417.50	2 044 972.00
Voirie - Chaussée	2 776 979.00	2 614 686.00
Assainissement	706 680.00	706 680.00
Réseaux	1 241 757.00	1 241 757.00
Terre fertile et plantations	1 849 448.50	1 829 944.00
Mobilier	175 200.00	175 200.00
Signalisation	170 766.00	170 766.00
TOTAL GENERAL HT hors aleas	10 236 448.00	10 013 625.00
ALEAS	1 535 400.00	1 502 100.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas avant prise en compte actualisation	11 771 848.00	11 515 725.00
Evolution TP01 entre décembre 2021 et avril 2022 (118.2 à 127.3)	906 310.00	886 600.00
TOTAL GENERAL HT avec Aleas et prise en compte actualisation	12 678 158.00	12 402 325.00
TVA (20%)	2 535 631.60	2 480 465.00
TOTAL GENERAL TTC	15 213 789.60	14 882 790.00



Trouillot & Hermel Paysagistes
6 rue René Martrenchar, 33150 CENON
Tél : 05 56 86 77 31
E-mail : contact@agencethp.fr



Esplanade Charles de Gaulle
33 045 Bordeaux Cedex
T: 05 56 99 84 84