



setec
international

Octobre 2024 – Indice B



RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente

Secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil et aménagement des aires de repos de Maine-de-Boixe

Etudes d'opportunité de phase 2 – Diagnostic

Fiche de suivi

R	N	1	0	C	I	N	T	O	P	P	G	E	N	-	-	-	-	-	M	E	M	O	I	R	0	0	1	0	4	B	0	0
Affaire				Emetteur		Mission		Domaine		Ouvrage			Nature				Libre			Indice												

INDICE	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION	REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
A00	11/06/2024	Diagnostic 1 ^{ère} version	YLE	STE	BDU
B00	31/10/2024	Reprise suite à remarques MOA	YLE	STE	BDU



Table des matières

1	Objet du rapport.....	5
2	Contexte du projet	5
3	Démarche de recueil de données	5
3.1	Recueil bibliographique	5
3.2	Investigations de terrain	5
4	Présentation et justification de la zone d'étude.....	6
4.1	Zone d'étude générale	6
4.2	Zones d'études spécifiques	7
4.2.1	Milieu naturel.....	7
4.2.2	Qualité de l'air	10
5	Diagnostic du milieu physique.....	11
5.1	Relief.....	11
5.2	Climat.....	11
5.2.1	Températures et précipitations	11
5.2.1	Vents.....	12
5.3	Géologie et géotechnique	12
5.3.1	Contexte géologique	12
5.3.1	Données disponibles	13
5.3.1	Enjeux géotechniques	14
5.4	Eaux souterraines et hydrogéologie	15
5.4.1	Contexte hydrogéologique.....	15
5.4.2	Masses d'eau souterraines.....	15
5.5	Eaux superficielles	16
5.6	Usages associés à l'eau.....	18
5.6.1	Eau potable.....	18
5.6.2	Stations d'épuration.....	18
5.6.3	Prélèvements de la ressource en eau	18
5.7	Vulnérabilité de la ressource en eau	19
5.7.1	Eaux souterraines	19
5.7.2	Eaux superficielles	20
5.8	Documents de gestion de l'eau	21
5.9	Risques naturels	22
5.9.1	Aléa sismique.....	22
5.9.2	Aléa retrait – gonflement des argiles	22

5.9.3	Aléa cavité / Mouvement de terrain.....	22
5.9.4	Risque inondation	22
5.10	Synthèse des enjeux sur le milieu physique	23
6	Diagnostic du milieu naturel.....	24
6.1	Zonage du patrimoine naturel	24
6.1.1	Les inventaires patrimoniaux du milieu naturel	24
6.1.2	Les protections réglementaires	25
6.1.3	Les protections contractuelles	25
6.1.4	Les protections par maîtrise foncière	25
6.1.5	Les mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité	26
6.2	Fonctionnement écologique du territoire	28
6.2.1	Principe et définition	28
6.2.2	Trame verte et bleue régionale et SRADDET	28
6.2.3	Fonctionnalités et continuités écologiques à l'échelle locale	31
6.2.4	Etude des corridors du CEREMA sur la RN10 (2020)	33
6.3	Habitats naturels et flore.....	37
6.3.1	Habitats naturels.....	37
6.3.2	Arbres remarquables	42
6.3.3	Zones humides	45
6.3.4	Flore	45
6.3.5	Enjeux des habitats naturels et de la flore	54
6.4	Faune	57
6.4.1	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	57
6.4.2	Chiroptères.....	62
6.4.3	Oiseaux	70
6.4.4	Amphibiens.....	84
6.4.5	Reptiles	85
6.4.6	Insectes	90
6.5	Synthèse des enjeux sur le volet milieu naturel	97
7	Diagnostic du milieu humain.....	100
7.1	Occupation des sols	100
7.2	Activités agricoles et sylvicoles.....	100
7.2.1	Agriculture	100
7.2.2	Sylviculture	105
7.2.3	Synthèse	106
7.3	Organisation du territoire	106
7.3.1	Contexte communautaire.....	106



7.3.2	Contexte démographique et socio-économique.....	107
7.3.3	Les projets du territoire.....	108
7.3.4	Documents d'urbanisme.....	109
7.4	Réseaux et équipements.....	109
7.4.1	Infrastructures de transports.....	109
7.4.2	Réseaux structurants	113
7.4.3	Zones d'activités et équipements	113
7.5	Tourisme et loisirs	114
7.5.1	Chasse et pêche	114
7.5.2	Équipements de sports, loisirs et tourisme	114
7.5.3	Itinéraires de randonnées.....	114
7.6	Bruit	115
7.6.1	Rappel du contexte réglementaire.....	115
7.6.2	Campagne de mesure	115
7.6.3	Localisation des mesures	116
7.6.4	Analyse des points soumis au trafic routier.....	118
7.6.5	Résultats des mesures.....	118
7.6.6	Modélisation de l'ambiance sonore actuelle et calage du modèle.....	119
7.6.7	Cartographie de la situation actuelle.....	119
7.7	Qualité de l'air	120
7.7.1	Populations exposées	120
7.7.2	Données bibliographiques sur la qualité de l'air à l'état initial	120
7.7.1	Campagne de mesure de la qualité de l'air	121
7.8	Installations industriels et risques technologiques	123
7.9	Synthèse des enjeux sur le milieu humain.....	124
8	Diagnostic du paysage et du patrimoine.....	125
8.1	Paysage.....	125
8.1.1	Contexte paysager général	125
8.1.2	Contexte paysager lié à la RN10	126
8.2	Patrimoine.....	127
8.3	Synthèse des enjeux paysage et patrimoine	128
9	Diagnostic de fonctionnement.....	129
9.1	Trafic.....	129
9.1.1	Données sources	129
9.1.2	Trafics actuels	129
9.1.1	Origines - Destinations	133
9.2	Accidentologie.....	143
9.3	Restrictions catégorielles	144

9.4	Dispositifs d'assainissement existant.....	144
9.5	Recensement des ouvrages existants	144
10	Annexes	147
10.1	Annexes sur le volet milieu naturel	147
10.1.1	Méthodologie et éléments probants	147
10.1.2	Relevés de végétation	154
10.1.3	Relevés faunistiques.....	157
10.2	Annexes sur le volet acoustique	163
10.2.1	Méthode de recalage	163
10.2.2	Fiches mesures acoustiques.....	164
10.2.3	Méthode de calage du modèle acoustique.....	185
10.2.4	Paramètres et synthèse du calage.....	185
10.2.5	Cartographie de la situation actuelle	185
10.2.6	Tableau de calculs sur récepteurs	186
10.2.7	Cartographie de repérage des récepteurs.....	187
10.2.8	Cartographie de la situation actuelle	193
10.3	Annexe sur le volet qualité de l'air	208
10.3.1	Méthodologie des mesures in-situ.....	208
10.3.1	Fiches mesures air.....	209
10.4	Annexe générale : méthodologie de recueil de données.....	216

1 OBJET DU RAPPORT

Dans le cadre de l'opération de suppression de 6 carrefours plans sur le RN10 en Charente dans les secteurs Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil, et l'aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe la DREAL Nouvelle Aquitaine a confié à **setec international** la réalisation des études d'opportunité de projet de phase 2.

Le présent rapport constitue le **diagnostic de l'état initial**. Il identifie et décrit par thématique les enjeux et contraintes recensés au sein de la zone d'étude.

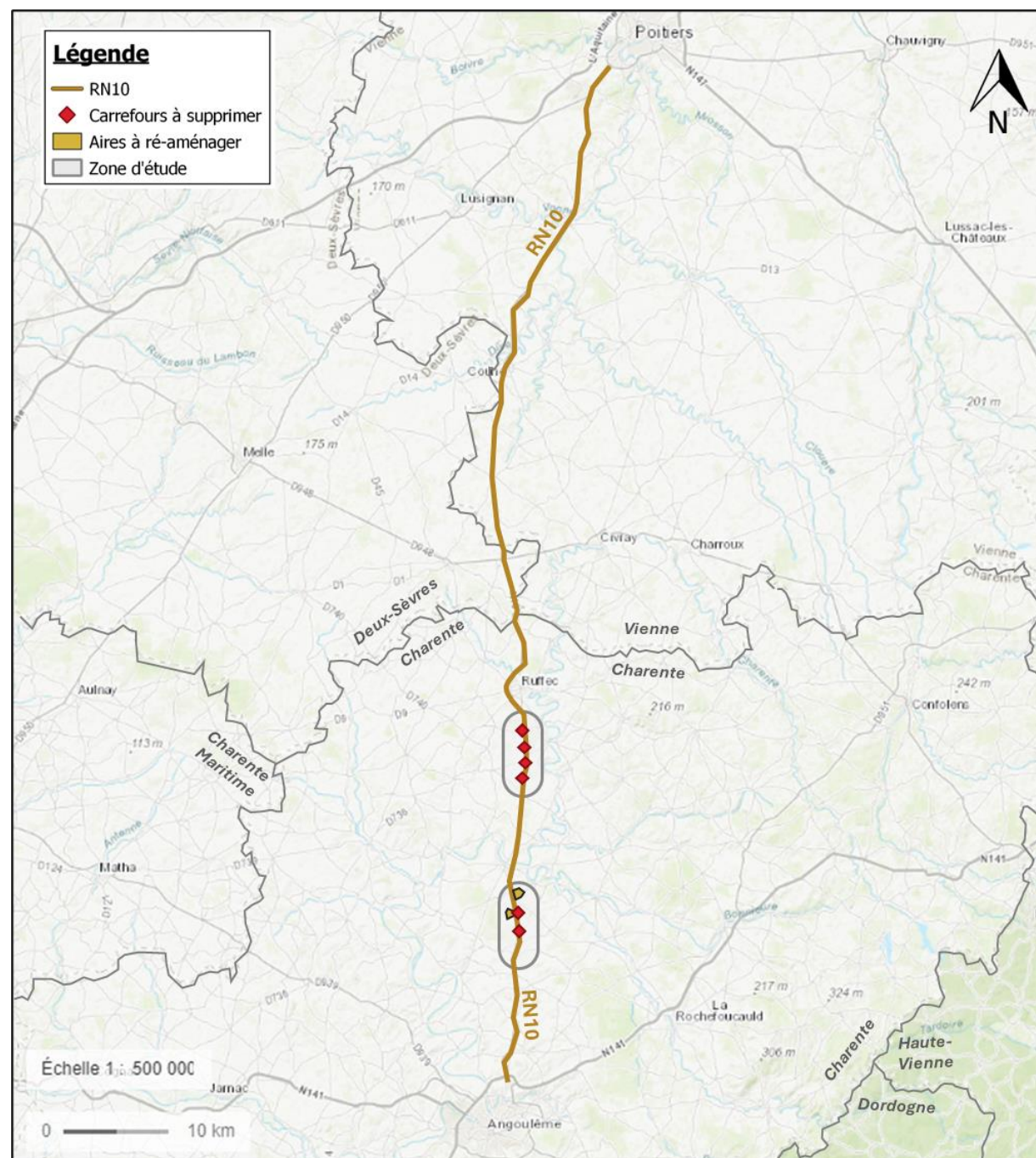


Figure 1 : Plan de situation de l'opération - Source : setec

2 CONTEXTE DU PROJET

La Route nationale 10 ou RN10 est une route nationale française qui reliait à l'origine Paris à l'Espagne, via Bordeaux.

Aujourd'hui la RN10 entre Angoulême et Ruffec en Charente est composée de 6 carrefours plans qui sont des points noirs de la sécurité. L'objet du projet vise à la suppression de ces carrefours, qui devra être compensée par le rétablissement des communications là où cela sera jugé nécessaire. Ces rétablissements seront effectués par la création de PS, de PI et de bretelles d'accès à la RN10.

L'opération vise également l'aménagement des aires existantes de Maine-de-Boixe Est et Ouest : l'objectif est d'agrandir ces aires pour obtenir entre 80 et 100 places PL par aire. Il est également demandé d'étudier l'assainissement et la réhabilitation des sanitaires, la déconnexion de la voirie locale (pour l'aire Ouest), la conformité des bretelles d'accès sur la RN10 et la nécessité du maintien d'une aire de contrôle PL.

Afin de proposer les aménagements les plus adaptés au contexte territorial et aux usages, une bonne connaissance du territoire et des enjeux qui le caractérisent est nécessaire. C'est l'objectif du présent diagnostic.

3 DEMARCHE DE RECUEIL DE DONNEES

3.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Le recueil de données a principalement été établi sur une base bibliographique, grâce à la consultation de bases de données publiques mais aussi aux informations fournies par la DREAL au démarrage de l'étude.

3.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Une opération de comptage routier et d'interviews des usagers a été réalisée en 2023 afin d'identifier les origines et destinations des usagers, ainsi que les volumes de trafics concernés.

Une campagne de mesures acoustiques comportant 10 points de mesures (5 points de mesures 24h et 5 points de mesures courte durée) a permis de qualifier l'ambiance sonore existante. Ces mesures serviront également à la conception de la modélisation acoustique prévue aux étapes suivantes.

Une campagne de mesure de la qualité de l'air a également été réalisée en mai 2024. Les principaux traceurs de la pollution urbaine et du trafic routier, à savoir le dioxyde d'azote (NO2), le benzène, et les poussières PM10 ont été suivis lors de cette campagne.

Enfin une campagne d'investigation faune-flore sur un cycle biologique complet a été réalisée entre avril 2023 et mai 2024.

4 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE

4.1 ZONE D'ETUDE GENERALE

La zone d'étude générale est définie par une zone tampon de 1 km de part et d'autre de la RN10 dans le secteur des carrefours à supprimer. Il en résulte ainsi 2 zones d'études, Nord et Sud. Ces zones d'études permettent de couvrir un périmètre suffisamment large incluant les secteurs dans lesquels les variantes d'aménagement pourront être proposées.

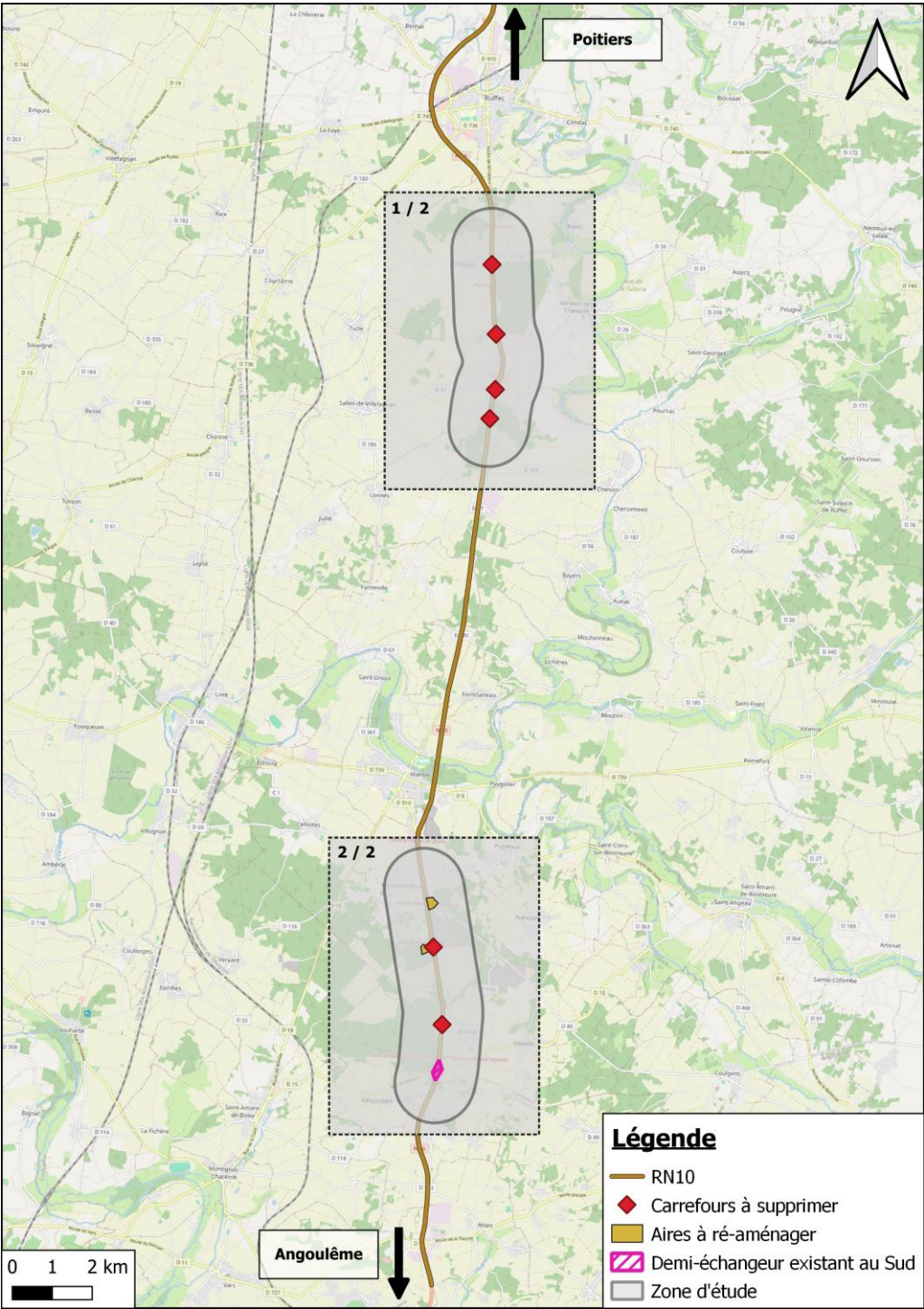


Figure 2 : Carte de localisation des zones d'études – Source : setec



Figure 3 : Carte de l'aire d'étude 1/2 – Source : setec

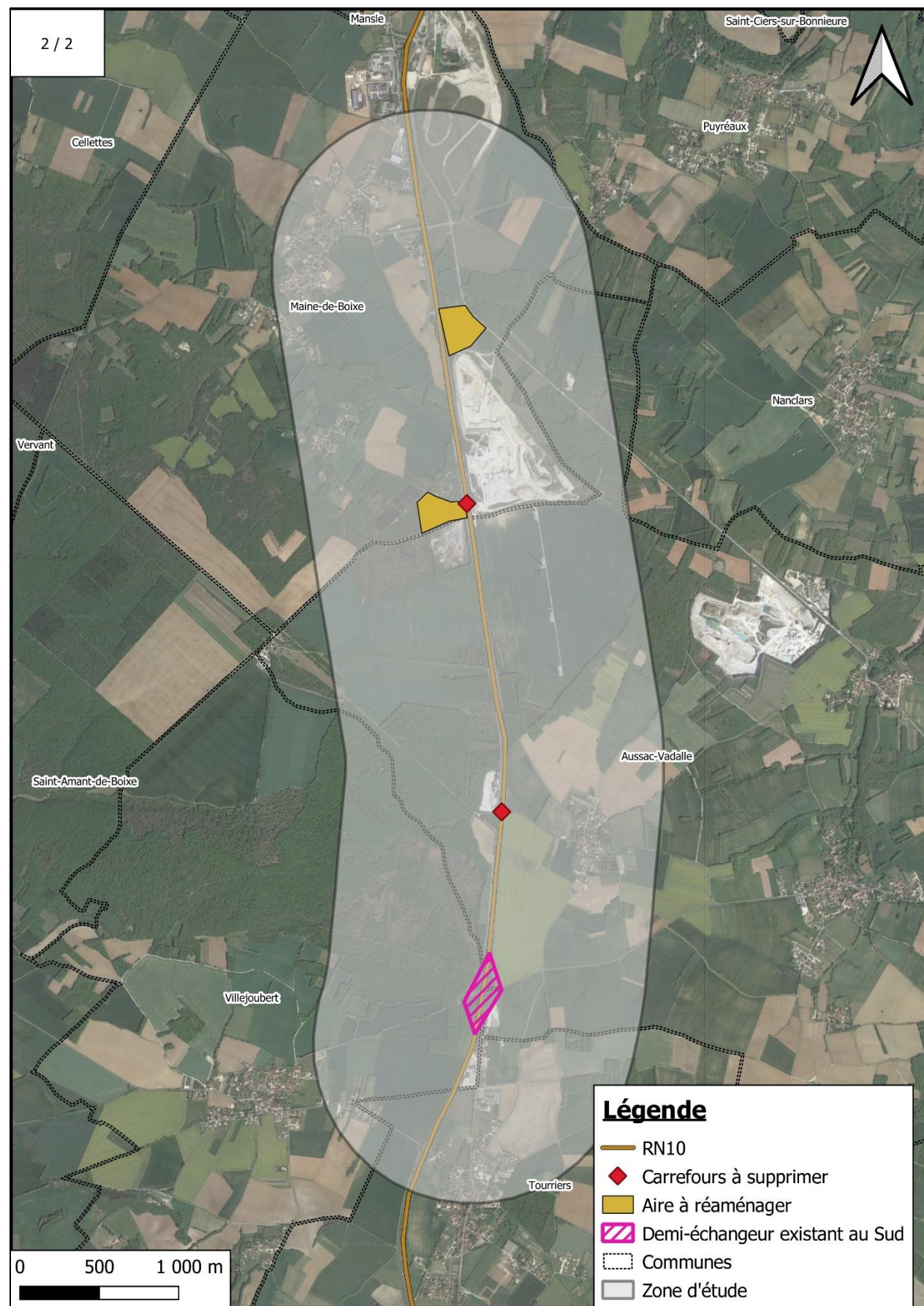


Figure 4 : Carte de l'aire d'étude 2/2 – Source : setec

4.2 ZONES D'ETUDES SPECIFIQUES

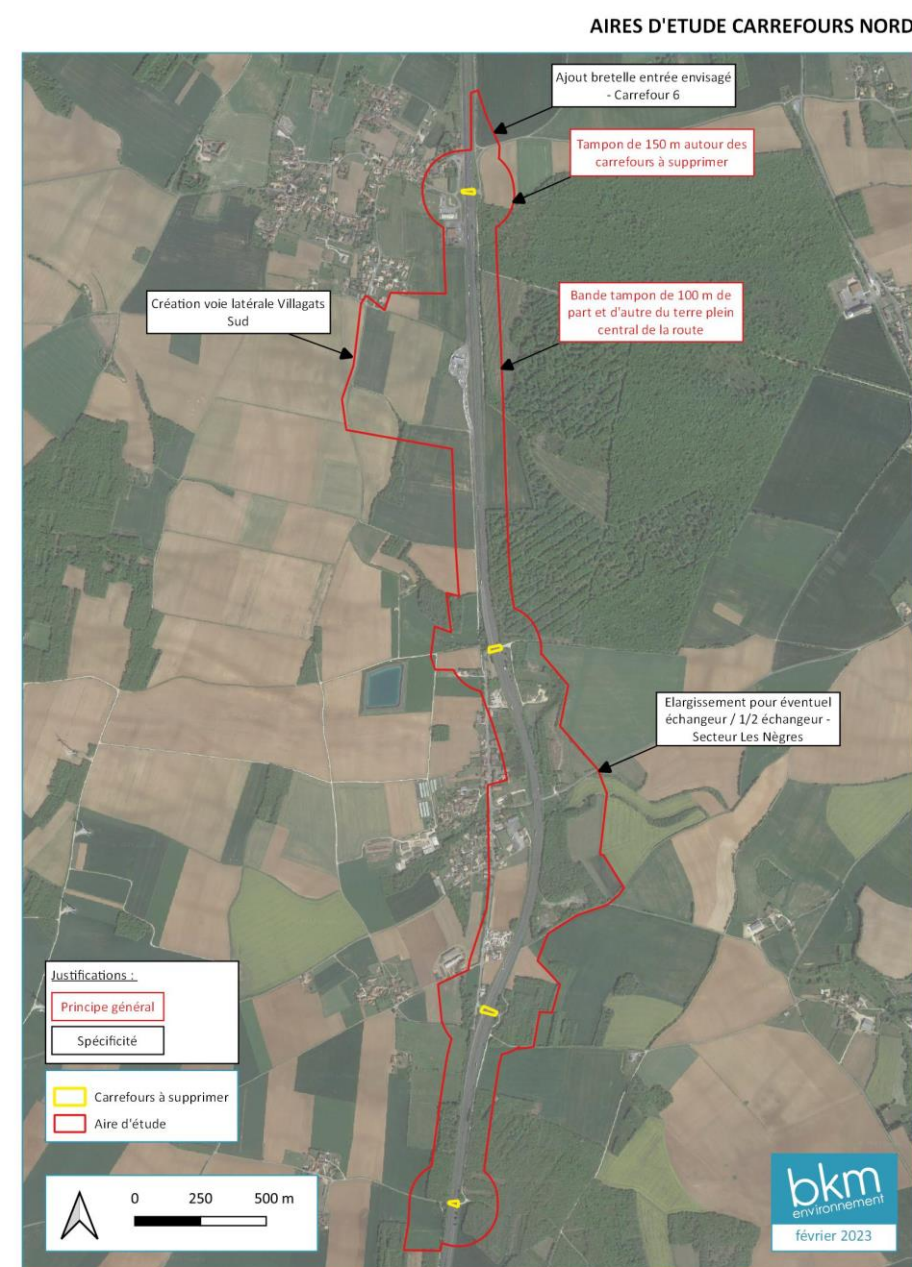
4.2.1 Milieu naturel

Deux aires d'études sont proposées pour la réalisation des expertises naturalistes sur les milieux naturels :

- Une aire d'étude élargie, d'environ 5 km de part et d'autre de la RN10, afin de décrire le contexte écologique, et faire le point sur les inventaires patrimoniaux, les zonages de protection, les continuités écologiques (trame verte et bleue).
- Une aire d'étude immédiate, centrée sur les aménagements envisagés (points d'échanges, voies de désenclavement, aires de repos), permettant d'identifier les enjeux écologiques et les impacts directs et indirects sur la faune, la flore et les habitats, les zones humides.

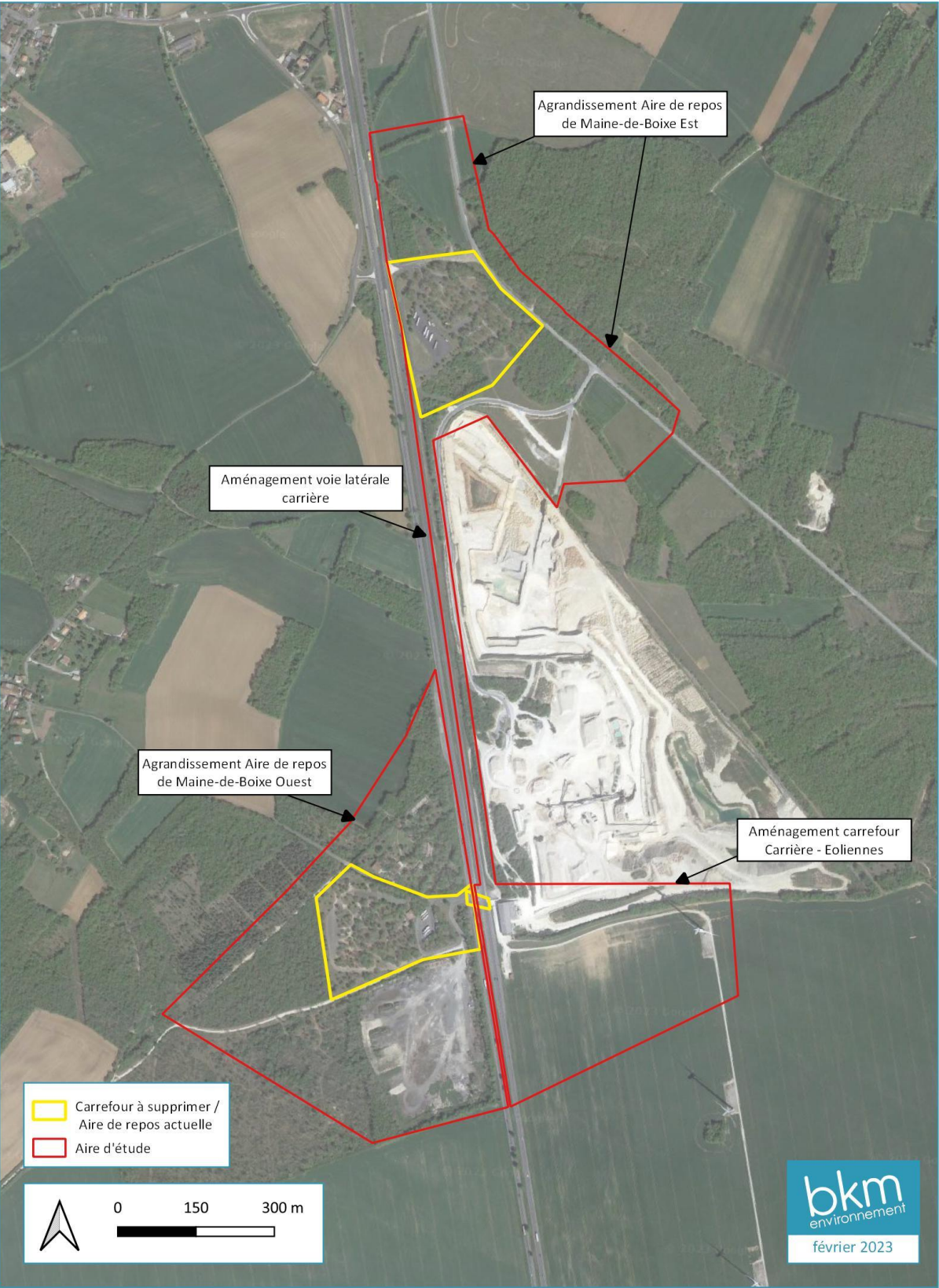
L'aire d'étude rapprochée est proposée ci-dessous

o Secteur Nord : Villegats - Les Nègres



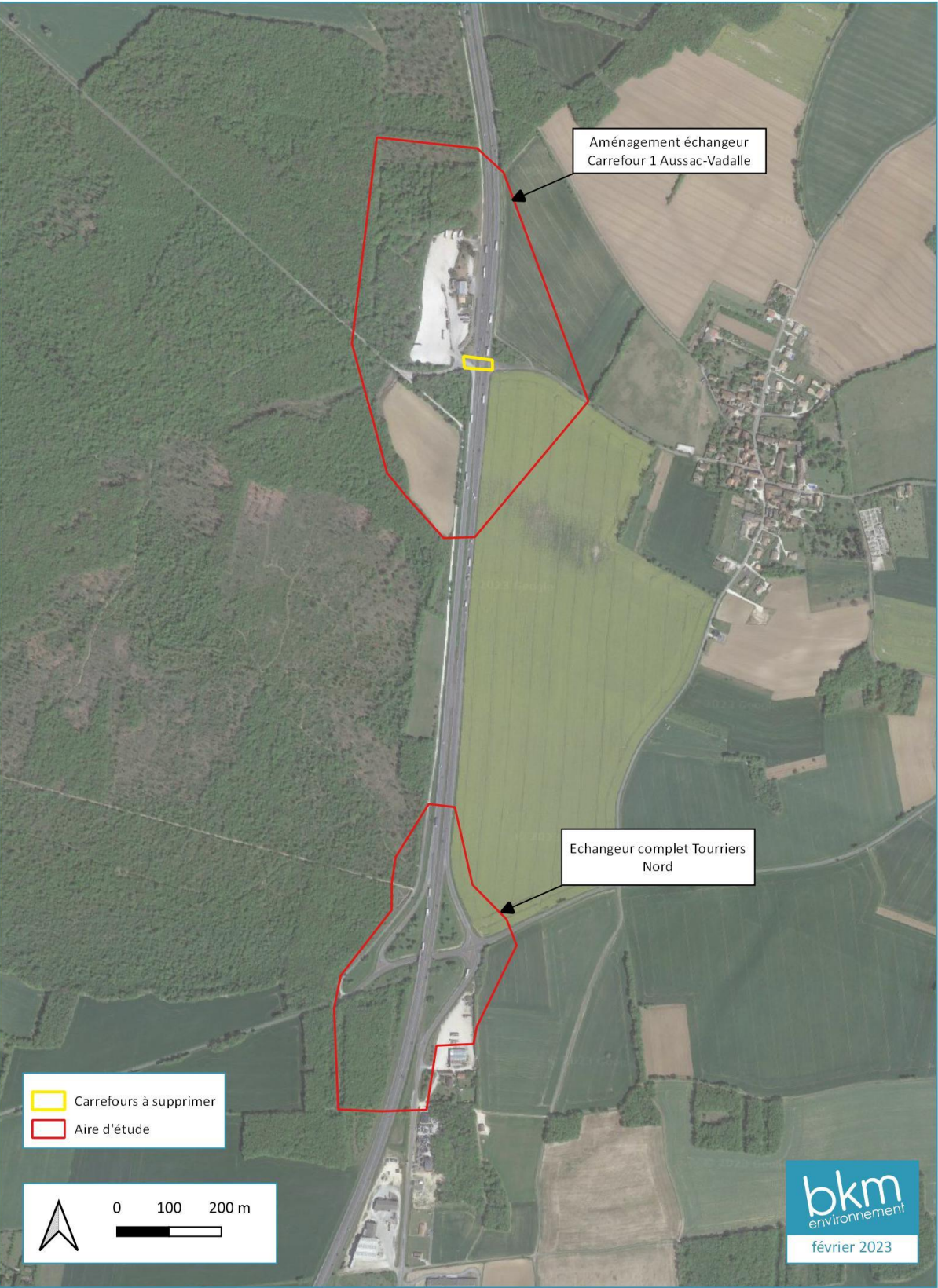
● Secteur Centre : Aires de repos de Maine-de-Boixe

AIRES D'ETUDE AIRE DE REPOS MAINE-DE-BOIXE



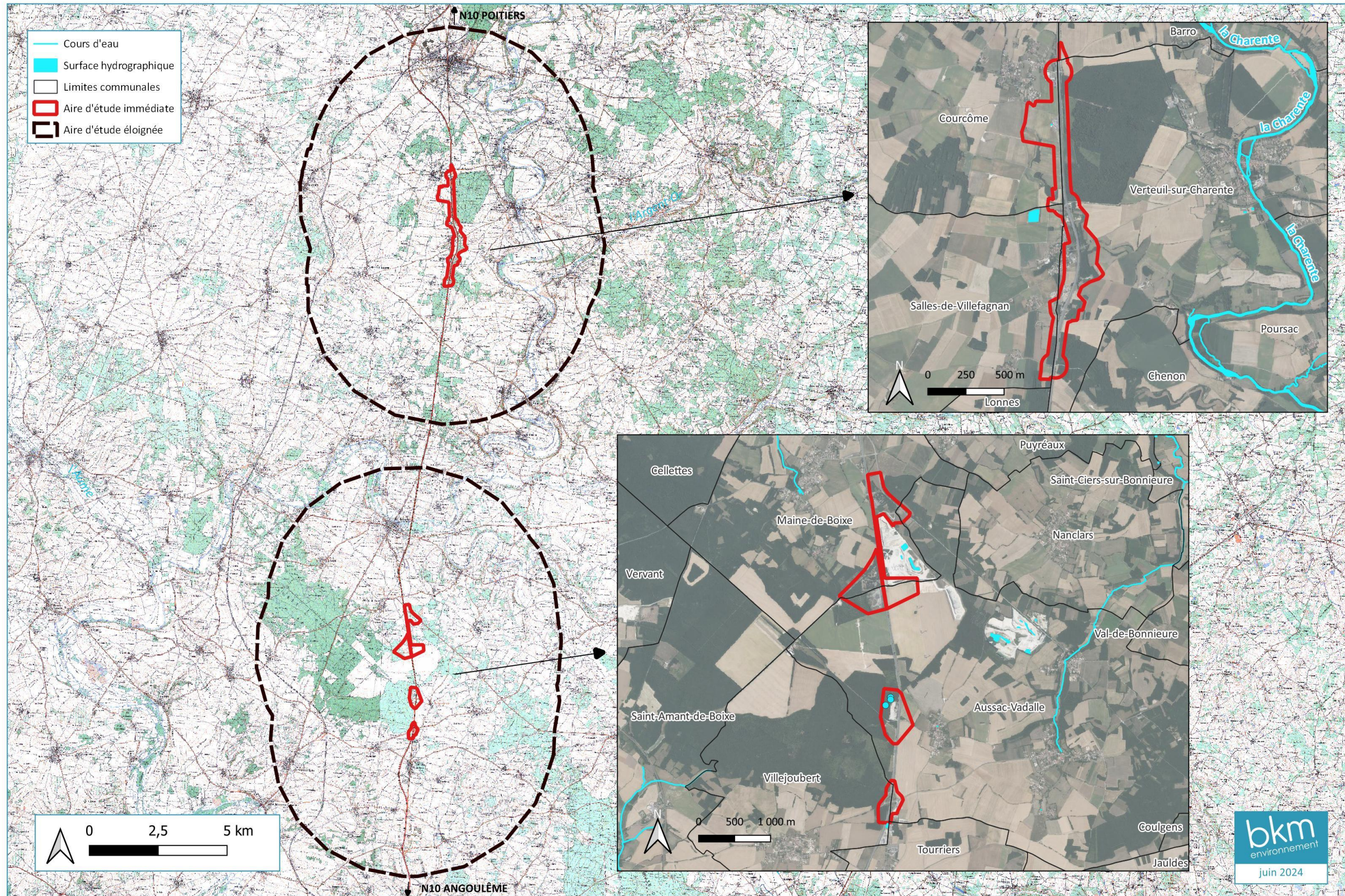
● Secteur Sud : Aussac-Vadalle

AIRES D'ETUDE CARREFOUR SUD



RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE ET AMÉNAGEMENT DES AIRES DE REPOS

LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDES



Fond : SCAN25 IGN
Source : BD TOPO IGN 2021

4.2.2 Qualité de l'air

o Domaine d'étude

Dans le cadre du volet « Air et Santé », le domaine d'étude doit être composé selon les recommandations du « Guide méthodologique sur le volet *Air et Santé* des études d'impact routières » (Cerema – Février 2019) :

- ▶ Du projet et du nouveau réseau créé ;
- ▶ De l'ensemble des axes du réseau routier subissant, du fait du projet :
 - Pour des tronçons avec des volumes de trafic > 5000 véh/j en Trafic Moyen Journalier Annuel, une modification (augmentation ou diminution) de plus de 10 % ;
 - Pour des tronçons avec des volumes de trafic < 5000 véh/j Trafic Moyen Journalier Annuel, une modification (augmentation ou diminution) de 500 véh/j.

A ce stade il est considéré un domaine d'étude centré sur la RN10 au niveau des carrefours concernés et des potentiels futurs d'aménagements.

o Bande d'étude

Une fois le domaine d'étude défini, une bande d'étude est appliquée pour chacun des axes étudiés du domaine.

Dans le cas de la pollution particulaire, le document méthodologique du Cerema (2019) recommande une largeur de bande d'étude de 200 m centrée sur les axes routiers considérés.

Concernant la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude appliquée de part et d'autre de l'axe routier est définie selon les critères présentés dans le tableau ci-après. Cette largeur est fonction du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) exprimé en nombre de véhicules (véh/j) prévu à terme.

TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour)	Largeur minimale de la bande d'étude (en m) centrée sur l'axe
T > 50 000	600
25 000 < T < 50 000	400
10 000 < T < 25 000	300
≤ 10 000	200

Figure 5 : Définition de la largeur de la bande d'étude (Cerema 2019)

A ce stade, il est considéré une bande d'étude de 400 m centrée sur la RN10.

5 DIAGNOSTIC DU MILIEU PHYSIQUE

5.1 RELIEF

Le secteur d'étude est situé dans le bassin versant du fleuve Charente, dans la partie Sud du Pays ruffecois. Ce territoire se caractérise par une faible altitude et un relief peu accentué. Les plateaux et plaines ondulent faiblement et se succèdent autour des larges vallées des principaux cours d'eau : la Charente mais aussi la Bonnieure, le Bief. Plus on va vers l'Ouest, plus le relief s'élève et est marqué (en rouge sur la carte ci-après).

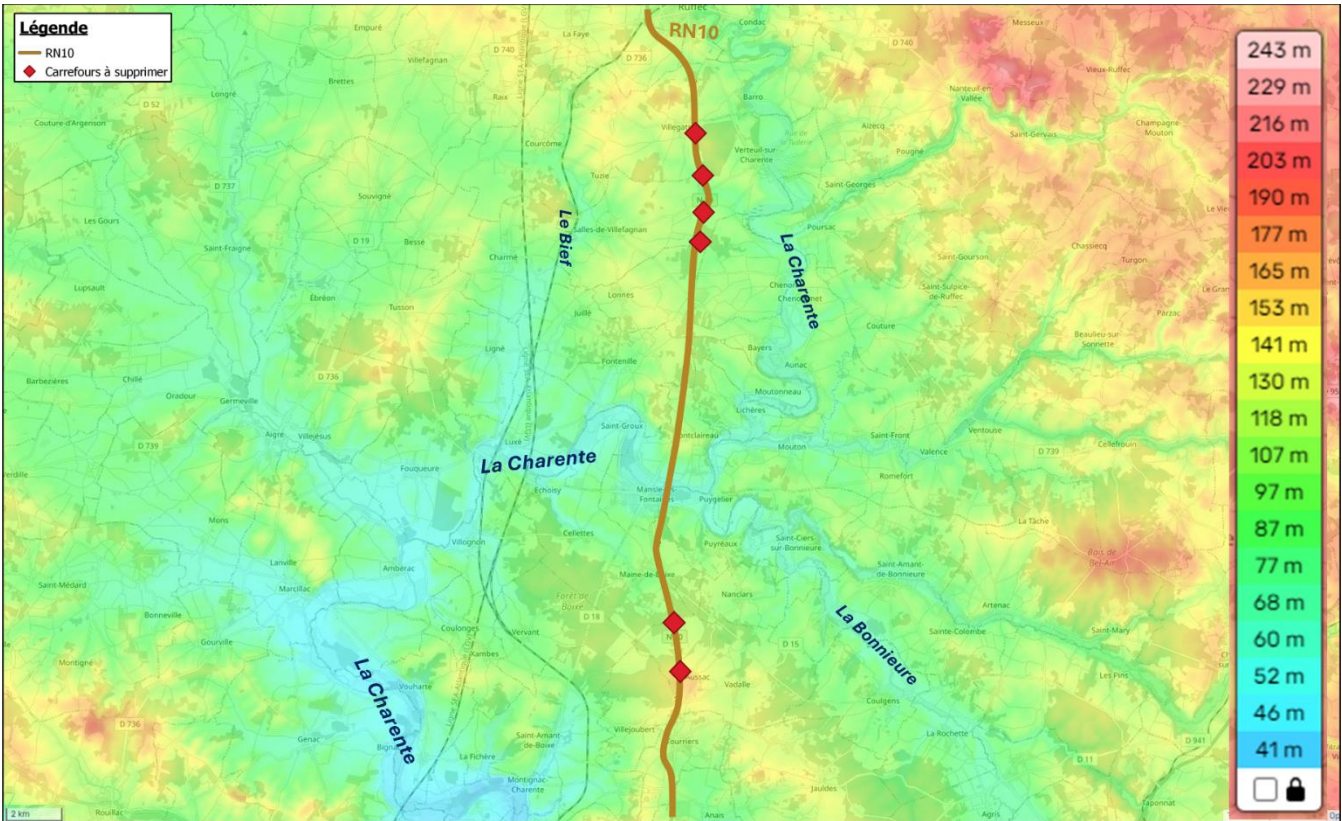


Figure 6 : Carte du relief au droit du secteur d'étude - Source : fr-fr.topographic-map.com

5.2 CLIMAT

Les conditions climatiques sont susceptibles d'influencer :

- ▶ Les émissions primaires (pendant la formation des polluants) ou secondaires (en limitant l'efficacité des systèmes de contrôle des véhicules) par les véhicules ;
- ▶ La dispersion des polluants dans l'atmosphère et donc implicitement les concentrations sur la zone d'étude.

Ainsi dans le cadre du volet air et santé nous qualifions la zone d'étude au regard de 3 paramètres météorologiques : les températures, les précipitations, les vents.

Les données météorologiques utilisées sont celles issues de la station météorologique Météo France de Champniers située à 13 km au sud de la commune de Maine-de-Boixe, sur la période 2021 - 2023.

5.2.1 Températures et précipitations

Les figures ci-après présente les moyennes mensuelles de température et de précipitations.

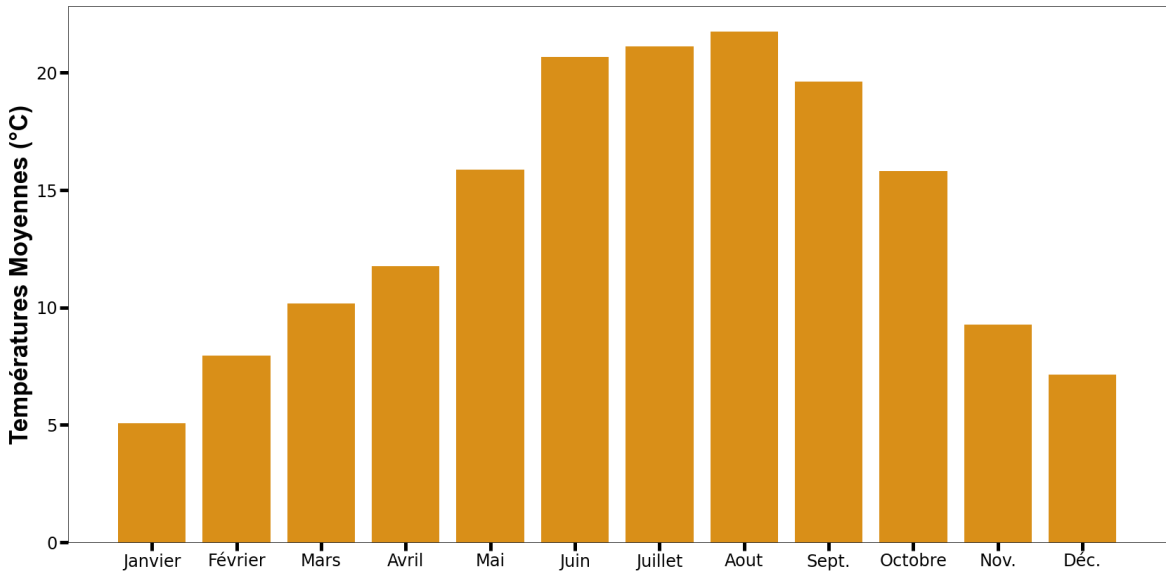


Figure 7 : Moyennes mensuelles des températures - Source : Station MétéoFrance Champniers

La température moyenne mensuelle est de 16 °C sur l'année. Les minima de températures moyennes sont observés au cours mois de décembre et janvier : respectivement entre 5 et 7°C. Les températures estivales restent peu marquées, la température moyenne mensuelle avoisinant les 22°C entre les mois de juin et d'août.

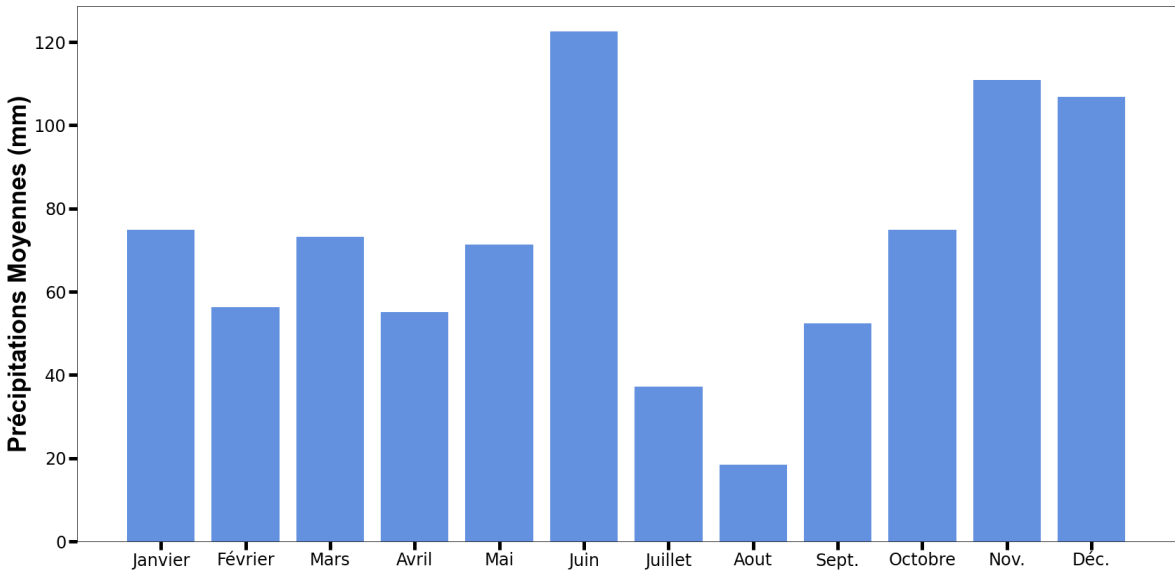


Figure 8 : Moyennes mensuelles des précipitations - Source : Station MétéoFrance Champniers

Les hauteurs de précipitations enregistrées sur la période diminuent significativement en été. La hauteur cumulée sur l'année est de 854 mm. Il pleut sur la zone seulement 34 % de l'année (123 jours avec une hauteur de précipitation supérieure à 1 mm).

5.2.1 Vents

Les vents du secteur proviennent majoritairement du secteur sud (43 %) et de secteur nord-est (12 %). La rose des vents est présentée sur la figure suivante.

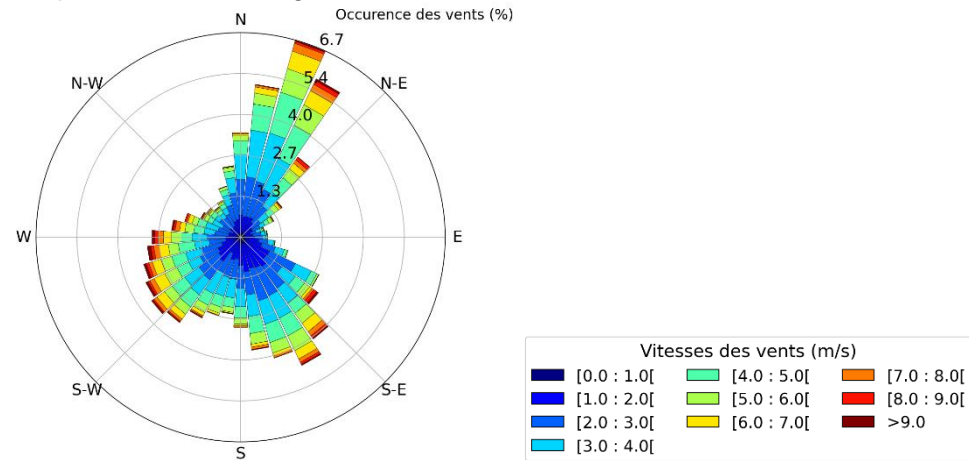


Figure 9 : Rose des vents de la station de Champnier – Source : BURGEAP

5.3 GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE

L'analyse du contexte géologique et géotechnique a été réalisée sur la base des études et données suivantes :

- ▶ Extrait DUP 1999 ;
- ▶ Dossier des études de projet RN10 Mansle-Sud indice C du 05/09/2022 ;
- ▶ Banque de Données du Sous-Sol du BRGM

5.3.1 Contexte géologique

D'après les cartes géologiques de Ruffec (n°661N) et de Mansle (n°685N) au 1/50 000° du BRGM, le secteur d'étude s'inscrit dans la bordure sédimentaire nord-Aquitaine marquée par l'affleurement des termes supérieurs du Jurassique qui y affleurent largement et de façon régulière formant une structure monoclinale dans son ensemble avec un léger pendage général en direction du sud-ouest.

On distingue ainsi du Sud au Nord les calcaires homogènes du Séquanien (j7), les calcaires plus argileux du Rauracien (j6), les marno-calcaires de l'Argovien (j5) et les calcaires fins du Callovien (j3).

Le relief y est peu marqué hormis en bordure de la plaine alluviale de la Charente où des alluvions modernes argilo-sableuses occupent le fond de la vallée.

Des dépôts de pentes (grèzes litées notées G) sont également identifiés localement, résultants d'accumulations d'éléments soliflués graveleux à matrice argilo-calcaire résultant de la gélifraction des assises carbonatées du Jurassique supérieur

On peut noter que l'infrastructure existante ayant fait l'objet d'aménagements en zone urbaine à périurbaine, des remblais anthropiques de nature et d'épaisseur variables sont localement présents.

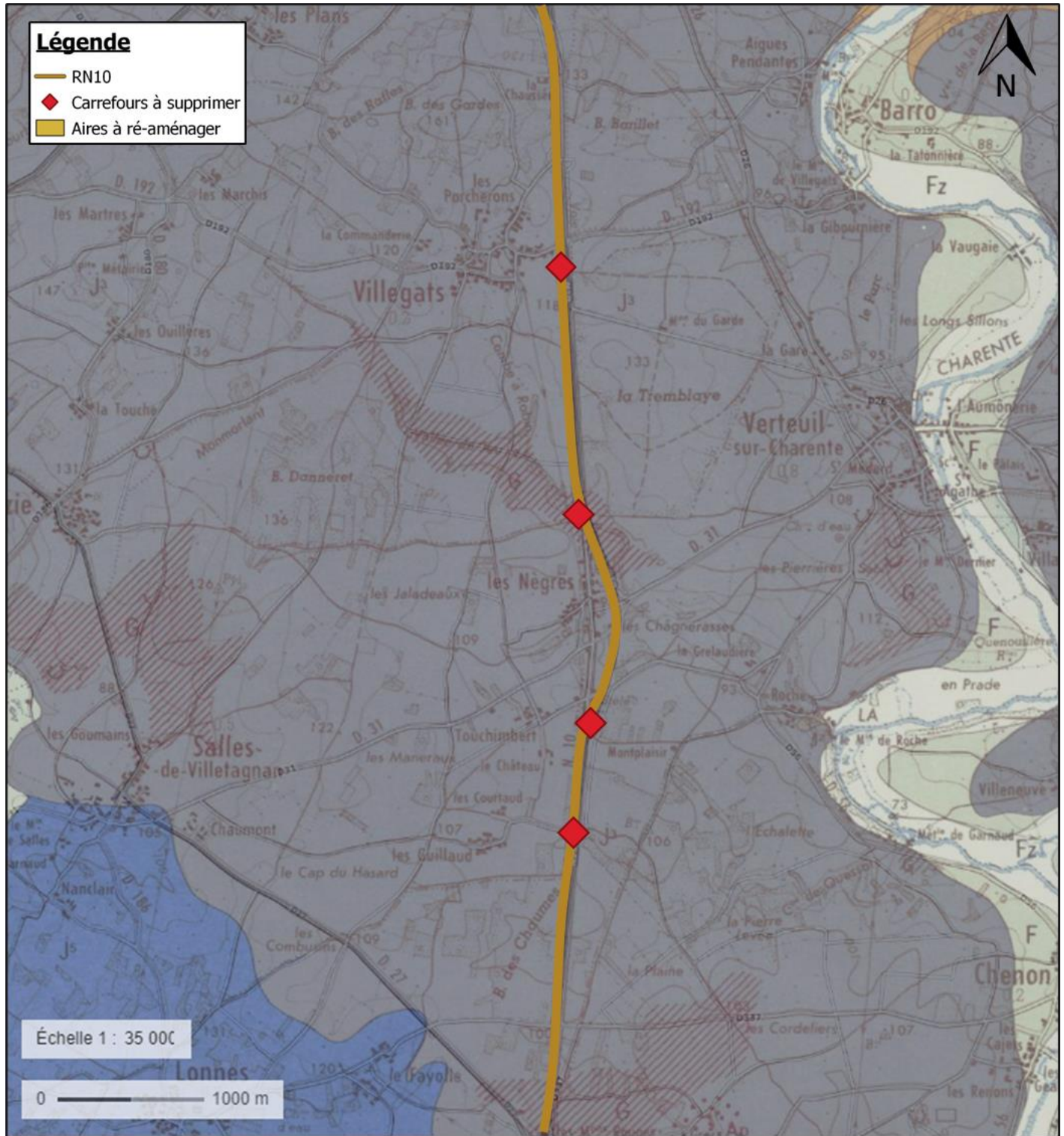


Figure 10 : Extrait de la carte géologique de Ruffec au 1/50 000 au droit de la zone d'étude – Secteur Nord – Source : BRGM

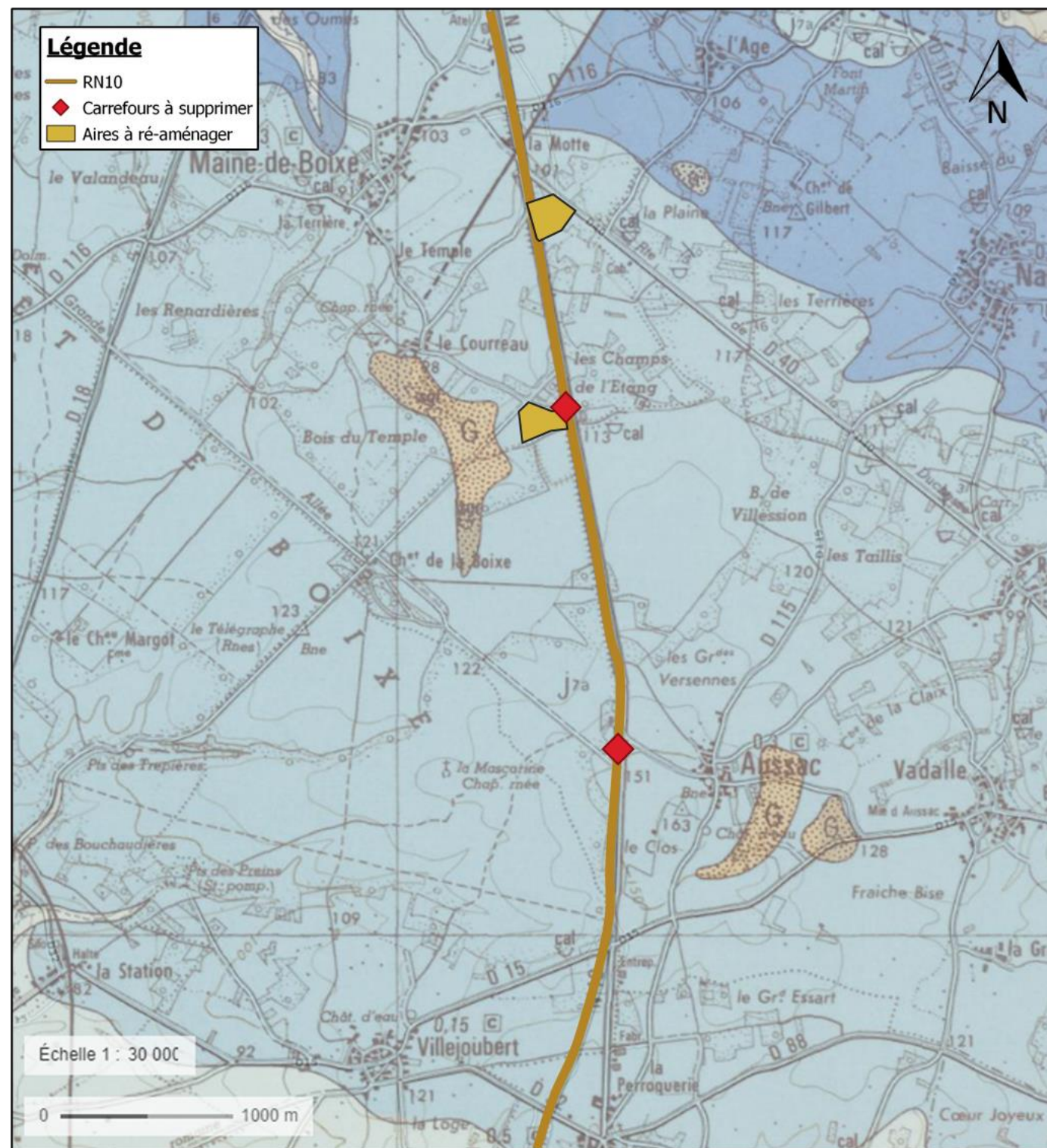
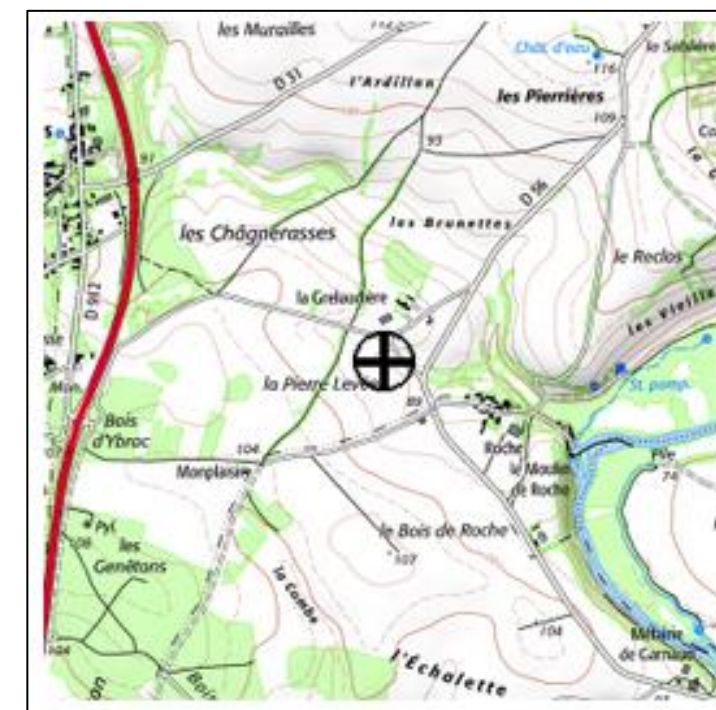


Figure 11 : Extrait de la carte géologique de Mansle au 1/50 000 au droit de la zone d'étude – Secteur Sud –
Source : BRGM

5.3.1 Données disponibles

La Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM recense 1 sondage avec géologie vérifiée dans le périmètre d'étude de la zone Nord :



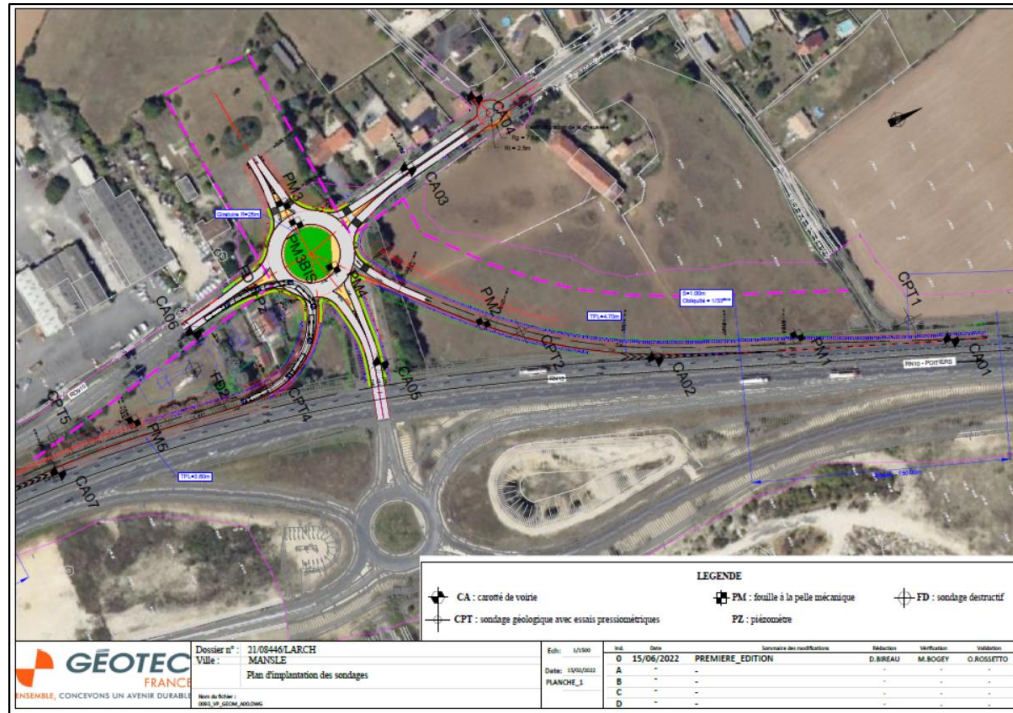


Figure 13 : Extrait de l'étude géotechnique réalisée en phase PRO du 1/2 échangeur de Mansle Sud

Ces données confirment que le substratum calcaire n'est jamais loin de la subsurface et que les horizons de recouvrement sont associés à sa frange supérieure altérée peu développée et présentant une matrice limono-argileuse peu abondante.

5.3.1 Enjeux géotechniques

Les contextes particuliers des secteurs d'étude justifient de distinguer certaines contraintes géotechniques, détaillées ci-après :

Stabilité des ouvrages en terre en remblai

En cas d'ouvrage de franchissement en remblai, la principale difficulté sera liée aux périmètres de traversée des grèzes litées susceptibles de témoigner d'horizons à caractère compressible sur des épaisseurs pouvant apparaître localement développées.

Des investigations spécifiques à l'évaluation des caractéristiques mécaniques et de la compressibilité de ces horizons devront être réalisées afin de justifications des conditions de stabilité des ouvrages en remblai (poinçonnement, glissement) et des dispositions constructives associées.

En cas d'horizons organiques identifiés en assise de remblai et susceptibles de fluer, l'évaluation des tassements secondaires devra également être réalisée.

Au vu des contextes identifiés ci-avant, des dispositions spécifiques pourront être nécessaires pour garantir la stabilité des aménagements projetés (purges, préchargement voire drainage vertical si nécessaire).

En revanche, la nécessité de procéder à des travaux lourds d'amélioration de sol (renforcement par inclusions, CMC, colonnes ballastées) ne semble pas avérée sur la base des données disponibles.

Stabilité des ouvrages en terre en déblai

En cas d'ouvrages de franchissement en déblai, leur réalisation sera rendue délicate par la présence conjuguée du substratum peu altéré compact à faible profondeur, susceptibles de nécessiter des moyens lourds (minage, déroctage).

Par ailleurs, toute déformation des infrastructures routières existantes et des bâtiments mitoyens sera à proscrire, lors des travaux comme à long terme.

Des dispositions spécifiques seront par conséquent à prévoir pour assurer la stabilité des terrassements en déblai et veiller à l'équilibre des avoisinants (mise en place de suivi vibratoire, stabilisation confortement des talus rocheux, rabattement de la nappe en cas d'arrivées d'eau, etc.)

Orientations pour la suite des études

Les études ultérieures devront débuter par une campagne de recueil de données géotechniques dont le programme d'investigation sera défini de façon à préciser les problématiques évoquées ci-dessus, et à fournir les informations nécessaires à la justification géotechnique des dispositions constructives à prévoir pour maîtriser les risques en phase de construction et en phase d'exploitation.

Ce programme comprendra aussi un volet destiné à affiner le modèle géotechnique du projet et à caractériser précisément les conditions de réalisation des terrassements généraux et de fondation des éventuels ouvrages d'art.

Les solutions technico-économiques les plus avantageuses seront recherchées en conception notamment pour :

- ▶ Ajuster les pentes de talus de déblai/remblai (y.c. en faciès rocheux) à l'équilibre du mouvement des terres et à la justification des conditions de stabilité des ouvrages (ainsi que maîtriser le risque de chute et d'accumulation de cailloux issus de la fragmentation par le gel/dégel en faciès rocheux) ;
- ▶ Affiner les taux de réemploi aux caractéristiques intrinsèques des matériaux ;
- ▶ Optimiser les conditions de mise en stocks définitifs et/ou en modelés sur site des matériaux impropres au réemploi ;
- ▶ Optimiser les objectifs de portance de plateforme routière aux contraintes de réalisation, aux coûts des matériaux et au niveau de performance attendu sur les matériaux bitumineux ;
- ▶ Maîtriser les risques liés aux aléas résiduels (présence potentielle de fibres d'amiante dans les chaussées impactées par le projet notamment et évaluation environnementale des sols).

5.4 EAUX SOUTERRAINES ET HYDROGEOLOGIE

5.4.1 Contexte hydrogéologique

Sur le secteur d'étude les aquifères sont des aquifères des calcaires fissurés du Jurassique supérieur à moyen. Dans ce type d'aquifère les infiltrations et transferts souterrains sont majoritaires (au contraire des secteurs avec des aquifères du socle ou même des formations sablo-argileuses où le ruissellement est prépondérant, et par conséquent le réseau hydrographique superficiel très dense. Le réseau hydrographique reflète la nature du sous-sol). Ceci explique ainsi que le réseau hydrographique du secteur soit peu développé.

D'après le Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Poitou-Charentes, les systèmes aquifères recensés au droit de la zone d'étude sont représentés par :

- Les calcaires fins et argileux à niveaux marneux du l'Oxfordien terminal et du Kimméridgien inférieur globalement monocouche, libre à captif et non karstique ;
- Les calcaires d'âge Oxfordien moyen à supérieur représentés par une nappe libre à porosité fissurale.

Le Jurassique supérieur, en général calcaréo-marneux et peu perméable, contient dans ses zones d'affleurement une nappe superficielle circulant dans une frange d'altération et de fissuration. L'épaisseur de cette frange est rarement supérieure à 30 m. Les eaux circulent globalement vers la rivière selon la topographie, dans le réseau de fissures et de plans de stratification. Ce réservoir est peu capacitif (stockage de l'eau) mais assez fortement transmissif (perméabilité). Le régime des rivières traduit ces propriétés : l'été, la nappe s'épuise rapidement, son niveau peut descendre au-dessous de celui de la rivière qui perd alors ses eaux à son profit, ce qui peut entraîner de sévères assèchs, l'hiver, la nappe se remplit rapidement et peut « déborder », d'où une tendance à l'inondation dans les zones basses lors de fortes pluies.

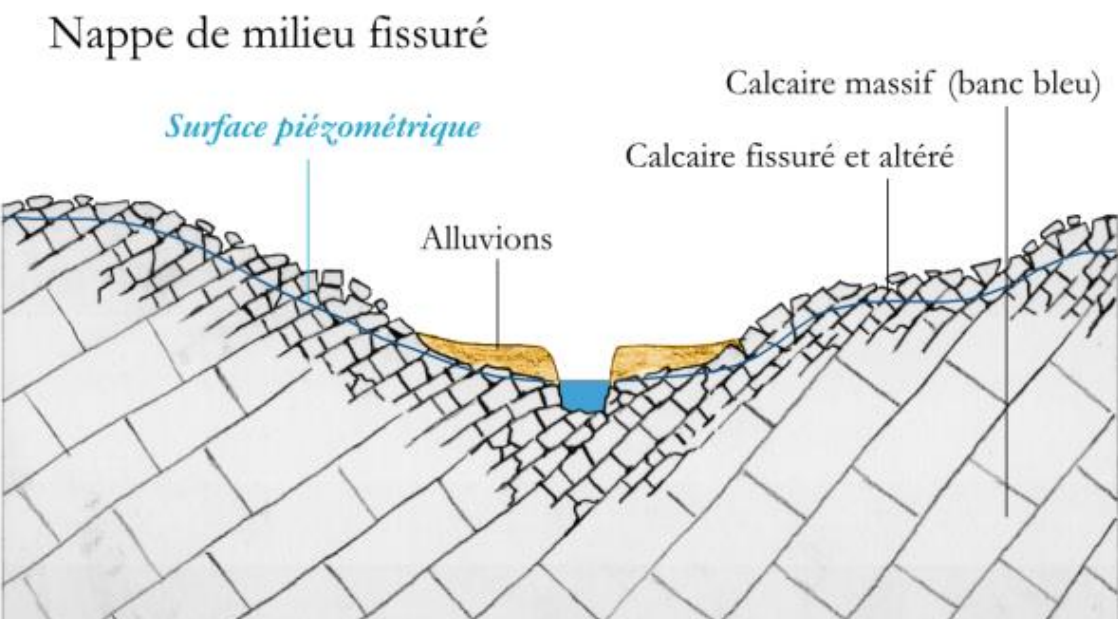


Figure 14 : Schéma de la structure de l'aquifère fissuré du Jurassique supérieur - Source : SIGES Poitou-Charente

A noter que Les investigations géotechniques réalisées dans le cadre du dossier PRO du demi-échangeur de Mansle en 2021 et 2022 n'ont pas mis en évidence d'arrivées d'eau aux profondeurs atteintes.

5.4.2 Masses d'eau souterraines

Les masses d'eau souterraines correspondante dans le SDAGE sont les suivantes :

- Dans le secteur Nord :
 - Masse d'eau libre : Calcaires du Jurassique moyen en rive droite de la Charente amont (code FRFG014)
 - Masse d'eau captive : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du bassin aquitain (Code FRFG078A)
- Dans le secteur Sud :
 - Masse d'eau libre : Calcaires du Jurassique supérieur du bassin versant le Charente moyenne (Code FRFG016C)
 - Masse d'eau captive :
 - Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif du nord du bassin aquitain (Code FRFG080A)
 - Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du bassin aquitain (Code FRFG078A)

Nota : Les nappes libres sont les premières nappes rencontrées sous un sous-sol perméable. Ces nappes ne sont pas bloquées par une couche imperméable et sont donc directement alimentées par les eaux de pluies via infiltration. De fait, elles sont aussi particulièrement sensibles aux pollutions de surface. Les nappes captives circulent entre deux couches de terrains imperméables. Elles sont dites « sous pression », l'eau y étant bloquée entre les couches imperméables.

5.5 EAUX SUPERFICIELLES

Le secteur d'étude est situé sur le bassin versant de la Charente.

La Charente est un fleuve long de 365 km qui prend sa source dans les contreforts du Massif Central à Chéronnac et se jette dans l'océan atlantique au niveau de la baie de Marennes Oléron.



Figure 15 : Localisation des aires d'études sur le bassin versant de la Charente

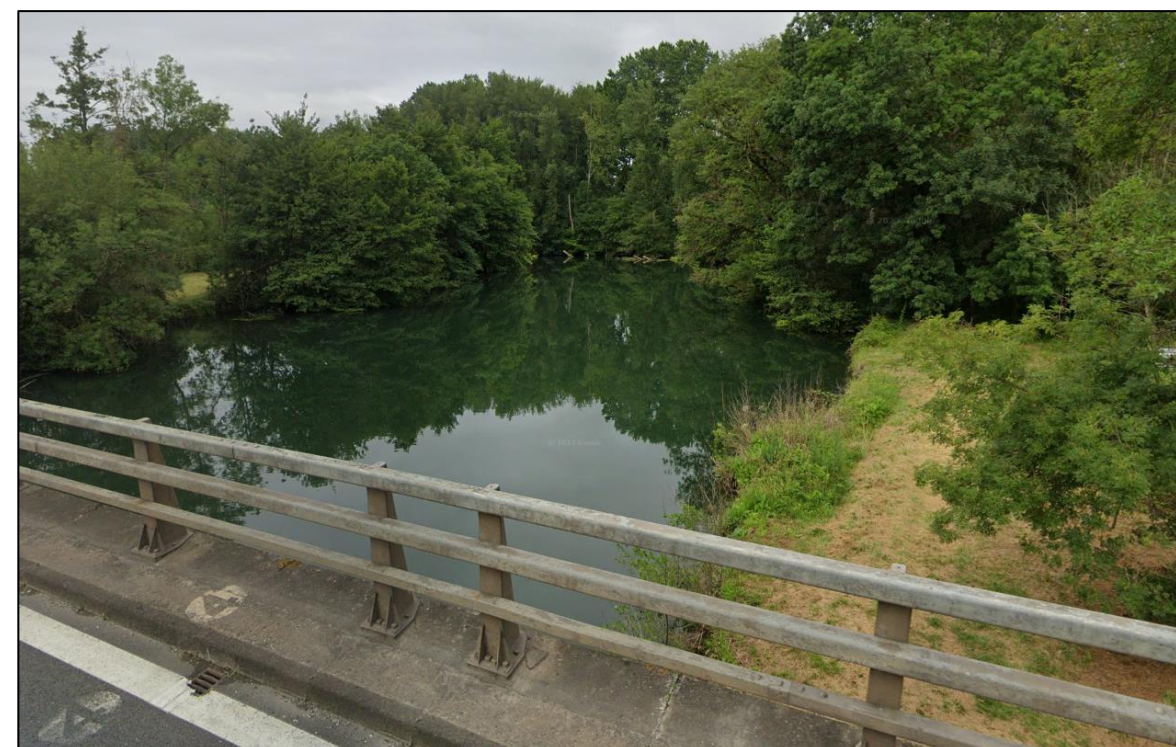


Figure 16 : La Charente à Mansle - Vue depuis la RN10 – Source : Google Street View

Le profil méandreux de la Charente sillonne de part et d'autre de la RN10 : à l'Est au niveau du secteur Nord (entre Ruffec et Mansle), à l'Ouest au droit du secteur Sud (entre Mansle et Angoulême).

Au droit du secteur d'étude le réseau hydrographique est peu développé. Aucun cours d'eau ne franchit la RN10 au niveau des aires d'études. Aucune interface directe avec un cours d'eau n'est envisagée.

Outre la Charente qui s'écoule à environ 5 km au Nord pour le secteur Sud et à 2 km à l'Est pour le secteur Nord, deux têtes de ruisseaux sont identifiées dans le secteur Sud : le ruisseau du Valandeu qui prend sa source à environ 1 km à l'Ouest de l'aire de Maine-de-Boixe Nord et un affluent de la Tardoire à Aussac-Vadalle qui prend sa source à plus de 2 km du carrefour d'Aussac-Vadalle / RN10. Ces deux écoulements figurent en tant qu'écoulement intermittent sur la carte IGN.

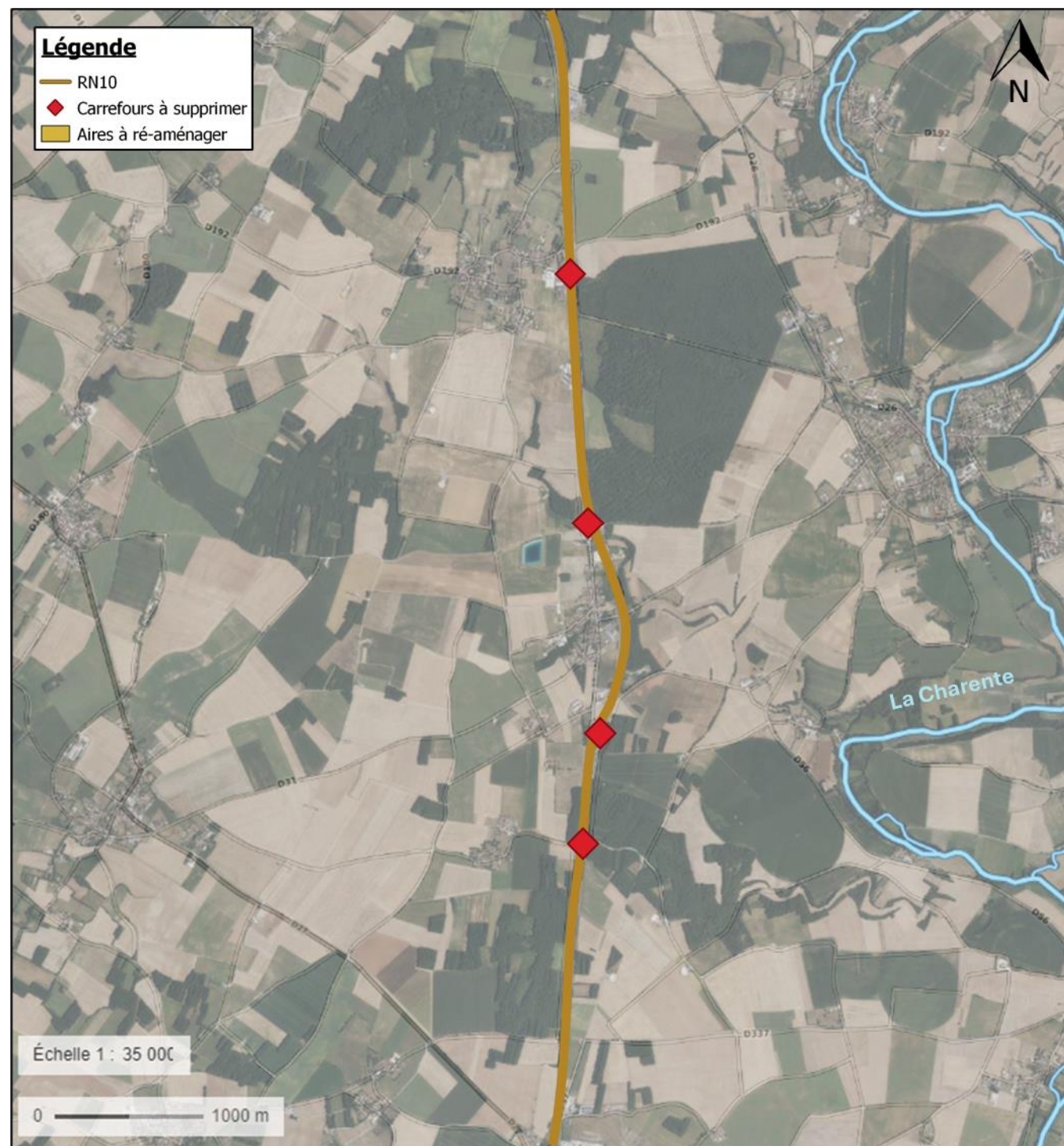


Figure 17 : Cartographie du réseau hydrographique - Secteur Nord - Source : Géoportail



Figure 18 : Cartographie du réseau hydrographique - Secteur Nord - Source : Géoportail

5.6 USAGES ASSOCIES A L'EAU

5.6.1 Eau potable

Aucun captage d'eau potable n'est recensé dans le secteur Sud.
Le secteur Nord est lui concerné par le périmètre de protection éloigné (PPE) du captage AEP de la Roche à Verteuil-sur-Charente comme illustré sur la carte ci-après.

Le captage est composé d'une source et d'un forage. La source de Roche est une émergence karstique naturelle située à 4 m de profondeur. L'alimentation se fait via les infiltrations directes et le drainage des eaux de pluies sur les plateaux calcaires amont. Un forage d'alimentation en eau potable est situé à proximité de la source de Roche. D'une profondeur de 192 m, il capte la ressource de l'aquifère captif situé sous l'aquifère de la source. Cet aquifère est composé de sable, grès, calcaires et de marnes. Au niveau du forage, l'épaisseur de cet aquifère est d'environ 80 mètres. Ces eaux profondes sont peu impactées par les nitrates et permettent de diluer les eaux superficielles de la source. Les nitrates sont toutefois présents dans l'aquifère du forage. Leur présence provient d'accidents structuraux (des failles) qui favorisent des échanges inter-nappe naturels et importants entre l'aquifère de la source et celui du forage. De plus, ce dernier réagit rapidement aux précipitations.

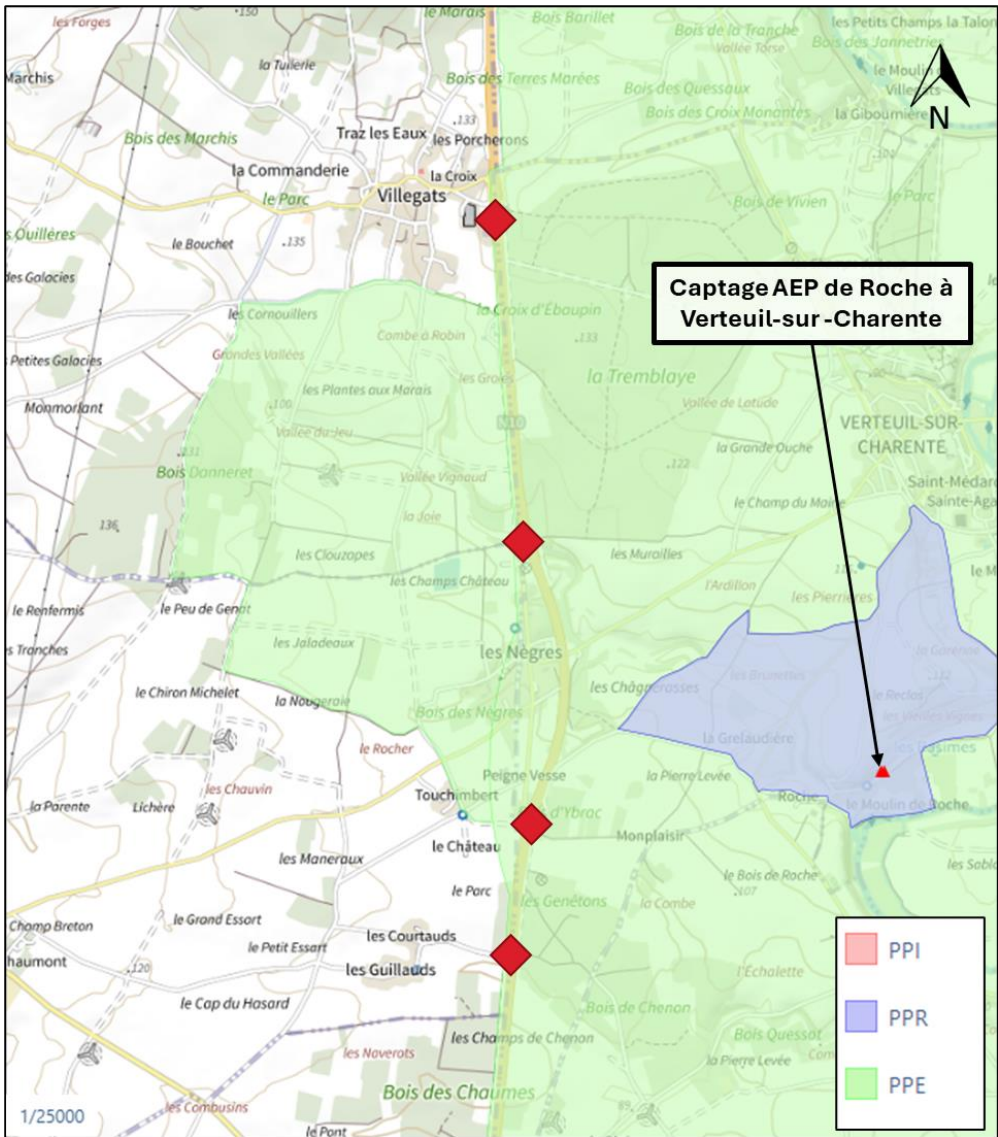


Figure 19 : Périmètres de protection de captage AEP - Secteur Nord - Source : carto.atlasante.fr

Les arrêtés DUP de définition de ces périmètres de protection (celui de la source de la Roche et celui du forage) et la procédure de protection associée ne sont plus en vigueur.

Toutefois, une aire d'alimentation du captage (AAC, aire qui correspond à la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente le captage) a été définie et s'étend sur 2 840 ha soit 12 communes et inclus l'aire d'étude Nord. Cet AAC est principalement composé de surfaces cultivées (grandes cultures céréalières).

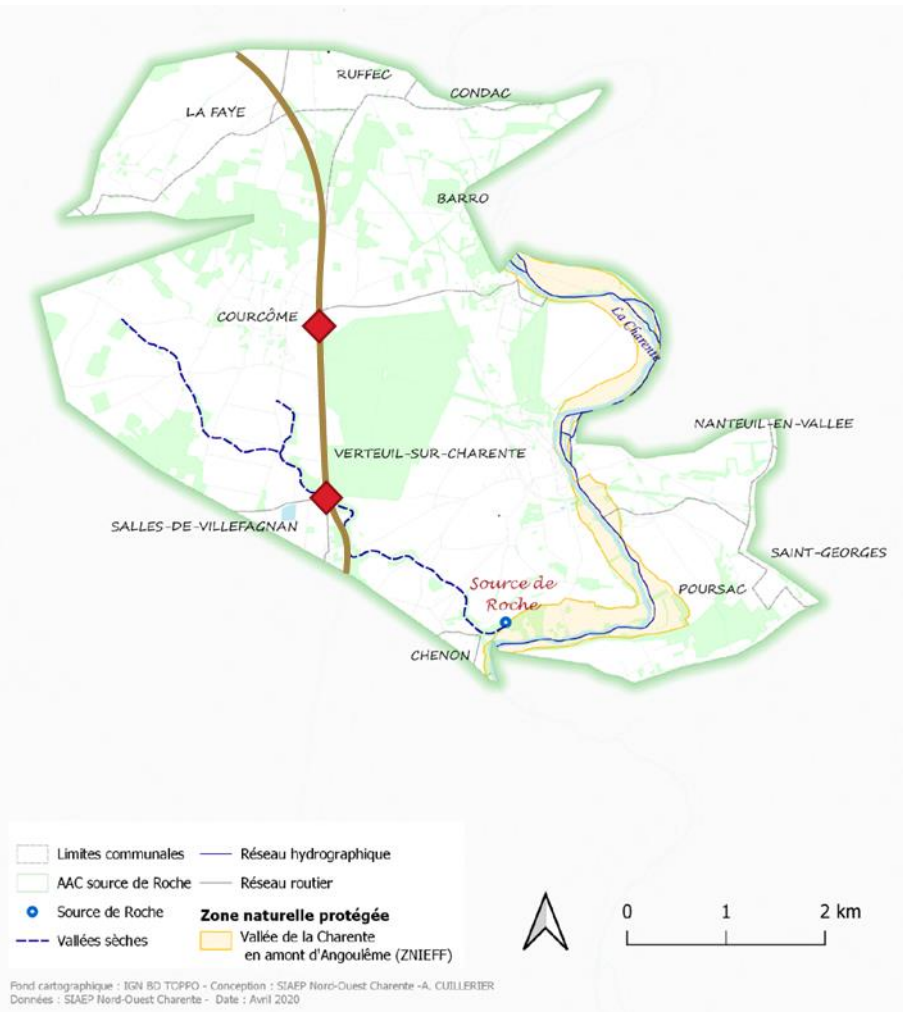


Figure 20 : Aire d'alimentation du captage de la Roche - Source : SIAEP Nord-Ouest 16

Sur cet AAC, une zone soumise à contraintes environnementales (ZSCE) et été définie par arrêté préfectoral le 03/03/2021. Elle couvre l'ensemble de l'AAC. Sur cette zone un programme d'action visant à protéger la ressource contre les pollutions diffuses est mis en œuvre (forte composante agricole : maximisation du couvert végétal, développement de l'agriculture biologique, etc.).

5.6.2 Stations d'épuration

Les rejets des stations d'épuration peuvent avoir un impact sur la ressource en eau.
Aucune station d'épuration n'est située à proximité immédiate de la RN10. La plus proche est celle de Puyréaux, localisée sur les cartes ci-après.

5.6.3 Prélèvements de la ressource en eau

Les prélèvements d'eau pour l'agriculture peuvent également avoir un impact sur la ressource en eau.

Plusieurs prélèvements agricoles pour l'irrigations sont recensés sur le secteur Nord et localisés sur les cartes ci-après.

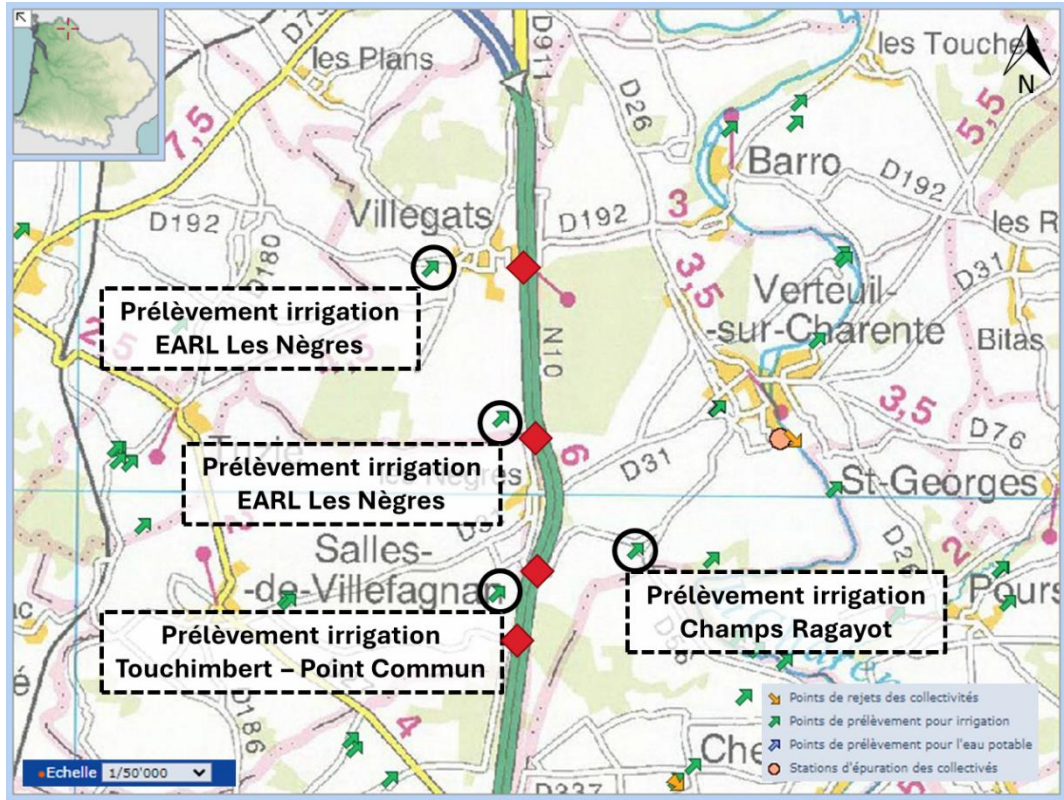


Figure 21 : Usages et pressions sur la ressource en eau - Secteur Nord - Source : SIE Adour Garonne



Figure 22 : Usages et pressions sur la ressource en eau - Secteur Sud - Source : SIE Adour Garonne

Enfin, il convient de noter que le territoire (les deux secteurs, Nord et Sud) sont classés :

- **Zone de répartition des eaux – ZRE.** Les zones de répartition des eaux sont des zones comprenant des bassins ou systèmes aquifères caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.
- **Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole.** Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.
- **Zone sensible à l'eutrophisation.** Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

5.7 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE EN EAU

La mise en place d'infrastructure routière peut être susceptible de perturber les milieux aquatiques environnant. Pour permettre une protection des eaux souterraines comme superficielles, une analyse de la vulnérabilité de la ressource en eau doit être réalisée. Elle permet de définir les enjeux, et d'apprécier les mesures à mettre en œuvre pour protéger les milieux aquatiques.

La définition de la vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles se base sur la méthode présentée dans la note du CEREMA d'août 2014. Cette note reprend la note d'information n°80 du SETRA de décembre 2007 en y intégrant les nouveaux objectifs définis par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

La méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource eau repose sur une exploitation des données existantes relatives à la ressource en eau (régime hydraulique, usages, ...).

L'application des critères se traduit par une définition des classes de vulnérabilité pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles.

5.7.1 Eaux souterraines

5.7.1.1 Méthodologie

La vulnérabilité des eaux souterraines se définit selon deux critères :

- la possibilité qu'une pollution accidentelle atteigne une masse d'eau, et le temps qu'elle mettrait pour l'atteindre ;
- l'impact d'une pollution sur les usages de la masse d'eau (critère de sensibilité).

Les classes de vulnérabilité sont déterminées en fonction de l'évaluation du temps de de propagation d'une pollution accidentelle pour atteindre la nappe à partir de la surface du terrain naturel, ainsi que des potentialités et usages de la ressource. La nature et l'importance des captages (agricole, industriel, AEP...) seront pris en compte pour déterminer les classes de vulnérabilité.

Quatre classes de vulnérabilité sont définies en fonction des éléments précédents et du temps de propagation entre les différentes couches séparant la surface du terrain naturel et la nappe souterraine. Ces classes sont représentées dans le tableau ci-après.

Niveau de vulnérabilité	Eaux souterraines
Zones peu ou pas vulnérables	Secteurs présentant très peu ou pas de risques pour les nappes. Il s'agit généralement de terrains de classe 3 (terrains à perméabilité très faible ne comportant aucune nappe souterraine étendue)
Zones moyennement vulnérables	Secteurs où la propagation d'une pollution est suffisamment lente pour pouvoir être arrêtée, et/ou zones offrant des ressources limitées peu ou pas exploitées en particulier pour les AEP. Il s'agit en général de terrains de classe 2, formations complexes constituées de : - Terrains hétérogènes à perméabilité variable localement - Séries à alternance de couches de perméabilité variable - Terrains perméables dans leur masse mais peu perméable en surface à cause d'une formation superficielle d'apport ou d'altération colmatante
Zones fortement vulnérables	Secteurs correspondant au franchissement des terrains aquifères de classe 1 et aux périmètres de protection éloignés des captages. Les terrains de classe 1 sont constitués de : - Terrains à perméabilité très forte à forte, comportant des nappes ou réseaux aquifères étendus, - Terrains perméables en relation avec l'un de ces aquifères, - Terrains karstiques
Zones très fortement vulnérables	Secteurs correspondant à la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages publics d'alimentation en eau potable (AEP) ou alimentaire. Pour les captages sans source d'approvisionnement alternative, la totalité des périmètres de protection sera prise en compte dans ce niveau de vulnérabilité (captages grenelle)

Figure 23 : Classification de la vulnérabilité des eaux souterraines - Source : Note du CEREMA août 2014

5.7.1.2 Application au projet

Les enjeux présentés dans les paragraphes précédents, notamment sur les formations géologiques, les aquifères en présence et les captages, permettent d'établir la vulnérabilité des eaux souterraines suivante par rapport au projet :

Secteur	Formations géologiques	Hydrogéologie	Usages	Vulnérabilité
Secteur Sud (Aussac-Vadalle – Maine-de-Boixe)	Calcaires homogènes du Séquanien (Jurassique supérieur)	Aquifères des calcaires fissurés du Jurassique supérieur à moyen, avec infiltrations majoritaires.	Pas de captage AEP ni agricole	Zone fortement vulnérable
Secteur Nord (Villegats – Les Nègres)	Calcaires fins du Callovien (Jurassique supérieur)		Captage AEP de la Roche à Verteuil-sur-Charente et son périmètre de protection éloigné (captage dans un aquifère captif à 80 m de profondeur, différent de l'aquifère calcaire du Jurassique évoqué ci-contre) Plusieurs prélèvements agricoles recensés	Zone fortement vulnérable

Figure 24 : Vulnérabilité des eaux souterraines – Source : setec

5.7.2 Eaux superficielles

5.7.2.1 Méthodologie

La vulnérabilité des eaux superficielles est estimée en fonction des paramètres suivants :

- ▶ les usages et la distance entre le point de rejet et l'usage ;
- ▶ la présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau en aval hydraulique du projet et la distance entre le point de rejet et ces milieux.

Le croisement de ces deux paramètres permet d'obtenir la classe de vulnérabilité de la ressource en eau superficielle. La figure suivante présente les classes de vulnérabilité des eaux superficielles

			Usages					Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
			Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		
			Nombre d'usages à moins de 5 km					
			0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km							
	Espaces naturels sensibles, espèces patrimoniales, espaces protégés	5-10 km						
		1-5 km						
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	< 1 km						
	Espèces patrimoniales, espaces protégés*	< 1 km						

Tableau n°1 : classes de vulnérabilité des eaux de surface

* Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.



Note : la distance de 10 km correspond à un temps de parcours de l'ordre de 3 heures, temps minimum jugé nécessaire pour avertir les services gestionnaires de la ressource en eau.

Figure 25 : Tableau de classification de la vulnérabilité des eaux de surface - Source : Note du CEREMA août 2014

5.7.2.2 Application au projet

Le projet est situé sur le bassin-versant de la Charente, qui s'écoule à environ 5 km au Nord pour le secteur Sud et à 2 km à l'Est pour le secteur Nord.

Au droit du secteur d'étude le réseau hydrographique est peu développé.

Aucun cours d'eau n'est intercepté par les aires d'études, la RN10 ou les carrefours concernés.

L'analyse de vulnérabilité des eaux superficielles est donc sans objet dans ce cas précis

Nota : les résultats de cette analyse de la vulnérabilité de la ressource en eau sont conformes à ceux réalisés dans le cadre de l'opération du demi-échangeur Ouest de Mansle Sud.

5.8 DOCUMENTS DE GESTION DE L'EAU

Le territoire est situé sur le grand hydrographique Adour-Garonne sur lequel la gestion de l'eau est régie par la SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) Adour-Garonne (2022-2027).

A l'échelle locale ce SDAGE est décliné en SAGE : sur le territoire c'est le SAGE Charente qui s'applique. Il a été approuvé le 19 novembre 2019.



Figure 26 : Périmètre du SAGE Charente - Source : EPTB Charente

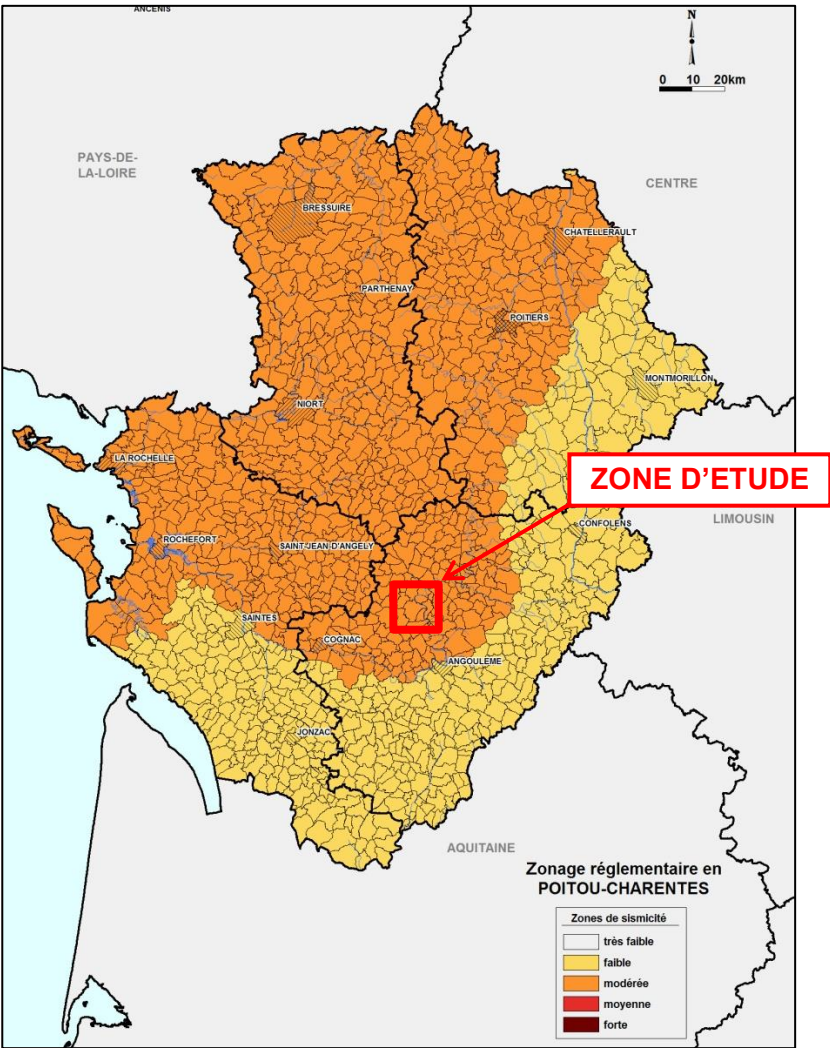
Les objectifs généraux du SAGE Charente sont :

- ▶ la préservation et la restauration des fonctionnalités des zones tampon et des milieux aquatiques
- ▶ la réduction durable des risques d'inondations et de submersions
- ▶ l'adéquation entre besoins et ressources disponibles en eau
- ▶ le bon état des eaux et des milieux aquatiques (quantitatif, chimique, écologique et sanitaire)
- ▶ un projet cohérent et solidaire de gestion de l'eau à l'échelle du bassin de la Charente

5.9 RISQUES NATURELS

5.9.1 Aléa sismique

Le site est caractérisé par une zone de sismicité modérée (zone 3) par référence aux nouvelles règles de construction parasismiques applicables aux ponts (décrets n°2010-1254 et 2010-1255 ainsi que l'arrêté du 26 octobre 2011) :



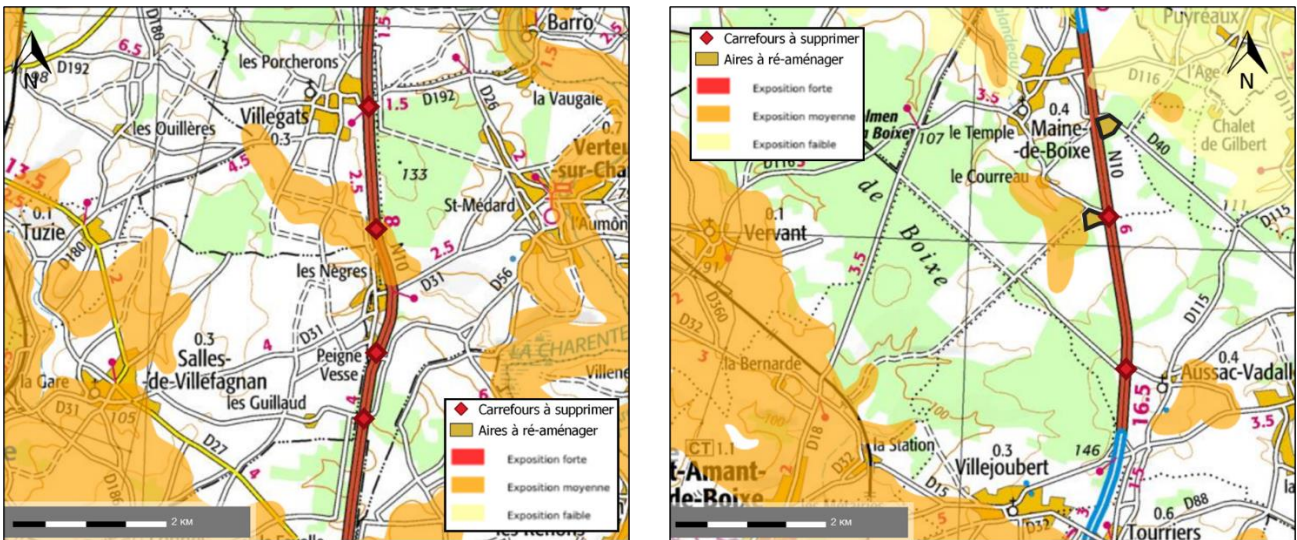
Dans ce contexte, l'application des règles de conception parasismique sera requise pour les vérifications des conditions de stabilité des ouvrages projetés.

En référence aux termes de l'arrêté du 22 octobre 2010 applicable aux bâtiments et au projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 15 septembre 1999, fixant les nouvelles règles de constructions parasismiques applicables aux ponts, l'analyse de la liquéfaction en zone de sismicité 3 (modérée) sera requise dans le cadre des études de conception.

5.9.2 Aléa retrait – gonflement des argiles

L'exposition au retrait-gonflement des argiles est majoritairement nulle au droit des secteurs d'étude (d'après la source MEEDDM-BRGM) excepté sur de faibles linéaires correspondant aux emprises des grèzes litées (classe d'exposition moyenne) :

Dans ce contexte, on retiendra que les faciès calcaires du Jurassique ne présentent pas de risque avéré au phénomène de retrait-gonflement des sols.



5.9.3 Aléa cavité / Mouvement de terrain

Les zones d'étude ne sont pas référencées comme zones à cavités souterraines, qu'elles soient abandonnées ou non localisées.

Aucun mouvement de terrain, en termes de glissement, éboulement, coulée, effondrement ou érosion de berge n'est également référencé dans la zone d'étude.

Les investigations géotechniques réalisées dans le cadre de l'aménagement du demi-échangeur de Mansle ont intégré des sondages destructifs à 15 m de profondeur avec diagraphies (enregistrements des paramètres de forage) qui n'ont pas mis en évidence de risque d'aléa cavité au droit du secteur d'étude.

5.9.4 Risque inondation

Les aires d'études n'étant pas directement concernées par des cours d'eau, aucune zone inondable par débordement de cours d'eau n'est recensée.

On notera que la Charente fait l'objet d'un PPRI. Le zonage réglementaire associé à ce PPRI ne concerne pas les zones d'études.

Certains cours d'eau (le Bief dans le secteur Nord, le Javart dans le secteur Sud) font également l'objet de zonage inondation en lien avec l'atlas des zones inondables du département. Ces zonages ne concernent pas les zones d'études.

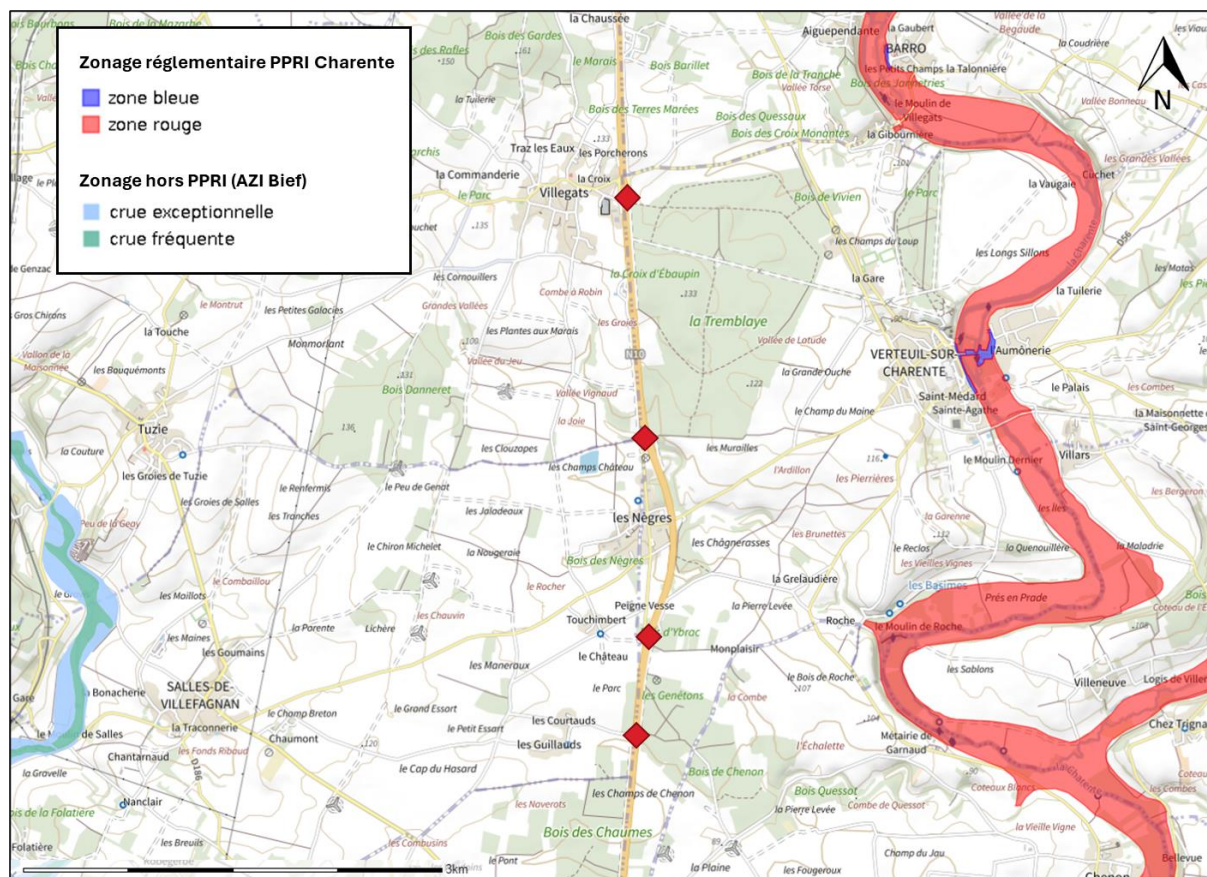


Figure 29 : Cartographie des zones inondables en Charente - Secteur Nord - Source : Carte interactive « Zone inondable » DDT16

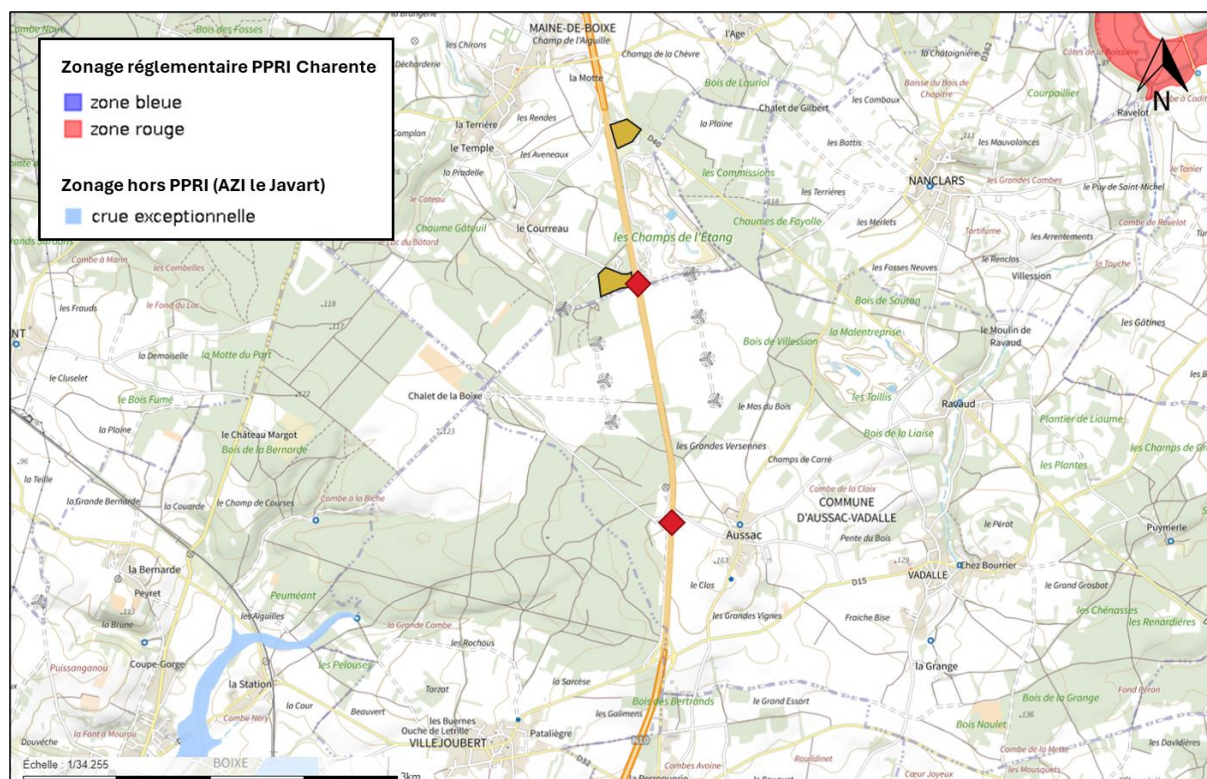


Figure 30 : Cartographie des zones inondables en Charente - Secteur Sud - Source : Carte interactive « Zone inondable » DDT16

5.10 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le secteur d'étude est caractérisé par un relief peu accentué de plaines et plateaux, avec de larges vallées, la principale étant celle de la Charente.

La géologie du secteur est marquée par la présence de couches calcaires du Jurassique. Cette géologie calcaire, fissurée en surface, abrite des systèmes aquifères. Ces réservoirs sont peu capacitifs et peuvent présenter une perméabilité importante. Les eaux de surface ont donc tendance à s'infiltrer via les fissurations des couches calcaires plutôt qu'à ruisseler, ce qui peut générer des pollutions des eaux souterraines. Le secteur est d'ailleurs classé comme zone vulnérable aux nitrates d'origine agricoles et comme zone sensible à l'eutrophisation.

Toujours en lien avec les caractéristiques des sous-sols, on recense un captage AEP à Verteuil-sur-Charente, dans le secteur Nord. La partie Nord de l'aire d'étude Nord appartient d'ailleurs à l'aire d'alimentation de ce captage. Une certaine sensibilité vis-à-vis de la ressource en eau potable est donc à prendre en compte dans ce secteur.

En surface, les aires d'études ne sont concernées par aucun cours d'eau. La Charente, le cours d'eau majeur du territoire, Charente sillonne de part et d'autre de la RN10, à une distance moyenne minimale de 10 km des aires d'études : à l'Est au niveau du secteur Nord (entre Ruffec et Mansle), à l'Ouest au droit du secteur Sud (entre Mansle et Angoulême). Le risque inondation de la Charente est géré par un PPRI. Le zonage réglementaire de ce PPRI ne concerne pas les aires d'études.

Enfin, aucun risque naturel majeur n'est identifié sur l'aire d'étude.

6 DIAGNOSTIC DU MILIEU NATUREL

6.1 ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL

Des espaces naturels reconnus d'intérêt écologique sont présents dans un rayon de 5 km autour des aires étudiées (voir la carte suivante) ; ils font l'objet d'inventaires scientifiques ou bénéficient de mesures de protection.

Les aires d'étude présentes au sud sont en partie recouvertes d'une ZNIEFF de type 1 (Forêt de Boixe). Plusieurs sites inventoriés ou protégés s'étendent également à proximité.

Le tableau ci-dessous récapitule les inventaires et zonages de protection compris dans l'aire d'étude éloignée :

Inventaires patrimoniaux du milieu naturel		
Type d'inventaire	Sites concernés	Distance de la ZNIEFF par rapport au projet
ZNIEFF de type I	Vallée de la Tardoire à Saint-Ciers-sur-Bonnieure	3,5 km à l'est
	Les Couradeaux	4,1 km à l'ouest
	Forêt de Ruffec	4,4 km au nord
	La Grande Rivière	4,9 km à l'est
	Plaine de Coulgens	2,7 km à l'est
	Près en Prade	1,3 km à l'est
	Vallée de la Charente de Bayers à Mouton	4,4 km au sud
	Prairies de Villoroux et de Luxe	4,9 km au nord
	Vallée de la Charente entre Condac et Barrot	1,7 km au nord-est
	Forêt de Boixe	Au sein des aires d'étude sud
ZNIEFF de type II	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	2,5 km au nord
ZICO	Plaine de Villefagnan	4,1 km à l'ouest
Zonages de protection du milieu naturel		
Type de protection	Sites concernés	Distance de la protection par rapport au projet
Protection contractuelle		
Site Natura 2000 - ZPS de la Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale)	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	2,5 km au nord
Mesures compensatoires		
Mesures compensatoires de type renaturation	Construction de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Sud-Europe-Atlantique entre Tours (37) et Bordeaux (33)	400 m à l'est

Figure 31 : Liste des périmètres réglementaires et d'inventaires situés à proximité des aires d'étude

6.1.1 Les inventaires patrimoniaux du milieu naturel

Il s'agit d'outils de connaissance du patrimoine naturel. Bien que n'ayant pas de portée réglementaire directe, ils ont le caractère d'un inventaire scientifique et constituent un élément d'expertise à prendre en compte. Deux

grands types d'inventaires du milieu naturel existent : les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les ZICO concernent les aires de distribution des oiseaux sauvages, situées sur le territoire de l'Union Européenne. Ces inventaires recensent les habitats des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'intérêt patrimonial.

Une ZICO est recensée à proximité de l'aire d'étude Nord.

ZICO – Plaine de Villefagnan (n° 00136)

Le site se situe au sein de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Plaine de Villefagnan » (n° FR5412021) désignée par la Directive Oiseaux. Il s'agit d'une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour la survie de cette espèce en région ex-Poitou-Charentes, ainsi que l'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. La zone comprend des forêts caducifoliées, des prairies améliorées, ainsi que des cultures. Sur ce territoire, les haies sont encore très présentes sur certains secteurs et jouent un rôle important pour l'avifaune.

Les ZNIEFF sont des zones dont l'intérêt biologique repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares et menacés. Elles abritent obligatoirement une ou des espèces dites « déterminantes » définies parmi les plus remarquables et les plus menacées du territoire régional, dont la présence justifie l'intérêt écologique de la zone.

Les ZNIEFF de type I sont des sites particuliers généralement de taille plus réduite qui présentent un très fort enjeu de préservation lié à la présence d'habitats et/ou d'espèces rares.

Les ZNIEFF de type II correspondent à des grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Les aires d'étude se situent à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I et de type II.

ZNIEFF de type I - Vallée de la Tardoire à Saint-Ciers-sur-Bonnieure (n° 540003483)

Selon les années, les crues printanières, parfois hivernales (de janvier à fin mai) inondent la totalité de la zone ou seulement les dépressions du lit majeur. Le site présente plusieurs intérêts écologiques, notamment ornithologique puisque le site permet le stationnement de nombreux oiseaux migrateurs. Il présente également un intérêt botanique du fait de la présence de berges à Sisymbrelle rude et Véronique faux Mouron, espèces rares au niveau régional. Cette ZNIEFF est caractérisée principalement par des prairies humides et des cultures intensives, avec la présence d'espèces protégées comme le Campagnol amphibie, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, ainsi que le Murin de Natterer.

ZNIEFF de type I - Les Couradeaux (n° 540007643)

Le site est caractérisé par la présence de pelouses calcicoles mésophiles et d'ourlets thermophiles avec une importante diversité d'orchidées. La Libanotide des Pyrénées, espèce déterminante ZNIEFF, est présente sur le site.

ZNIEFF de type I - Forêt de Ruffec (n° 540003203)

Le site présente des forêts caducifoliées à peuplements variés (hêtraie mésophile, chênaie-hêtraie, chênaie-charmaie) et présente un intérêt élevé du fait de la présence d'une importante station de Dentaire bulbifère. De plus, le site compte un riche cortège d'espèces d'oiseaux sylvoles, dont certaines sont considérées

comme rares ou menacées au niveau régional (Bondrée apivore, Pic noir, Bouvreuil pivoine et Engoulevent d'Europe).

- o **ZNIEFF de type I - La Grande Rivière (n° 540007588)**

Cette ZNIEFF compte plusieurs parcelles de prairies alluviales entrecoupées de haies de frênaie, ainsi que des champs de culture intensive de maïs. Entre les mois de janvier et début juin, divers secteurs peuvent être inondés, et parfois toute la zone est concernée. Le site présente également un intérêt particulier de par les nombreux stationnements d'oiseaux migrateurs, ainsi que la présence de plusieurs espèces de chauves-souris, telles que la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer.

- o **ZNIEFF de type I - Plaine de Coulgens (n° 540007586)**

La zone recouvre un vaste plateau calcaire avec la présence de cultures ainsi que de haies et de bocages. Le territoire abrite également plusieurs espèces protégées telles que l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, et la Pie-grièche écorcheur. Deux espèces déterminantes ZNIEFF de flore ont été contactées sur le site, la Biscutelle de Guillon et le Libanotis.

- o **ZNIEFF de type I - Près en Prade (n° 540004604)**

Il s'agit d'un ensemble alluvial avec prairies de fauche, mégaphorbiaies et frênaie alluviale, ainsi qu'un coteau calcicole de chênaie-frênaie. Le territoire héberge un cortège d'oiseaux de zone humide alluviale, comprenant des espèces telles que le Râle des genêts. Le site abrite également des espèces floristiques patrimoniales comme la Jonquille des bois, la Corydale à bulbe plein et Chardon crêpu.

- o **ZNIEFF de type I - Vallée de la Charente de Bayers à Mouton (n° 540007581)**

Le territoire est caractérisé par une mosaïque de prairies humides et de fauche, de cultures, de haies et de bois alluviaux. La présence d'espèces déterminantes telles que la Lathrée écailleuse et la Jonquille des bois ont permis la désignation du site en tant que ZNIEFF.

- o **ZNIEFF de type I - Prairies de Villoroux et de luxe (n° 540007584)**

Le site est constitué de forêts de frênes et d'aulnes, de lisières humides, ainsi que de prairies humides et de fauche, lesquelles abritent une population nicheuse de Râle des genêts. Il s'agit d'un lieu important pour le transit migratoire de nombreux oiseaux, mais également d'un terrain de chasse pour les populations de chauves-souris qui gisent dans les carrières souterraines adjacentes.

- o **ZNIEFF de type I - Vallée de la Charente entre Condac et Barrot (n° 540007579)**

La zone comprend le lit majeur de la Charente et quelques coteaux boisés, comptant des forêts de frênes et d'aulnes, des pelouses calcicoles, ainsi que des prairies humides et de fauche. Le site est connu comme terrain de chasse à chauves-souris et comme lieu de stationnement d'oiseaux en migration printanière.

- o **ZNIEFF de type I - Forêt de Boixe (n° 540003220)**

Le territoire est caractérisé par un plateau calcaire ainsi qu'un massif forestier occupé principalement par la chênaie pubescente. La zone présente un intérêt floristique du fait de la présence d'ourlets calcicoles thermophiles comprenant de nombreuses espèces menacées au niveau régional, comme l'Epiaire héraclée, et l'Astragale pourpre.

- o **ZNIEFF de type II – Vallée de la Charente en amont d'Angoulême (n° 540120100)**

La ZNIEFF compte un vaste ensemble alluvial avec une ripisylve de frênes et d'aulnes, des prairies méso-hygrophiles de fauche, ainsi que des parcelles boisées sur coteaux. Le territoire abrite des populations

diversifiées de chauves-souris qui utilisent la zone inondable comme territoire de chasse. De plus, il héberge d'autres espèces protégées comme la Rosalie des Alpes et de la Cordulie à corps fin, et présente également un intérêt floristique du fait de la présence de certaines espèces telles que la Jonquille des bois, la Lathrée écailleuse, et la Corydale à bulbe plein.

6.1.2 Les protections réglementaires

Ces aires protégées ont un statut de protection fort. Elles sont créées par des arrêtés préfectoraux ou ministériels ou par délibération du Conseil Régional. Elles font l'objet d'une réglementation stricte de protection de la flore, de la faune et des écosystèmes. Il s'agit par exemple des réserves naturelles nationales et régionales, du « cœur » des parcs nationaux, des arrêtés de protection de biotope...

Aucun espace protégé réglementairement n'est présent dans ou à proximité des aires d'étude.

6.1.3 Les protections contractuelles

La protection contractuelle consiste à encadrer les usages d'un espace naturel par contrat ou charte soit avec le propriétaire ou les ayants droit, soit avec des partenaires privés ou publics. Cette modalité se décline dans les sites Natura 2000 avec des contrats ou des chartes Natura 2000, ainsi que dans les Parcs Naturels Régionaux (PNR) où les communes adhèrent à la charte du parc.

Le réseau Natura 2000 est destiné à assurer un tissu cohérent d'espaces protégés visant à maintenir la biodiversité des habitats naturels et des espèces sauvages sur le territoire européen. Il doit aussi contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable conciliant les exigences écologiques des habitats et des espèces, avec les exigences économiques, sociales, et culturelles locales.

Les sites sont désignés au titre de la Directive Oiseaux de 1979 : les Zones de Protection Spéciale (ZPS), d'autres au titre de la Directive Habitats Faune Flore de 1992 : les Zones spéciales de Conservation (ZSC).

Un document de gestion, appelé Document d'Objectifs (DOCOB), est prévu pour chacun des sites. Il contient un diagnostic écologique et socio-économique du site, et propose des actions concrètes de gestion pour maintenir la biodiversité de la zone.

Cet outil européen combine les approches contractuelles et réglementaires. En effet, un site Natura 2000 est géré sur le mode contractuel mais il est également soumis à la réglementation de l'évaluation des incidences.

Un site Natura 2000 de la Directive Oiseaux se trouve à proximité des aires d'étude Sud :

- o **ZPS - Vallée de la Charente en amont d'Angoulême (n° FR5412006)**

Le site couvre une superficie de 4008 ha comprenant des forêts caducifoliées, une forêt artificielle en monoculture, ainsi que des prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles. La présence avérée du Vison d'Europe, espèce protégée nationalement, sur le site est un élément majeur montrant l'important intérêt écologique de la zone.

6.1.4 Les protections par maîtrise foncière

Ce type de protection permet d'assurer la conservation des habitats et des espèces par l'acquisition d'espaces naturels. Le Conservatoire du Littoral, le Conservatoire des Espaces Naturels, ainsi que le Département sont les trois principaux organismes agissant pour la protection des espaces par le biais de la maîtrise foncière.

Aucun espace naturel protégé par maîtrise foncière n'est présent dans les aires d'étude.

6.1.5 Les mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité

L'artificialisation des sols est la première cause de la dégradation des milieux naturels et de la biodiversité. En France, le dispositif réglementaire ayant pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits est connu sous le nom de séquence ERC (« éviter, réduire, compenser »).

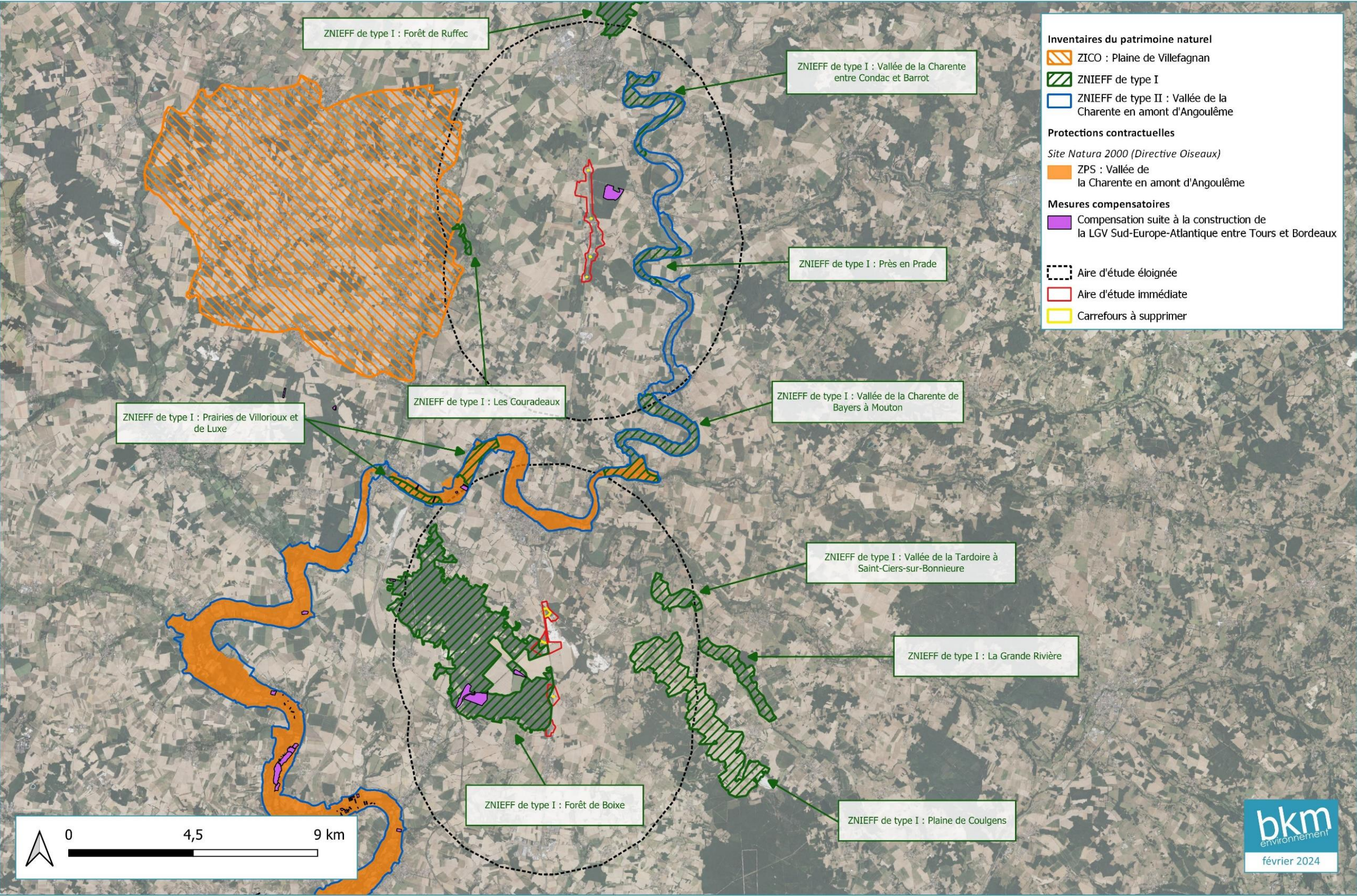
Lorsque la biodiversité est dégradée par un projet d'aménagement, et si les mesures visant à réduire ou à éviter les impacts de ce projet sont insuffisantes, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur par rapport à celui observé avant sa réalisation.

Les mesures compensatoires se concrétisent par des actions de réhabilitation, de restauration ou de création de milieux. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

Selon les données disponibles, plusieurs mesures compensatoires sont répertoriées à proximité du site d'étude.

Suite à la construction de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Sud-Europe-Atlantique entre Tours (37) et Bordeaux (33), plusieurs mesures compensatoires ont été mises en œuvre à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de mesures de renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guild.



Fond de carte : Photographie aérienne IGN
Source : BD TOPO IGN 2023

6.2 FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE

6.2.1 Principe et définition

Le principe est de mettre en évidence le fonctionnement écologique d'un espace à partir de la lecture de l'organisation du territoire et notamment de la répartition spatiale des formations végétales.

L'approche consiste à identifier :

- ▶ Les réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels réside le plus grand nombre d'espèces animales et végétales, certaines pouvant présenter un intérêt patrimonial. Ils comprennent des milieux naturels couverts par des inventaires ou des protections, des milieux naturels non fragmentés, etc.
- ▶ Les corridors écologiques : ce sont les voies de déplacement de la faune et de la flore, plus ou moins larges, continues ou non, qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux et permettent les migrations et dispersions des espèces. Ces continuités écologiques sont représentées par des corridors linéaires (haies, chemins, cours d'eau, etc.), par des structures en « pas japonais » (ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges) mais aussi par des structures surfaciques (ensemble de prairies gérées de manière extensive). Leur efficacité dépend des distances entre les réservoirs et de la complexité de la structure végétale au sein de la zone de connexion.
- ▶ Les barrières naturelles ou artificielles qui gênent les déplacements.

Les différents éléments utilisés dans cette approche sont schématisés dans le document ci-après.

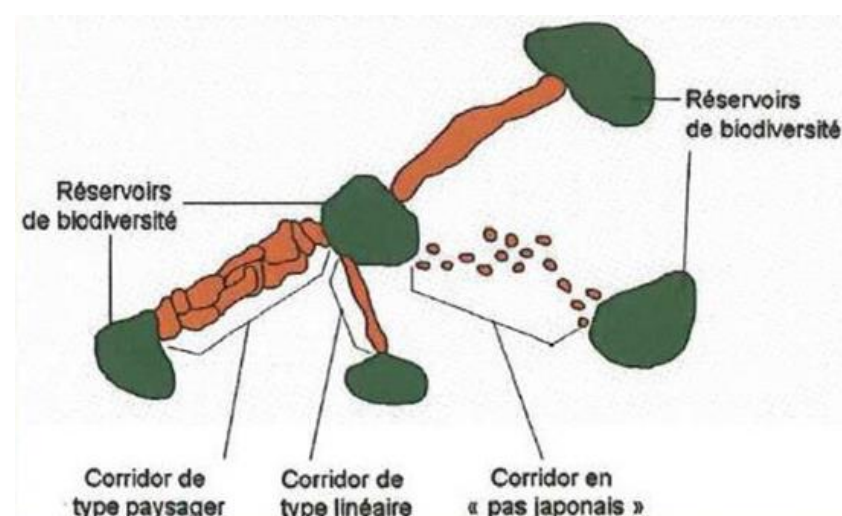


Figure 32. Représentation schématique des composantes de la Trame verte et bleue (source : ALLAG-DHUISME et al., 2010)

6.2.2 Trame verte et bleue régionale et SRADDET

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le SRADDET comporte un atlas cartographique des composantes de la Trame verte et bleue, avec des cartes à l'échelle du 1/150 000ième présentant les éléments constitutifs de la trame (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques et éléments de fragmentation) (voir carte ci-après).

Il identifie au sein des aires d'étude :

- ▶ Des zones de corridors diffus
- ▶ Des réservoirs de biodiversité pour la sous-trame des boisements et milieux associés (hors boisements de conifères)
- ▶ Des éléments fragmentant la trame verte : la RN10 traversant du nord au sud les différentes zones de l'aire d'étude, ainsi que la RD15 reliant Villejouvert et Vadalle en passant au sein de la partie sud d'un réservoir de biodiversité.

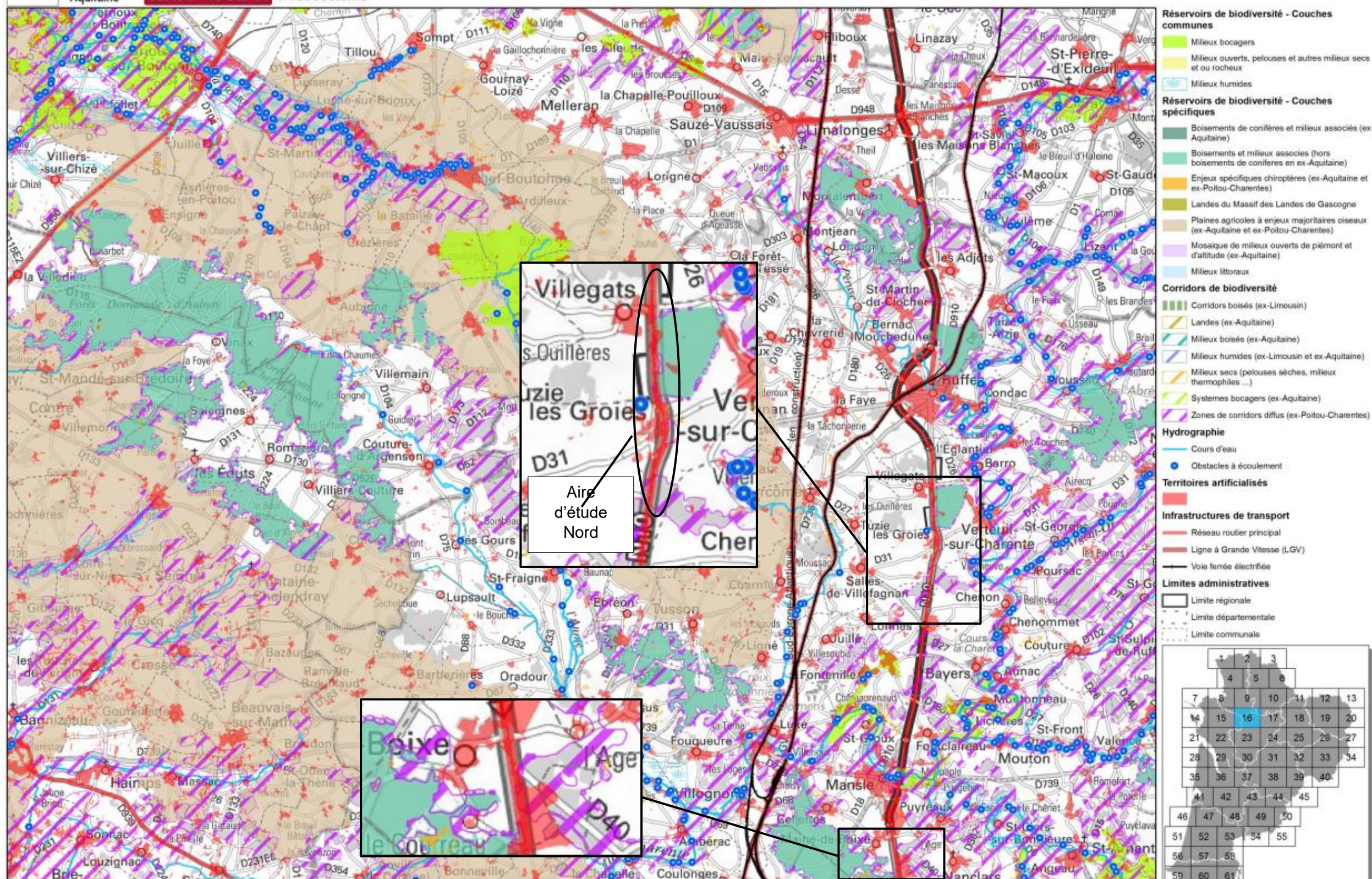
L'aire d'étude immédiate est localisée au sein de plusieurs corridors diffus, et de réservoirs de biodiversité de boisements et milieux associés (hors boisements de conifères). Un obstacle linéaire est présent dans l'aire d'étude, la RN10 traversant la zone du nord au sud.



TRAME VERTE ET BLEUE

Cartographie des composantes en Nouvelle-Aquitaine

Carte n° 16 sur 64 1/150000ème



Sources : DREALs (2013) - Direction de l'environnement de la Région Nouvelle-Aquitaine - Site Internet du SANDRE (12/2018) - © GIP ATGeRI © GIP Littoral Aquitain - OCS à Grande Echelle (2015) - Corine Land Cover (2018) - Couche OSO (2017) - Fonds cartographiques : © IGN BDTopo® - Scan250® - Réalisation : Direction de l'Observation et de la Prospective

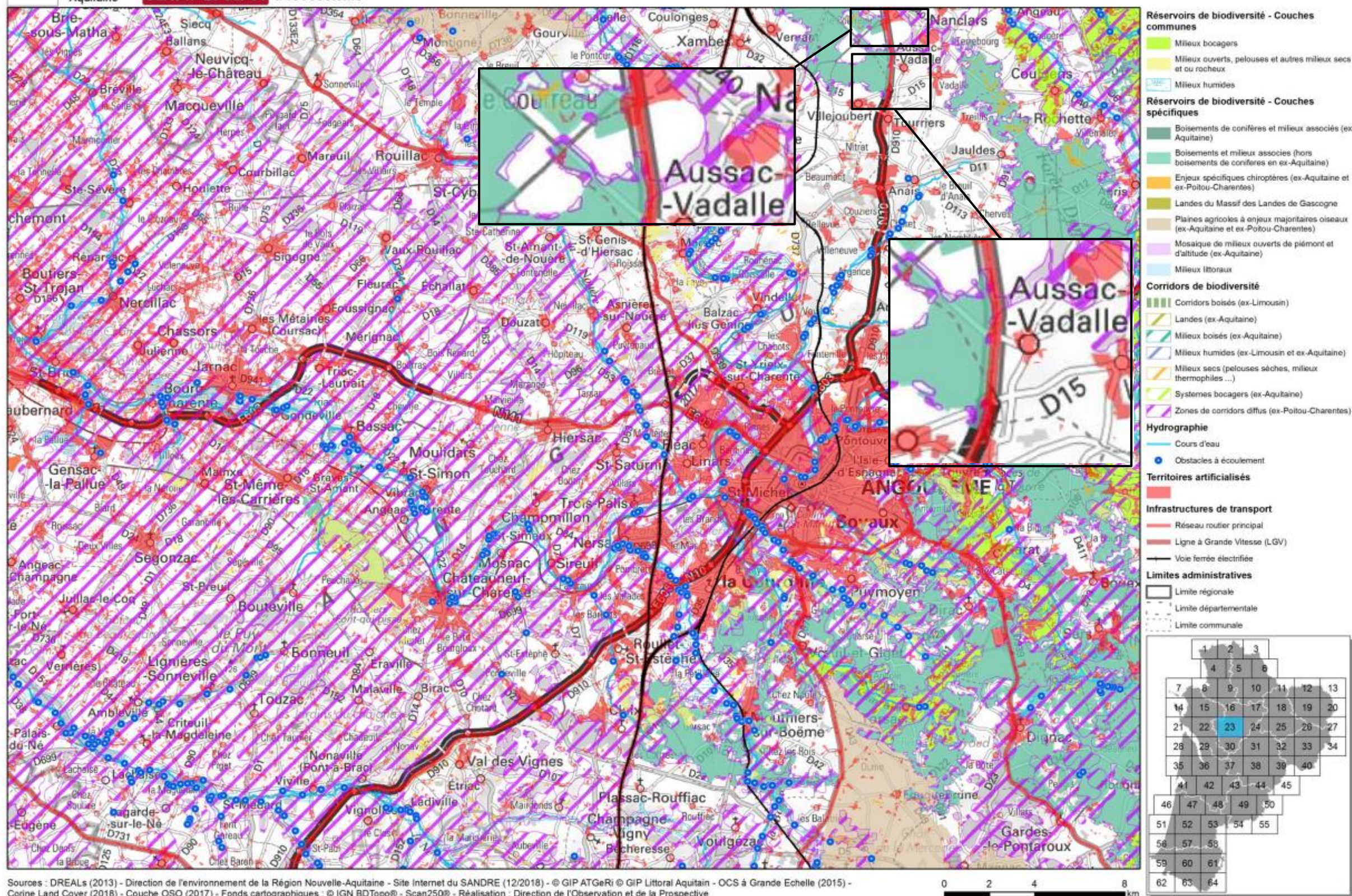




TRAME VERTE ET BLEUE

Cartographie des composantes en Nouvelle-Aquitaine

Carte n° 23 sur 64 1/150000ième



6.2.3 Fonctionnalités et continuités écologiques à l'échelle locale

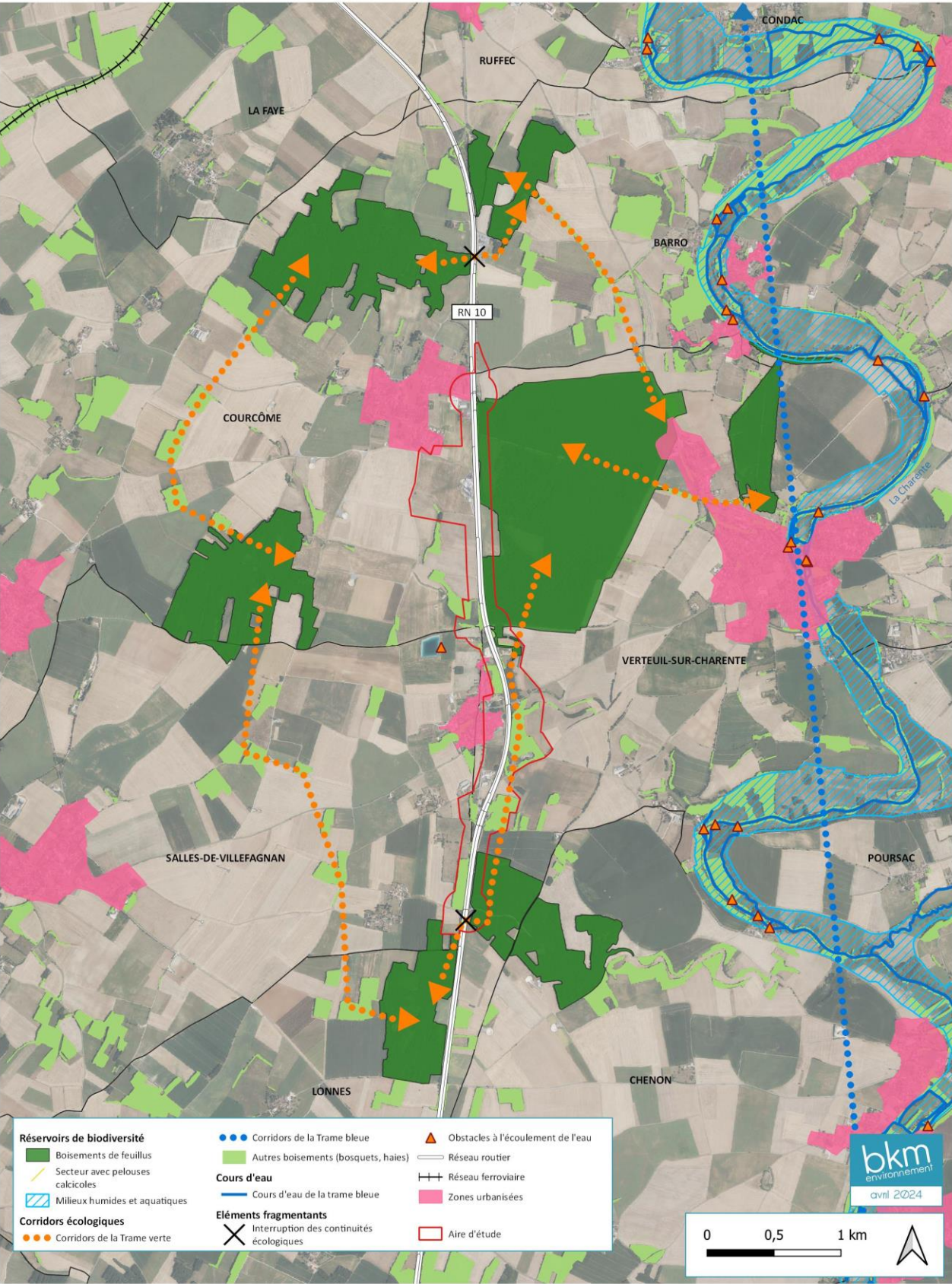
L'identification du fonctionnement écologique local a été réalisé en prenant en compte divers documents d'urbanisme : le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de commune Cœur de Charente, ainsi que le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Ruffecois. Des données provenant de la BD TOPO 2022 ont également été consultées dans le but de déterminer les différentes composantes de la Trame Verte et Bleue (TVB).

La cartographie du fonctionnement écologique local met en évidence plusieurs réservoirs de biodiversité de boisements de feuillus, de milieux humides et aquatiques, ainsi que des secteurs avec des pelouses calcicoles. Les boisements de plus de 25 hectares ont été désignés comme réservoirs de biodiversité, tandis que les autres zones boisées, telles que les bosquets et les haies, sont considérées comme des corridors de la trame verte.

Un réservoir de biodiversité de la trame bleue a également été identifié le long de la Charente.

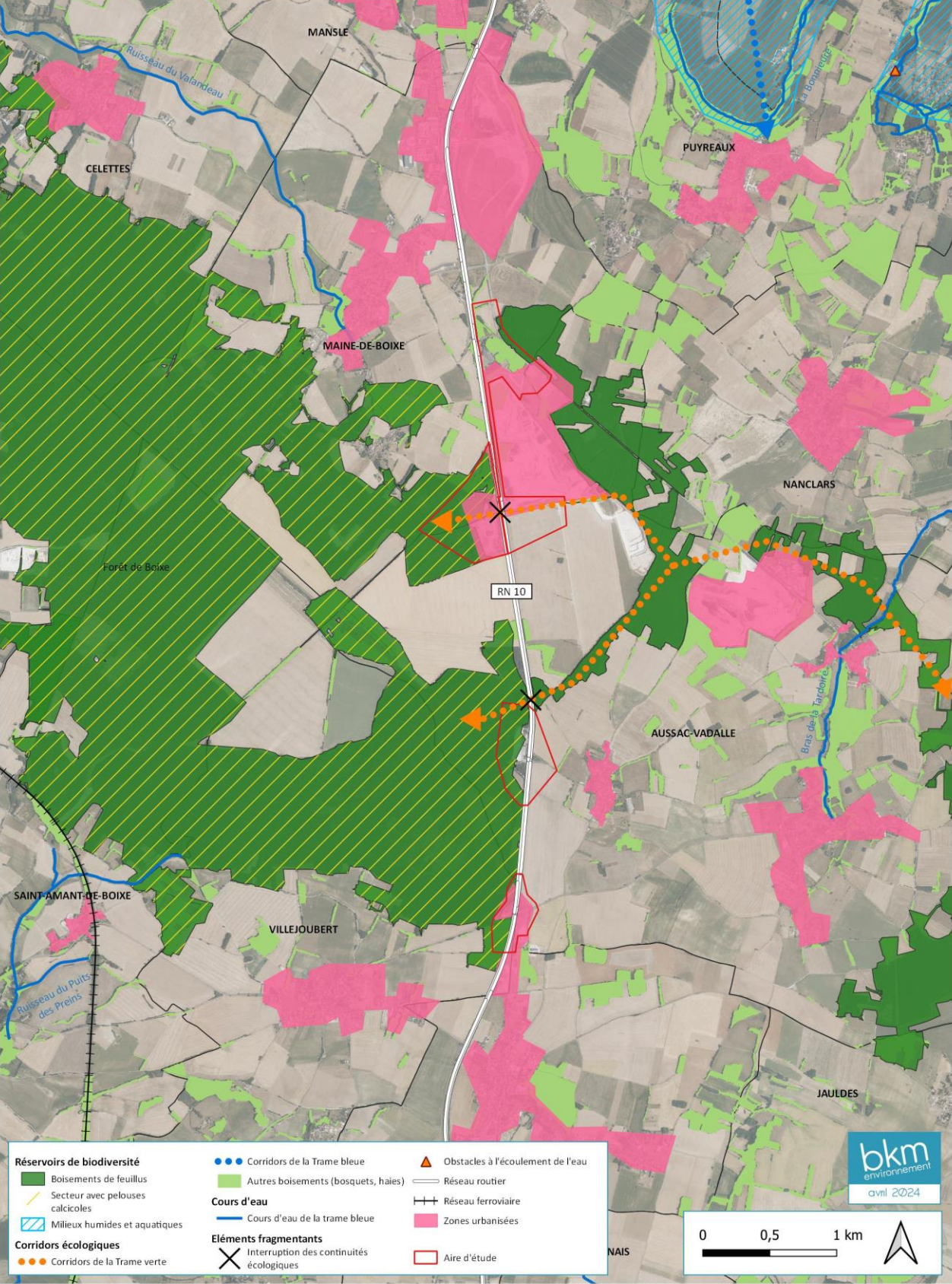
De multiples corridors écologiques ont été déterminés, notamment celui reliant les boisements de la commune de Aussac-Vadalle et la forêt de Boixe. Il est également intéressant de noter l'existence de plusieurs corridors favorisant la connexion entre les différents boisements des communes de Lonnes, Chenon, Verteuil-sur-Charente, Courcôme et Barro.

En ce qui concerne les éléments fragmentant, en particulier les zones urbanisées, seules celles de plus de 5 hectares ont été prises en compte. Quant au réseau routier, il est identifié comme le principal obstacle aux déplacements des espèces, notamment la route nationale RN10 qui scinde le paysage du Nord au Sud. Ce linéaire fragmentant traverse quatre corridors écologiques de la trame verte, entraînant ainsi des interruptions de la continuité écologique qu'il serait intéressant de restaurer. De plus, plusieurs obstacles à l'écoulement de l'eau ont été recensés sur le territoire au niveau de La Charente.



Fond de carte : Photographie aérienne IGN
Source : BD TOPO 2023; SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Figure 33 : Fonctionnement écologique de la partie Nord du projet - Source : BKM



Fond de carte : Photographie aérienne IGN
Source : BD TOPO 2023; SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Figure 34 : Fonctionnement écologique de la partie Nord du projet - Source : BKM

6.2.4 Etude des corridors du CEREMA sur la RN10 (2020)

Une étude de hiérarchisation des ouvrages de franchissement sur la RN10 a été réalisée en 2020 par le CEREMA. Ce rapport met en évidence les corridors linéaires et diffus présents le long de la RN10 et la transparence de l'infrastructure vis-à-vis de la biodiversité. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les résultats montrent tout d'abord la présence de deux **corridors linéaires** dans le secteur sud étudié (corridors linéaires n°14 et n°15 dans l'étude CEREMA). De même, **six corridors diffus** sont également présentés dans le rapport (n°15, 16, 17, 21, 22 et 23 dans l'étude CEREMA). Les corridors écologiques diffus sont des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ce sont des espaces favorables aux déplacements des espèces. Les corridors linéaires et diffus sont représentés sur les cartes suivantes :

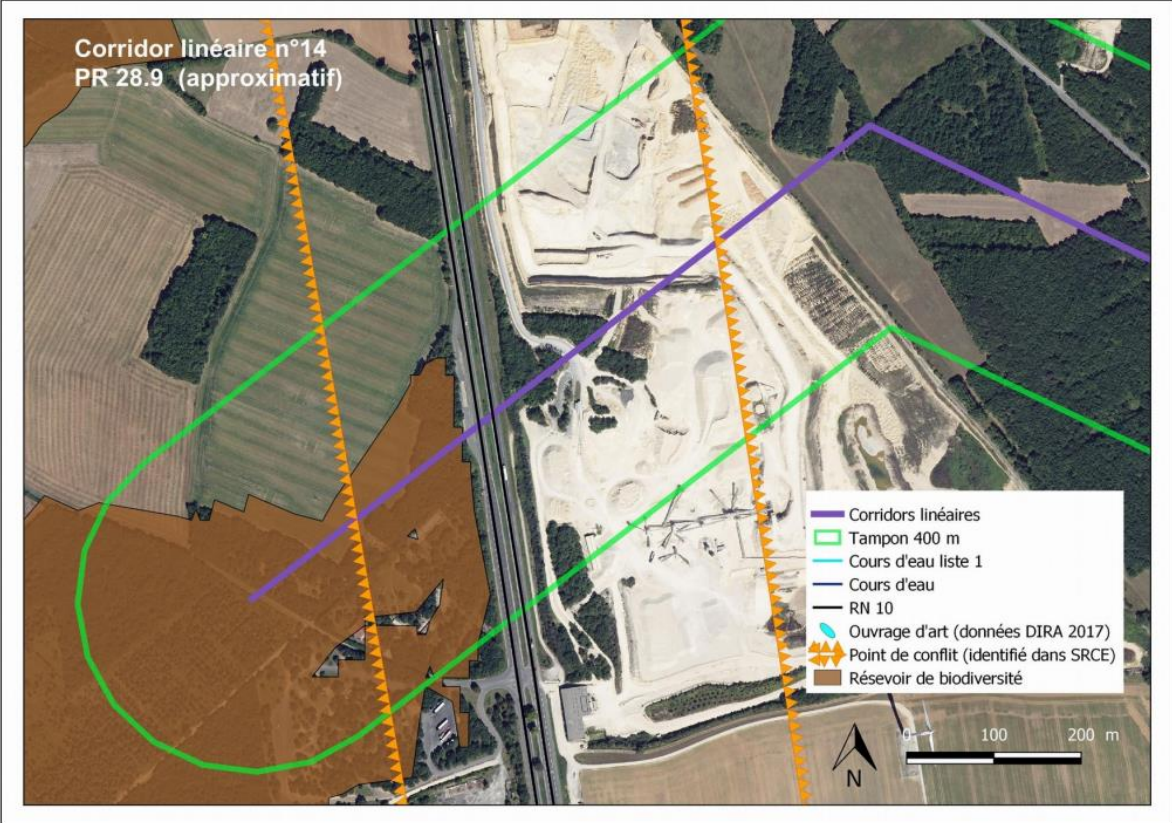


Figure 35 : Corridors linéaires recensés le long du projet – Maine-de-Boixe n°14 - CEREMA, 2020

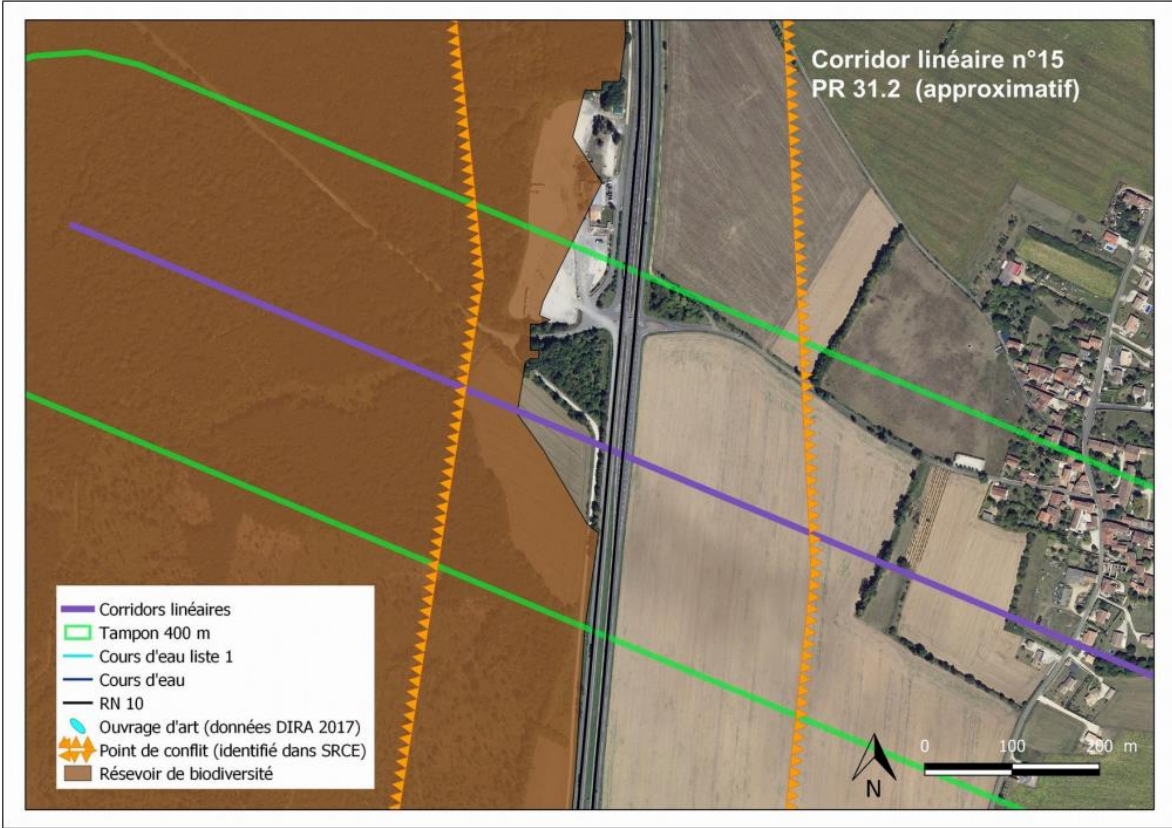


Figure 36 : Corridors linéaires recensés le long du projet – Villejoubert n°15 - CEREMA, 2020



Figure 37 : Corridors diffus recensés le long du projet – Verteuil-sur-Charente n°15 - CEREMA, 2020



Figure 38 : Corridors diffus recensés le long du projet – Verteuil-sur-Charente, Lonnes n°16 et 17 - CEREMA, 2020

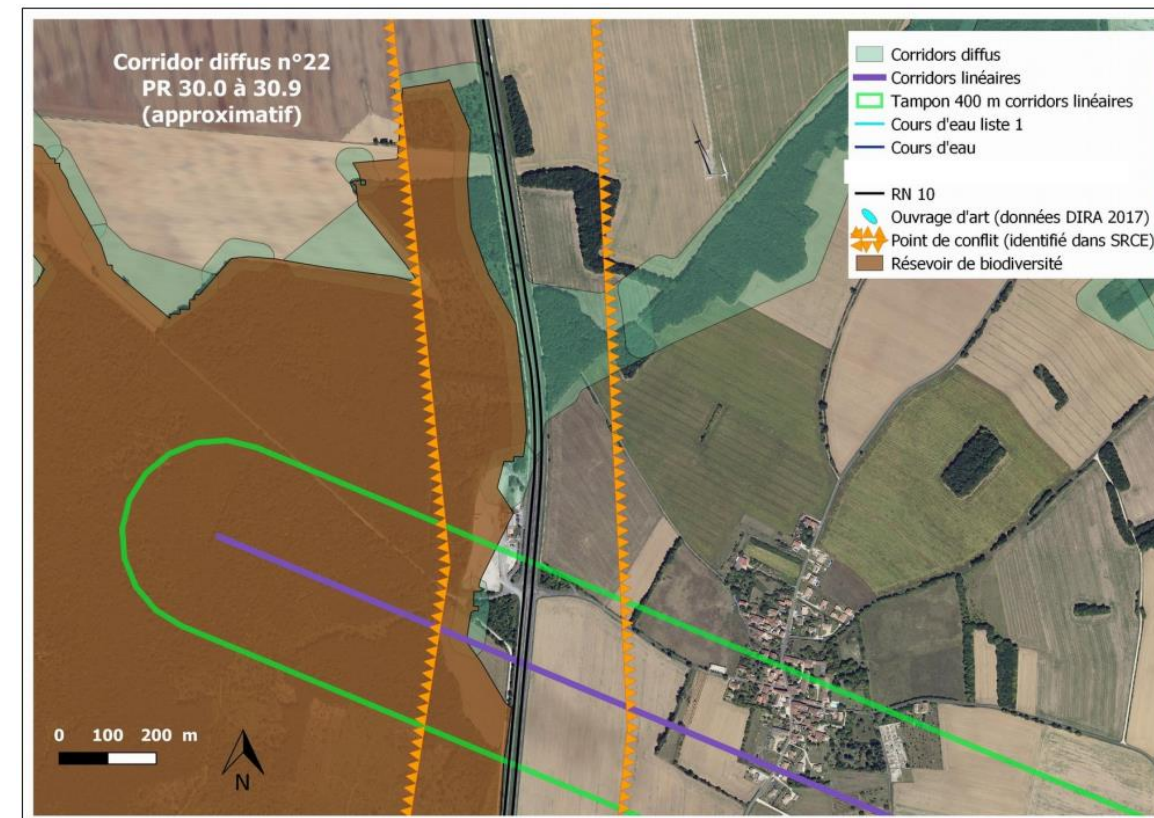


Figure 40 : Corridors diffus recensés le long du projet – Aussac Vadalle n°22 - CEREMA, 2020

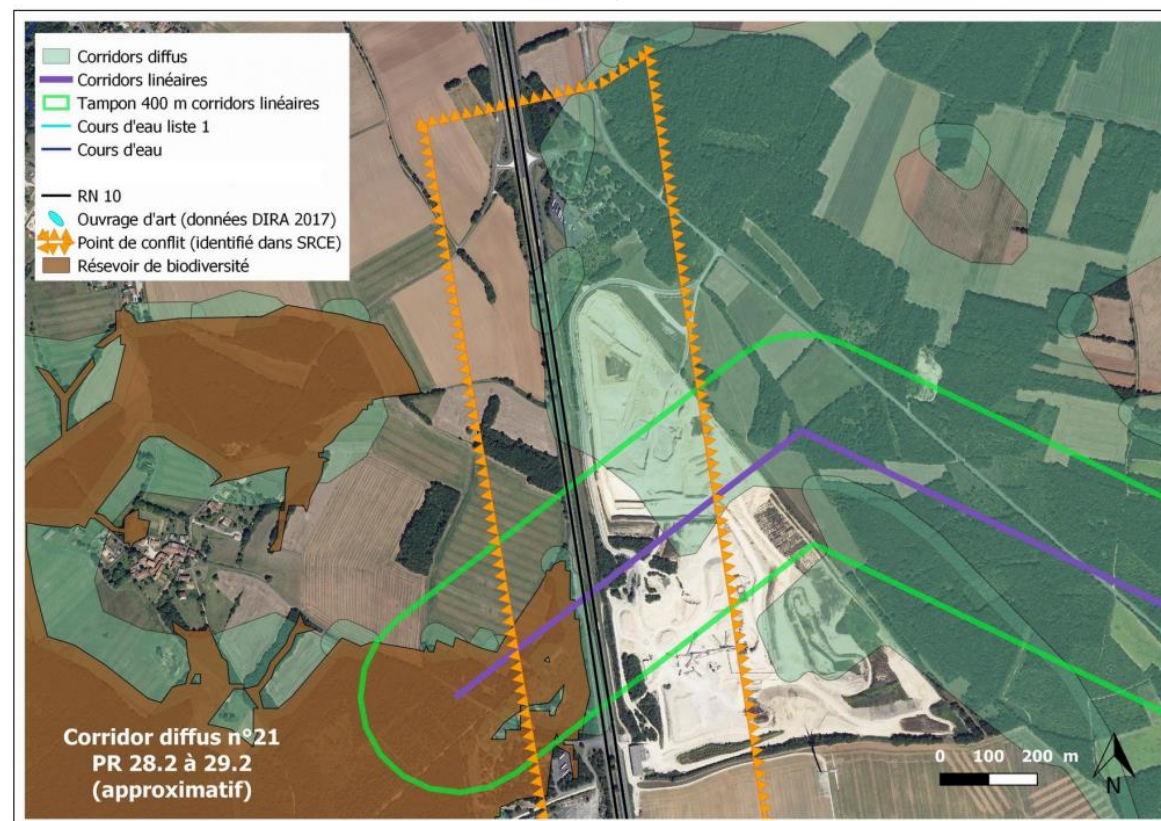


Figure 39 : Corridors diffus recensés le long du projet – Maine de Boixe n°21 - CEREMA, 2020

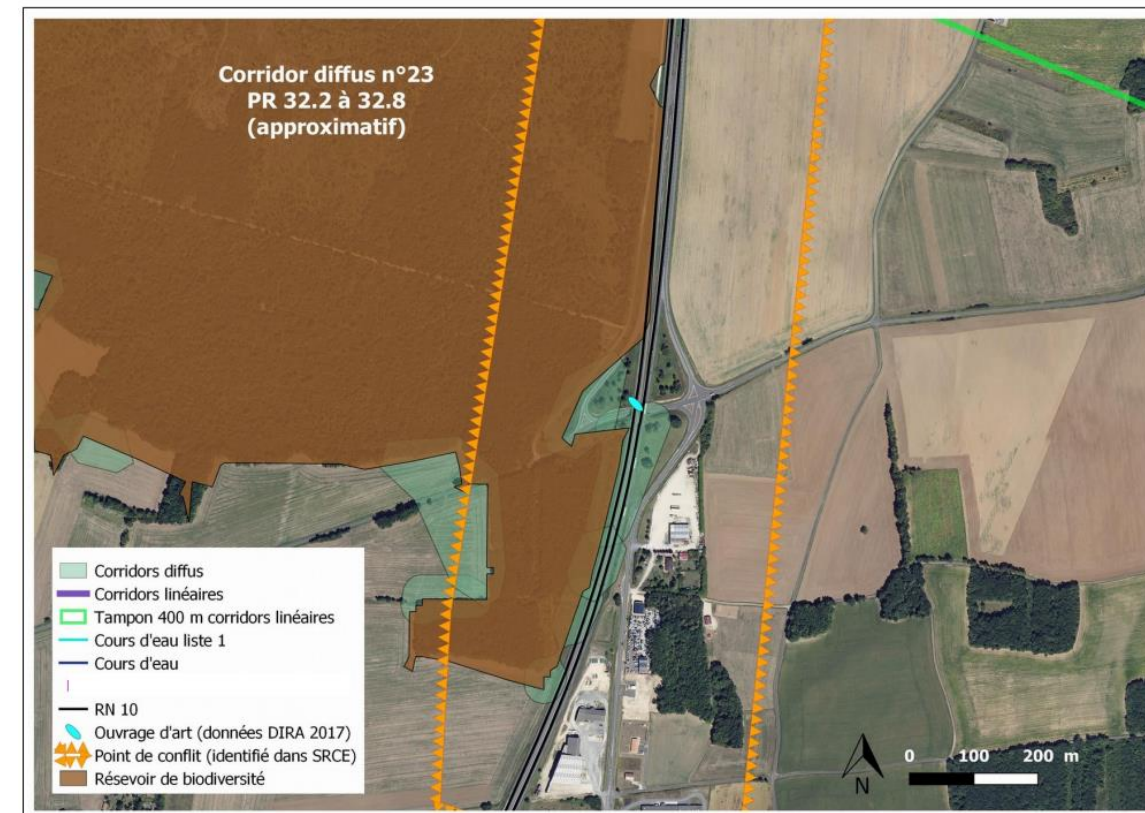


Figure 41 : Corridors diffus recensés le long du projet – Villejoubert n°23 - CEREMA, 2020

Un niveau de sensibilité a été attribué aux corridors dans l'étude du CEREMA :

N° de corridor	Sensibilité
Diffus 15	Moyenne
Diffus 16	Faible
Diffus 17	Faible
Diffus 21	Très forte
Corridor linéaire 14	Très forte
Diffus 22	Très forte
Corridor linéaire 15	Très forte
Diffus 23	Très forte

Par ailleurs, 5 ouvrages sont présents dans la zone étudiée : n°20, n°21, n°22, n°24 et n°25 dans l'étude CEREMA.

Certains ouvrages recensés ont fait l'objet d'une étude concernant leurs potentialités de franchissement dont un se situant dans la zone étudiée, l'ouvrage n°25, localisé à Aussac-Vadalle au niveau du corridor diffus n°23 (PR32,2 à 32,8) et du corridor linéaire n°15 (PR31,2).

Il s'agit de l'ouvrage routier inférieur de l'échangeur existant au Nord de Tourriers. Il est indiqué dans l'étude CEREMA que malgré la présence de trottoirs stabilisés de part et d'autre de la voie circulée, cet ouvrage est probablement non transparent. Il est situé dans un contexte peu favorable pour la faune. Par conséquent, aucun aménagement ne peut être et ne doit être envisagé sur ce passage afin d'éviter d'attirer la faune sur cet axe pour des raisons de sécurité routière.

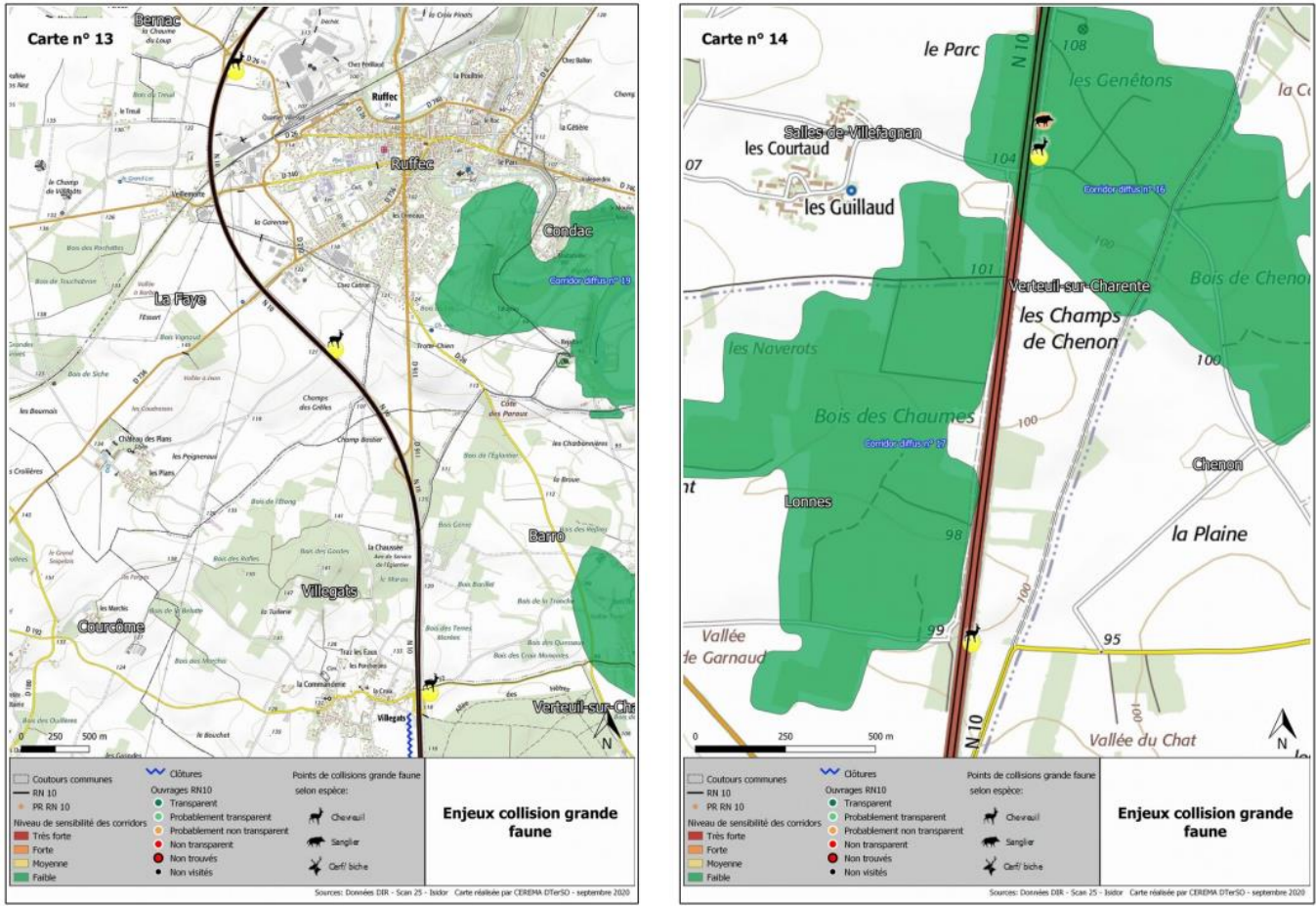


Figure 42 : Ouvrage n°25 routier au Nord de Tourriers - Source : Google street view

Le rapport du CEREMA priorise également les zones à aménager lorsqu'il n'y a pas d'ouvrage : à partir du contexte environnemental (d'après photographies aériennes) et du niveau de sensibilité écologique du corridor, le rétablissement de certains corridors apparaît plus prioritaire que pour d'autres. Pour affiner les

priorités, les données collisions ont été prises en compte (priorité aux secteurs où les collisions sont les plus nombreuses pour la grande faune) ainsi que les données de répartitions du cerf, du sanglier et du chevreuil.

Les collisions recensées sont représentées sur les cartes ci-après.



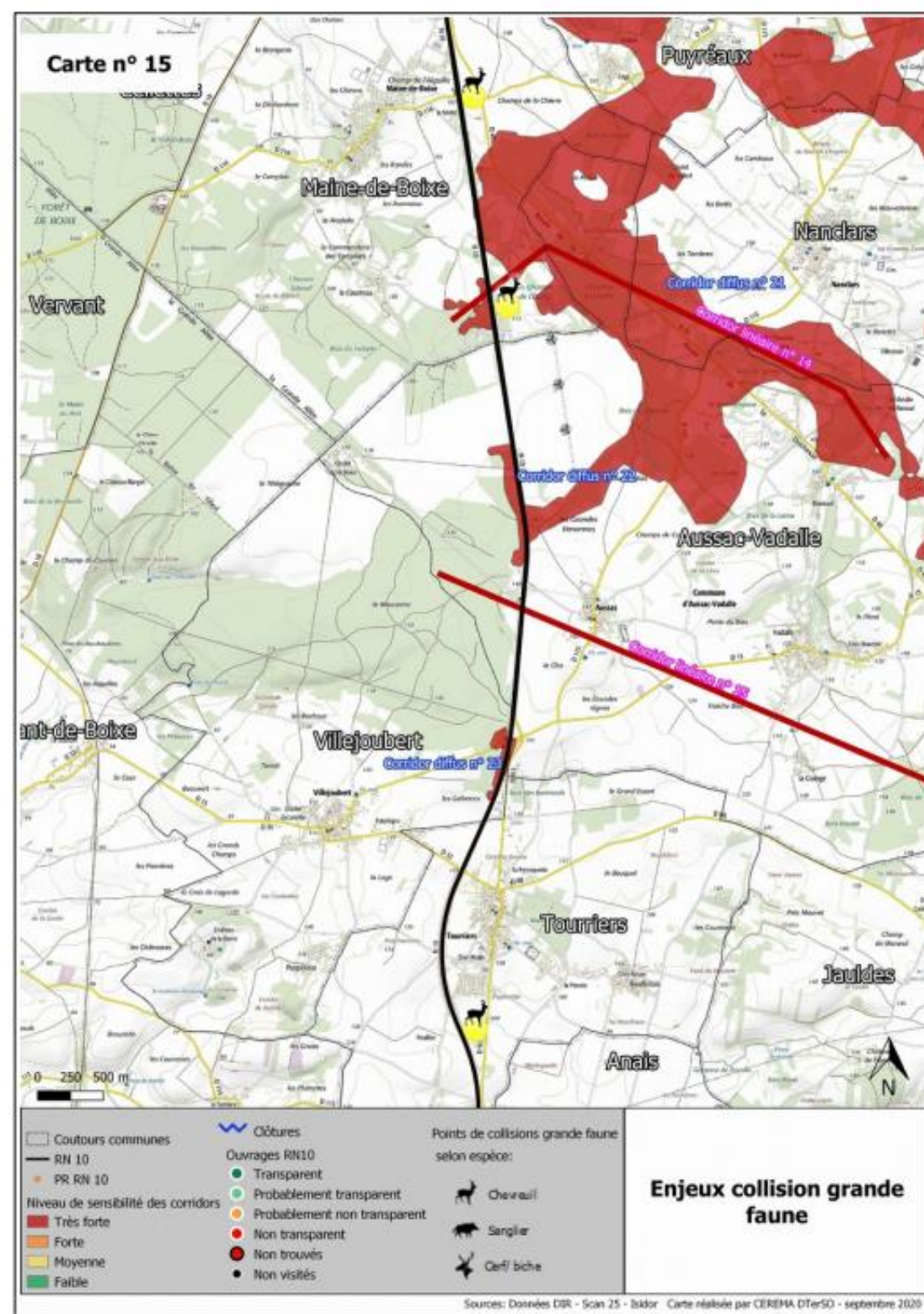


Figure 43 : Enjeux collision grande faune dans le secteur étudié - CEREMA, 2020

Les zones à prioriser sont classées dans le tableau suivant :

N° de corridor /PR/Communes	Sensibilité écologique du corridor considéré	Contexte environnemental	Collision grande faune	Divers	Priorité (1 à 4)
C. linéaire n°14, PR 28,9	Très forte	Défavorable	Chevreuil : +	Massifs de cerfs, collisions sangliers et Chevreuils	2
C. diffus n°16 et 17, PR 15,0 à 16,5, Verteuil sur Charente	Faible	Favorable	Sanglier, Chevreuil : ++++	Massifs de cerf	3
C. Diffus n°15, PR 12,2 à 13,2, Villegats	Moyenne	Favorable	/	Massifs de cerfs, sanglier et chevreuil	4

L'étude montre que le rétablissement du corridor linéaire n°14 s'avère être de priorité n°2/4. Selon le rapport, l'idéal serait de construire des passages faune supérieurs de grande taille pour les corridors qui ne sont pas rétablis du fait de l'absence d'ouvrage.

6.3 HABITATS NATURELS ET FLORE

6.3.1 Habitats naturels

6.3.1.1 Description générale

Les habitats naturels et anthropiques des aires d’étude immédiates sont listés dans le tableau suivant, selon le type de milieu auquel ils appartiennent.

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface / Linéaire totaux
Milieux ouverts et semi-ouverts			
Culture	I1.1		57,36 ha
Jachère	I1.5		9,25 ha
Coupe forestière	G5.81		1,21 ha
Pelouse entretenue	E2.6		0,5 ha
Prairie de fauche / Bord de route	E2.2		34,84 ha
Prairie de fauche arborée	E2.2 x G3.F / G1		2,07 ha
Prairie pâturée	E2.1		3,96 ha
Pelouse sèche	E1.263	6210	1,63 ha
Pré-bois calcicole	E1.263 x G1.82	6210 en cours d'évolution	0,71 ha
Pelouse sèche en cours de développement	H5.36 x E1.2		0,17 ha
Friche	E5.1 / I1.5		4,69 ha
Fourrés, boisements et haies			
Roncier	F3.131		0,81 ha
Fourré	F3.11		11,18 ha
Bosquet de conifères	G3.F11		290 m²
Bosquet de feuillus	G1.8		1,96 ha
Bosquet mixte	G4		747 m²
Boisement de feuillus	G1.8 / G1.82 / G1A		47,13 ha
Plantation de conifères	G3.F21		3,71 ha
Parc arboré	G1.7		5,36 ha
Haie arbustive (linéaire)	FA.4		1,18 km
Haie arborée (linéaire)	G5.1		4,45 km
Alignement d’arbres (linéaire)	G5.1		0,64 km
Milieux aquatiques			
Bassin	J5.33		981 m²
Fossé (linéaire)	-		6,34 km

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface / Linéaire totaux
Milieux anthropiques divers			
Pierrier	H5.37		0,27 ha
Zone rocailleuse	H5.36		0,32 ha
Ancienne carrière	J3.3		0,25 ha
Carrière en cours d'exploitation	J3.2		2,79 ha
Zone de stockage	J6		4,32 ha
Zone d'activités et parking	J1.4 / J4.2		5,7 ha
Elevage canin	-		1,51 ha
Habitation avec jardin	J1.2		4,47 ha

Figure 44 : Les habitats naturels et anthropiques de l’aire d’étude

Ces habitats sont décrits ci-dessous, cartographiés sur la carte suivante, et un récapitulatif de leurs enjeux écologiques, au titre d’habitat naturel, est réalisé en fin de partie.

6.3.1.2 Description des habitats

Quinze relevés floristiques ont été réalisés lors des passages, afin de caractériser la flore de l’aire d’étude (relevés figurant sur les cartes suivantes « Habitats naturels et anthropiques », et détaillés en annexe).

a. Milieux ouverts et semi-ouverts

Les cultures



Les cultures sont très fréquentes dans les aires d’études. Il s’agit d’espaces cultivés en monoculture intensive (blé, maïs, lin...). Ces monocultures accueillent très peu de flore spontanée. Cet habitat anthropique présente un intérêt patrimonial très faible.

Les jachères



Des parcelles cultivées récemment sont en jachère au nord de l’aire de repos Maine-de-Boixe Est, et à proximité de l’Aire de Groies tout au nord. On y trouve des espèces affectionnant les cultures et milieux en transition, comme la Shérardie des champs (*Sherardia arvensis*), l’Avoine (*Avenas sp*), ou Ray-grass anglais (*Lolium perenne*). Cet habitat présente un enjeu faible.

Les coupes forestières



Des coupes récentes de boisement de feuillus sont ponctuellement présentes dans le secteur Villegats-Verteuil. Ces coupes peuvent parfois être colonisées par le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive en Nouvelle-Aquitaine. Ces milieux récemment perturbés sont d'enjeu très faible en tant qu'habitat naturel.

Les pelouses entretenues



En bordure de route, des espaces herbeux régulièrement entretenus ont été observés. On y observe des espèces communes des pelouses anthropiques telles que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Trèfle rampant et la Pâquerette (*Bellis perennis*). Des alignements d'arbres peuvent agrémenter ces espaces. L'enjeu de ces pelouses rases, entretenues, est très faible.

Les prairies de fauche et bords de route



Il s'agit d'habitats à strate herbacée de hauteur moyenne qui sont entretenus par la fauche. Ces espaces sont présents dans chacune des aires d'étude le long des voies, sur des talus ou en surface plus importante pour le fourrage. Les espèces rencontrées sont des plantes habituelles des prairies des milieux calcaires : Schédonore des prés (*Schedonorus pratensis*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) pour les poacées (ou graminées), Vesce cultivée (*Vicia sativa*), Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Origan (*Organum*

vulgare), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*) etc., pour les autres familles de plantes. Les bords de route fauchés peuvent localement abriter une espèce d'intérêt patrimonial, la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), espèce assez rare dans la région, à enjeu moyen.

Dans le secteur de l'échangeur de Tourriers (aire d'étude la plus au sud), des talus herbeux agrémentés d'arbres occupent de grands espaces. Les espèces arborées sont les suivantes : Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), Cèdre du Liban (*Cedrus libani*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce envahissante en Nouvelle-Aquitaine.

Ces prairies peu variées, à espèces communes sont d'enjeu faible bien qu'elles puissent localement être favorables à des espèces floristiques patrimoniales.

Les prairies pâturées



Au sud du secteur Villegats-Verteuil, quelques prairies pâturées par des bovins ont été observées. La pression de pâturage agit sur la hauteur de végétation herbacée, qui peut être très basse en cas de pâturage continu et intensif. Cela influe aussi sur la diversité floristique. Les espèces les plus fréquentes sont : la Schédonore des prés, le Dactyle aggloméré, le Pâturin commun (*Poa trivialis*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratensis*).

Ces habitats étant communs, à diversité floristique assez faible, et à végétation plutôt rase toute l'année en cas de pâturage continu, leur enjeu est faible.

Les pelouses sèches

De nombreuses pelouses sèches calcaires sont ponctuellement présentes sur les sites d'étude. Ces pelouses sont pour la plupart dominées par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), rarement par le Brome dressé (*Bromopsis erecta*). Les espèces suivantes sont communes dans ces milieux : Coronille naine (*Coronilla minima*), Panicaud champêtre (*Eryngium campestre*), Origan (*Origanum vulgare*), Nerprun des rochers (*Rhamnus saxatilis*), Lin à feuilles ténues (*Linum tenuifolium*), Héliantheme des Apennins (*Helianthemum nummularium*), Erythrée petite-centaurée (*Centaurium erythraea*).

Les pelouses sèches à proximité de l'aire de repos Maine-de-Boixe Ouest, notamment celles présentes entre les fourrés au sud, sont riches en espèces patrimoniales : Digitale jaune, Sceau-de-Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), Trèfle rougi (*Trifolium rubens*), Inule des montagnes (*Inula montana*).

Le manque d'entretien de ces espaces amène à une dynamique de colonisation importante du Brachypode penné, et au développement progressif d'arbustes aboutissant à la formation de fourrés : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Nerprun des rochers.

Ces pelouses peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire (HIC) de code Natura 2000 6210 « Pelouse sèche semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires [*sites calcicoles semi-sèches subatlantiques] ». Leur enjeu est fort.

La pelouse sèche au nord-est de l'aire de repos Maine-de-Boixe Est est perturbée, des espèces non caractéristiques de cet HIC se développe : Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Millepertuis perforé, Potentille rampante (*Potentilla reptans*). Son enjeu est moyen.



- o **Le pré-bois calcicole**



Cet espace mélange plusieurs habitats : pelouse sèche calcaire, fourrés et couvert arboré. La strate herbacée est peu fleurie et riche en Brachypode penné. Cette pelouse est progressivement colonisée par divers arbustes : Prunellier, Roncier, Aubépine monogyne. Des hêtres commun (*Fagus sylvatica*), occupent ponctuellement la strate arborée.

Cette dynamique de fermeture de la pelouse sèche amène à la formation d'un complexe préforestier de type « Pré-bois » mêlant pelouses, ourlets, fourrés, et couvert arboré.

Cet habitat est une évolution de l'habitat d'intérêt communautaire 6210 cité au-dessus, son enjeu est ainsi **moyen**.

- o **Les pelouses sèches en cours de développement.**



L'ancienne carrière au centre du secteur Villegats-Verteuil, est progressivement colonisée par une végétation caractéristique des pelouses sèches calcaires ainsi que par des espèces rudérales : Origan, Piloselle, Panicaud champêtre, Scabieuse colominaire, Blackstonie perfoliée, Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Ronce.

Ces milieux sont encore en transition, la végétation n'est pas totalement implantée dans ces zones, nous ne pouvons donc pas les associer aux pelouses sèches d'intérêt communautaire de code Natura 2000 6210. Leur enjeu reste **faible**.

- o **Les friches**

Des friches herbacées occupent ponctuellement certains espaces des aires d'étude. Elles peuvent être localisées dans des prairies moins entretenues, ainsi que sur des talus dans des zones de stockage. Les espèces les plus fréquentes sont les suivantes : Chardon à tête dense (*Carduus pycnocephalus*), Chardon à tête penchée (*Carduus nutans*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Laitue scariote (*Lactuca serriola*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Mélilot blanc (*Melilotus albus*), espèce envahissante.

Ces friches peuvent être fortement colonisées par des espèces exotiques envahissantes, leur enjeu en tant qu'habitat naturel est **faible**.



Friche à Chardon



Friche sur talus

- b. **Fourrés, boisements et haies**

- o **Les ronciers**



Des ronciers denses à Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*) ont été notés aux abords de boisements et zones anthropiques (carrières, parkings, zones de stockage). La Clématite des haies (*Clematis vitalba*) a aussi été observée à l'intérieur de ces ronciers.

Ces ronciers denses sont d'enjeu **faible**.

- o **Les fourrés**



Des fourrés denses de jeunes arbres et arbustes occupent en majorité d'anciennes coupes forestières. On y observe une diversité importante d'espèces : Chêne sessile (*Quercus petraea*), Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), Hêtre commun, Aubépine monogyne, Troène (*Ligustrum vulgare*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Alisier torminal (*Torminalis glaberrima*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Noisetier (*Corylus avellana*).

Cet habitat, bien que diversifié, est fréquent dans la région, et il n'est composé que d'espèces communes. Ces fourrés restent à enjeu **faible**.

- o **Le bosquet mixte**

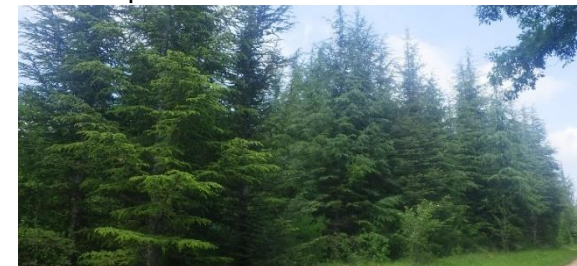


Ce bosquet mixte est présent dans la partie sud du secteur Villegats-Verteuil. Il est formé d'un mélange de Chêne sessile, d'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et de Pin.

Les arbres sont assez jeunes et le bosquet est colonisé par l'Ailante, une espèce envahissante dans la région. Son enjeu est **faible**.

- o **Le bosquet et les plantations de conifères**

Le bosquet de conifères est localisé dans le secteur Aussac-Vadalle, aux alentours du restaurant la Belle Cantinière. Il est formé d'Epicéa commun (*Picea abies*) avec un sous-bois herbeux entretenu fréquemment. Des plantations de Cèdre du Liban (*Cedrus libani*) et Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), sont présentes au niveau de l'aire de repos de Maine-de-Boixe Ouest, et au nord du secteur Villegats-Verteuil.



Le sous-bois de ces plantations semble régulièrement entretenu. Ces habitats sont d'enjeu **faible**.

Les bosquets et boisements de feuillus

Les aires d'études sont en grande partie occupées par des boisements de feuillus. On peut y observer une dominance variable des espèces arborées. Le Chêne sessile est généralement dominant en strate arborée, et parfois accompagné de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Charme commun, d'Erable champêtre (*Acer campestre*), et de Hêtre commun. Le sous-bois est pour la plupart riche en Lierre grimpant (*Hedera helix*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Laïche glauque (*Carex flacca*), Platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*) et quelques arbustes divers. Certains boisements abritent des espèces patrimoniales : le Sceau-de-Salomon odorant, espèce quasi menacée en Poitou-Charentes, et l'Epipactide de Müller (*Epipactis muelleri*), espèce quasi menacée et protégée en Poitou-Charentes.

Les boisements à l'ouest des secteurs d'Aussac-Vadalle et Maine-de-Boixe font parties de la ZNIEFF de type 1 « Forêt de Boixe ». L'aire d'étude ne concerne cependant que les bordures de ces boisements et ils sont pour la plupart d'un âge assez jeune. Leur enjeu reste faible.

Ainsi, les boisements avec présence d'arbres assez âgés et/ou abritant des espèces patrimoniales sont d'enjeu **moyen**, les autres sont d'enjeu **faible**.



Chênaie assez jeune



Hêtraie-Chênaie assez âgée

Les parcs arborés



Les aires de repos de Maine-de-Boixe sont agrémentées de parcs arborés avec des tables de pique-nique. Ces zones herbeuses entretenues par fauchage, sont riches en espèces appréciant les milieux prairiaux et calcaires : Brome dressé, Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), Laïche glauque, Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Brize intermédiaire (*Briza media*).

Dans l'aire de repos à l'ouest de la RN10, de nombreux pieds de Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*), espèce déterminante ZNIEFF assez rare en Charente et de Carthame très doux (*Carthamus mitissimus*), espèce déterminante ZNIEFF peu commune en Charente ont été localisés. Aucune de ces espèces n'a été observée dans l'aire de repos à l'est. Les arbres de ces parcs sont représentés par un mélange de Chêne sessile et de Chêne pubescent. Ces arbres sont encore assez jeunes.

Ces parcs restent à enjeu **faible** bien qu'il puisse accueillir localement des espèces patrimoniales d'enjeu faible à moyen.

Les haies arbustives



Des haies arbustives longent certaines routes et chemins. Elles sont formées de jeunes arbres et arbustes : Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Erable champêtre, Erable de Montpellier, Rosier des chiens et ronciers.

Ces haies sont d'enjeu **faible** en tant qu'habitat naturel.

Les haies arborées



Les haies arborées bordent les routes. La strate arborée est riche en Erable champêtre, Erable de Montpellier, Frêne élevé, Chêne sessile. Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce envahissante, est parfois présent dans ces haies.

Ces haies sont formées d'arbres assez jeunes, elles sont d'enjeu **faible**.

Les alignements d'arbres



La plupart des alignements d'arbres ont été plantés pour l'ornementation de zones d'activités, parking, zone résidentielle. On y trouve l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou encore le Prunier merisier (*Prunus avium*).

Les arbres sont assez jeunes, l'enjeu de ces alignements est **faible**.

c. Milieux aquatiques

Les bassins

Trois bassins de rétention d'eau sont présents dans l'aire des Groies au nord du secteur Villegats-Verteuil. Un des bassins était en eau, un deuxième non et le troisième est utilisé pour la filtration avec de nombreux roseaux à l'intérieur. Dans l'aire d'étude la plus au sud du secteur Aussac-Vadalle, une infrastructure creusée dans la roche, servant potentiellement de bassin a été notée. Il n'y avait pas d'eau à l'intérieur à chaque passage, et aucune espèce hygrophile ne s'y développe.

Ces bassins artificiels sont d'enjeu **très faible**.

- Les fossés



Les bords de route sont accompagnés de fossés herbeux sans eau à chaque passage. Aucune espèce hygrophile n'y a été recensée.

Ces fossés herbeux sont d'enjeu **faible**.

d. Milieux anthropiques divers

- Les pierriers



Deux pierriers sont localisés à l'est de la partie sud du secteur Villegats-Verteuil. On y trouve ponctuellement quelques arbustes : Troène, Aubépine monogyne, Prunellier (*Prunus spinosa*), etc. De nombreux pieds de Digitale jaune se développent dans ces pierriers. Cette espèce patrimoniale est déterminante ZNIEFF assez rare en Nouvelle-Aquitaine.

Ces pierriers sont d'un enjeu **très faible** en tant qu'habitat naturel. Ils sont cependant l'habitat d'une espèce patrimoniale à enjeu moyen.

- La zone rocailleuse



Une zone rocailleuse se situe au même endroit que les pierriers. La végétation est peu présente, on peut y observer différentes orchidées : Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Orchis homme-pendu (*Orchis anthropomorpha*) ainsi que des espèces des milieux calcaires : Brachypode penné, Coronille naine.

Cet espace rocailleux à faible développement de végétation est d'enjeu **faible**.

- L'ancienne carrière



les
en
et perturbé. La végétation commence progressivement à coloniser cet espace.



« Bassin » creusé dans la roche,

Une carrière abandonnée est présente au centre du secteur Villegats-Verteuil. De nombreux terriers ont été observés dans falaises, le sol est grande partie nu

Cette ancienne carrière est d'enjeu **très faible**.

- Les carrières en cours d'exploitation



Une grande carrière est en cours d'exploitation à l'est du secteur Maine-de-Boixe, ainsi qu'une plus petite au centre du secteur Villegats-Verteuil. Le sol y est nu avec tas de terres pouvant progressivement se végétaliser. On y observe alors des espèces de friches : Chardon à tête dense, Laiteron rude (*Sonchus asper*), Coquelicot (*Papaver rhoeas*).

Ces carrières sont d'enjeu nul à **très faible**.

- Les zones de stockage



Deux espaces servant de dépôt de tas de graviers, blocs de bétons, gravats, ont été notés. Le premier au sud du secteur Maine-de-Boixe, le deuxième dans le secteur Villegats-Verteuil.

Ces zones de stockage sont généralement colonisées par de nombreuses espèces invasives, ces milieux sont sans enjeu écologique.

- Les zones d'activités et les parkings



Ces zones d'activités et parkings sont ponctuellement présents dans les différentes aires d'étude. Le milieu y est très artificialisé.

Ces milieux sont sans enjeu écologique.

- L'élevage canin

Un élevage canin est localisé au nord de l'aire de repos Maine-de-Boixe Ouest. Le site est formé de nombreuses zones enherbées avec quelques arbres ponctuels. L'entretien de la végétation doit être assez fréquent pour l'élevage, l'enjeu de cet habitat est très faible.

Les habitations avec jardins

Des habitations sont en majorité situées dans le secteur Villegats-Verteuil. Ces espaces sont généralement formés de zones herbeuses fréquemment entretenues (pelouses), d'arbres fruitiers, et arbres ornementaux. L'enjeu écologique est très faible pour cet habitat.

6.3.1.3 Récapitulatif des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques des divers habitats naturels et anthropiques de l'aire d'étude sont repris dans le tableau suivant.

Habitats naturels et anthropiques	Enjeu écologique de l’habitat	
Milieux ouverts et semi-ouverts		
Culture	Très faible	
Jachère	Faible	
Coupe forestière	Très faible	
Pelouse entretenue	Très faible	
Prairie de fauche / Bord de route	Faible	
Prairie de fauche arborée	Faible	
Prairie pâturée	Faible	
Pelouse sèche	Moyen	Fort
Pré-bois calcicole	Moyen	
Pelouse sèche en cours de développement	Faible	
Friche	Faible	
Fourrés, boisements et haies		
Roncier	Faible	
Fourré	Faible	
Bosquet de conifères	Faible	
Bosquet de feuillus	Faible	
Bosquet mixte	Faible	
Boisement de feuillus	Faible	Moyen
Plantation de conifères	Faible	
Parc arboré	Faible	
Haie arbustive	Faible	
Haie arborée	Faible	
Alignement d’arbres	Faible	
Milieux aquatiques		
Bassin	Très faible	
Fossé	Faible	
Milieux anthropiques divers		
Pierrier	Faible	

Habitats naturels et anthropiques	Enjeu écologique de l'habitat
Zone rocailleuse	Faible
Ancienne carrière	Très faible
Carrière en cours d'exploitation	Nul
Zone de stockage	Nul
Zone d'activités et parking	Nul
Élevage canin	Très faible
Habitation avec jardin	Très faible

Tableau 1. Enjeux des habitats naturels et anthropiques de l'aire d'étude

Les habitats naturels ayant un enjeu fort sont les pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire.

Les habitats à enjeu moyen sont les suivants :

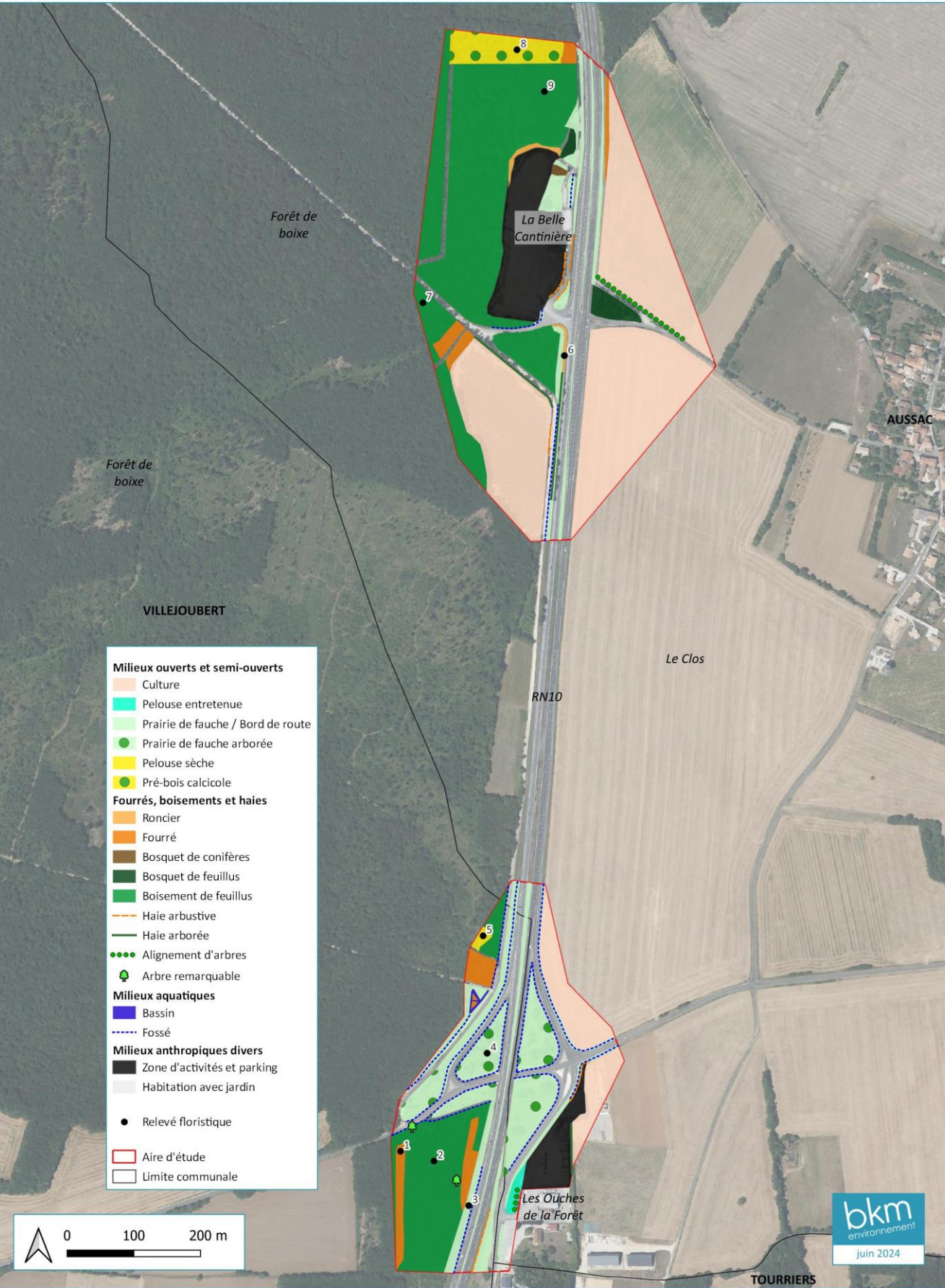
- La pelouse sèche perturbée, habitat d'intérêt communautaire dégradé,
- Le pré-bois calcicole, fermeture progressive de la pelouse sèche d'intérêt communautaire,
- Les boisements assez âgés ou avec présence d'espèces patrimoniales en sous-bois.

6.3.2 Arbres remarquables

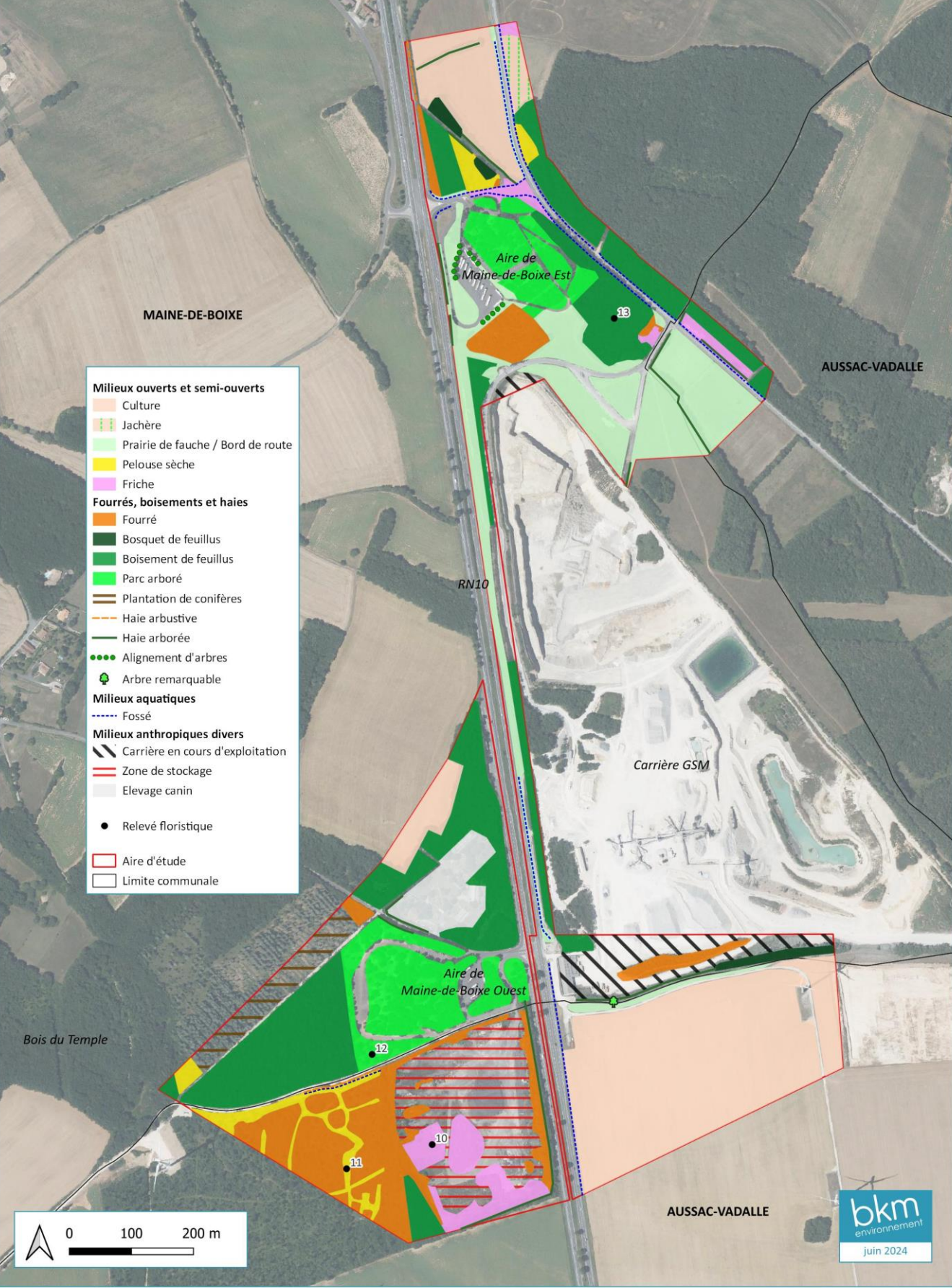
Quelques arbres remarquables ont été identifiés dans des boisements et des haies. Ces arbres sont âgés, avec un port développé et ils présentent des cavités, fissures et/ou branches mortes favorables à la faune arboricole et saproxylique. Ces arbres âgés sont ainsi intéressants en tant qu'habitats d'espèces pour la faune.

Ces arbres sont localisés sur les cartes des habitats naturels ci-dessous.

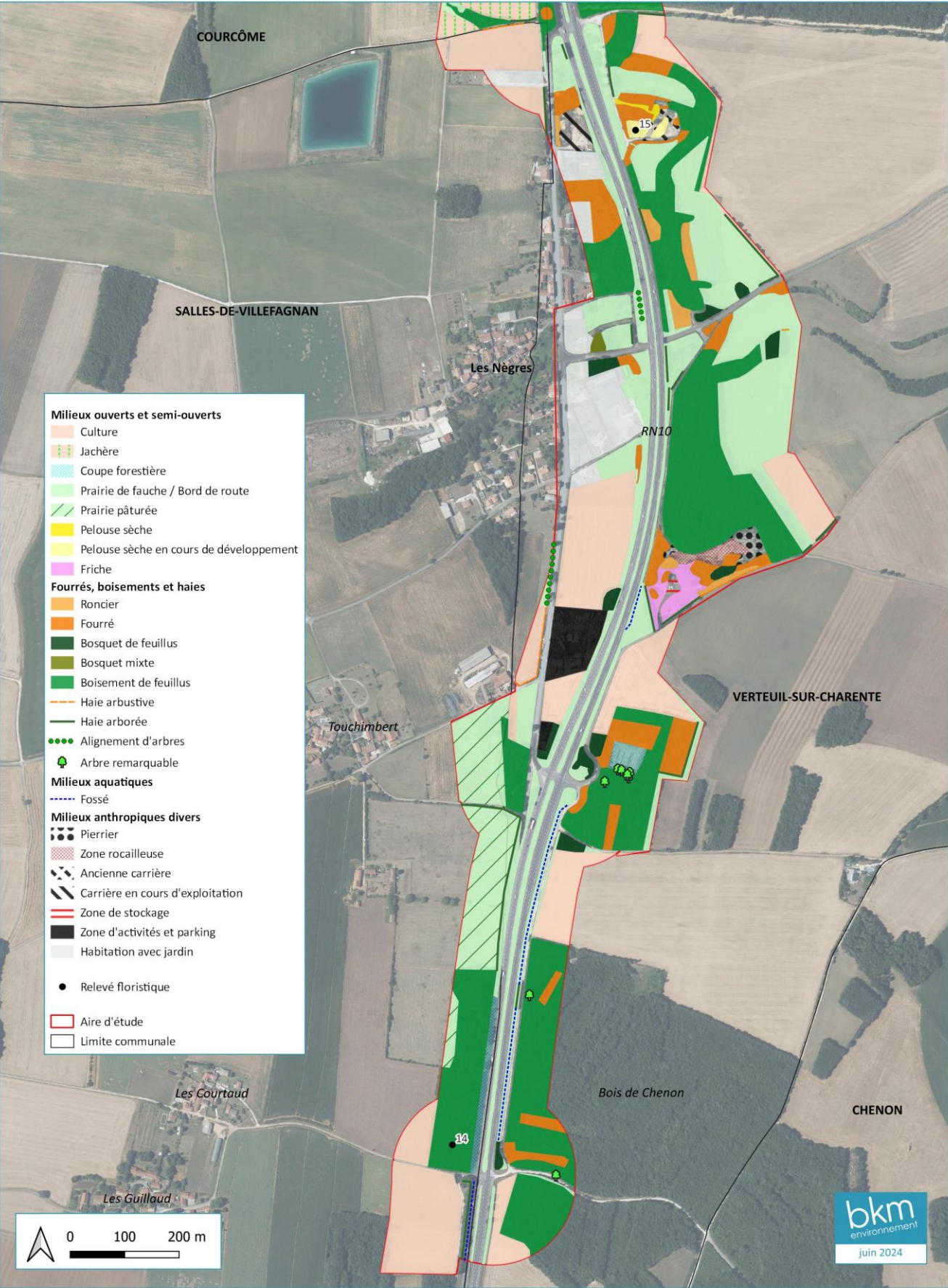




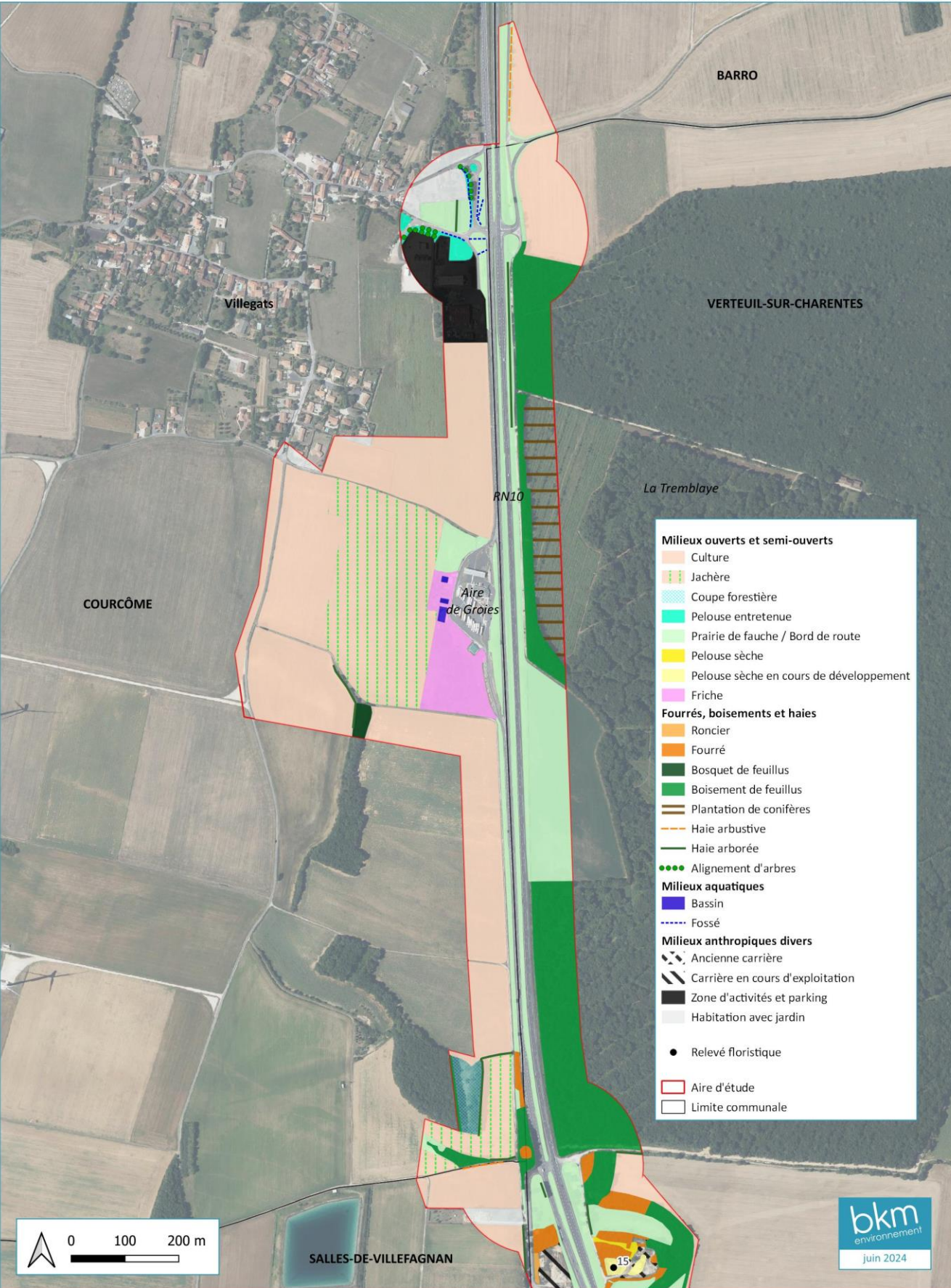
Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement

6.3.3 Zones humides

Dans un premier temps, les zones humides sont identifiées à l'intérieur des aires d'étude à partir :

- Des données bibliographiques disponibles : Données DREAL, délimitation des zones humides potentielles de l'EPTB Charente,
- De l'identification des habitats : Parmi les habitats identifiés plus haut, on précisera ceux qui s'avèrent caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié,

Ces investigations permettent un premier repérage des zones humides avérées à l'intérieur des aires d'étude.

L'EPTB Charente a identifié deux zones humides potentielles au centre de l'aire d'étude Villegats-Verteuil.

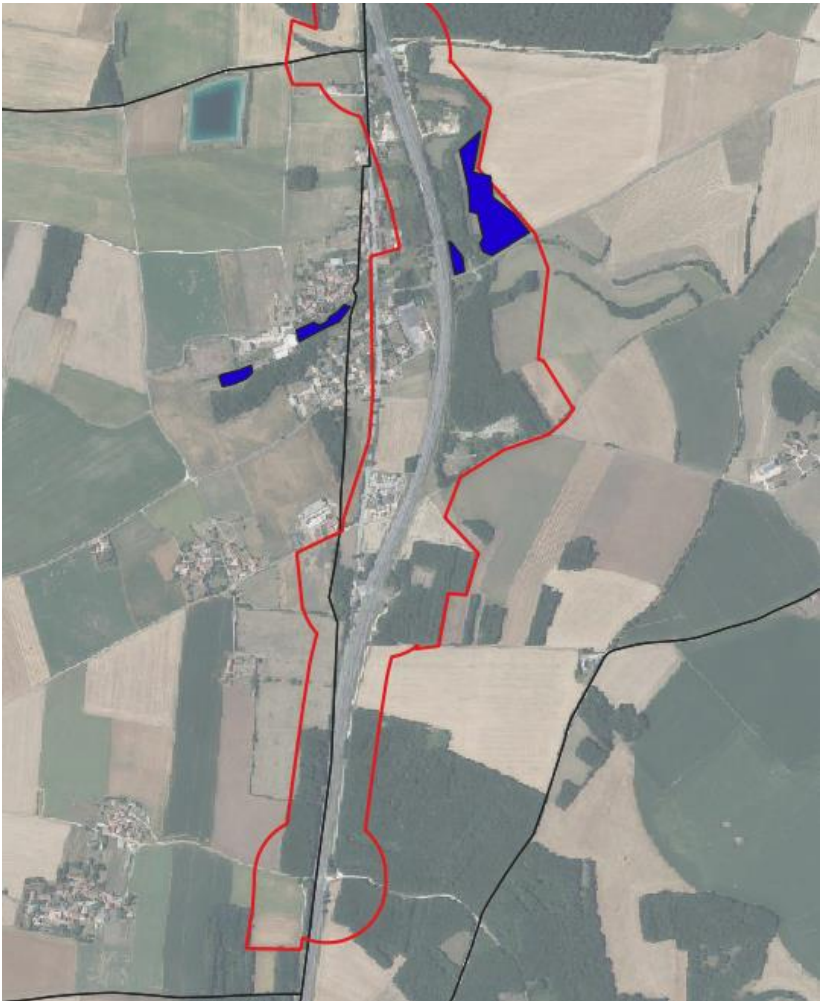


Figure 45 : Zones humides potentielles identifiées par l'EPTB Charente

La DREAL ne recense aucune zone humide au sein des aires d'étude.

Aucune zone humide selon le critère « habitat » n'a été localisée durant les prospections de terrain de 2024.

6.3.4 Flore

6.3.4.1 Flore patrimoniale

L'aire d'étude abrite 8 espèces d'intérêt patrimonial, dont une à enjeu fort car quasi-menacée, protégée au niveau régional, et assez-rare dans la région Nouvelle-Aquitaine. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	DH	PN	PR	P16	LRN	LRR	DZ (16)	Rareté Rég.	Rareté Départ.	Enjeu
Epipactide de Müller	<i>Epipactis muelleri</i>			x		LC	NT	x	AR	PC	Fort
Digitale jaune	<i>Digitalis lutea</i>					LC	LC	x	AR	PC	Moyen
Sceau-de-Salomon odorant	<i>Polygonatum odoratum</i>					LC	NT	x	AR	PC	Moyen
Géranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>					LC	LC	x	AR	AR	Moyen
Trèfle rougi	<i>Trifolium rubens</i>					LC	LC	x	AR	PC	Moyen
Carthame très doux	<i>Carthamus mitissimus</i>					LC	LC	x	PC	C	Faible
Inule des montagnes	<i>Inula montana</i>					LC	LC	x	PC	AC	Faible
Campanule gantelée	<i>Campanula trachelium</i>					LC	LC		AC	PC	Faible

Figure 46 : Niveaux d'enjeux attribués à la flore patrimoniale

DH : Directive Habitats - II : Annexe II – IV : Annexe IV
PN : Protection Nationale – PR : Protection Régionale en Poitou-Charentes – P16 : Protection en Charente
LRN : Liste rouge de la flore menacée de France. LRR : Liste rouge régionale. NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
DZ : espèce déterminante ZNIEFF en Charente
Rareté : statut de rareté des espèces en Nouvelle-Aquitaine d'après la carte de répartition sur le site internet du CBNSA. AC = assez commun ; PC = peu commun ; AR = assez rare

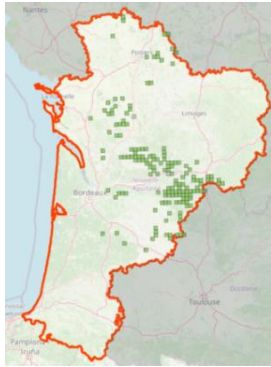
o Espèces recensées par le CBNSA

Parmi ces 8 espèces, la Digitale jaune, le Sceau-de-Salomon odorant, le Géranium sanguin et le Carthame très doux avaient été localisés dans les aires d'étude par le CBNSA entre 2013 et 2016. La plupart de ces stations ponctuelles ont été confirmées en 2023. Certaines n'ont pas été observées en 2023 et d'autres n'étaient pas accessibles (au milieu du terre-plein central par exemple). Ces stations apparaissent tout de même sur les cartes de la flore patrimoniale car elles restent potentielles.

o Description des espèces recensées dans les aires d'étude :

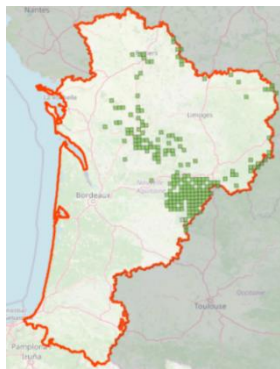
L'Epipactide de Müller (*Epipactis muelleri*) est une espèce européenne, assez-rare en Nouvelle-Aquitaine et quasi-menacé dans l'ancienne région Poitou-Charentes. Elle est protégée en Poitou-Charentes et déterminante ZNIEFF en Charente. Elle apprécie les ourlets thermophiles basiphiles.

Un pied fleuri a été localisé dans un boisement au sud. Son enjeu est fort. D'autres pieds d'Epipactide sont potentiellement présents aux alentours ainsi que dans un boisement de l'aire est de Maine-de-Boixe, cependant ils n'étaient pas fleuris lors des passages. L'espèce exacte n'a pas pu être déterminée. L'Epipactide de Müller reste potentielle sur ces stations. Leur enjeu est potentiellement fort.



Répartition de l'Epipactide de Müller en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce sur site (BKM)

La Digitale jaune (*Digitalis lutea*) est une espèce de la région ouest-européenne, déterminante ZNIEFF et assez rare en Nouvelle-Aquitaine. Elle est quasi-menacé sur une partie du territoire régional. Elle apprécie les ourlets thermophiles basiphiles et les coupes. Cette espèce est assez abondante dans les aires d'études, notamment dans les pelouses sèches les friches thermophiles, les bords de route herbeux et les pierriers dans le secteur Villegats-Verteuil. Son enjeu est **moyen**.



Répartition de la Digitale jaune en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/2024) et photo de l'espèce sur site (BKM)

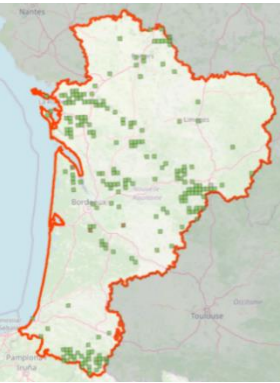
Le Sceau-de-Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*) est une espèce sub-cosmopolite, déterminante ZNIEFF et assez rare en Nouvelle-Aquitaine. Ce taxon est quasi-menacé dans l'ancienne région Poitou-Charentes. Il apprécie les pelouses, ourlets et sous-bois clairs thermophiles surtout basiphiles. Il a été observé dans un boisement au sud et dans les pelouses sèches au sud de l'aire ouest de Maine-de-boixe. Son enjeu est **moyen**.



Répartition du Sceau-de-Salomon en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/2024) et photo de l'espèce sur site (BKM)

Le Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*) est une espèce eurasiatique, déterminante ZNIEFF et assez rare en Nouvelle-Aquitaine. Ce taxon est quasi-menacé dans l'ancienne région Poitou-Charentes. Il apprécie les ourlets basiphiles thermophiles.

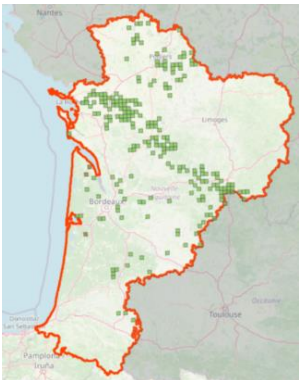
Le Géranium sanguin a été observé dans l'aire ouest de Maine-de-Boixe et en bordure de chemin le long de la carrière à l'est. Son enjeu est **moyen**.



Répartition du Géranium sanguin en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce sur site (BKM)

Le Trèfle rougi (*Trifolium rubens*) est une espèce eurasiatique, déterminante ZNIEFF et assez rare en Nouvelle-Aquitaine. Elle apprécie les pelouses et ourlets thermophiles surtout basiphiles.

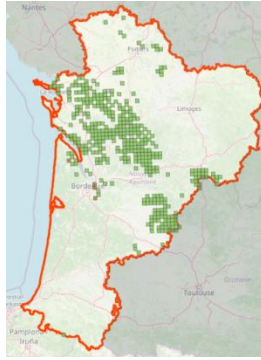
Le Trèfle rougi a été observé en bordure de chemin et dans les pelouses sèches aux alentours de l'aire ouest de Maine-de-Boixe. Son enjeu est **moyen**.



Répartition du Trèfle rougi en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce sur site (BKM)

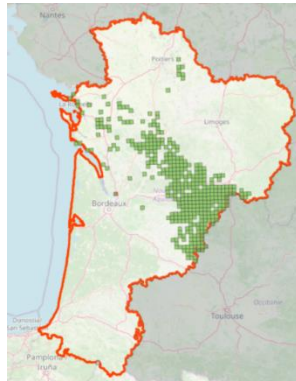
Le Carthame très doux (*Carthamus mitissimus*) est une espèce de l'aire sub-atlantique franco-ibérique. Elle est déterminante ZNIEFF et peu commune en Nouvelle-Aquitaine. Elle apprécie les pelouses mésoxérophiles basiphiles.

Le Carthame très doux a été noté ponctuellement en bordure de chemins et dans l'aire ouest de Maine-de-Boixe. Son enjeu est **faible**.



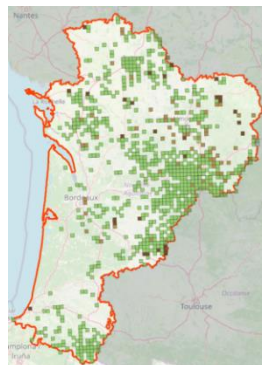
Répartition du Carthame très doux en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce sur site (BKM)

L'Inule des montagnes (*Inula montana*) est une espèce de l'aire méditerranéo-atlantique, déterminante ZNIEFF et peu commune en Nouvelle-Aquitaine. Elle apprécie les pelouses xérophiles basiphiles. L'Inule des montagnes est présente en bordure de chemin et dans une pelouse sèche au sud-ouest de l'aire ouest de Maine-de-Boixe. Son enjeu est **faible**.

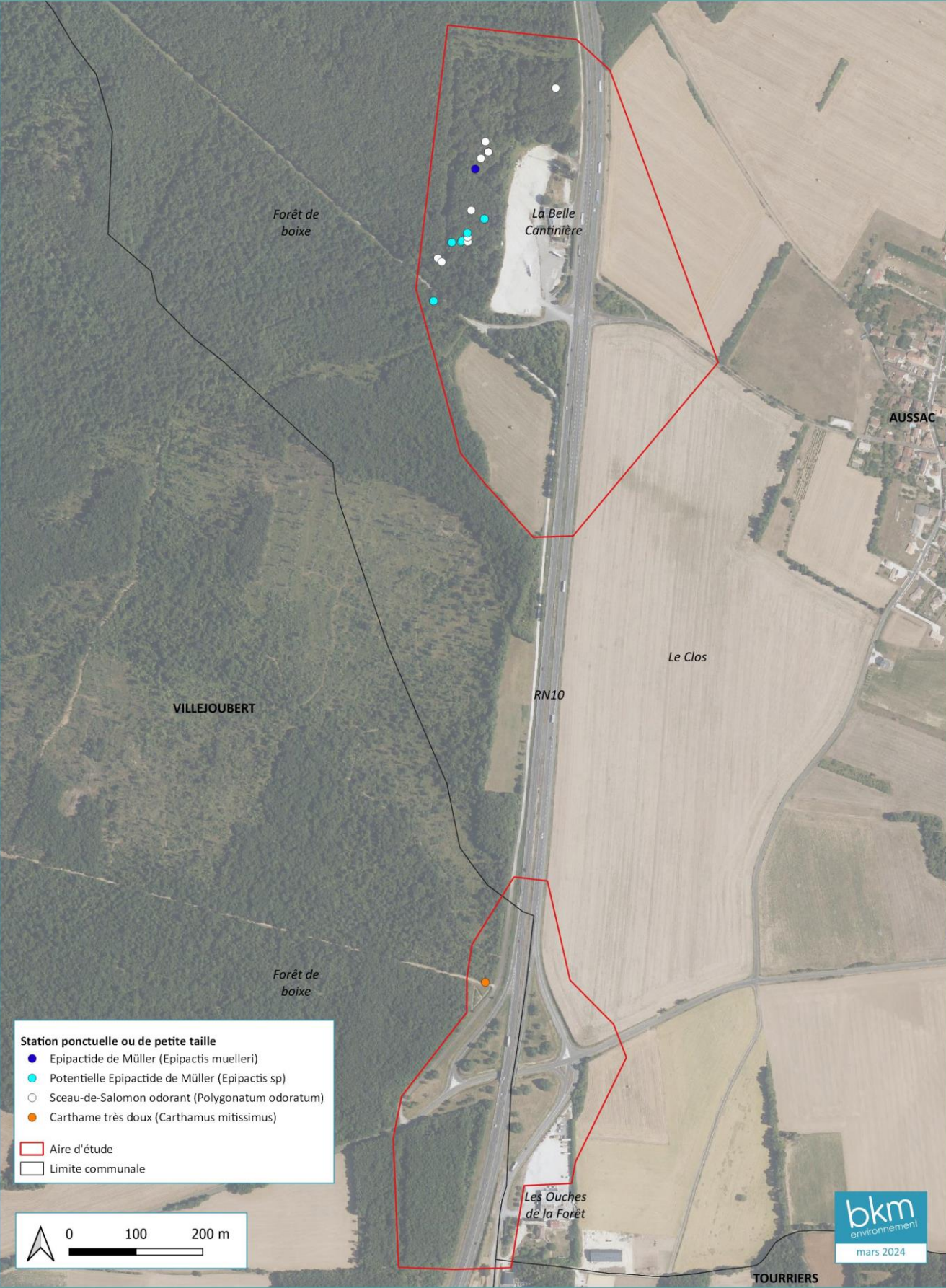


Répartition de l'Inule des montagnes en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce sur site (BKM)

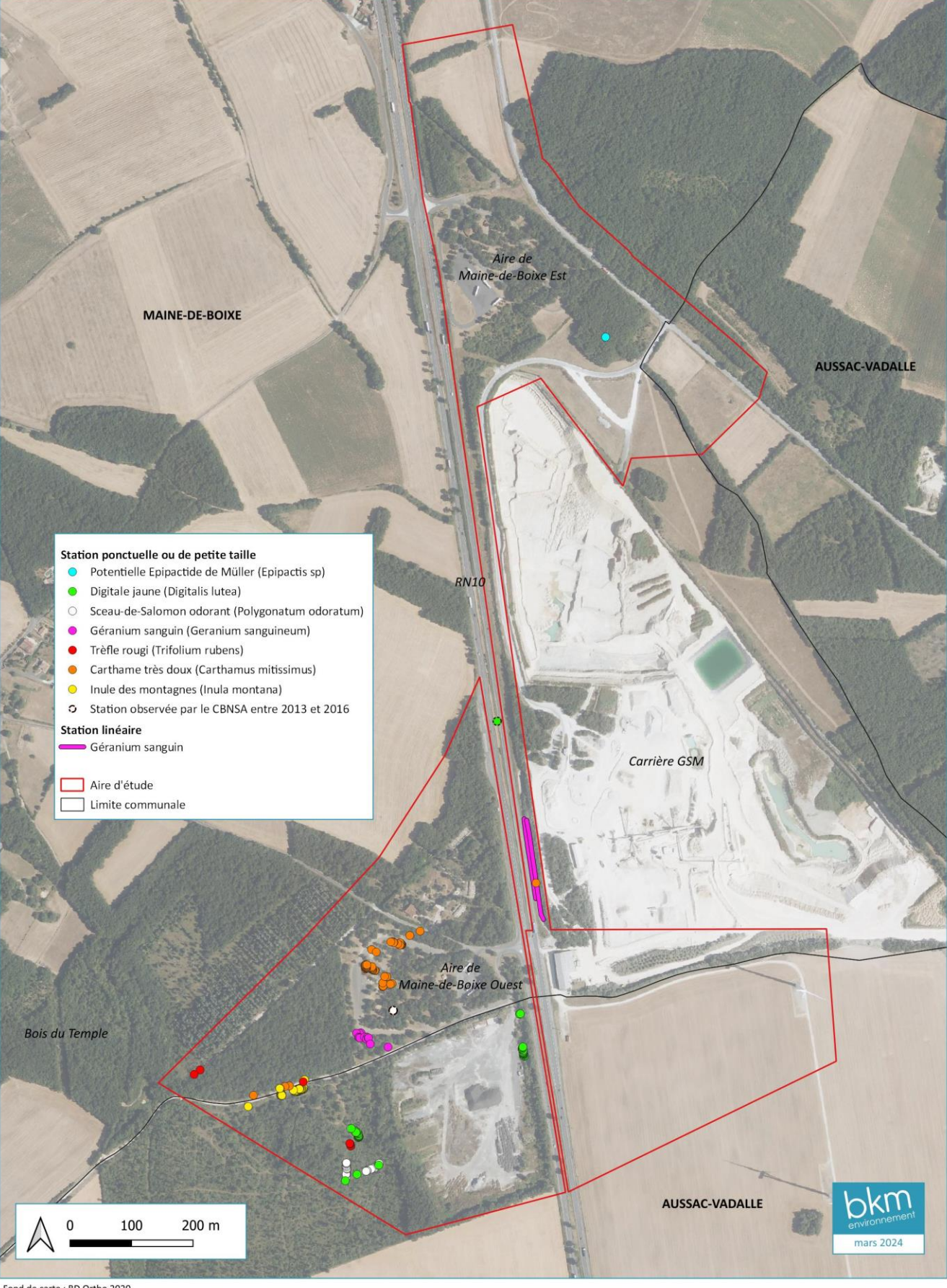
La Campanule gantelée (*Campanula trachelium*) est une espèce assez-commune en Nouvelle-Aquitaine mais peu commune en Charente. Elle apprécie les forêts mélangées collinéennes et montagnardes, notamment les chênaies et hêtraies-chênaies. La Campanule gantelée a été observée dans un boisement au sud du secteur Villegats-Verteuil. Son enjeu est **faible**.



Répartition de la Campanule gantelée en Nouvelle-Aquitaine (obv-na consulté le 04/06/24) et photo de l'espèce (Y.Martin, INPN)



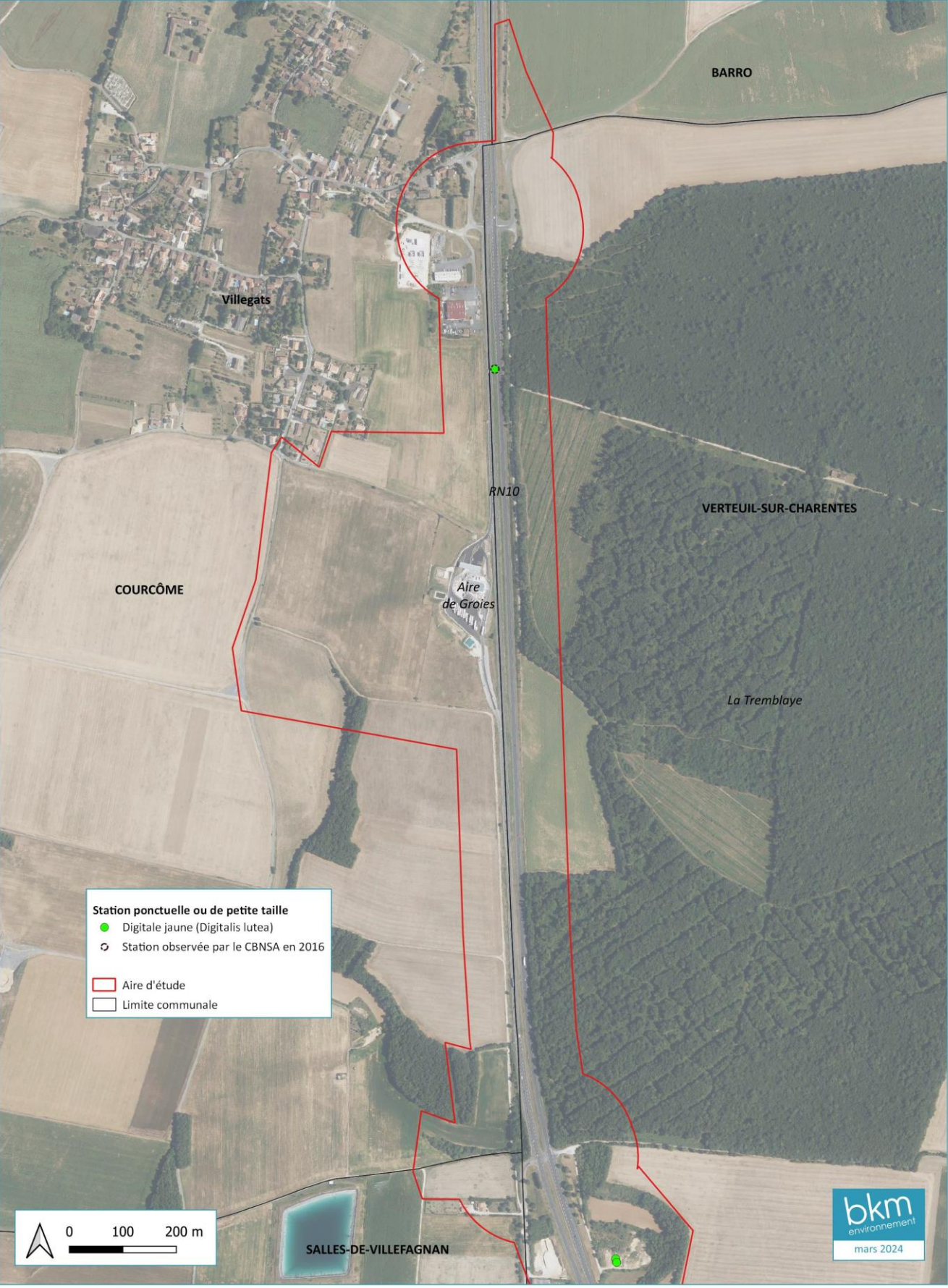
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement ; OBV-NA : observation du CBNSA de 2013 à 2016, extraction du 28/04/2023



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement ; OBV-NA : observation du CBNSA en 2016, extraction du 28/04/2023



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement ; OBV-NA : observation du CBNSA de 2013 à 2016, extraction du 28/04/2023

6.3.4.2 Flore envahissante

La région Nouvelle-Aquitaine dispose d'une liste des plantes exotiques envahissantes depuis fin 2022 : il s'agit de la « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine », établie par les Conservatoires Botaniques Nationaux Sud-Atlantique, Massif-Central, Pyrénées et Midi Pyrénées.

Cette liste distingue plusieurs catégories parmi les plantes envahissantes :

- ▶ **Les espèces exotiques envahissantes à impact majeur** concernent les taxons aux plus forts impacts, présents dans les milieux naturels et semi-naturels et/ou pouvant former des populations denses. Ce niveau regroupe 174 taxons ou groupes de taxons.
- ▶ **Les espèces exotiques envahissantes à impact modéré** concernent des taxons envahissants présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés, d'importance faible à modérée. Cette catégorie regroupe un nombre important d'espèces de milieux rudéralisés pouvant être retrouvées en milieux naturels ou semi-naturels, ou de nombreuses espèces associées aux milieux anthropisés (friches, cultures, etc.) encore peu répandues en Nouvelle-Aquitaine. Ce niveau regroupe 192 taxons ou groupes de taxons.
- ▶ **Les espèces en prévention** concernent les taxons absents en Nouvelle-Aquitaine mais signalés comme envahissants dans des territoires proches (Occitanie, etc.) ou figurant sur la liste des EEE préoccupantes pour l'UE... Ce niveau regroupe 29 taxons.
- ▶ **Les espèces non envahissantes actuellement** regroupent les taxons présents en Nouvelle-Aquitaine ne présentant pas, en l'état actuel des connaissances, de comportement envahissant ou présentant des impacts faibles. Ce niveau comprend 154 taxons.
- ▶ **Les espèces insuffisamment documentées** regroupent des taxons présents en Nouvelle-Aquitaine qui sont d'introduction récente et/ou insuffisamment documentées.

Sept espèces envahissantes ont été recensées dans l'aire d'étude.

• Espèces envahissantes à impacts majeurs, répandues

L'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) est un arbre originaire de Chine. Il est pourvu de feuilles alternes, composées de 13 à 25 folioles, ainsi que de grappes à très petites fleurs jaunâtres. Il apprécie les bords de routes et voies ferrées, les friches mais aussi les trouées dans les forêts.

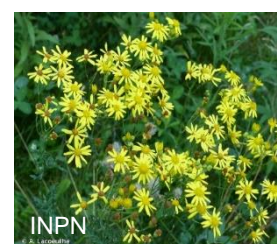
Il se reproduit par voie sexuée et par drageonnement. Il est ponctuellement présent dans les fourrés et colonise un boisement en bordure de route au nord.



Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) est un arbrisseau originaire de Chine. Ses inflorescences sont en panicules composées de petites fleurs de couleur lilas à pourpre. Ces fleurs sont dotées d'un parfum qui attire toutes sortes d'insectes volants. Le Buddleia se disperse par voie sexuée en produisant des milliers de graines par pieds. Il colonise les terrains vagues, bords de route et de cours d'eau.

Il se développe dans la zone de stockage au sud de l'aire ouest de Maine-de-Boixe.

Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), est originaire d'Amérique du Nord. Il se rencontre abondamment dans les milieux ouverts et perturbés : bords de routes ou de voies ferrées, friches. Il peut également coloniser les bords de rivières et les lisières forestières. C'est un arbre à écorce crevassée, à rameaux épineux, et à fleurs en grappes pendantes blanches. Il se propage principalement par voie végétative, et également par ses graines. Il est présent abondamment en bordure route et de boisements, dans des haies et fourrés.



Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) est une Astéracée vivace originaire d'Afrique du Sud. Elle est composée de fleurs jaunes et de feuilles étroitement linéaires et épaisses. Elle forme une touffe arrondie et dense caractéristique qui fleurit de juin à novembre. Le Séneçon du Cap se développe principalement sur des terrains rudéraux souvent remaniés comme les voies ferrées, les bords de route. On le trouve dans la zone de stockage au sud de l'aire ouest de Maine-de-Boixe.

Le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*) est un arbuste entièrement glabre, à feuilles persistantes, coriaces et luisantes. Ses inflorescences sont en grappes, dressées, denses, à fleurs blanches. La plante se multiplie par voie végétative, par rejets de souche et drageonnement. L'arbuste peut se reproduire également par l'intermédiaire de ses graines (voie sexuée). Il se développe préférentiellement dans les zones boisées sur des sols humides et légèrement acides.



Une haie de Laurier cerise a été plantée au niveau du parking de l'aire d'étude au sud.

• Espèces envahissantes à impacts modérées, répandues



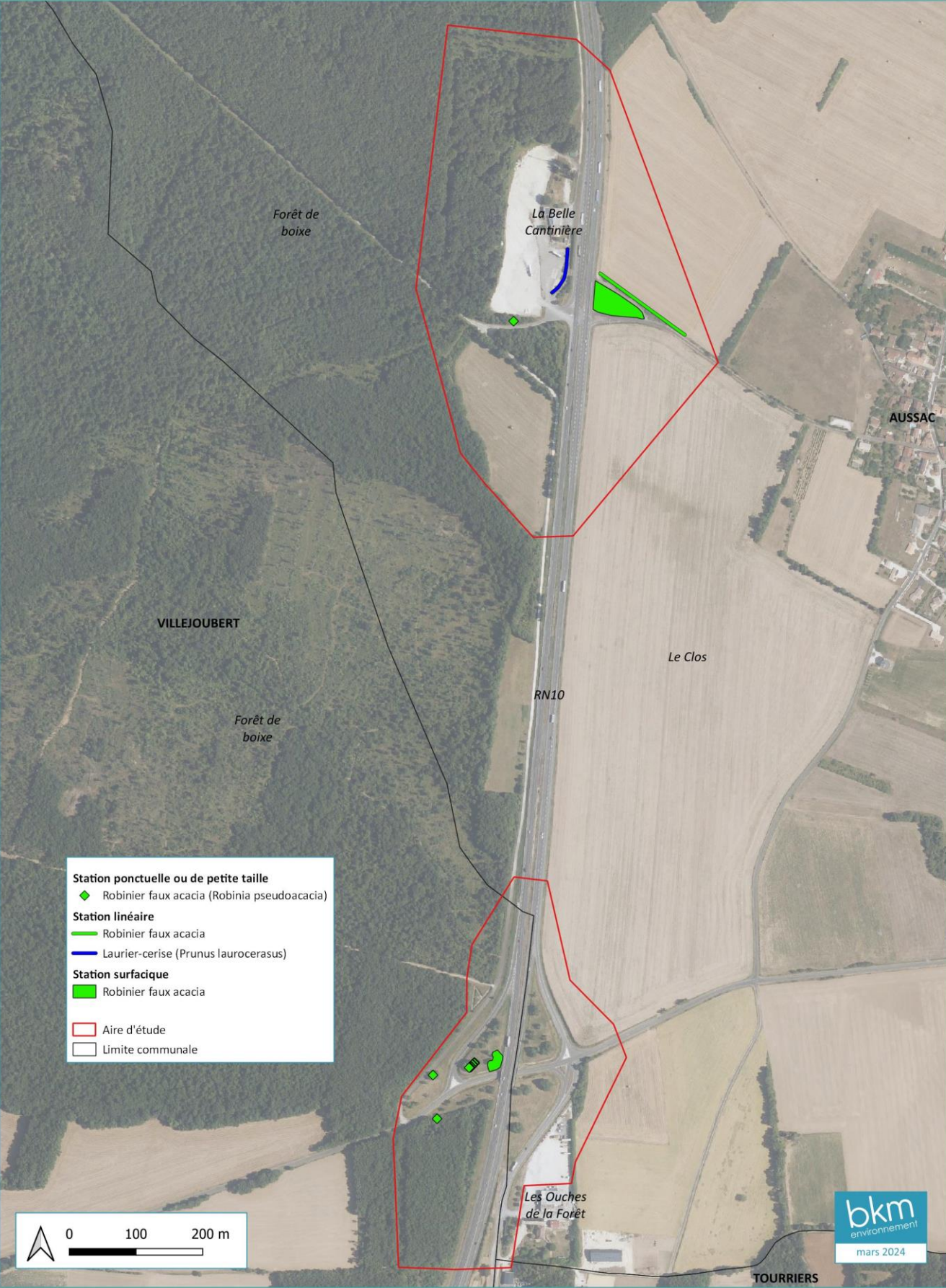
L'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*) est une herbacée bisannuelle originaire du Canada. Sa tige est dressée, velue, mesurant de 0,5 à 1,5 m de hauteur. Ses grandes fleurs jaunes sont réunies en épis terminaux longs et feuillus. Elle se reproduit par voie sexuée. Cette espèce se développe dans les lieux sablonneux et les terrains vagues. Elle a été observée dans la zone de stockage au sud de l'aire ouest de Maine-de-Boixe.

Le Mélilot blanc (*Melilotus albus*) est une herbacée originaire d'Europe et d'Asie. Elle peut mesurer jusqu'à 2 m de hauteur et se distingue par ses grappes de fleurs blanches qui dégagent un parfum vanillé. Elle est fréquemment utilisée comme espèce fourragère et comme engrais vert. Elle se reproduit par voie sexuée. Cette espèce se développe dans les friches et au bord des routes.

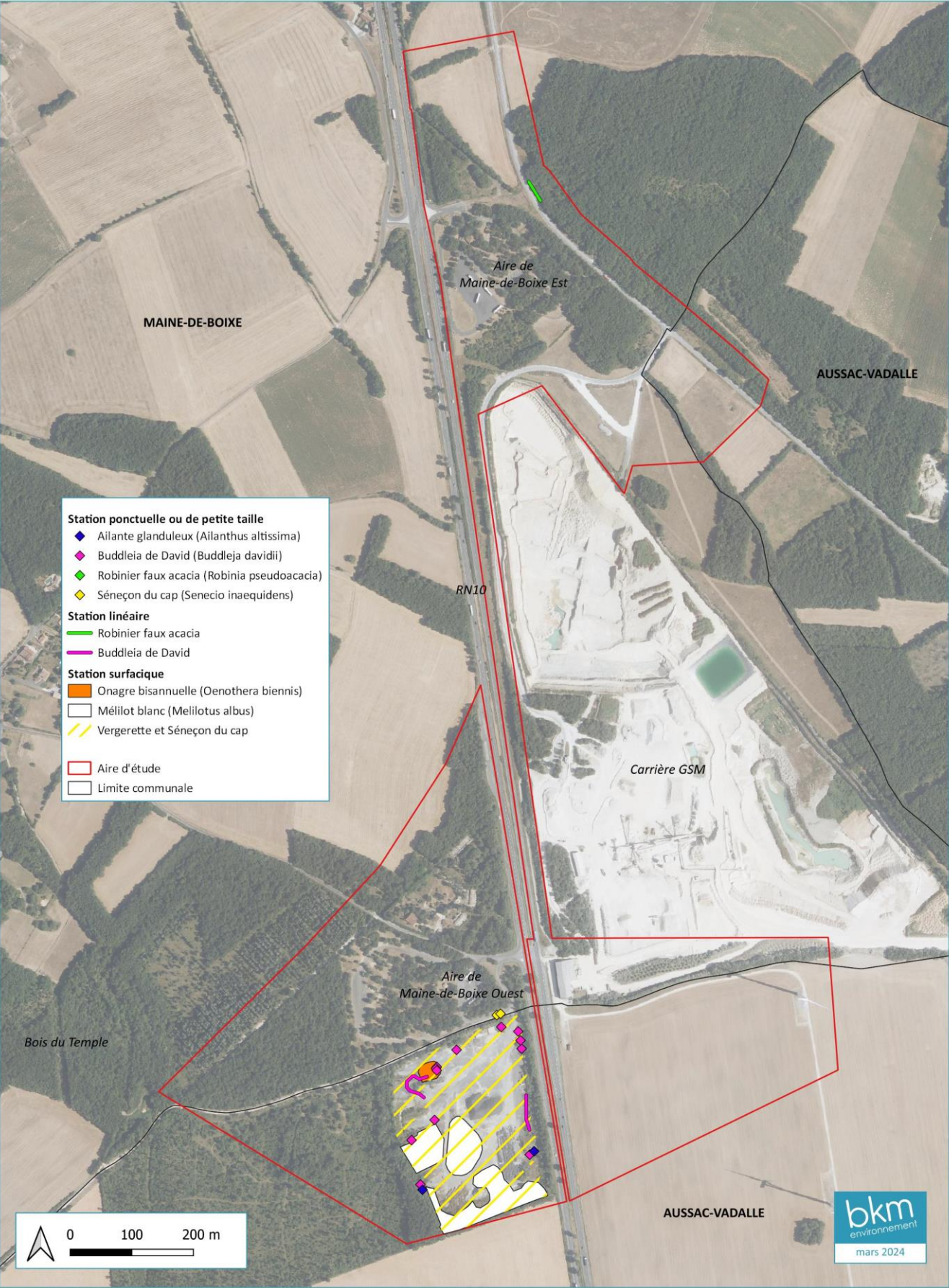
Elle a été observée dans des friches d'une zone de stockage au sud de l'aire de repos de Maine-de-Boixe Est.



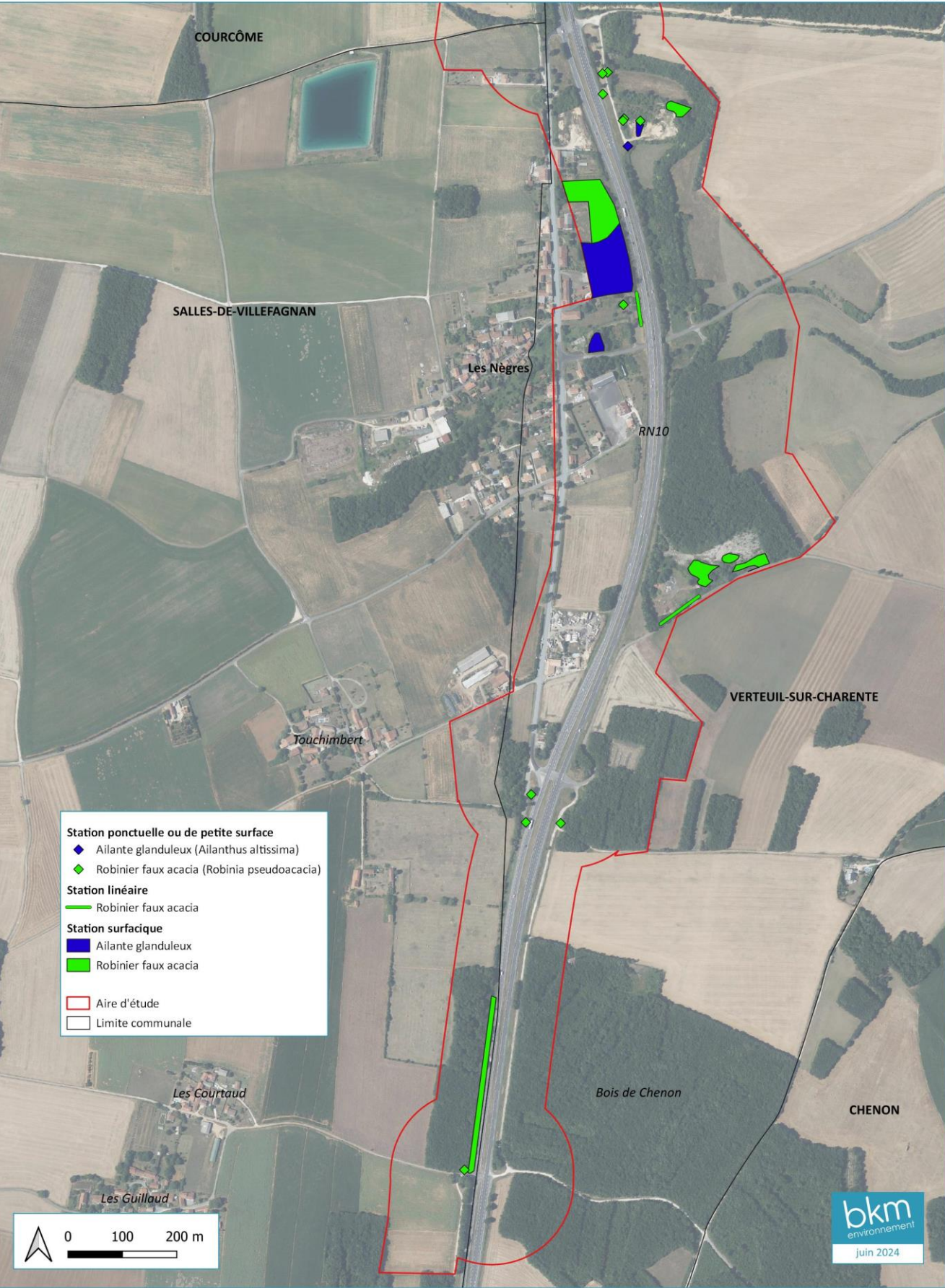
Les vergerettes (*Erigeron* sp.) comprennent plusieurs espèces qui figurent dans les catégories « majeure répandue » ou « modérée répandue ». La période d'observation était trop précoce pour pouvoir déterminer l'espèce. Ces plantes annuelles de couleur verte ou vert-grisâtre sont pourvues de feuilles étroites ou lancéolées et de nombreuses petites fleurs blanc-jaunâtre ; la présence de soies sur les graines facilite leur dissémination. Elle colonise l'ensemble de la zone de stockage au sud de l'aire ouest de Maine-de-Boixe.



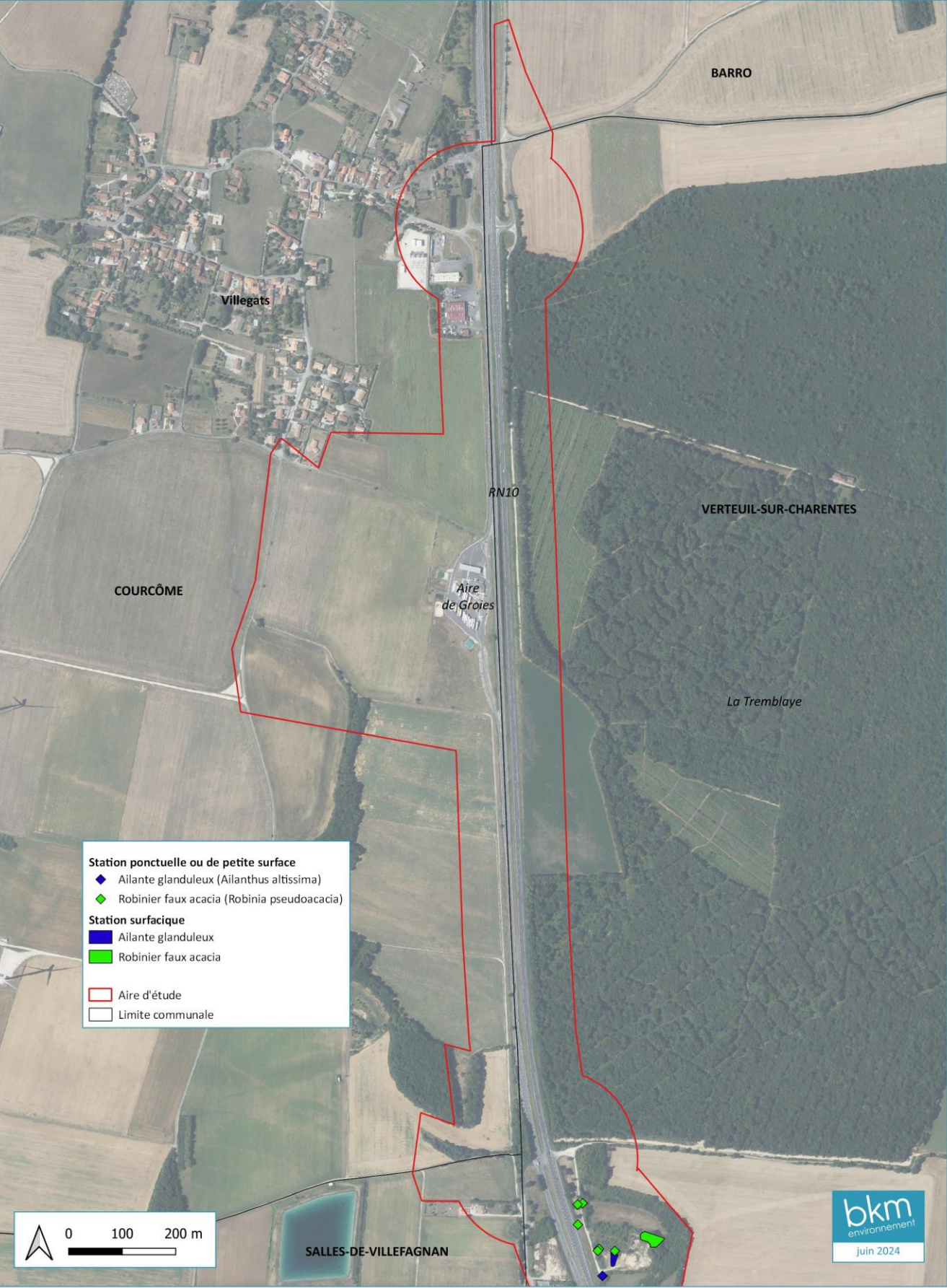
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement

6.3.5 Enjeux des habitats naturels et de la flore

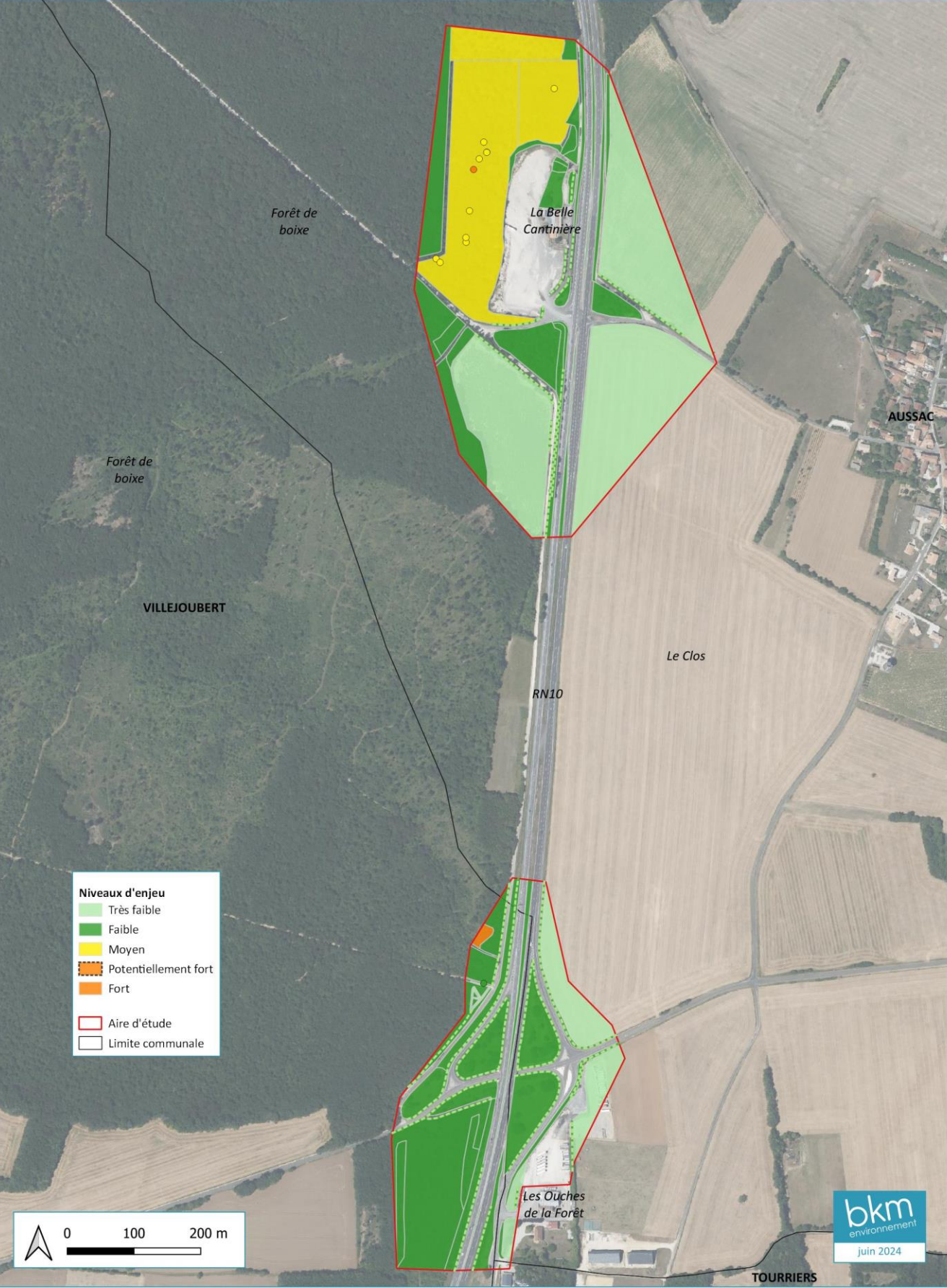
Les enjeux associés aux habitats naturels et à la flore sont cartographiés ci-dessous.

Les enjeux forts concernent :

- ▶ les pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire,
- ▶ la station avérée d'Epipactide de Müller, espèce protégée en Poitou-Charentes, dans le boisement de l'aire de repos Est de Maine-de-Boixe,
- ▶ les stations potentielles d'Epipactide de Müller (non fleurie) présentes aux alentours sont d'enjeu potentiellement fort.

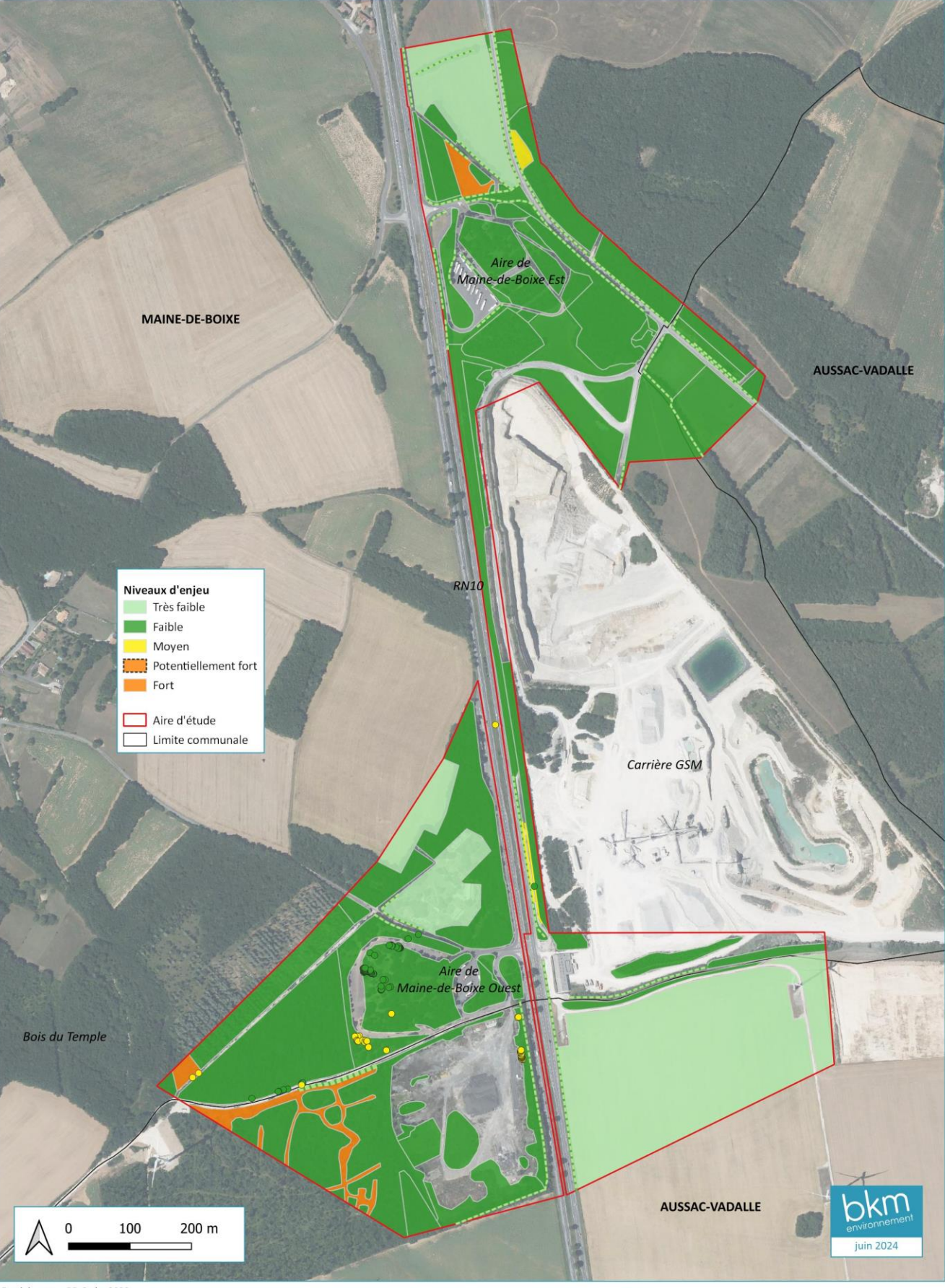
Les aires d'étude comprennent de nombreux enjeux moyens, liés à des habitats d'intérêt communautaire plus ou moins dégradés, à des stations d'espèces floristiques d'intérêt et aux boisements âgés.

HABITATS NATURELS ET FLORE - ENJEUX
- SECTEUR AUSSAC-VADALLE

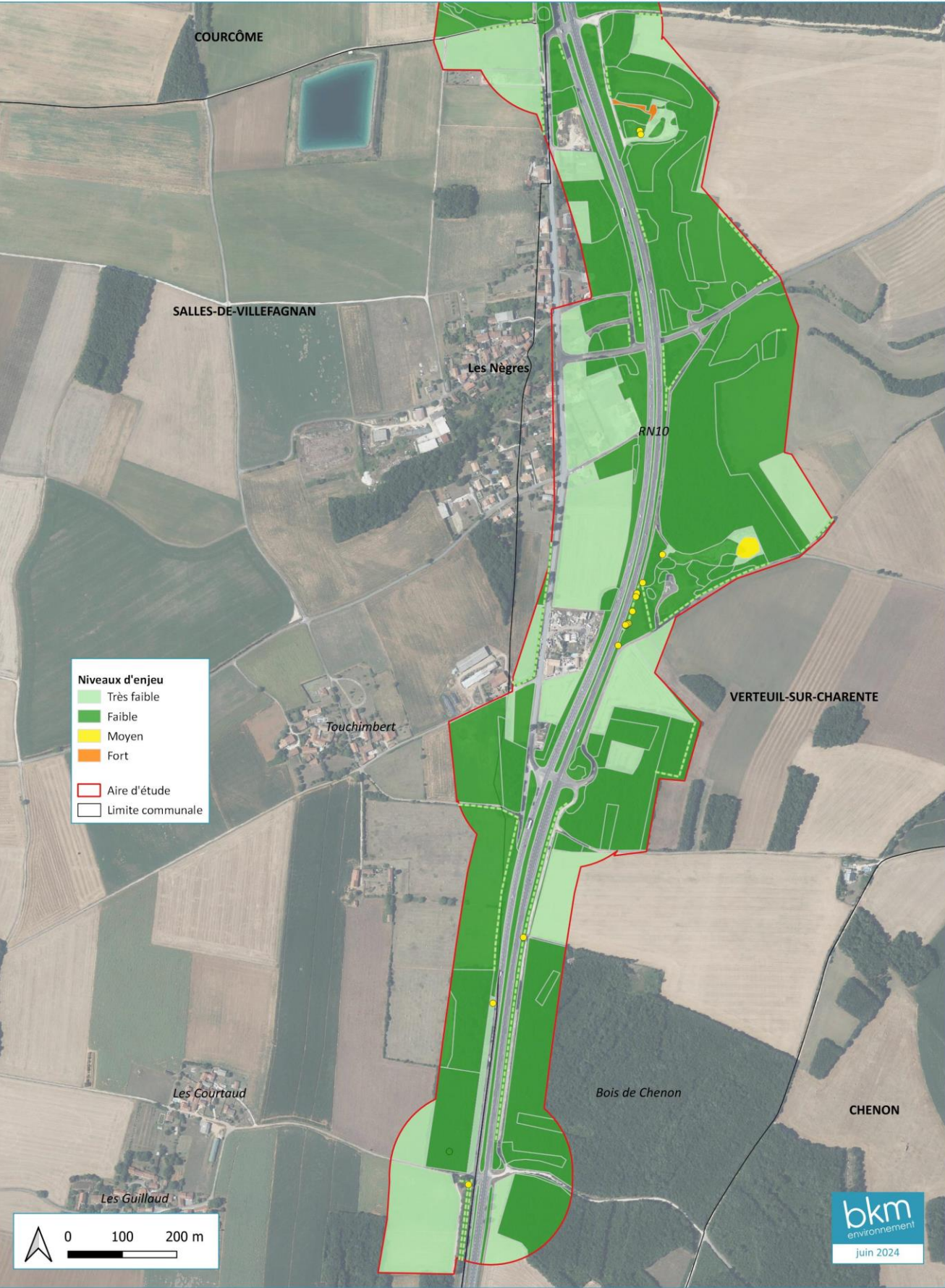


Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

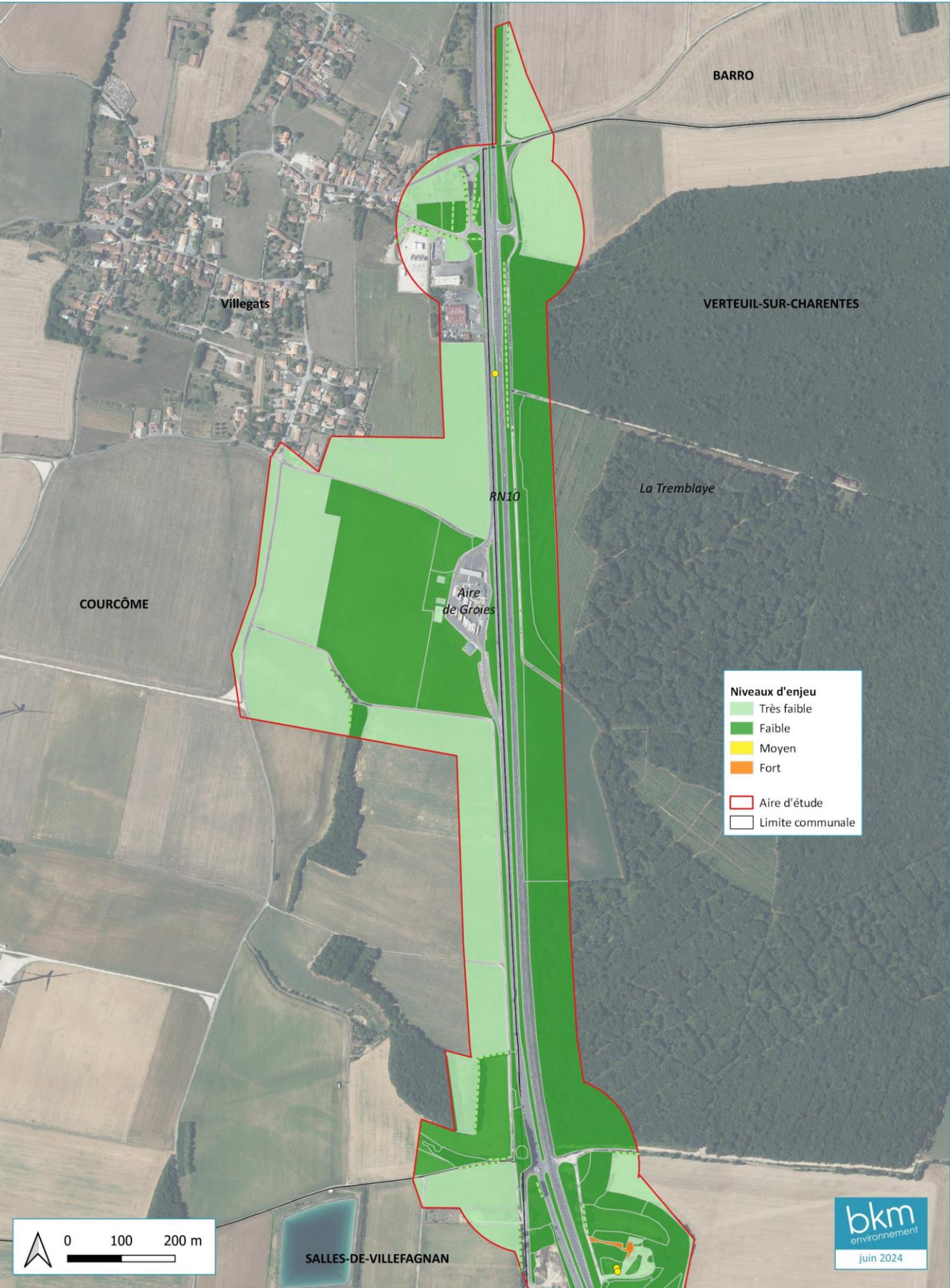
HABITATS NATURELS ET FLORE - ENJEUX
- SECTEUR MAINE-DE-BOIXE



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.4 FAUNE

6.4.1 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Potentialités des milieux

La zone d'étude présente des milieux favorables pour plusieurs espèces de mammifères terrestres, telles que le Cerf élaphe, le Renard roux, le Chevreuil européen, et le Lapin de garenne. Ces espèces fréquentent les milieux ouverts et semi-ouverts, mais également des milieux plus forestiers. On retrouve ce type d'habitats sur l'aire d'étude du fait de la présence de champs cultivés bordés de haies, offrant ainsi des zones de refuge et d'alimentation. Cependant, l'absence de milieux aquatiques, tels que les cours d'eau, ne permet pas l'accueil de mammifères semi-aquatiques sur le site.



Figure 47 : Lisière (à gauche) et boisement de feuillus (à droite) (BKM, 2024)

Espèces recensées et habitats d'espèces

27 espèces de mammifères terrestres peuvent être considérées comme potentiellement présentes dans les aires d'étude immédiates (AEI) d'après les des issues de la bibliographie.

Les prospections terrain effectuées par BKM en 2023 et 2024 ont permis de confirmer la présence de 9 de ces espèces dans les AEI, par reconnaissance d'indices de présence ou à vue.

Néanmoins, 4 espèces citées dans la bibliographie sont considérées comme absentes sur le site du fait de l'absence de milieux favorables : le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe, le Ragondin, ainsi que le Rat musqué.

Quatre principaux cortèges d'espèces sont présents :

- Les espèces des milieux ouverts, bocages, prairies et cultures telles que la Belette d'Europe, le Blaireau européen, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, le Renard roux ;
- Les espèces des milieux boisés et fourrés telles que l'Ecureuil roux, la Martre des pins, et le Sanglier ;
- Les espèces des milieux anthropisés et jardins avec par exemple le Hérisson d'Europe et la Fouine.

Espèces patrimoniales

6 espèces sont considérées comme patrimoniales au sein de l'aire d'étude élargie (en gras : espèces observées par BKM en 2023-24).

Nom vernaculaire	DH	PN	LRN	LRR	FAUNA	DZ	Rareté Reg	Enjeu de l'espèce	Statut dans l'AER	Enjeu dans l'AER
Nom scientifique										
Belette d'Europe	-	-	LC	VU	N	-	C	MOYEN	Rpo	FAIBLE
Mustela nivalis										
Cerf élaphe	-	-	LC	LC	M	Sous condition	C	FAIBLE	Rpo	FAIBLE
Cervus elaphus										
Ecureuil roux	-	art. 2	LC	LC	M	-	TC	FAIBLE	Rpr	FAIBLE
Sciurus vulgaris										
Genette commune	-	art. 2	LC	LC	N	-	C	FAIBLE	Rpo	FAIBLE
Genetta genetta										
Hérisson d'Europe	-	art. 2	LC	LC	M	-	TC	FAIBLE	Rpo	FAIBLE
Erinaceus europaeus										
Lapin de garenne	-	-	NT	NT	N	-	TC	FAIBLE	Rpr	FAIBLE
Oryctolagus cuniculus										
Martre des pins	-	-	LC	LC	M	X	TC	FAIBLE	Rpo	FAIBLE
Martes martes										

DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et IV ; PN : Protection Nationale article 2 (protection individus et habitats) et 3 (protection individus) ; LRN/LRR : Liste Rouge Nationale/Régionale des espèces menacées (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique) ; FAUNA : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aquitaine (Ma : Majeur, TF : Très Fort, F : Fort, N : Notable, Mo : Modéré, A : Autre, NA : Non Applicable) ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes ; Rareté Reg : TC : Très Commun, C : Commun, AC : Assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare (statut de rareté selon le référentiel FAUNA) ; Statut sur le site (R : Reproduction (c : certaine, pr : probable, po : possible), A : Alimentation, D : Déplacement) ; ? : potentiel.

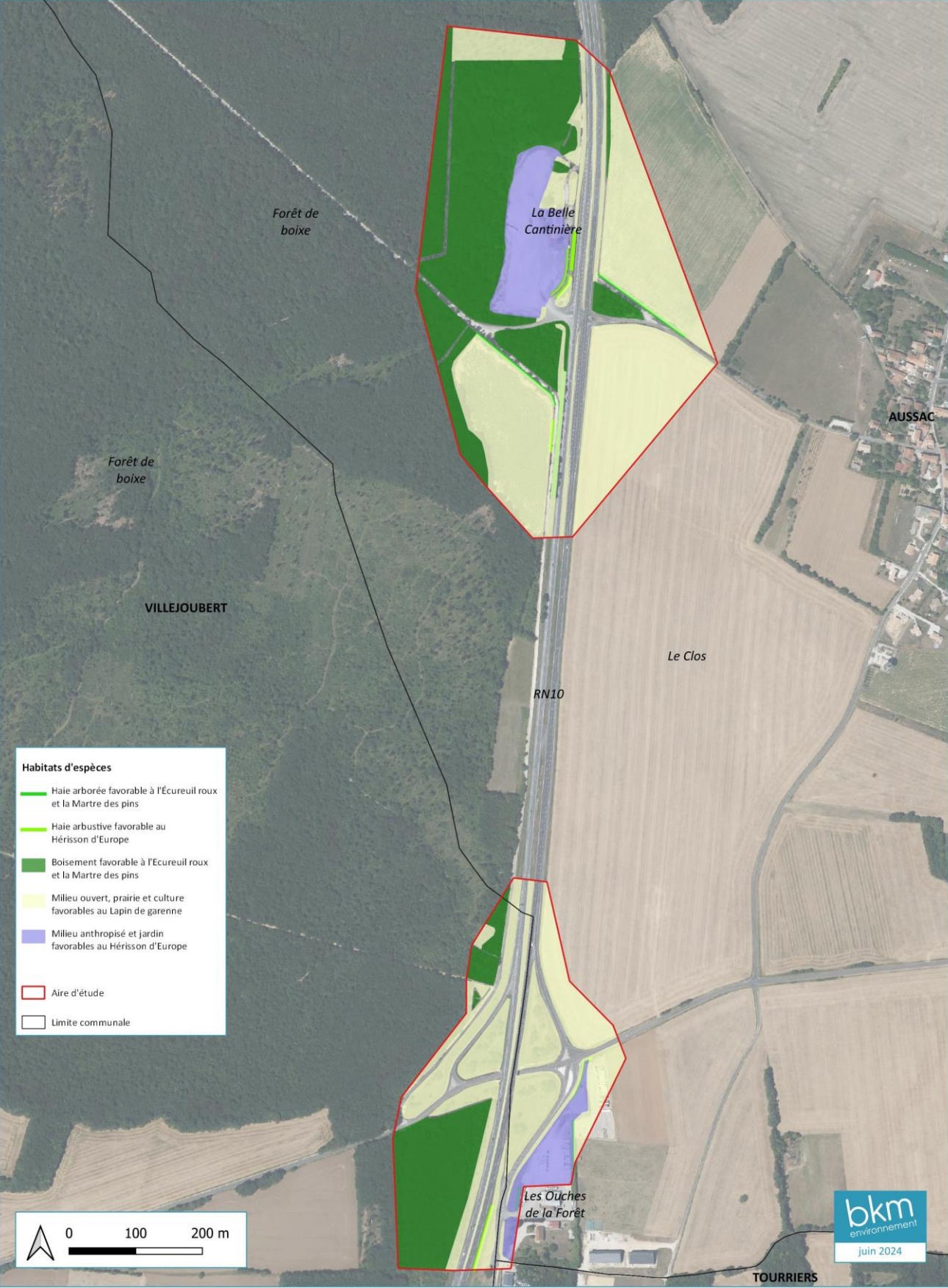
Figure 48 : Niveaux d'enjeux et statuts des mammifères patrimoniaux

Localisation des habitats à enjeux

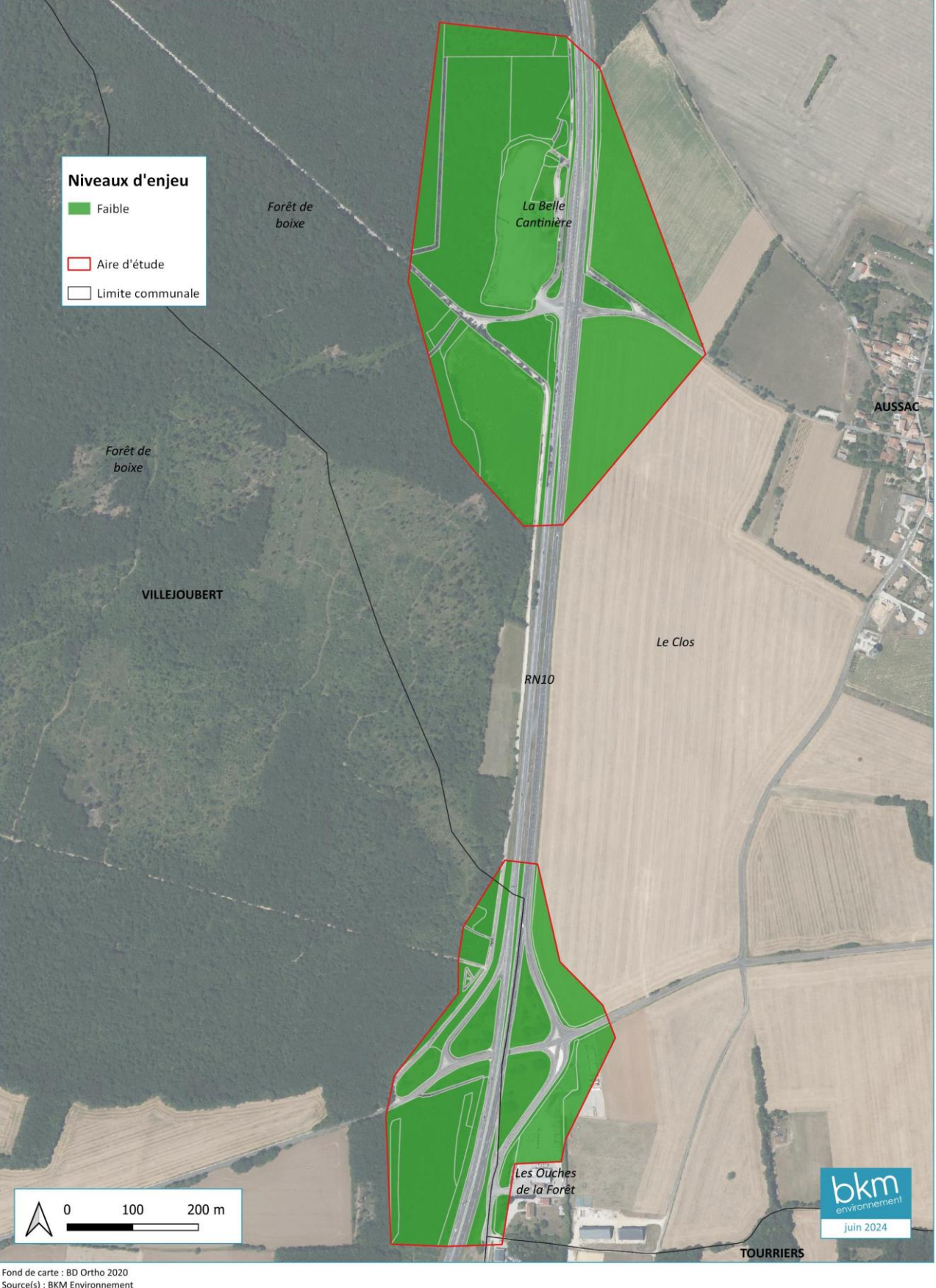
Parmi les 27 espèces présentes et potentielles, 7 sont patrimoniales et toutes ont un enjeu moyen.

Les principaux enjeux sont localisés au niveau des boisements de feuillus. En effet la Belette d'Europe, le Cerf élaphe, l'Ecureuil roux, la Genette commune et la Martre des pins utilisent ce type d'habitats pour les déplacements, l'alimentation ou encore la reproduction. Le Hérisson d'Europe est également susceptible de fréquenter les boisements mais à proximité des zones urbaines. Le Lapin de garenne quant à lui apprécie les zones ouvertes et les prairies pour s'alimenter et se reproduire. Les lisières et les haies jouent un rôle important dans le déplacement des différentes espèces du site.

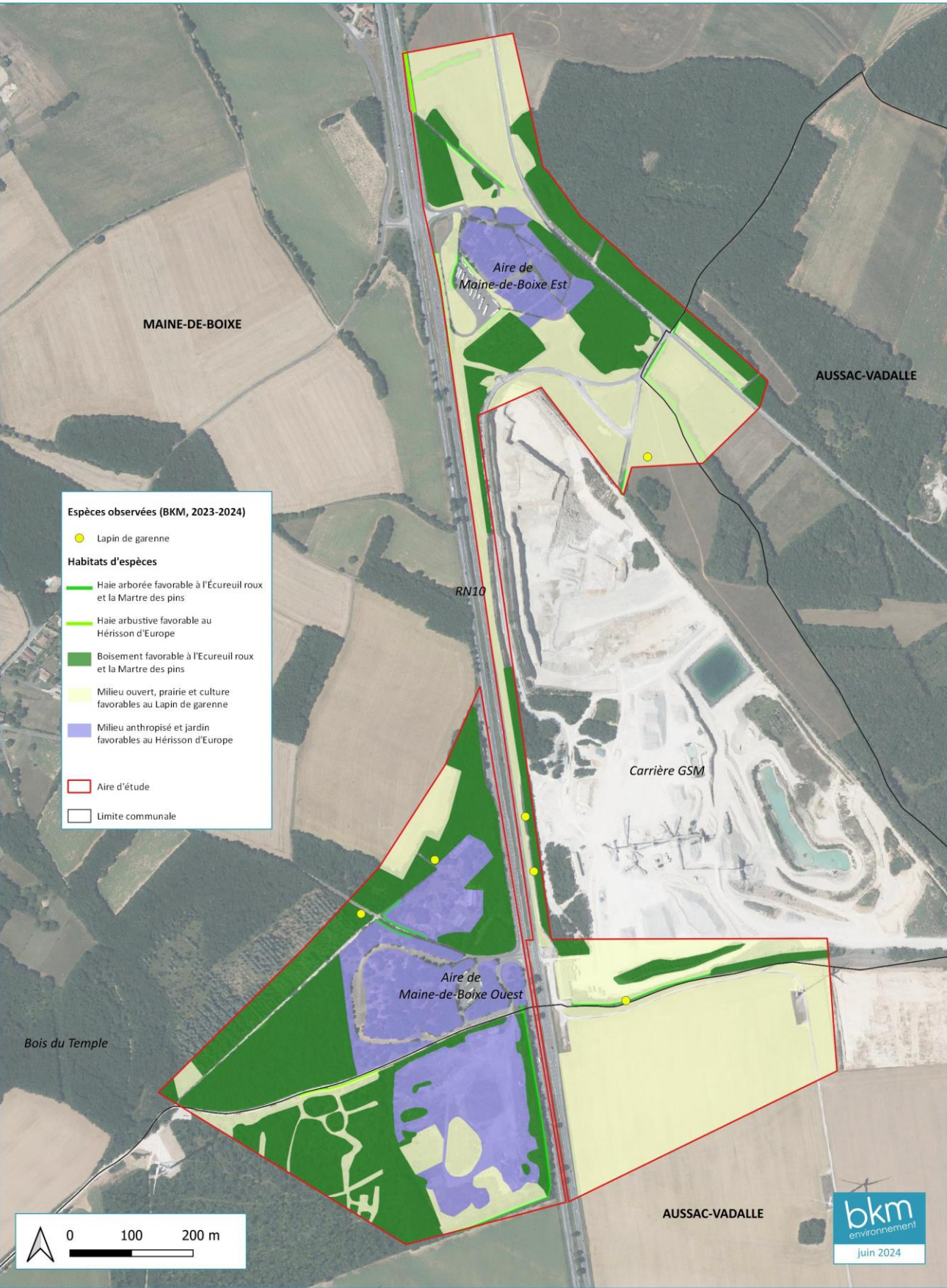
L'enjeu est donc globalement faible au niveau des boisements de feuillus, des milieux ouverts et des milieux semi-urbanisés.



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



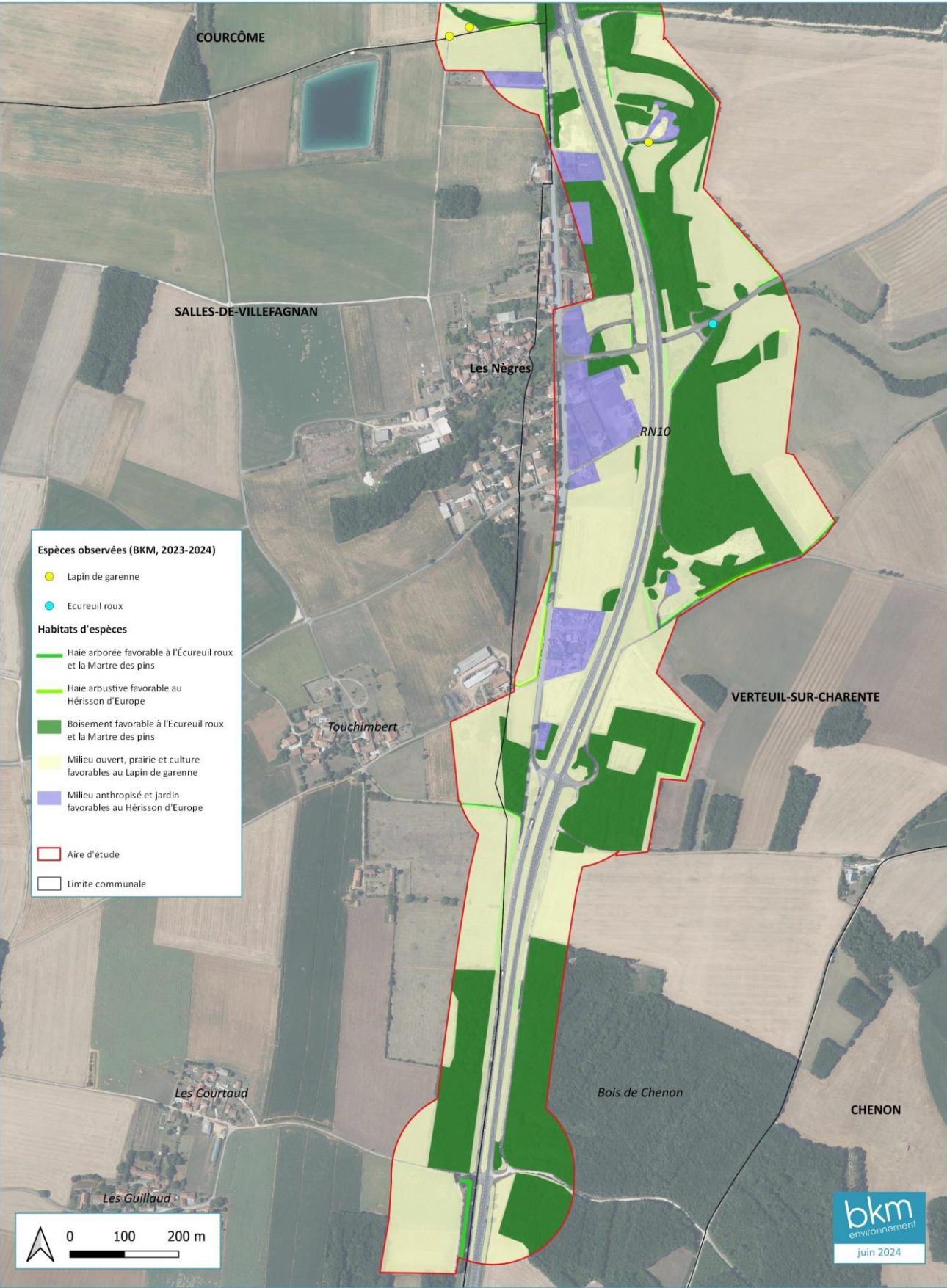
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



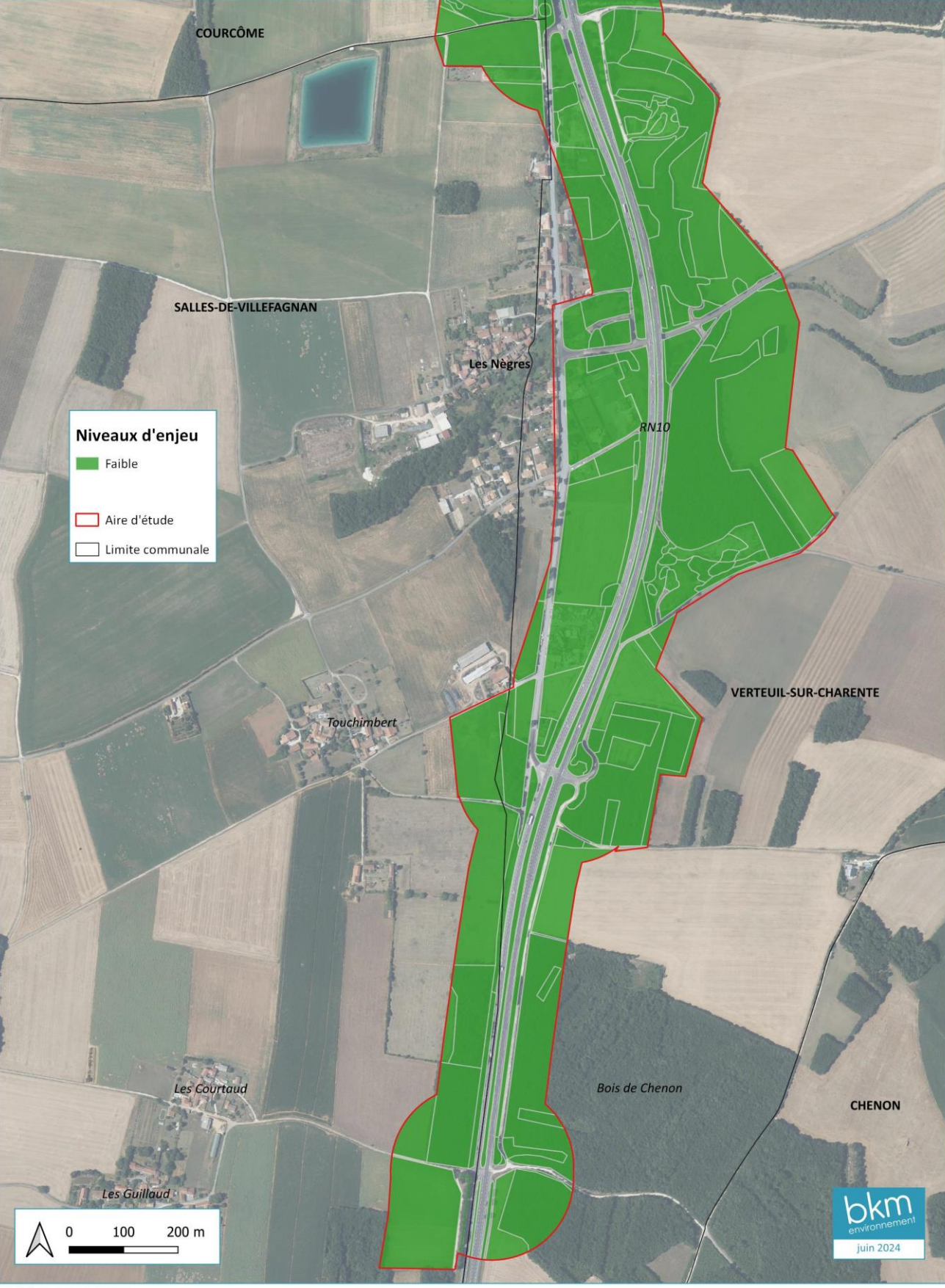
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



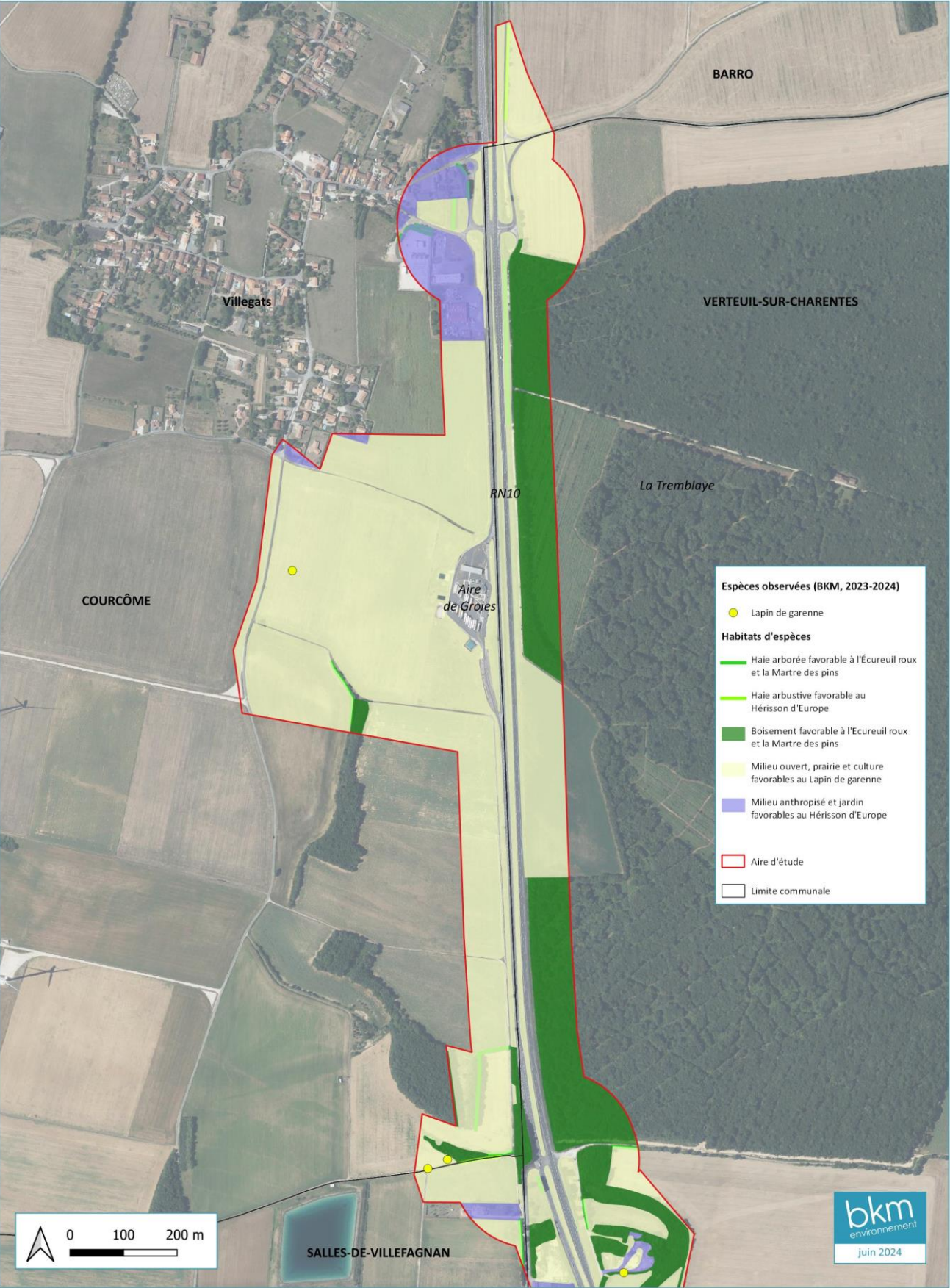
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.4.2 Chiroptères

o Potentialités des milieux

La zone d'étude présente de nombreux habitats favorables aux chiroptères. En effet, une partie de l'aire d'étude est constituée de vieux boisements de feuillus, habitat favorable car propice aux gîtes des espèces arboricoles. Les nombreuses lisières et haies présentes sur le site servent de corridor de déplacement pour ce groupe. L'absence de cours d'eau et de plan d'eau diminue cependant l'attrait du site. De vieux bâtis isolés peuvent également attirer les espèces anthropophiles.



Figure 49 : Boisement de feuillus (à gauche) et lisière (à droite), habitats favorables aux chiroptères (BKM, 2023)

o Espèces recensées et habitats d'espèces

Les chauves-souris occupent 3 grands types de gîtes : les cavités arboricoles, les cavités souterraines et le bâti.

✓ Les cavités arboricoles

Certaines chauves-souris utilisent les arbres comme gîte. Elles s'installent dans les cavités, les fissures, écorces décollées ou même dans les trous de pics. Une recherche de ces arbres favorables a été effectuée lors des prospections terrain réalisées par BKM.

Plusieurs zones boisées présentes dans l'aire d'étude sont favorables aux chiroptères :

- ▶ Le boisement de feuillus, relativement âgé, du lieu-dit « La croix d'Ébaupin » au nord ;
- ▶ Le bois d'Ybrac, au nord, avec quatre arbres identifiés présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères ;
- ▶ La chênaie du lieu-dit « Les Genêtons » avec un arbre identifié favorable, au nord ;
- ▶ La forêt de Boixe située au sud avec cinq arbres identifiés ;
- ▶ Le bois des Bertrands, au sud également, avec un arbre identifié favorable.



Figure 50 : Arbres favorables aux chiroptères (BKM, 2023)

✓ Les cavités souterraines

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate d'après le BRGM, mais de nombreuses cavités se trouvent dans un périmètre plus ou moins éloigné de la zone.

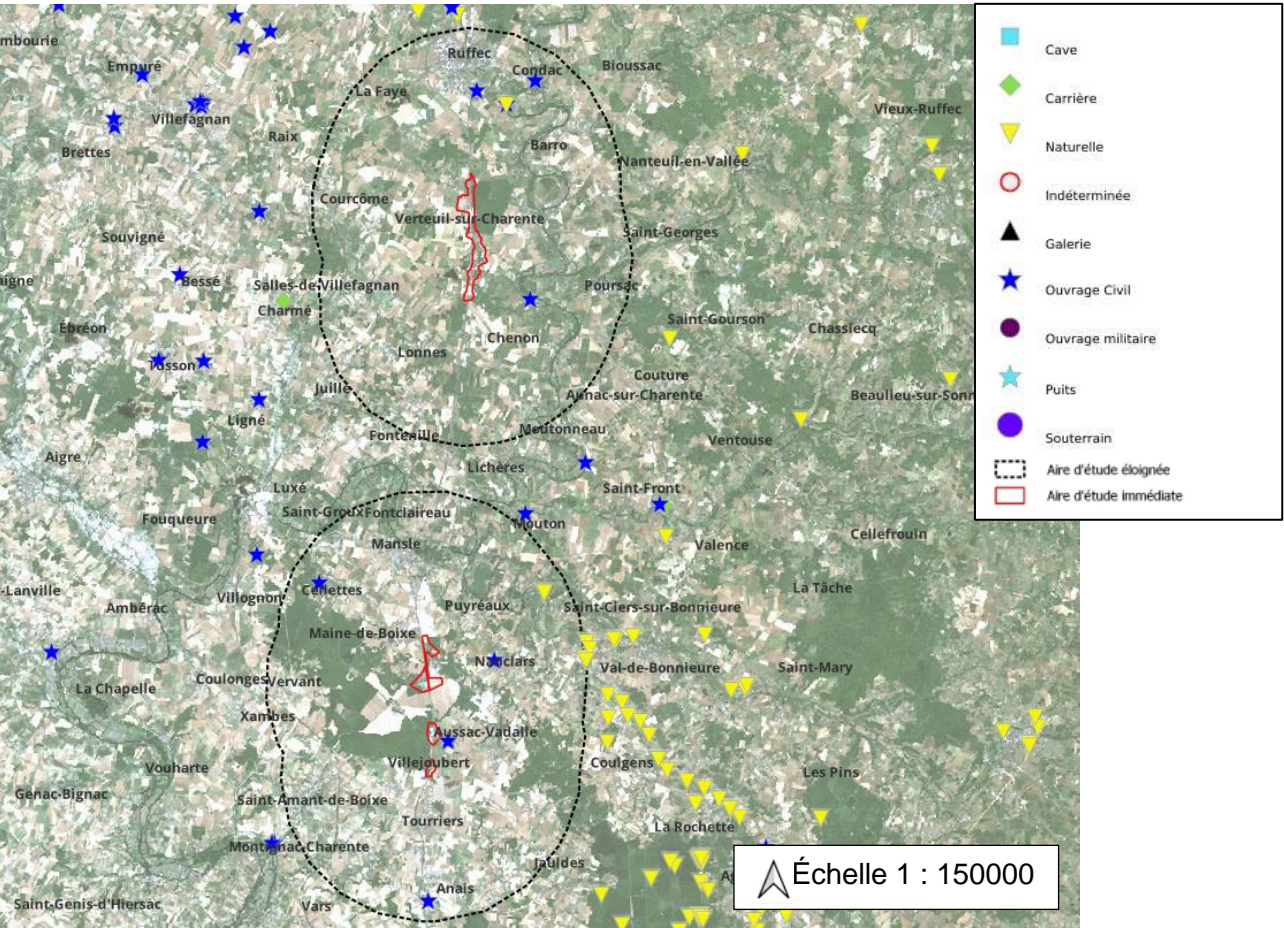


Figure 51 : Cavités souterraines autour du secteur d'étude (BRGM, 2023)

Plusieurs cavités se trouvent dans l'aire d'étude éloignée du projet :

- Le puits romain à environ 1,9 km à l'est (commune de Nanclars) ;
- Souterrain de la Métairie de Garnaud à environ 1,9 km à l'est (commune de Chenon) ;
- Souterrain de Rejallant à environ 2,6 km au nord (commune de Condac) ;
- Grotte de Rejallant à environ 2,6 km au nord (commune de Condac) ;
- Souterrain du bourg de Condac à environ 3,9 km au nord-est ;
- Le creux du loup à environ 4,3 km au nord-est (commune de Puyreaux) ;
- Gouffre est du moulin de Chatelard à environ 4,3 km au nord-est (commune de Puyreaux) ;
- Souterrain des Sciamoreaux à environ 3,9 km au nord-ouest (commune des Celettes) ;
- Souterrain entre La Touche et La Pijadière à environ 4,3 km au sud (commune d'Anais)

Les cavités recensées dans l'aire d'étude éloignée sont toutes des ouvrages civils, à l'exception de la Grotte de Rejallant qui est d'origine naturelle. Aucune donnée bibliographique ne fait cependant mention de la présence d'individus de chiroptères dans ces cavités.

D'après le **Plan régional d'Actions pour les Chiroptères en Poitou-Charentes** et les données disponibles dans la bibliographie, aucun site d'importance régionale, nationale ou internationale n'est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude.

Le site le plus proche est localisé sur la commune de Rancogne à une vingtaine de kilomètres au sud-est du secteur sud. Il s'agit de la Grotte de Rancogne, inscrite en ZNIEFF1.

Les données bibliographiques dont également mention de la grotte de Grosbot, localisée à environ 15 km à l'est du projet, inscrite en ZNIEFF de type I et qui présente un enjeu spécifique en tant que gîte d'hibernation pour neuf espèces de chiroptères (en particulier Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers et Grand murin).

✓ Le bâti

Les chauves-souris peuvent utiliser des bâtis abandonnés ou non comme gîte. En effet, elles s'installent dans les greniers obscurs, les granges ou hangars qu'elles peuvent coloniser grâce à de petites ouvertures.

Lors des prospections réalisées par BKM, la recherche de ce type de bâtis a été effectuée.

Plusieurs bâtis abandonnés sont recensés dans l'aire d'étude immédiate, notamment au lieu-dit « La Belle Cantinière, Aussac Vadalle ». Ces bâtiments ont été inspectés à différentes période de l'année mais aucun indice de présence (guano) et aucun individu n'y ont été observés.

D'autres bâtis sont potentiellement favorables à proximité dont l'église d'Aussac-Vadalle située à environ 320 m à l'est (commune d'Aussac-Vadalle).

Les données bibliographiques mentionnent également une colonie de reproduction de plusieurs centaines d'individus de Murins à oreilles échancrées, de Grands murins et de Rhinolophes euryales au niveau du Château de Verteuil localisé en environ 2 km à l'est de l'aire d'étude.



Figure 52 : Bâtis abandonnés favorables pour les chiroptères

○ **Ecoutes ultrasonores**

13 points d'écoute ultrasonore ont été répartis dans l'aire d'étude (cf. carte de synthèse du groupe présente à la fin de cette section). Les sessions d'écoutes ultrasonores de juillet et septembre 2023 et avril 2024 ont permis de recenser 12 espèces au total, traduisant une bonne diversité spécifique. Les espèces ont été contactées principalement en transit et en activité de chasse.

○ **Ecoutes ultra-sonores automatiques (SM4)**

La pose des enregistreurs automatiques en septembre 2023 et avril 2024 sur une nuit complète a permis de recenser 7 espèces différentes au niveau du point A ; 4 au niveau du point B et 6 au niveau du point C, pour un total de 11 espèces différentes.

○ **Synthèse des espèces présentes**

Au total, 21 espèces peuvent être considérées comme présentes dans l'aire d'étude.

En fonction de leurs affinités écologiques, quatre cortèges peuvent être mis en évidence :

- celui des espèces des **milieux anthropiques** : Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune ;
- celui des espèces **des milieux arboricoles** : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux et Pipistrelle de Nathusius ;
- celui des espèces **des milieux cavernicoles et fissuricoles** : Minioptère de Schreibers et Rhinolophe euryale.

o Espèces patrimoniales

Toutes ces espèces peuvent être considérées comme patrimoniales dans l’aire d’étude (en **gras** : espèces contactées par BKM).

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	DO/D HFF	PN	LRN	LRR PC	FAUN A	DZ PC	Rareté Reg	Espèc e priorit aire	Enjeu de l'espè ce	Statut dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Minioptère de Schreibers	II & IV	art. 2	VU	CR	Ma	x	R	x	Très fort	A, D	Faible
<i>Miniopterus schreibersii</i>											
Grand rhinolophe	II & IV	art. 2	LC	VU	F	x	C	x	Fort	Gp B	Moyen
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>											
Noctule commune	IV	art. 2	VU	VU	F	x	AC	-	Fort	Gp A	Moyen
<i>Nyctalus noctula</i>											
Pipistrelle de Nathusius	IV	art. 2	NT	NT	TF	-	TR	-	Fort	Gp A	Moyen
<i>Pipistrellus nathusii</i>											
Pipistrelle pygmée	IV	art. 2	LC	DD	-	-	TR	-	Fort	Gp A/B	Moyen
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>											
Murin de daubenton	IV	art. 2	LC	EN	N	x	C	-	Fort	Gp A/B	Moyen
<i>Myotis daubentonii</i>											
Rhinolophe euryale	II & IV	art. 2	LC	EN	TF	x	R	x	Fort	A, D	Faible
<i>Rhinolophus euryale</i>											
Barbastelle d'Europe	II & IV	art. 2	LC	LC	Mo	x	AC	x	Moyen	Gp A	Moyen
<i>Barbastella barbastellus</i>											
Grand murin	II & IV	art. 2	LC	LC	N	x	AC	-	Moyen	Gp A/B	Moyen
<i>Myotis myotis</i>											
Murin à oreilles échancrées	II & IV	art. 2	LC	LC	Mo	x	AC	x	Moyen	Gp B	Moyen
<i>Myotis emarginatus</i>											
Murin de Bechstein	II & IV	art. 2	NT	NT	F	x	AR	-	Moyen	Gp A	Moyen
<i>Myotis bechsteinii</i>											
Noctule de Leisler	IV	art. 2	NT	NT	F	x	AR	-	Moyen	Gp A/B	Moyen
<i>Nyctalus leisleri</i>											
Pipistrelle commune	IV	art. 2	NT	NT	N	-	C	-	Moyen	Gp A/B	Moyen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>											
Sérotine commune	IV	art. 2	NT	NT	N	-	C	-	Moyen	Gp A/B	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>											
Murin à moustaches	IV	art. 2	LC	LC	Mo	-	AC	-	Faible	Gp A/B	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>											
Murin d'Alcathoe	IV	art. 2	LC	LC	N	-	AR	-	Faible	Gp A	Faible
<i>Myotis alcathoe</i>											
Oreillard gris	IV	art. 2	LC	LC	Mo	-	AR	-	Faible	Gp A/B	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>											

Pipistrelle de Kuhl	IV	art. 2	LC	NT	N	-	AC	-	Faible	Gp A/B	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>											
Murin de Natterer	IV	art. 2	LC	LC	N	-	AC	-	Faible	Gp A/B	Faible
<i>Myotis nattereri</i>											
Oreillard roux	IV	art. 2	LC	LC	N	-	AC	-	Faible	Gp A/B	Faible
<i>Plecotus auritus</i>											
Petit rhinolophe	II & IV	art. 2	LC	NT	N	x	C	-	Faible	Gp B	Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>											

DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et IV ; **PN** : Protection Nationale article 2 (protection individus et habitats) et 3 (protection individus) ; **LRN/LRR** : Liste Rouge Nationale/Régionale des espèces menacées (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique) ; **DZ** : espèce déterminante ZNIEFF; **FAUNA** : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aquitaine (Ma : Majeur, TF : Très Fort, F : Fort, N : Notable, Mo : Modéré, A : Autre, NA : Non Applicable) ; **Statut sur site** : G p/a A/B/C : Gîte potentiel/avéré Arboricole/Bâti/Cavité ; A : Alimentation, D : Déplacement.

Les espèces patrimoniales à plus forts enjeux dans l’aire d’étude sont décrites ci-après.

Grand rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Enjeu fort
Description <p>Le Grand Rhinolophe est l’espèce la plus grande des rhinolophes d’Europe. Il recherche des milieux structurés mixtes et semi-ouverts. C’est une espèce cavernicole qui hiberne dans des cavités de toutes dimensions et où règne une forte hygrométrie (galerie de mine, carrière, grotte, grandes caves...). Les gîtes estivaux permanents doivent offrir un abri contre les précipitations et une température douce (étable, porche, cheminée, bâtiment abandonné...). Les territoires de chasse favorisés de cette espèce sont les pâtures entourées de haies hautes et denses avec des étendues d’eau à proximité. L’espèce est sédentaire et est fidèle à ses gîtes éloignés de moins d’une trentaine de kilomètres. Le Grand Rhinolophe est menacé par la perte des gîtes, le vandalisme sur des animaux en léthargie, le traitement du bétail contre les parasites, la diminution des zones de pâtures, le traitement des charpentes, les traitements chimiques des parcelles agricoles et forestières, l’éclairage des bâtiments et des milieux ruraux, les impacts routiers et la prédation par les rapaces diurnes et nocturnes (Chouette effraie et Hulotte) et les chats.</p>	
Localisation <p>Le Grand rhinolophe a été capté a une seule reprise par BKM Environnement le 17 juillet 2023 au niveau du point d’écoute ultrasonore n°1. L’espèce peut utiliser les vieux bâtis à proximité comme gîte.</p>	



Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	Enjeu fort
<p>Description</p> <p>La Noctule commune est une espèce forestière qui chasse principalement dans les clairières, sur les lisières et à proximité des milieux humides. Son gîte se situe dans des cavités arboricoles ou d'anciennes loges à pic agrandies par le temps. Elle se nourrit principalement de trichoptères, diptères, lépidoptères et coléoptères. Migratrice, une partie de la population de Noctule commune se dirige vers le sud en automne, lors des premières baisses de température. Elle est présente dans toute l'Europe et les densités de population peuvent atteindre 30 à 80 individus/km². Sa répartition est peu homogène en France où les sites de reproduction sont rares. Les éoliennes industrielles représentent probablement la plus grande menace à venir pour cette espèce. Les autres menaces sont la gestion forestière productiviste (élagage, non conservation des vieux arbres à cavité), les vagues de froid exceptionnellement fortes, la prédation par les rapaces nocturnes et diurnes, certains ouvrages métalliques peuvent également brouiller leurs émissions sonar.</p>	
<p>Localisation</p> <p>L'espèce a été contactée à plusieurs reprises en septembre 2023 au niveau des points d'écoutes n° 9, 10 et 13 ainsi qu'au niveau de l'enregistreur automatique SM4_A. En avril 2024, l'espèce a de nouveau été contactée au point C du SM4. Elle peut utiliser de vieux arbres de l'aire d'étude comme gîte.</p>	



Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Enjeu fort
<p>Description</p> <p>La Pipistrelle pygmée est la plus petite des chauves-souris d'Europe. Elle affectionne les zones boisées qui jouxtent les grandes rivières, les lacs ou les étangs. Une partie importante des populations est soupçonnée d'utiliser les cavités arboricoles pour hiberner. Les gîtes estivaux se trouvent généralement proches des milieux boisés, surtout des ripisylves. Néanmoins c'est aussi une espèce anthropophile. Son territoire de chasse correspond à des milieux boisés, toujours à proximité de l'eau justifiant son régime alimentaire se composant essentiellement de diptères aquatiques. La destruction des haies et l'arasement des ripisylves sont les principales menaces pesant sur cette espèce.</p>	
<p>Localisation</p> <p>La <i>Pipistrelle pygmée</i> a été détectée au niveau des points n°1 et n°3 en septembre 2023, ainsi qu'au point A du SM4 en septembre 2023. Elle peut également occuper les vieux arbres du site comme gîte.</p>	



Localisation des habitats à enjeux

Les différents inventaires ont montré que le secteur est bien fréquenté par ce groupe. Les zones boisées abritent des arbres favorables aux chiroptères arboricoles et les vieux bâtis peuvent abriter des individus en reproduction ou hibernation. Aucun gîte avéré n'a été détecté lors des prospections, mais plusieurs vieux bâtis ou arbres favorables sont potentiels.

Concernant les territoires de chasse, les chauves-souris chassent dans les milieux les plus abondants en insectes (milieux humides ou aquatiques...). Ces habitats sont relativement peu nombreux dans la zone étudiée et se concentrent principalement au niveau de bassins artificiels. Certains individus détectés lors des sessions d'écoute étaient en effet en chasse active.

Les chiroptères présents sur le site suivent les corridors écologiques naturels existants. Ainsi, les principales routes de vol sont les lisières des zones boisées et les haies. L'aire d'étude est constituée en grande partie de zones cultivées ouvertes. Les haies de ces secteurs sont donc d'autant plus importantes car elles permettent de constituer des corridors de déplacement.

Les principaux habitats à enjeu sont localisés au niveau des boisements âgés ou haies abritant des arbres favorables. L'enjeu est qualifié de moyen. De même, les bâtis âgés potentiellement intéressants comme gîtes ont également un enjeu moyen.

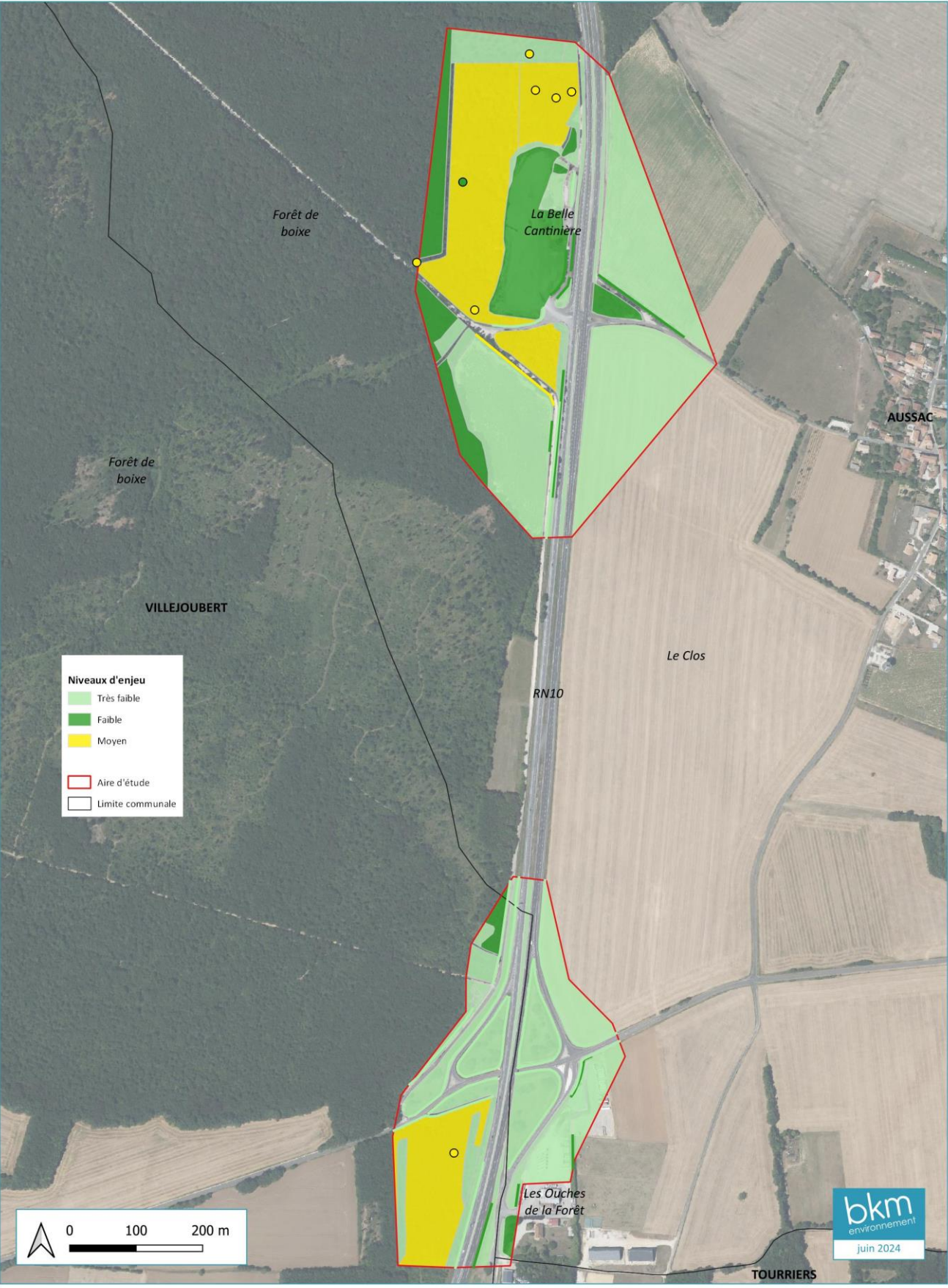
Les autres habitats du site ont un enjeu faible.

Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	Enjeu fort
<p>Description</p> <p>La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière de plaine. Elle fréquente les milieux boisés mixtes riches en plans d'eau, mares et tourbières. Son gîte se situe dans les anfractuosités des troncs d'arbres entre 5 et 10 mètres de hauteur. Elle peut s'éloigner jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte pour chasser. Elle se nourrit de diptères, micro-lépidoptères, trichoptères et hémiptères. C'est une espèce typiquement migratrice et qui entreprend des déplacements saisonniers sur de grandes distances pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont la destruction des zones humides, la disparition des forêts alluviales et des vieux arbres, l'extension et la multiplication des parcs éoliens en particulier près des axes de migration connus, l'élagage et l'exploitation forestière en période d'hibernation et la prédation par les chats domestiques.</p>	
<p>Localisation</p> <p>Elle a été captée en septembre 2023 au niveau des points n°3, n°8 et du point A du SM4. En avril 2024, elle a été détectée au niveau du point d'écoute n°1. Elle peut fréquenter les vieux arbres de l'aire d'étude pour installer des gîtes.</p>	

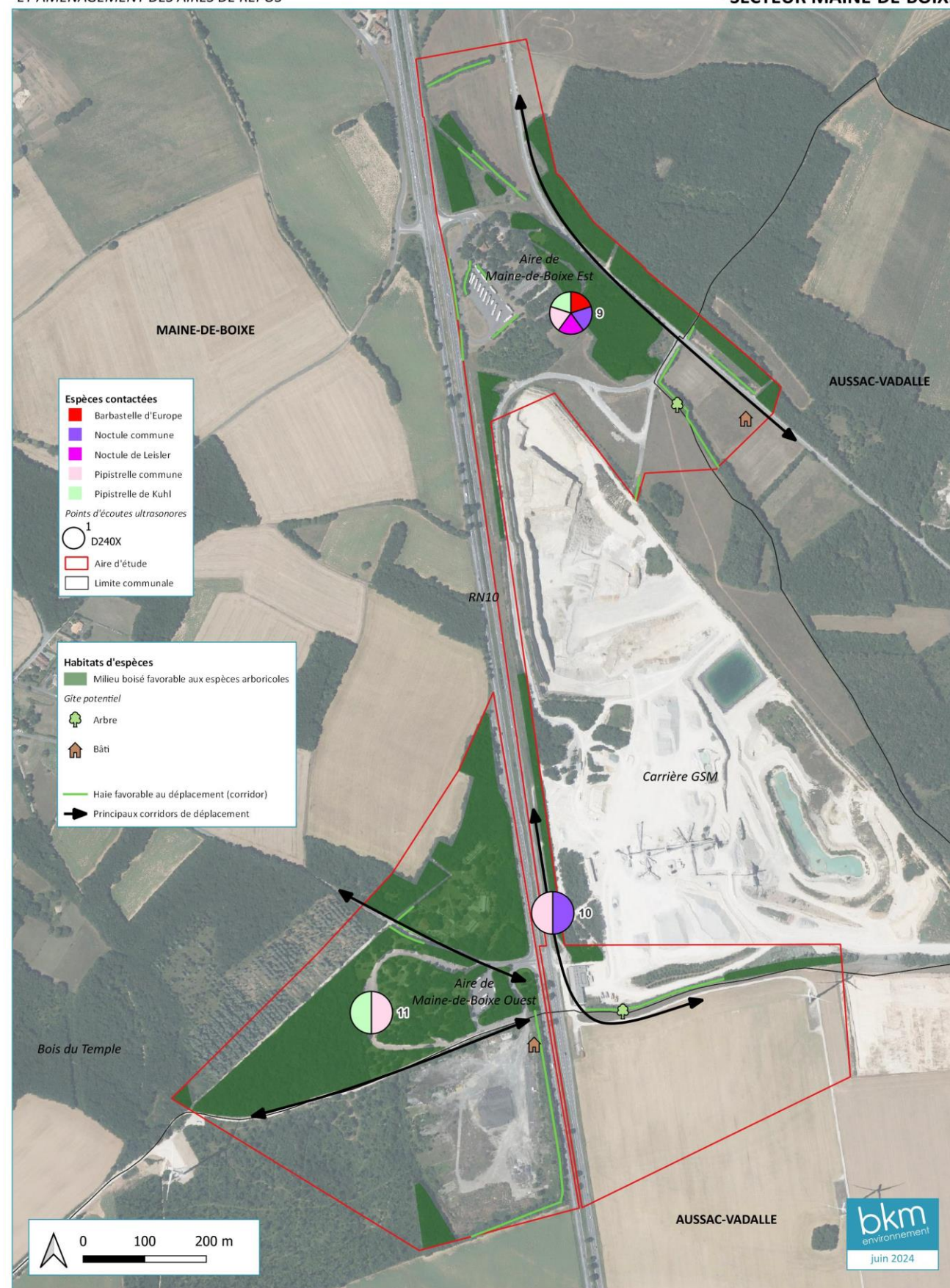




Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

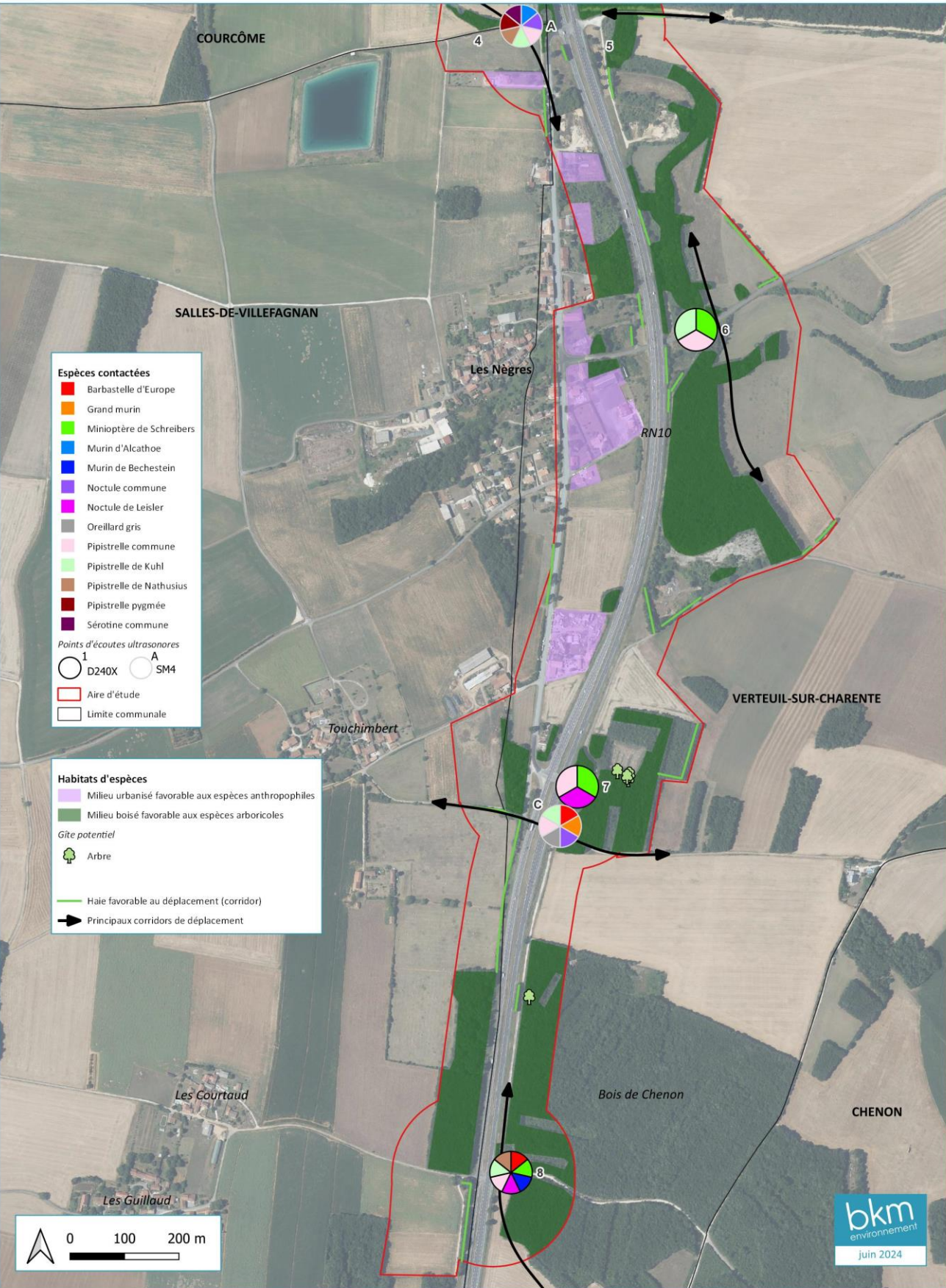


Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil et aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe
Etudes d'opportunité de phase 2
Diagnostic



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

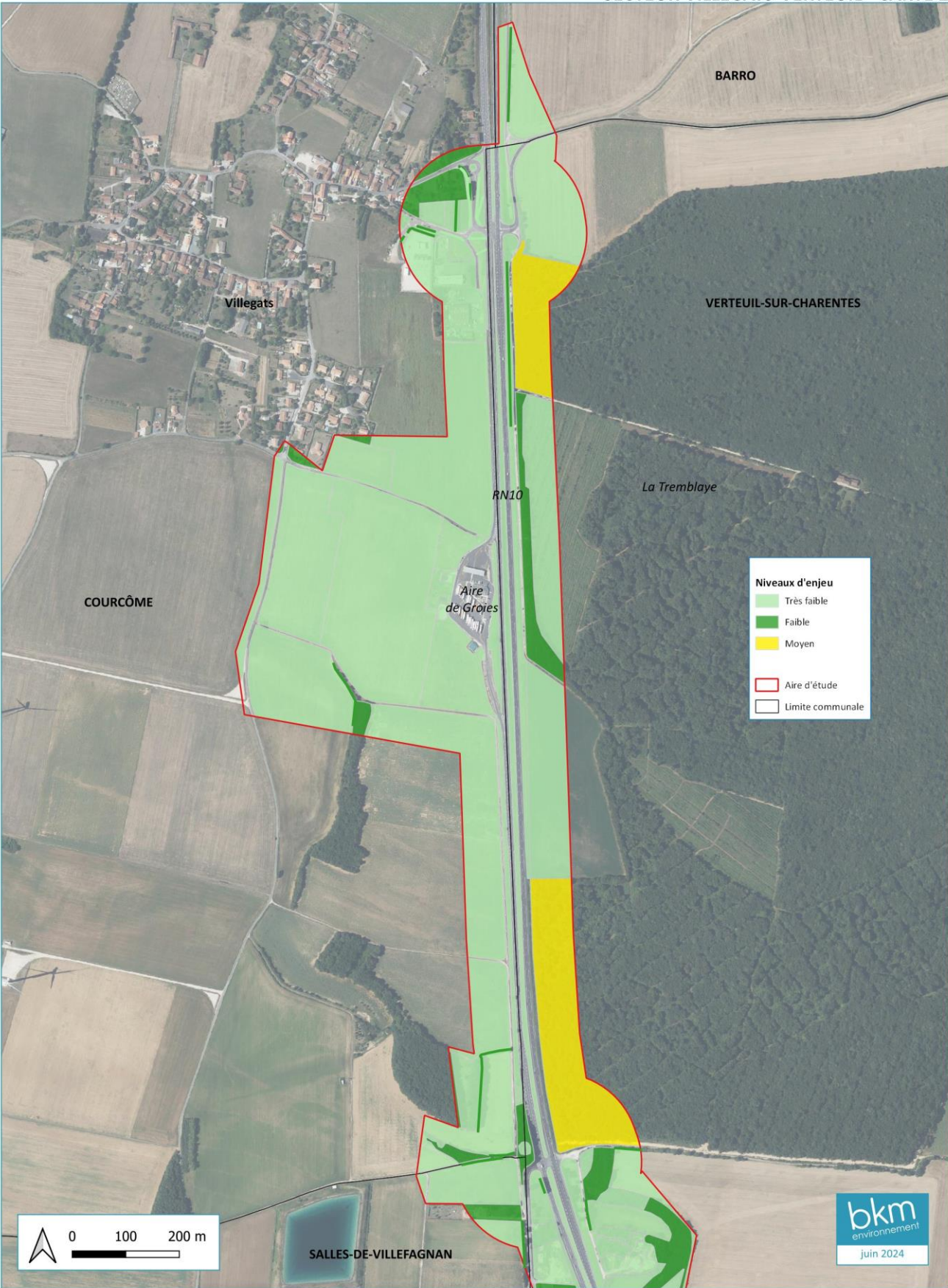
RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verzeuil et aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe
Etudes d'opportunité de phase 2
Diagnostic



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.4.3 Oiseaux

Les oiseaux constituent un groupe relativement complexe de par les différents statuts qu’ils peuvent avoir sur un site.
Ainsi, le groupe est séparé en deux sous-parties distinctes :

- ▶ Les oiseaux **hivernants et migrateurs** : cette partie présente les espèces hivernantes migratrices (espèces qui viennent uniquement hiverner dans la zone considérée et repartent vers leur région de nidification dès la fin de l’hiver), et les espèces migratrices strictes (espèces ne faisant que passer dans la région considérée et pouvant réaliser des haltes migratoires plus ou moins longues).
- ▶ Les oiseaux **nicheurs** : incluant les espèces sédentaires strictes (qui n’effectuent aucune migration et restent sur un site toute l’année), les espèces erratiques (qui effectuent quelques déplacements en fonction des saisons sans réaliser de réelle migration) et les espèces nicheuses migratrices (qui migrent et viennent nicher dans la région considérée).

a. Les oiseaux hivernants et migrants

o Potentialités des milieux

Lors de la période hivernale, les individus nichant plus au nord de l’Europe migrent vers le sud et cohabitent alors avec les espèces sédentaires. Les aires d’étude peuvent donc constituer une zone d’accueil pour les espèces typiquement hivernantes qui y trouveront repos et alimentation nécessaires avant de migrer vers le nord pour se reproduire à la fin de la mauvaise saison. Elles peuvent également accueillir lors des périodes migratoires de printemps et d’automne des espèces qui feront des haltes plus ou moins longues selon les espèces.

Les AEI ne se situent pas sur un couloir de migration principal au niveau national. L’enjeu du site pour la migration semble donc relativement faible.

Les AEI sont localisées dans une plaine cultivée entrecoupée de bosquets et haies arbustives. Le site est particulièrement favorable pour l’accueil de groupes d’oiseaux en halte migratoire ou hivernage. En outre, la présence de la vallée de la Charente, 2 km à l’est des l’AEI, contribue à la variété des cortèges avifaunistiques présents et donc des espèces pouvant fréquenter le site.

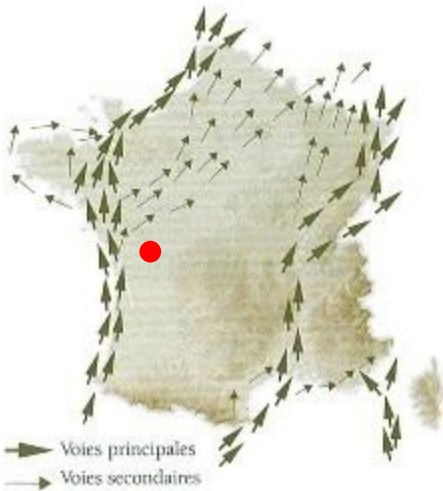


Figure 53 : Zones cultivées, favorables à l'accueil des oiseaux en hivernage et migration (BKM, 2024)

o Espèces recensées et habitats d’espèces

119 espèces sont recensées sur les communes concernées par les aires d’étude en période hivernale d’après la bibliographie dont plusieurs typiquement hivernantes ou migratrices telles que le Pouillot fitis, la Grive litorne ou encore le Vanneau huppé. 37 espèces ont été observées par BKM lors des sorties hivernales en janvier et de migration en mars et septembre. L’une d’entre elles est considérée comme typiquement hivernante (non observée en période de nidification dans la région) : le Pipit farlouse. 3 Cigognes blanches ont également été observées lors du passage hivernal, espèce non observée lors des passages printaniers.

D’autres espèces observées en période de nidification ont des populations qui sont renforcées en période hivernale telles que les alouettes (Alouette des champs et Alouette lulu) ou encore d’autres passereaux (Pinson des arbres, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, …)

D’après les données disponibles dans la bibliographie au niveau des parcs éoliens à proximité, le site n’est pas localisé au niveau d’un couloir de migration important, seules des migrations diffuses sont présentes. De nombreuses données sont disponibles dans la bibliographie concernant le suivi éolien réalisé au niveau de ces parcs. Certaines espèces disposent d’enjeux forts ou très forts mais toutes ne sont cependant pas susceptibles de fréquenter l’aire étudiée et les abords de la voie routière. En effet, les espèces migratrices réalisant des haltes ou des regroupements hivernaux vont principalement rechercher des zones de quiétude à l’écart de la fréquentation humaine.

o Espèces patrimoniales

21 espèces peuvent être considérées comme patrimoniales dans l’aire d’étude et à proximité immédiate (en **gras** : espèces observées par BKM hors période de nidification).

Nom vernaculaire	DO	PN	LRN	DZ PC	Rareté Reg	Enjeu de l'espèce	Statut dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Nom scientifique								
Grue cendrée	DO I	art. 3	CR	x	AC	Très fort	M	Faible
<i>Grus grus</i>								
Balbuzard pêcheur	DO I	art. 3	NA	x	TR	Fort	M	Faible
<i>Pandion haliaetus</i>								
Milan royal	DO I	art. 3	VU	-	AC	Fort	M	Faible
<i>Milvus milvus</i>								
Busard cendré	DO I	art. 3	-	-	?	Moyen	M	Faible
<i>Circus pygargus</i>								

Busard des roseaux	DO I	art. 3	NA	x	AC	Moyen	M	Faible
<i>Circus aeruginosus</i>								
Busard Saint-Martin	DO I	art. 3	NA	x	TC	Moyen	H; M	Faible
<i>Circus cyaneus</i>								
Cigogne blanche	DO I	art. 3	NA	-	PC	Moyen	M	Faible
<i>Ciconia ciconia</i>								
Cigogne noire	DO I	art. 3	NA	x	PC	Moyen	M	Faible
<i>Ciconia nigra</i>								
Circaète Jean-le-Blanc	DO I	art. 3	-	-	?	Moyen	M	Faible
<i>Circaetus gallicus</i>								
Hirondelle rustique	-	art. 3	-	-	Oc	Moyen	M	Faible
<i>Hirundo rustica</i>								
Milan noir	DO I	art. 3	-	-	PC	Moyen	M	Faible
<i>Milvus migrans</i>								
Pluvier doré	DO I	-	LC	x	TC	Moyen	M	Faible
<i>Pluvialis apricaria</i>								
Vanneau huppé	-	-	LC	x	Oc	Moyen	M	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>								
Aigrette garzette	DO I	art. 3	LC	x	AC	Moyen	H; M	Faible
<i>Egretta garzetta</i>								
Autour des palombes	-	art. 3	LC	-	PC	Moyen	M	Faible
<i>Accipiter gentilis</i>								
Alouette lulu	DO I	art. 3	NA	-	C	Faible	H; M	Faible
<i>Lullula arborea</i>								
Faucon émerillon	DO I	art. 3	DD	-	C	Faible	H	Faible
<i>Falco columbarius</i>								
Pigeon colombin	-	-	NA	x	C	Faible	H	Faible
<i>Columba oenas</i>								
Pouillot fitis	-	art. 3	NT	-	?	Faible	M	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>								
Roitelet huppé	-	art. 3	NT	-	TC	Faible	H	Faible
<i>Regulus regulus</i>								
Tarier des prés	-	art. 3	VU	-	?	Faible	M	Faible
<i>Saxicola rubetra</i>								


DO : Directive Oiseaux annexe I; **PN** : Protection Nationale (article 3 : protection des individus) ; **LRN** : Liste Rouge Nationale (DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique) ; **DZ** : espèce Déterminante ZNIEFF; Rareté Reg : statut de rareté selon l'Atlas PC (C : Commun, AC : Assez Commun, PC : Peu commun, Oc : Occasionnel ; R : Rare, TR : Très Rare) ; **Statut sur le site** : M : Migrateur, H : Hivernant.

Figure 54 : Niveaux d'enjeux et statuts des oiseaux hivernants et migrants patrimoniaux

Les espèces patrimoniales à plus fort enjeu sont décrites ci-après :

Grue cendrée – <i>Grus grus</i>	Enjeu très fort
<p>Description</p> <p>La Grue cendrée se reproduit dans les landes de bruyères humides, marais d'eau douce peu profonds et forêts marécageuses du nord de l'Europe. En France, elle est migratrice et hivernante. Trois zones accueillent l'essentiel des grues en migration et en hivernage : la Woëvre en Lorraine, la Champagne Humide avec les lacs champenois, et les landes de Gascogne en Aquitaine. Cependant, on observe la formation de plus en plus de petits dortoirs qui se créent au moment des haltes migratoires. En migration et en hivernage, on peut la rencontrer dans des milieux plus secs, par exemple les grandes étendues cultivées de Champagne crayeuse en Champagne-Ardenne, mais la présence d'eau lui est indispensable pour la nuit. Elle s'alimente surtout dans les zones cultivées où alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupés on non de haies et bosquets. Cette espèce est principalement menacée par les dérangements, qui font baisser les taux de reproduction. La chasse et les collisions avec les lignes électriques sont également impactantes.</p> 	
<p>Localisation</p> <p>D'après les différentes données bibliographiques disponibles, notamment au niveau des parcs éoliens, à proximité, il est indiqué qu'au cours des inventaires du parc des Croilières (Courcôme, 2019), 3 140 individus ont été observés au-dessus de la zone d'étude, qui se situe dans la zone d'observation régulière de l'espèce, en marge de son couloir de migration principal. Aucun stationnement de l'espèce n'est cependant signalé dans la bibliographie, les observations étant des vols d'individus à plus ou moins haute altitude. Il est assez peu probable que des individus stationnent au niveau de l'aire d'étude immédiate mais la présence de l'espèce reste potentielle en halte ponctuelle.</p>	

Balbusard pêcheur - <i>Pandion haliaetus</i>	Enjeu fort
<p>Description</p> <p>Le Balbusard pêcheur est un rapace diurne piscivore, de taille moyenne et aux longues ailes étroites. Il présente un fort contraste entre son dos brun foncé et sa poitrine blanche. Du fait de son alimentation spécialisée, l'espèce fréquente les milieux aquatiques. Son nid, constitué de branches, est installé sur un promontoire : grand arbre, pylône électrique ou rocher escarpé ; il est généralement utilisé plusieurs années consécutives. C'est une espèce considérée comme rare dans l'Union européenne. Longtemps victime de destructions directes, les principales menaces qui pèsent sur lui actuellement sont la disparition de ses habitats et la pollution par organochlorés.</p>	
<p>Localisation</p> <p>Des données de l'espèce en migration sont signalées dans l'étude d'impact du parc éolien des Croilières. Les données sont relativement anciennes mais la présence de l'espèce reste possible en migration, d'autant que la vallée de la Charente est à proximité à l'est (2 km)</p>	

Milan royal – <i>Milvus milvus</i>	Enjeu fort
<p>Description</p> <p>Le Milan royal est un rapace au plumage châtain-roux avec la tête blanchâtre. Il affectionne les paysages présentant une mosaïque de milieux : forêts ouvertes, zones boisées éparses avec des zones herbeuses proches, des cultures, des zones humides, etc. Plutôt silencieuse, cette espèce niche généralement dans un arbre. Si son régime alimentaire se compose parfois de charognes, de rongeurs, lézards, amphibiens, il se nourrit beaucoup d'invertébrés (environ la moitié de son alimentation). La persécution par l'homme, la chasse ont représenté des menaces pour cette espèce. Désormais, c'est la modification des habitats, les empoisonnements mais aussi les collisions ou l'électrocution avec les lignes électriques qui représentent un danger pour ce rapace.</p> 	
<p>Localisation</p> <p>L'espèce est signalée en migration dans l'étude d'impact du parc éolien des Croilières (2019). Il n'a pas été observé lors des prospections de BKM mais peut fréquenter le site lors de périodes migratoires.</p>	

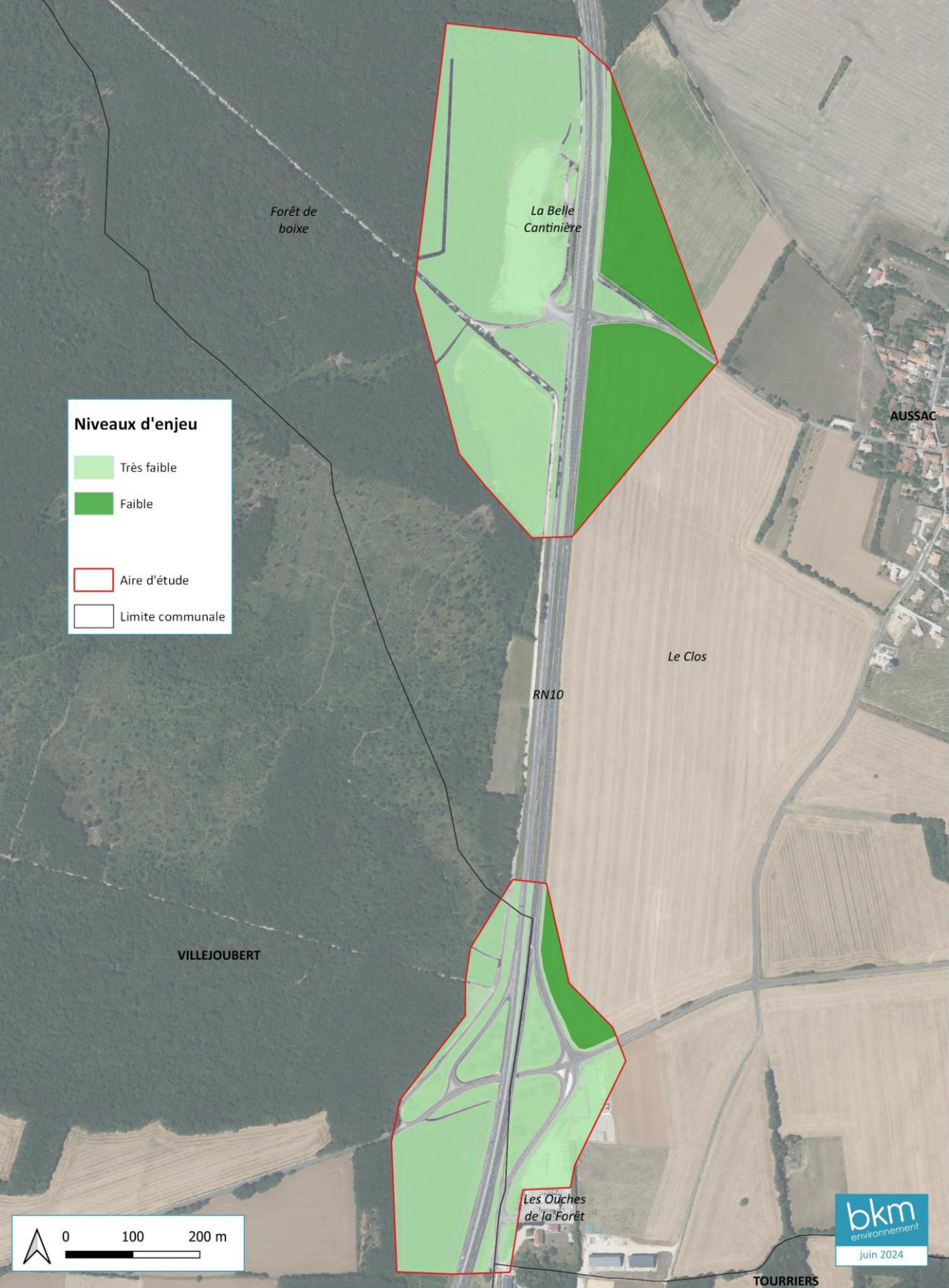
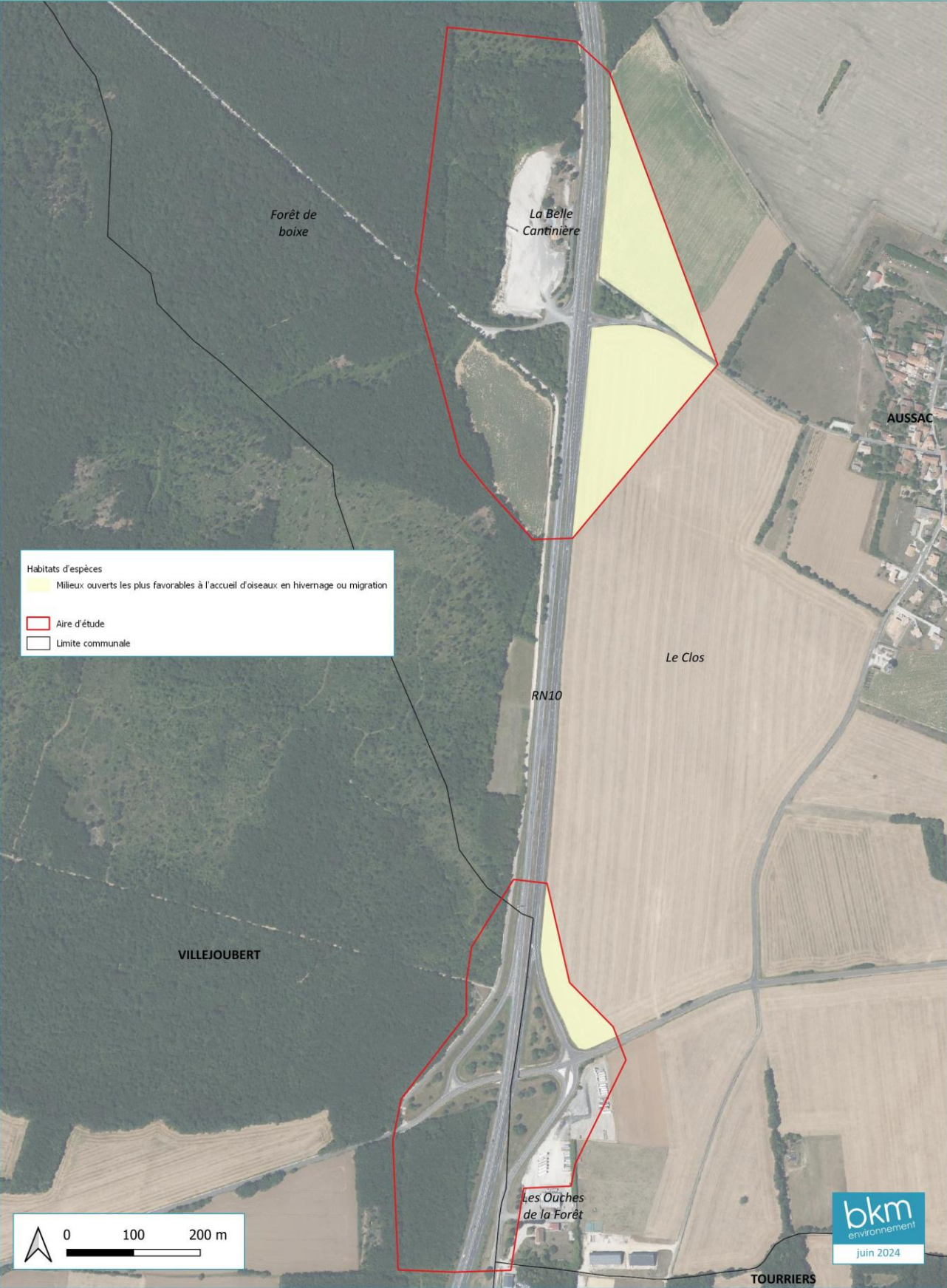
o Localisation des habitats à enjeux

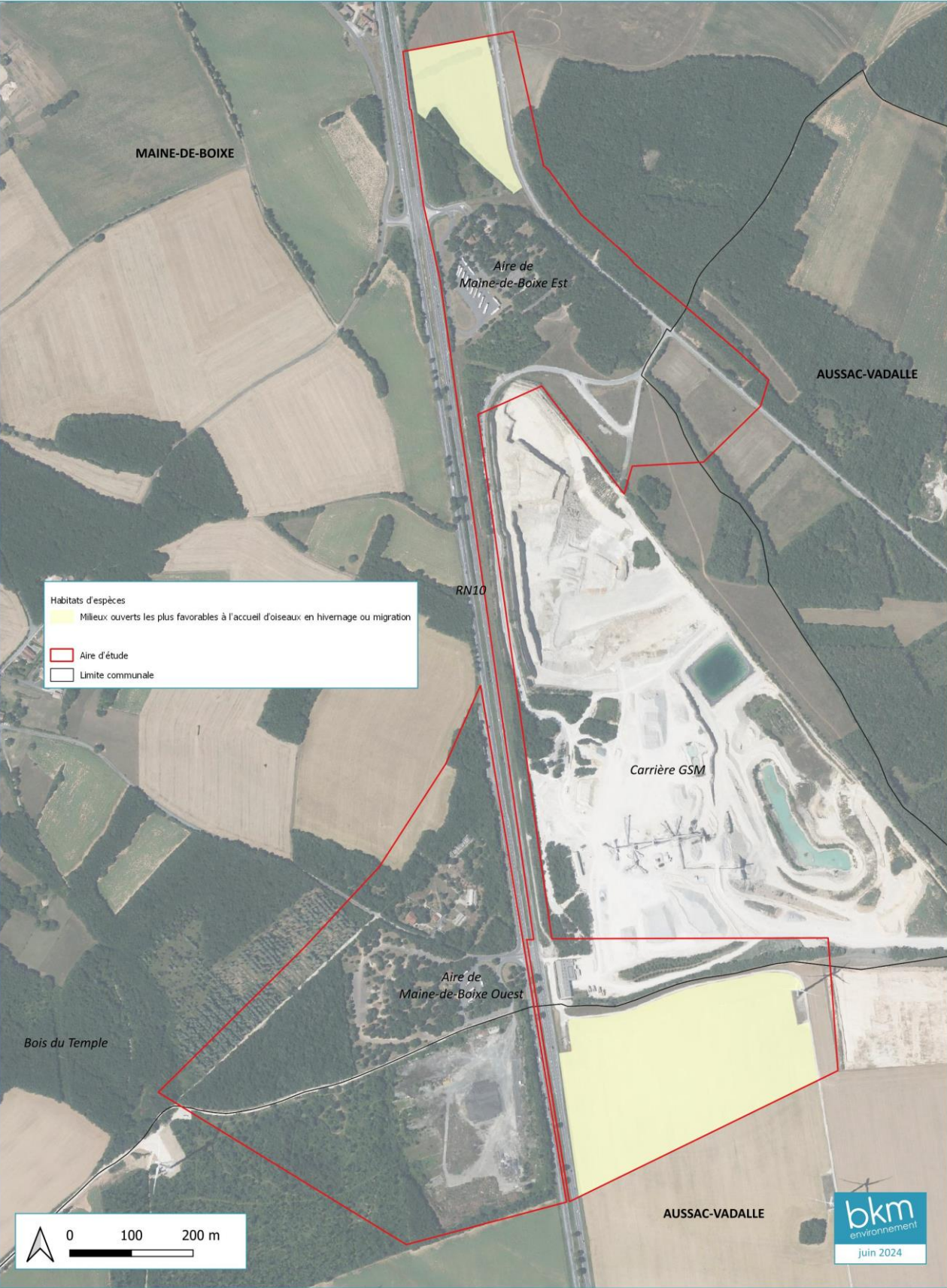
Aucun gros regroupement d'espèces n'a été observé lors des passages de BKM. Les habitats sont favorables à l'accueil de passereaux communs principalement (Alouettes, bruants, pinsons, ...). Des migrations ponctuelles d'espèces à enjeu peuvent avoir lieu mais les individus n'utiliseront que très peu les habitats du site ou ponctuellement.

Le site est peu favorable aux limicoles, les habitats étant peu humides aux abords de la voie. Quelques individus provenant de la vallée de la Charente peuvent cependant fréquenter ponctuellement la zone.

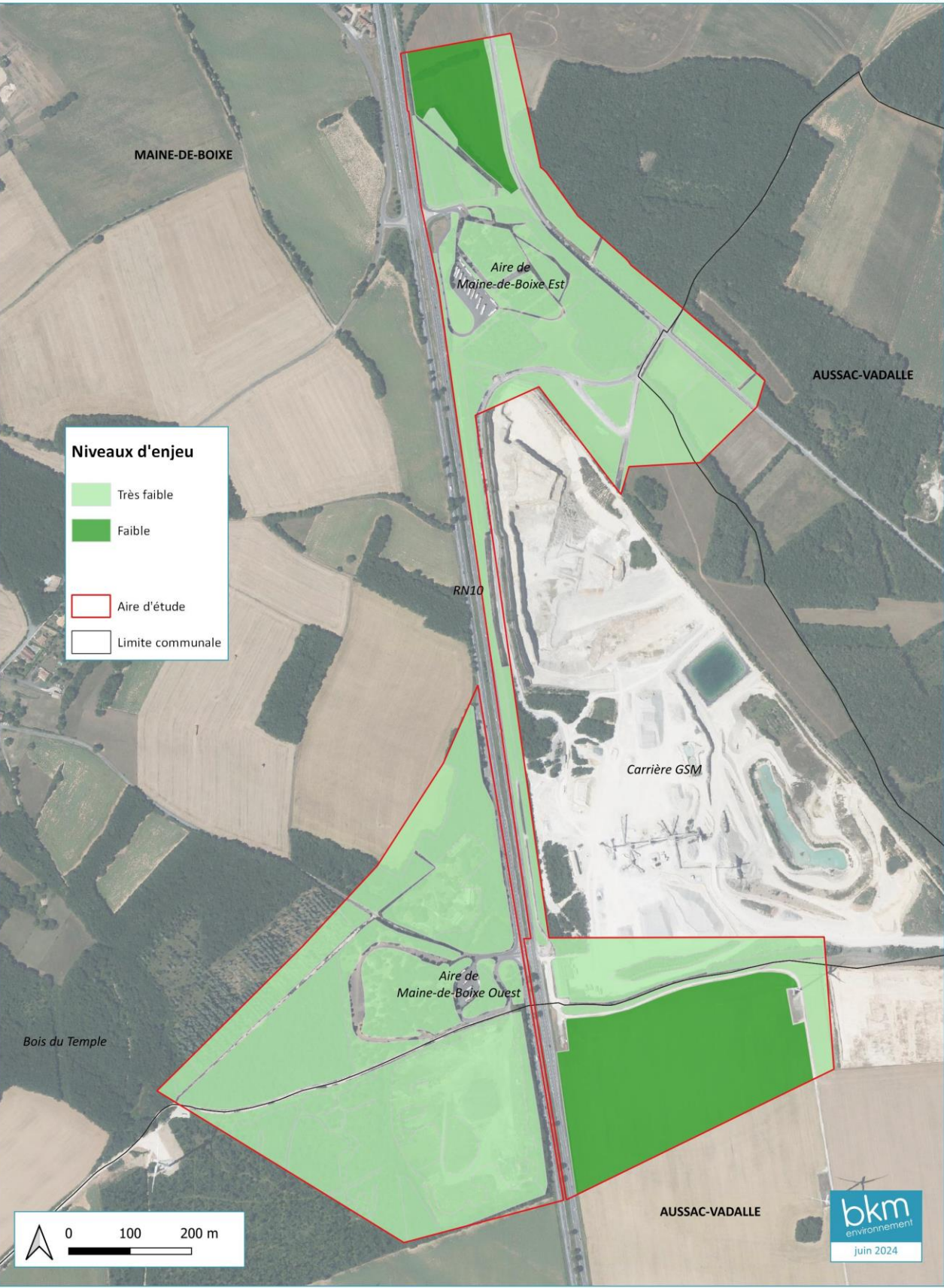
Les enjeux sont limités pour les espèces patrimoniales de plus fort enjeu car leur fréquentation reste très ponctuelle.

Les habitats disposent donc d'un enjeu globalement faible.





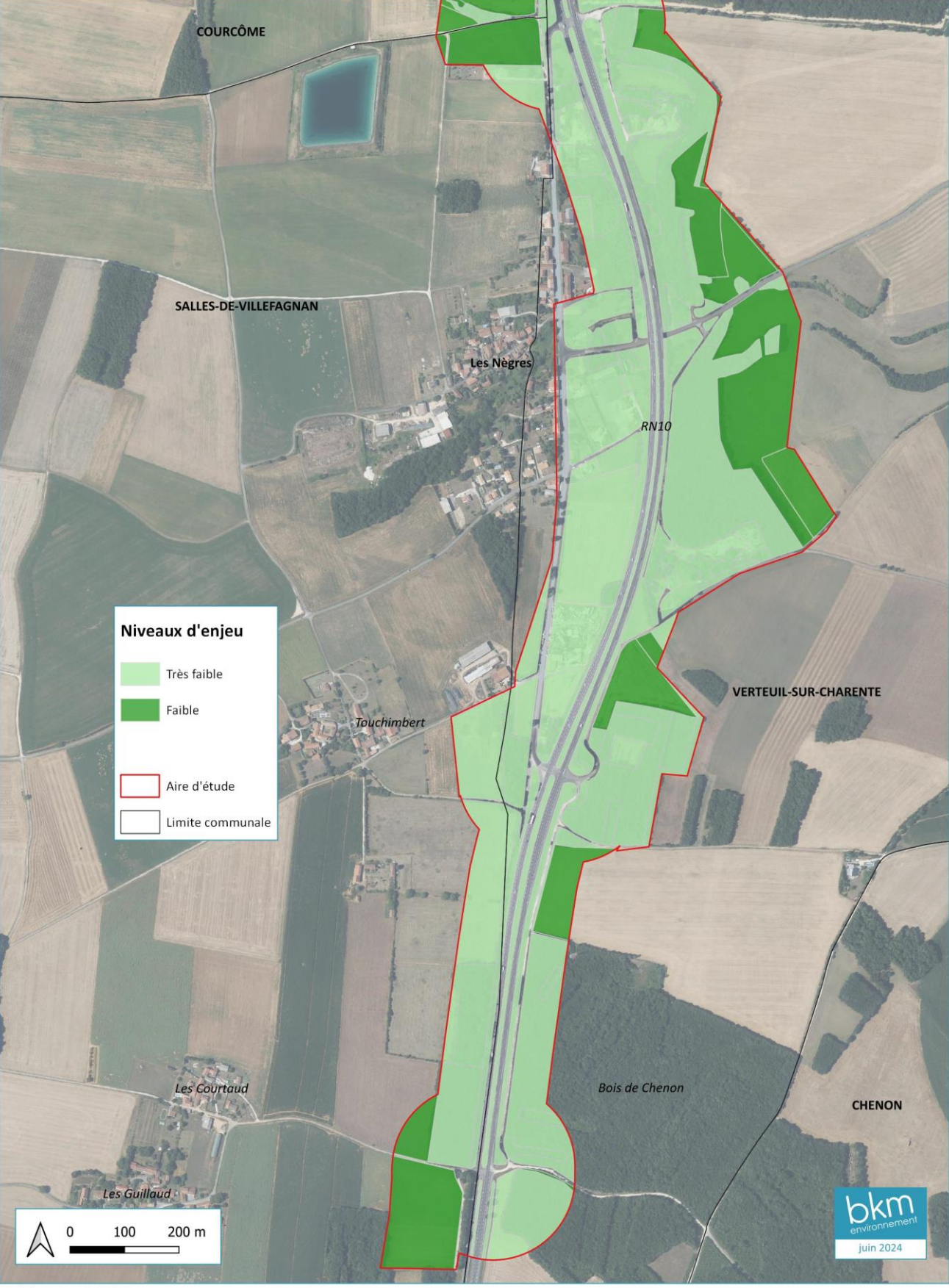
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



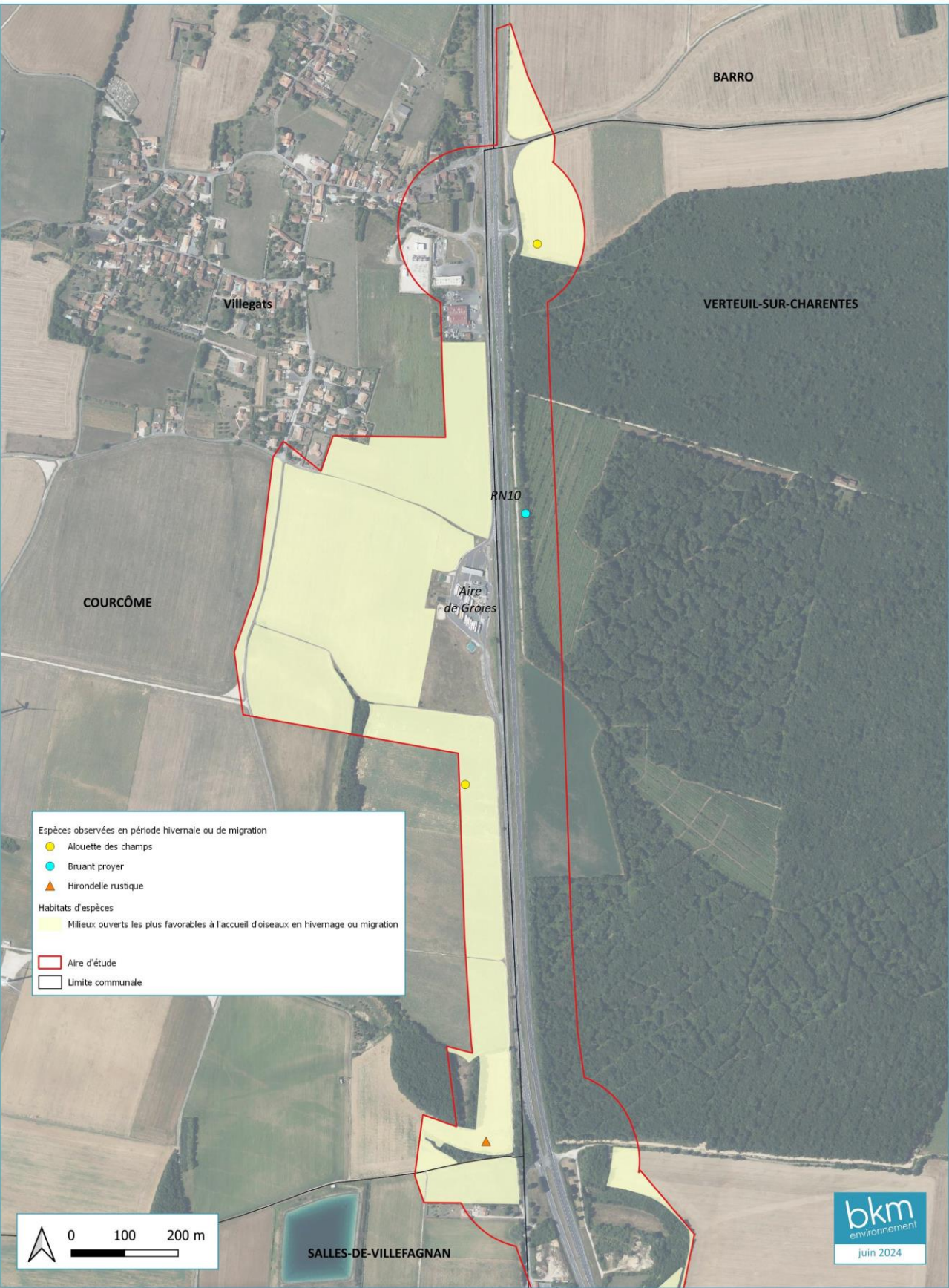
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE
ET AMENAGEMENT DES AIRES DE REPOS

AVIFAUNE HIVERNANTE ET MIGRATRICE
- SECTEUR VILLEGATS-VERTEUIL - CARTE 2



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE
ET AMENAGEMENT DES AIRES DE REPOS

AVIFAUNE HIVERNANTE ET MIGRATRICE ENJEUX
- SECTEUR VILLEGATS-VERTEUIL - CARTE 2



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

b. Les oiseaux nicheurs

o Potentialité des milieux

Les différentes aires d'études immédiates se composent d'une mosaïque d'habitats favorables à l'avifaune : boisements, fourrés, prairies, cultures, friches etc... Ces habitats offrent des lieux favorables à la nidification des espèces de ce groupe. L'absence de points d'eau et la présence de la route nationale très passante diminuent cependant les potentialités d'attrait d'espèces nicheuses. A une plus large échelle, les différents sites d'étude se localisent dans un contexte plutôt ouvert et cultivé.



Figure 55 : Milieu ouvert (à gauche) et boisé (à droite), habitats favorables à la nidification d'oiseaux (BKM, 2023)

o Espèces recensées et habitats d'espèces

66 espèces d'oiseaux peuvent être considérées comme présentes dans les aires d'études immédiates d'après les données issues de la bibliographie et les prospections effectuées par BKM environnement au printemps 2023 et 2024 dont 57 nicheuses possibles ou probables sur le site ou à proximité immédiate.

Plusieurs cortèges peuvent être mis en évidence parmi les espèces nicheuses : les espèces des **milieux ouverts et bocagers** dont l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant proyer, la Fauvette grisetle...; les espèces des **milieux boisés** dont la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, le Lorient d'Europe, le Pic vert, la Tourterelle des bois... Certaines préférant les **boisements de résineux** tels que le Pouillot de Bonelli ou le Roitelet à triple bandeau ; les espèces **milieux arbustifs (friches et fourrés)** dont le Tarier pâtre et les espèces des **milieux anthropisés** dont le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, le Serin cini et le Verdier d'Europe...

Certaines espèces non nicheuses sur le site le fréquentent cependant en déplacement ou alimentation. Parmi ces espèces, sont présentes plusieurs espèces patrimoniales dont l'Elanion blanc et le Milan noir, observés par BKM Environnement. En outre, des données récentes sont recensées dans la bibliographie à proximité en période de nidification pour plusieurs espèces patrimoniales : Le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, le Martinet noir, le Traquet motteux, le Circaète Jean-le-Blanc et peuvent être considérées comme non nicheuses dans les aires étudiées.

A noter qu'aucune donnée bibliographique récente ne fait mention de la présence d'**Outarde canepetière** dans ce secteur. La donnée la plus récente disponible de cette espèce emblématique de la région date de 2008 sur la commune de Ligné, à environ 8 km des aires d'étude. Aucun contact n'ayant été réalisé lors des prospections de terrain, elle peut être considérée comme absente du site.

o Espèces patrimoniales

20 espèces nicheuses sont considérées comme patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate (en **gras** : espèces observées par BKM en 2023-24).

Nom vernaculaire	DO/DHFF	PN	LRN	LRR PC	FAUNA	DZ PC	Rareté Reg	Enjeu de l'espèce	Statut dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Nom scientifique										
Cedricnème criard	DO I	art. 3	LC	NT	TF	x	AC	Fort	Npo	Moyen
Burhinus oedichnemus										
Alouette des champs	-	-	NT	VU	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Alauda arvensis										
Chardonneret élégant	-	art. 3	VU	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Carduelis carduelis										
Hirondelle de fenêtre	-	art. 3	NT	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Delichon urbicum										
Hirondelle rustique	-	art. 3	NT	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Hirundo rustica										
Serin cini	-	art. 3	VU	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Serinus serinus										
Tarier pâtre	-	art. 3	NT	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Saxicola rubicola										
Tourterelle des bois	-	-	VU	VU	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Streptopelia turtur										
Verdier d'Europe	-	art. 3	VU	NT	F	-	TC	Moyen	Npr	Moyen
Chloris chloris										
Effraie des clochers	-	art. 3	LC	VU	F	-	TC	Moyen	Npo	Moyen
Tyto alba										
Alouette lulu	DO I	art. 3	LC	NT	N	x	TC	Faible	Npr	Faible
Lullula arborea										
Bruant proyer	-	art. 3	LC	VU	N	-	TC	Faible	NPr	Faible
Emberiza calandra										
Caille des blés	-	-	LC	VU	N	-	C	Faible	Npr	Faible
Coturnix coturnix										
Choucas des tours	-	art. 3	LC	NT	Mo	-	C	Faible	Npr	Faible
Corvus monedula										
Faucon crécerelle	-	art. 3	NT	NT	N	-	TC	Faible	Npo	Faible
Falco tinnunculus										
Faucon hobereau	-	art. 3	LC	NT	N	x	TC	Faible	Npo	Faible
Falco subbuteo										
Fauvette grisetle	-	art. 3	LC	NT	N	-	TC	Faible	Npo	Faible
Sylvia communis										
Grive draine	-	-	LC	NT	N	-	TC	Faible	Npo	Faible
Turdus viscivorus										
Moineau domestique	-	art. 3	LC	NT	N	-	TC	Faible	Npr	Faible
Passer domesticus										

Nom vernaculaire	DO/DHFF	PN	LRN	LRR PC	FAUNA	DZ PC	Rareté Reg	Enjeu de l'espèce	Statut dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Nom scientifique										
Pouillot de Bonelli	-	art. 3	LC	NT	N	-	TC	Faible	Npr	Faible
Phylloscopus bonelli										

DO : Directive Oiseaux Annexe I ; **PN** : Protection Nationale article 3 (protection individus et habitats) ; **LRN** : Liste Rouge Nationale des espèces menacées (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non Applicable) ; **FAUNA** : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aq. (Ma : Majeur, TF : Très fort, F : Fort, N : Notable, M : Modéré) ; **DZ** : espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes; **Rareté** : statut de rareté des espèces selon l'Atlas régional (TC : Très commun ; C : Commun, AC : Assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare) ; **Statut** (Espèces Nicheuses : Nc : Nicheur certain, Npr : Nicheur probable, Npo : Nicheur possible).

Figure 56 : Niveaux d'enjeux et statuts des oiseaux nicheurs patrimoniaux

Les espèces patrimoniales à plus fort enjeu sont décrites ci-après.

Oedicnème criard – <i>Burhinus oedicnemus</i>	Enjeu fort
Description <p>L’Oedicnème criard est un limicole au plumage brun clair strié de noir sur le dos. C’est principalement une espèce des milieux chauds et secs, fréquentant les terrains calcaires caillouteux ensoleillés occupés par des landes, des prairies sèches, des cultures basses ou des friches. Il niche au sol en terrain dégagé afin de repérer les prédateurs. Son régime alimentaire est constitué d’insectes terrestres et de larves notamment de sauterelles, criquets, mouches, chenilles... Son aire de répartition et ses effectifs hivernaux ont subi une forte réduction ces dernières années suite aux modifications des pratiques agricoles (mise en irrigation, diminution du pâturage) ainsi que la chasse et les dérangements.</p>	
Localisation <p>Les rapports d’étude d’impact des différents parcs éoliens signalent la présence de couples nicheurs sur les zones d’implantation potentielle des projets. En outre, les données disponibles en ligne indiquent la présence de l’espèce au lieu-dit « les champs Château » sur la commune de Salles de Villefagnan en avril 2023, lieu-dit localisé à proximité immédiate de l’aire étudiée du secteur nord. Aucun individu n’a été observé lors des différentes prospections mais l’espèce reste potentielle dans les milieux ouverts du site.</p>	



Alouette des champs – <i>Alauda arvensis</i>	Enjeu moyen
Description <p>L’Alouette des champs est un oiseau d’une envergure 35 cm vivant dans les campagnes ouvertes, les zones cultivées et les prairies. Elle vit essentiellement sur le sol, son plumage la rendant presque invisible. Elle se nourrit d’insectes, de larves, de vers de terre, de graines et semences diverses, qu’elle recherche en fouillant le sol. Son nid est élaboré dans une dépression peu profonde avec de l’herbe et des tiges sèches. Cette espèce est principalement menacée par la perte de son habitat, le changement de pratiques agricoles et la perte des campagnes ouvertes.</p>	



Localisation

L’espèce a été entendue à de nombreuses reprises lors des prospections de printemps 2023 dans les milieux ouverts des aires d’études immédiates. 19 individus ont été contactés en avril 2023 et 21 en mai 2023, principalement au niveau des zones cultivées où elle se reproduit probablement.

Chardonneret élégant – <i>Carduelis carduelis</i>	Enjeu moyen
Description <p>Le Chardonneret élégant occupe les vergers, jardins, parcs, régions cultivées et limites de villes avec des arbres fruitiers. Il recherche les chardons en automne et en hiver dans les friches et au bord des routes dont il se nourrit des graines. La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l’extrémité d’une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m). Sédentaire ou migrateur partiel en France, les chardonnerets se dirigent vers le sud de la France et vers l’Espagne en hiver.</p>	
Localisation <p>L’espèce a été contactée au printemps 2023 principalement au niveau des milieux semi-urbains mais également dans certains milieux ouverts où il s’alimente. Ainsi, 13 individus ont été contactés en avril 2023 et 15 en mai. L’espèce a été contactée sur l’ensemble des sites hormis la zone sud du secteur Aussac-Vadalle. Cette espèce est nicheuse probable dans les aires d’étude immédiates.</p>	



Serin cini – <i>Serinus serinus</i>	Enjeu moyen
Description <p>Le Serin cini est le plus petit des fringilles européens. Le dos, le ventre et les flancs sont toujours bien striés et la couleur de la poitrine jaune-citron. Le Serin cini est nettement anthropophile et s’installe plus souvent dans les jardins, parcs et vergers qu’en pleine campagne. Il affectionne particulièrement les forêts de pins. La femelle construit le nid sur la fourche d’un arbre fruitier, dans un conifère ou une charmille. Le Serin cini se nourrit essentiellement de graines et de bourgeons. En été, il est partiellement insectivore.</p>	
Localisation <p>Cette espèce a été contactée à 3 reprises uniquement, en avril et mai 2023 au niveau de l’aire de Maine de Boixe ouest où elle niche probablement, ainsi qu’au nord du secteur Villegats-Verteuil, à proximité des zones urbanisées. L’espèce est donc nicheuse probable dans ces secteurs.</p>	




Tarier pâtre – <i>Saxicola rubicola</i>	Enjeu moyen
<p>Description</p> <p>Le Tarier pâtre est un petit passereau qui se caractérise par une tête noire et la poitrine orange. Il affectionne divers milieux de landes et de prés ainsi que dans les friches ou en marge des cultures. Il doit disposer de végétation basse pour nicher, de perchoirs pour chasser et de postes plus élevés pour surveiller son domaine. Son nid est élaboré au sol ou juste au-dessus, au pied d'un buisson, dans une touffe d'herbe ou au milieu d'autres types de végétation épaisse. Cette espèce est principalement menacée par la perte de son habitat et le changement de pratiques agricoles.</p>	
<p>Localisation</p> <p><i>L'espèce a été contactée en avril et mai 2023 dans la moitié nord du secteur Villegats-Verteuil. Il n'a pas été observé dans les autres secteurs d'étude. L'espèce est nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate.</i></p>	



Tourterelle des bois – <i>Streptopelia turtur</i>	Enjeu moyen
<p>Description</p> <p>La Tourterelle des bois est un columbidé occupant les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. Elle est présente dans les fourrés bordant les terres cultivées où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Son régime alimentaire est constitué en effet de graines, notamment celles des diverses espèces de fumeterres, de "mauvaises herbes", dans les champs cultivés et les friches. Elle niche entre 1 et 2 m du sol dans un arbuste ou petit arbre sur une fragile plate-forme de brindilles. La population française nicheuse est estimée entre 250 000 et 450 000 couples dans les années 2000. Sa population a cependant beaucoup diminué depuis les années 1970 à cause de la chasse, la dégradation de son habitat et l'utilisation de pesticides.</p>	
<p>Localisation</p> <p><i>La Tourterelle des bois a été contactée à deux reprises dans des milieux boisés en mai 2023, au niveau de l'aire de Maine de Boixe ouest dans l'aire d'étude nord du secteur Aussac Vadalle. Cette espèce est nicheuse probable dans les milieux boisés des différentes aires d'études immédiates.</i></p>	



Verdier d'Europe – <i>Chloris chloris</i>	Enjeu moyen
<p>Description</p> <p>Le Verdier d'Europe vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Cette espèce est résidente dans son habitat, mais les populations nordiques peuvent migrer vers le sud en hiver, et se disperser dans des habitats variés. Le nid du Verdier peut être situé en divers endroits, tels que les petits arbres, le lierre grimpant le long d'un mur ou les arbustes toujours verts dans les parcs et les jardins. Le nid est souvent dans une fourche ou très près du tronc. Le Verdier se nourrit principalement de graines variées, d'insectes, de petits fruits et de baies. Les populations de</p>	
	

Verdiers ont décliné dans les zones agricoles, à cause des changements dans les méthodes d'agriculture. Cependant, cette espèce s'est adaptée et fréquente les mangeoires dans les jardins en hiver, mais un nombre croissant d'échecs de nidification a été observé ces 20 dernières années.

<p>Localisation</p> <p><i>L'espèce a été contactée à 8 reprises en avril 2023 et 7 en mai 2023. Il a été contacté dans tous les secteurs étudiés hormis au sud du secteur Aussac Vadalle.</i></p>
--

Effraie des clochers - <i>Tyto alba</i>	Enjeu moyen
<p>Description</p> <p>L'Effraie des clochers est un rapace nocturne de couleur claire (jaune, roussâtre) avec des marbrures sombres sur les ailes. Cette chouette vit dans des zones découvertes, cultivées, avec des arbres clairsemés, des arbustes et des haies, de vieilles bâtisses, granges, étables, ruines et clochers où elle installe son gîte. Elle se nourrit presque uniquement de petits rongeurs, surtout campagnols, musaraignes, oiseaux, gros insectes en petit nombre et grenouilles. L'Effraie des clochers meurt souvent au cours des premiers mois de sa vie, par manque de nourriture et par des collisions avec des clôtures, des véhicules et des immeubles.</p>	
<p>Localisation</p> <p><i>De nombreuses données bibliographiques témoignent de la présence de l'espèce régulièrement dans les différents secteurs étudiés. En outre, un gîte a été découvert lors des prospections, au niveau de l'aire d'étude nord du secteur Aussac Vadalle.</i></p>	



Localisation des habitats à enjeux

Les différentes aires d'étude présentent des milieux favorables à ce groupe. La diversité d'habitats permet de varier les cortèges présents. Les habitats présents en bordure immédiate de la route nationale sont cependant relativement peu favorables.

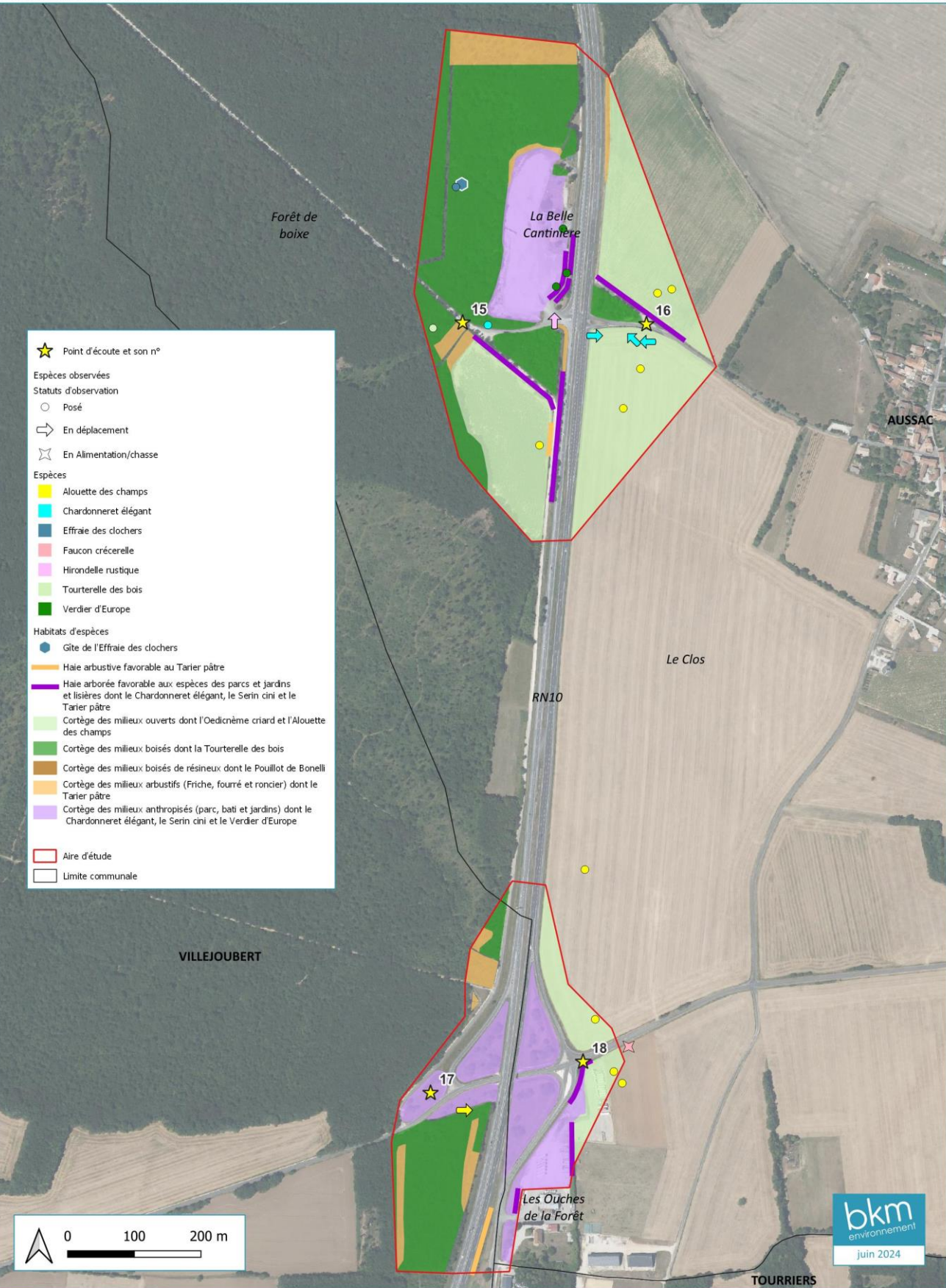
19 espèces nicheuses patrimoniales sont présentes au niveau des aires étudiées.

Une zone particulièrement riche en espèces et favorable à l'accueil de l'Œdicnème criard en nidification est présente sur le secteur nord. Cette zone dispose d'un enjeu fort.

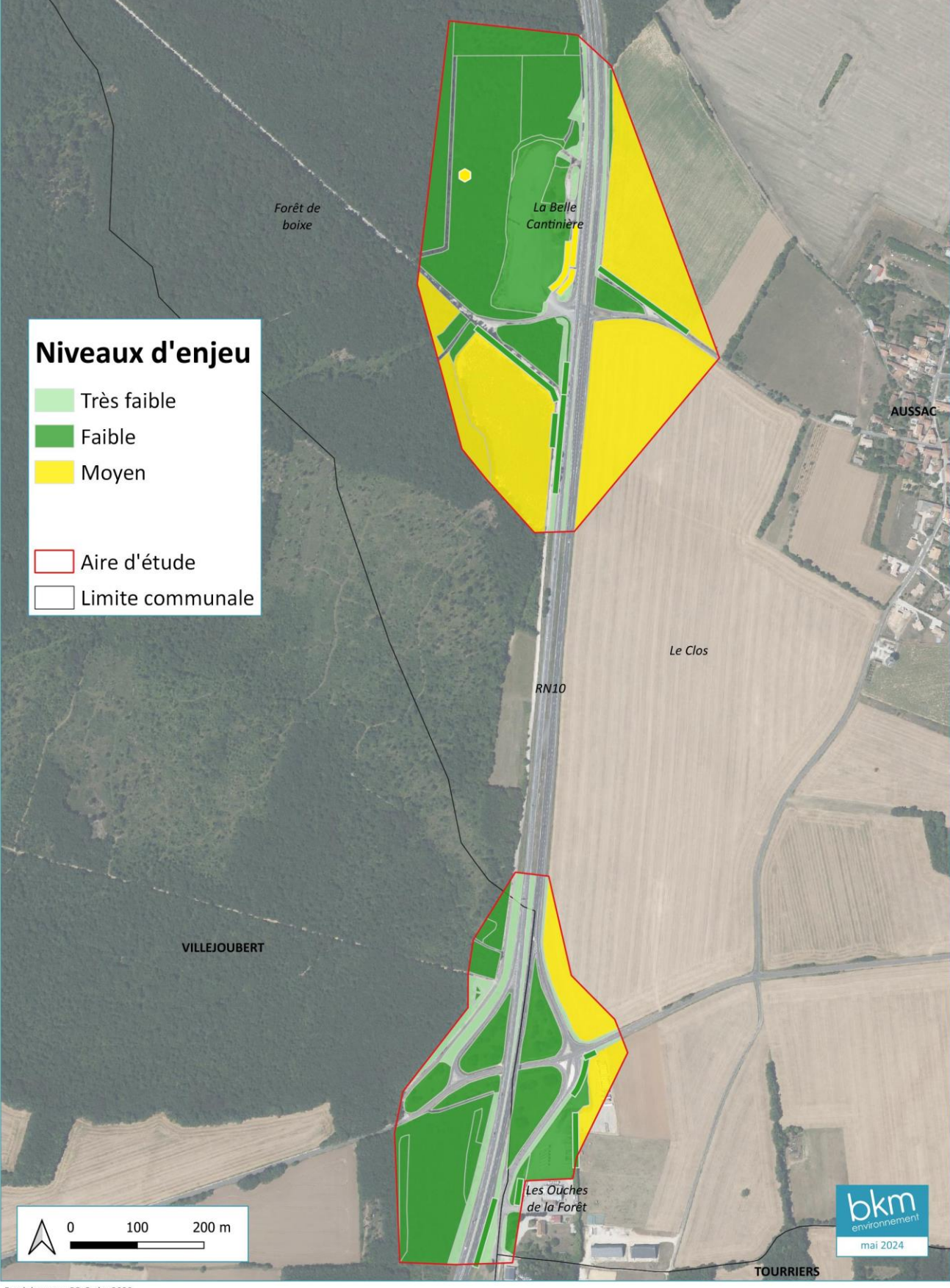
Plusieurs habitats disposent d'un enjeu **moyen** :

- ▶ Milieux ouverts, habitats de nidification probable de l'Alouette des champs ;
- ▶ Milieux boisés, habitats de nidification probable de la Tourterelle des bois ;
- ▶ Milieux arbustifs et friches, habitats de nidification probable du Tarier pâtre ;
- ▶ Milieux anthropisés, habitats de nidification probable du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe.

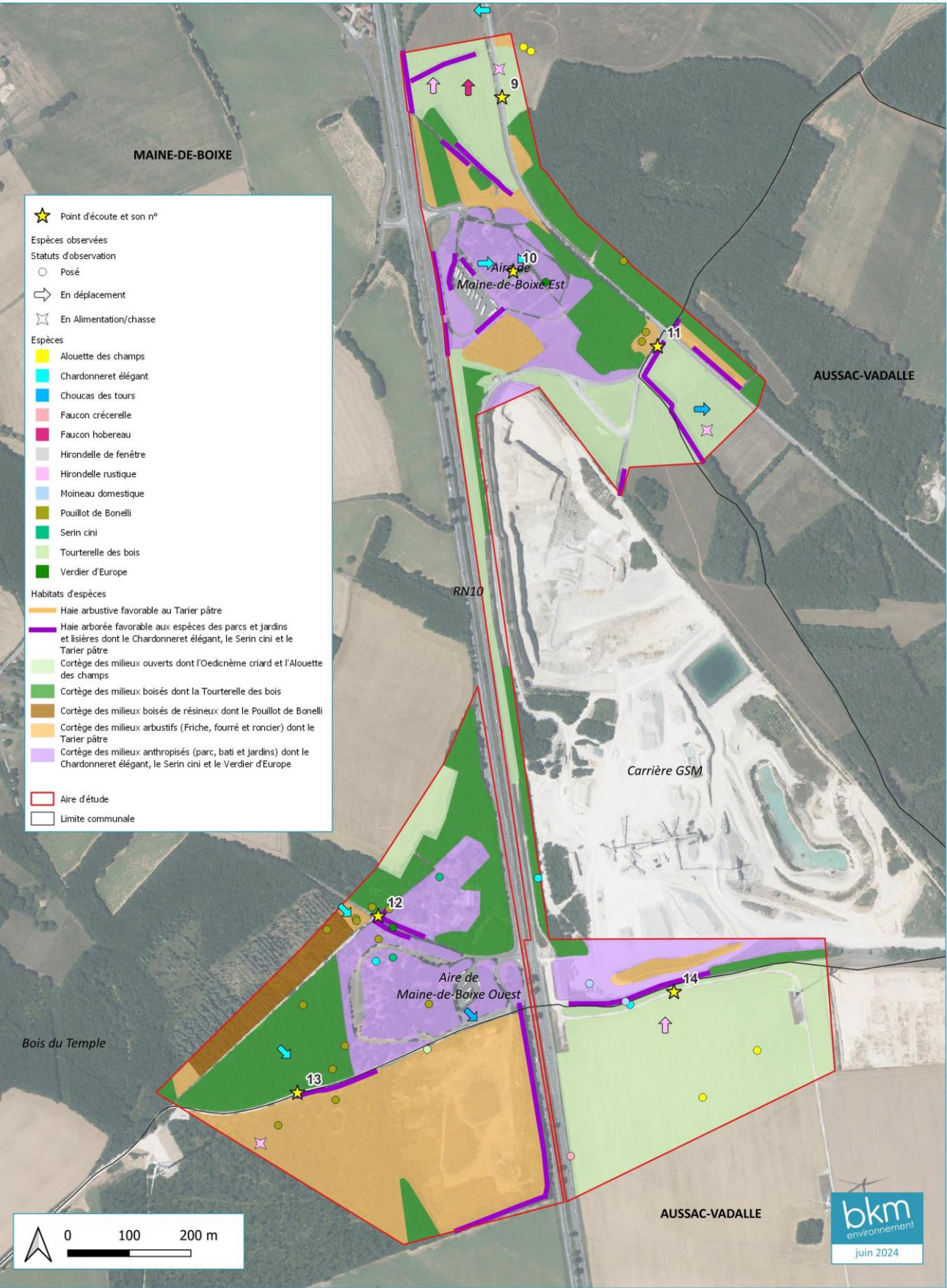
Les autres habitats ont un enjeu **faible** à très faible.



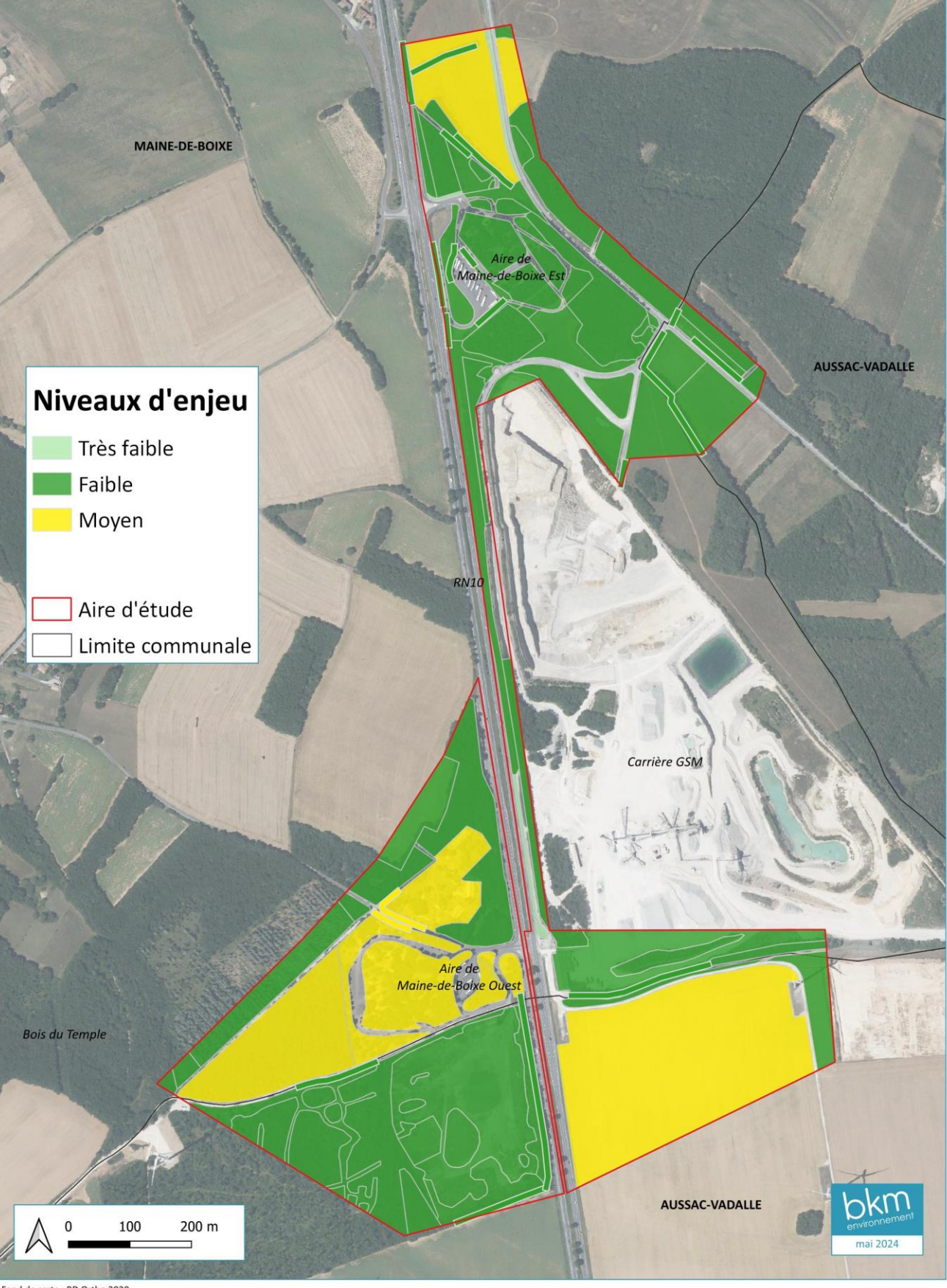
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



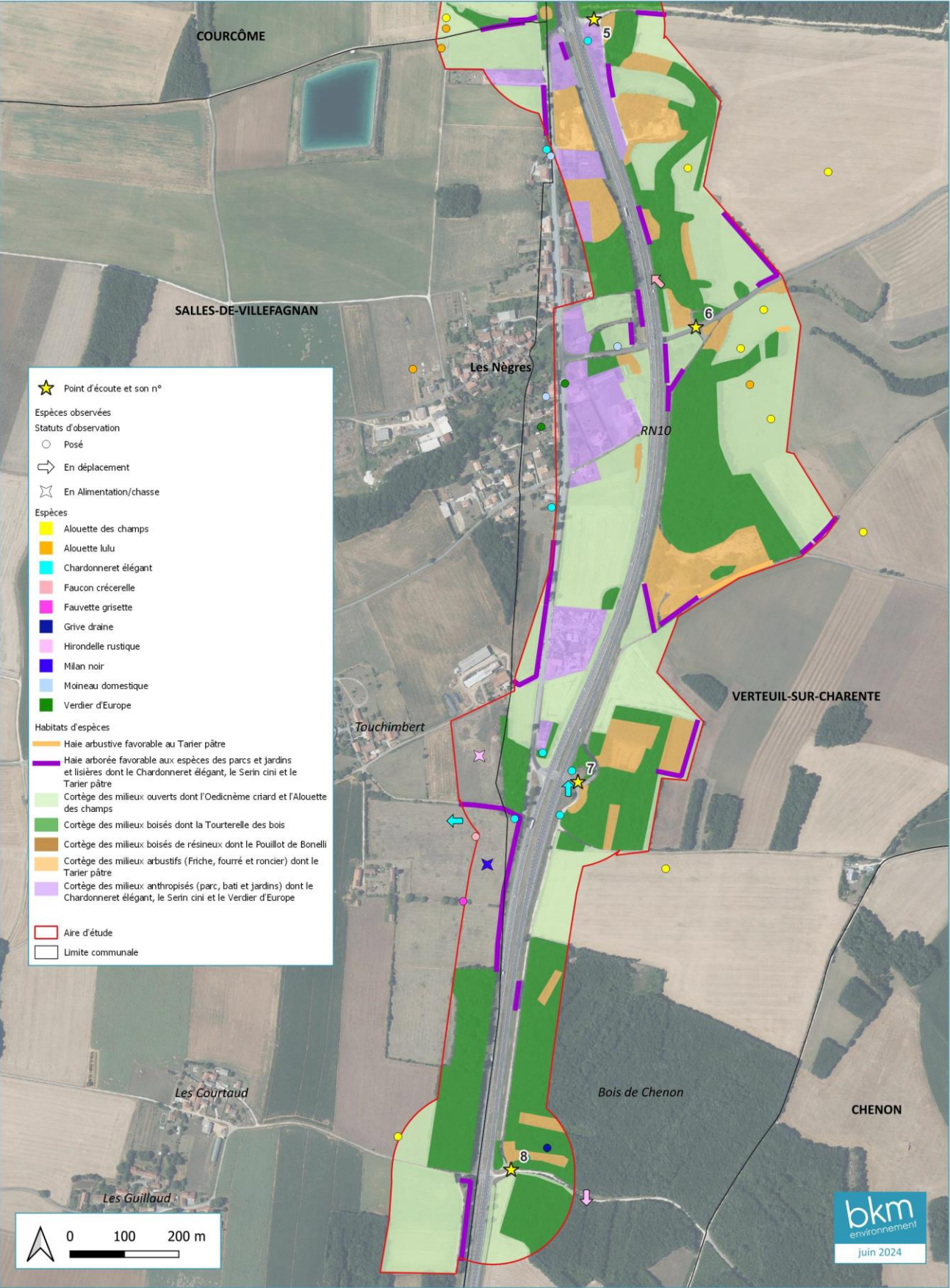
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



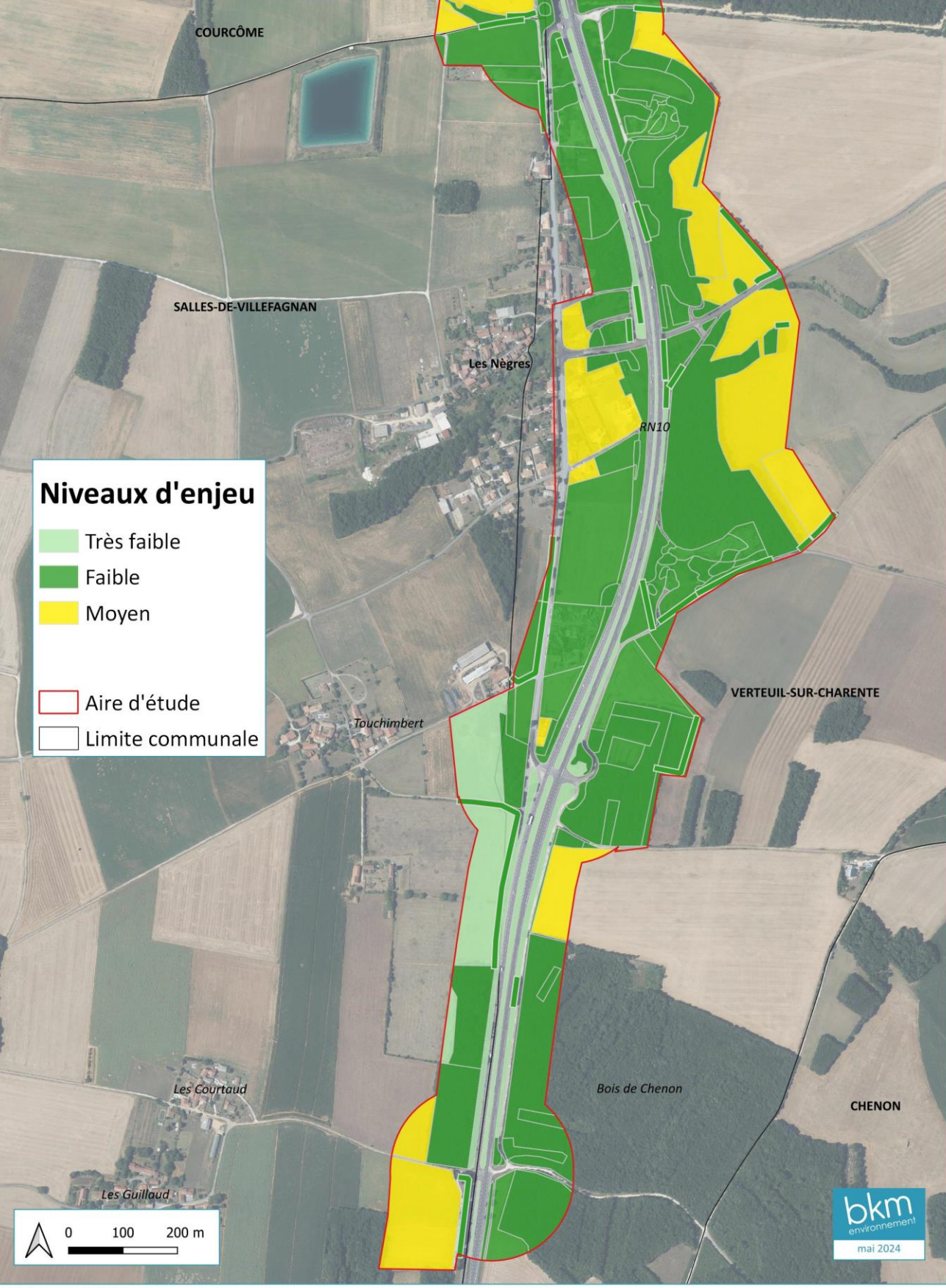
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



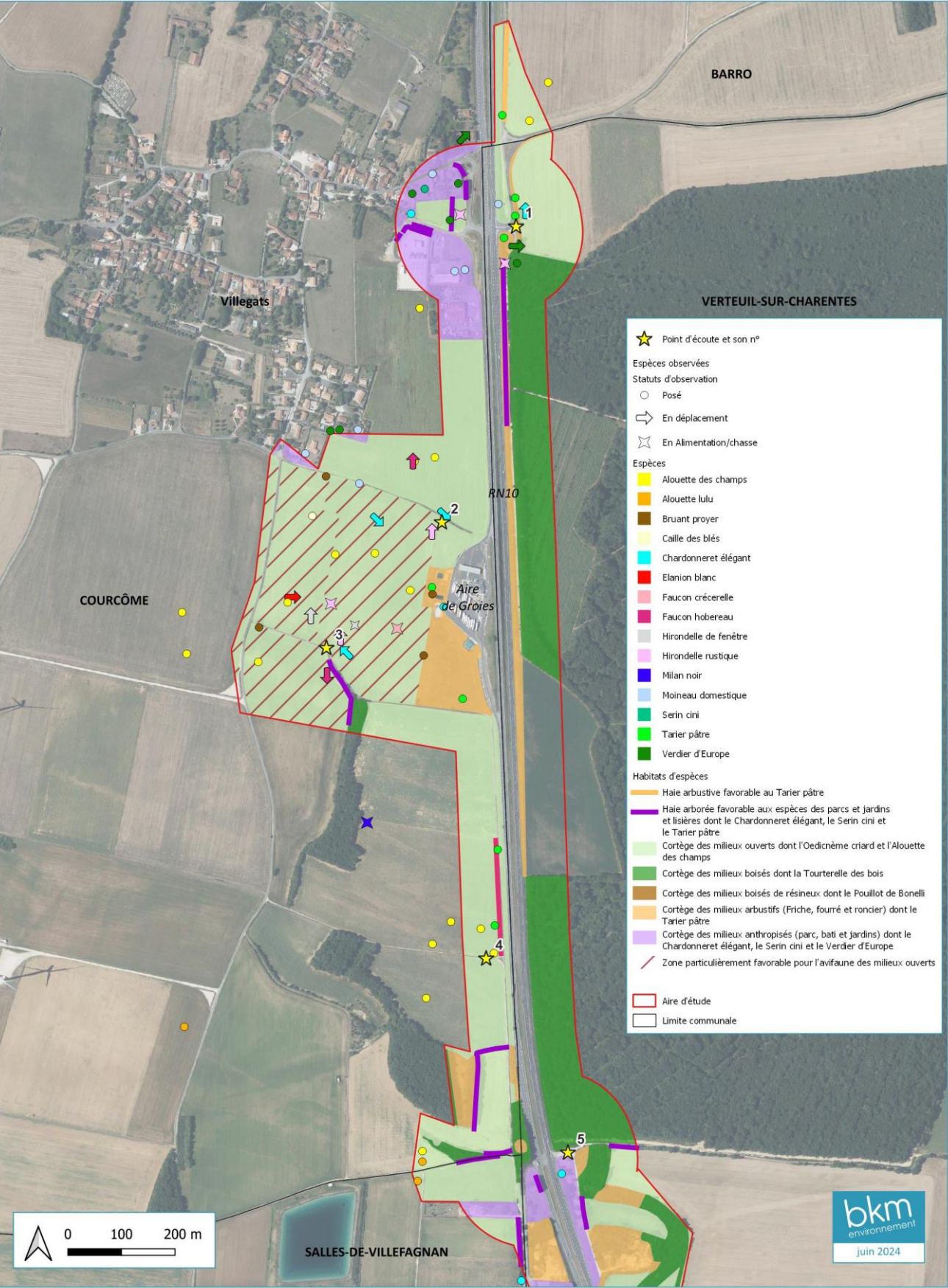
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



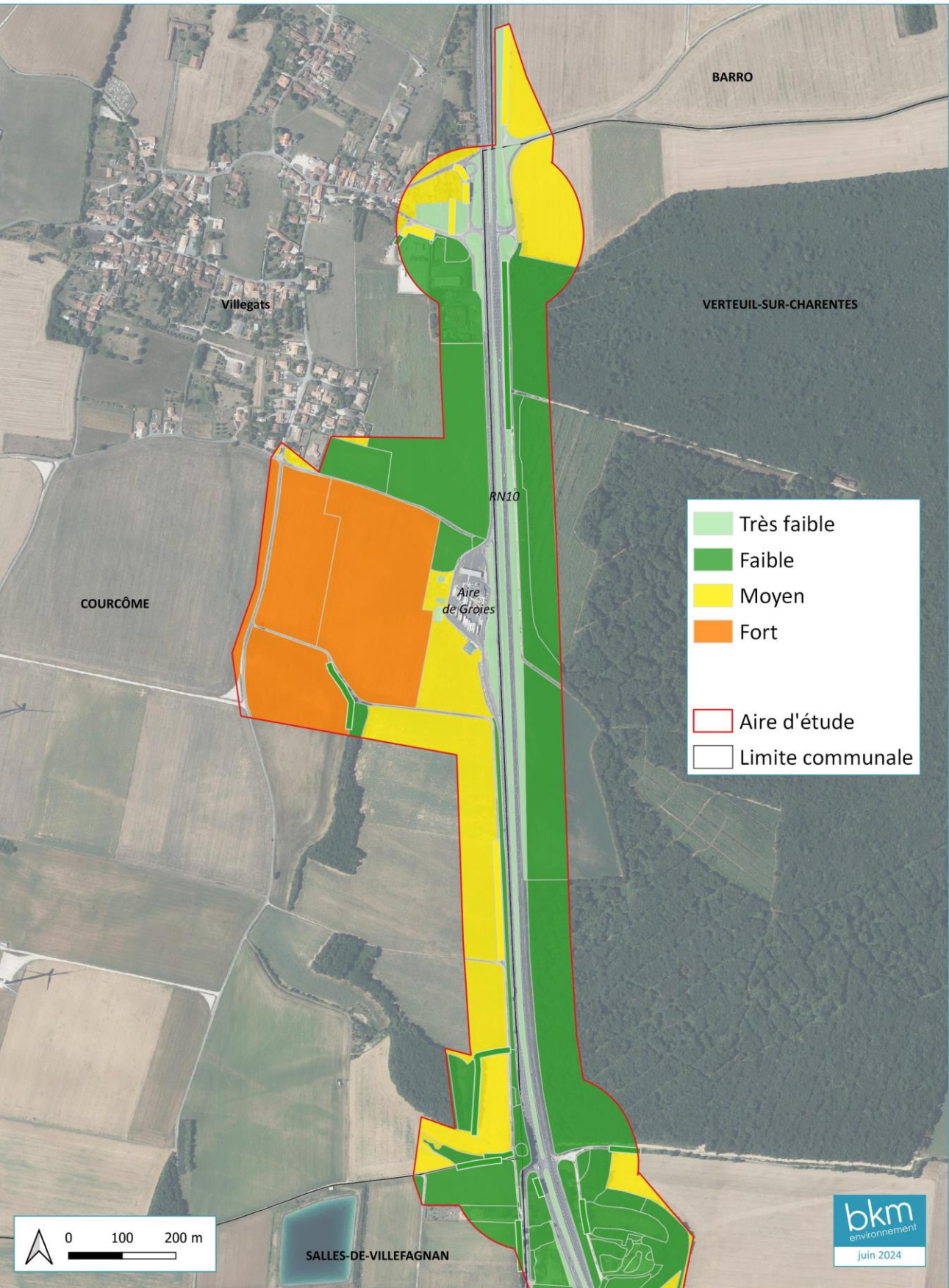
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.4.4 Amphibiens

Potentialités des milieux

Deux types d'habitats sont nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie des amphibiens :

- Des habitats terrestres adaptés au mode de vie et à l'alimentation des adultes en été, ainsi qu'à l'hivernage,
- Des habitats aquatiques utilisés pour leur reproduction dès la fin de l'hiver.

Le site d'étude comporte peu de milieux favorables à la reproduction pour ce groupe. En effet, les fossés routiers sont à secs, et les bassins artificiels de l'aire de Groies dans le secteur Villegats-Verteuil sont peu favorables (présence d'une bâche, absence de végétation). Seuls quelques petits points d'eau en milieu boisé ont été identifiés.

En-dehors de la période de reproduction, les amphibiens s'abritent en milieu terrestre, notamment dans les sous-bois, au sein d'abris au sol ou s'enfouissent dans le sol meuble. Plusieurs habitats propices à l'accueil des amphibiens en phase terrestre sont présents dans l'aire d'étude (boisements de feuillus, haies, prairies...). Néanmoins, la faible présence de milieux aquatiques limite leurs potentialités d'accueil.



Figure 57 : Bassin de l'aire de Groies, peu favorable aux amphibiens (à gauche) et trou d'eau (à droite) (BKM, 2023)

Espèces recensées et habitats d'espèces

Une espèce d'amphibien a été contactée lors des prospections terrain effectuées par BKM Environnement en 2024 : la Salamandre tachetée. Au regard des différents milieux rencontrés et de la détectabilité des espèces (probabilité de contacter une espèce si elle est présente), sont considérées comme potentiellement présentes en phase terrestre : l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Grenouille agile et le Triton palmé.

Ces différentes espèces peuvent se répartir en plusieurs cortèges distincts :

- Les espèces affectionnant les milieux aquatiques à proximité de cavités ou en contexte anthropique : Alyte accoucheur ;
- Les espèces affectionnant les milieux aquatiques en contexte forestier : Grenouille agile, et la Salamandre tachetée ;
- Les espèces ubiquistes : le Crapaud épineux, et le Triton palmé.

Espèces patrimoniales

Ces espèces sont toutes considérées comme patrimoniales (en gras : espèces observées par BKM Environnement) :

Nom vernaculaire	DH	PN	LRN	LRR	FAUNA	DZ	Rareté Reg	Rareté Dep	Enjeu espèce	Statut dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Nom latin											
Alyte accoucheur	IV	art. 2	LC	LC	N	X	C	C	Faible	?	Faible
Alytes obstetricans											
Grenouille agile	IV	art. 2	LC	LC	N	-	TC	C	Faible	?	Faible
Rana dalmatia											
Crapaud épineux	-	art. 3	LC	LC	N	-	C	C	Très faible	?	Très faible
Bufo spinosus											
Salamandre tachetée	-	art. 3	LC	LC	N	-	TC	C	Très faible	CC	Très faible
Salamandra salamandra											
Triton palmé	-	art. 3	LC	LC	M	-	TC	C	Très faible	?	Très faible
Lissotriton helveticus											

DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et IV ; PN : Protection Nationale article 2 (protection individus et habitats) et 3 (protection individus) ; LRN/LRR : Liste Rouge Nationale/Régionale des espèces menacées (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique) ; FAUNA : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aquitaine (Ma : Majeur, TF : Très Fort, F : Fort, N : Notable, Mo : Modéré, A : Autre, NA : Non Applicable) ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF ; Rareté Reg/Dep: TC : Très commune, C : Commun, AC : Assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare (statut de rareté selon le référentiel FAUNA (régional) et l'Atlas des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (départemental)) ; Statut sur le site : R : Reproduction, D : Déplacement, H : Hivernage, CC : Cycle complet, ? : Potentiel.

Figure 58 : Niveaux d'enjeux et statuts des amphibiens patrimoniaux

Localisation des habitats à enjeux

Les boisements présents au nord « Bois de Vivien » et au sud « Forêt de Boixe » constituent des habitats terrestres et/ou de reproduction avérées pour les amphibiens. Les autres boisements présents sont des habitats potentiels. La bibliographie mentionne la présence de l'Alyte accoucheur et de la Salamandre tachetée au niveau de la zone urbanisée « La Croix, Villegats » au nord.

Étant donné la présence d'espèces à enjeu faible à très faible, ces habitats disposent d'un enjeu faible et les fossés disposent d'un enjeu très faible. Le reste des habitats de l'aire d'étude sont dépourvus d'enjeu.

6.4.5 Reptiles

Potentialités des milieux

La mosaïque d’habitats secs et exposés au soleil (prairies, pelouses, friches) est favorable à la présence de plusieurs espèces de ce groupe. Ponctuellement, la présence de micro-habitats (tas de bois, pierriers) est intéressante. De même, la présence d’écotones (lisières, chemins forestiers) est essentielle pour eux (abri, exposition, alimentation…).



Figure 59 : Lisière ensoleillée (à gauche) et pierrier (à droite), habitats favorables aux reptiles (BKM, 2023)

Espèces recensées et habitats d’espèces

3 espèces de reptiles ont été recensées lors des prospections terrain effectuées par BKM Environnement.

Au regard des différents milieux rencontrés et de la détectabilité des espèces (probabilité de contacter une espèce si elle est présente), deux espèces supplémentaires mentionnées dans la bibliographie, sont considérées comme potentiellement présentes : la Couleuvre d’Esculape et la Couleuvre helvétique.

Ces espèces peuvent se répartir en plusieurs cortèges distincts :

- Les espèces affectionnant les milieux secs et ensoleillés à végétation rase et les milieux anthropisés comme le Lézard des murailles ;
- Les espèces liées aux milieux ensoleillés à végétation assez dense telles que la Couleuvre helvétique, la Couleuvre verte et jaune, et le Lézard à deux raies ;
- Les espèces appréciant les milieux boisés comme la Couleuvre d’Esculape.

Espèces patrimoniales

Les 5 espèces précédemment citées sont considérées comme patrimoniales (en gras : espèces observées par BKM Environnement).

Nom français	DH	PN	LRN	LRR	DZ	FAUNA	Rareté Reg	Rareté Dep	Enjeu espèce	Statut dans l’AEI	Enjeu dans l’AEI
Nom latin											
Couleuvre d’Esculape	IV	art. 2	LC	NT	-	N	AC	AC	Moyen	?	Faible
Zamenis longissimus											
Couleuvre helvétique	-	art. 2	LC	LC	-	N	TC	C	Faible	?	Faible
Natrix helvetica											
Couleuvre verte et jaune	IV	art. 2	LC	LC	-	M	TC	C	Faible	CC	Faible
Hierophis viridiflavus											
Lézard à deux raies	IV	art. 2	LC	LC	-	M	TC	C	Faible	CC	Faible
Lacerta bilineata											
Lézard des murailles	IV	art. 2	LC	VU	-	M	TC	TC	Très faible	CC	Très faible
Podarcis muralis											

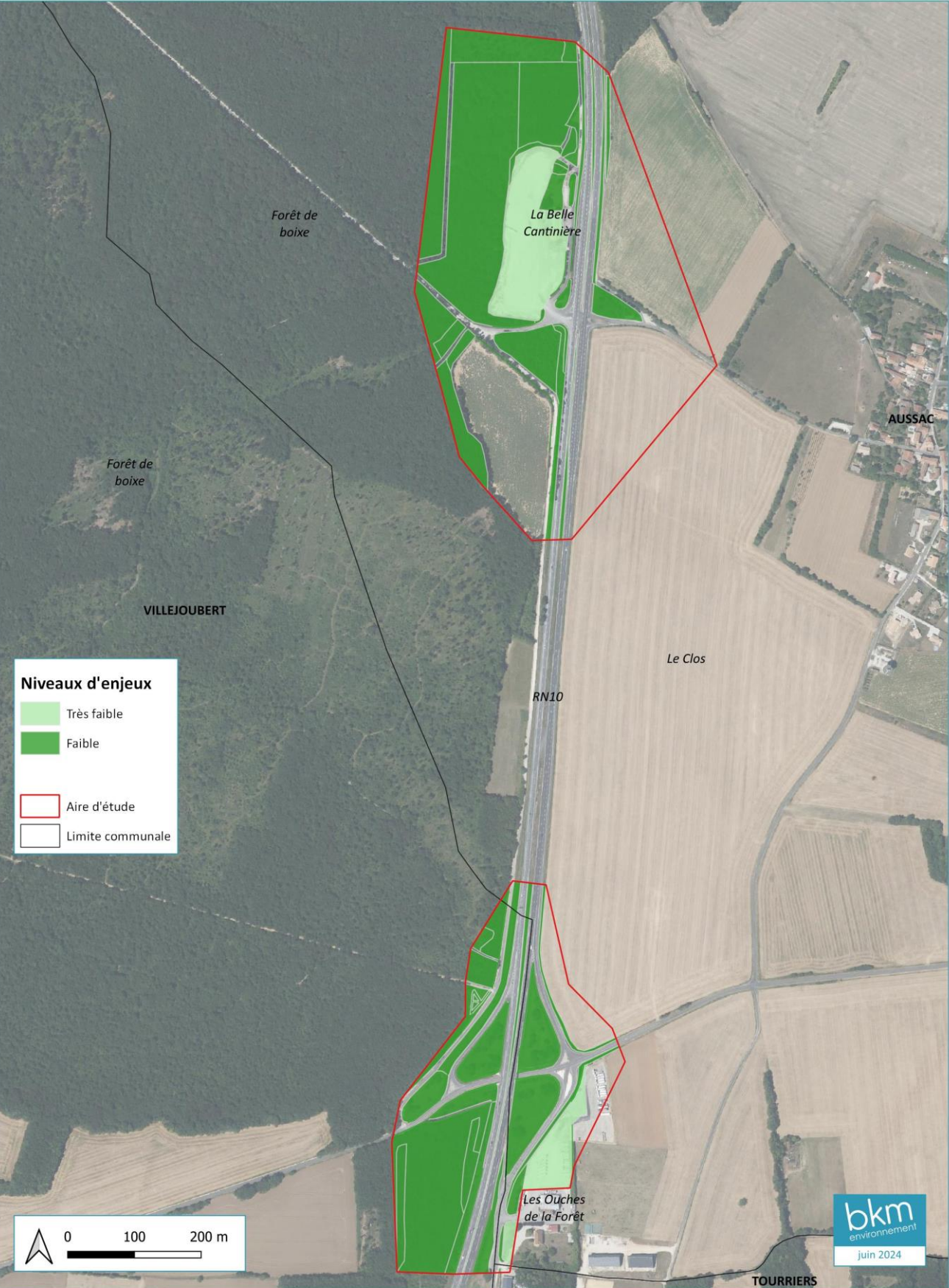
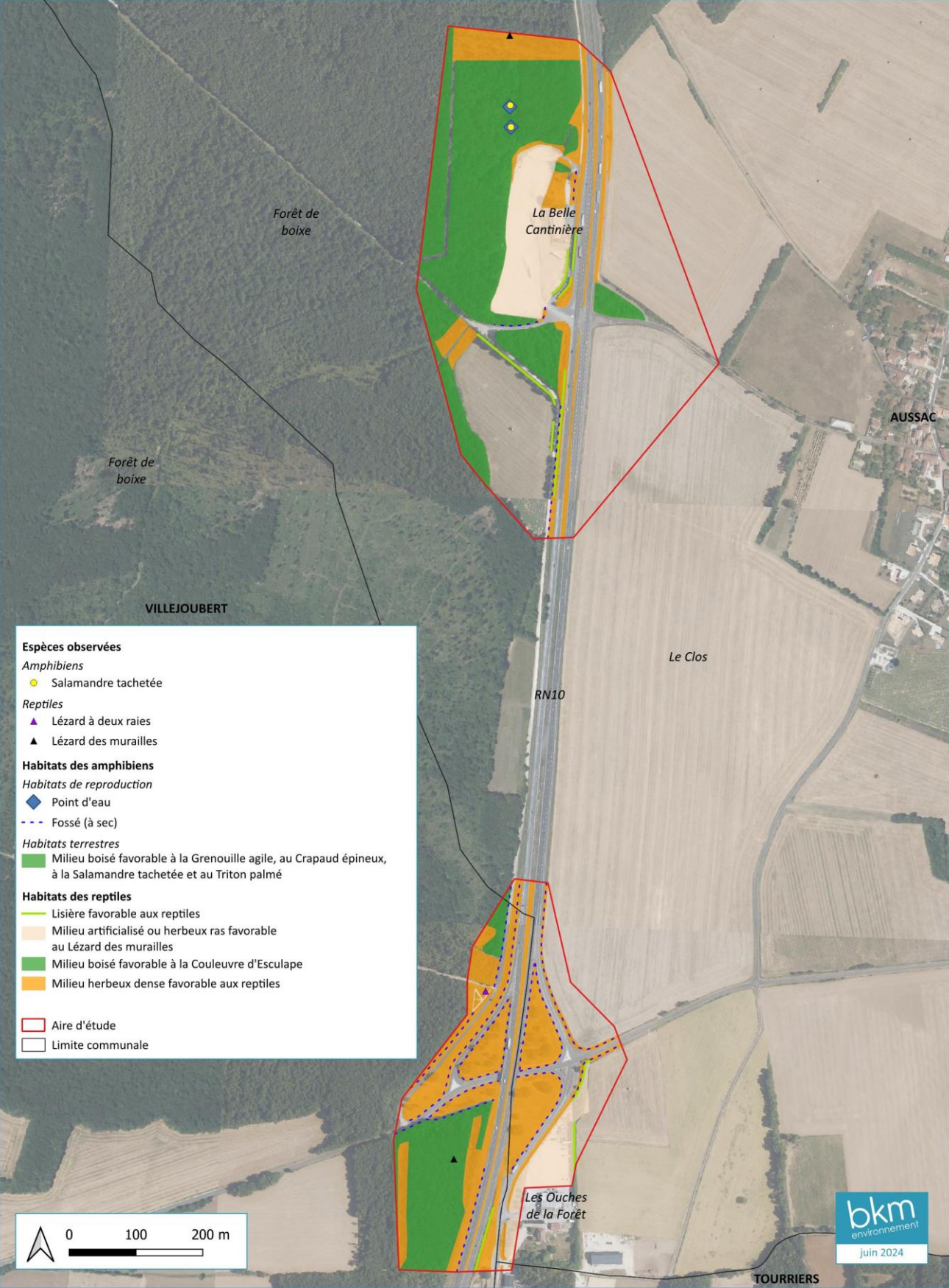
DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et IV ; PN : Protection Nationale article 2 (protection individus et habitats) et 3 (protection individus) ; LRN/LRR : Liste Rouge Nationale/Régionale des espèces menacées (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique) ; FAUNA : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aquitaine (Ma : Majeur, TF : Très Fort, F : Fort, N : Notable, Mo : Modéré, A : Autre, NA : Non Applicable) ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF ; Rareté Reg/Dep : TC : Très commune, C : Commun, AC : Assez Commun, PC : Peu Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare (statut de rareté selon le référentiel FAUNA (régional) et l’Atlas des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes (départemental)) ; Statut sur le site : R : Reproduction, D : Déplacement, H : Hivernage, CC : Cycle complet, ? : Potentiel.

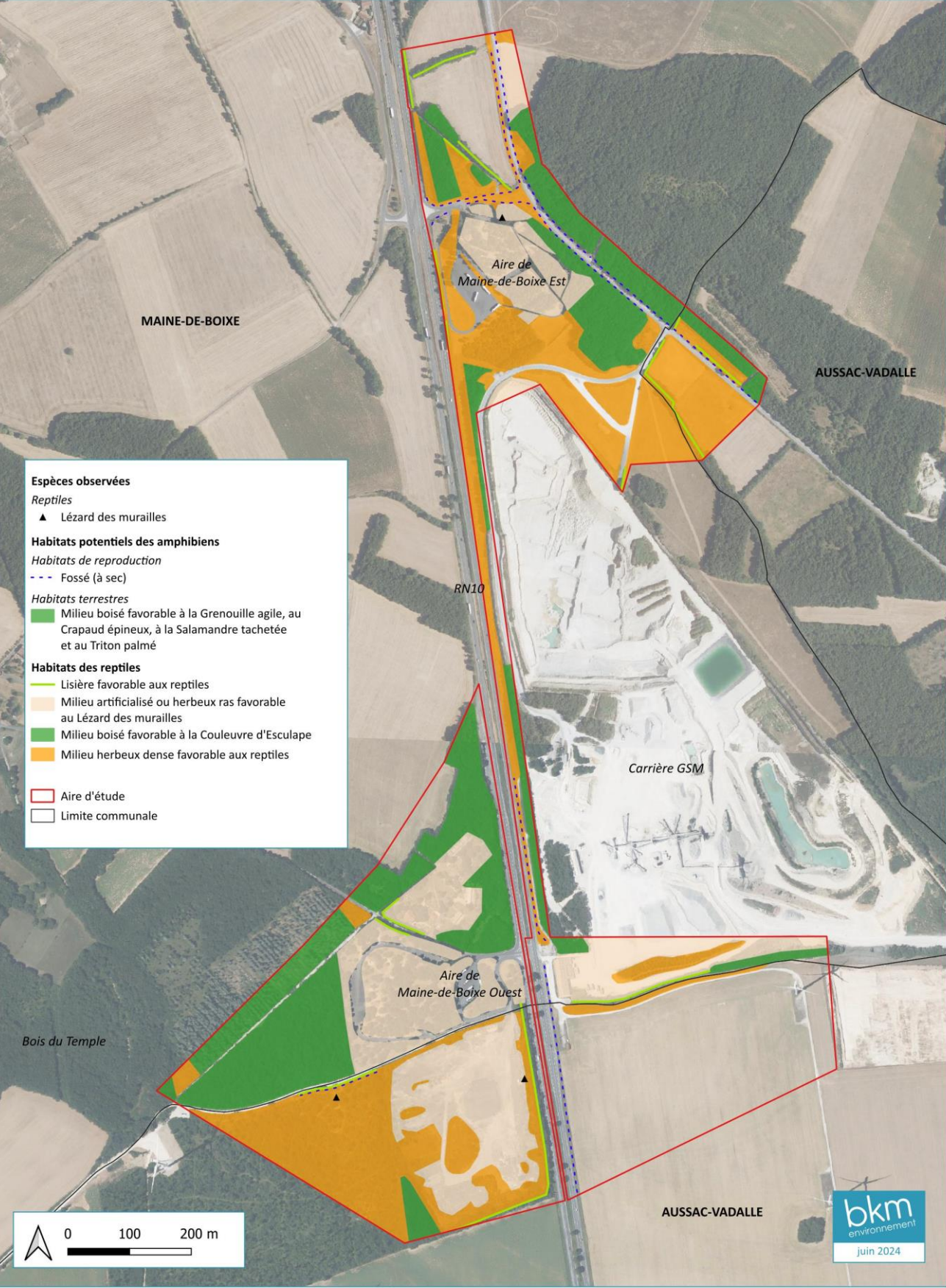
Figure 60 : Niveaux d’enjeux et statuts des reptiles patrimoniaux

Localisation des habitats à enjeux

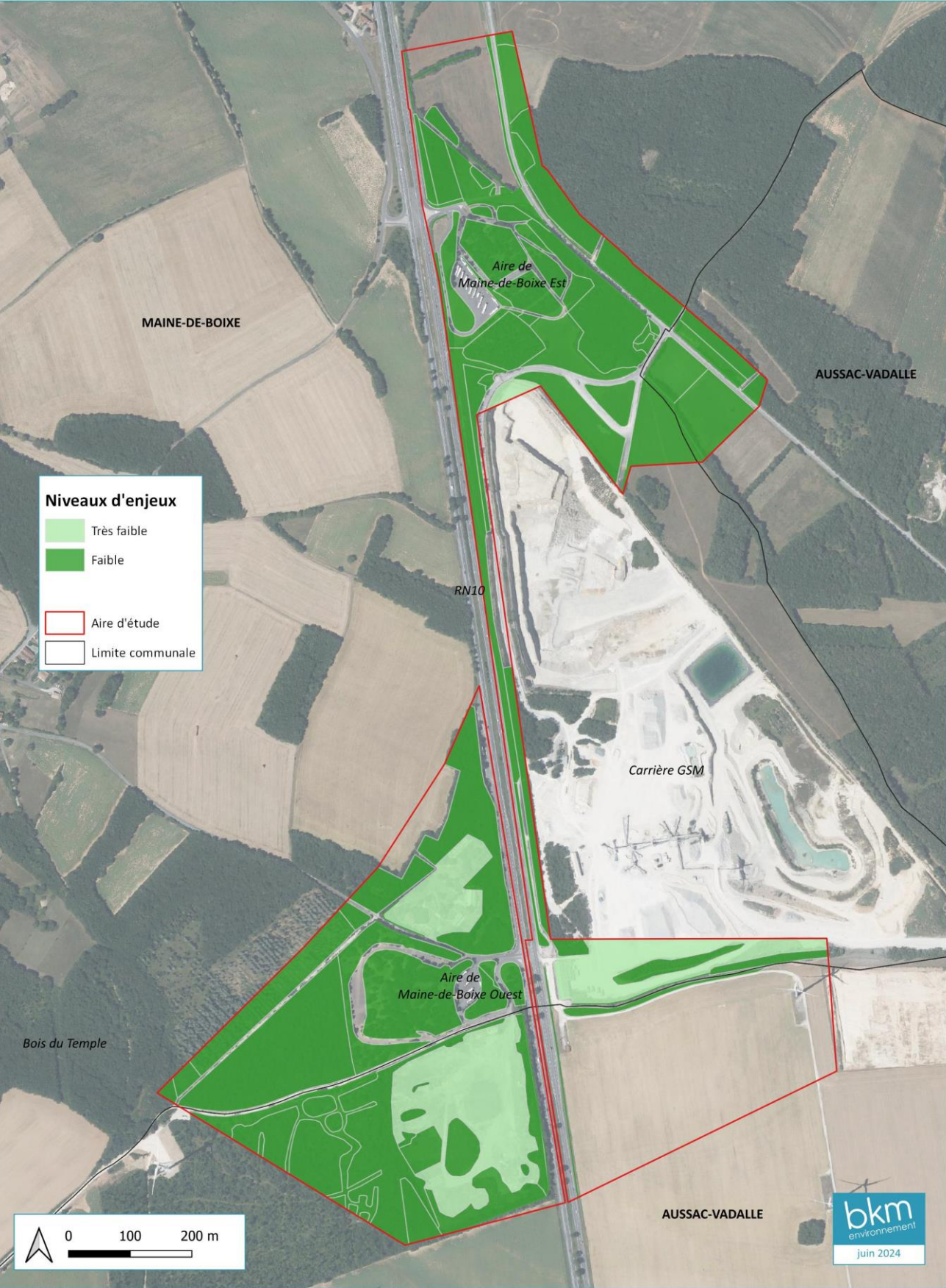
Les lisières ensoleillées sont des milieux de prédilection pour la majorité des reptiles, ils affectionnent également les autres milieux ouverts et ensoleillés en particulier ceux à végétation dense. Les milieux boisés constituent eux, des habitats potentiels pour la Couleuvre d’Esculape, mentionnée dans la bibliographie.

Étant donné le niveau d’enjeu des espèces dans l’aire d’étude, tous ces habitats disposent d’un enjeu faible. Le Lézard des murailles affectionne les milieux artificialisés et herbeux ras. Parmi ceux-ci, les milieux les plus anthropisés sont dépourvus d’enjeu.

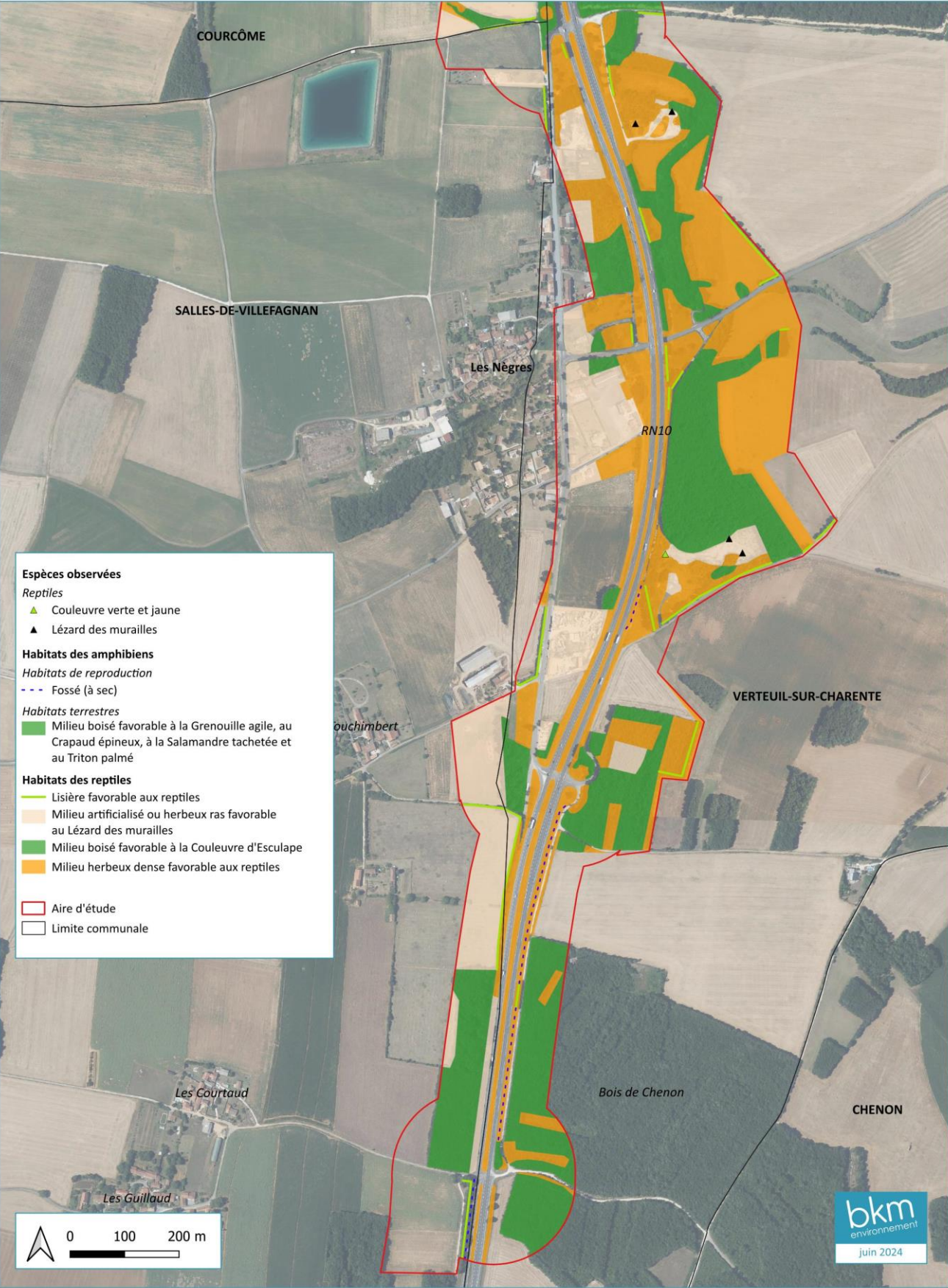




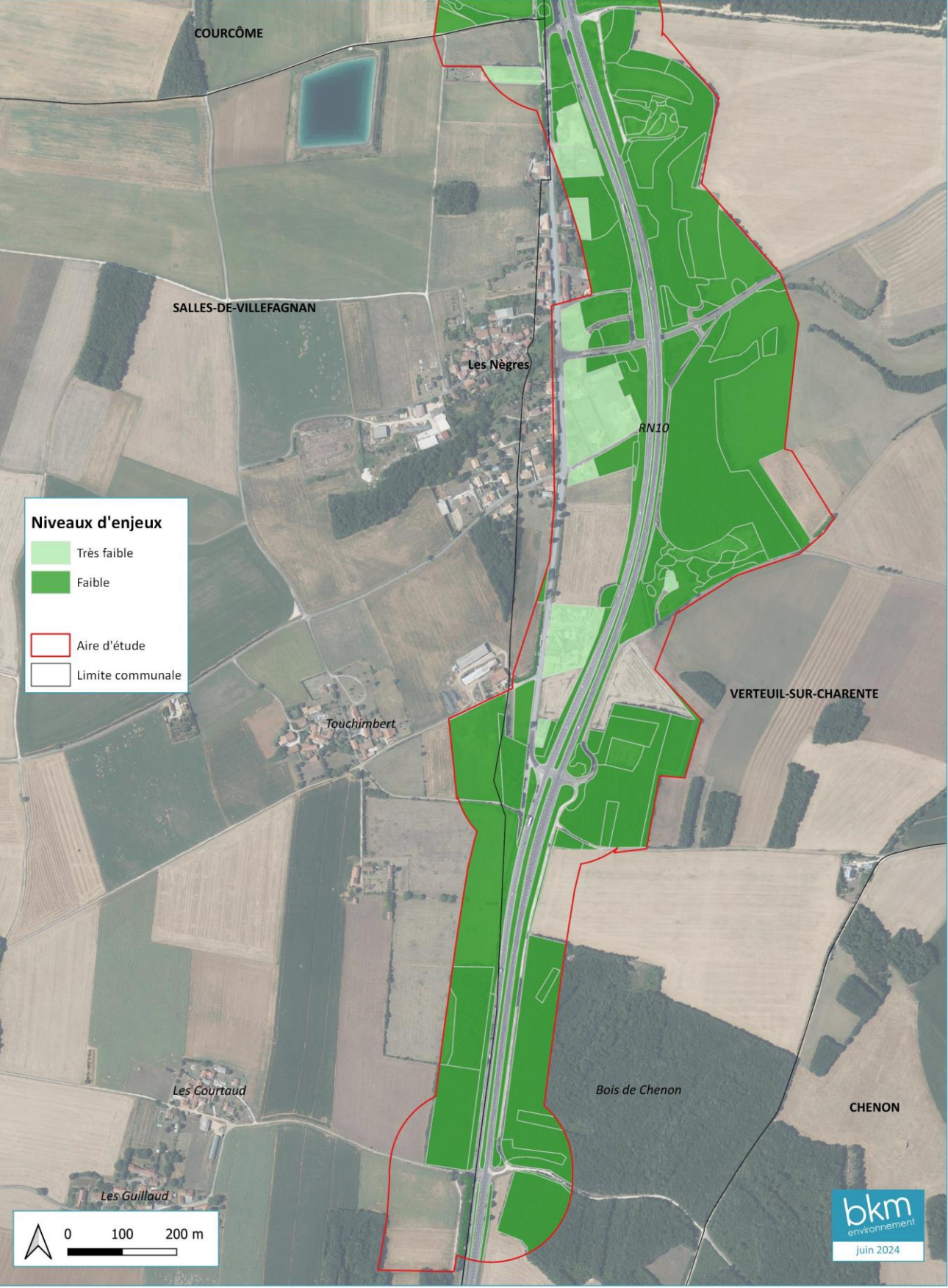
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



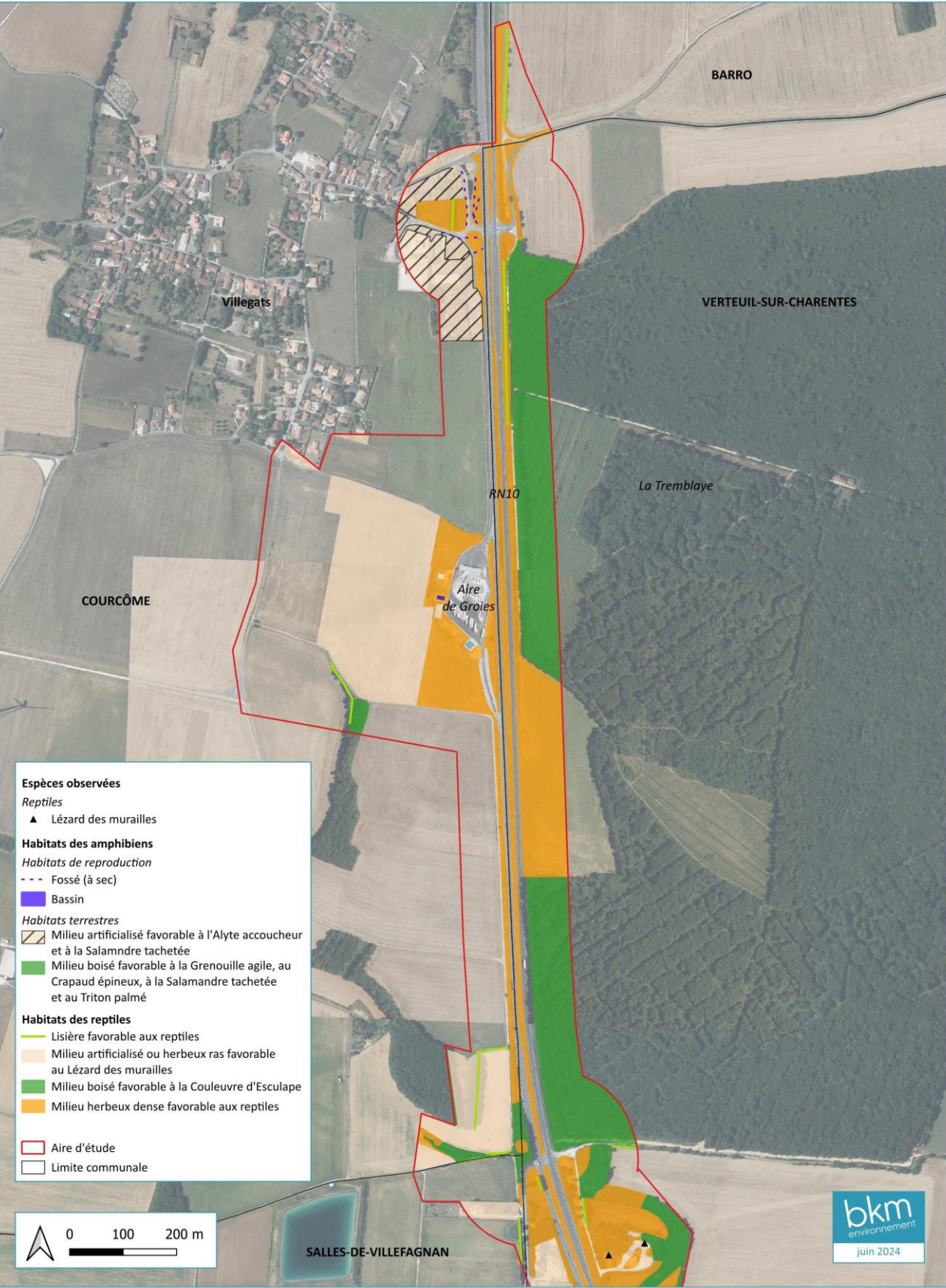
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.4.6 Insectes

6.4.6.1 Les lépidoptères rhopalocères

Potentialités des milieux

D’une manière générale, les milieux ouverts et fleuris sont de loin les plus favorables aux papillons car ils y trouvent une importante source de nourriture (nectar). Néanmoins, ils fréquentent également d’autres types de milieux (lisières, boisements ouverts…).

Au sein de l’aire d’étude plusieurs milieux favorables à ce groupe sont présents : prairies de fauche, pelouses sèches, lisières ensoleillées, friches… Cette multitude de milieux permet ainsi de diversifier les cortèges présents.



Figure 61. Pelouse sèche (à gauche) et prairie (à droite), habitats favorables aux lépidoptères (BKM, 2023)

Espèces recensées et habitats d’espèces

32 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été inventoriées au sein de l’aire d’étude lors des prospections réalisées par BKM Environnement. Ces espèces peuvent se répartir en trois cortèges distincts :

- Les espèces liées aux **lisières et bois clairs** comme la Lucine, la Mégère, le Moyen nacré et le Tircis,
- Les espèces des **pelouses sèches** comme l’Azuré du serpolet, l’Argus frêle, le Bel-argus, le Fluoré,
- Les espèces des **milieux ouverts variés** comme l’Azuré commun, le Cuivré commun, le Demi-deuil, le Procris…

À noter, parmi les données bibliographiques, une espèce protégée non observée, est mentionnée. Il s’agit du Damier de la Succise. Étant donné que la donnée est ancienne (plus de 20 ans), hors de l’aire étudiée, et que des prospections en période de vol de l’espèce ont été effectuées, l’espèce est considérée comme absente au sein de l’aire d’étude.

Espèces patrimoniales

Quatre espèces sont considérées comme patrimoniales :

Nom français	DH	PN	LRN	LRR	DZ	FAUNA	Rareté Reg	Rareté Dep	Enjeu espèce	Statut dans l’AER	Enjeu aire d’étude
Nom latin											
Azuré du serpolet	IV	art.2	LC	NT	x	F	AC	AC	FORT	CC	FORT
Phengaris arion											
Argus frêle	-	-	LC	EN	x	F	PC	AR	FORT	CC	FORT
Cupido minimus											

Nom français	DH	PN	LRN	LRR	DZ	FAUNA	Rareté Reg	Rareté Dep	Enjeu espèce	Statut dans l’AER	Enjeu aire d’étude
Nom latin											
Lucine	-	-	LC	NT	-	N	PC	AR	MOYEN	CC	MOYEN
Hamearis lucina											
Moyen nacré	-	-	LC	NT	-	N	AC	AR	MOYEN	CC	MOYEN
Fabriciana adippe											

DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et/ou IV ; PN : Protection Nationale (article 2 : protection des individus et de leurs habitats ou article 3 : protection des individus) ; LRN : Liste Rouge Nationale (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, DD : Données insuffisantes) ; LRR : Liste Rouge Régionale ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF ; FAUNA : Enjeu de conservation FAUNA en Nouvelle-Aq (Ma : Majeur, TF : Très fort, F : Fort, N : Notable, M : Modéré) ; Rareté Reg/Dep : TC : Très commune, C : Commun, AC : Assez Commun, PC : Peu Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare (statut de rareté selon le référentiel FAUNA (régional) et le guide des papillons de jour du Poitou-Charentes (départemental)) ; Statut sur le site : CC : Cycle complet, ? : Potentiel.

Figure 62 : Niveaux d’enjeux et statuts des lépidoptères patrimoniaux

Les espèces patrimoniales à plus fort enjeu sont décrites ci-après.

Azuré du serpolet – Phengaris arion

Enjeu fort

Description

L’Azuré du serpolet est un grand azuré au-dessus bleu avec des taches noires sur l’aile antérieure. Son habitat se compose principalement de pelouses sèches, de prés, de friches et d’ourlets thermophiles sur substrat calcaire. Sa présence est signalée ponctuellement sur des talus routiers et d’anciens chemins forestiers, qui peuvent représenter d’importants corridors de déplacement. Ces milieux correspondent à la fois à l’écologie de l’Origan (Origanum vulgare), sa plante-hôte, et à celui des fourmis qui hébergent la chenille. Une hétérogénéité du milieu est indispensable car l’Origan se développe sur les zones d’ourlet alors que la fourmi-hôte recherche les espaces plus ouverts. En France, il s’agit d’une espèce en régression, localisé mais assez abondante. L’ex-région Poitou-Charentes abrite un important réseau de populations. Les principales sont situées en Charente-Maritime, dans le tiers sud des Deux-Sèvres, le bassin de la Charente et le centre de la Vienne.

Localisation


Trois stations d’Azuré du serpolet ont été identifiées au sein de l’aire d’étude : une première sur le secteur d’Aussac-Vadalle du côté de la commune de Villejoubert en bordure d’une sortie de la RN10 (plusieurs individus) ; sur le secteur de Maine-de-Boixe en situation de bord de route entre la RN10 et la carrière GSM (1 individu) ; sur l’aire de repos de Maine-de-Boixe Est (plusieurs individus). La présence d’Origan sur ces mêmes secteurs rend la reproduction de l’espèce très probable. D’autres secteurs favorables à l’espèce (pelouse sèche avec Origan) ont été prospectés sans succès. A noter que les bandes enherbées présentes tout au long de la RN10 peuvent constituer, en plus des habitats de reproduction pour certaines, des corridors de déplacement pour l’espèce.

Argus frêle – *Cupido minimus*

Enjeu fort

Description

L'Argus frêle est la plus petite lycène d'Europe occidentale. Son dessus est entièrement brun-noir, souvent orné d'écailles bleues à la base des ailes du mâle ; le revers est identique pour les deux sexes. Il fréquente les pelouses sèches, anciennes carrières et les prairies maigres fleuries en terrain calcaire, où se développe sa plante-hôte. Une végétation lacunaire lui est favorable. En ex-région Poitou-Charentes, toutes les populations connues se trouvent sur des stations où pousse l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*) dont quelques pieds semblent suffire pour le maintien d'une petite population. En France, l'espèce est répandue de façon discontinue sur l'ensemble du territoire jusqu'à 2000 mètres d'altitude, mais semble en déclin dans les plaines du Nord et de l'Ouest. L'espèce est encore assez commune sur les coteaux calcaires de Charente, notamment dans le Pays angevin.



© J. Cousinard

Localisation

L'espèce a été contactée dans une prairie au niveau de l'aire de repos de Maine-de-Boixe Est.

Localisation des habitats à enjeux

Les habitats de l'Azuré du serpolet (bords de route, pelouse sèche) et la prairie où l'Argus frêle a été contacté disposent d'un enjeu fort. Les milieux où le Moyen nacré est présent (pelouses sèches notamment), et la lisière forestière où la Lucine a été observée, constituent des habitats à enjeu moyen. Un enjeu moyen a également été attribué aux autres pelouses sèches en tant qu'habitat potentiel de plusieurs espèces à enjeu comme l'Argus frêle, le Moyen nacré, et l'Azuré du serpolet dans les secteurs où l'Origan est présent. Les autres milieux ouverts, habitats favorables au groupe en général, disposent d'un enjeu faible.

6.4.6.2 Les odonates

Potentialités des milieux

Les odonates sont dépendants de la présence de l'eau qu'ils utilisent pour leur reproduction. L'aire d'étude comprend très peu de milieux aquatiques. Les fossés routiers sont à secs, et les bassins artificiels de l'aire de Groies dans le secteur Villegats-Verteuil sont peu favorables (absence de végétation). Ainsi, aucune zone de reproduction n'a été identifiée pour ce groupe. Néanmoins, les odonates peuvent utiliser les habitats ouverts et semi-ouverts du site d'étude (prairies, pelouses, friches...) comme zone de maturation sexuelle ou de chasse, ceux-ci étant riches en insectes.

Espèces recensées et habitats d'espèces

Une seule espèce d'odonate a été contactée en phase de maturation et/ou chasse au sein de l'aire d'étude lors des prospections réalisées par BKM Environnement : le Gomphe à crochets.

Espèces patrimoniales

Cette espèce est commune et ne revêt pas d'enjeu.

Localisation des habitats à enjeux

L'aire d'étude ne comporte aucun habitat à enjeu pour ce groupe.

6.4.6.3 Les coléoptères

Potentialités des milieux

La présence de boisements et de haies de feuillus est favorable à l'accueil des insectes xylophages et saproxyliques, en particulier si de vieux arbres sont présents. L'aire d'étude comprend plusieurs boisements de feuillus et haies. Des arbres présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de ce groupe (branches mortes, trous d'écoulement...) y ont été observés.



Figure 63. Boisement de feuillus (à gauche) et arbre avec traces d'activités (à droite) (BKM, 2023)

Espèces recensées et habitats d'espèces

Une seule espèce a été contactée lors des prospections terrain effectuées par BKM Environnement dans l'aire d'étude : le Lucane cerf-volant.

Espèces patrimoniales

Cette espèce est patrimoniale :

Nom français	DH	PN	DZ	Statut local	Enjeu de l'espèce	Statut dans l'AER	Enjeu dans l'AER
Nom latin							
Lucane cerf-volant	II	-	-	AC	FAIBLE	CC	FAIBLE
Lucanus cervus							

Figure 64 : Niveaux d'enjeux et statuts des coléoptères patrimoniaux

DH : Directive Habitats Faune Flore Annexe II et IV ; PN : Protection Nationale article 2 (protection individus et habitats) et 3 (protection individus) ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF en Aquitaine ; Rareté : C : Commun, AC : Assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, TR : Très Rare (à dire d'expert) ; Statut sur le site : CC : Cycle complet, ? : Potentiel.

o Localisation des habitats à enjeux

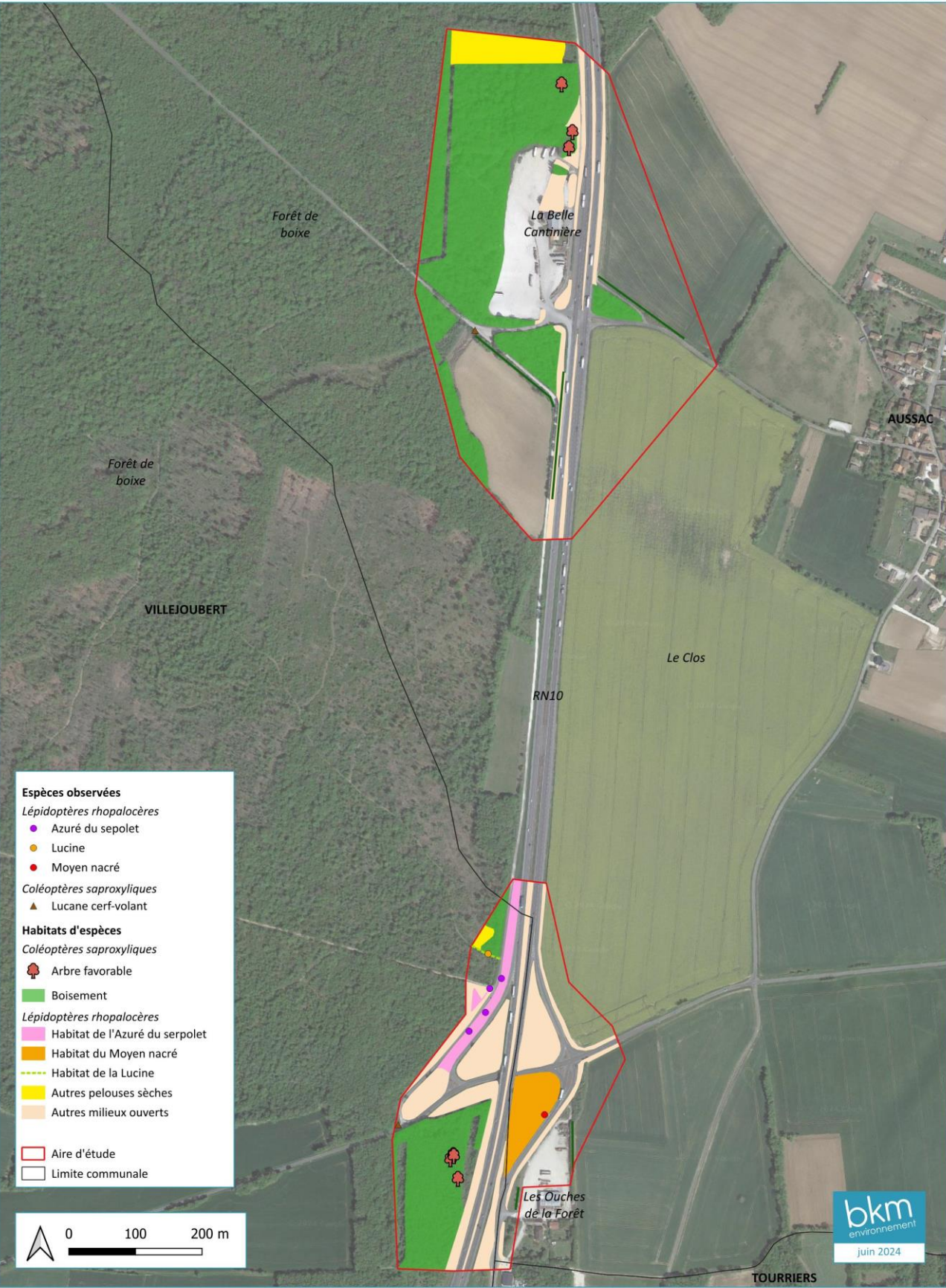
Les espèces de ce groupe ont un pouvoir de dispersion relativement faible. En effet, les larves se développent sur le même arbre durant plusieurs années, et les adultes restent en général à proximité de l'arbre qui les a vus émerger. Seuls quelques individus vont parcourir de plus longues distances pour coloniser de nouveaux sites de reproduction.

Plusieurs arbres présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de ce groupe (branches mortes, galeries...) ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude. Tous les arbres n'ont cependant pas été inspectés en détail étant donné leur nombre, notamment au niveau des boisements, et la superficie de l'aire d'étude. Ainsi, les potentialités d'accueil des boisements pour ce groupe ont été définies en fonction de l'âge de ces derniers et/ou la présence d'arbres favorables identifiés.

Les boisements et haies de feuillus constituent des habitats de prédilection pour ces espèces en particulier lorsque de vieux arbres y sont présents comme c'est le cas sur le site pour certaines entités. De plus, des individus et des restes de Lucane cerf-volant ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude. C'est pourquoi, un enjeu **moyen** a été attribué aux boisements et haies de feuillus les plus âgés ainsi qu'aux arbres favorables identifiés. Les autres boisements disposent d'un enjeu **faible**.

RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE
ET AMENAGEMENT DES AIRES DE REPOS

INSECTES PATRIMONIAUX
- SECTEUR AUSSAC-VADALLE



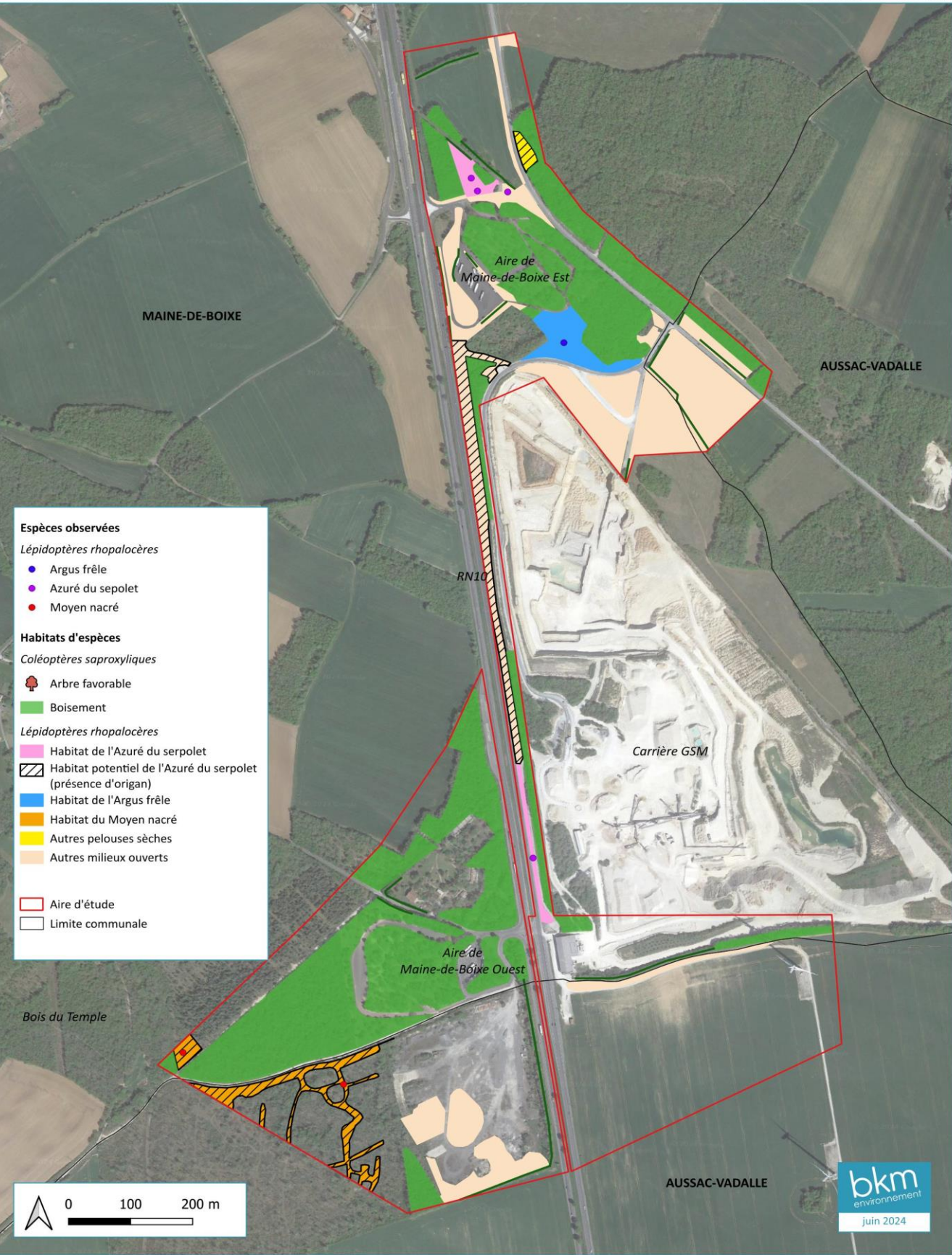
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE
ET AMENAGEMENT DES AIRES DE REPOS

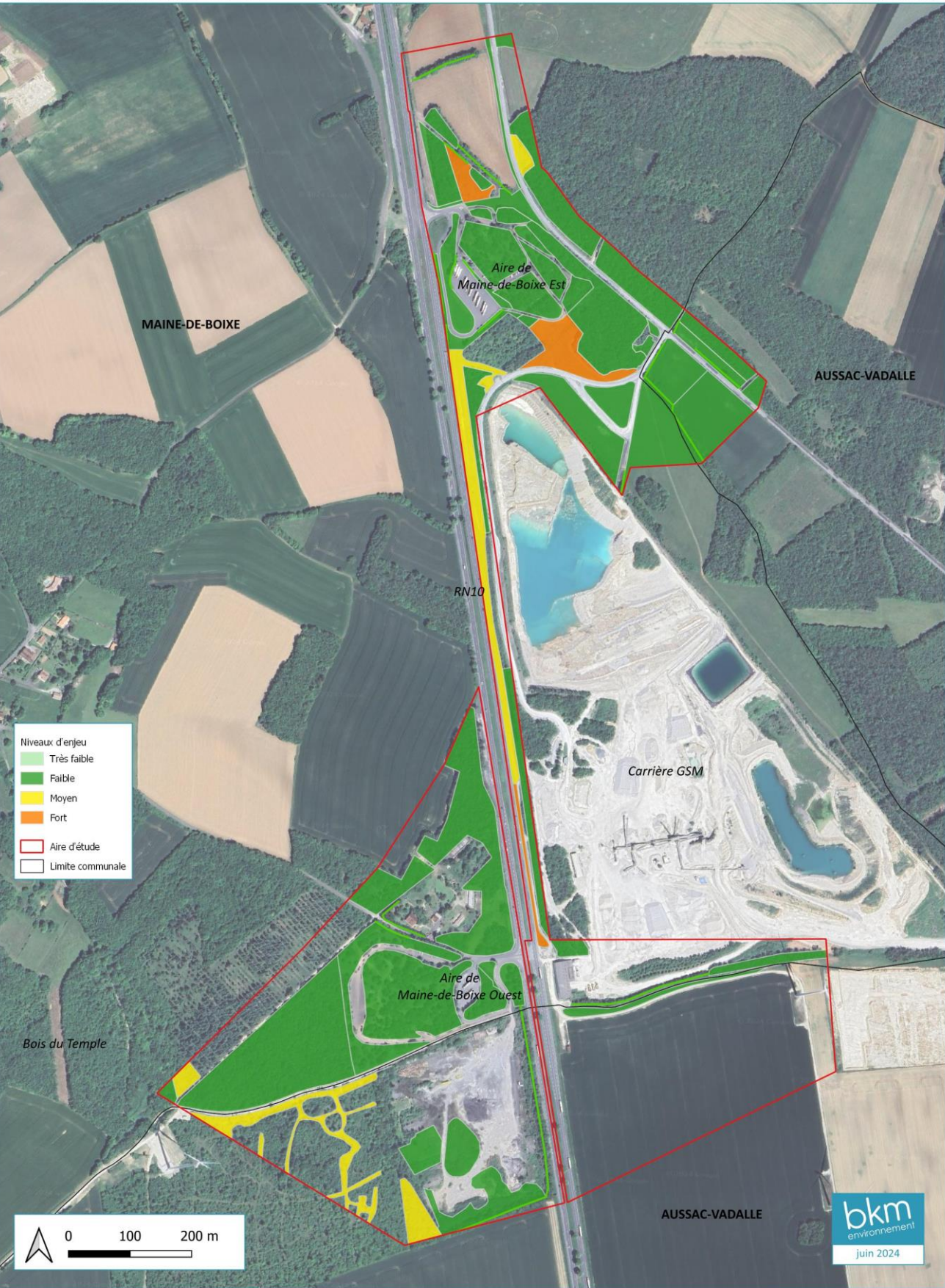
INSECTES ENJEUX
- SECTEUR AUSSAC-VADALLE



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

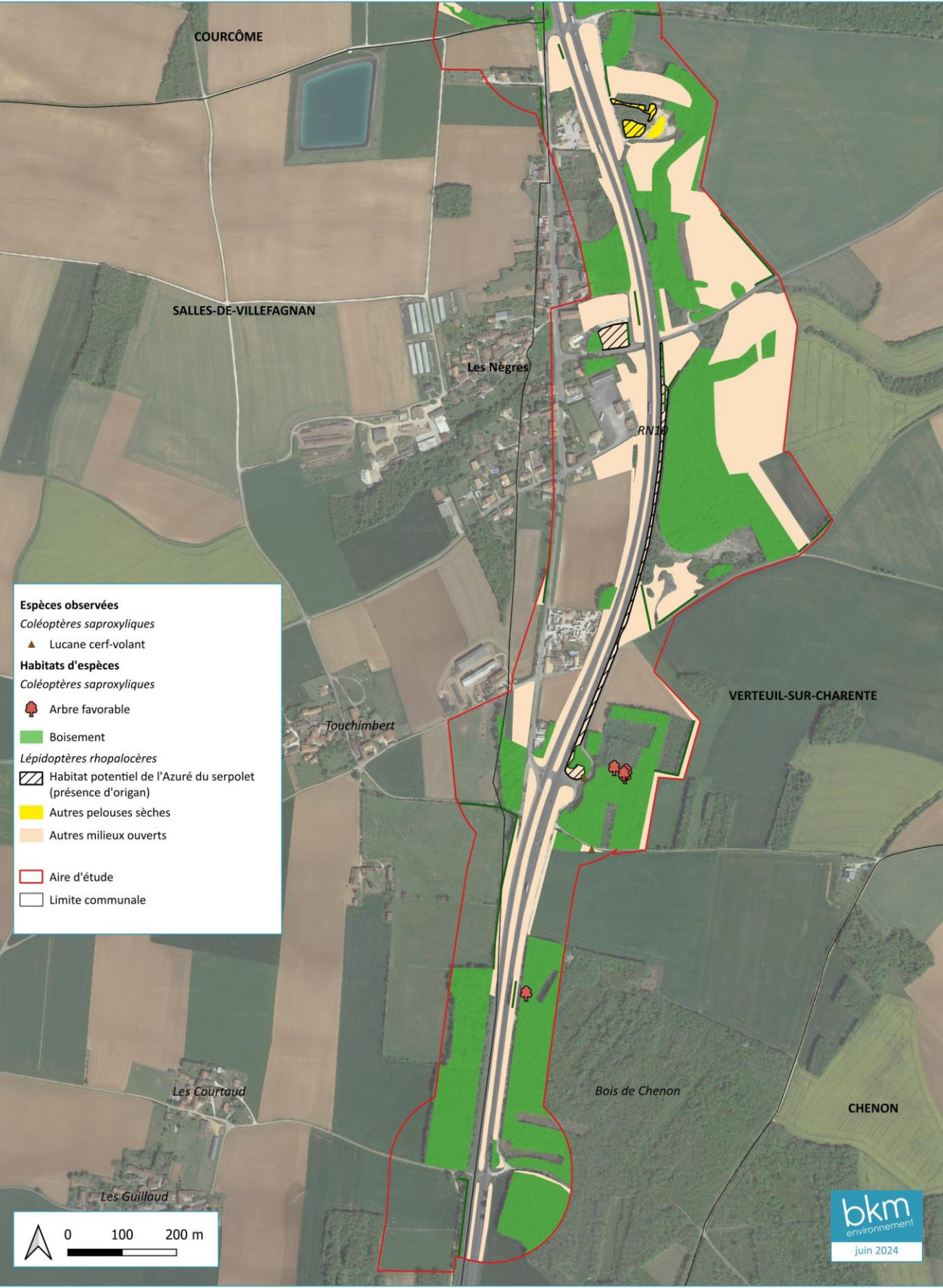


Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



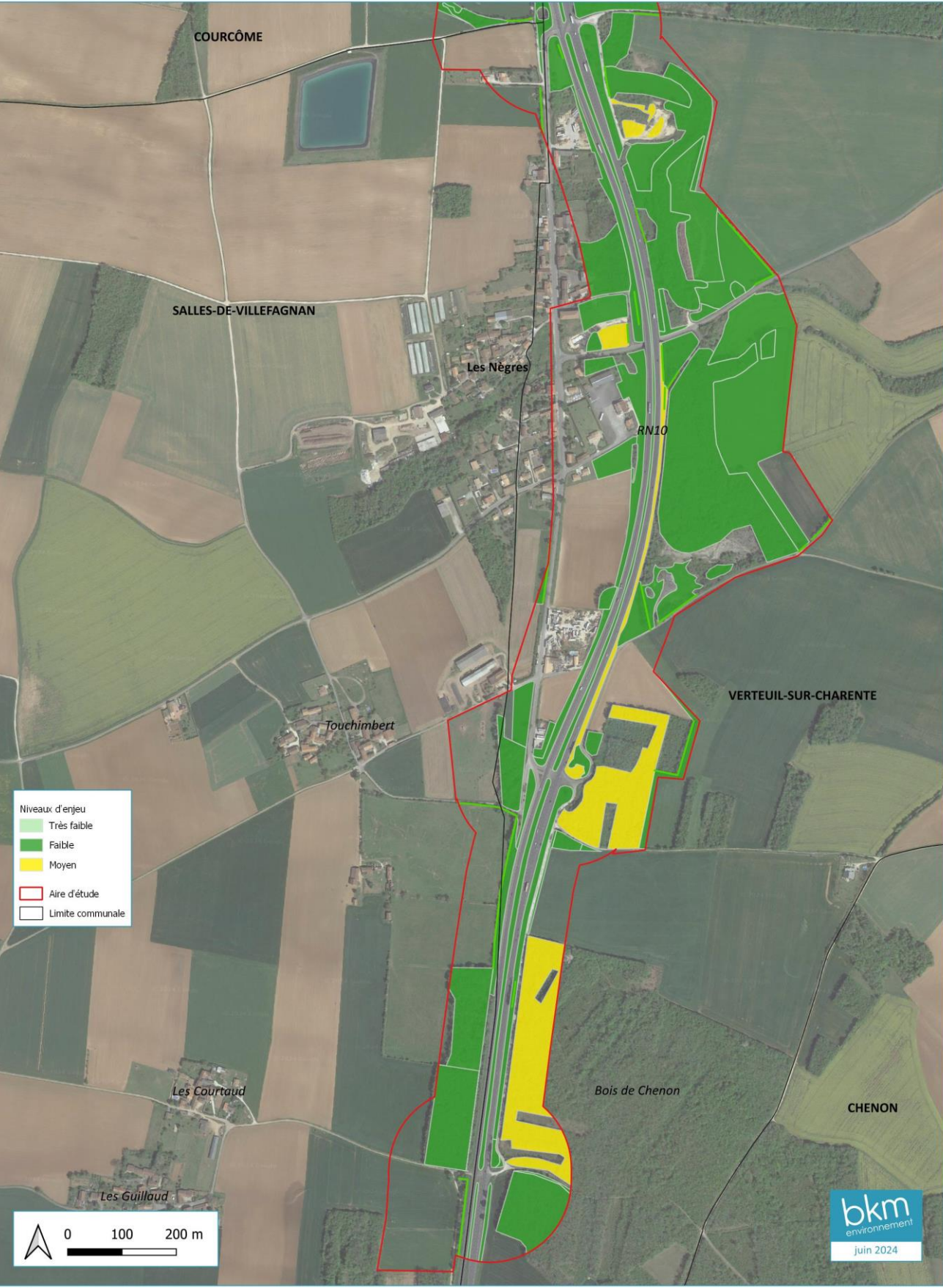
Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

INSECTES PATRIMONIAUX
- SECTEUR VILLEGATS-VERTEUIL - CARTE 1

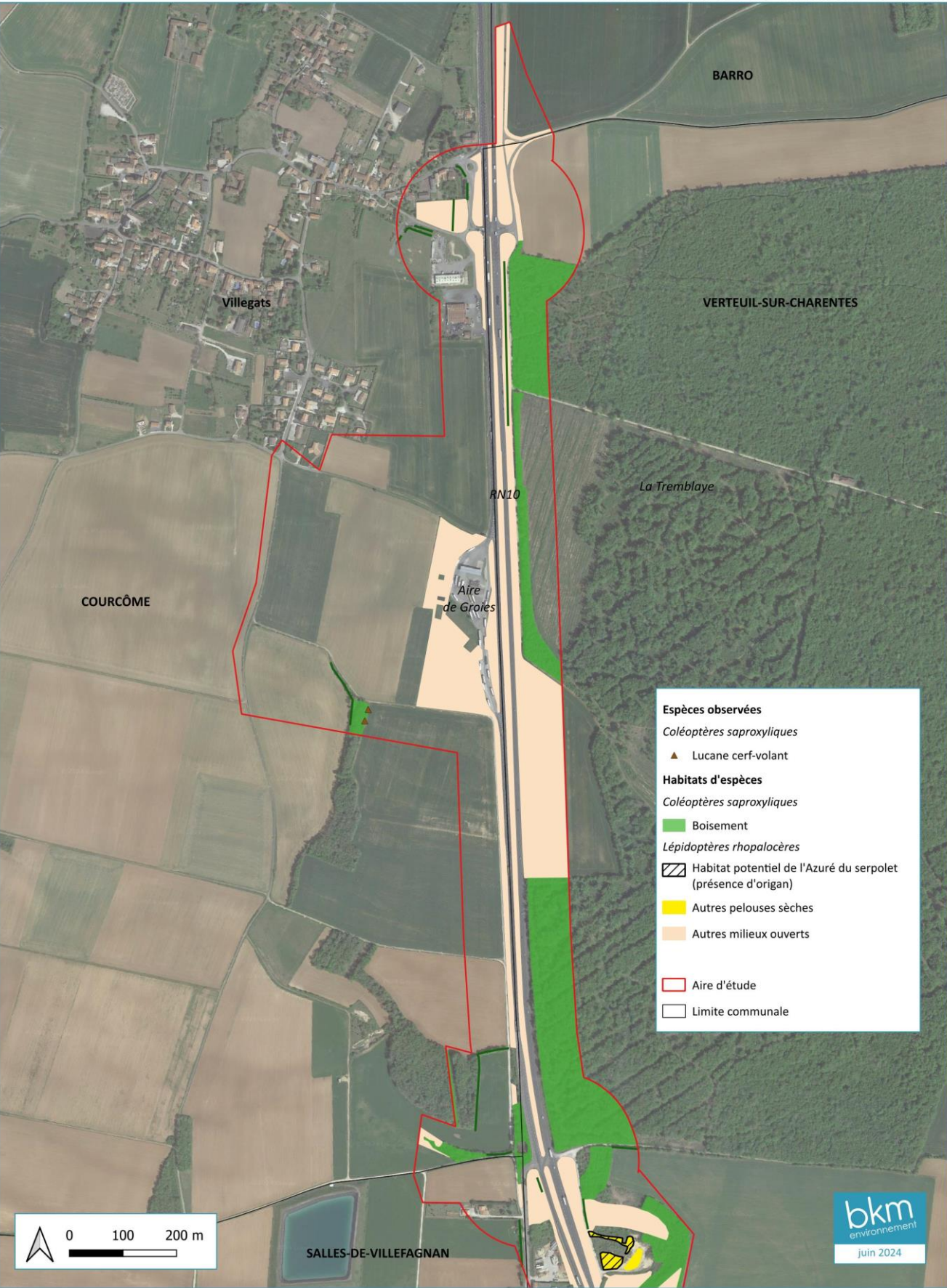


Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

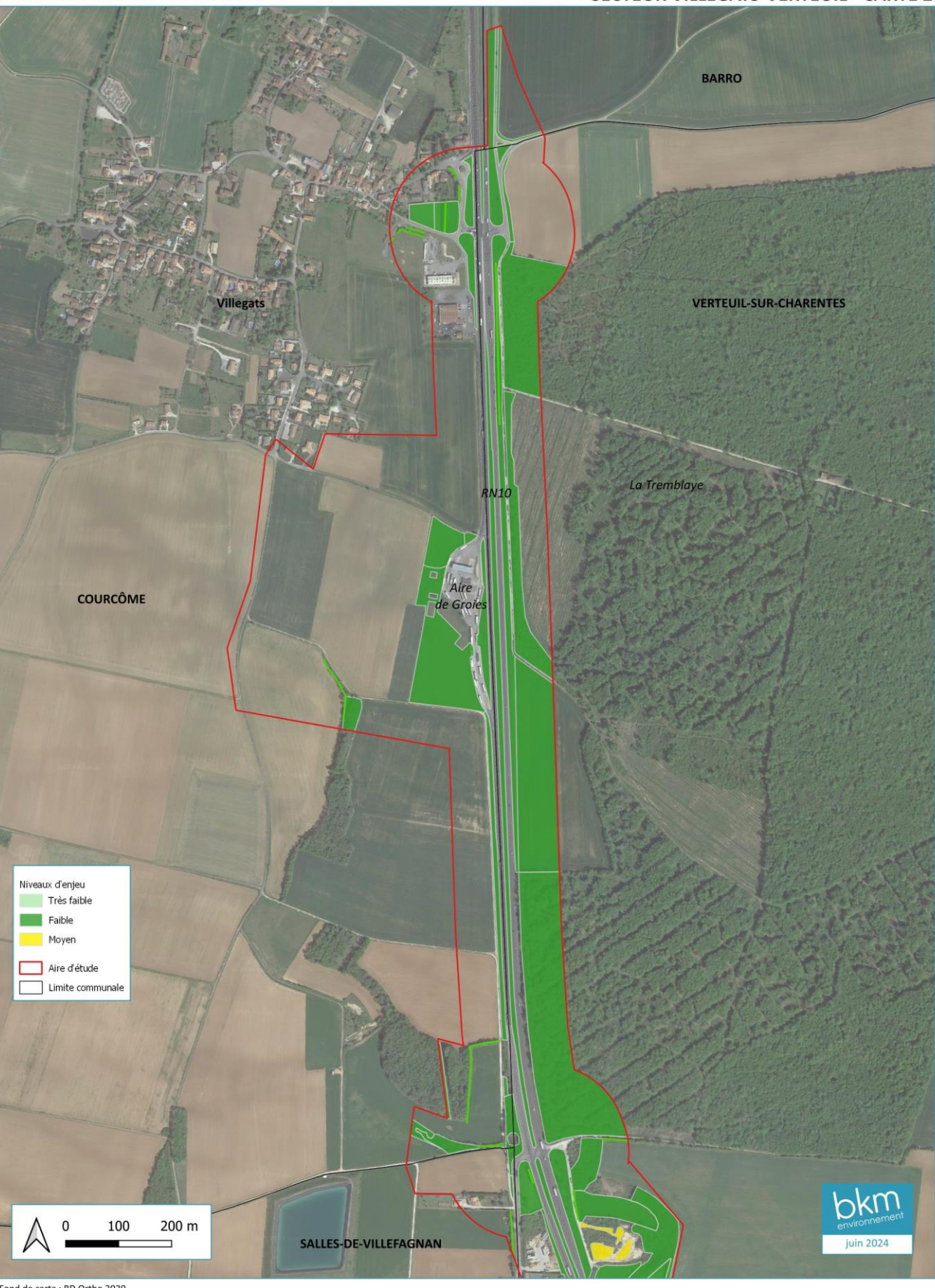
INSECTES ENJEUX
- SECTEUR VILLEGATS-VERTEUIL - CARTE 1



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2020
Source(s) : BKM Environnement

6.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE VOLET MILIEU NATUREL

Plusieurs entités écologiques ont été mises en évidence au sein de l'aire d'étude. La carte de synthèse des enjeux représente pour chaque entité cartographique la somme des enjeux de chaque variable étudiée (habitat naturel, flore et faune), à laquelle se rajoute la prise en compte des outils d'inventaire et de protection des espaces naturels (ZNIEFF, Natura 2000, Réserve naturelle...).

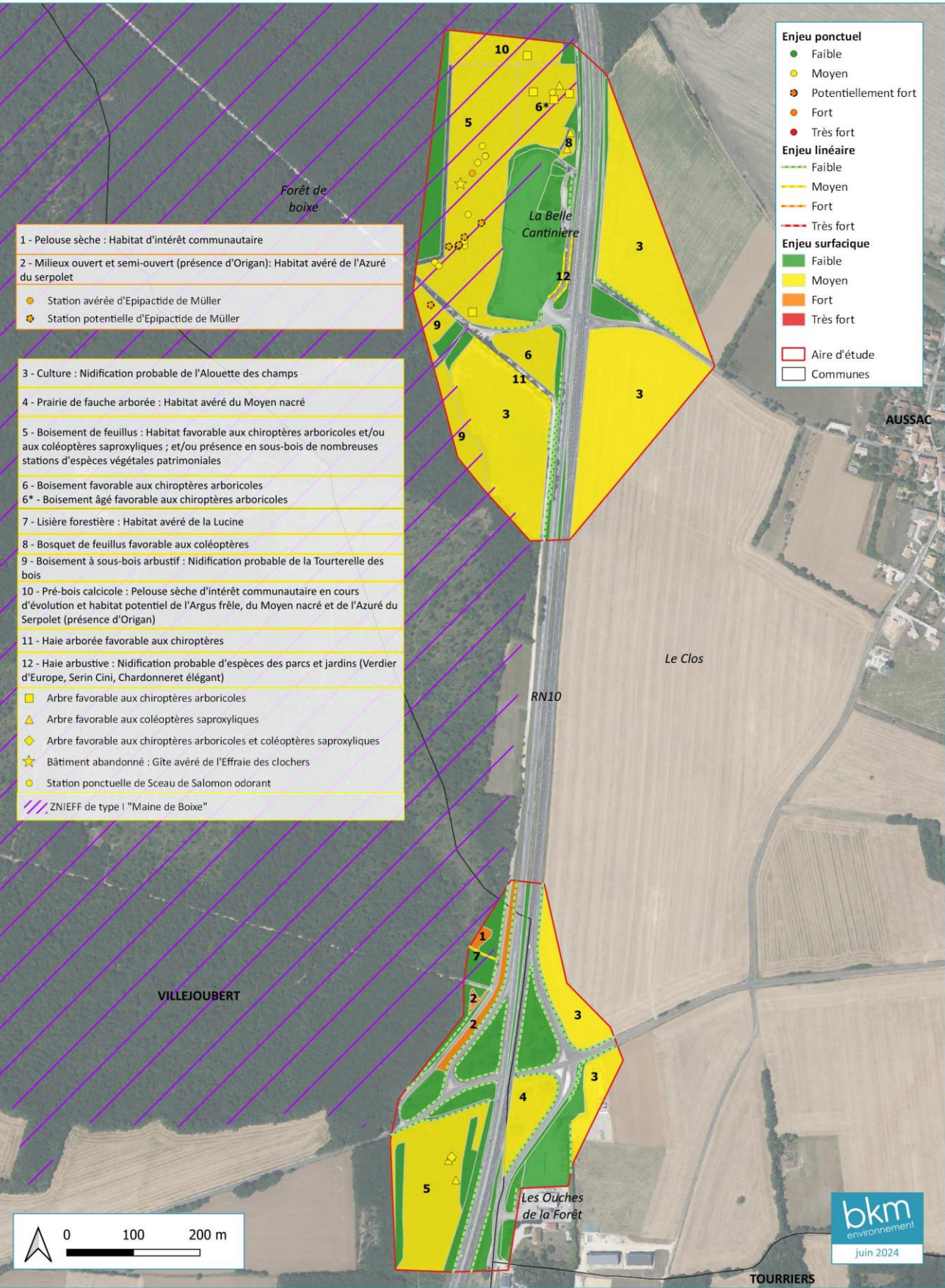
Pour les espèces animales on utilise la méthodologie suivante pour déterminer le niveau d'enjeu de l'habitat à partir du niveau d'enjeu de l'espèce utilisant cet habitat :

- maintien du niveau d'enjeu si l'espèce se reproduit dans l'habitat de façon **certaine** ou **probable**, ou si l'habitat est utilisé pour le **repos**, l'**estivage** ou l'**hivernage** ;
- déclassement d'un niveau d'enjeu si l'habitat de reproduction de l'espèce n'est que **possible** ou si l'espèce n'est que **potentielle** ;
- déclassement de deux niveaux si le territoire est utilisé uniquement pour l'**alimentation** ou le **déplacement**.

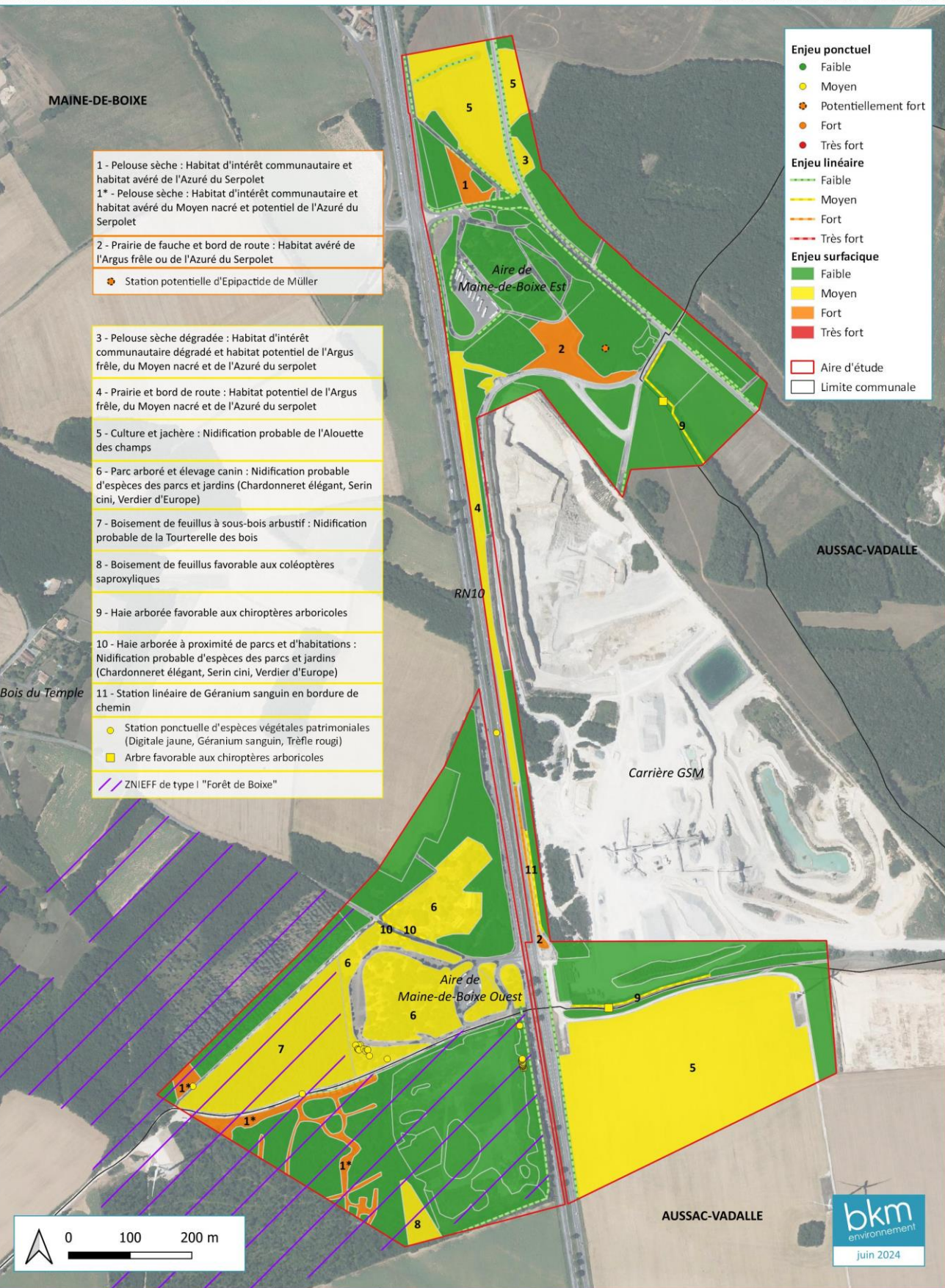
Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis :

- **Très fort** : le milieu représente un habitat avéré ou probable d'espèces à enjeu Très fort ou présentant une grande diversité d'espèces à enjeu Fort. Le milieu peut également être couvert par une protection réglementaire ou contractuelle à l'échelle nationale ou communautaire.
- **Fort** : le milieu représente un habitat avéré ou probable d'espèces à enjeu Fort ou représente un habitat potentiel pour une espèce à enjeu Très Fort ou présente une grande diversité d'espèces à enjeu Moyen à Fort. Le milieu peut également être reconnu pour son patrimoine naturel à travers certains outils d'inventaires, ou dans les documents d'urbanisme.
- **Moyen** : le milieu représente un habitat avéré ou probable d'espèces à enjeu Moyen ou représente un habitat potentiel pour une espèce à enjeu Fort ou présentant une grande diversité d'espèces à enjeu Faible à Moyen.
- **Faible** : le milieu est fréquenté par des espèces communes à enjeu Faible ou représente un habitat potentiel pour une espèce à enjeu Moyen.
- **Très Faible ou nul** : le milieu ne représente pas d'intérêt patrimonial.

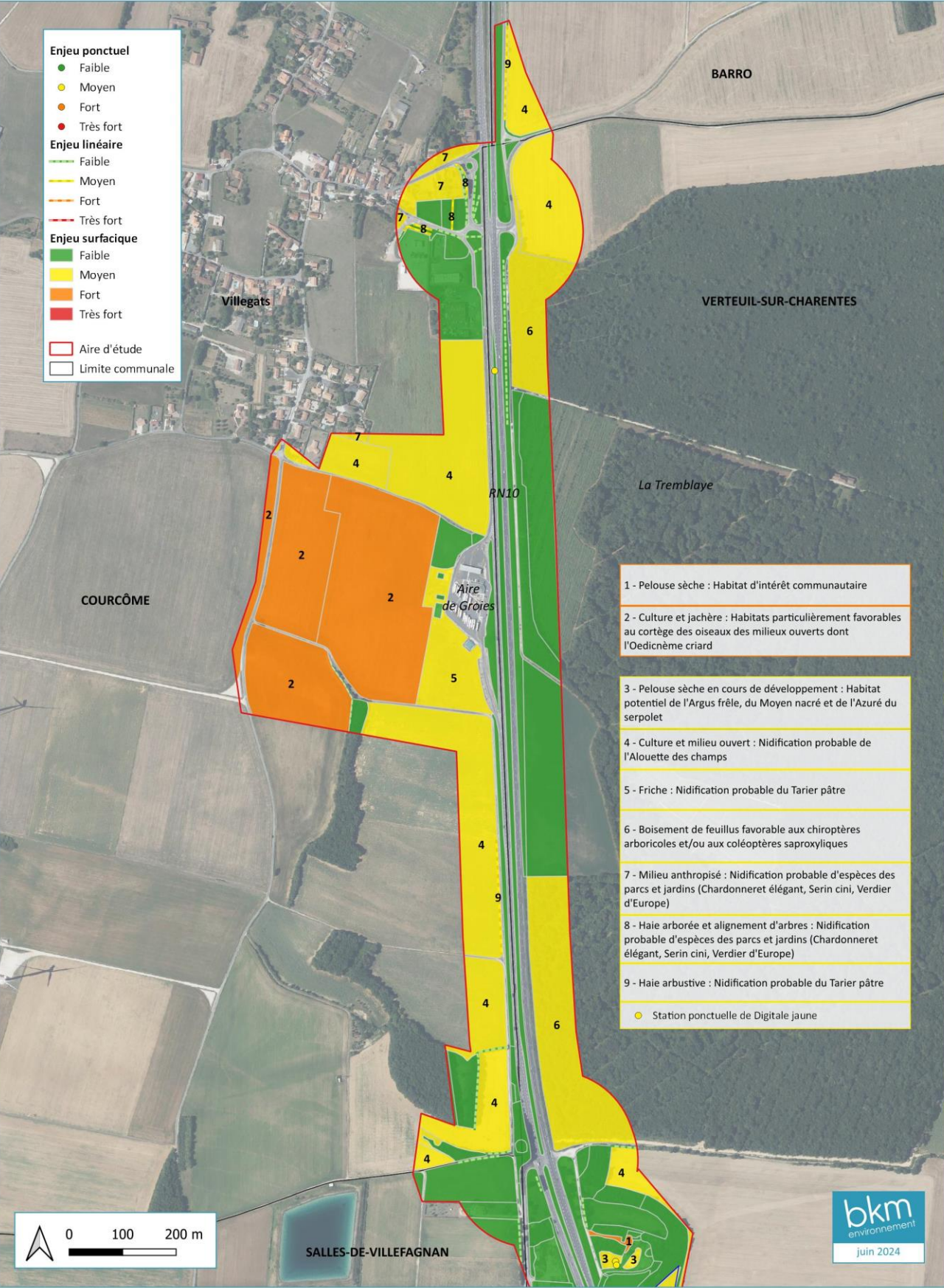
Les niveaux d'enjeu des diverses entités écologiques sont représentés sur les cartes suivantes.



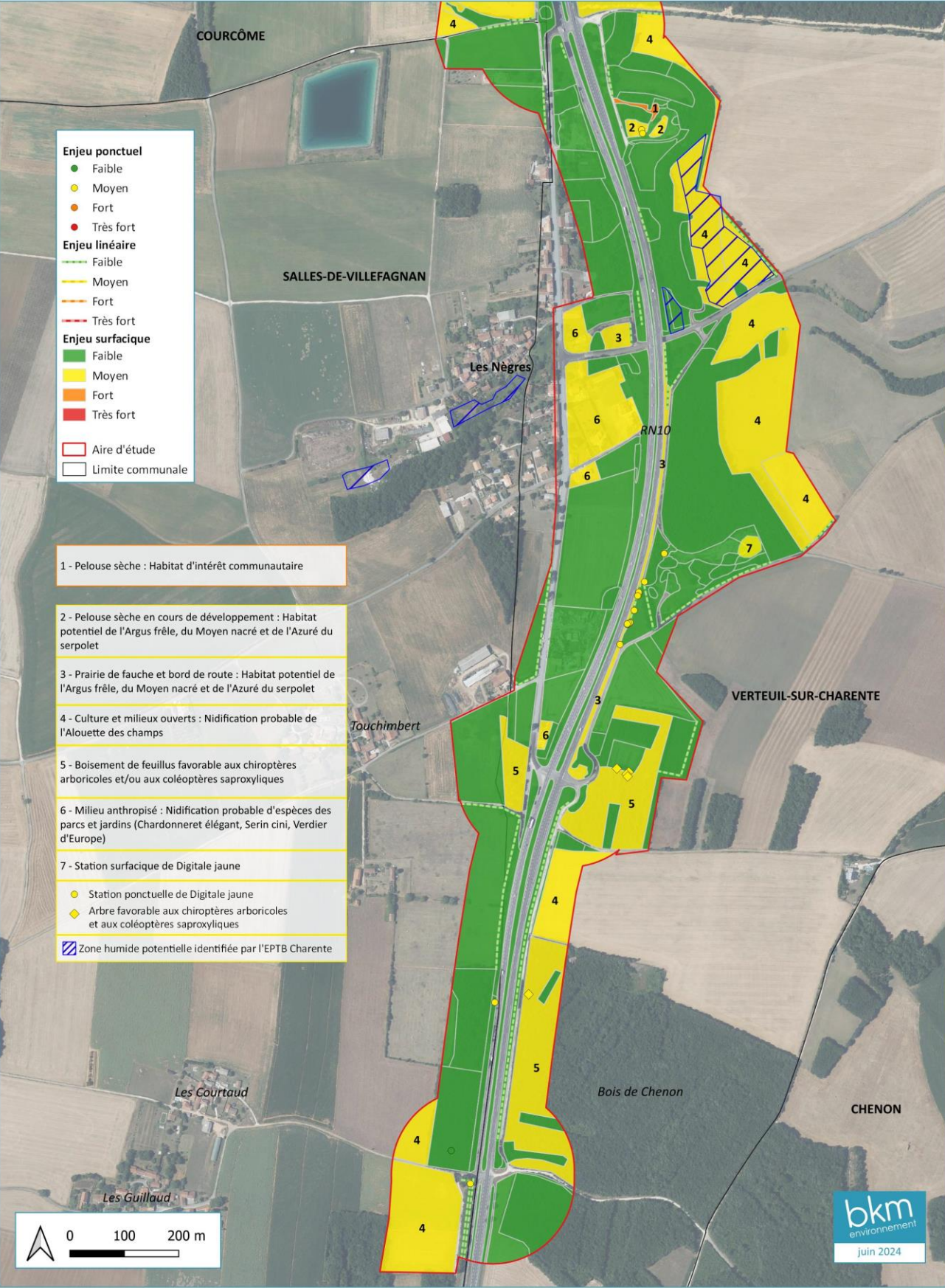
Fond de carte : BD Ortho 2023
Source : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement



Fond de carte : BD Ortho 2023
Source(s) : BKM Environnement

7 DIAGNOSTIC DU MILIEU HUMAIN

7.1 OCCUPATION DES SOLS

Les aires d'études Nord et Sud présentent une occupation des sols similaires marquée par un maillage important de terres agricoles (terres arables hors irrigation sur les cartes ci-après) au sein duquel s'inscrivent de nombreux villages et hameaux ainsi que des tâches boisées (forêts de feuillus sur les cartes ci-après). Cela est caractéristique du pays ruffécois, territoire au sein duquel sont situées les aires d'étude.

On notera toutefois que le secteur sud présente les particularités suivantes :

- ▶ Forte prégnance du maillage boisé avec la présence de grands ensembles formant la forêt de Boixe.
- ▶ Importance des activités d'extraction de matériaux avec la présence de plusieurs carrières à proximité immédiate de la RN10.

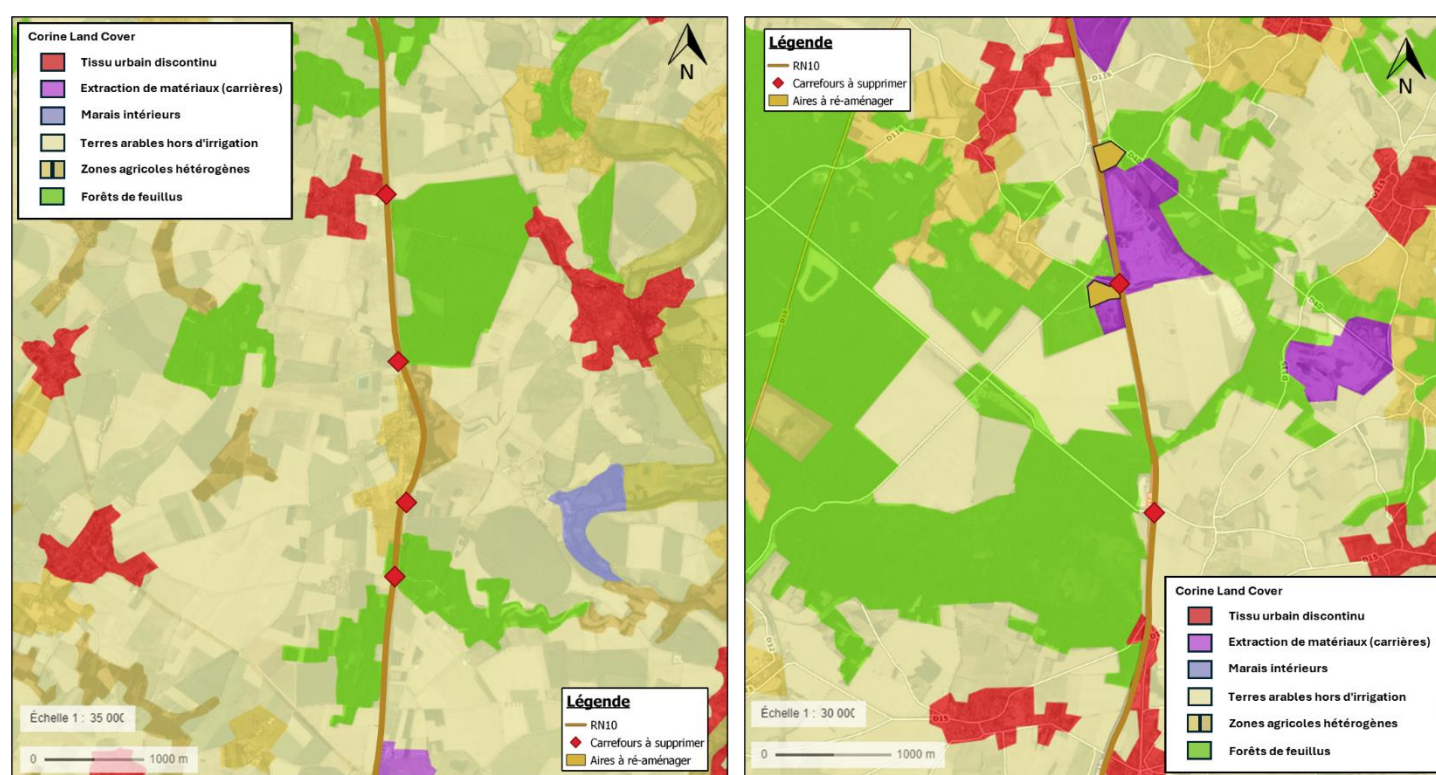


Figure 65 : Cartographie de l'occupation des sols (Secteur Nord à gauche – Secteur Sud à droite)
Source : Corine Land Cover 2018 / Géoportail

7.2 ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES

7.2.1 Agriculture

7.2.1.1 Nature des sols

Au sein de l'aire d'études sud le sol appartient à la catégorie des Rendisols (2,2% du territoire métropolitain). Ce sont des sols issus de matériaux calcaires, peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur). Ils reposent sur une roche calcaire libérant peu de carbonates de calcium.

Ce sont des sols au pH neutre ou basique, caillouteux, très séchants et très perméables.

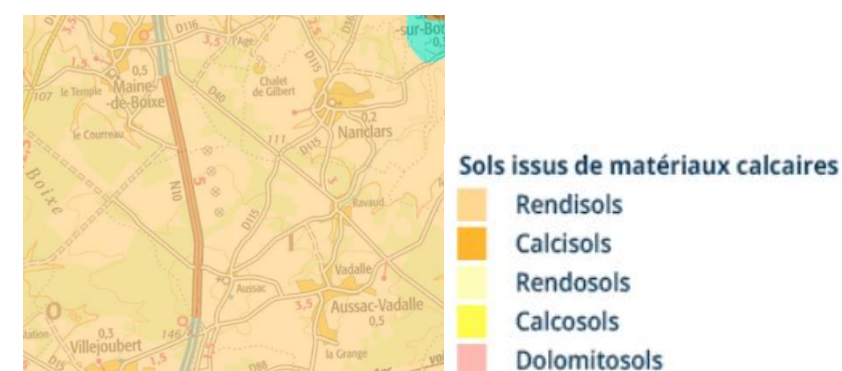


Figure 66 : Carte des sols, aire d'étude Sud (Source : Géoportail)

Sur les communes de l'aire d'étude nord la catégorie de sol est également issue de matériaux calcaire, il s'agit des calcosols. Les calcosols représentent 10,8% des sols du territoire français. Moyennement épais ou épais (plus de 35 cm d'épaisseur), ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique.

Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables.

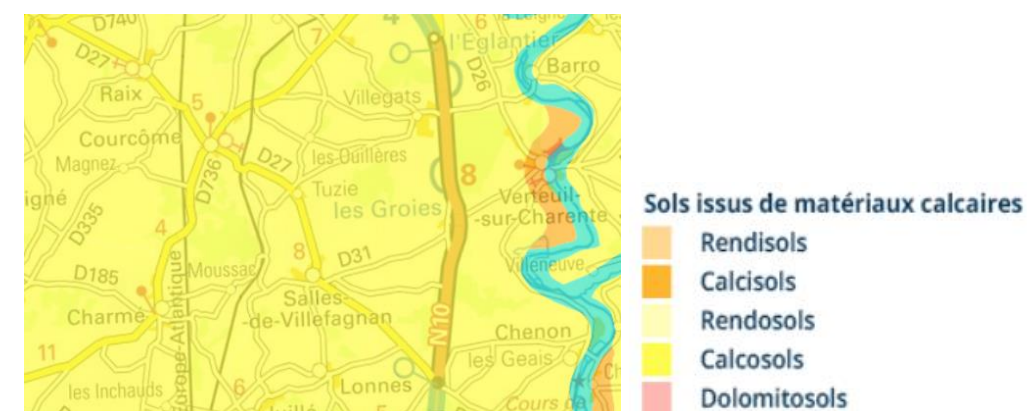


Figure 67 : Carte des sols, aire d'étude Nord (Source : Géoportail)

7.2.1.2 Dynamiques agricoles générale du territoire

L'agriculture possède un rôle majeur en Charente avec une occupation de 66% du territoire. Cette activité représente plus de 6 % du chiffre d'affaires départemental et mobilise 6 % de l'emploi du département. Elle s'impose avec la filière Cognac qui côtoie une relative stabilité avec les « grandes cultures » et l'élevage laitier.

Les territoires agricoles couvrent plus de la moitié de la surface du département, soit plus de 359 000 ha en 2018 (10% de la SAU de Nouvelle-Aquitaine).

Les grandes cultures représentent plus de 60 % de la sole agricole et sont majoritairement situées dans le nord-ouest du département, tandis qu'au nord-est, on retrouve essentiellement des prairies d'élevage (30%)

des surfaces agricoles). Une dernière grande typologie marque le territoire agricole de la Charente : il s'agit du vignoble de Cognac (11% de la sole agricole).

Les céréales, oléagineux et protéagineux (COP) représentent plus de 50% de la SAU ; viennent ensuite les prairies et fourrages (30 %), le vignoble (12 %) et les jachères (4 %). Le reste est essentiellement composé de légumes secs et de cultures fruitières. Près des trois quarts des céréales sont des céréales à paille (majoritairement du blé tendre d'hiver), le reste étant en majeure partie du maïs. Tournesol et colza constituent les principaux oléagineux.

En 2018, le vignoble en production s'étend sur 40 000 hectares qui, pour près de 98 %, sont destinés à la production de vin pour eau-de-vie AOP, le reste étant destiné à la production de vin d'origine protégée (Vin de Pays Charentais) ou du vin sans indication géographique (IG). Le vignoble, quant à lui, tend à s'étendre sur les grandes cultures (tendance entre 2010 et 2017).

Au 1er janvier 2018, près de 1 300 exploitations regroupaient, toutes catégories confondues, 173 000 bovins. Le cheptel de souche se compose de 44 800 vaches à viande (5 % du cheptel régional) et 14 800 vaches laitières (8 % du cheptel régional). Entre 2010 et 2018, le cheptel de vaches à viande se maintient alors qu'il accuse une légère érosion dans le reste de la région (-0,5 % par an). Par contre, le cheptel de vaches laitières subit une diminution de 5 % par an, soit la perte du tiers du cheptel sur la période (-4% à l'échelle régionale). Les principales races sont la Limousine qui regroupe 88 % des vaches à viande et la Holstein pour les vaches laitières (80 % des effectifs laitiers).

En 2018, la valeur de la production agricole charentaise se répartit pour 88 % en productions végétales et 12 % en productions animales.

La préservation des ressources foncière et environnementale, ainsi que le renouvellement des exploitants constituent les enjeux prégnants pour la prochaine décennie sur le territoire départemental.

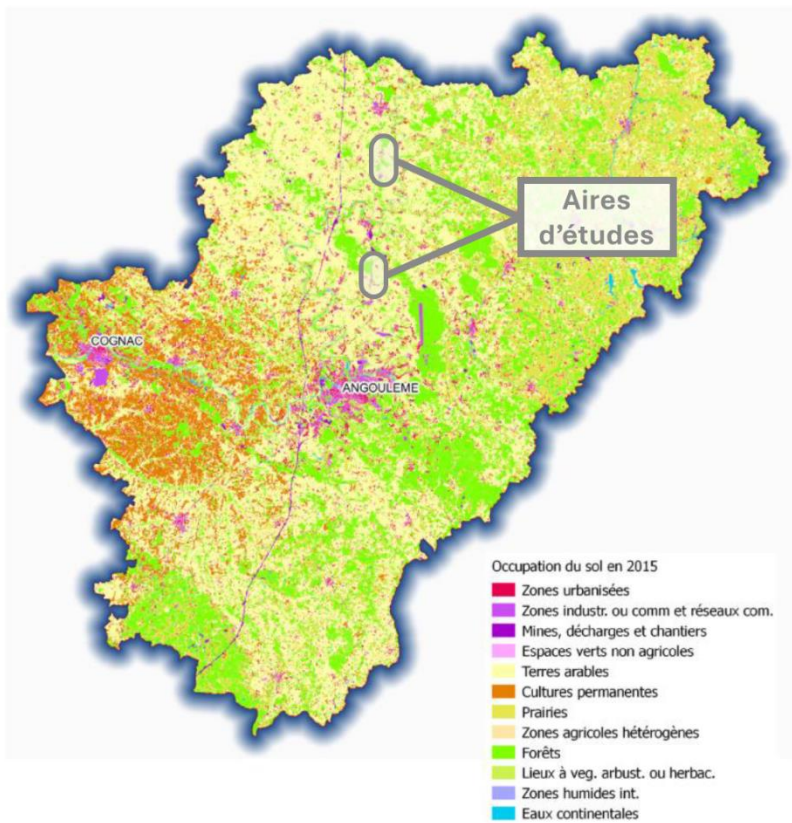


Figure 68 : Occupation du sol du territoire Charentais - Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine

L'aire d'étude du projet de suppression des carrefours plans de la RN10 se situe au sein de la petite région agricole « Angoumois Ruffécois ». On y compte 7 communes : Courcôme, Salles-de-Villefagnan, Verteuil-sur-Charente, Maine-de-Boixe, Aussac-Vadalle, et Villejoubert.

La surface agricole utile (SAU) totale en 2020 était de 5 691 ha.

Le tableau suivant indique les SAU en 2000, 2010 et 2020 ainsi que les spécialisations de chaque commune (Source : Agreste). Les données Agreste sont précisées au canton pour l'année 2000.

Canton	SAU 2000	SAU 2010	Commune	SAU 2010	SAU 2020	Spécialisation agricole 2020
Villefagnan (21 communes)	18 516 ha	18 039 ha	Courcôme	2 398 ha	2 333 ha	Grandes cultures
			Salles-de-Villefagnan	1 022 ha	927 ha	Polyculture, polyélevage
Ruffec (15 communes)	12 841 ha	12 448 ha	Barro	381 ha	497 ha	Grandes cultures
			Verteuil-sur-Charente	557 ha	411 ha	Grandes cultures
St-Amant-de-Boixe (16 communes)	11 953 ha	11 928 ha	Maine-de-Boixe	0 ha	9 ha	Ovins, caprins et autres herbivores
			Aussac-Vadalle	1 256 ha	1 276 ha	Grandes cultures
			Villejoubert	276 ha	238 ha	Grandes cultures
TOTAL	36 310 ha	35 415 ha	TOTAL	5 890 ha	5 691 ha	-

Figure 69 : SAU et spécialisation agricole par commune en 2020 (Source : Agreste)

Entre 2000 et 2020, une baisse de la SAU est à remarquer, toutefois, elle reste peu importante dans ces cantons.

On trouve majoritairement une orientation agricole basée sur les grandes cultures.

Sur le territoire Cœur Charente (Villejoubert, Aussac-Vadalle et Maine-de-Boixe), la SAU moyenne par exploitation connaît une croissance importante depuis les années 2000. En effet, elle est passée de 49,39 ha par exploitation en moyenne en 2000 à 129,91 ha en 2018. Il en va de même pour la Communauté de Communes Val de Charente, de 55 ha en 2000, la SAU moyenne par exploitation est aujourd'hui de 100 ha.



Figure 70 : Les petites régions agricoles dans l'ex-région Poitou-Charentes (Source : ARB)

7.2.1.3 Terres irriguées

En 2020 6,4% de la surface agricole utile départementale était irriguée, ce qui est inférieur au taux d'irrigation de la région Nouvelle-Aquitaine (10,6% en 2020). Pour ce qui est des surfaces irriguées dans les communes de l'aire d'étude, les résultats sont contrastés ou « floutés » par le secret statistique : la part de la SAU irriguée varie entre 0% et 15,7% (sur les données disponibles).

Commune	Part de la SAU irriguée en 2020	Volume d'eau prélevé pour l'irrigation (2021)
Barro	Secret statistique	18 550 m ³
Courcôme	15,7 %	422 728 m ³
Salles-de-Villefagnan	14,4 %	37 460 m ³
Verteuil-sur-Charente	Secret statistique	271 816 m ³
Maine-de-Boixe	0 %	0 m ³
Aussac-Vadalle	Secret statistique	0 m ³
Villejoubert	0 %	0 m ³

Figure 71 : Surface irriguées en 2020 et volumes prélevés pour l'irrigation en 2021 (Source : Agreste et BNPE)

L'irrigation s'effectue à partir de diverses ressources : forages dans les nappes alluviales ou prélèvements dans des eaux de surface.

7.2.1.4 Dynamique socio-économiques

a. Nombre d'exploitation agricoles

Jusqu'en 2010, les données Agreste étaient fournies à l'échelle du canton, depuis le recensement de 2020, c'est à l'échelle de la commune que ces données sont fournies. On observe une diminution du nombre d'exploitants agricoles entre 2000 et 2010 à l'échelle des cantons.

Canton 2010	Nombre d'exploitations 2000	Nombre d'exploitations 2010	Commune 2020	Nombre d'exploitations 2020
Villefagnan	343	226	Courcôme	19
			Salles-de-Villefagnan	11
Ruffec	225	167	Barro	6
			Verteuil-sur-Charente	4
St-Amant-de-Boixe	242	171	Maine-de-Boixe	1
			Aussac-Vadalle	6
			Villejoubert	2
TOTAL	810	564	TOTAL	49

Figure 72 : Nombre d'exploitation agricole par communes (Source : Agreste)

b. Emploi

D'après les données de la DRAAF, à l'échelle des Communautés de Communes, depuis 2010, on recense une baisse du nombre d'exploitants. Cette dernière est plus importante dans la Communauté de Communes Val de Charente (-32%) que dans celle de Cœur Charente (-18%). La part des exploitants de plus de 60 ans est similaire dans les deux Communautés de Communes, elle concerne environ 30% des exploitants.

Indicateurs	Nombre d'exploitants Cœur Charente	Nombre d'exploitants Val de Charente
En 2010	1 234	951
En 2020	1 009	649
Évolution (en %)	-18 %	-32 %
Part des exploitants de plus de 60 ans en 2020 (%)	29 %	31 %

Figure 73 : Nombre d'exploitants par Communautés de Communes (Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine)

En ce qui concerne les communes situées dans les aires d'études, le tableau ci-après montre que les communes de Val de Charente possèdent pour la plupart un nombre d'exploitants supérieur à celle des communes de Cœur-de-Charente. On compte au total pour toutes les communes des aires d'études, 49 exploitants en 2020.

Commune	Communauté de Communes	Nombre d'exploitants 2020
Courcôme	Val de Charente	19
Salles-de-Villefagnan		11
Barro		6
Verteuil-sur-Charente		4
Maine-de-Boixe	Cœur de Charente	1
Aussac-Vadalle		6
Villejoubert		2
TOTAL		49

Figure 74 : Nombre d'exploitants par Communes en 2020 (Source : Agreste)

c. Exploitations par statut juridique

Les données suivantes présentent les formes juridiques des exploitations à l'échelle des deux communautés de communes pour l'année 2020 selon les données de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF).

Indicateurs	Nombre d'exploitations Cœur Charente	SAU Cœur Charente	Nombre d'exploitations Val de Charente	SAU Val de Charente
% d'exploitations individuelles	49 %	27 %	50 %	28 %
% d'EARL	32 %	46 %	29 %	44 %
% de GAEC	4 %	9 %	9 %	14 %
% de SCEA / autres statuts	15 %	17 %	13 %	14 %

Figure 75 : Exploitations par statut juridique et leur pourcentage de SAU occupé en 2020 (Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine)

Pour les deux Communautés de Communes, en 2020, on trouve environ la moitié des exploitations gérées de manière individuelle pour un peu plus de 25% de la SAU. Puis, quasiment un tiers des exploitations sont des Exploitations Agricoles à Responsabilité Limitée (EARL) couvrant en moyenne 45% de la SAU.

Les 20% des exploitations restantes sont des Groupement Agricole d'Exploitation en Commun (GAEC), des sociétés civiles d'exploitations agricoles (SCEA) ou d'autres formes d'exploitations. Elles occupent 30% de la SAU restante.

La majorité des surfaces agricoles sont donc gérées en sociétés, la forme individuelle tend à diminuer.

7.2.1.5 Les productions agricoles du territoire

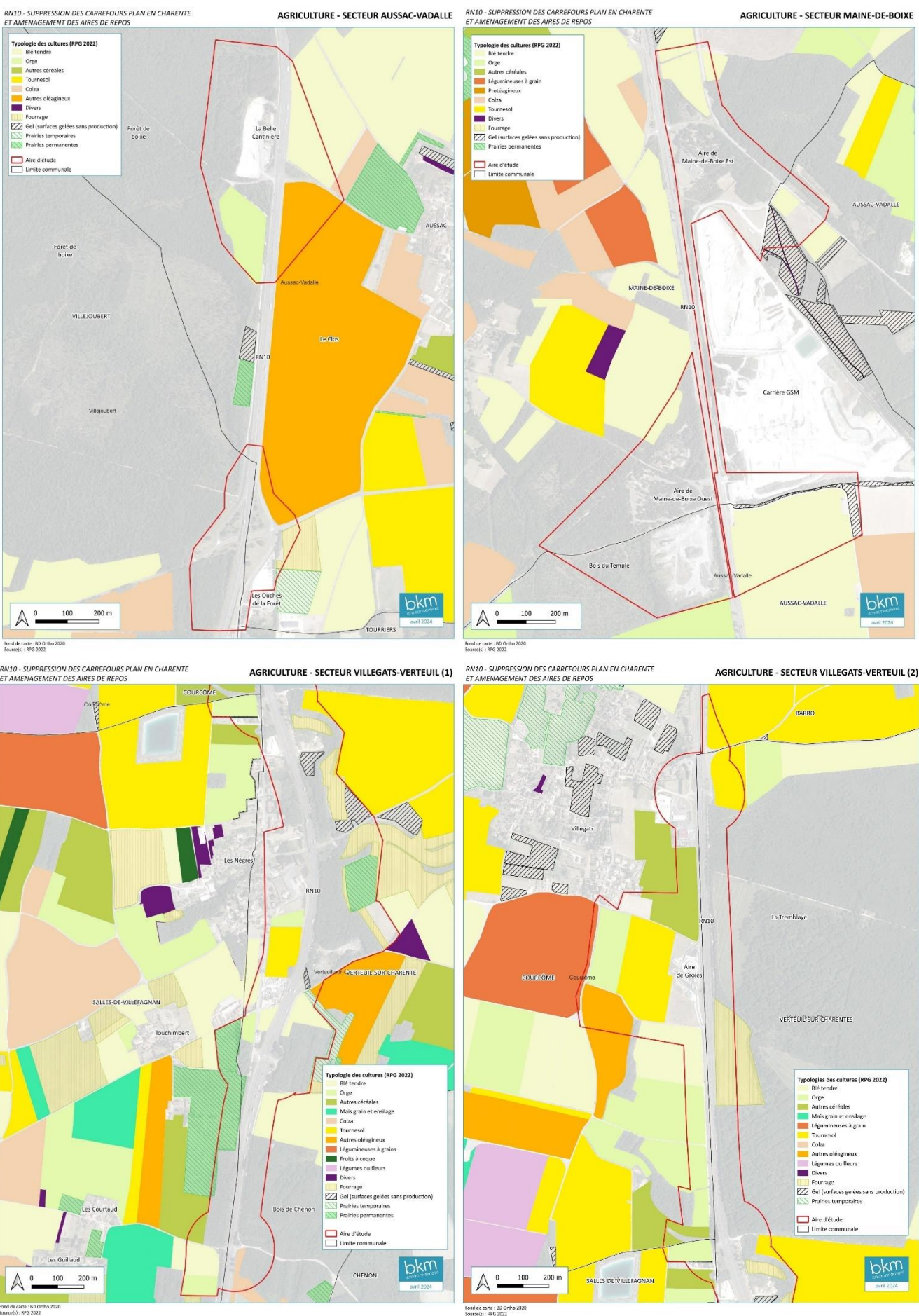
a. Nature des cultures

Les cultures déclarées dans le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022 indiquent qu'il existe de nombreux types de cultures au sein des aires d'études et à proximité en raison des caractéristiques agricoles du territoire. Les cartes suivantes montrent la nature des cultures présentes au sein de l'aire d'étude.

On observe pour le secteur Aussac-Vadalle, des cultures déclarées pour la production d'oléagineux et de céréales ainsi que la présence de fourrage et de prairies.

L'aire d'étude du secteur de Maine-de-Boixe est composée essentiellement de cultures de blé tendre ainsi que de surfaces gelées pour l'année 2022.

Le secteur de Villegats-Verteuil est, quant à lui, principalement occupé par des cultures de céréales (orge, blé et autres) mais aussi de tournesols. On trouve aussi des fourrages, et des prairies et des surfaces gelées.



b. Elevage

Le nombre d'exploitations possédant un cheptel diminue environ de moitié pour les deux Communautés de Communes entre 2010 et 2020. Le nombre de cheptel (en UGB) diminue également par conséquent. Néanmoins, on note une très faible diminution pour celui de la CC de Val de Charente et une importante diminution (-47%) pour la CC Cœur de Charente. Globalement, le nombre de cheptels a diminué de 30%.

	Val de Charente	Cœur de Charente
Nombre d'exploitations ayant un cheptel en 2010	210	265
Cheptel 2010 (UGB)	13 630	17 662
Nombre d'exploitations ayant un cheptel en 2020	115	127
Cheptel 2020 (UGB)	12 137	9 522
Exploitations en AB (2020)	12	20

Figure 76 : Informations relatives à l'élevage par CC (Source : DRAAF)

c. Les signes de qualité

L'Indication Géographique Protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP s'applique aux secteurs agricoles, agroalimentaires et viticoles. Les IGP présents au droit des aires d'études sont :

- ▶ L'Agneau du Poitou-Charentes ;
- ▶ Le jambon de Bayonne ;
- ▶ Le porc du Limousin ;
- ▶ Le veau du Limousin ;
- ▶ Le Charentais (35 sortes de charentais : rouge, rosé, maritime, ...).

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) désigne un produit dont toutes les étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne. L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

Les AOP/AOC présentes au droit des aires d'études sont :

- ▶ Le beurre Charentes-Poitou, des Charentes et des Deux-Sèvres ;
- ▶ Le Pineau des Charentes (blanc, rosé et rouge).
- ▶ Le Cognac (Fins Bois ou Eau-de-vie des Charentes, Eau-de-vie de Cognac) - uniquement classé AOC.

d. Agriculture biologique

L'agriculture biologique est un système de production agricole spécifique qui exclut l'usage d'engrais chimiques, de pesticides de synthèses, d'OGM et limite l'emploi d'intrants. Le bien-être animal est respecté et l'usage de médicaments est limité et strictement encadré.

Le répertoire de l'Agence Bio permet d'établir qu'il y avait, en 2022, 10 producteurs biologiques dans les communes de l'aire d'étude. Les communes concernées par l'agriculture biologique sont uniquement situées dans la Communauté de Communes du Val de Charente. Plus de 178 ha étaient en cultures biologiques (données partielles sur 10 exploitations en raison du secret statistique). Les principales surfaces de production bio sont les cultures fourragères, les grandes cultures, mais il existe aussi des cultures de légumes, de fruits ainsi que des champs dédiés aux plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM).

Commune	Communauté de Communes	Nombre de producteurs bio en 2022	Surface bio et en conversion en 2022
Courcôme	Val de Charente	6	178 ha
Salles-de-Villefagnan		2	Secret statistique
Barro		1	Secret statistique
Verteuil-sur-Charente		1	Secret statistique
Maine-de-Boixe	Cœur de Charente	0	0
Aussac-Vadalle		0	0
Villejoubert		0	0
TOTAL	-	10	Secret statistique

Figure 77 : Répartition du nombre de producteurs et de surfaces bio en 2022 (Source : Agence Bio)

7.2.1.6 Les contraintes environnementales et sanitaires

a. Les installations classées pour l'environnement (ICPE)

Toute exploitation agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, de l'enregistrement, de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

Commune 2020	Nombre d'ICPE agricole	Régime	Activité
Courcôme	0	-	-
Salles-de-Villefagnan	0	-	-
Barro	0	-	-
Verteuil-sur-Charente	0	-	-
Maine-de-Boixe	1	Autorisation	Élevage de chiens
	1	Autorisation	Carrière
Aussac-Vadalle	0	-	-
Villejoubert	0	-	-

Figure 78 : Nombre d'ICPE agricoles par commune (Source : Géorisques.gouv)

Il n'existe pas d'ICPE agricole soumise au régime de l'autorisation sur le territoire d'étude. Deux établissements à Maine-de-Boixe sont classés sous le régime de l'autorisation : carrière et élevage de chiens).

b. Le règlement sanitaire départemental

Le règlement sanitaire départemental de la Charente approuvé le 26 septembre 1985, édicte les règles générales d'hygiène et les mesures propres à préserver la santé de l'homme et de l'environnement. Il s'applique aux activités qui ne relèvent pas de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Il réglemente notamment les eaux, les locaux d'habitation et assimilés, l'élimination des déchets, la salubrité, le bruit et fixe des prescriptions applicables aux activités d'élevage et autres activités agricoles.

Il prévoit notamment que les bâtiments renfermant des animaux respectent les règles suivantes :

- ▶ Élevages porcins à lisier : 100 m des habitations occupées par des tiers,
- ▶ Autres élevages (hors élevage familial) : au moins 50 m des habitations des tiers.

Pour renforcer l'efficacité des règles d'implantation, le code rural consacre le principe de réciprocité de ces règles de recul (art.111-3), lors de la construction d'habitations à proximité de bâtiments agricoles soumis à des distances d'implantation. Cette règle vaut également pour les élevages classés ICPE.

c. Communes classées à handicaps naturels

Toutes les communes de l'aire d'études sont classées en « zone défavorisée simple hors sèche » au titre des handicaps naturels du fait de la présence d'éléments grossiers dans le sol (arrêté préfectoral du 28 avril 2023, valable jusqu'en 2027). Ce classement du ministère de l'Agriculture donne accès, pour les agriculteurs, à une aide particulière, l'Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels (ICHN), pour leurs surfaces fourragères. Ces indemnités contribuent au maintien d'une communauté rurale viable dans ces zones défavorisées, et participent ainsi à équilibrer l'occupation du territoire par ces activités économiques et humaines.

7.2.1.7 Évolution du paysage agricole

Bien que les cultures évoluent en fonction des opportunités de marché et des contraintes techniques et météorologiques, certaines tendances se dessinent dans l'évolution du paysage de l'agriculture Angoumoise Ruffecoise.

En effet, selon une étude menée par la DRAAF en 2020 : « la culture de blé tendre d'hiver se maintient alors que le maïs et le tournesol enregistrent un net recul. Le colza a enregistré une forte progression jusqu'en 2018, mais celle-ci est remise en cause en 2019, année où les surfaces sont revenues au niveau de 2010 ». Par ailleurs, la taille des exploitations s'agrandit (en lien aussi avec une agriculture mécanisée propre aux grandes cultures).

Outre la répartition et la typologie des cultures, on observe également une artificialisation des sols charentais (LGV, habitat individuel, activités économiques, infrastructures agricoles et diverses...).

7.2.2 Sylviculture

7.2.2.1 Dynamiques sylvicoles générales

L'aire d'étude se situe dans la grande région écologique « Sud-Ouest Océanique » et dans la sylvoécorégion des « Groies ». Les Groies sont constituées de plaines et de plateaux au substratum jurassique et de faible altitude. À l'exception des vallées, les sols sont des « terres de groies », sols argilo-calcaires secs, souvent caillouteux, peu favorables à la production forestière en général.

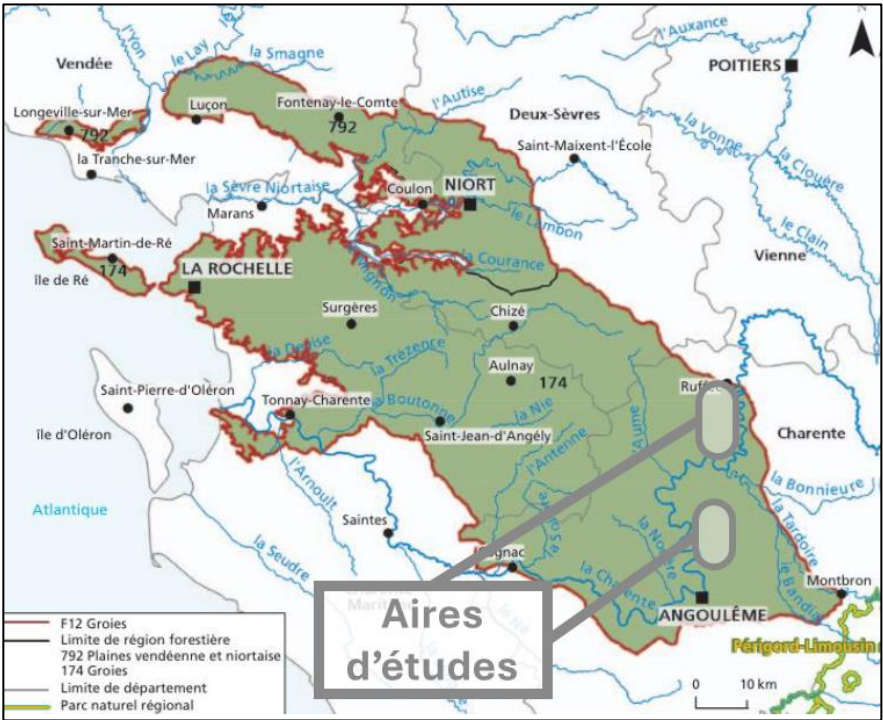


Figure 79 : Sylvoécorégion des « Groies » - Source : IGN

D'après les données de l'IGN (BD Forêt V2 réalisée en 2018 sur le département de la Charente), les boisements situés dans le secteur sont principalement des forêts de feuillus ou des forêts mixtes feuillus-résineux.

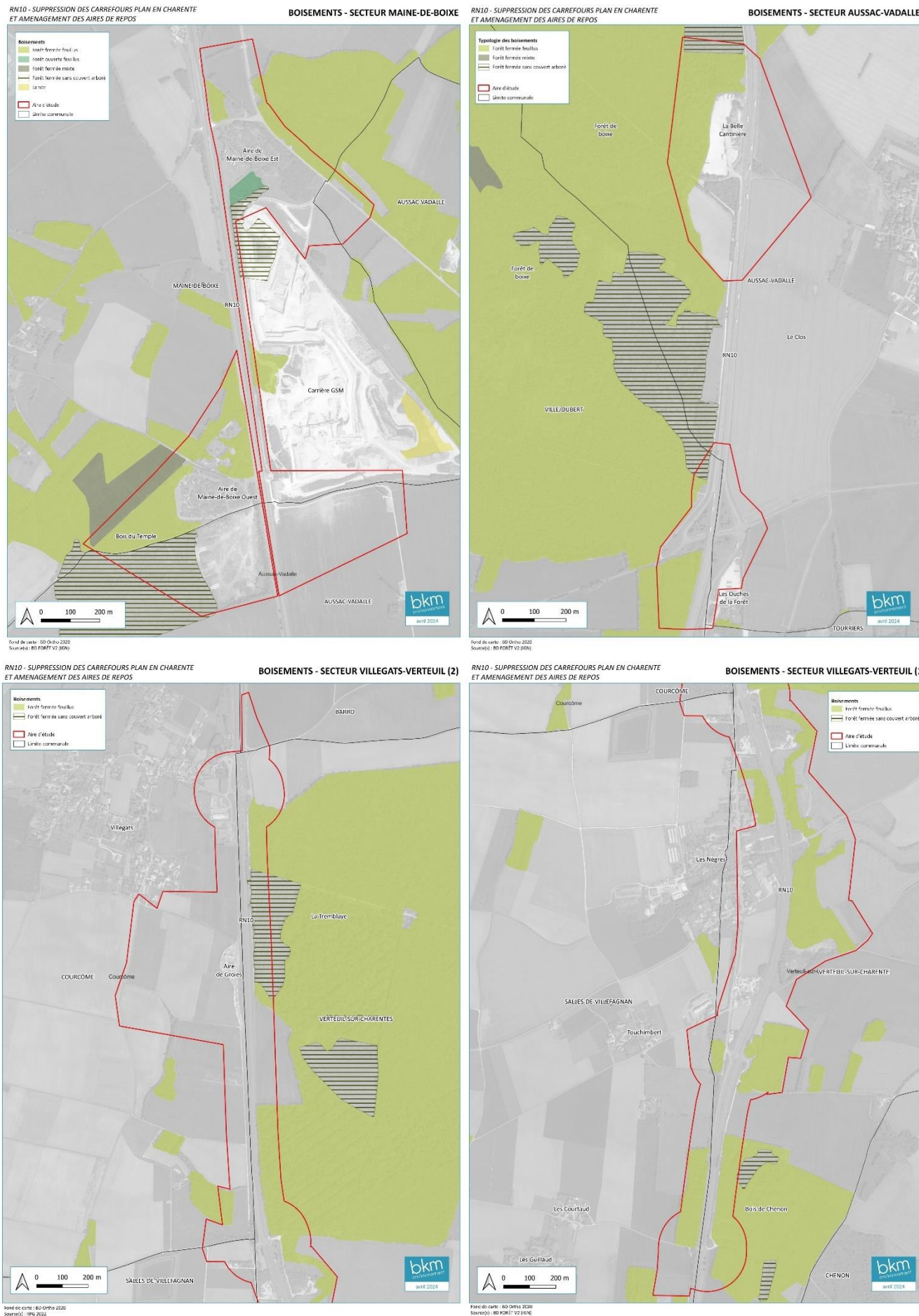
Plusieurs essences sont présentes :

- ▶ Châtaignier, à l'est (hors de l'aire d'étude) ;
- ▶ Chênes décidus (dans et hors de l'aire d'étude) ;
- ▶ Des feuillus (pas de recherche des essences réalisées) ;
- ▶ Des feuillus et des conifères (pas de recherche des essences réalisées) ;
- ▶ Des peupleraies (hors de l'aire d'étude, le long de fleuve de la Charente) ;
- ▶ Quelques boisements rares de pins laricio (hors de l'aire d'étude).

7.2.2.2 Contexte sylvicole local

Situées dans le paysage dit de la « Grande Boisée » (PLUi Coeur de Charente), les communes de Villejoubert, d'Aussac-Vadalle et de Maine-de-Boixe sont marquées par un paysage boisé ponctué de champs agricoles. Les communes de Courcôme, Barro, Salles-de-Villefagnan et de Verteuil-en-Charente possèdent elles aussi ces caractéristiques.

Les données issues de la base de données forêt de l'IGN montrent qu'il s'agit pour la plus grosse majorité de forêts fermées de feuillus. Par ailleurs, on trouve une activité sylvicole puisque l'on remarque que les boisements sont ponctués de « forêt fermée sans couverts arborés » qui correspondent soit à des coupes, soit aux conséquences d'évènements (incendies, tempêtes...).



7.2.3 Synthèse

Les aires d'études sont donc ponctuées de terres arables et de boisements.

Le paysage agricole est principalement caractérisé par les grandes cultures témoignant d'une agriculture fortement mécanisée (paysages d'openfield).

L'agriculture incarne, en effet, une identité importante du territoire charentais à l'intérieur duquel on observe des tendances similaires aux tendances nationales : diminution de nombre d'exploitants, augmentation de la surface moyenne de la SAU, croissance de l'agriculture certifiée biologique, diminution de la forme individuelle en faveur des sociétés....

L'activité d'élevage est marquée par une diminution de moitié des exploitations ayant un cheptel sur une période de 10 ans. Le nombre de cheptels à quant à lui diminué d'un tiers.

D'une manière générale le territoire connaît un abandon progressif du système de polyculture-élevage au profit des grandes cultures céréalières.

Par ailleurs, les terres agricoles sont ponctuées de boisements de tailles variables. Ces derniers sont caractérisés par des essences de feuillus très majoritairement. Le secteur semble également destiné à des activités de sylviculture en raison des nombreuses poches de forêt caractérisées « sans couvert arboré » qui traduisent que ces secteurs ont été soumis à des coupes.

7.3 ORGANISATION DU TERRITOIRE

7.3.1 Contexte communautaire

Les communes de l'aire d'étude Nord (Courcôme, Barro, Salles-de-Villefagnan, Verteuil-sur-Charente) sont situées au sein de la communauté de communes Val de Charente dont Ruffec est le pôle principal.

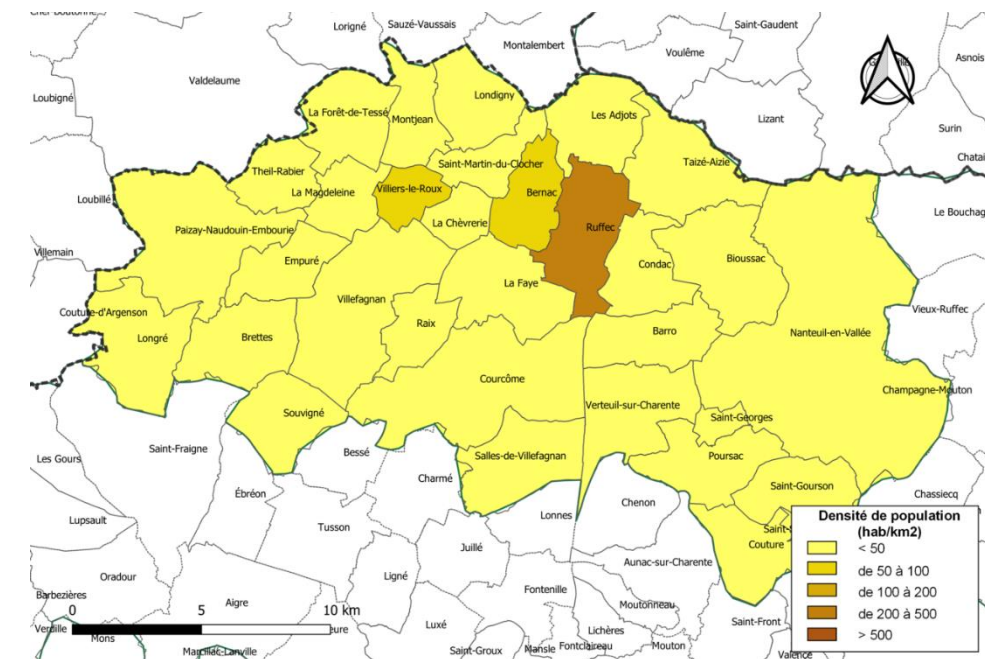


Figure 80 : Carte des densités de population des communes de la communauté de communes Val de Charente

Les communes de l'aire d'étude Sud (Maine-de-Boixe, Aussac-Vadalle, Villejoubert, Tourriers) sont situées au sein de la communauté de communes Cœur de Charente dont Mansle est le pôle principal.

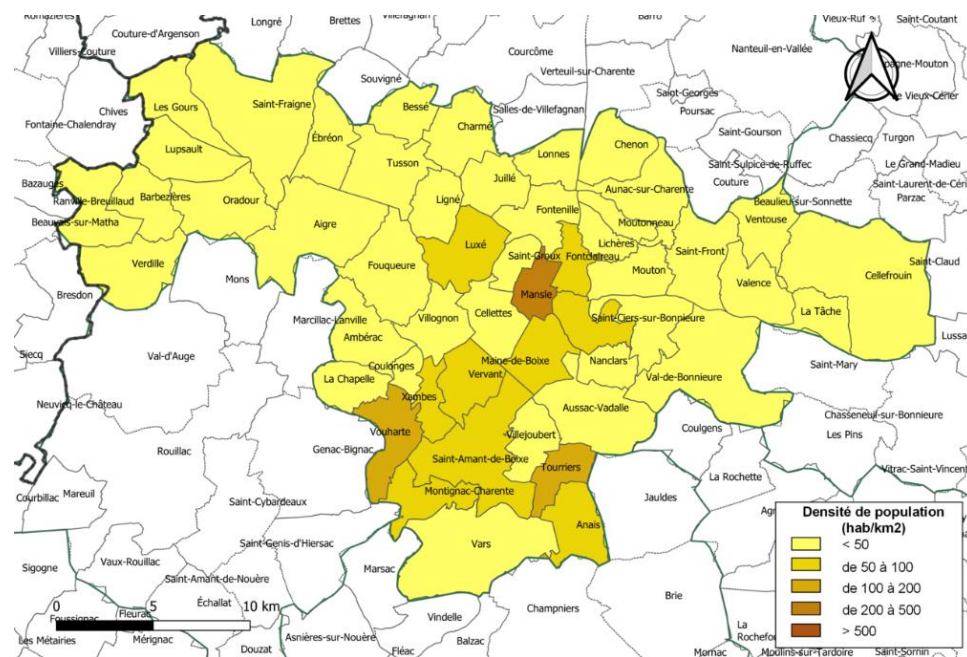
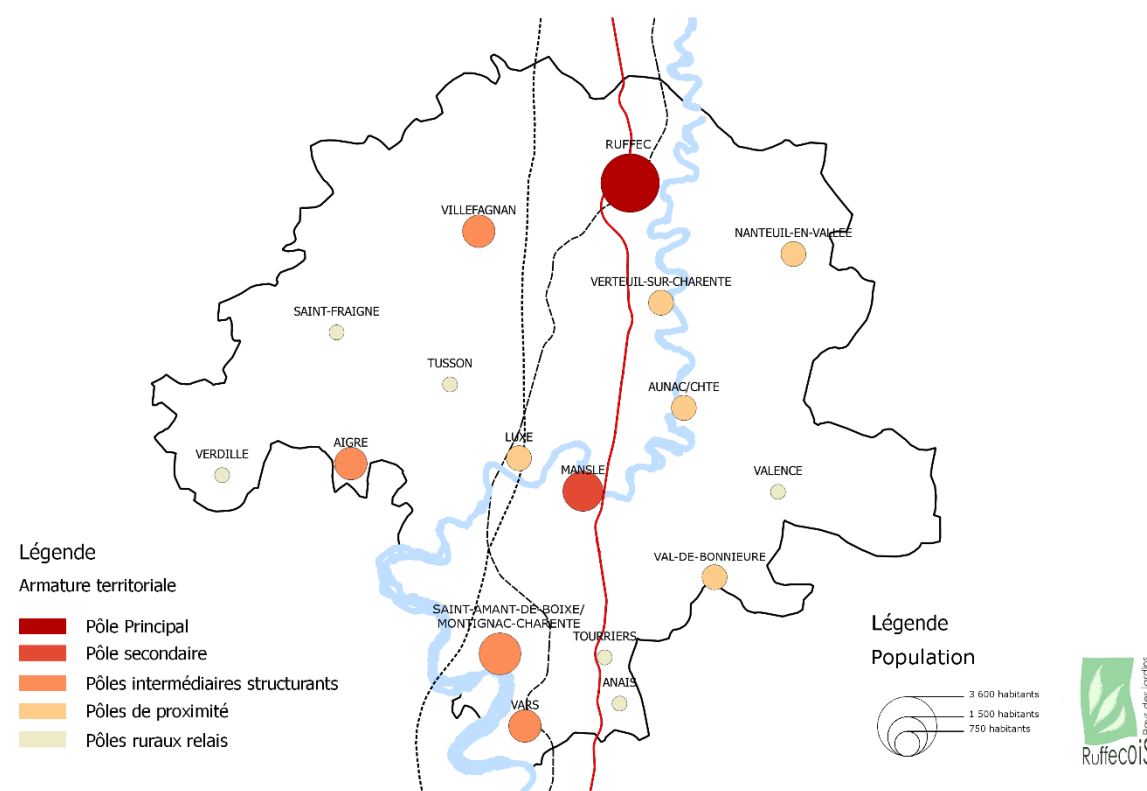


Figure 81 : Carte des densités de population des communes de la communauté de communes Cœur de Charente

L'ensemble de ces deux aires d'études appartient au territoire du SCOT (schéma de cohérence territoriale) du pays ruffecois qui regroupe les deux communautés de commune Val de Charente et Cœur de Charente.



Ce territoire s'étend sur une superficie de 1027 km² et est organisé administrativement sous la forme d'un Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) constitué de 83 communes et environ 37 000 habitants.

Il s'agit d'un territoire rural avec 70 communes de moins de 500 habitants et une faible densité de population (36.3 habitants par km²).

Sur ce territoire Ruffec fait figure de pôle principal et concentre près de 10% de la population (3 370 habitants en 2020) ainsi que 30% des emplois.

Mansle est le deuxième pôle principal derrière Ruffec, grâce à la présence de nombreux emplois et services de base et une population de 2117 habitants en 2020. Mansle rayonne sur la la partie Sud du territoire du PETR.

De fait, les communes de l'aire d'étude Nord sont plutôt tournées vers Ruffec, tandis que celles de l'aire d'étude Sud sont polarisées par Mansle.

7.3.2 Contexte démographique et socio-économique

Comme évoqué auparavant, le territoire d'étude est un territoire rural de faible densité comme l'illustre la carte ci-après.

Outre Ruffec et Mansle qui constitue des polarités à l'échelle locale, le bassin de population le plus proche est celui d'Angoulême au Sud.

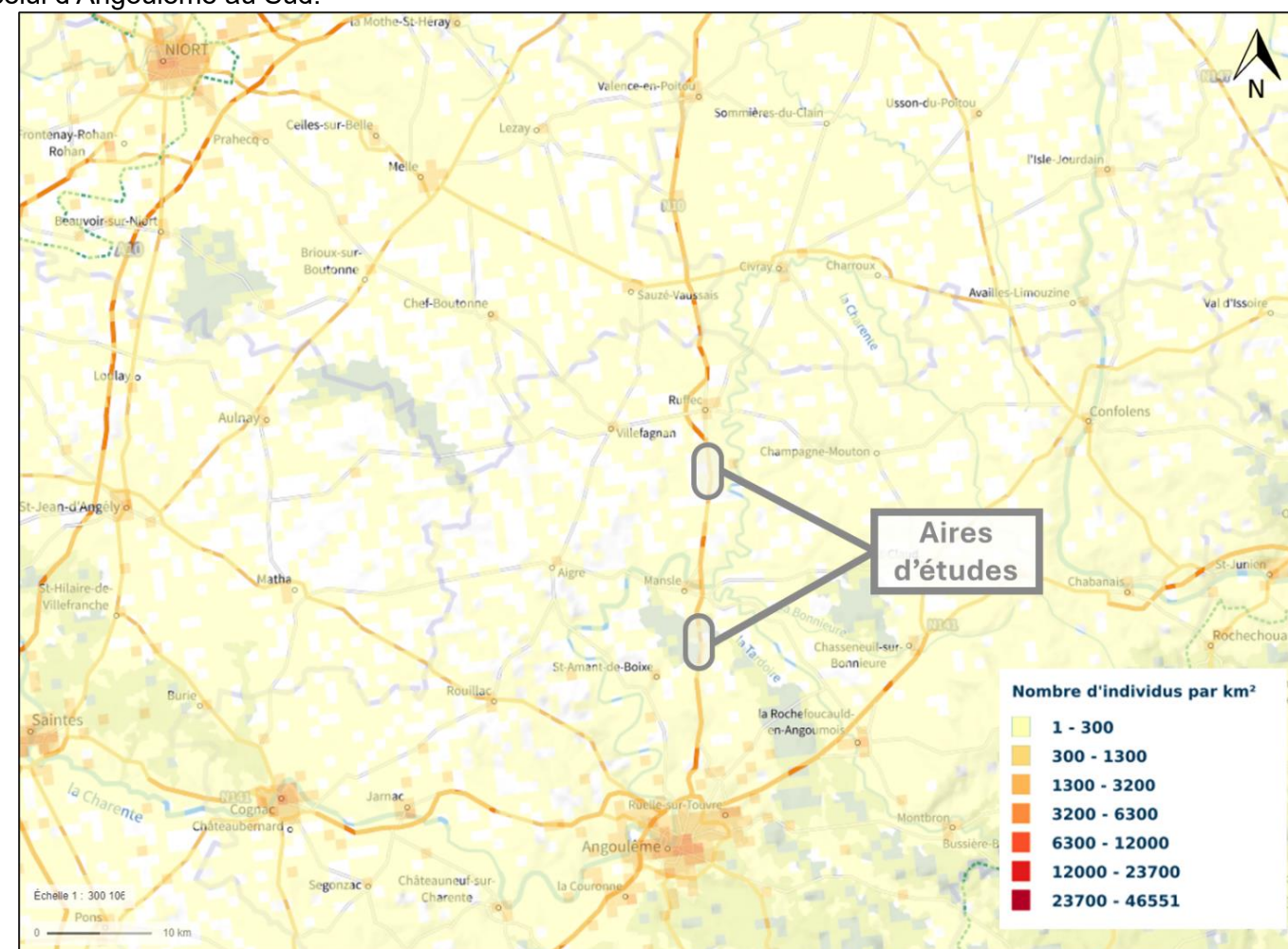


Figure 82 : Cartographie de la densité du grand territoire - Source : Géoportail

A l'échelle plus locale, les aires d'études sont composées de hameaux et villages de petite taille et faible densité comme illustré sur la carte ci-après :
Les cartes ci-après mettent en évidence l'organisation du territoire locale : urbanisation marquée par plusieurs bourgs, village et hameaux, avec également des bâtis isolés (anciennes fermes).



Figure 83 : Cartographie de la densité du territoire à l'échelle locale - Source : Géoportail

7.3.3 Les projets du territoire

Afin de recenser les projets d'aménagements ou d'urbanisme en cours ou à venir sur le territoire, les communes concernées ont été interrogées durant le mois de juin 2024. Par ailleurs la bibliographie en ligne a été consultées (avis de la MRAe, avis d'enquête publique, etc.).

Les projets suivants ont ainsi été identifiés¹ :

- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Aussac-Vadalle le long de la RN10, à proximité immédiate du carrefour plan à supprimer.
- Renouvellement et extension de la carrière sur les communes d'Aussac-Vadalle et Nanclars (société CDMR).
- Projet de construction d'une unité de méthanisation agricole à Aussac-Vadalle, à proximité de la carrière GSM le long de la RD 40

Il est également question de la mise en place d'une zone économique au niveau du lieu-dit "La belle Cantinière" (carrefour à supprimer le plus au Sud du secteur Sud) sans toutefois qu'aucune information complémentaire ne soit disponible à ce stade. Des bornes de recharge électrique VL et PL pourraient y être installées.

On notera par ailleurs les installations d'énergies renouvelables déjà existantes suivantes :

- Parc éolien de la Boixe à Aussac-Vadalle (à l'Ouest de la RN10)
- Parc éolien d'Aussac-Vadalle (à l'Est de la RN10)

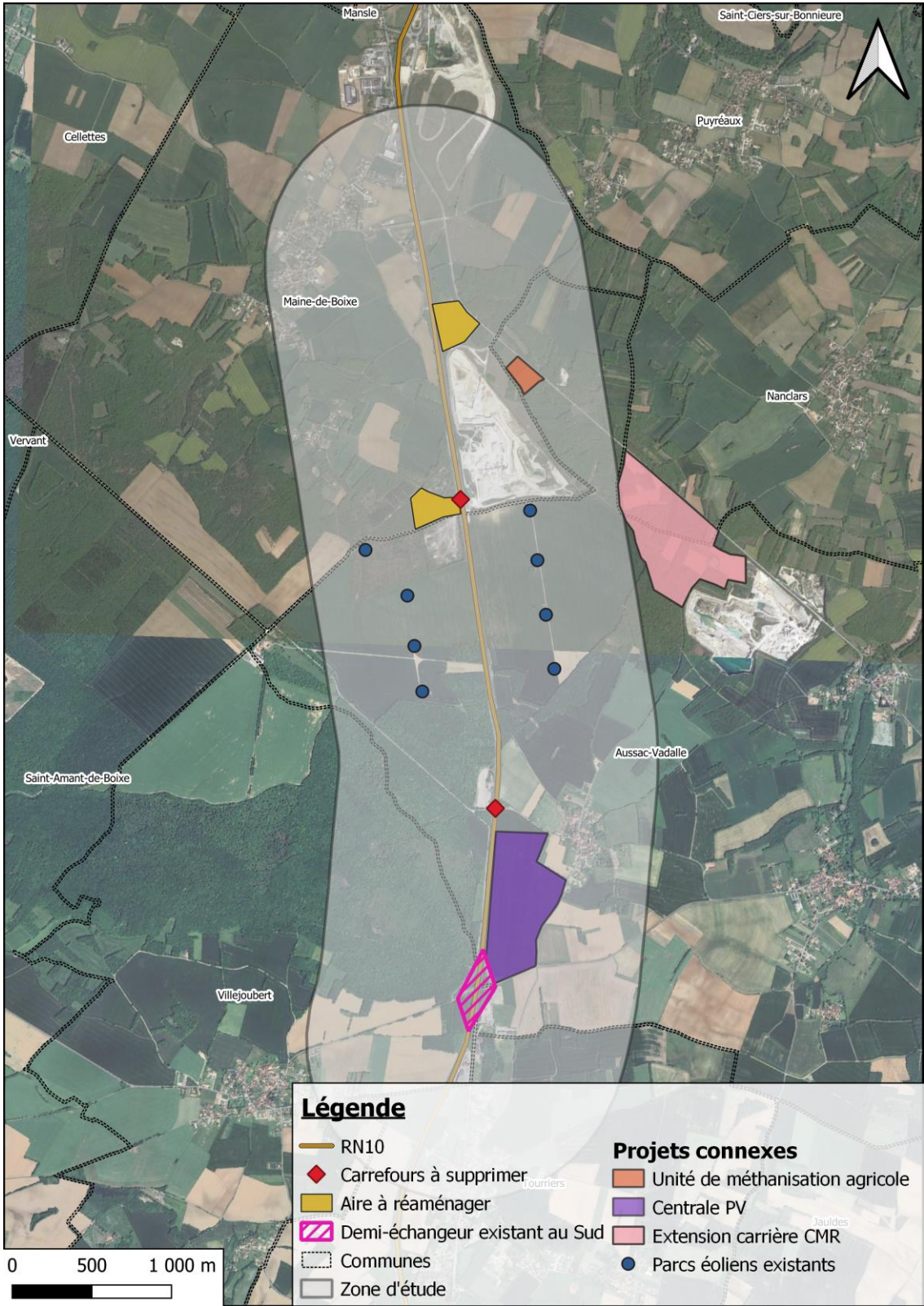


Figure 84 : Carte de synthèse des projets connexes - Secteur Aussac-Vadalle

¹ De nombreux projets, notamment des projets d'énergies renouvelables et principalement éolien mais aussi photovoltaïques, sont recensés sur le territoire. Sont présentés ci-après seulement les projets situés à proximité immédiate de la RN10 et donc susceptibles d'entrer en interface direct avec l'opération de suppression des carrefours plans.

A noter que des projets de construction (résidence sénior, lotissements) dans le bourg de Vadalle ont été identifiés mais non présentés en détail car situé à distance de la RN10.

7.3.4 Documents d'urbanisme

Les documents d'urbanisme applicables sur le territoire sont les suivants :

- ▶ Sur le territoire de la communauté de commune Val de Charente : le PLUi est en cours d'élaboration. Son approbation est prévue pour 2026. A l'heure actuelle ce sont donc les documents d'urbanismes existants (PLU, cartes communales) qui s'appliquent :
 - Courcôme, Barro, Salles de Villefagnan : carte communale
 - Verteuil-sur-Charente : PLU de Verteuil-sur-Charente. On notera que le boisement de la Tremblaye qui longe la RN10 à l'Est est classé en EBC ainsi que certains boisements au niveau du lieu-dit les Nègres.

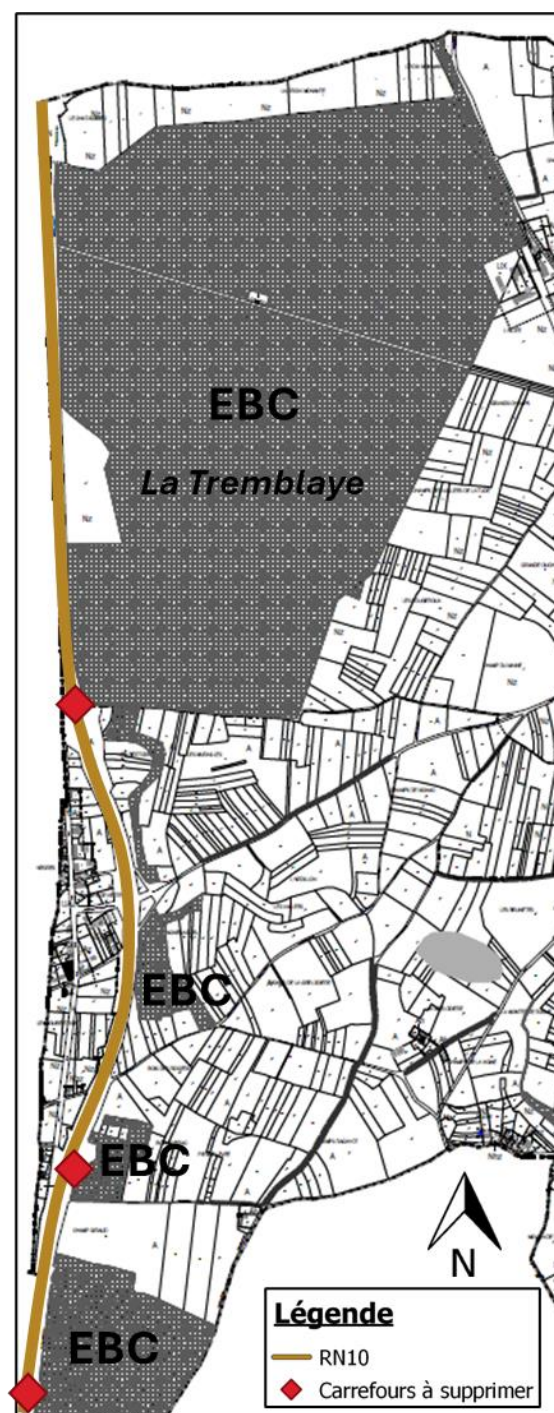


Figure 85 : Extrait du PLU de Verteuil-sur-Charente - Source : PLU Verteuil-sur-Charente

- ▶ Sur le territoire de la communauté de commune Cœur de Charente : le PLUi Cœur de Charente s'applique (dernière version du 29/02/2024)
- ▶ A l'échelle supra, le territoire est concerné par le SCoT du Ruffecoïs dont le territoire correspond aux communautés de commune Cœur de Charente et Val de Charente.

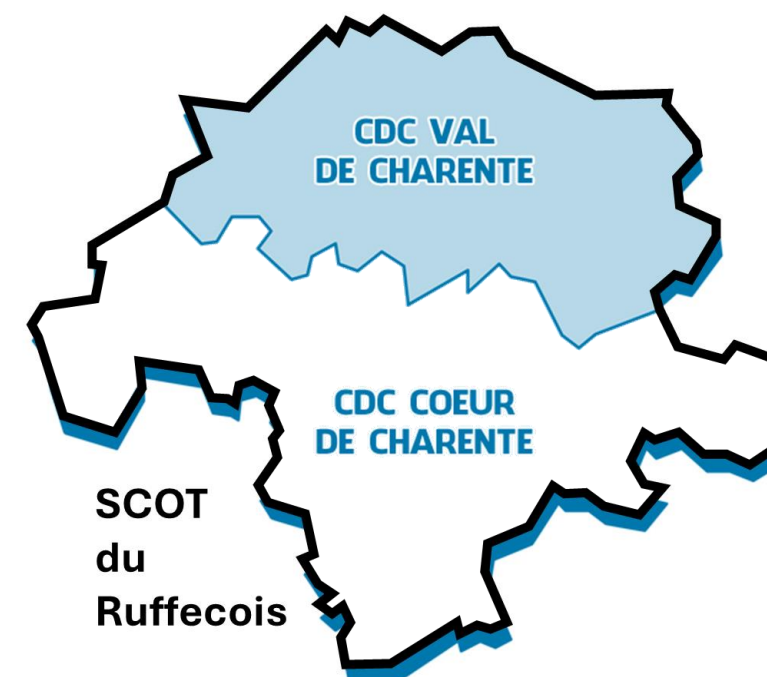


Figure 86 : Périmètre des différentes institutions – Source : SCoT du Ruffecoïs

7.4 RESEAUX ET EQUIPEMENTS

7.4.1 Infrastructures de transports

o Généralités

La RN10 est l'infrastructure de transport principale du territoire d'étude, territoire qu'elle traverse du Nord au Sud. La RN10 permet de relier localement Ruffec et Angoulême, et plus largement Paris à la frontière espagnole via Tours, Poitiers ou encore Bordeaux.

Le réseau secondaire, composé de voies départementales et communales s'organise autour de la RN10 sur le territoire d'étude. Les principales routes secondaires sont les suivantes :

- ▶ Secteur Nord :
 - RD27 : relie Courcôme et Salles-de-Villefagnan à la RN10 via l'échangeur complet des Maisons Rouges sur la RN10 situé juste au Sud du secteur d'études Nord ;
 - RD192 : relie Courcôme (Villegats) à l'Ouest de la RN10 à Barro (à l'Est de la RN10) ;
 - RD31 : relie Salles-de-Villefagnan à l'Ouest de la RN10 à Verteuil-sur-Charente (à l'Est de la RN10).
- ▶ Secteur Sud :
 - RD116 : relie Maine-de-Boixe à l'Ouest de la RN10 à Puyréaux (à l'Est de la RN10) ;
 - RD40 : relie Maine-de-Boixe à l'Ouest de la RN10 à Coulgens (à l'Est de la RN10) en desservant les carrières d'Aussac-Vadalle ;
 - RD15 : relie Villejoubert à l'Ouest de la RN10 à Aussac-Vadalle via le demi-échangeur Nord de Tourriers

On notera également l'existence d'une voie ferrée à l'Ouest de la RN10 dans le secteur Sud. Cette voie supporte la ligne TER Poitiers – Angoulême et la gare la plus proche est celle de Luxé (environ 7 km).

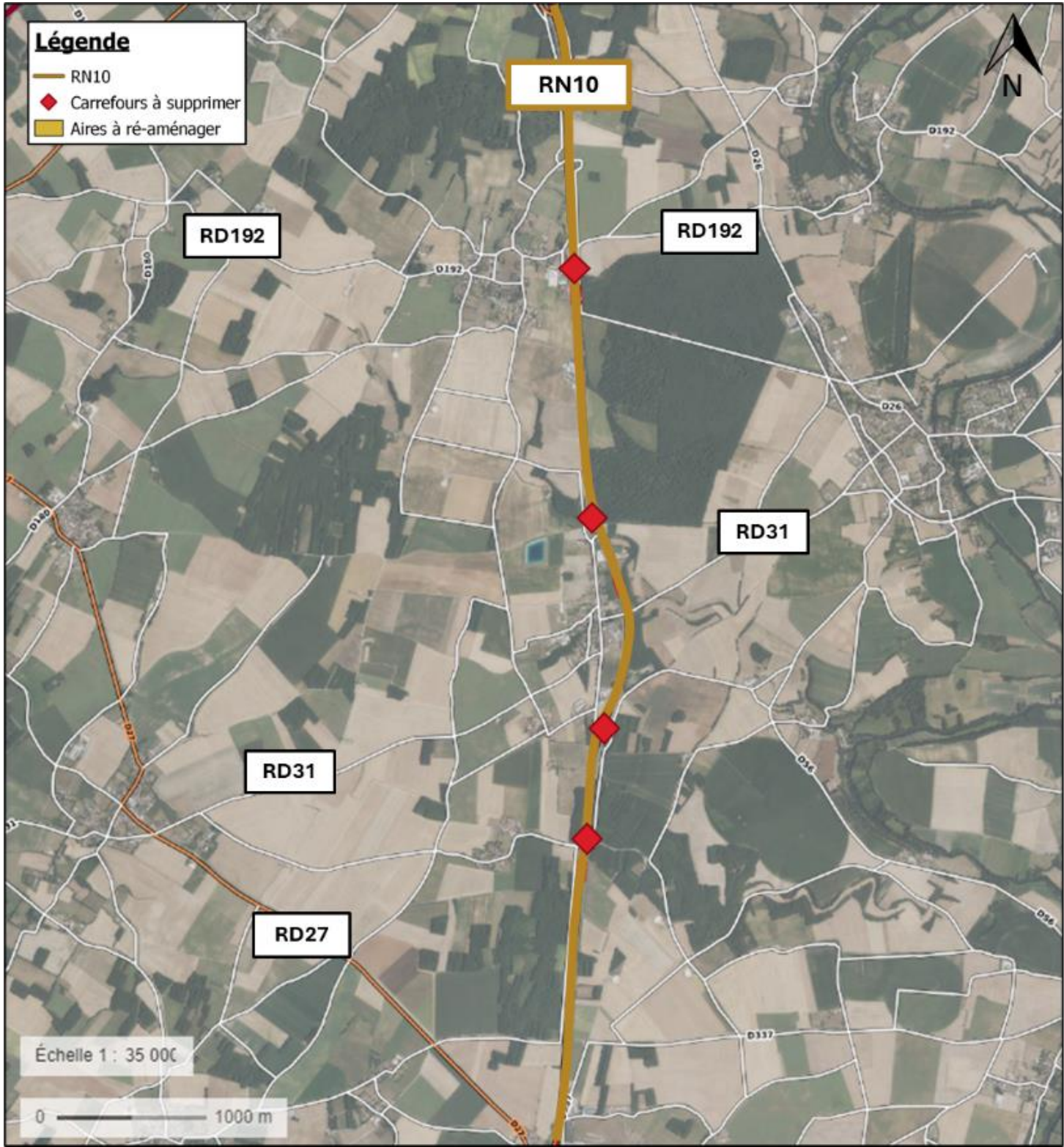


Figure 87 : Carte des infrastructures de transport principales – Secteur Nord - Source : Géoportail

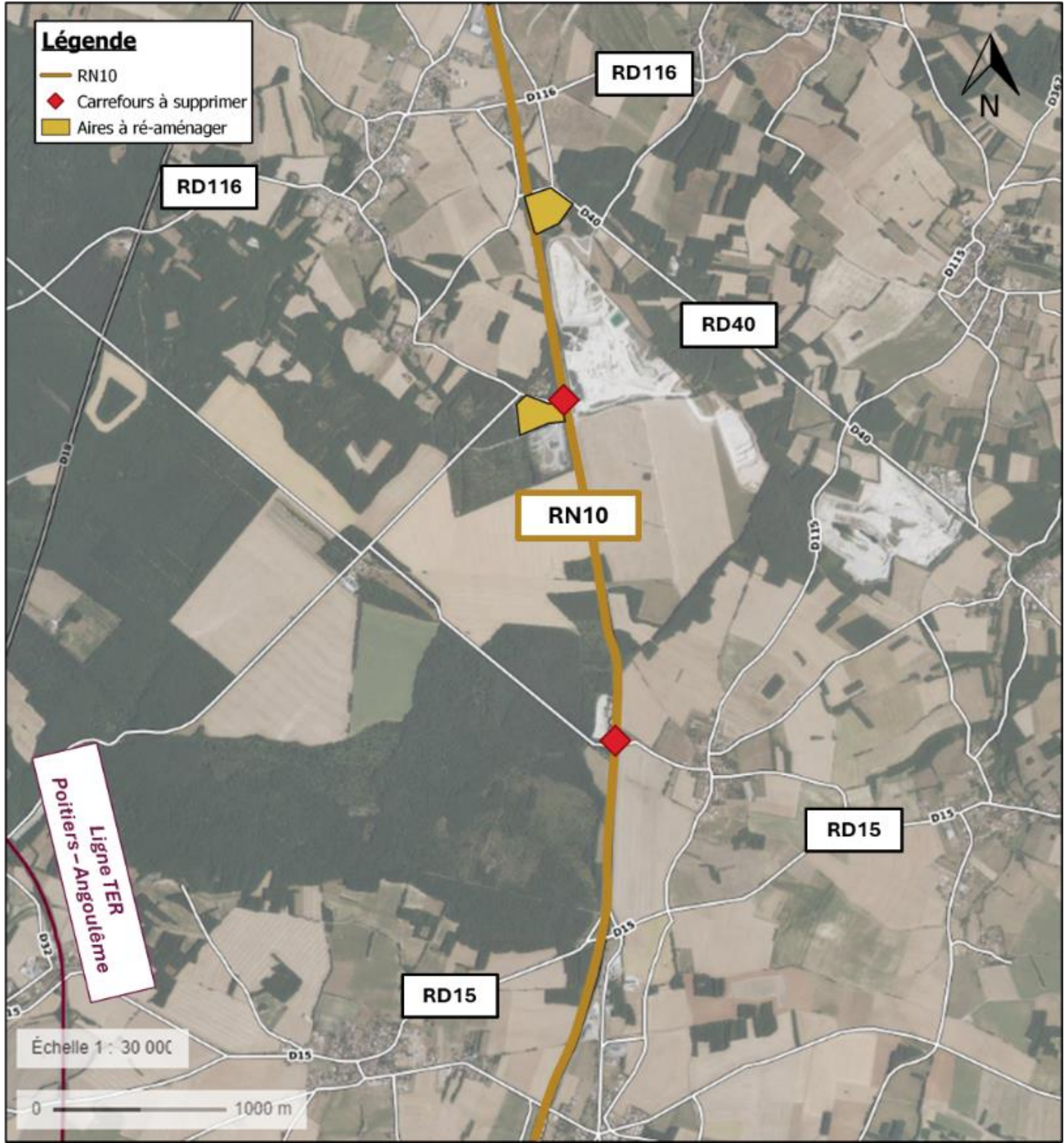
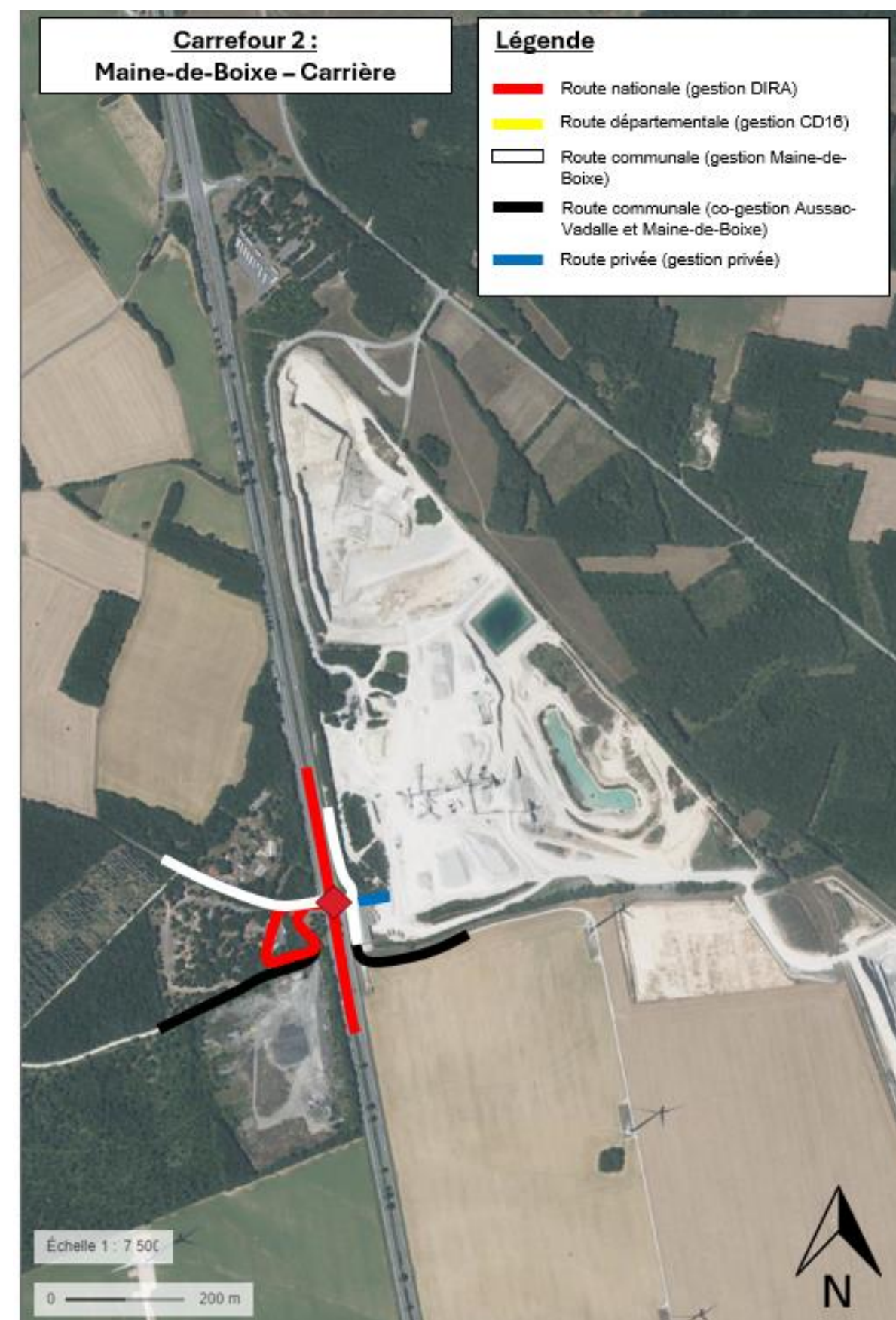
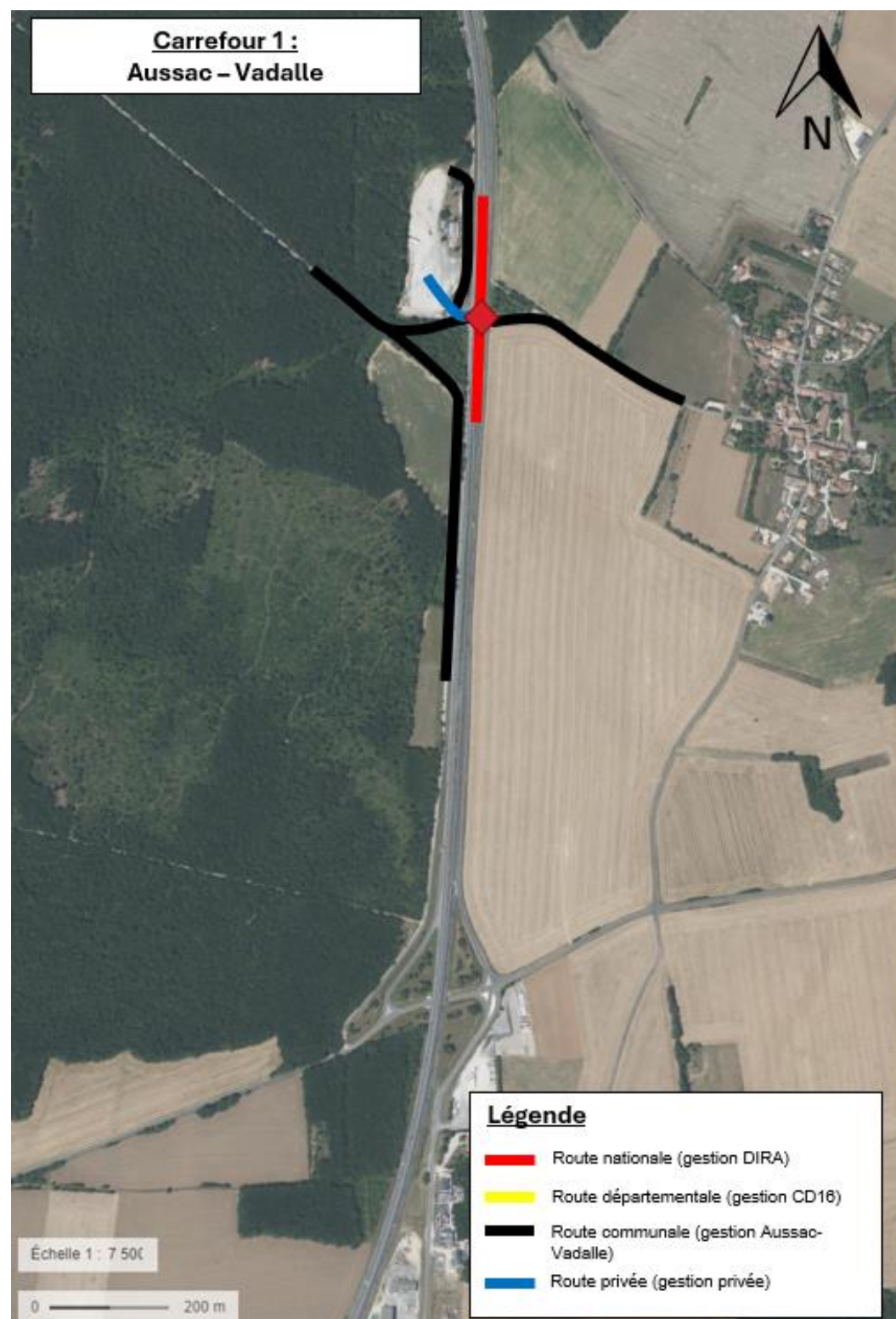


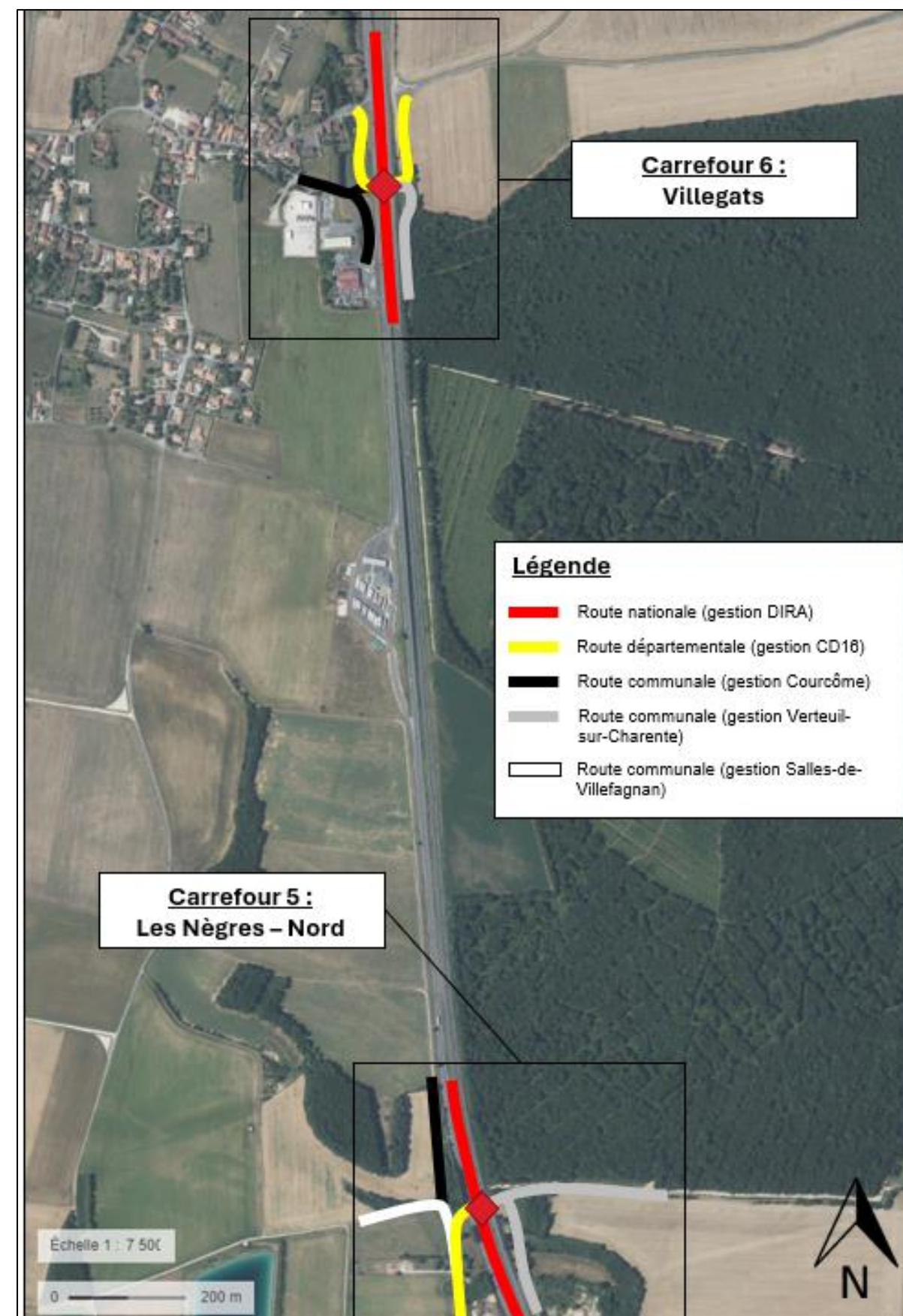
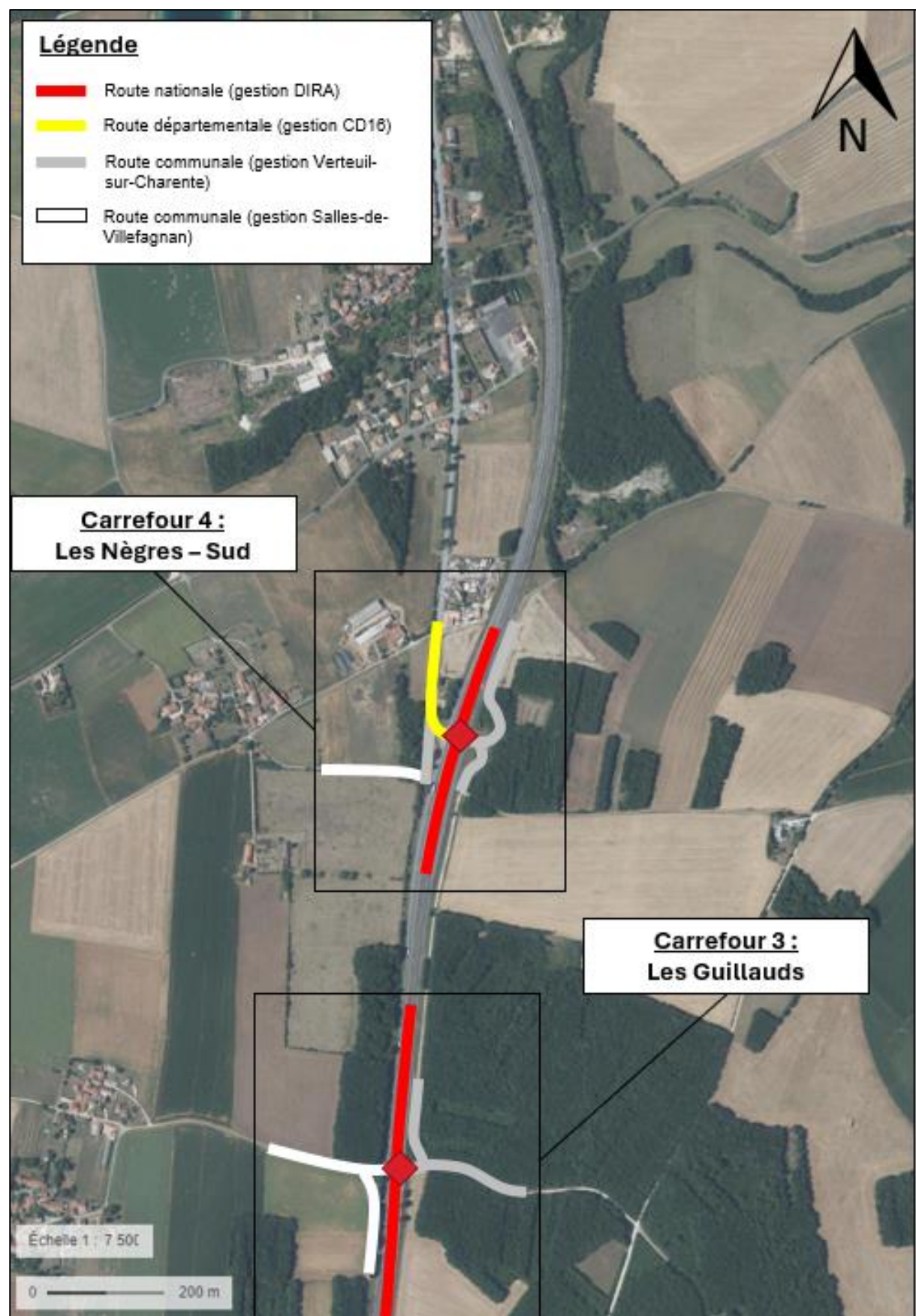
Figure 88 : Carte des infrastructures de transport principales – Secteur Sud - Source : Géoportail

Les gestionnaires de voiries

Les infrastructures routières impactées par le projet sont multiples et sont gérées par différents gestionnaires de voirie au droit de chaque carrefour. Les synoptiques ci-après mettent en évidence ces différents gestionnaires.

Nota : les communes concernées ont été sollicitées pour vérifier la responsabilité de la gestion des voiries communales étaient à leur charge. Toutes n'ont pas répondu : en l'absence de réponse de leur part, il a été considéré que les gestions des voies hors RN et RD sur leur commune étaient à leur charge.





7.4.2 Réseaux structurants

On notera la présence d'une canalisation de gaz dans le secteur Sud. Cette dernière franchit la RN10 au Sud de Maine de Boixe, au niveau de l'aire Est, et traverse ensuite la commune d'Aussac-Vadalle entre les bourgs d'Aussac et de Vadalle.



Figure 89 : Carte de localisation du réseau de gaz - Source : Géorisques.gouv

7.4.3 Zones d'activités et équipements

La carte ci-après permet de localiser les principales zones d'activité du territoire, ainsi que les équipements existants le long de la RN10.

On notera que plusieurs zones d'activités sont situées à proximité immédiate de la RN10, dans des secteurs avec des échangeurs ou bien des carrefours permettant les échanges entre la RN10 et le réseau secondaire. On notera également la présence de deux aires de services dans le secteur Nord (une dans chaque sens de circulation), de deux aires de repos dans le secteur Sud (une dans chaque sens de circulation) et de trois aires :

- à Chenon (au Sud du secteur Nord) ;
- à Maine-de-Boixe (au Nord du secteur Sud) ;
- à Tourriers (au Sud du Secteur Sud).

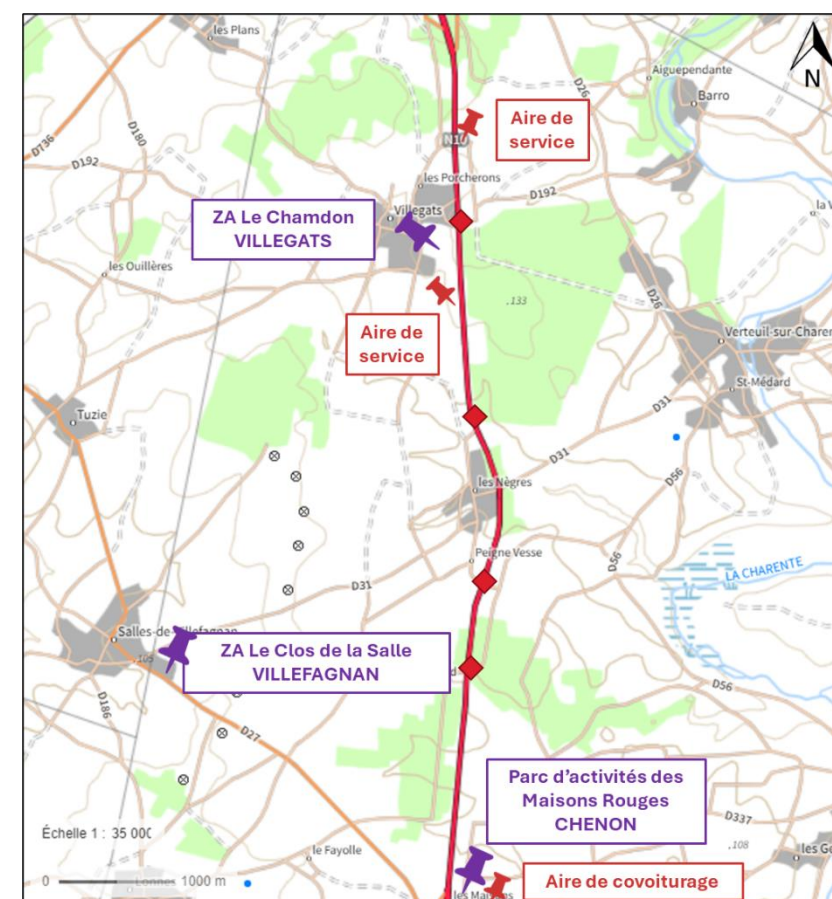


Figure 90 : Carte de localisation des zones d'activités et équipements – Secteur Nord

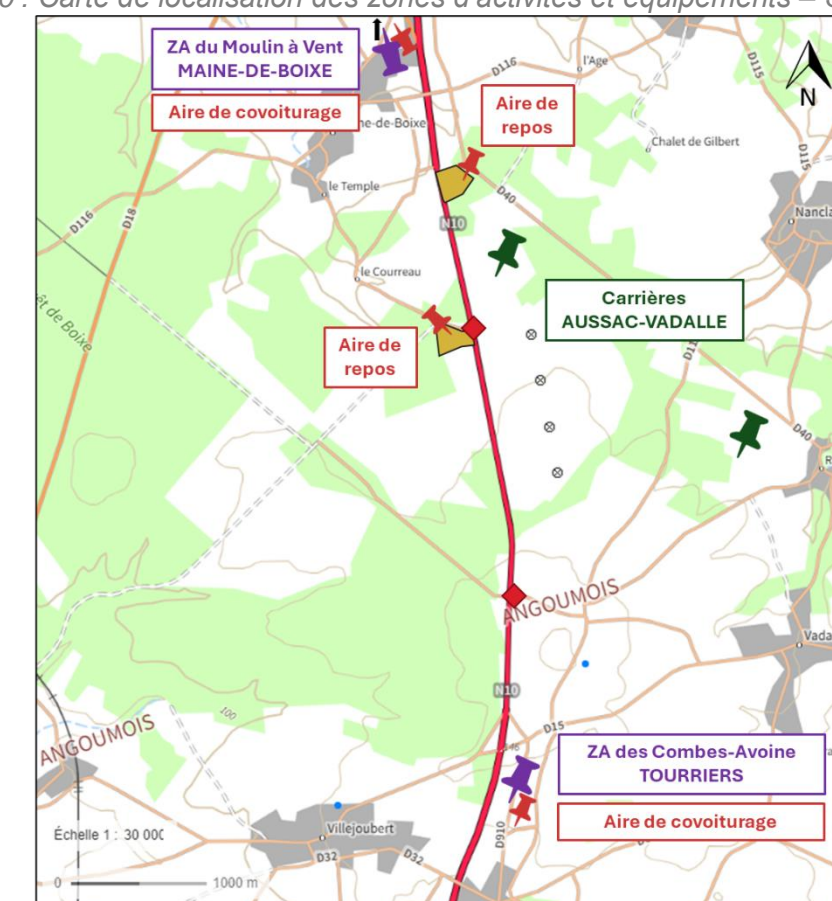


Figure 91 : Carte de localisation des zones d'activités et équipements – Secteur Sud

7.5 TOURISME ET LOISIRS

7.5.1 Chasse et pêche

Aucun cours d'eau ne traverse les aires d'études. Par ailleurs aucun plan d'eau à vocation de loisir n'a été recensé.

La chasse est cependant une activité répandue au sein de l'aire d'étude. Plusieurs forêts et champs sont propices à la pratique de la chasse (chevreuil, sanglier, faisans, etc.). La pratique de la chasse est encadrée et autorisée durant certaines périodes seulement.

7.5.2 Equipements de sports, loisirs et tourisme

Les principaux équipements sportifs et de loisirs sont situés dans les deux villes pôles du territoire, à savoir Ruffec et Mansle :

- ▶ Ruffec : Complexe sportif H. Lacombe (tennis, basketball, football, rugby), piscine municipale, office de tourisme.
- ▶ Mansle : Complexe sportif, terrain de cricket, terrain de tennis, piscine intercommunale, camping municipal, office de tourisme. Ville labélisée « village étape ».

L'offre reste concentrée dans ces deux villes. On notera cependant la présence d'un stand de tir sportif à Aussac-Vadalle.

7.5.3 Itinéraires de randonnées

Plusieurs itinéraires de randonnées (pédestres et cycles) sont recensés sur les aires d'études.

On notera tout particulièrement que l'itinéraire VTT « Tour de Charente VTT » franchit la RN10 au niveau du lieu-dit « Les Nègres » grâce à l'ouvrage existant sous la RN10.

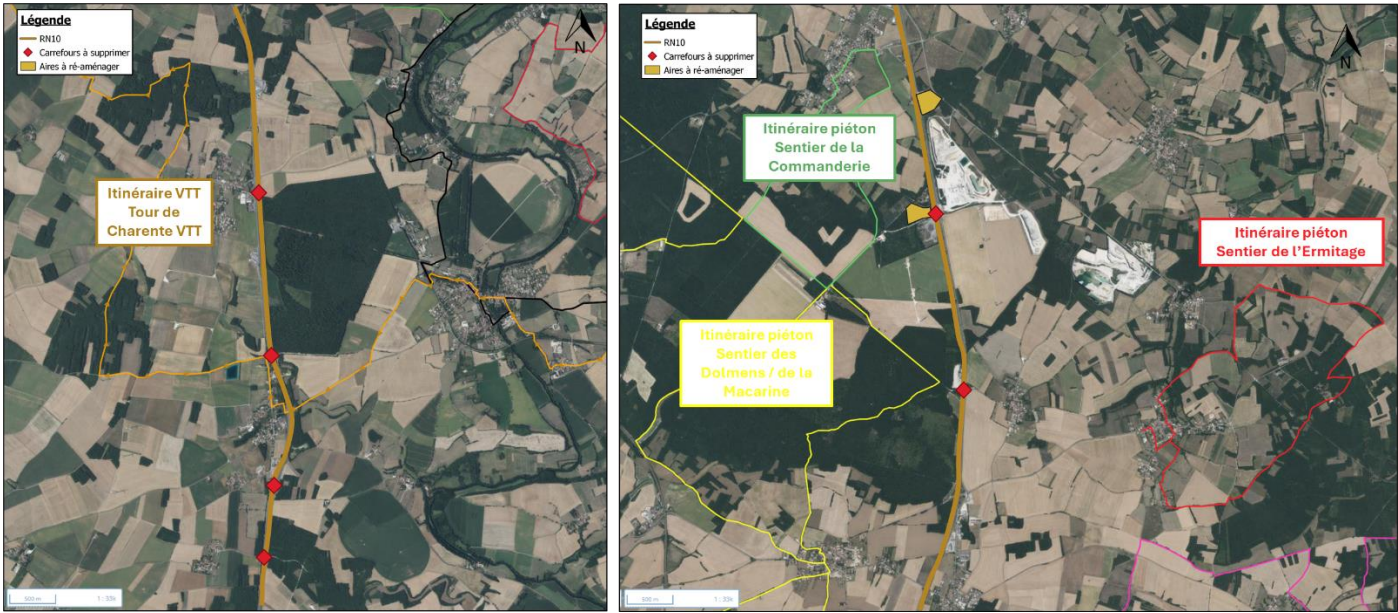


Figure 92 : Carte des itinéraires de randonnée au droit des aires d'études

7.6 BRUIT

7.6.1 Rappel du contexte réglementaire

Les études acoustiques d'infrastructures routières s'inscrivent dans le cadre réglementaire précis issu de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 (article 12 abrogé et remplacé par l'article L. 571-9 du code de l'environnement) à savoir :

- ▶ Le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 « relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres »,
- ▶ L'arrêté du 5 mai 1995, « relatif au bruit des infrastructures routières »,
- ▶ La circulaire 97-110 du 12 décembre 1997, complétée successivement par les circulaires du 12 juin 2001 et du 25 mai 2004, précisant la politique de résorption de Point Noir du Bruit.

7.6.1.1 La notion d'ambiance sonore préexistante

Pour la détermination des contributions sonores maximales admissibles d'une infrastructure nouvelle ou réaménagée, l'arrêté du 5 mai 1995 introduit la notion de "zone d'ambiance sonore modérée". La définition de critère d'ambiance sonore modérée est donnée par l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 :

"Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, ou du réaménagement de la voie, à 2 m en avant des façades des bâtiments est tel que le LAeq (6h - 22 h) est inférieur à 65 dB (A) et le LAeq (22h - 6h) est inférieur à 60 dB (A)".

Ce critère d'ambiance sonore modérée peut se traduire par le tableau suivant :

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) dB(A)		Type de zone d'ambiance
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée (dégradée)
≥ 65	≥ 60	

Figure 93 : Critère d'ambiance sonore - Source : Arrêté du 5 mai 1995

7.6.1.1 Réglementation relative aux points noirs de bruit

Un point noir bruit est un bâtiment d'habitation, d'éducation, de soin, de santé ou d'action sociale soumis à des niveaux sonores supérieurs à des seuils définis (voir ci-après).

Les bâtiments soumis à dépassement de ces seuils doivent également répondre à des critères d'antériorité déterminés.

Les critères d'antériorité à considérer sont précisés par l'annexe 1 de la circulaire du 12 juin 2001 ainsi qu'à l'article 3 de l'arrêté du 3 mai 2002.

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité sont :

- ▶ Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- ▶ Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés ;

- ▶ Les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date de d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement (pour la Drôme : 27 novembre 2014).

La circulaire du 25 mai 2004 précise dans son annexe 2, la définition des points noirs, les objectifs acoustiques et les méthodes de vérification et introduit les nouveaux indicateurs de bruit issus de la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 [Lden, Lnight]. Le tableau ci-après présente les valeurs limites de détection de points noirs du bruit.

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade (si une seule de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point noir)			
Indicateur de bruit	Route et/ou LGV (2)	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV (2) ⊕ Voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h) (1)	70	73 (4)	73 (5)
LAeq (22h-6h) (1)	65	68 (4)	68 (5)
Lden (3)	68	73	73 (5)
Lnight (3)	62	65	65 (5)

Figure 94 : Valeurs limites de détection de PNB (source : Circulaire du 25 mai 2004)

7.6.2 Campagne de mesure

Afin de caractériser l'ambiance sonore au droit de l'aire d'étude une campagne de mesures acoustique a été réalisée sur la période du mardi 20/06/2023 au mercredi 21/06/2023.

Les mesures ont été réalisées par Paul DURAND acousticien de la société ORFEA Acoustique.

7.6.2.1 Conditions météorologiques

D'après la norme NFS 31-085 :

- ▶ pour les points situés à plus d'une centaine de mètres de la source de bruit, les conditions météorologiques influent de manière significative sur le niveau sonore et doivent donc être prises en compte. Dans ce cas, il est préférable de réaliser la mesure dans des conditions favorables de propagation ou similaires aux conditions météorologiques moyennes rencontrées pendant l'année (voir rose des occurrences),
- ▶ pour les points situés à moins d'une centaine de mètres de la source de bruit, la mesure peut être considérée comme valable indépendamment des conditions météorologiques.

De plus, la mesure doit être réalisée dans des conditions normales, c'est-à-dire que toute situation exceptionnelle (pluie marquée, neige, travaux, déviation, ...) n'est pas valable.

Toutes les conditions météorologiques ainsi que leur interprétation sont reportées en annexe. Elles sont issues de la station Météo France la plus proche (Angoulême-Brie Champniers).

7.6.2.2 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	01dB	Black Solo Master	65760	MCE 212 166446	PRE 21 S 17084	1
Sonomètre	01dB	DUO	10672	GRAS 40CD 470438	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	10673	GRAS 40CD 557298	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	10675	GRAS 40CD 255711	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	12623	GRAS 40CD 330772	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	12672	GRAS 40CD 331707	Interne	1

Ce matériel permet de :

- ▶ faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- ▶ faire des analyses temporelles de niveau équivalent et de valeur crête ;
- ▶ faire des analyses spectrales.

Les appareils de mesure sont calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global. La durée d'intégration du LAeq est de 1 seconde.

7.6.3 Localisation des mesures

L'établissement du constat sonore consiste en :

- ▶ 5 mesures de Longue Durée notées de LD1 à LD5 d'une durée de 24h.
- ▶ 5 mesures de Courte Durée notées de CD1 à CD5 d'une durée de 1h.

Les points ont été placés, dans la mesure du possible, à une distance minimale de 2 mètres en avant de l'habitation la plus impactée par le bruit de la nouvelle infrastructure conformément à la méthode de mesurage du bruit routier décrite dans la norme NF S 31-085.

Point de mesures	Parcelle cadastrale	Adresse	Nom propriétaire
LD1	AB 0392	14 rue de la Croix – Villegats 16240 COURCOME	Luc ZAVIER
LD2	OC 0011	2 avenue d'Angoulême 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE	Bryan DAVEY
LD3	OC 0419	2 impasse des lauriers roses 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE	Guy PERAUD
LD4	VC 0009	3 rue de la Motte 16230 MAINE-DE-BOIXE	Dominique CHADOUTEAU
LD5	ZE 0041	1 Chaume de la Mercière 16560 AUSSAC-VADALLE	Restaurant « La Belle cantinière »

Figure 95 : Adresse de localisation des points de mesure 24h - Source : ORFEA

La carte en page suivante permet de localiser ces points de mesures.

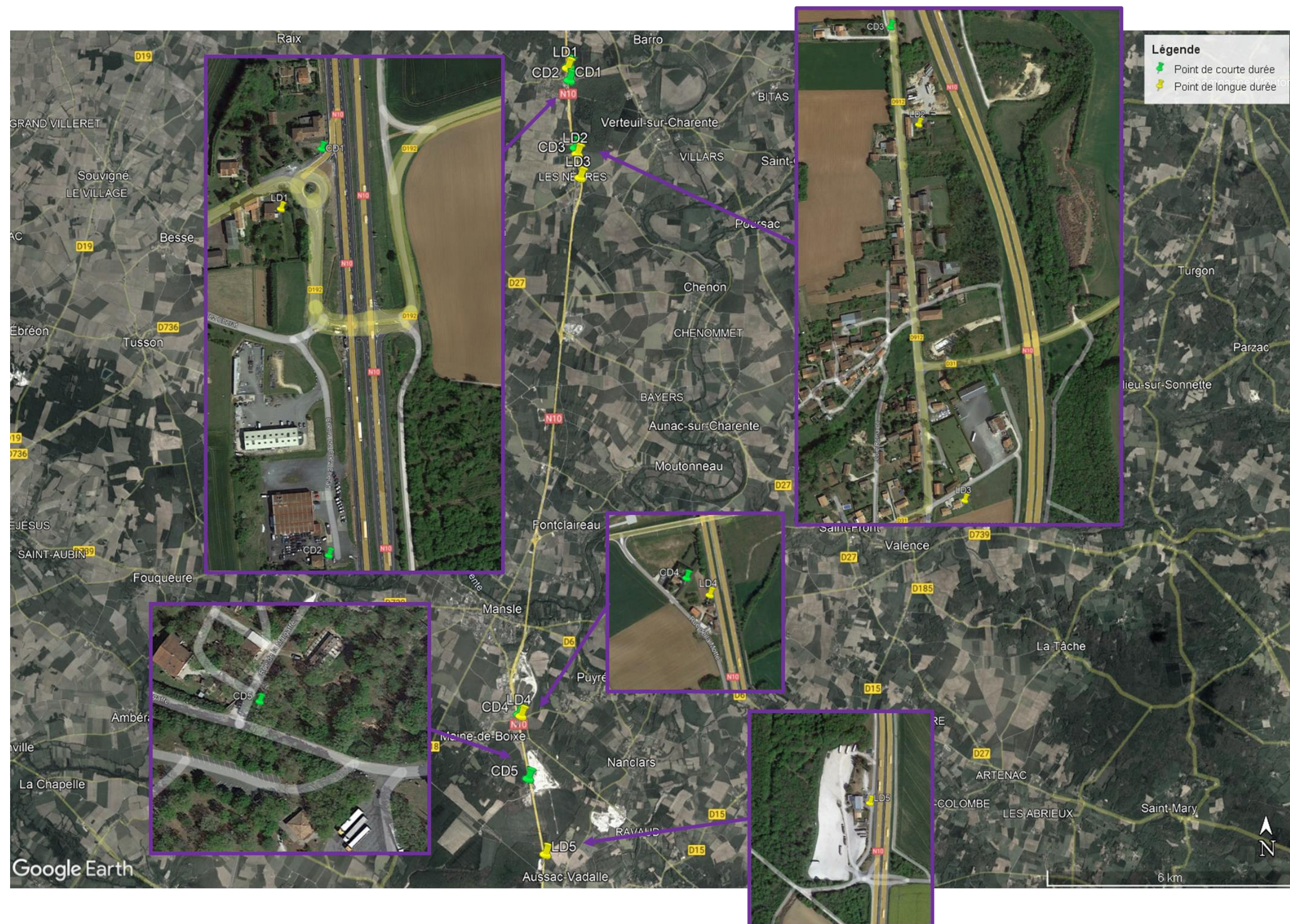


Figure 96 : Carte de localisation des points de mesure acoustique - Source : ORFEA

7.6.4 Analyse des points soumis au trafic routier

7.6.4.1 Principe

Les mesures réalisées sont représentatives du niveau sonore à un instant donné. Afin de pouvoir les comparer avec les niveaux sonores réglementaires, elles doivent être représentatives du niveau sonore annuel. Les mesures doivent donc être recalées sur le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA).

Le niveau sonore brut correspond au niveau de bruit ambiant général (toutes sources confondues) comportant le bruit de l'infrastructure faisant l'objet de la mesure.

Au cours des mesures, des comptages ont été réalisés sur les deux sens de circulation au niveau de la section étudiée, ce qui permet de faire correspondre un trafic au niveau sonore mesuré.

A l'issue de ces correspondances et des tests de validation décrits ci-après, le niveau sonore annuel peut alors être calculé par recalage sur le trafic annuel (cf. méthode de recalage en annexe). Ensuite, il est possible d'associer à chaque point de longue durée, un ou plusieurs points de courte durée, lorsque ceux-ci sont soumis aux mêmes sources de bruit et situés dans une zone géographiquement similaire. Le niveau sonore du point de courte durée suit dès lors la même évolution sonore, ce qui permet de le recalcr par rapport au niveau sonore du point de longue durée associé.

Ainsi, a été effectué, en fonction de certains paramètres (géographique, distance à la voie...), le regroupement entre les trafics, les points de longue durée et de courte durée suivants :

Point de longue durée	Point de courte durée associé
LD1	CD1, CD2 et CD3
LD4	CD4 et CD5

7.6.4.2 Tests de validation

Conformément à la norme NF S 31-085, les points de mesure soumis au trafic routier doivent vérifier les tests de validation suivants :

Test de validation 1	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s), cet écart ne doit pas dépasser certaines valeurs, fonctions de la distance à la voie de l'habitation considérée et de la vitesse.
	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux LAeq, base (résultat de la mesure) et LAeq, gauss (prise en compte des indices statistiques).
	<input checked="" type="checkbox"/> Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.
Test de validation 2	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la corrélation entre l'indice LAeq, base et le trafic routier du jour des mesures. Si la cohérence est bonne : recalage mesure / trafic.
Test de validation 3	<input checked="" type="checkbox"/> Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).

Les tests de validation sont présentés en annexe dans les fiches mesures acoustiques.

7.6.4.3 Trafic routier considéré

a. Trafic routier durant les mesures

Le trafic routier relevé durant la campagne de mesure est issu de la station permanente d'Aussac située sur la RN au PR 27+0083.

Trafic du 20/06/2023 12h au 21/06/2023 12h	Jour 6h-18h		Soir 18h-22h		Nuit 22h-6h	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745

Les trafics relevés heure par heure durant les mesures sont disponibles dans les fiches mesures en annexes.

b. Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)

Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) 2022 est issu de la station permanente d'Aussac située sur la RN au PR 27+0083.

TMJA 2022 : 22 256 véhicules dont 30,85% de poids-lourds

Seule la donnée journalière étant disponible, il a été affecté la même répartition statistique du jour des mesures afin de répartir le trafic selon les périodes règlementaires :

TMJA 2022	Jour 6h-18h		Soir 18h-22h		Nuit 22h-6h	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

7.6.5 Résultats des mesures

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau suivant :

Point de mesure	Niveau mesuré en dB(A)				Niveau recalé TMJA 2022 en dB(A)			
	LAeq J	LAeq N	Lden	Ln	LAeq J	LAeq N	Lden	Ln
LD1	62,7	57,7	62,4	54,7	61,5	56,2	61,1	53,2
LD2	51,6	47,9	52,3	44,9	50,4	46,4	51,0	43,4
LD3	53,9	44,4	51,8	41,4	52,8	43,0	50,5	40,0
LD4	62,6	59,2	63,4	56,2	61,5	57,7	62,1	54,7
LD5	63,2	52,0**	60,8**	49,0**	62,1	50,5**	59,6**	47,5**
CD1	70,7*	/	/	/	68,6	63,3	68,2	60,3



Point de mesure	Niveau mesuré en dB(A)				Niveau recalé TMJA 2022 en dB(A)			
	LAeq J	LAeq N	Lden	Ln	LAeq J	LAeq N	Lden	Ln
CD2	65,3*	/	/	/	64,8	59,5	64,4	56,5
CD3	54,4*	/	/	/	54,6	49,3	54,2	46,3
CD4	58,6*	/	/	/	57,2	53,5	57,8	50,5
CD5	55,2*	/	/	/	53,9	50,2	54,5	47,2

*Niveau sonore sur la durée de mesure de courte durée (1h)
**La mesure ayant été impactée par un obstacle à la propagation sonore, les mesures LAeq Nuit, Lden et Ln ne sont pas représentative du niveau sonore de la RN10.

Les fiches de mesures sont disponibles en annexe.

7.6.6 Modélisation de l’ambiance sonore actuelle et calage du modèle

À partir des fichiers topographiques disponibles (BD topo, IGN, OSM), une modélisation en 3D du site a été élaborée, intégrant les résultats des mesures de bruit et des relevés de trafics effectués.
Le calage préalable du modèle sur les mesures de bruit permet ensuite de déterminer le paramétrage du logiciel. Cette étape a nécessité un ajustement de plusieurs paramètres pour converger vers les résultats des mesures de bruit in situ, dans les mêmes conditions d’observation. Les trafics du 20/06/2023 12h au 21/06/2023 12h ont été intégrés au modèle CadnaA, ils sont issus de la station permanente d’Aussac située sur la RN au PR 27+0083.
Ces données de trafic sont tout à fait adaptées pour le calage de la zone sud d’Aussac-Vadalle. Toutefois pour les secteurs Nord de Villegats et Les Nègres, il convient de noter que le trafic considéré, celui de la station permanente d’Aussac, est situé à plus de 15 km. Cette incertitude est toutefois considérée comme acceptable.

La synthèse du calage du modèle sur les points de mesure ainsi que les paramètres globaux retenus sont reportés en annexe.

Globalement, le calage du modèle aboutit à des écarts mesures/calculs inférieurs à +/- 3 dB(A)) sur la période de jour. Conformément aux règles de l’art, ces écarts sont considérés comme acceptables.

7.6.7 Cartographie de la situation actuelle

Pour ces calculs, les paramètres fixés par le calage du modèle ont été reconduits, ainsi que les trafics.

Les résultats de calculs de l’état initial sur les récepteurs sont présentés en annexe (carte de repérage des récepteurs et tableaux de synthèse, colonnes « LAeq calculés »). Le tableau permet de définir le type d’ambiance sonore préexistante au droit de chaque bâtiment (colonne « Ambiance sonore »).

Les cartes de bruit (isophones) de la situation actuelle (sur la période de jour et de nuit) sont présentées en annexe.

Les niveaux mesurés lors de la campagne de mesure in-situ témoignent d’une ambiance sonore non modérée pour les points CD1, CD2 et LD5. Les autres points LD1, LD2, CD3, LD3, CD05 témoignent quant à eux d’une ambiance sonore modérée avec des niveaux mesurés inférieurs à 65 dB(A) le jour et inférieurs à 60 dB(A) la nuit.
Le modèle recalé sur les mesures de bruit a permis d’étendre les résultats de mesures à l’ensemble de l’aire d’étude.
Sur l’ensemble des 55 bâtiments ayant fait l’objet d’un calcul de bruit en façade, les niveaux sonores estimés varient entre :

- ▶ 49.5 dB(A) et 68.2 dB(A) pour une moyenne de 57.9 dB(A) sur la période de jour ;
- ▶ 46.2 dB(A) et 63.8 dB(A) pour une moyenne de 54.3 dB(A) sur la période de nuit.

En synthèse, les niveaux sonores calculés reflètent globalement une zone d’ambiance sonore modérée le long de la RN10. Sur l’ensemble des bâtiments ayant fait l’objet d’un calcul de bruit en façade, un d’entre eux est situé dans une zone d’ambiance non modérée de jour et trois d’entre eux sont situés dans une zone d’ambiance non modérée de nuit.

7.7 QUALITE DE L'AIR

7.7.1 Populations exposées

Vis-à-vis de la problématique « Air et Santé », il est important d'identifier les cibles exposées à la pollution atmosphérique. Il s'agit principalement d'adultes et d'enfant riverains des futurs aménagements. Les cartes ci-après précisent l'emplacement des riverains à proximité des aménagements.

Sur la partie Nord du projet des riverains sont situés aux abords immédiats de la RN10.
Sur la partie Sud, les habitations sont plus éloignées (> 200 m).

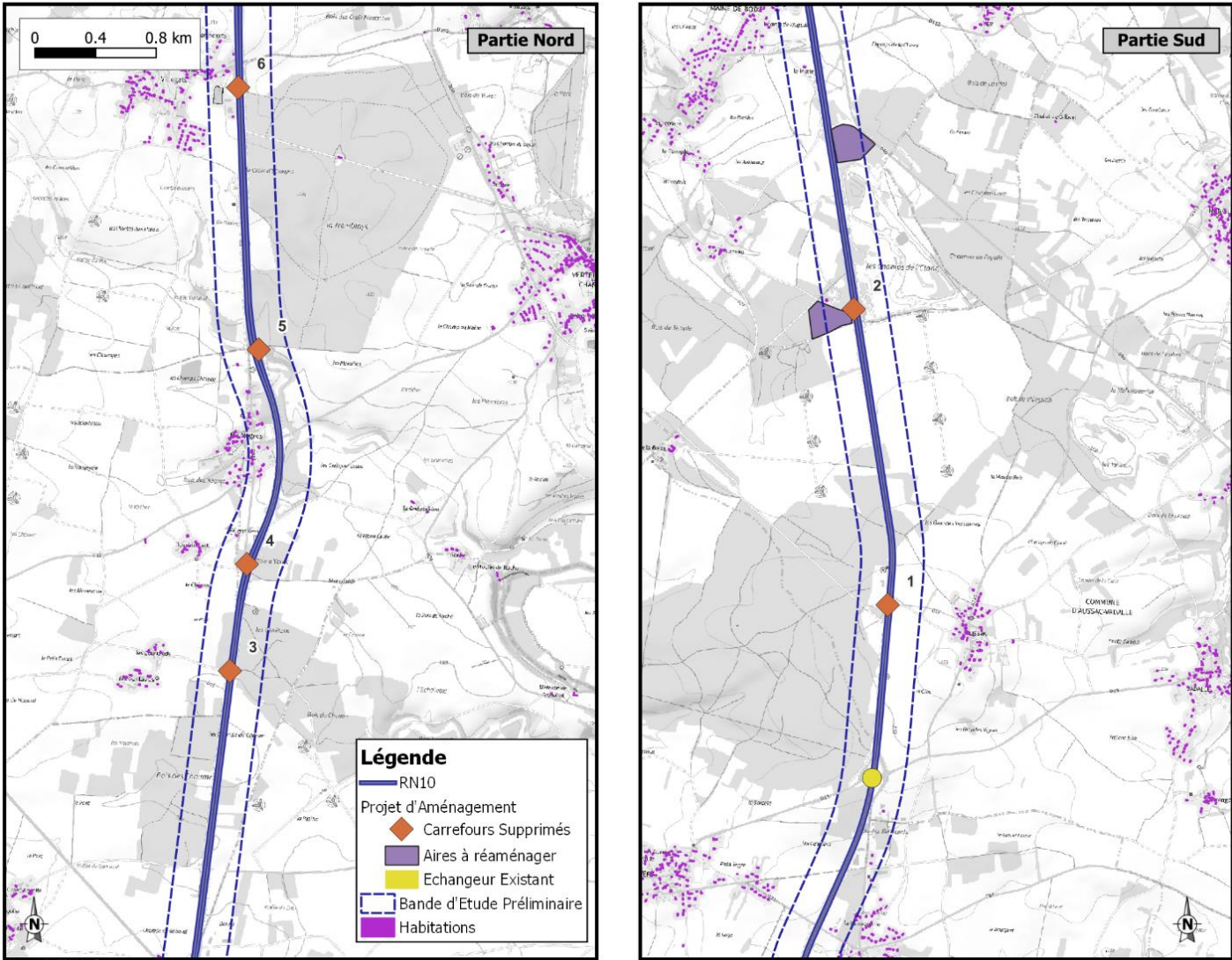


Figure 97 : Habitations à proximité des futurs aménagements – Source : BURGEAP

Certaines populations sont plus vulnérables que d'autres en termes de santé. C'est pourquoi il est important de localiser les sites dits « sensibles » (écoles, crèches, équipements sportifs, maisons de retraite et établissements de santé) autour du projet.
Aucun établissement de ce type n'est situé à proximité immédiate. Les établissements sensibles les plus proches sont des établissements scolaires situés à plus de 600 m de la RN10

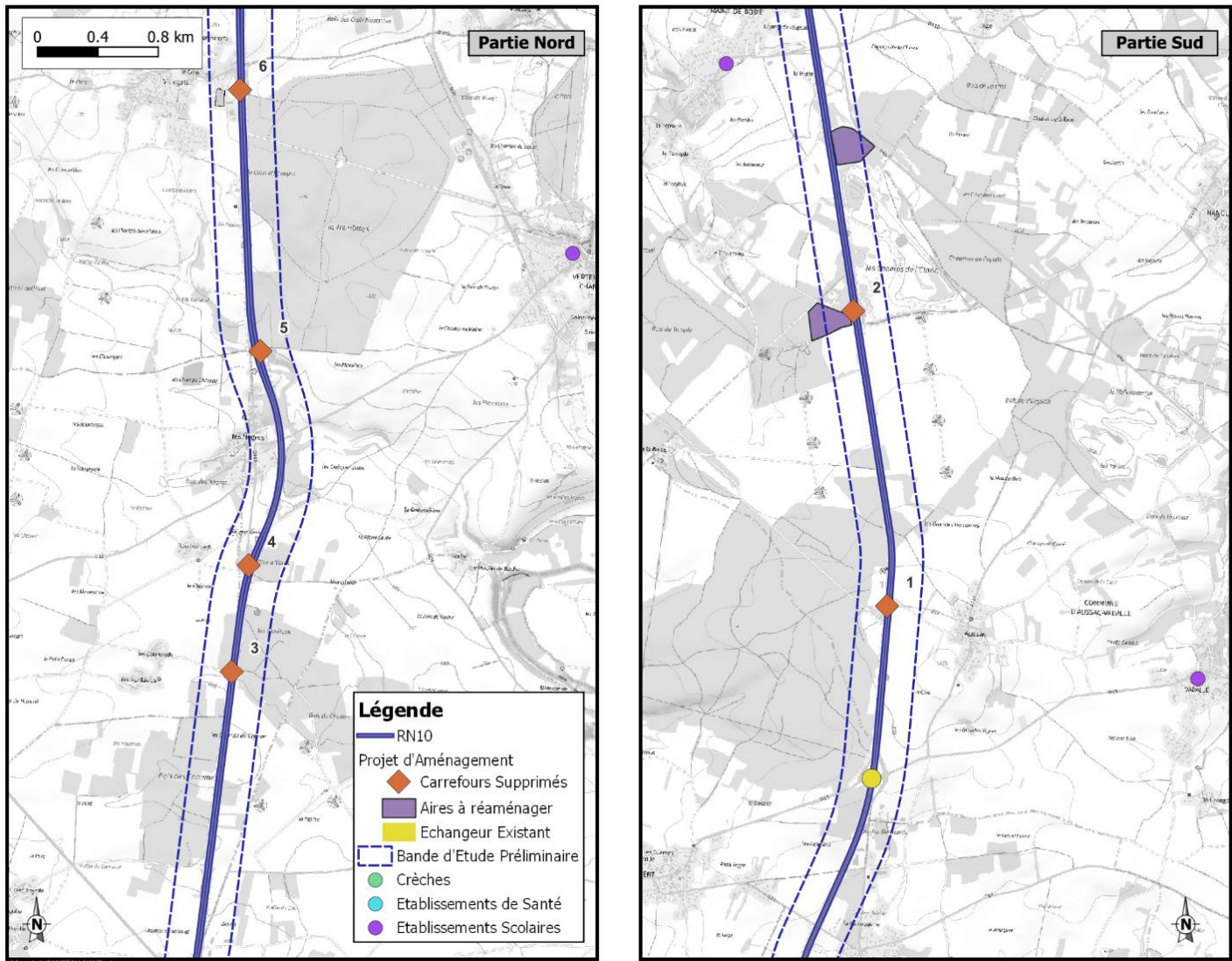


Figure 98 : ERP « sensibles » à proximité des futurs aménagements - Source : BURGEAP

7.7.2 Données bibliographiques sur la qualité de l'air à l'état initial

● Inventaire sectoriel des émissions

Le tableau suivant expose le bilan des émissions atmosphériques de l'année 2018 réalisé par le réseau de surveillance de la qualité de l'air local ATMO Nouvelle-Aquitaine pour l'intercommunalité Cœur de Charente sur laquelle se situe le projet.

Polluant	NO _x	SO ₂	COVNM ²	PM10	PM2.5
Emissions annuelles de Cœur de Charente (kg/an)	358 769	17 289	277 772	286 436	117 740
% d'émission par rapport à la Charente (16)	7.4%	2.3%	2.6%	12.0%	9.7%

Figure 99 : Emissions (kg/an) sur la zone d'étude

Les émissions sur la zone représentent entre 2 et 12% des émissions du département selon les polluants.

Concentrations à proximité du projet

ATMO Nouvelle-Aquitaine ne dispose pas de stations de mesures de surveillance de la qualité de l'air à proximité du projet. En outre, ATMO Nouvelle Aquitaine ne réalise pas de modélisations des concentrations des principaux traceurs de la pollution urbaine et du trafic routier sur la zone du projet. En revanche, des données modélisées sont disponibles au droit de la RN10 au niveau de la commune de Villeneuve au Sud du projet. On peut considérer que la qualité de l'air à ce point reste, en première approche, représentative de la zone étudiée.

Les modélisations montrent des concentrations moyennes annuelles pour le NO2 et les PM10 inférieures aux valeurs réglementaires et à la valeur guide de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) à proximité de la RN10. La concentration en PM2.5 est en dépassement de la valeur guide OMS. Outre le trafic routier, les concentrations en PM2.5 sont très largement liées au chauffage des foyers.

Polluant	Valeurs modélisées	Valeurs réglementaires	Valeurs guides OMS
NO ₂	8	40	10
PM10	10	40	15
PM2.5	8	25	5

Figure 100 : Concentrations modélisées (µg/m3) à proximité du projet

Enfin on observe que les concentrations de NO2, polluant émis principalement par le trafic routier, sont plus élevées au droit même de l'axe routier, mais diminuent de façon significative dès qu'on s'éloigne de plus de 100 m du tronçon (cf. carte ci-après).

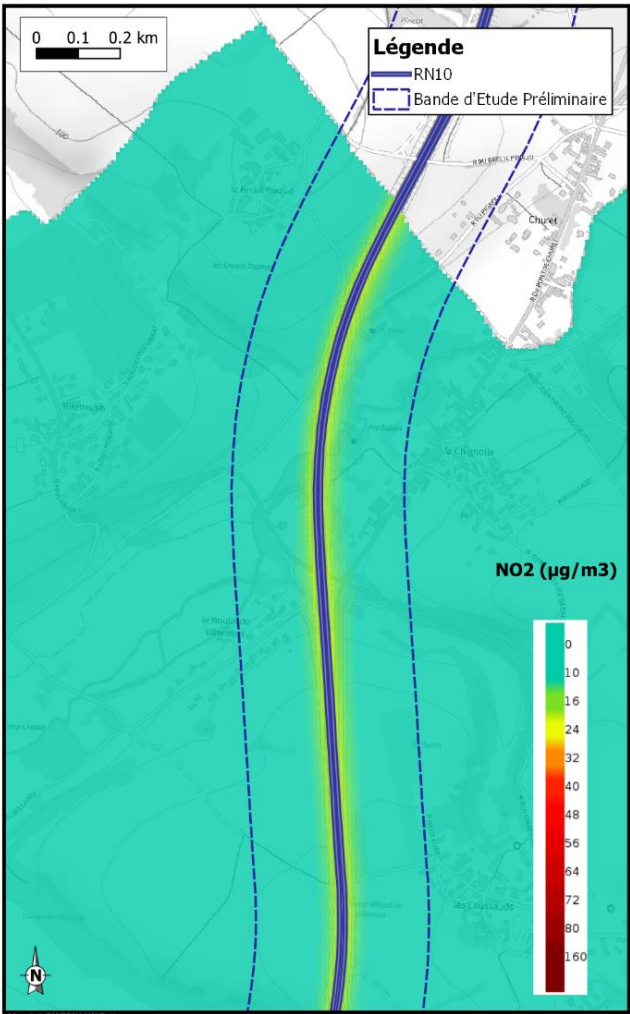


Figure 101 : Concentrations de NO2 modélisées au droit de la RN10 au Sud du projet

7.7.1 Campagne de mesure de la qualité de l'air

En l'absence de données existantes sur la qualité de l'air au droit de la zone étudiée, une campagne de mesures des principaux traceurs de la pollution urbaine et du trafic routier, à savoir le dioxyde d'azote (NO2), le benzène, et les poussières PM10, a été réalisée.

7.7.1.1 Emplacement des points des mesure

Lors de la campagne de mesures, 6 points ont été échantillonnés pour le NO2 et 5 pour le Benzène et les PM10 à proximité de la RN10. L'emplacement des points de prélèvement est présenté sur les cartes ci-après. Un blanc a également été réalisé.

2 COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

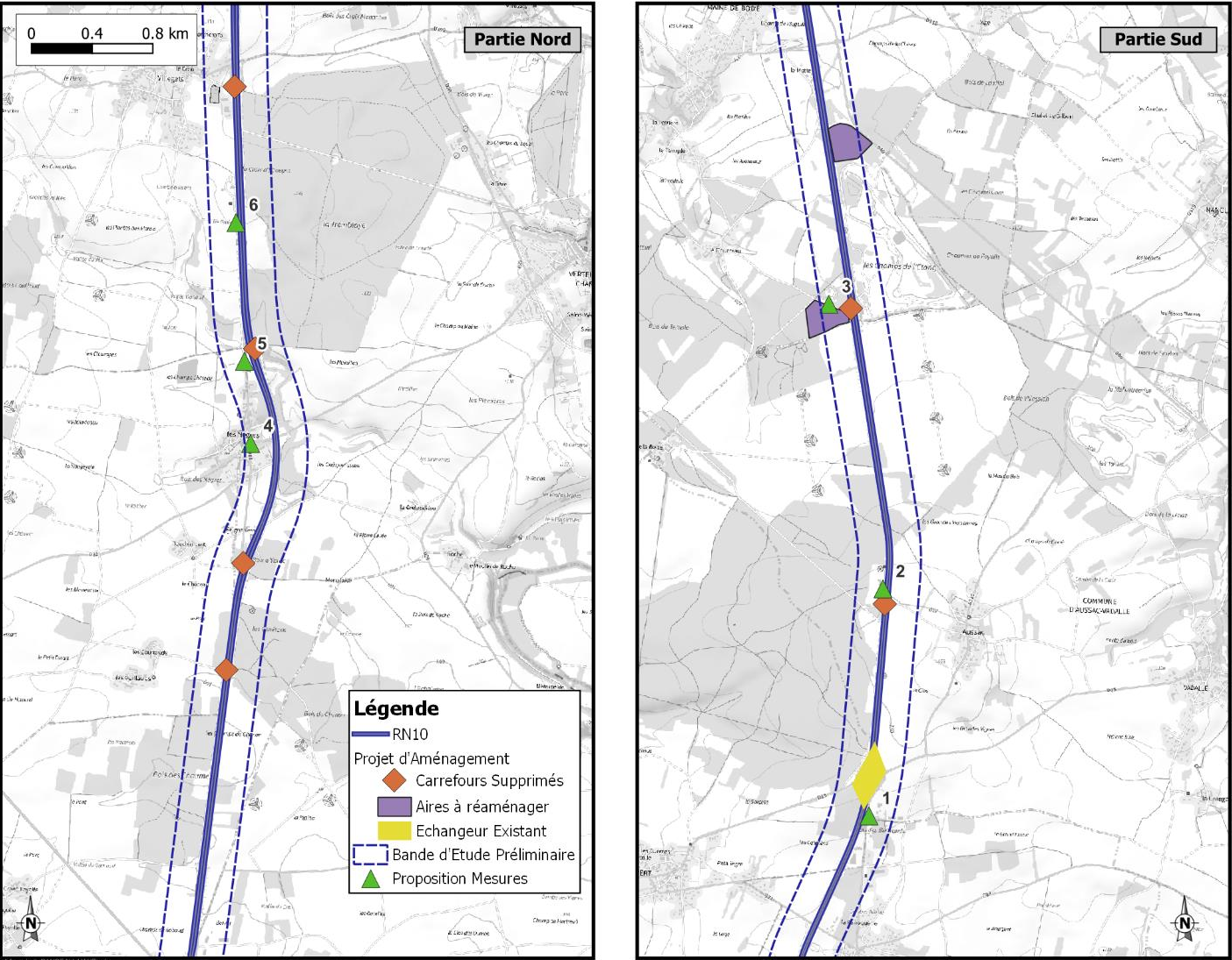


Figure 102 : Emplacement des prélèvements d'air - Source : BURGEAP

7.7.1.2 Conditions météorologiques pendant la campagne

Lors de la campagne de mesures, les vents étaient principalement de secteur Sud-Ouest ; les vents des secteurs Nord-Est et Sud-Est habituellement rencontrés étaient peu présents. Les précipitations étaient dans la norme des précipitations habituellement observées (77 mm de pluie) ; les températures étaient légèrement inférieures (14.7 °C au lieu de 16 °C).

Les conditions climatiques rencontrées lors de la campagne de mesures et notamment les températures relevées restent favorables à une utilisation des capteurs passifs (températures moyennes journalières comprises entre 5 et 30 °C).

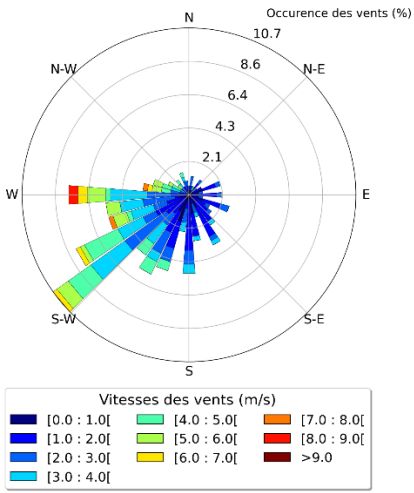


Figure 103 : Rose des vents pendant la campagne de mesures « Air »

7.7.1.3 Concentrations mesurées

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Les PV d'analyse sont disponibles en Annexe. L'analyse du blanc et du doublon sur la mesure de NO₂ indique qu'il n'y a pas de contamination des supports et que la répétabilité de la mesure est validée.

Point	NO ₂ (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	Benzène (µg/m ³)
Point 1	11.9	13	< 0.5
Point 2	10.5	12.9	< 0.5
Point 3	4.8	19	< 0.5
Point 4	5.2	16.3	< 0.5
Point 5	4.1	10	< 0.5
Point 6	7	-	< 0.5
Seuil Réglementaire	40	40	5
Valeur Guide OMS	10	15	-

Figure 104 : Concentrations des polluants atmosphériques le long de la bande d'étude

Les résultats montrent :

- Pour le benzène : les concentrations sont inférieures à la limite de quantification. Ce résultat est attendu au regard de la nature de l'environnement (rurale, peu industrialisé) ;
- Pour les PM10 : les concentrations sont systématiquement inférieures au seuil réglementaire et hormis sur les points 3 et 4, sont également inférieures à la valeur guide de l'OMS. Les concentrations sont sensiblement proches des concentrations modélisées présentées précédemment. Le point 3 se distingue par une concentration plus élevée. Déportée de la RN10, et placé au droit d'un élevage, il peut avoir été impacté par des sources locales.
- Pour le NO₂, à l'instar des PM10, les concentrations sont systématiquement inférieures au seuil réglementaire et proches ou même inférieures à la valeur guide de l'OMS. On observe sur les points 3, 4, et 5 légèrement déportés de la RN10 des concentrations en NO₂ plus faibles que sur les points placés à proximité immédiate de celle-ci.

De façon générale, les données disponibles et les mesures indiquent une qualité de l'air qui peut être qualifiée de bonne à moyenne. Elle est représentative d'un milieu rural, peu exposé. Aussi, les résultats des mesures montrent bien l'influence du trafic routier sur les concentrations de NO₂. Celles-ci sont plus élevées à proximité immédiate de la route nationale.

7.8 INSTALLATIONS INDUSTRIELS ET RISQUES TECHNOLOGIQUES

Plusieurs installations industrielles sont répertoriées sur le territoire.
On notera en particulier :

- La présence de nombreux parc éoliens, sur le secteur Nord comme sur le secteur Sud ;
- La présence de 2 carrières à proximité de la RN10 dans le secteur Sud ;
- La présence d’anciens sites susceptibles d’avoir générer des pollutions des sols, souvent liés au domaine automobile (casse, garage, station-service).

Les cartes ci-après localisent ces installations.

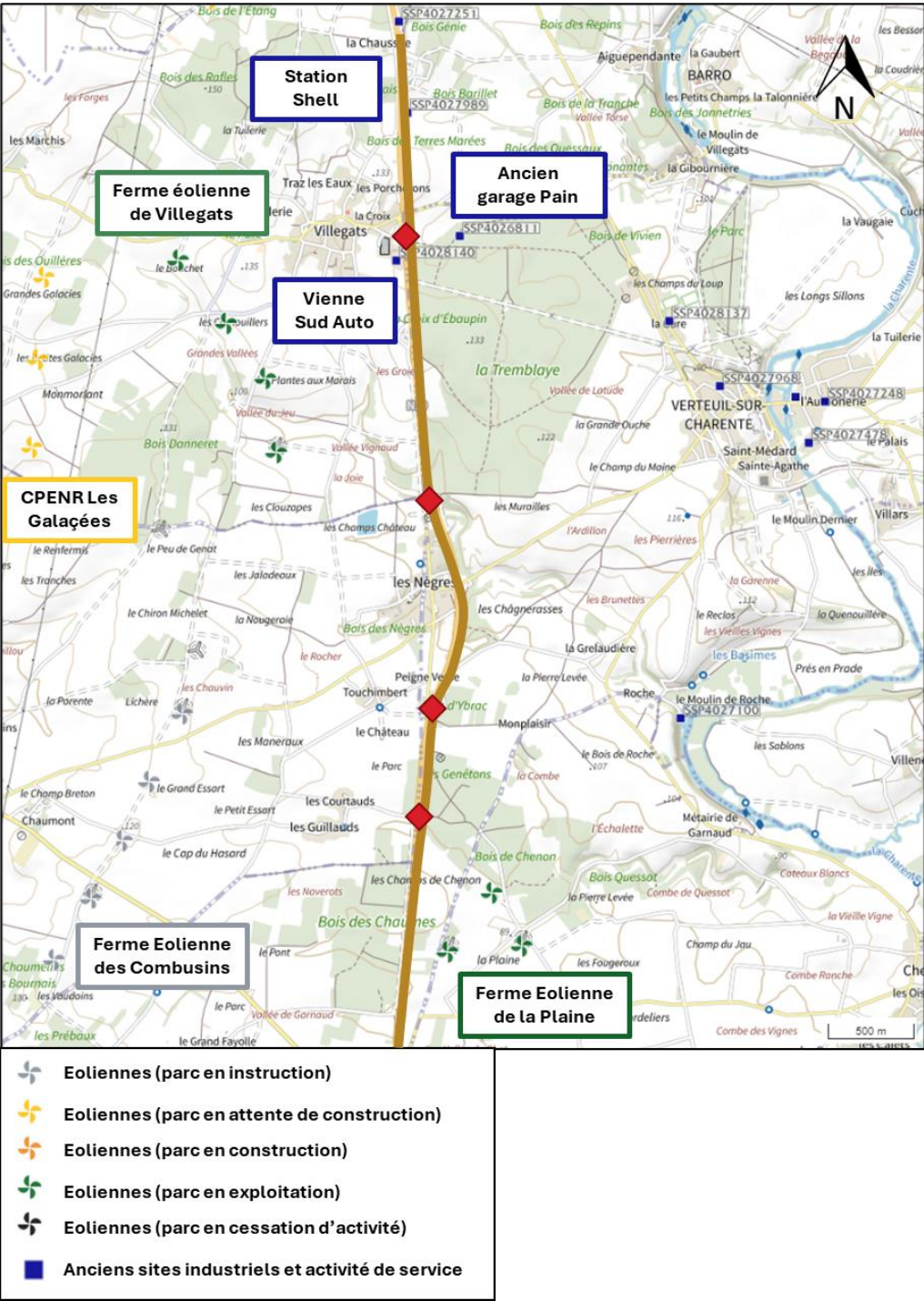


Figure 105 : Localisation des sites industriels - Secteur Nord - Source : Géorisques.gouv

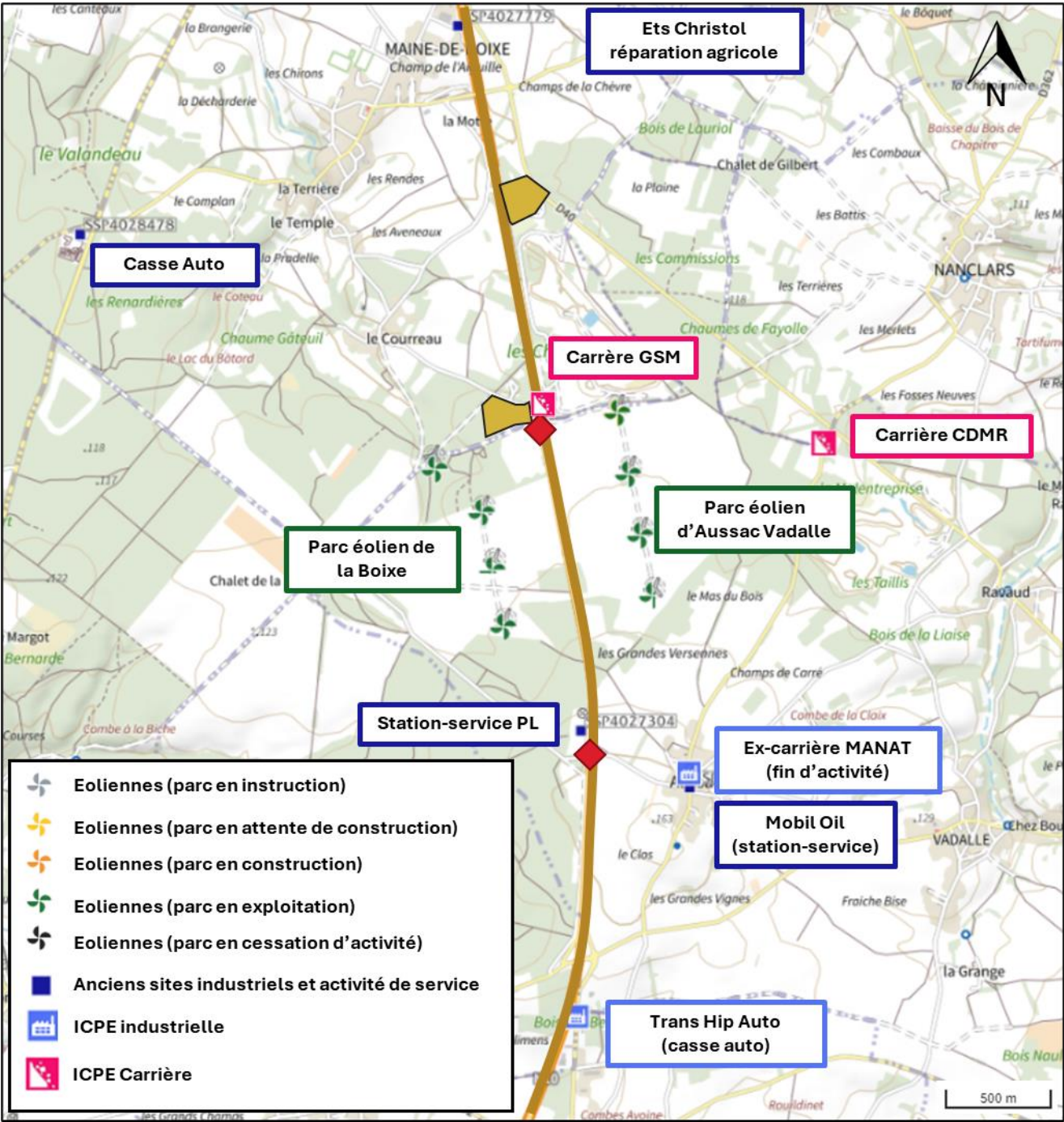


Figure 106 : Localisation des sites industriels - Secteur Sud - Source : Géorisques.gouv

7.9 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN

Le territoire d'études est un territoire rural à dominante agricole. L'agriculture locale est une agriculture de grandes cultures majoritairement, alors qu'on observe un abandon progressif du système de polyculture-élevage.

L'agriculture charentaise confirme les tendances observées à l'échelle nationale : diminution de nombre d'exploitants, augmentation de la surface moyenne de la SAU, croissance de l'agriculture certifiée biologique, diminution de la forme individuelle en faveur des sociétés....

Par ailleurs, les terres agricoles sont ponctuées de boisements de tailles variables. Ces derniers sont caractérisés par des essences de feuillus très majoritairement. Le secteur semble également destiné à des activités de sylviculture (trace de coupes sur certaines parcelles).

Sur ce territoire Ruffec (au Nord de l'aire d'étude Nord) fait figure de pôle principal et concentre près de 10% de la population et 30% des emplois. Mansle est le deuxième pôle principal derrière Ruffec et rayonne sur la partie Sud du territoire.

Au-delà de ces deux petites villes, le reste du territoire est composé de hameaux et villages de petite taille et faible densité. Le bassin de population le plus proche est celui d'Angoulême au Sud.

Plusieurs projets à venir ont été identifiés sur le territoire, parmi lesquels :

- ▶ Un projet de construction d'une centrale photovoltaïque à Aussac-Vadalle le long de la RN10, à proximité immédiate du carrefour plan à supprimer.
- ▶ Un projet de mise en place d'une zone économique au niveau du lieu-dit "La belle Cantinière", à proximité immédiate du carrefour plan à supprimer d'Aussac-Vadalle. Ce projet reste encore à être développé.

On note également la présence de plusieurs infrastructures et équipements associés aux activités humaines :

- ▶ De nombreux parcs éoliens, dont certains à proximité immédiate de la RN10
- ▶ Deux carrières dans le secteur d'Aussac-Vadalle
- ▶ Une canalisation de gaz dans le secteur Sud qui franchit la RN10 au Sud de Maine de Boixe, au niveau de l'aire Est, et traverse ensuite la commune d'Aussac-Vadalle entre les bourgs d'Aussac et de Vadalle.
- ▶ Plusieurs itinéraires de randonnées (pédestres et cycles) dont l'un franchit la RN10 au niveau du lieu-dit « Les Nègres » grâce à l'ouvrage existant sous la RN10.

Concernant le bruit routier, les niveaux sonores calculés correspondent à une zone d'ambiance sonore modérée le long de la RN10. Sur l'ensemble des bâtiments à proximité de la RN10 sur le secteur, un d'entre eux est situé dans une zone d'ambiance non modérée de jour et trois d'entre eux sont situés dans une zone d'ambiance non modérée de nuit. Au total, on dénombre 2 bâtiments potentiellement PNB en situation actuelle, situés proches de la RN10 : 1 au secteur Villegats et 1 au secteur les Nègres.

La qualité de l'air sur le secteur peut être qualifiée de bonne à moyenne et est représentative d'un milieu rural, peu exposé. On notera toutefois l'influence du trafic routier de la RN10 sur les concentrations de NO2 (plus élevées à proximité immédiate de la route).

8 DIAGNOSTIC DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

8.1 PAYSAGE

8.1.1 Contexte paysager général

Le département de la Charente, et plus largement le grand territoire de la vallée de la Charente, est marqué par la présence du fleuve. Le territoire associé au fleuve Charente est ainsi divisé en plusieurs zones appelées pays.

Le secteur d'étude est localisé dans le Pays Ruffécois.

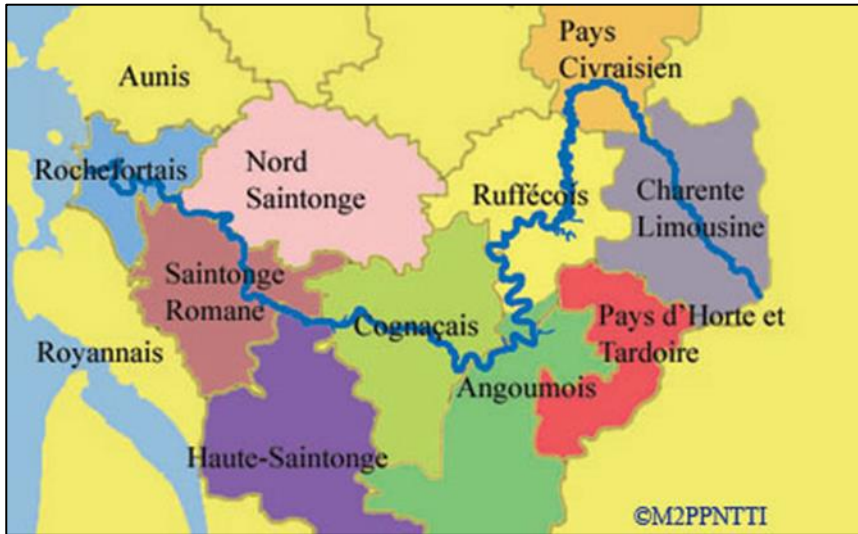


Figure 107 : Les pays du territoire du fleuve Charente

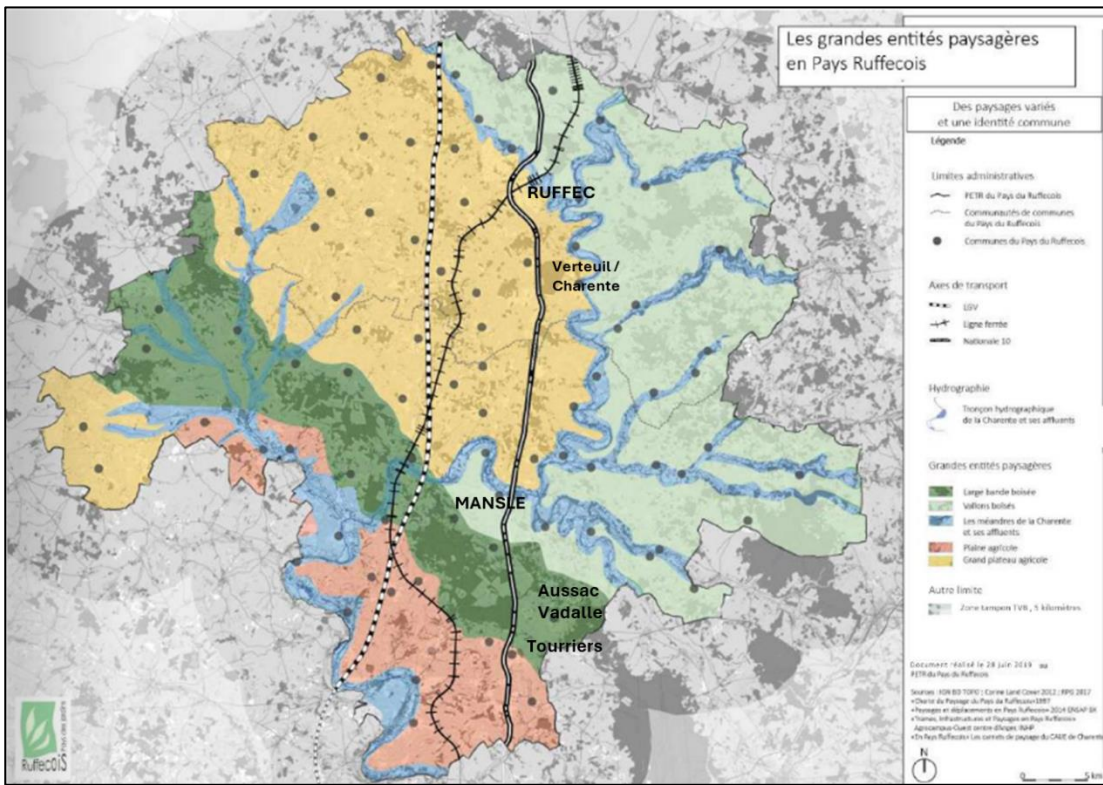


Figure 108 : Les grandes entités paysagères du pays ruffécois – Source : PETR du Pays Ruffécois

Le Ruffécois est doté de paysages et milieux très variés. Il se partage physiquement entre plusieurs unités paysagères :

- ▶ La bande boisée
- ▶ Les vallons boisés
- ▶ Les méandres de la Charente et ses affluents
- ▶ La plaine agricole
- ▶ Le grand plateau agricole

L'aire d'étude Nord appartient plus précisément au grand plateau agricole tandis que l'aire d'étude Sud s'inscrit au sein de la bande boisée.

8.1.1.1 Le grand plateau agricole du Ruffécois

L'unité paysagère de l'aire d'étude Nord se présente comme une grande étendue, plane et presque sans relief malgré quelques légères ondulations.

Le paysage y est marqué par l'agriculture intensive céréalières qui gagne du terrain ces dernières années sur des pratiques plus traditionnelles comme la polyculture et l'élevage. Le remembrement a fortement marqué cette entité paysagère, tout à fait adapté à la mécanisation. On trouve aussi aujourd'hui de grandes parcelles parfois ponctuées de quelques haies et arbres isolés.

Cette agriculture s'inscrit sur un plateau calcaire sur lequel les eaux ont tendance à s'infiltrer et peu ruisseler, ce qui explique l'absence majoritaire de cours d'eau.

Au sein de ce plateau agricole les villages et hameaux ainsi que quelques bosquets jalonnent et marquent le paysage. On trouve également quelques habitats dispersés mais assez peu, et cela concerne pour la plupart des exploitations agricoles.

Avec son relief peu marqué, le plateau offre un horizon large parfois ponctué d'éléments traduisant la présence de l'homme sur le territoire ; château d'eau, silo, plus récemment éolienne.



Figure 109 : Bloc diagramme type du plateau agricole du ruffécois - Source : PETR du Pays Ruffécois

8.1.1.2 La bande boisée

La bande boisée qui traverse le territoire de part en part a constitué autrefois une frontière culturelle historique entre le Nord et le Sud de la France (forêt d'Argenson).

Elle doit son existence aux particularités de son sol, trop dur pour être cultivé. L'évolution de cette unité paysagère est donc plus lente que celle des autres unités, le grand plateau agricole notamment. Malgré qu'elle soit désormais morcelée, cette bande boisée marque le paysage, d'autant plus qu'elle s'inscrit sur une ligne de crête, au sommet du plateau. Elle s'étire d'ailleurs sur une largeur pouvant aller jusqu'à 4 km. Elle apporte au paysage une ambiance forestière, apportée par la densité des feuillus (chêne notamment) qui la compose.

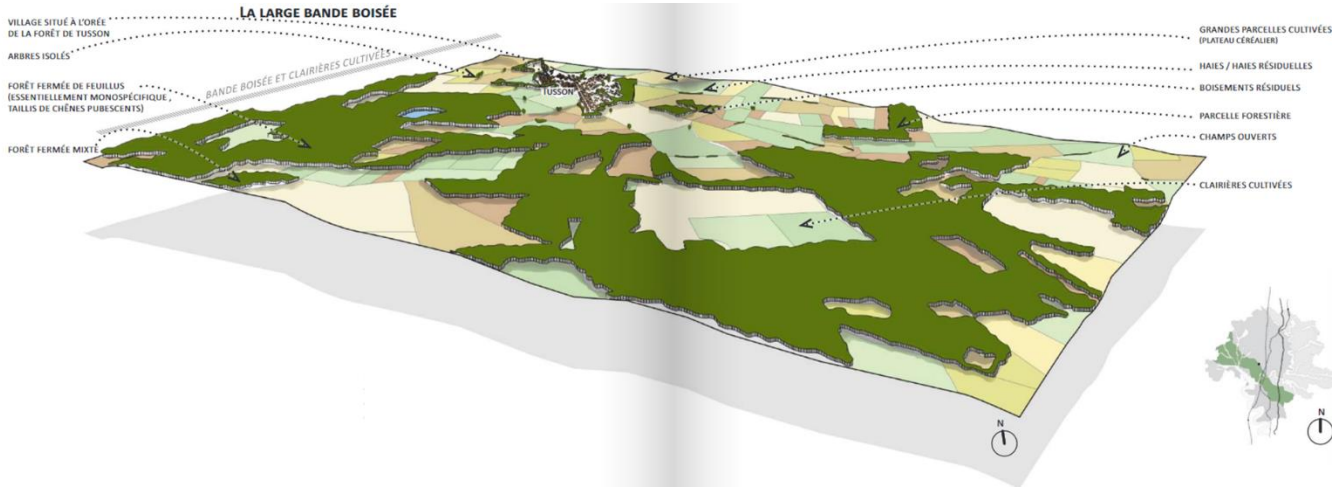


Figure 110 : Bloc diagramme type de la bande boisée du ruffecois - Source : PETR du Pays Ruffecois

- Au sein de ces deux entités l'homme a marqué le territoire et le paysage à différentes époques :
- Construction des églises romanes, des moulins, etc. à une époque plus lointaine,
 - Remembrement et disparition progressive des haies depuis la révolution agricole,
 - Et aujourd'hui, les infrastructures telles que les éoliennes, les parcs photovoltaïques mais également la RN10 prennent une part importante de l'identité paysagère du territoire.

8.1.2 Contexte paysager lié à la RN10

La RN10, objet de la présente opération, constitue un axe majeur de découverte du paysage local. L'axe de la RN10, relativement rectiligne et avec un profil autoroutier, agit cependant presque comme un couloir, offrant principalement des vues lointaines plutôt que des vues sur le grand paysage de part et d'autre de la voie. Ce constat est renforcé dans les secteurs forestiers, où le paysage extérieur est masqué par les écrans boisés. A contrario dans les secteurs ouverts comme sur le plateau agricole au niveau de l'aire d'étude Nord, le relief et le paysage s'offrent à l'usager. C'est le cas également au niveau d'Aussac-Vadalle, avec des vues dégagées vers le paysage agricole, marqué ici par la présence d'éoliennes de part et d'autre de la route.



Figure 111 : Vue lointaine depuis la RN10 dans un contexte boisé - Secteur Aussac-Vadalle - Source : Google street view



Figure 112 : Vue sur le paysage agricole et les éoliennes depuis la RN10 - Secteur Les Guillauds - Source : Google street view



Figure 113 : Vue sur le paysage agricole et les éoliennes depuis la RN10 - Secteur Aussac Vadalle - Source : Google street view

8.2 PATRIMOINE

Au niveau de l'aire d'étude Nord, la commune de Verteuil-sur-Charente fait l'objet d'un classement en tant que site patrimonial remarquable (SPR) (anciennement AVAP - Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine).

En effet Verteuil est un village médiéval riche en patrimoine avec de nombreux monuments : bâtis anciens, pont de pierre, château, église, moulin à eau, etc.

Ce classement en SPR vise à englober l'ensemble des protections patrimoniales de la commune.

Les protections patrimoniales sur la commune sont les suivantes :

- ▶ Le château de Verteuil, situé sur un promontoire rocheux dominant la Charente (classé monument historique) ;
- ▶ L'église Saint Médard, installée sur le plateau au-dessus de la Charente (inscrite au titre des monuments historiques),
- ▶ Le couvent des Cordeliers, situé sur une île au milieu de la Charente (inscrit au titre des monuments historiques).
- ▶ La place de l'ancien champ de foire de Verteuil, ainsi que les terrasses et façades de l'église (site classé)



Figure 114 : Photos du patrimoine de Verteuil-sur-Charente - Source : site mairie de Verteuil-sur-Charente

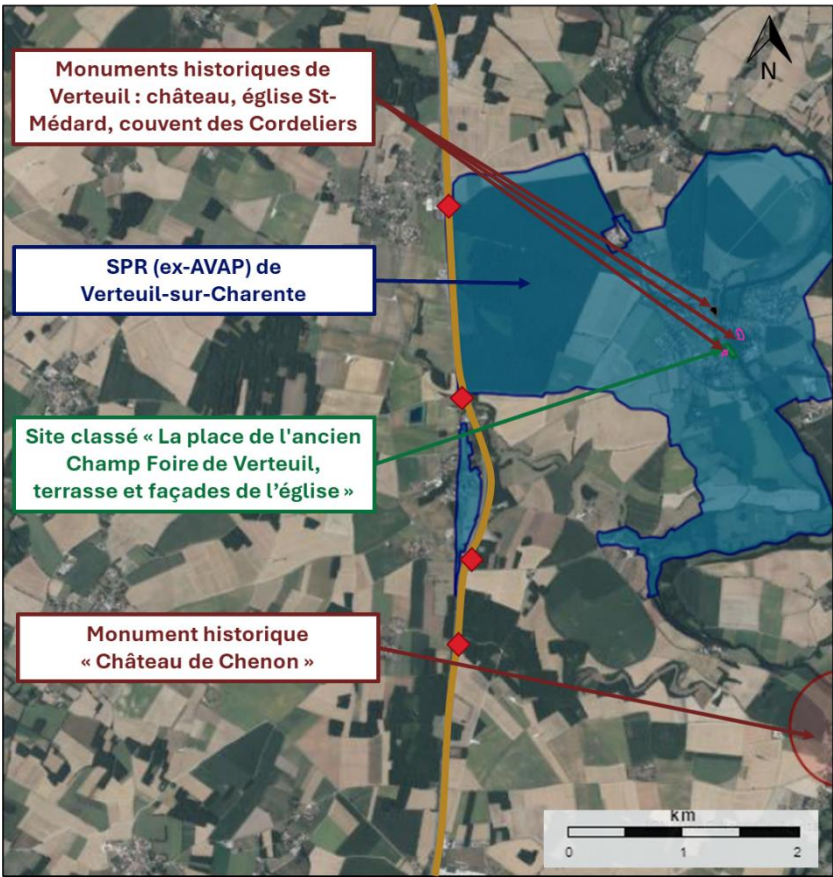


Figure 115 : Carte des enjeux patrimoniaux - Secteur Nord - Source : Atlas des patrimoines

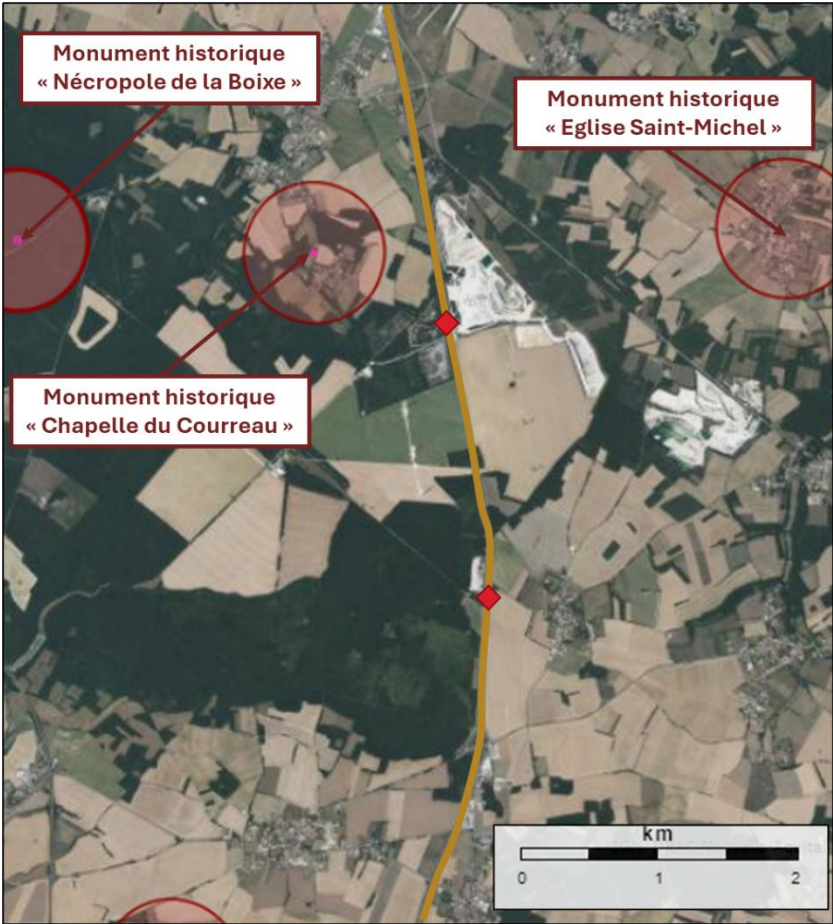


Figure 116 : Carte des enjeux patrimoniaux - Secteur Sud - Source : Atlas des patrimoines

Le territoire est également concerné par un patrimoine archéologique riche. De nombreuses zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont ainsi recensées. Sur ces zonages, tout projet susceptible d'affecter le sous-sol est présumé faire l'objet d'investigations archéologiques préventives. Toutefois seule l'une d'entre elle est située à proximité immédiate de la RN10, au niveau du carrefour plan à supprimer au Sud du lieu-dit « Les Nègres ».

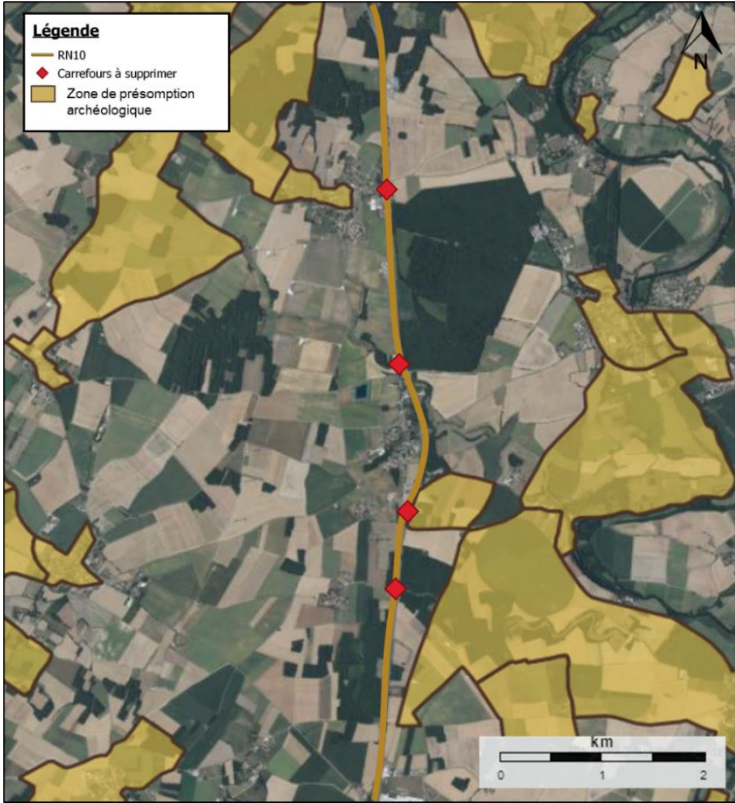


Figure 117 : Carte des ZPPA - Secteur Nord - Source : Atlas des patrimoines

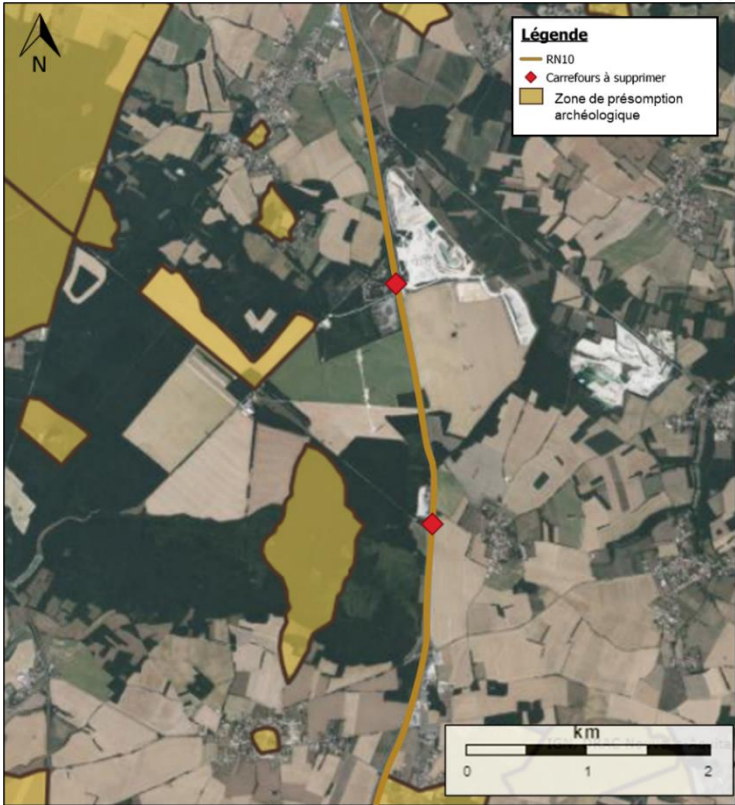


Figure 118 : Carte des ZPPA - Secteur Sud - Source : Atlas des patrimoines

8.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGE ET PATRIMOINE

Les paysages des aires d'études Nord et Sud, bien que similaires car fortement marqué par l'activité agricole et peu vallonnées, diffèrent par leur densité de boisement : l'aire Sud est plus boisée et appartient à l'unité paysagère de la bande boisée du ruffécois, tandis que l'aire Nord relève du grand plateau agricole du Ruffécois.

Les paysages sont par ailleurs marqués par les constructions humaines : bâtis patrimoniaux comme à Verteuil sur Charente mais aussi constructions plus contemporaines : éoliennes, RN10, etc.

Le territoire est par ailleurs concerné par un patrimoine archéologique supposément riche. De fait, de nombreuses zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont ainsi recensées sur le territoire, dont l'une située à proximité immédiate de la RN10, au niveau du carrefour plan à supprimer au Sud du lieu-dit « Les Nègres ».

9 DIAGNOSTIC DE FONCTIONNEMENT

9.1 TRAFIC

9.1.1 Données sources

Les trafics en circulation sur le réseau d'étude ont été analysés après exploitation des données sources suivantes :

- ▶ Valeurs issues des stations de comptages permanent (stations SIREDO) de la DIRA (Juin 2023)
- ▶ Relevés de comptages réalisés sur le terrain au cours d'une semaine des mois de Mars, Avril et Juin 2023

9.1.2 Trafics actuels

Les trafics en circulation actuelle sur le réseau sont présentés de manière synthétique sur les cartes ci-après et distinguent respectivement :

- ▶ Les trafics généraux en circulation sur la RN10 entre Aussac-Vadalle et Ruffec.
- ▶ Les relevés de circulation opérés sur le terrain au droit des divers carrefours et aire de repos susceptibles d'être réaménagés.

9.1.2.1 Trafics propres à la RN10

Les trafics propres à la RN10 observés sur ses diverses sections reliant Aussac-Vadalle à Ruffec ont été obtenus après exploitation des bases de données de comptages issues des stations de comptages permanents (stations SIREDO) de Ruffec et Aussac-Vadalle.

Ces mêmes trafics sont présentés sur la carte ci-après en référence à la période hebdomadaire courant du 19 au 25 Juin 2023.

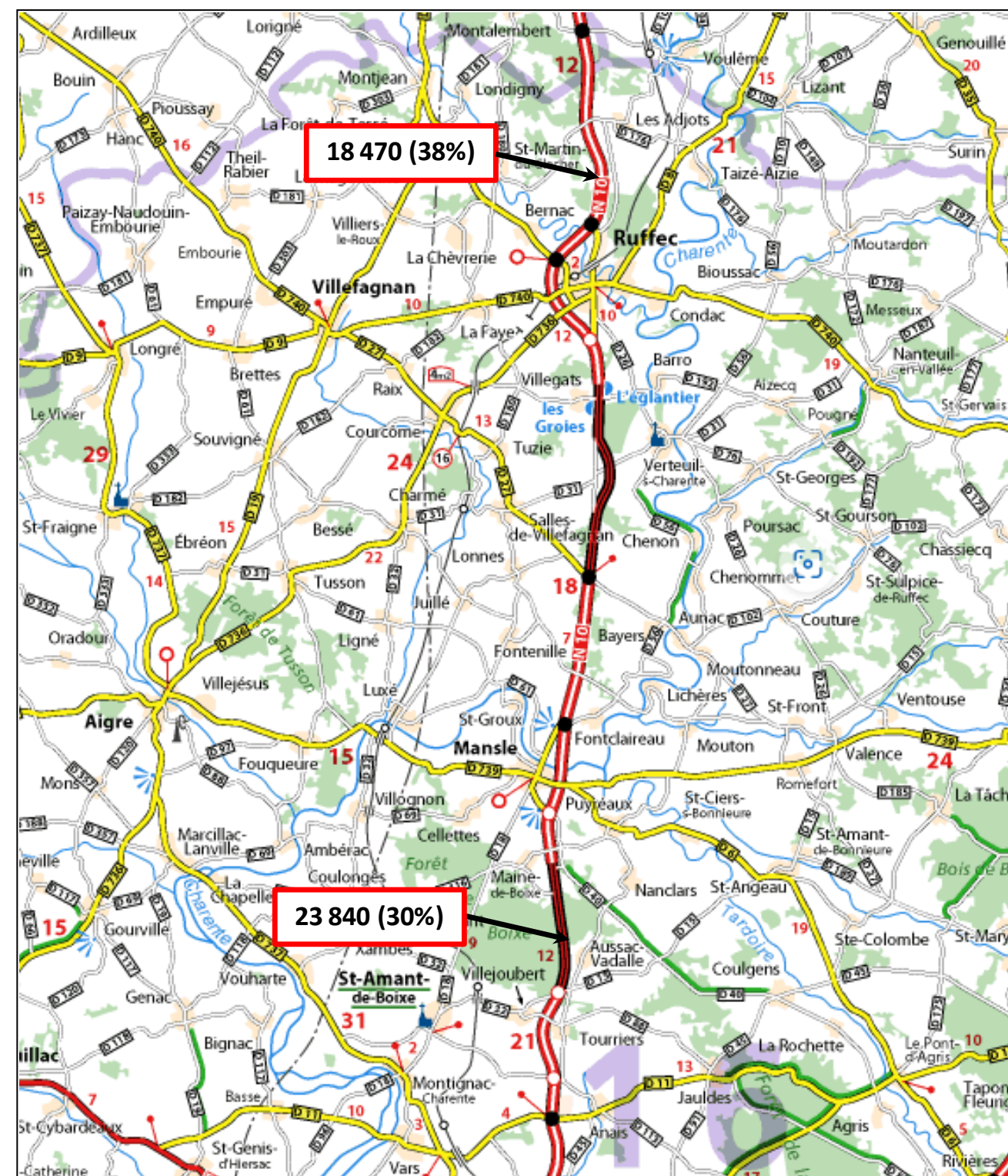


Figure 119 : Bilan des trafics Moyens Journaliers double sens observés sur la RN10 entre Ruffec et Aussac-Vadalle

La RN10 fait état de niveaux de circulation variant respectivement de 18 470 au Nord de Ruffec à près de 24 000 véh/j au niveau d'Aussac-Vadalle en approche de l'agglomération angoumoise. Les véhicules lourds, relativement stables en valeurs absolues entre le Nord et le Sud (environ 7 000 PL/j) constituent 30 à 38% du trafic global sur la RN10 au cours de la période considérée. Ces mêmes trafics, relevés au mois de Juin, tendent à être un peu supérieurs à ceux issus de la moyenne annuel 2022 (18 150 véh/j dont 38% de PL à Ruffec et 22 260 véh/j dont 31% de PL à Aussac-Vadalle).

9.1.2.2 Comptages automatiques opérés sur le terrain

L'analyse des trafics issus des bases de données des gestionnaires locaux a été agrémentée de relevés de comptages automatiques opérés sur le terrain. Ces derniers, au nombre de 20 (localisation des dispositifs sur les cartes ci-après), ont été ventilés sur la plupart des accès reliant les carrefours à niveau/aires de repos à la RN10.

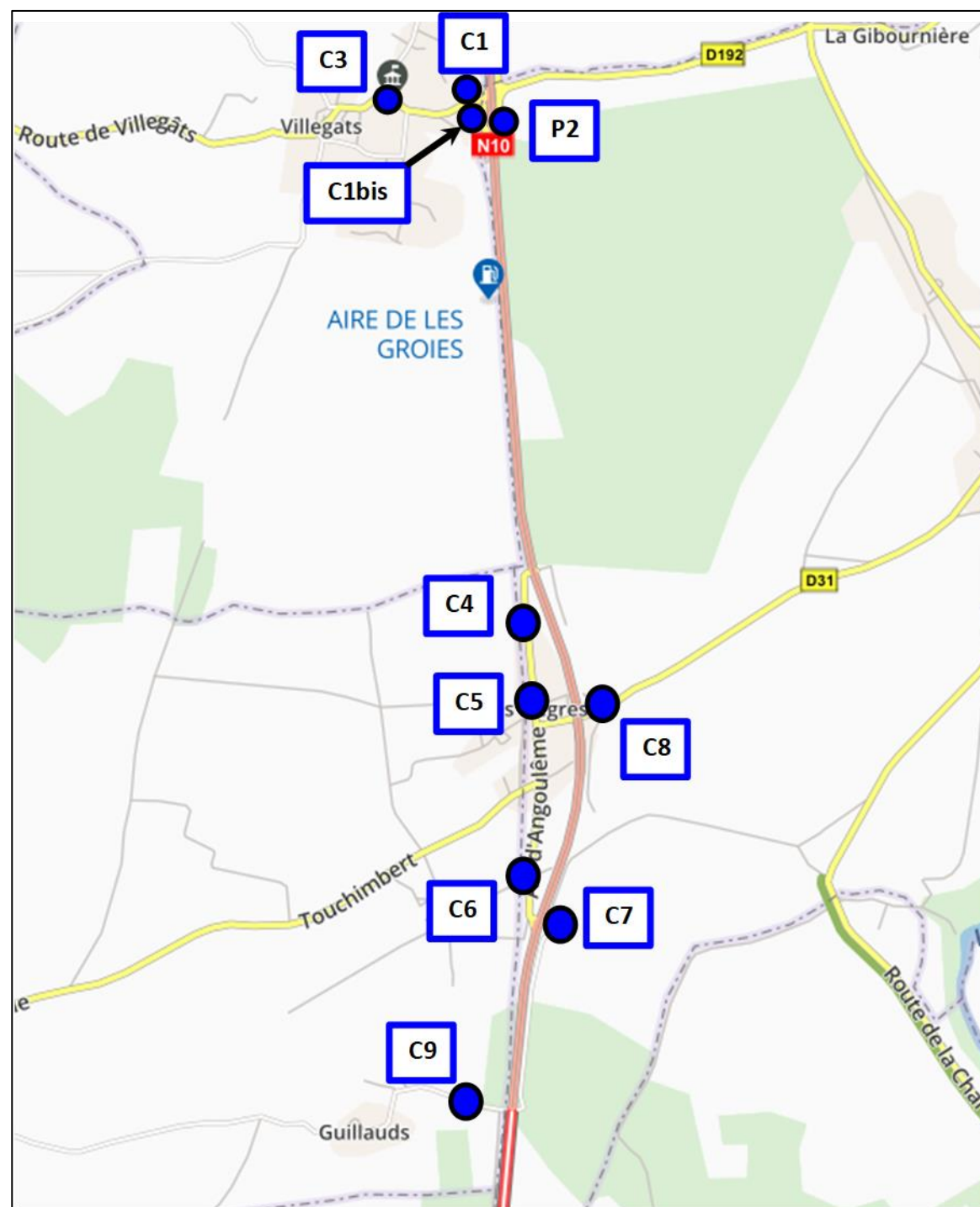


Figure 120 : Plan général de localisation des sites de comptages automatiques
Secteur Nord

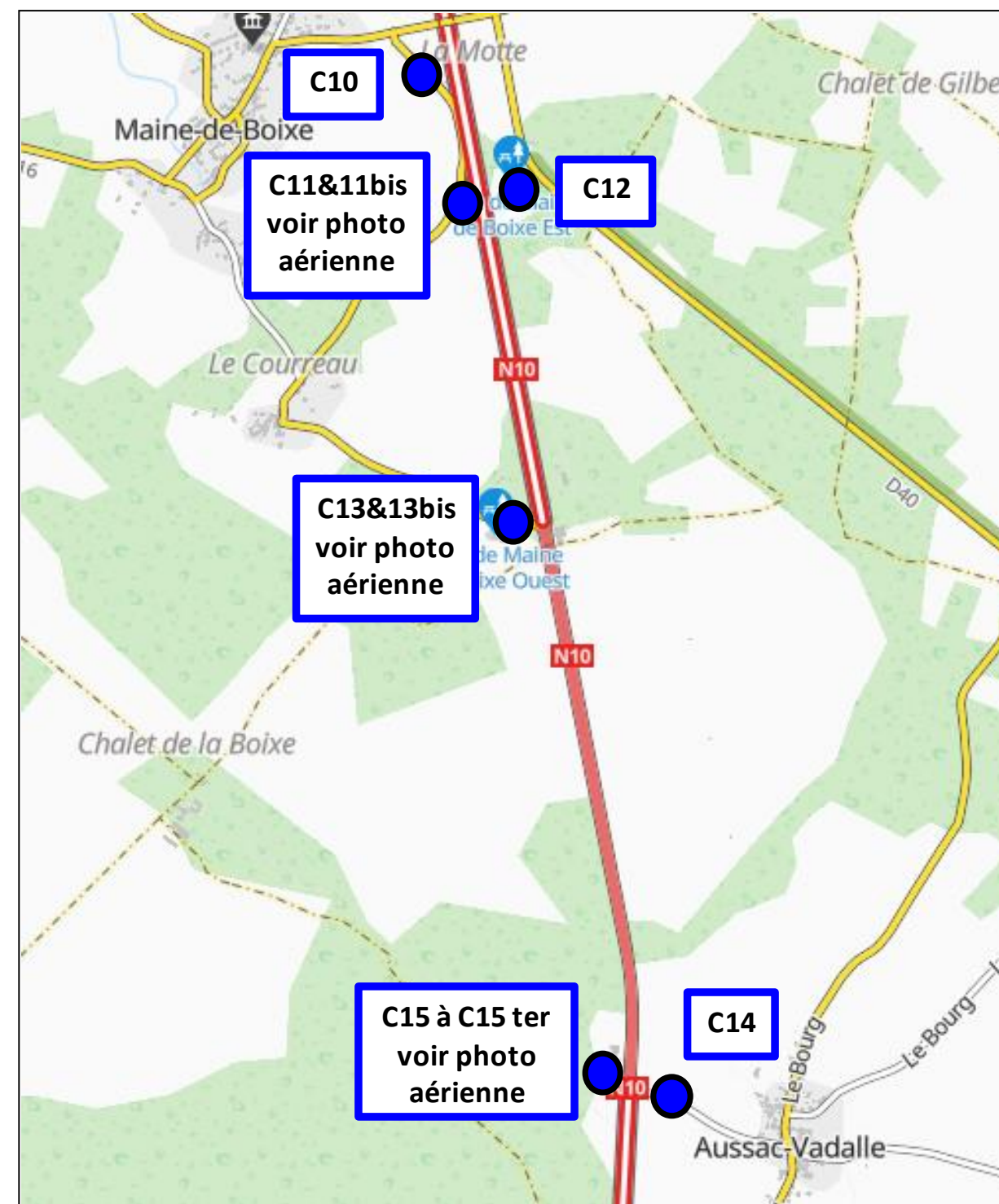


Figure 121 : Plan général de localisation des sites de comptages automatiques
Secteur Sud

Il est à préciser que, suite à certains travaux réalisés dans le secteur de Villegats ainsi que dans la traversée de Mansle, les comptages automatiques ont été réalisés sur 2 périodes distinctes :

- Postes C1, C3, C10, C11 et C11bis : Semaine du 22 au 28 Juin 2023.
- Autres postes : une comprise entre les 27 Mars et 2 Avril 2023 (C4, C5, C7, C9, C13bis, C15, C15bis, C15ter) et l'autre entre les 3 et 9 Avril 2023 (C1bis, C2, C6, C8, C12, C13, C14).

Ces comptages ont été réalisés en concomitance avec les dates des relevés d'enquêtes Origines-Destinations.

- **Secteur de Villegats**

Les trafics relevés dans le secteur de Villegats de part et d'autre des accès à la RN10 sont présentés sur les cartes ci-dessous.



Figure 122 : Trafics Moyens Journaliers mesurés dans la traversée de Villegats – Poste C3
(Valeurs en véh/j (%PL) – Juin 2023)



Figure 123 : Trafics Moyens Journaliers mesurés dans la te secteur de Villegats – Postes C1, C1bis et C2
(Valeurs en véh/j (%PL) – Juin 2023)

La traversée de Villegats se distingue par des niveaux de circulation de l'ordre de 470 véh/j dont une part négligeable de véhicules lourds. Ces mêmes trafics tendent à augmenter en approche du carrefour avec la RN10 au Sud pour dépasser le seuil des 500 véh/j (dont 2% de PL). L'accès Est à la RN10 (RD192 en direction de Barro) supporte quant à lui des niveaux de circulation de l'ordre de 400 véh/j (dont 2% de PL).

La zone d'activités des Groies se génère quant à elle des niveaux de trafics de l'ordre de 70 véh/ (dont 10% de PL attribuables au passage de plusieurs dépanneuses).

● **Secteur de Verteuil/Salles-de-Villefagnan**

La même approche a été menée dans le secteur de Verteuil/Salles-de-Villefagnan (Lieu-dit « Les Nègres ») en desserte directe de la RN10. Les relevés de trafics associés sont les suivants.

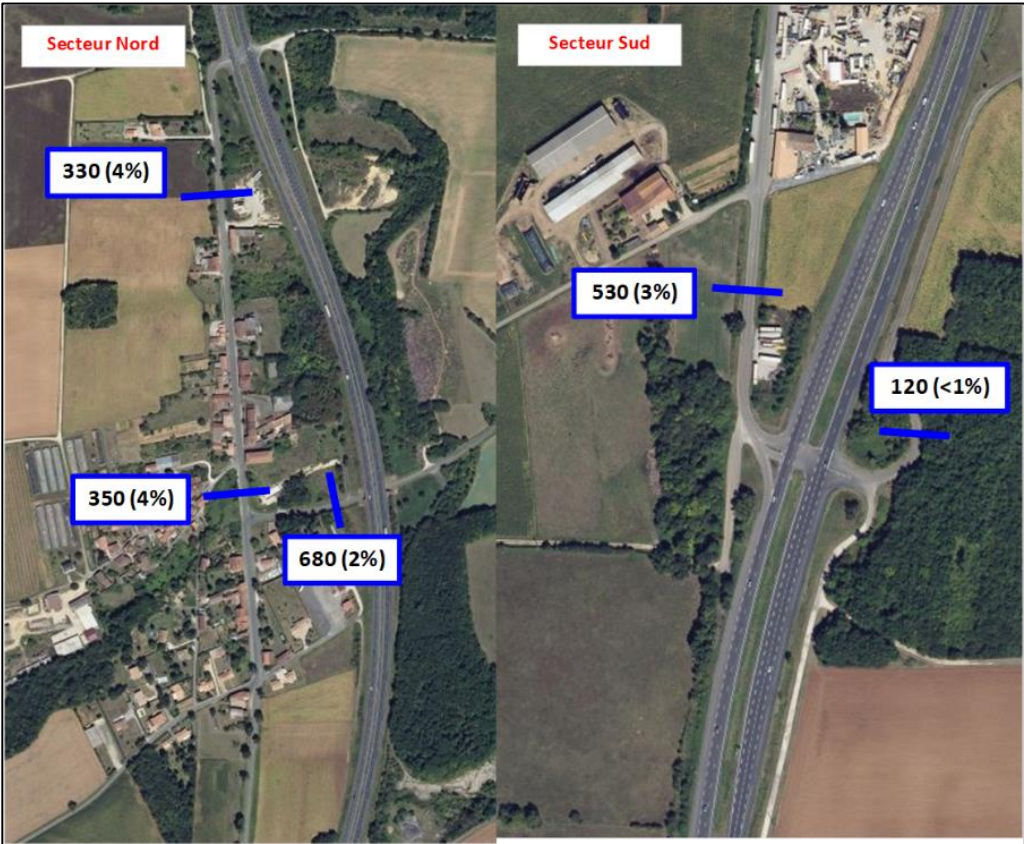


Figure 124 : Trafics Moyens Journaliers mesurés dans le secteur de Verteuil/Salles-de-Villefagnan - Lieu dit « Les Nègres » - Postes C4, C5, C6, C7 et C8
(Valeurs en véh/j (%PL) – Mars/Avril 2023)

La traversée du lieu-dit « Les Nègres » se caractérise par des niveaux de circulation variant de 330 à 350 véh/j (dont 4% de PL) au Nord pour dépasser les 500 véh/j au Sud en direction de la RN10. Ces augmentations en trafic sont vraisemblablement attribuables à la venue d'une partie des trafics de la RD31 à l'Est (680 véh/j) en provenance de Verteuil/Charente, Nanteuil-en-Vallée,...

La voirie communale située à l'Est et parallèle à la RN10 demeure quant à elle très faiblement circulée (120 véh/j).

Il en est de même pour la voirie communale assurant les accès au lieu dit des « Guillauds ».



Figure 125 : Trafics Moyens Journaliers mesurés dans la te secteur de Verteuil/Salles-de-Villefagnan - Lieu-dit « Les Guillauds » - Poste C9
(Valeurs en véh/j (%PL) – Mars/Avril 2023)

● Secteur Echangeur Sud de Maine-de-Boixe

Les trafics relevés dans ce secteur sont les suivants.



Figure 126 : Trafics Moyens Journaliers mesurés dans la tes secteurs Sud de Maine-de-Boixe Echangeur Sud/Aire Maine de Boixe Est – Postes C10, C11, C11bis et C12
(Valeurs en véh/j (%PL) – Mars/Avril 2023)

L'échangeur Sud de Maine-de-Boixe fait apparaître des niveaux de trafics variant de 230 à 420 véh/j, sur ses voies d'entrée/sortie à la RN10, les plus importants étant dénombrés en sortie de l'infrastructure. Tout laisse à penser que la très grande majeure partie de ces trafics s'oriente par la suite en direction du tissu urbain de la commune au regard des 620 véh/j (dont 6% fr PL) relevés sur la Rue de la Motte.

La fréquentation de l'aire de Maine de Boixe à l'Est s'élève à environ 630 véh/j dont environ 15% de poids lourds.

● Aire de Maine-de-Boixe Ouest

Les trafics en fréquentation de l'aire de repos de Maine-de-Boixe à l'Ouest de la RN10 sont les suivants.

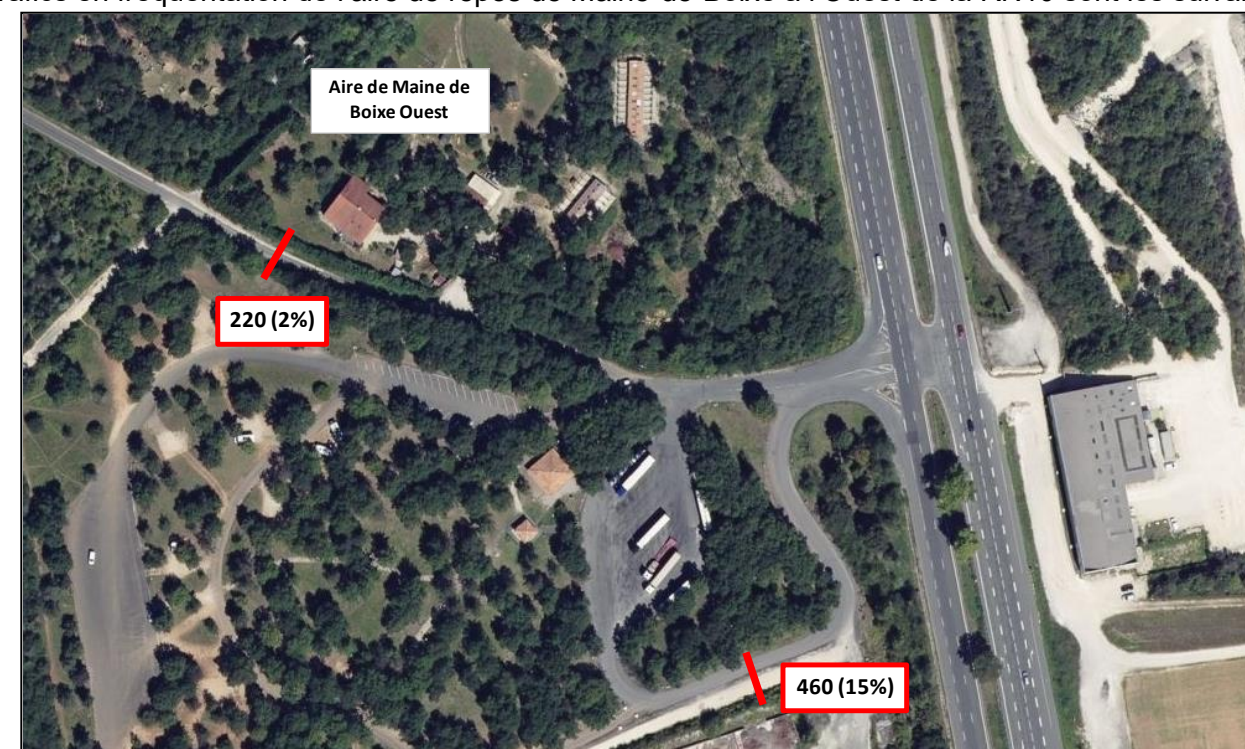


Figure 127 : Trafics Moyens Journaliers mesurés au sein de l'Aire de repos de Maine de Boixe Ouest Postes C13 et C13bis
(Valeurs en véh/j (%PL) – Mars/Avril 2023)

L'aire de repos de Maine de Boixe Ouest se distingue par des volumes de trafic de l'ordre de 460 véh/j (dont 15% de poids lourds) en fréquentation directe des zones de stationnement. Ceux relatifs à la voirie communale assurant les échanges avec le lieu-dit « Le Courreau » s'élèvent à environ 220 véh/j.

● Secteur Aussac- Vadalle

Les trafics en desserte des divers accès à la RN10 au passage de la commune d'Aussac-Vadalle sont les suivants.

La desserte de la commune d'Aussac-Vadalle et au-delà par la voirie communale à l'Est se traduit par des niveaux de trafics de l'ordre de 210 véh/j. Les voiries situées à l'Ouest de la Nationale présentent des trafics de desserte locale limités à 50 véh/j (Restaurant « La Belle Cantinière ») et 60 véh/j en direction de Villejoubert. La majeure partie des trafics concernent la desserte de l'aire de stationnement proche du restaurant qui permet d'assurer la venue d'un nombre important de véhicules lourds (160 véh/j dont environ 50% de PL).

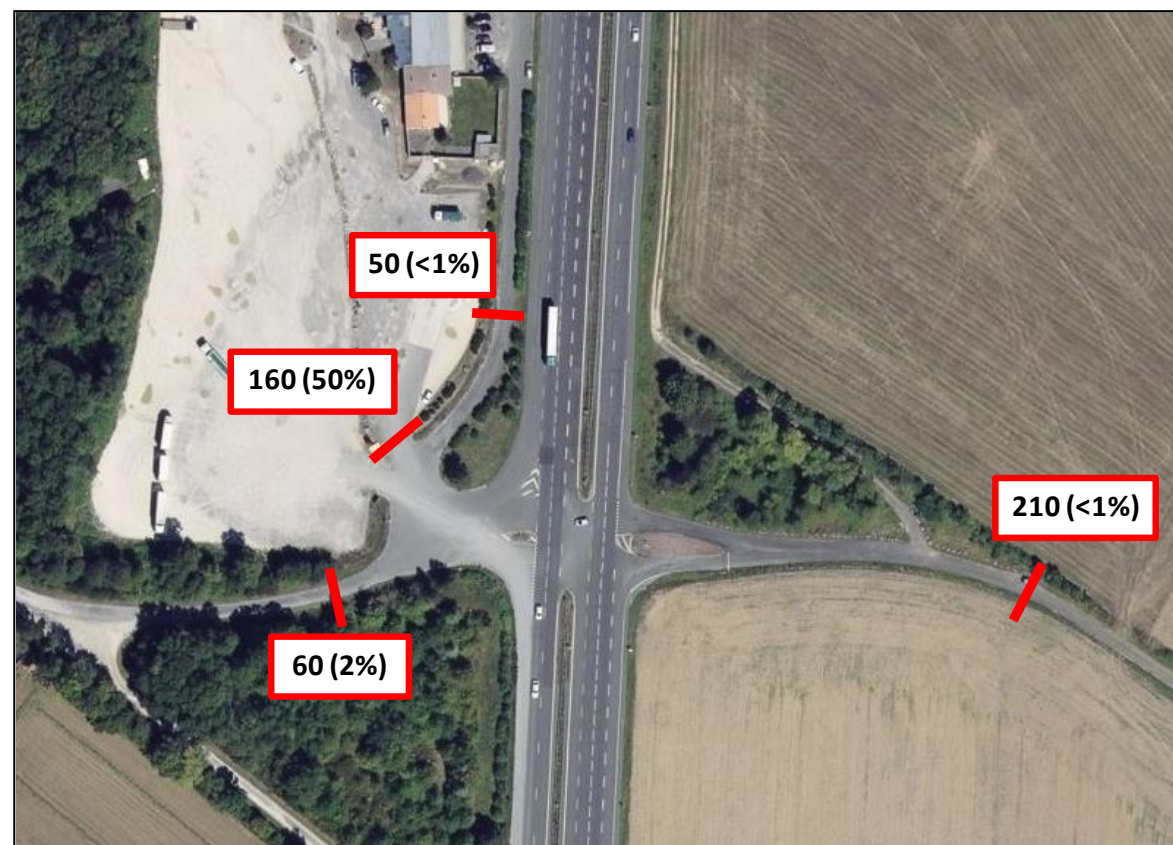


Figure 128 : Trafics Moyens Journaliers relevés dans le secteur d'Aussac-Vadalle
Postes C14, C15, C15bis et C15ter
(Valeurs en véh/j (%PL) – Mars/Avril 2023)

9.1.2.3 Evolution des trafics au cours des 6 dernières années

L'observation des trafics sur le réseau en situation actuelle a été agrémentée d'une analyse complémentaire permettant de mesurer l'évolution de ces derniers au cours des 6 dernières années (2017 à 2022 incluses). A cet effet et sur la base des données disponibles, l'étude porte plus particulièrement sur la RN10 au droit des stations SIREDO positionnée à Aussac – Vadalle et Ruffec Nord.

Les tableaux ci-dessous récapitulent ainsi l'évolution des trafics tous véhicules et poids lourds au droit de ces mêmes stations au cours des 6 dernières années.

	TMJA 2017	TMJA 2018	TMJA 2019	TMJA 2020	TMJA 2021	TMJA 2022	Evolution annuelle (%)
Ruffec Nord	17 810	17 500	17 740	14 660	17 310	18 150	+ 0,38
Aussac	22 580	22 520	22 400	18 540	21 960	22 250	- 0,3

Figure 129 : Evolution des trafics tous véhicules observés sur la RN10 au cours des 6 dernières années
(Valeurs en véh/j)

Les trafics tous véhicules observés sur la RN10 au cours des 6 dernières années font état dans l'ensemble d'une relative stabilité et ceci aussi bien au Nord qu'au Sud. Les effets « post-Covid » tendent à se faire sentir jusqu'au cours de l'année 2022 qui a sensiblement reconstitué des niveaux de circulation similaires à ceux préalablement observés en 2017.

	TMJA 2017	TMJA 2018	TMJA 2019	TMJA 2020	TMJA 2021	TMJA 2022	Evolution annuelle (%)
Ruffec Nord	6 410	6 300	6 560	6 450	6 750	6 820	+1,3
Aussac	6 770	6 310	6 720	6 670	7 030	6 890	0,35

Figure 130 : Evolution des trafics poids lourds observés sur la RN10 au cours des 6 dernières années
(Valeurs en véh/j)

Pour les véhicules lourds on distingue une croissance régulière (de l'ordre de 1,3%, station de Ruffec Nord). Ces effets sont vraisemblablement liés à l'évolution régulière du transit international entre la Péninsule Ibérique et l'Europe du Nord/de l'Est.

9.1.1 Origines - Destinations

9.1.1.1 Enquêtes Origines-Destinations

o Généralités

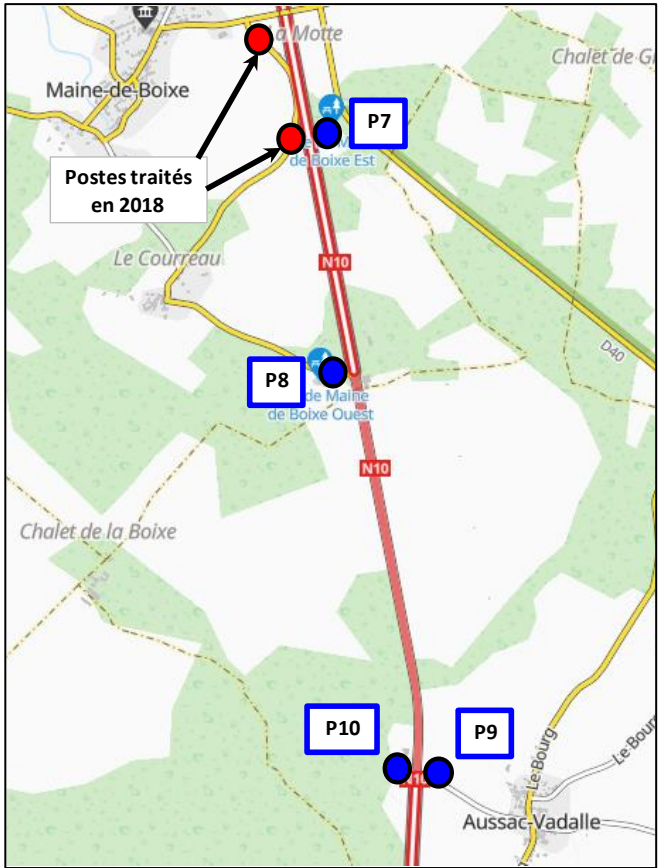
Les relevés de comptages automatiques ont été agrémentés par une campagne d'enquêtes Origines/Destinations par interview des automobilistes (VL, PL) au droit de 11 postes d'enquêtes se répartissant sur les différents accès à la RN10 et aire de repos associées entre Villegats et Aussac-Vadalle selon les plans ci-après.

Il est à préciser que le dispositif retenu est de nature à agrémenter celui adopté en 2018 dans le cadre de l'étude du complément d'échangeur Ouest de Mansle.

Les enquêtes se sont déroulées les Mardi et Jeudi au cours de la quinzaine courant du 28 Mars au 6 Avril 2023 pour la plupart des postes mis à part le poste P1 qui s'est tenu le Jeudi 29 Juin en raison de travaux de voirie dans la traversée de Villegats.



Figure 131 : Localisation des postes d'enquêtes



Postes	Jour d'enquête	Enquêtés	Recensés	Taux de sondage (%)
Poste 6 – VC Guillauds vers RN10	30 Mars 2023	22	42	52
Poste 7 – Aire Maine de Boixe Est	4 Avril 2023	242	480	50
Poste 8 – Aire Maine de Boixe Ouest	4 Avril 2023	209	270	77
Poste 9 – VC Aussac-Vadalle	6 Avril 2023	38	58	66
Poste 10 – Parking Aussac-Vadalle	28 Mars 2023	51	60	80
Total		1 337	1 947	69

Figure 132 : Tableau récapitulatif des échantillons collectés au cours de la campagne d'enquêtes Origines/Destinations (Résultats tous véhicules)

Les faibles niveaux de trafics en circulation sur les diverses voiries retenues dans le cadre de la campagne d'enquêtes Origines-Destinations ont permis d'assurer des taux de sondage relativement élevés pouvant varier de 50 à plus de 80% suivant les axes, soit une moyenne généralisée de l'ordre de 70%.

Bilan de la campagne

Les échantillons collectés sont présentés de manière synthétique dans le tableau ci-dessous pour chaque poste en précisant :

Les journées d'enquête par poste (plage 7h – 20h).

- Le nombre de véhicules enquêtés.
- Le nombre de véhicules dénombrés via les comptages en appui des interviews.
- Les taux de sondages associés

Postes	Jour d'enquête	Enquêtés	Recensés	Taux de sondage (%)
Poste 1 – RD192	29 Juin 2023	266	318	83
Poste 1bis – Voie accès ZA Groies	6 Avril 2023	17	35	50
Poste 2 – RD192	6 Avril 2023	126	172	73
Poste 3 – RD910	30 Mars 2023	115	178	65
Poste 4 – RD910	4 Avril 2023	219	286	77
Poste 5 – VC Verteuil vers RN10	30 Mars 2023	32	48	67

Flux Origines-Destinations

Une fois les données collectées et redressées par rapport aux relevés de comptages automatiques, l'analyse des divers flux Origines-Destinations (VL, PL) propres à chaque poste d'enquête a été réalisée afin de discerner leurs fonctionnalités respectives. Cette approche a été menée pour chaque poste d'enquête détaillé ci-après.

Poste 1 – RD192 Villegats

Les trafics recensés au droit du Poste 1 sont visualisés sur la carte ci-après.

Environ la moitié des trafics VL (260 VL) en traversée de Villegats via la RD192 concerne des flux de transit interrompus désireux de rejoindre l'aire de service des Groies et quittant prématurément la RN10 du fait de la signalétique qui tend à prêter à confusion aux automobilistes. Les autres déplacements, principalement générés par les tissus urbains de Courcôme et Villegats, diffusent majoritairement en direction de Ruffec (190 VL/j) et plus faiblement vers Mansle, Angoulême (70 VL/j). Les déplacements transversaux à la Nationale demeurent beaucoup plus marginaux (10 VL/j).

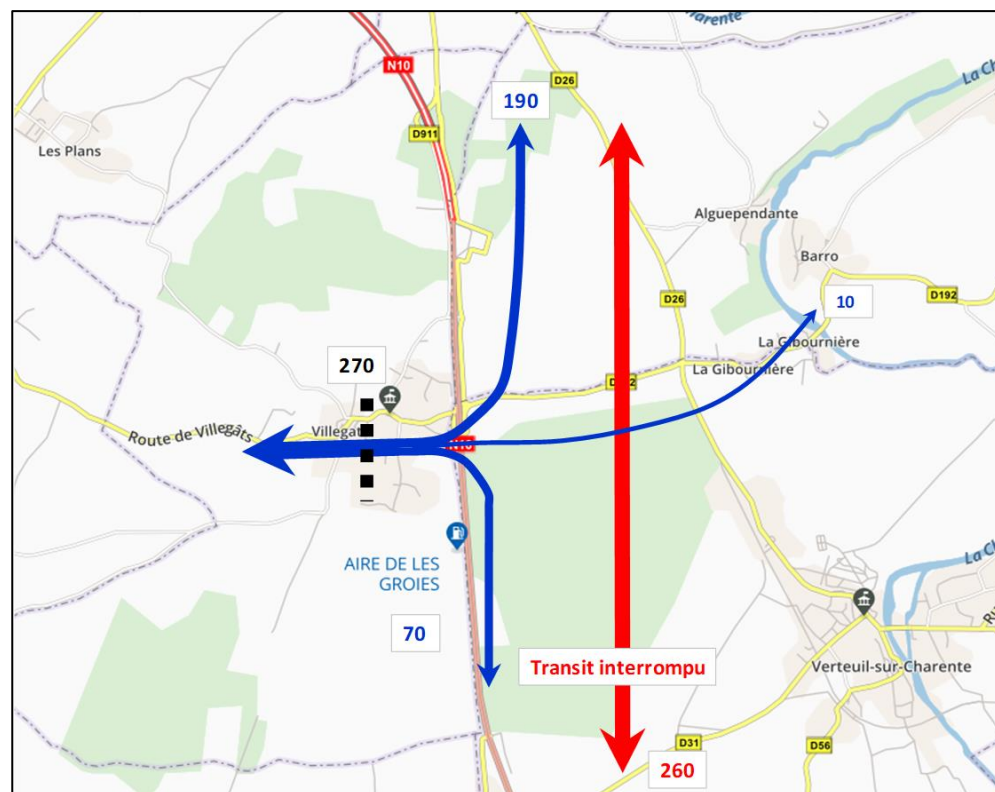


Figure 133 : Flux de déplacement VL identifiés sur la RD192 en traversée de Villegats (Valeurs en véh/j – Juin 2023)

● Poste 1bis – Voie d'accès à la ZA des Groies

Les trafics générés par la ZA des Groies s'élèvent à environ 70 VL/j qui tendent à s'orienter à parts égales vers les territoires desservis au Nord et Sud par la RN10.

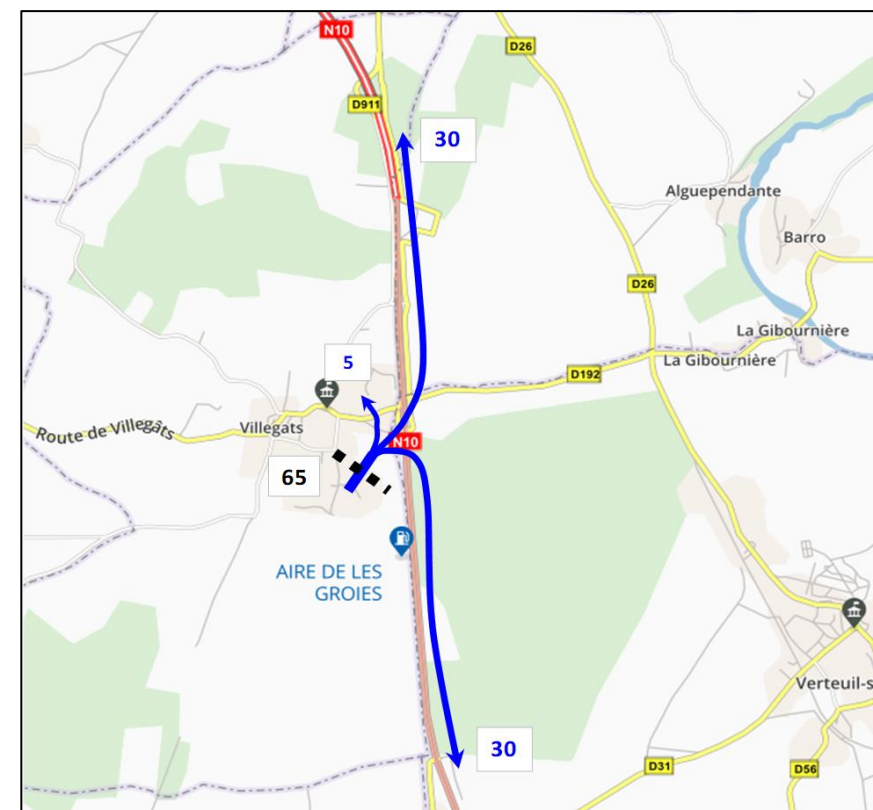


Figure 134 : Flux de déplacement VL identifiés sur l'accès à la ZA des Groies - (Valeurs en véh/j – Avril 2023)

● Poste 2 – RD192 Est de Villegats

Les trafics générés par la RD192 à l'Est de la RN10 à Villegats proviennent essentiellement du secteur de Barro/Nanteuil et Verteuil/Charente. A ceux-ci s'ajoutent quelques provenances de Poursac, Chenommet,.. ainsi que du secteur de Ruffec (40 VL/j) par le réseau secondaire. Ces trafics, proches des 400 VL/j, diffusent pour près du quart vers Villegats/Courcôme et de manière sensiblement identique en direction du Nord (Ruffec, Poitiers,..) et du Sud (Mansle, Angoulême,..).

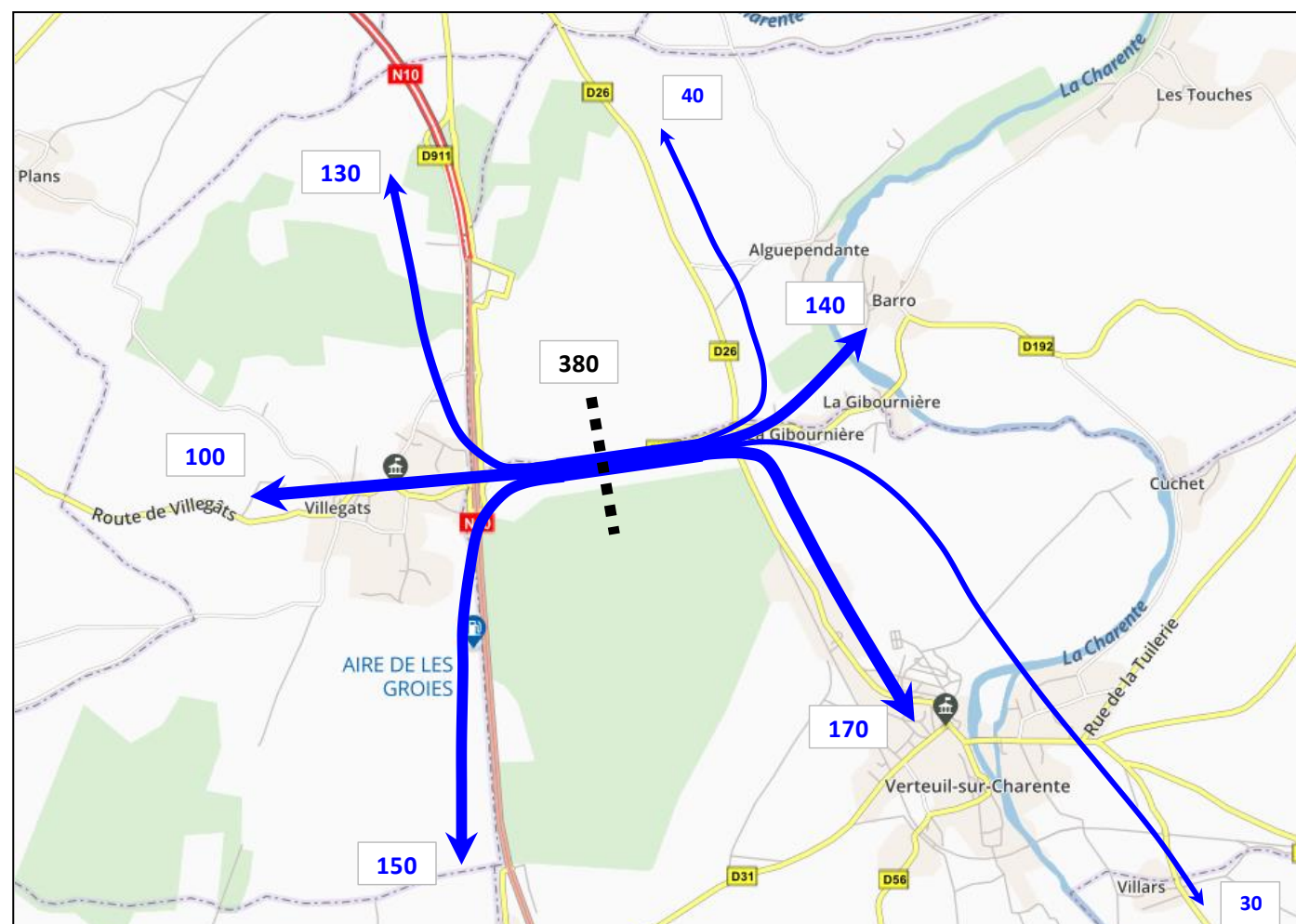


Figure 135 : Flux de déplacement VL identifiés sur la RD192 à l'Est de Villegats (Valeurs en véh/j – Avril 2023)

Poste 3 – RD910 Verteuil/Charente

Les flux de déplacements mesurés au poste 3 sur la RD910 en sortie Nord de la RN10 à Salles-de-Villefagnan sont les suivants.

La plupart des déplacements VL générés par la RN10 au Nord proviennent essentiellement de Ruffec et au-delà (280 VL/j). Ils s'orientent essentiellement par la suite en direction de Salles-de-Villefagnan (120 VL/j) ou bien alors Verteuil/Charente (80 VL/j). Viennent ensuite des destinations plus rurales (15 à 30 VL/j) vers les communes de Charmé, Lonnes ou Chenon. On note cependant une trentaine de véhicules qui tendent à se réengager vers la RN10 au Sud.

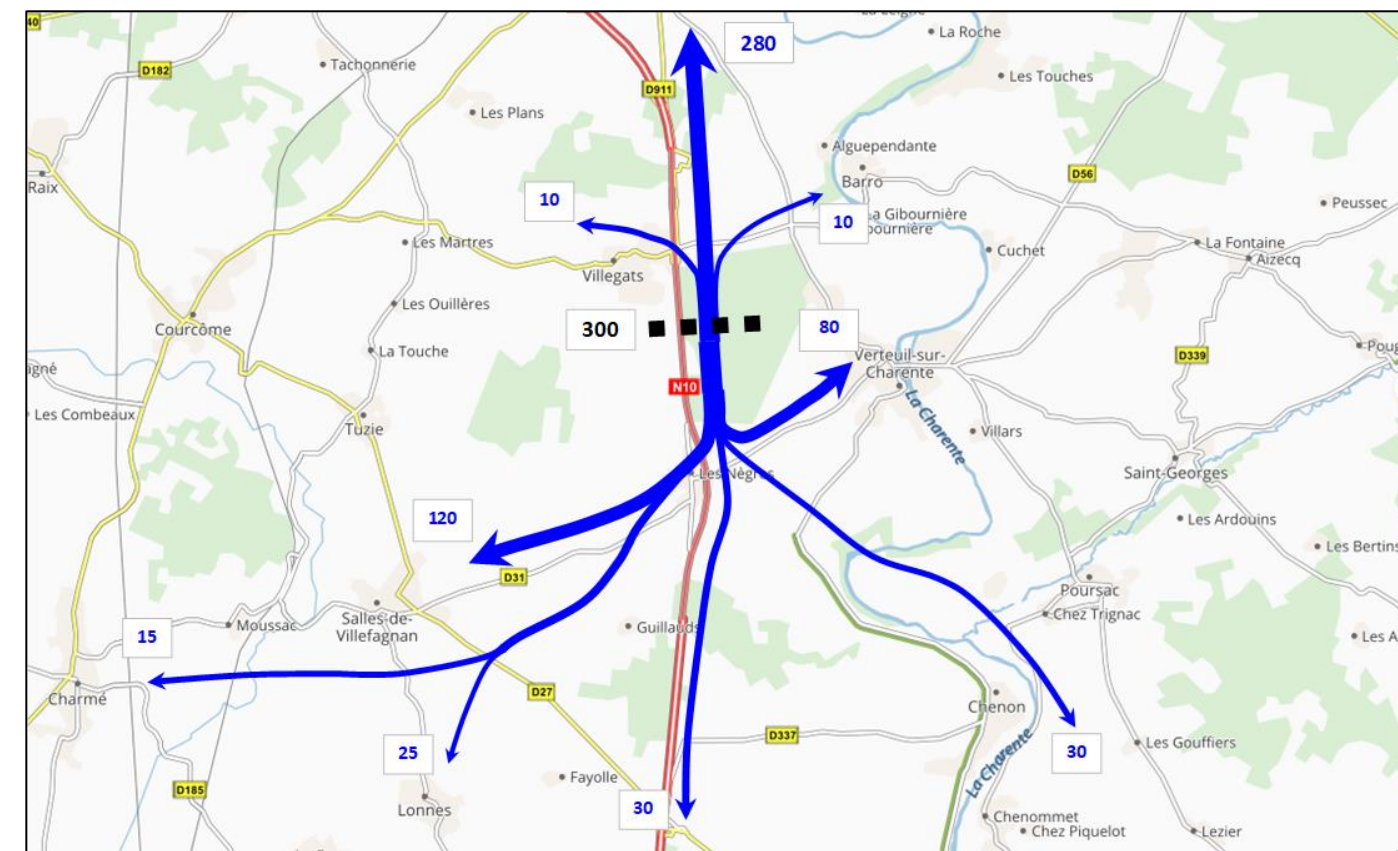


Figure 136 : Flux de déplacement VL identifiés sur la RD910 en sortie Nord de la RN10 (Valeurs en véh/j – Mars 2023)

- **Poste 4 – RD910 au Sud de Salles-de-Villefagnan en accès à la RN10**

La grande majorité des flux de déplacements VL enquêtés sur la RD910 en approche de la RN10 au Sud de Salles-de-Villefagnan provient essentiellement de la commune de Verteuil-sur-Charente (400 VL/j) et plus faiblement d'autres communes situées au Nord (Barro, Villegats,...) ou à l'Est (Poursac,...).

La presque totalité de ces flux s'oriente par la suite vers les territoires desservis par la RN10 au Sud en direction de Mansle, Angoulême,...

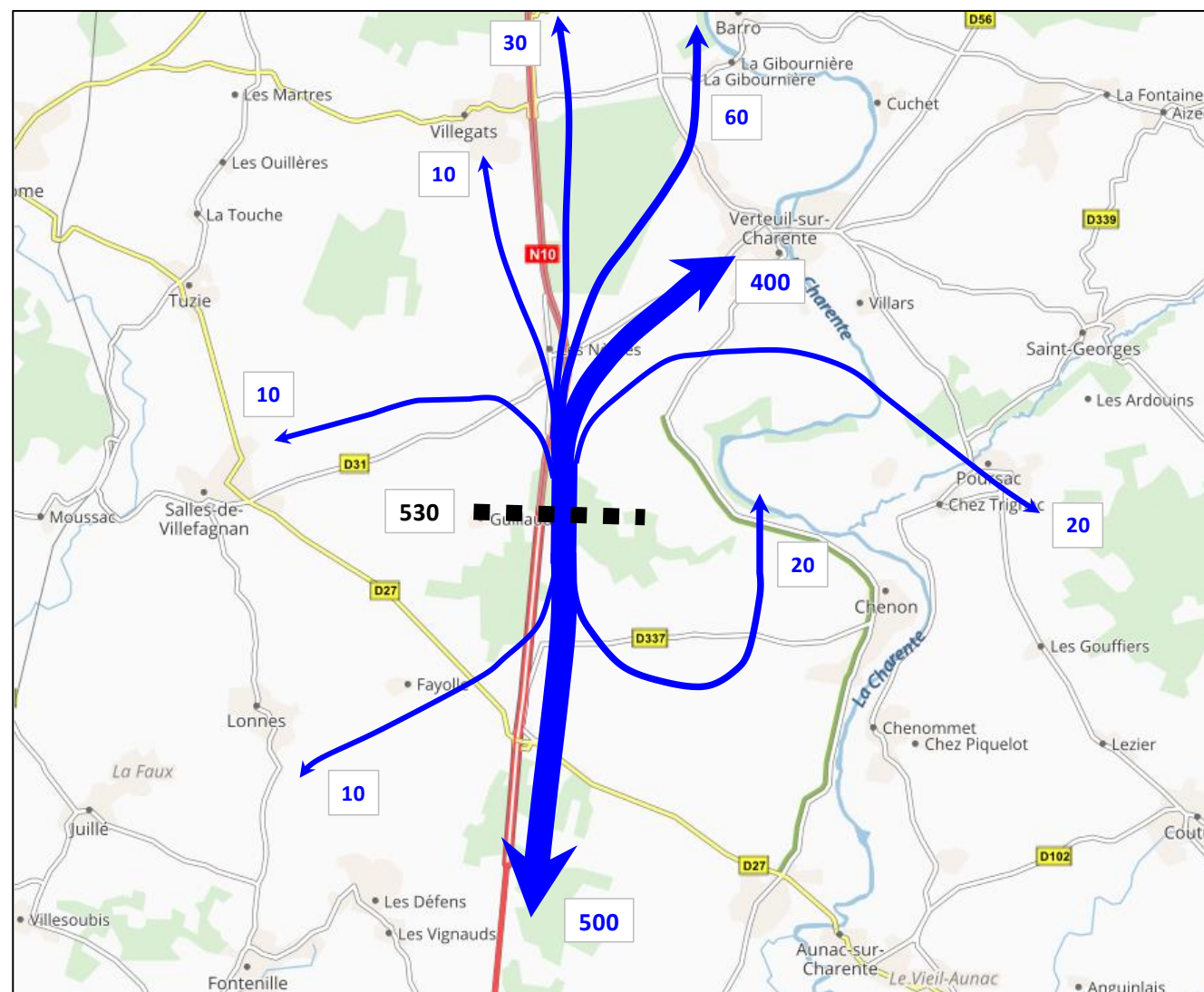


Figure 137 : Flux de déplacement VL identifiés sur la RD910 en entrée Sud de la RN10 (Valeurs en véh/j – Avril 2023)

- **Poste 5 – Voie communale reliant Verteuil/Charente à la RN10**

Les déplacements VL recensés sur la VC connectée à la RN10 à l'Est proviennent très majoritairement des secteurs de Chenon, Chenommet (100 VL/j) pour diffuser par la suite en direction de Ruffec et au-delà au Nord (100 VL/j).

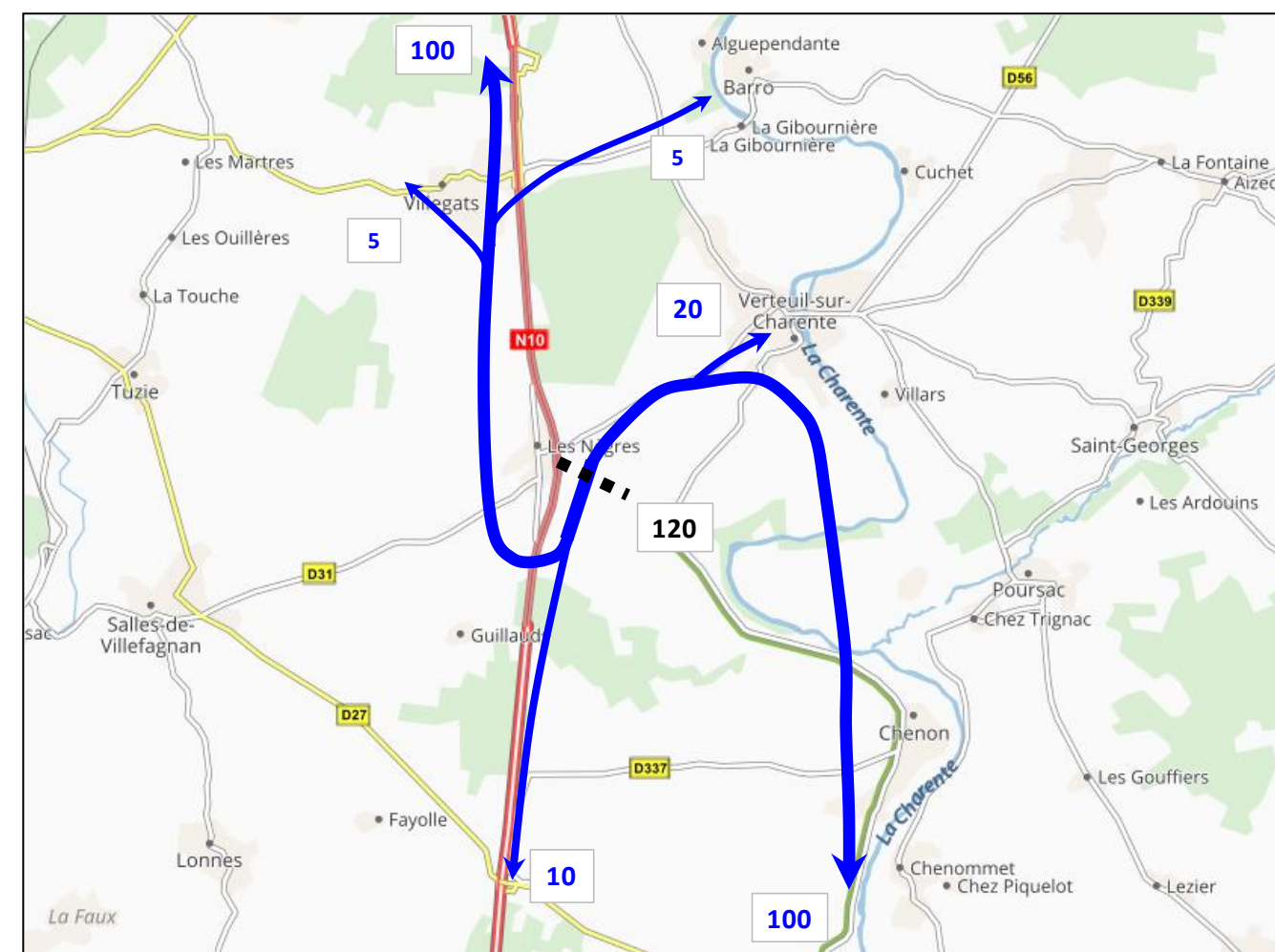


Figure 138 : Flux de déplacement VL recensés sur la VC reliant Verteuil/Charente à la RN10 (Valeurs en véh/j – Mars 2023)

• Poste 6 – Voie communale reliant les « Guillauds » à la RN10

Les trafics en circulation sur la voie communale reliant les « Guillauds » à la RN10 à l'Est proviennent de manière quasi-exclusive de Salles-de-Villefagnan, voire de Courcôme pour s'orienter de façon quasi-équilibrée vers les territoires desservis par la RN10 au Nord et au Sud. A ceci s'ajoutent certains flux transversaux en direction de Chenon à l'Est de la RN10.

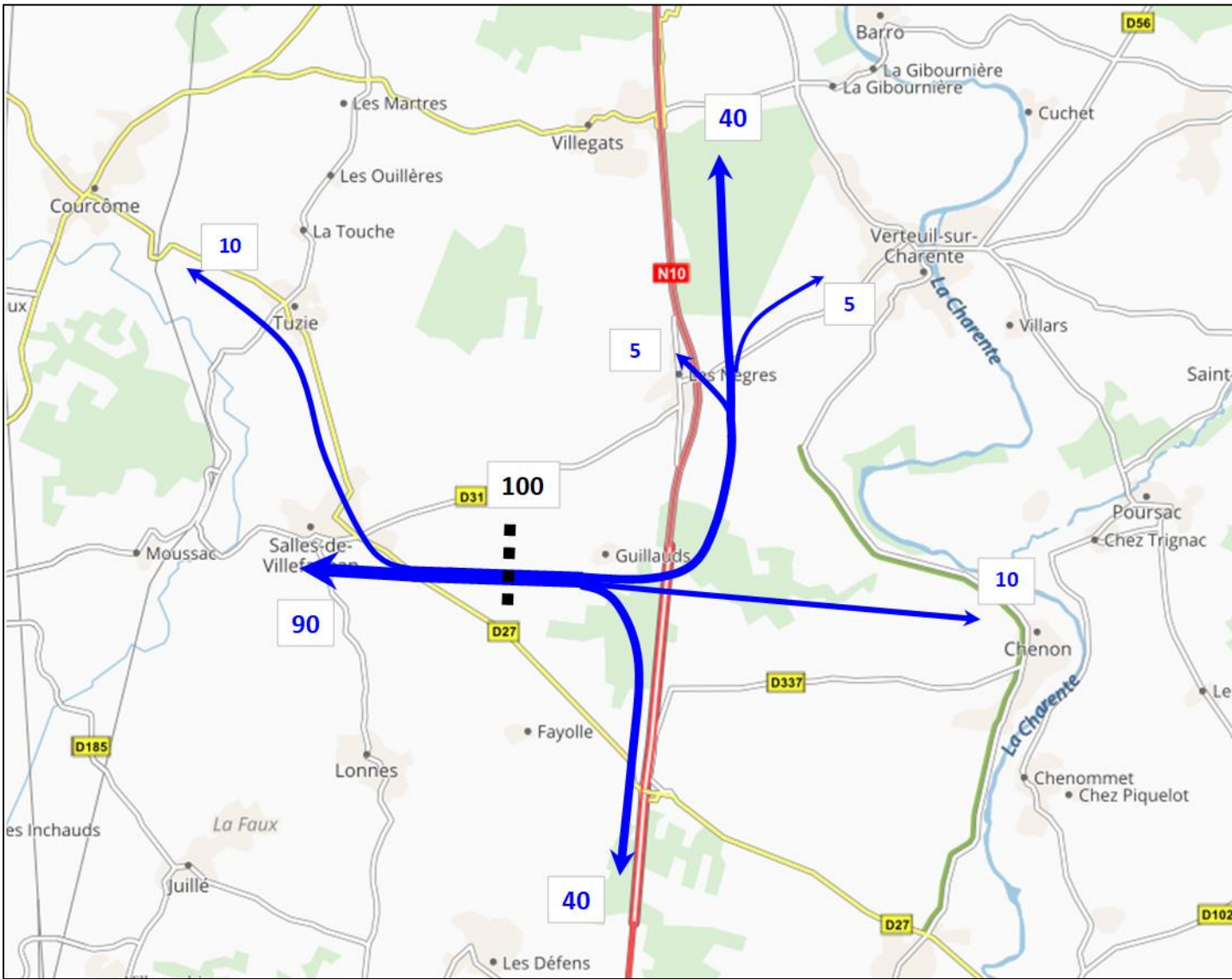


Figure 139 : Flux de déplacement VL recensés sur la VC reliant les « Guillauds » à la RN10 (Valeurs en véh/j – Mars 2023)

• Poste 7 – Aire de Maine de Boixe Est

Du fait de sa spécificité (absence de sortie de la RN10 et donc de dessertes locales), l'analyse des flux Origines-Destinations (VL, PL) en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Est a fait l'objet d'une déclinaison typologique permettant de valoriser les flux de déplacements suivants :

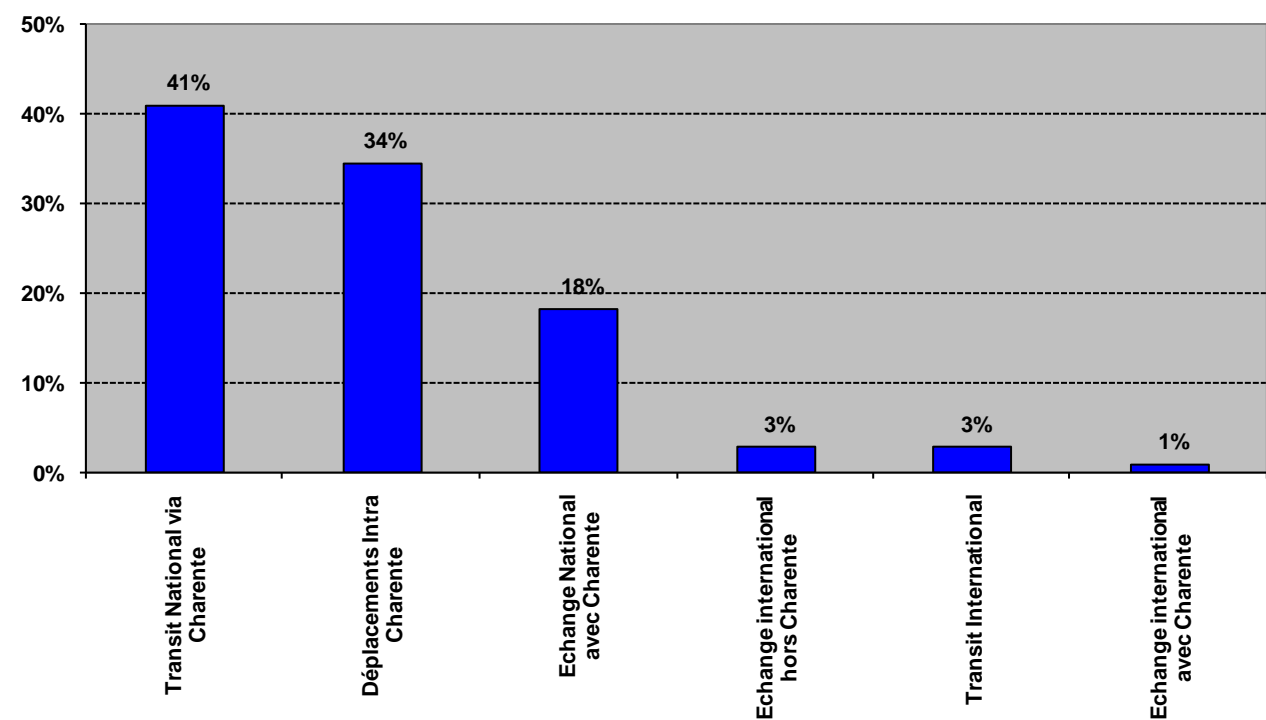
- Déplacements intra-Charente : flux de circulation ayant leurs 2 extrémités situées au sein du département de la Charente.
- Echange National avec la Charente : flux de déplacement ayant une de leur extrémité située en Charente et l'autre à l'extérieur du département tout en restant au sein du territoire national.
- Echange international avec la Charente : flux de circulation ayant une de ses extrémités située en Charente et l'autre à l'extérieur du territoire national.
- Echange international hors Charente : Déplacement en transit du département de la Charente ayant une de ses extrémités située au sein du territoire national et l'autre à l'extérieur.
- Transit national via la Charente : Déplacement en transit du département de la Charente ayant leurs 2 extrémités internes au territoire national.
- Transit international via la Charente : Déplacement en transit du département de la Charente ayant leurs 2 extrémités externes au territoire national.

Sur la base de cette approche, les flux Origines-Destinations (VL, PL) en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Est se déclinent de la manière suivante.

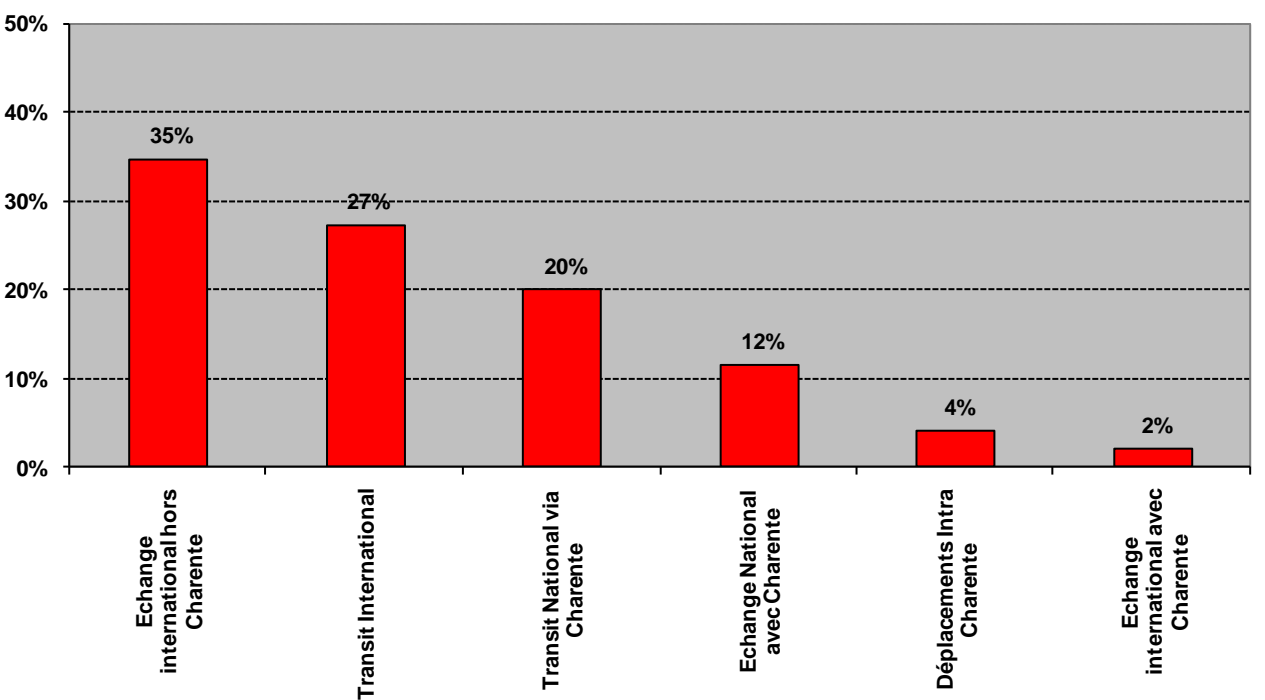
Trafic VL

Typologie des déplacements VL	Trafic VL	Part (%)
Transit National via Charente	221	41%
Déplacements Intra Charente	186	34%
Echange National avec Charente	98	18%
Echange international hors Charente	15	3%
Transit International	15	3%
Echange international avec Charente	5	1%
Total	540	100%

Figure 140 : Typologie des déplacements VL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Est (Valeurs en véh/j – Avril 2023)



La plupart des flux de déplacement VL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Est demeure en transit du département ou bien alors interne à ce dernier. Ils regroupent en effet 75% des flux avec un avantage au transit national (220 VL/j contre environ 190 pour les flux internes). Viennent ensuite les échanges nationaux avec le département (environ 100 VL/j, soit 18% des flux) et de façon plus marginale les déplacements à caractère international (4% des flux VL recensés).



Contrairement aux VL, le caractère international se distingue de manière drastique chez les PL en regroupant près de deux tiers des flux moyennés sur une semaine complète. Les déplacements longue distance internes au territoire national concernent quant à eux environ un tiers des flux. Ceux relatifs aux dessertes locales propres au département tendent à être très marginaux (4% des déplacements). Il en est de même pour les échanges internationaux avec le département.

Trafic PL

La même approche a été menée pour les déplacements lourds (PL).

Typologie des déplacements PL	Trafic PL	Part (%)
Echange international hors Charente	33	35%
Transit International	26	27%
Transit National via Charente	19	20%
Echange National avec Charente	11	12%
Déplacements Intra Charente	4	4%
Echange international avec Charente	2	2%
Total	95	100%

Figure 141 : Typologie des déplacements PL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Est (Valeurs en véh/j – Avril 2023)

● Poste 8 – Aire de Maine de Boixe Ouest

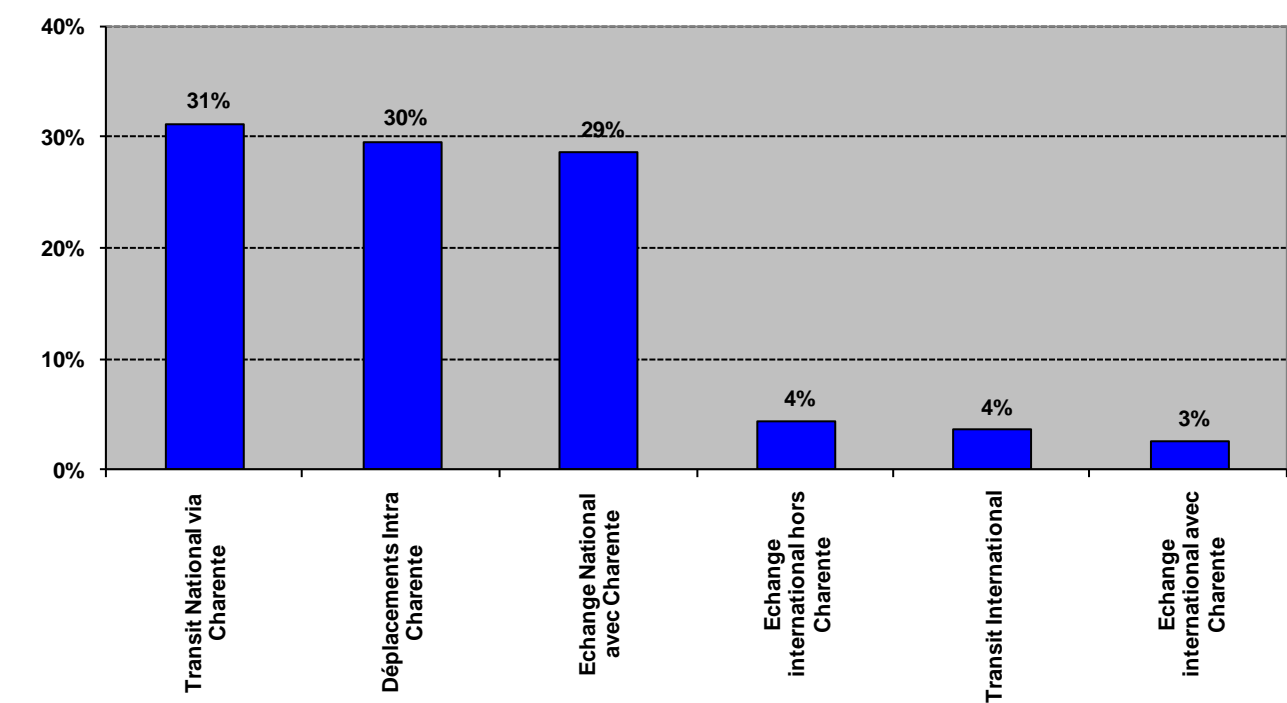
Par analogie avec l'aire de repos de Maine de Boixe Est, celle située à l'Ouest a fait l'objet de la même méthodologie d'approche valorisant la déclinaison typologique des déplacements en fréquentation de cette même aire.

A cet effet, l'analyse des trafics dénombrés sur l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest a conduit aux résultats suivants pour les VL et PL.

Trafic VL

Typologie des déplacements VL	Trafic VL	Part (%)
Transit National via Charente	122	31%
Déplacements Intra Charente	116	30%
Echange National avec Charente	112	29%
Echange international hors Charente	17	4%
Transit International	14	4%
Echange international avec Charente	10	3%
Total	391	100%

Figure 142 : Typologie des déplacements VL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest (Valeurs en véh/j – Avril 2023)



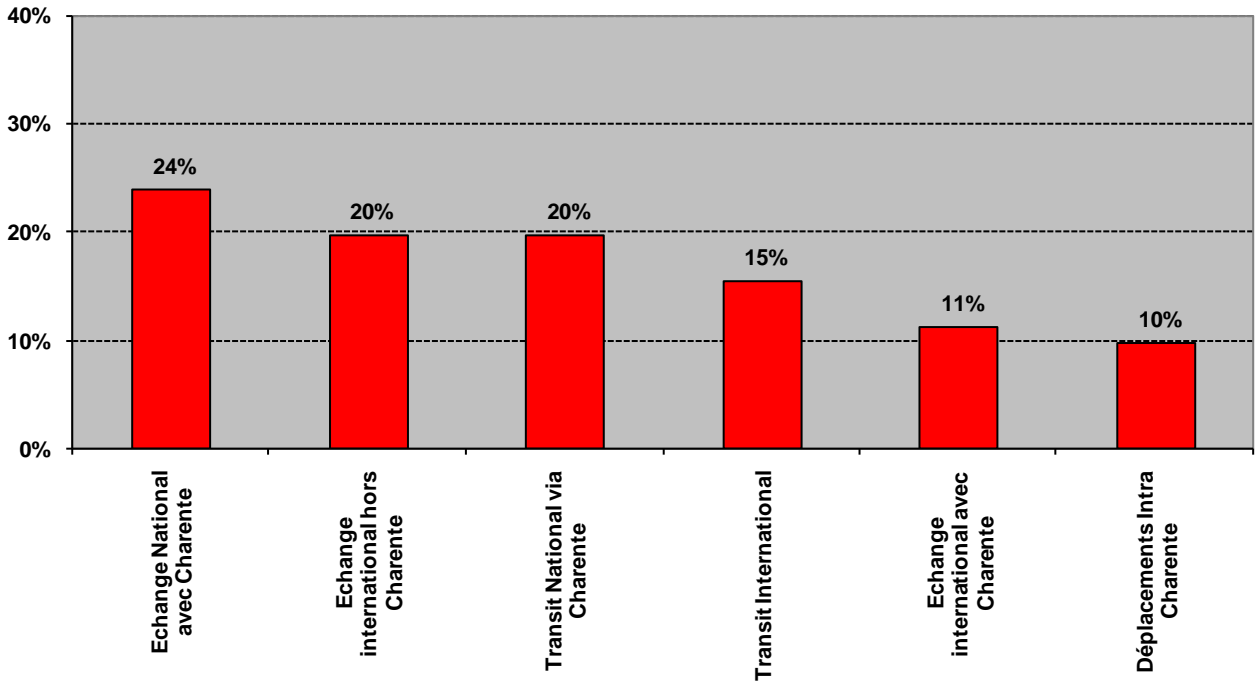
Les trafics VL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest privilégient les déplacements nationaux en se répartissant de manière très équilibrée entre les déplacements en transit national du département, internes au département ou en échange national avec ce dernier (environ 30% des flux pour chaque catégorie). Viennent ensuite les divers courants d'échange à caractère international qui concentrent environ 10% des flux VL.

Trafic PL

La même approche a été menée pour les déplacements lourds (PL).

Typologie des déplacements PL	Trafic PL	Part (%)
Echange National avec Charente	17	24%
Echange international hors Charente	14	20%
Transit National via Charente	14	20%
Transit International	11	15%
Echange international avec Charente	8	11%
Déplacements Intra Charente	7	10%
Total	71	100%

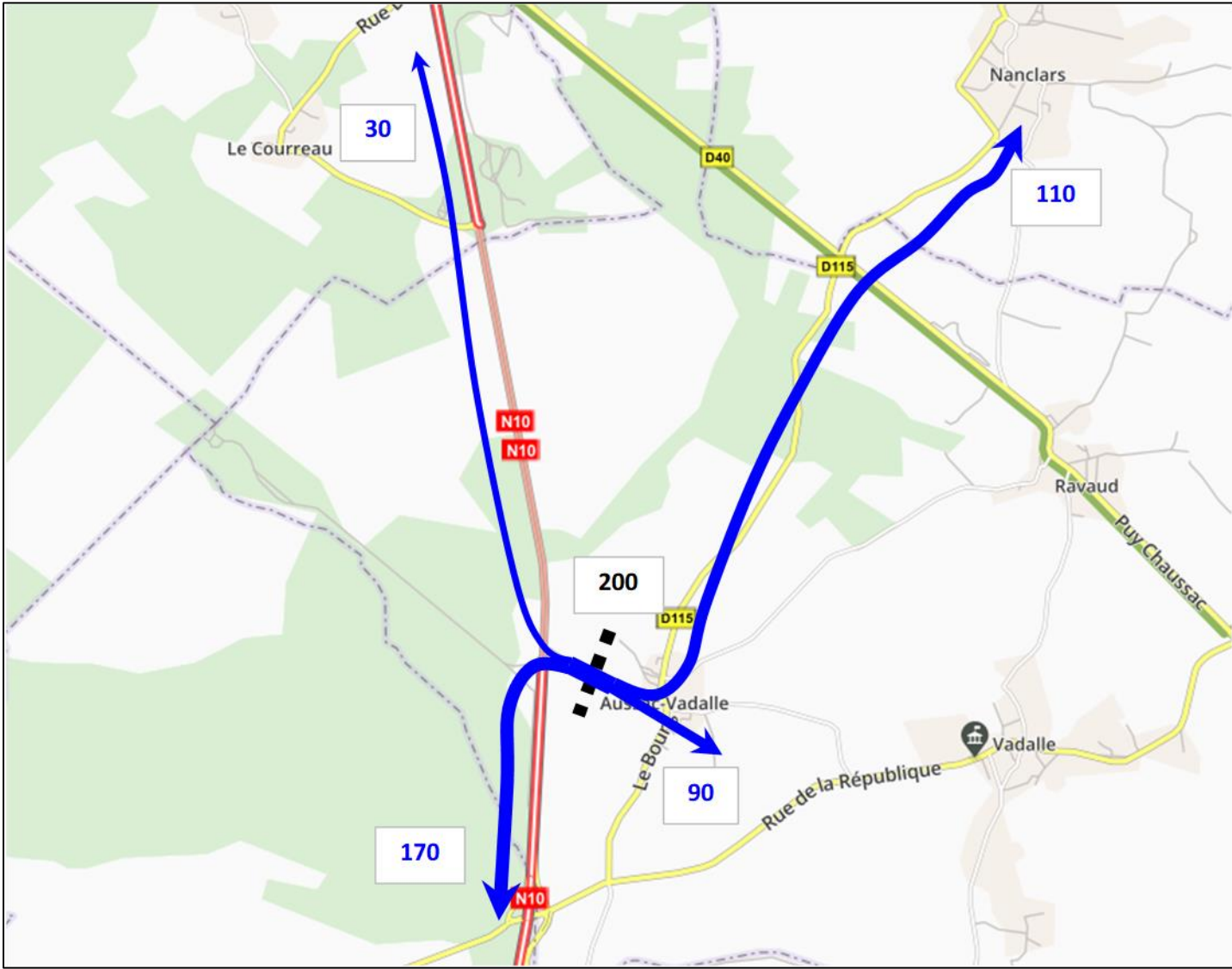
Figure 143 : Typologie des déplacements PL en fréquentation de l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest (Valeurs en véh/j – Avril 2023)



Par analogie avec l'aire de repos de Maine de Boixe Est, le caractère international des déplacements lourds tend à demeurer un peu moins marqué en concentrant 50% des flux (contre 62% à l'Est). L'aire de repos de Maine de Boixe Ouest distingue cependant davantage de déplacements lourds en échanges directs avec le département ou bien alors internes à celui-ci.

• Poste 9 – VC reliant Aussac-Vadalle à la RN10

Les trafics supportés par la VC reliant la commune d’Aussac-Vadalle à la RN10 sont les suivants.



Les flux de circulation identifiés sur la voirie communale proviennent de manière quasi-équivalente des communes de Nanclars ou bien alors d’Aussac-Vadalle pour diffuser par la suite et ceci pour la plupart des flux en direction d’Angoulême (170 VL/j vers le Sud contre 30 VL/j vers le Nord).

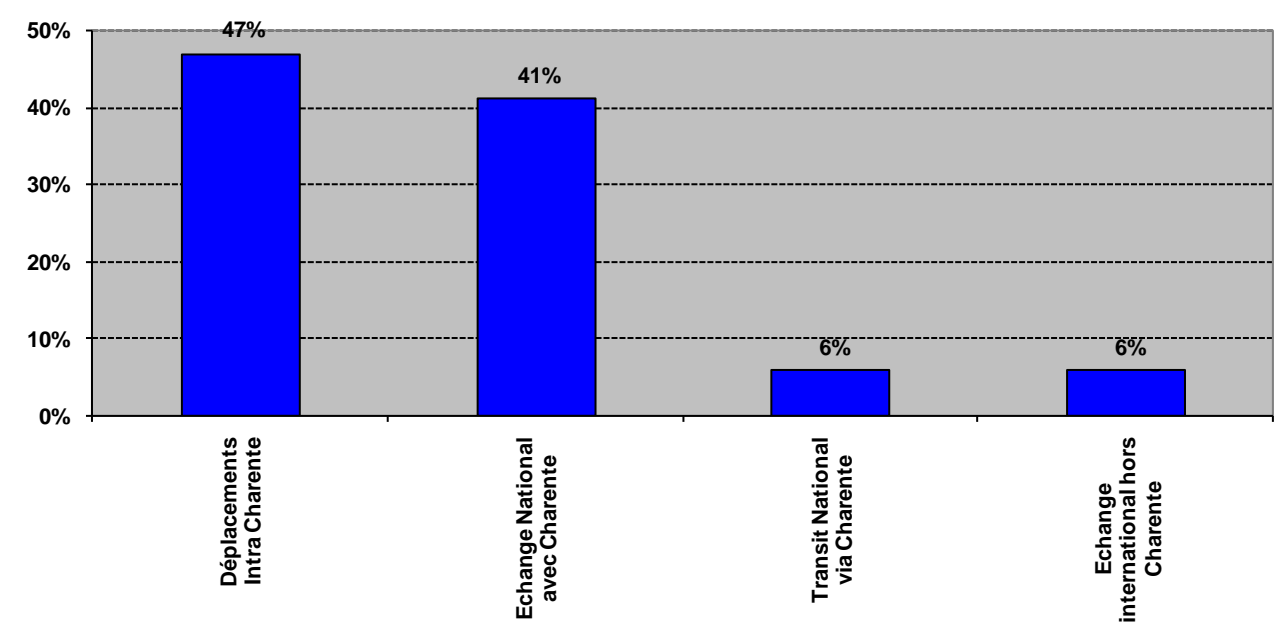
• Poste 10 – Parking restaurant Aussac - Vadalle

Par analogie avec la démarche adoptée aux aires de repos de Maine-de-Boixe, les flux Origines-Destinations identifiés sur l’aire de stationnement d’Aussac-Vadalle à l’Ouest de la RN10 ont fait l’objet de la même déclinaison typologique pour les VL et les PL. Les résultats sont récapitulés dans les tableaux et graphes ci-après.

Trafic VL

Typologie des déplacements VL	Trafic VL	Part (%)
Déplacements Intra Charente	40	47%
Echange National avec Charente	35	41%
Transit National via Charente	5	6%
Echange international hors Charente	5	6%
Total	85	100%

Figure 144 : Typologie des déplacements VL en fréquentation de l’aire de stationnement d’Aussac-Vadalle (Valeurs en véh/j – Mars 2023)



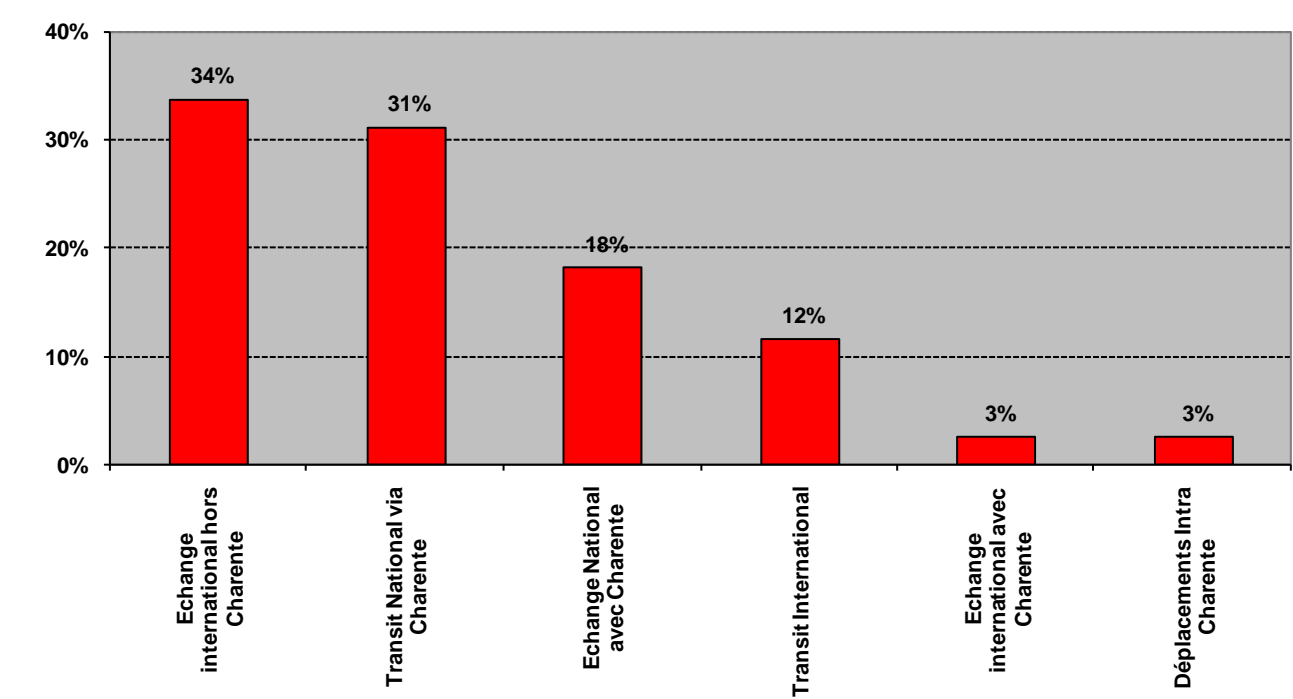
Les flux VL recensés sur l’aire de stationnement d’Aussac-Vadalle à l’Ouest immédiat de la RN10 demeurent pour la plupart internes au département de la Charente ou bien alors en échange avec ce dernier. Ils ont été surtout témoins de déplacements à caractères professionnels conditionnés par certains travaux d’aménagement de bâtiments actuellement en cours sur l’aire de stationnement. Il est à préciser qu’un certain nombre de ces déplacements demeurerait régulièrement répétés au cours de la journée d’enquête (nombreux allers-retours successifs). A ceux-ci s’ajoutent de façon marginale certains mouvements à caractère national, voire international en desserte du parking.

Trafic PL

La même approche a été menée pour les déplacements lourds (PL).

Typologie des déplacements PL	Trafic PL	Part (%)
Echange international hors Charente	26	34%
Transit National via Charente	24	31%
Echange National avec Charente	14	18%
Transit International	9	12%
Echange international avec Charente	2	3%
Déplacements Intra Charente	2	3%
Total	77	100%

Figure 145 : Typologie des déplacements PL en fréquentation de l'aire de stationnement d'Aussac-Vadalle (Valeurs en véh/j – Mars 2023)



Les observations faites sur l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest tendent à se reconstituer sensiblement sur le parking d'Aussac-Vadalle pour les déplacements lourds. On retrouve à nouveau la contribution des flux internationaux à hauteur de la moitié de l'ensemble des déplacements ainsi que l'importante part des déplacements nationaux en transit/échange avec le département. Les déplacements internes à ce dernier demeurent quant à eux très marginaux.

9.2 ACCIDENTOLOGIE

L'étude de l'accidentologie a été traitée à partir des relevés statistiques observés le long de la RN10 entre le Sud de Ruffec et Tourriers au cours des 10 dernières années (2013 – 2022). Ces derniers demeurent issus des bases de données de l'ODSR du Département de la Charente et précisent notamment :

- ▶ le nombre d'accidents ;
- ▶ le nombre de tués ;
- ▶ le nombre de blessés hospitalisés ;
- ▶ le nombre de blessés non hospitalisés.

Les relevés statistiques font ainsi état de 9 accidents ayant eu pour victimes 2 morts et 19 Blessés (dont 8 hospitalisés). Ils sont récapitulés de manière détaillée dans les cartes et tableaux ci-après.

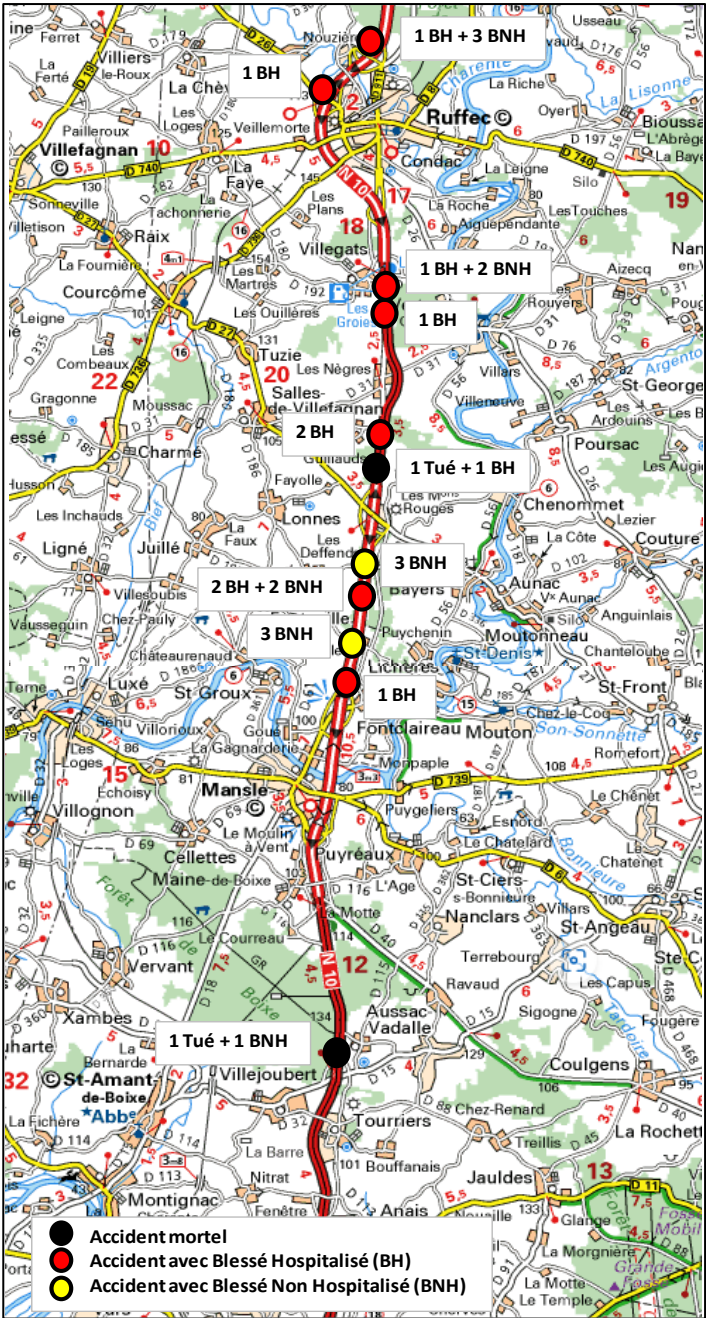


Figure 146 : Localisation des accidents recensés le long de la RN10 (Sud Ruffec – Tourriers) au cours des 10 dernières années (2013 à 2022 incluses)

Les indicateurs d'insécurité attenants aux accidents dénombrés le long de la RN10 au cours des 10 dernières années distinguent les sections situées au Nord et celle située au Sud de Mansle.

Sections	Longueur (km)	Profil en travers	TMJA	Nb d'accidents	Nb de Tués	Nb de blessés hospitalisés	Nb de blessés non hospitalisés
RN10 Sud Ruffec - Mansle	14	2x2	21150	8	1	8	10
RN10 Mansle - Tourriers	8	2x2	23840	1	1	0	1
Total				9	2	8	11

Figure 147 : Tableau récapitulatif du nombre d'accidents recensés le long de la RN10 au cours des 10 dernières années (2013 à 2022 incluses)

Sections	Longueur (km)	Profil en travers	TMJA	Taux d'accidents	Tués pour 100 acc	Blessés hospitalisés por 100 acc	Blessés non hospitalisés pour 100 acc
RN10 Sud Ruffec - Mansle	14	2x2	21150	0,74	12,5	100,0	125,0
RN10 Mansle - Tourriers	8	2x2	23840	0,14	100,0	0,0	100,0
Moyenne nationale 2x2 voies (carrefours plans)				5,5	13,2	27,1	115,7
Moyenne nationale route à 2x2 voies				1,86	17,36	71	51,42

Figure 148 : Tableau récapitulatif du nombre d'accidents recensés le long de la RN10 au cours des 10 dernières années (2013 à 2022 incluses) – Valeurs en taux

La grande majorité des accidents se concentre sur la section reliant le Sud de Ruffec jusqu'à l'échangeur Nord de Mansle (commune de Fontclaireau), soit la partie Nord de l'aire d'étude.

Les indicateurs d'insécurité associés se distinguent par un taux d'accident demeurant inférieur à celui de la moyenne nationale (infrastructures à 2x2 voies carrefours plans) mais par des indices de gravité très affirmés et ceci tout particulièrement au regard des Blessés Hospitalisés et Non Hospitalisés.

La section Sud reliant Mansle à Tourriers dénombre un seul accident au cours des 10 dernières années ayant entraîné la mort d'une personne et un Blessé Non Hospitalisé comme victime. Le taux d'accident associé reste faible mais les indicateurs associés aux victimes élevés.

Nota : Il est à préciser que les accidents recensés le long de la RN10 au cours des 10 dernières années entre le Sud de Ruffec et Tourriers se sont produits en section courante hors intersection.

9.3 RESTRICTIONS CATEGORIELLES

Sur les différents secteurs d'étude de la RN10, l'axe est catégorisé comme route à accès réglementé. Au droit des carrefours, la vitesse est limitée à 90 km/h et à 80 km/h pour les véhicules de plus de 3,5 tonnes (PL). De plus, les PL ont l'interdiction de dépasser.

Aucune voirie associée aux différents carrefours plans étudiés n'est soumise à des restrictions catégorielles à l'exception des deux cas suivants :

Carrefour 1 : Aussac-Vadalle	Carrefour 2 : Maine-de-Boixe – Carrière
<p>La Rue du Chalet permettant l'accès au bourg d'Aussac-Vadalle depuis la RN10 est strictement interdites aux véhicules de transport de marchandises d'une hauteur supérieure à 3 m, avec mise en place d'un portique. Ainsi, les voies d'accès à cette rue depuis la RN10 sont également interdites à ces véhicules.</p> 	<p>L'accès aux abords de la carrière est indiqué comme strictement interdite aux personnes étrangères à la carrière et les véhicules de transport de marchandises ont l'interdiction d'emprunter ce chemin.</p> 
<p>Figure 149 : Restriction catégorielle Rue du Chalet – Source : Google street view</p>	<p>Figure 150 : Restriction catégorielle à l'entrée de la carrière– Source : Google street view</p>

9.4 DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT EXISTANT

En l'état, aucun dispositif d'assainissement n'est en place sur la RN10.

9.5 RECENSEMENT DES OUVRAGES EXISTANTS

Un état des lieux des ouvrages de franchissements et des échangeurs existants sur la RN10 entre Ruffec (au Nord de l'aire d'étude Nord) et Tourriers (au Sud de l'aire d'étude Nord) a été réalisé. Les interdistances entre ces ouvrages (franchissement ou échangeur) ont été appréciées.

La carte ci-après présente les ouvrages situés entre Ruffec et Fontenille (juste au Nord de Mansle) Elle inclut l'ensemble de l'aire d'étude Nord. Pour chaque ouvrage, une vue aérienne est représentée. Les carrefours plans à supprimer du secteur Nord n'ont pas été représentés pour des questions de lisibilité. Ils font l'objet de la carte suivante.

On note une distance moyenne d'1 à 2 km entre chaque ouvrage (tout confondu, franchissement et échangeur). Entre l'échangeur complet à l'Ouest de Ruffec et le demi-échangeur au Sud on compte 3,5 km. Entre le demi-échangeur au Sud de Ruffec et l'échangeur « Maisons Rouge » à Chenon on compte 8,1 km.

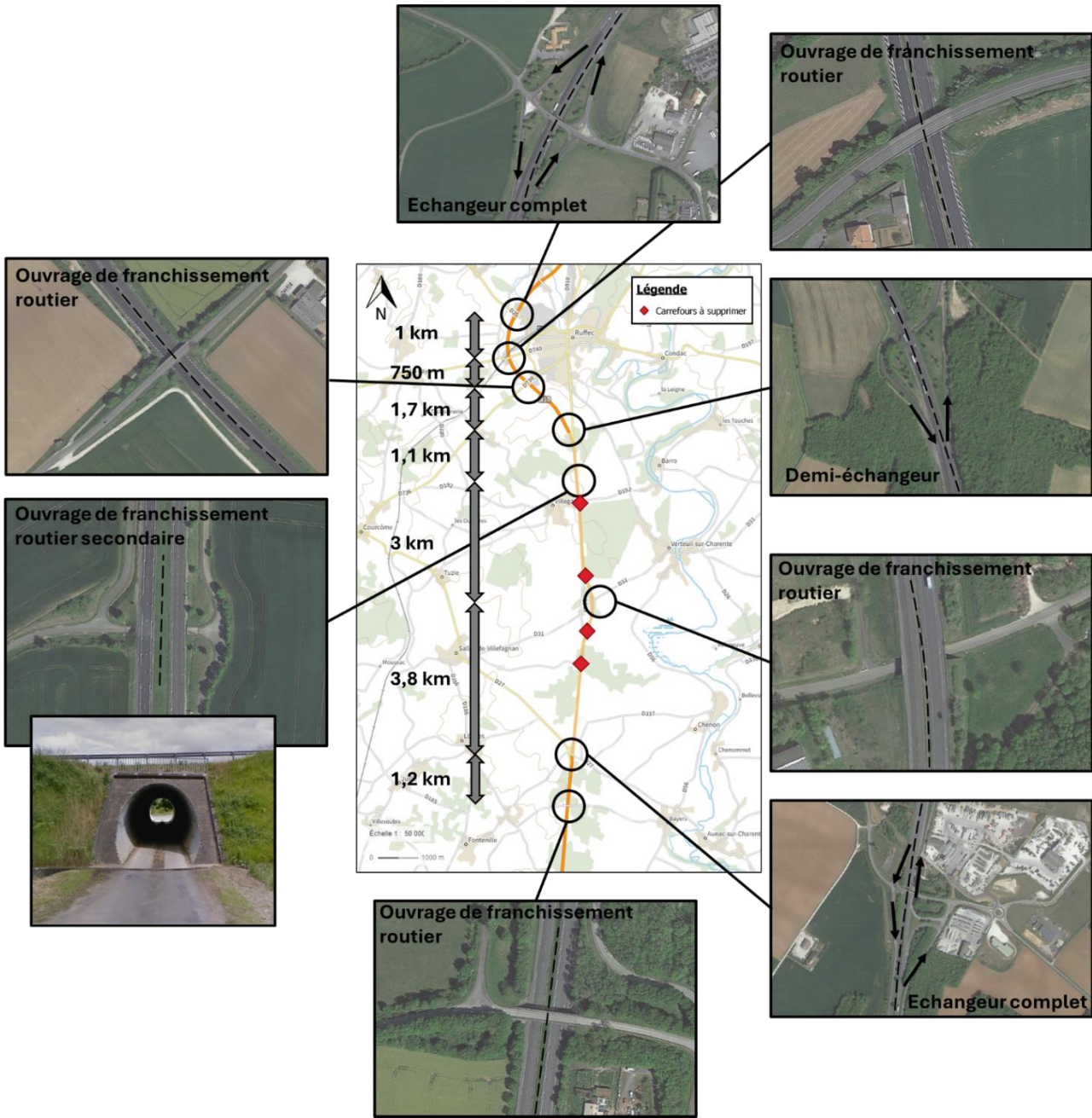


Figure 151 : Recensement des ouvrages (franchissement et échangeur) - Carte 1 - Source : setec

La carte ci-après s'inscrit sur le même périmètre que la précédente, mais se focalise sur les carrefours à supprimer de l'aire d'étude Nord et les ouvrages alentours. Les interdistances sont bien plus réduites (< 1 km pour la plupart). L'échangeur complet « Maisons Rouge » est situé à 2,3 km du carrefour à supprimer le plus au Sud (carrefour « Les Guillauds »), et à 6,2 km du carrefour à supprimer le plus au Nord (carrefour « Les Nègres »).

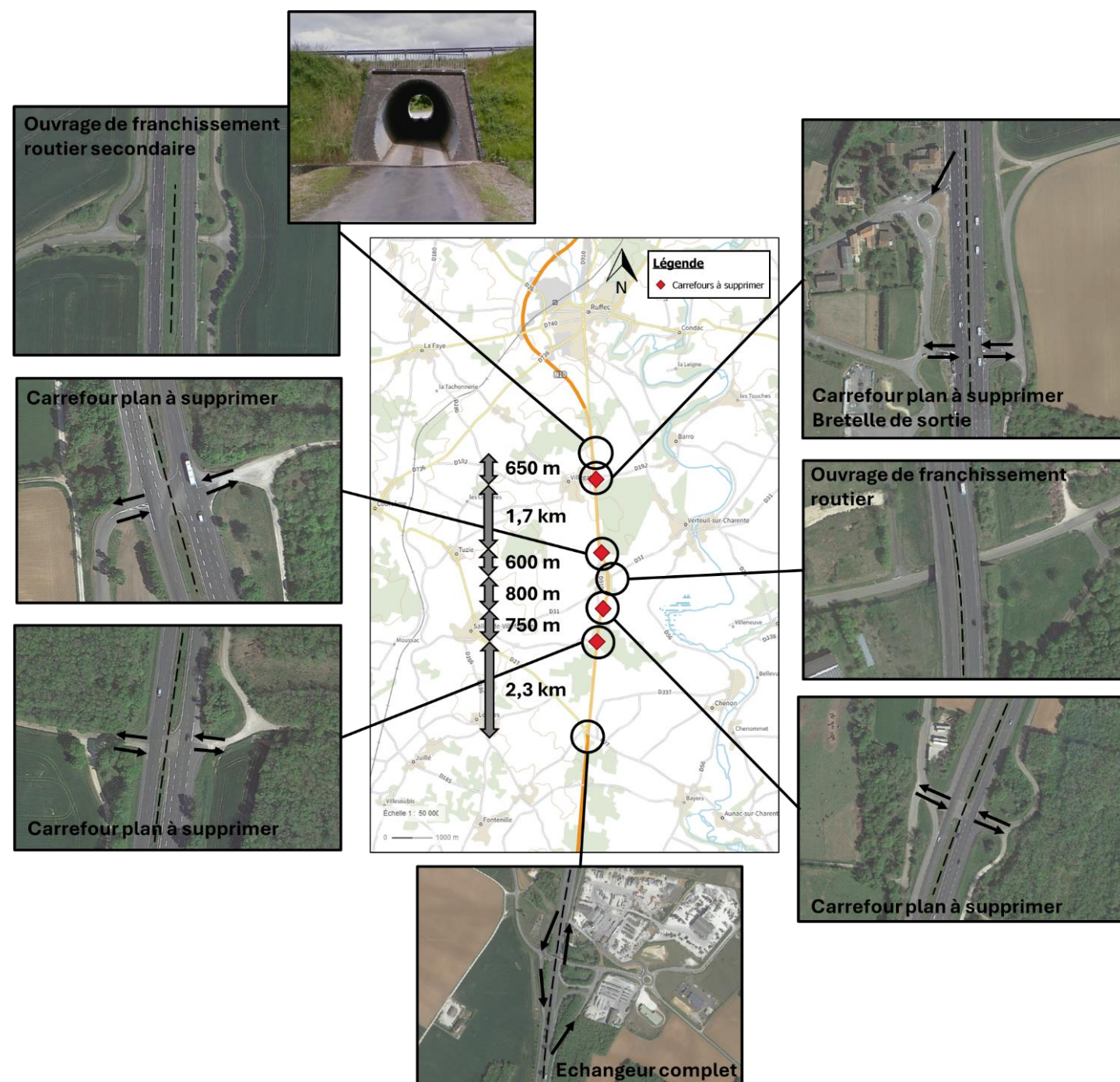


Figure 152 : Recensement des ouvrages (franchissement et échangeur) - Carte 1bis - Source : setec

La carte ci-après présente les ouvrages situés entre le Nord de Mansle et Tourriers. Elle inclut l'ensemble de l'aire d'étude Sud. Les carrefours plans à supprimer du secteur Sud n'ont pas été représentés pour des questions de lisibilité. Ils font l'objet de la carte suivante. La distance moyenne entre chaque ouvrage (tout confondu, franchissement et échangeur) est d'1 à 2 km. Entre l'échangeur complet « Maisons Rouge » présenté dans les cartes précédentes et l'échangeur complet au Nord de Mansle on compte 5 km. Entre cet échangeur complet au Nord de Mansle et l'échangeur complet au Sud de Mansle on compte 3,2 km. Enfin, entre l'échangeur Sud de Mansle et le demi-échangeur Nord de Tourriers on compte 6,1 km.

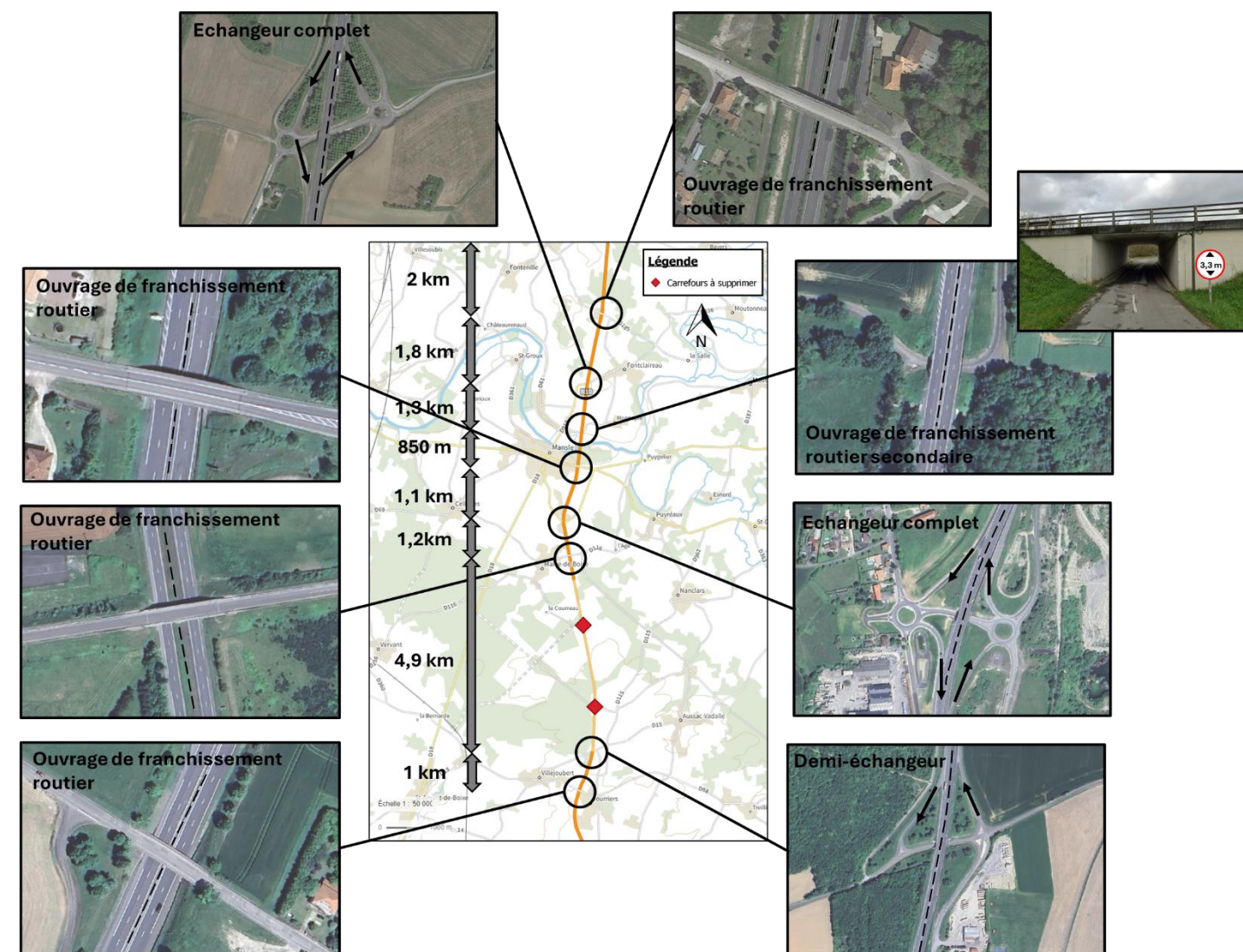


Figure 153 : Recensement des ouvrages (franchissement et échangeur) - Carte 2 - Source : setec

La carte ci-après s'inscrit sur le même périmètre que la précédente, mais se focalise sur les carrefours à supprimer de l'aire d'étude Sud, les aires de repos, et les ouvrages alentours. Les interdistances entre ouvrages (tout confondu, franchissement et échangeur) ou carrefour sont d'1 à 2 km. Le demi-échangeur Nord de Tourriers est situé à 1,1 km du carrefour à supprimer le plus au Sud, et à 3,1 km du carrefour à supprimer le plus au Nord.

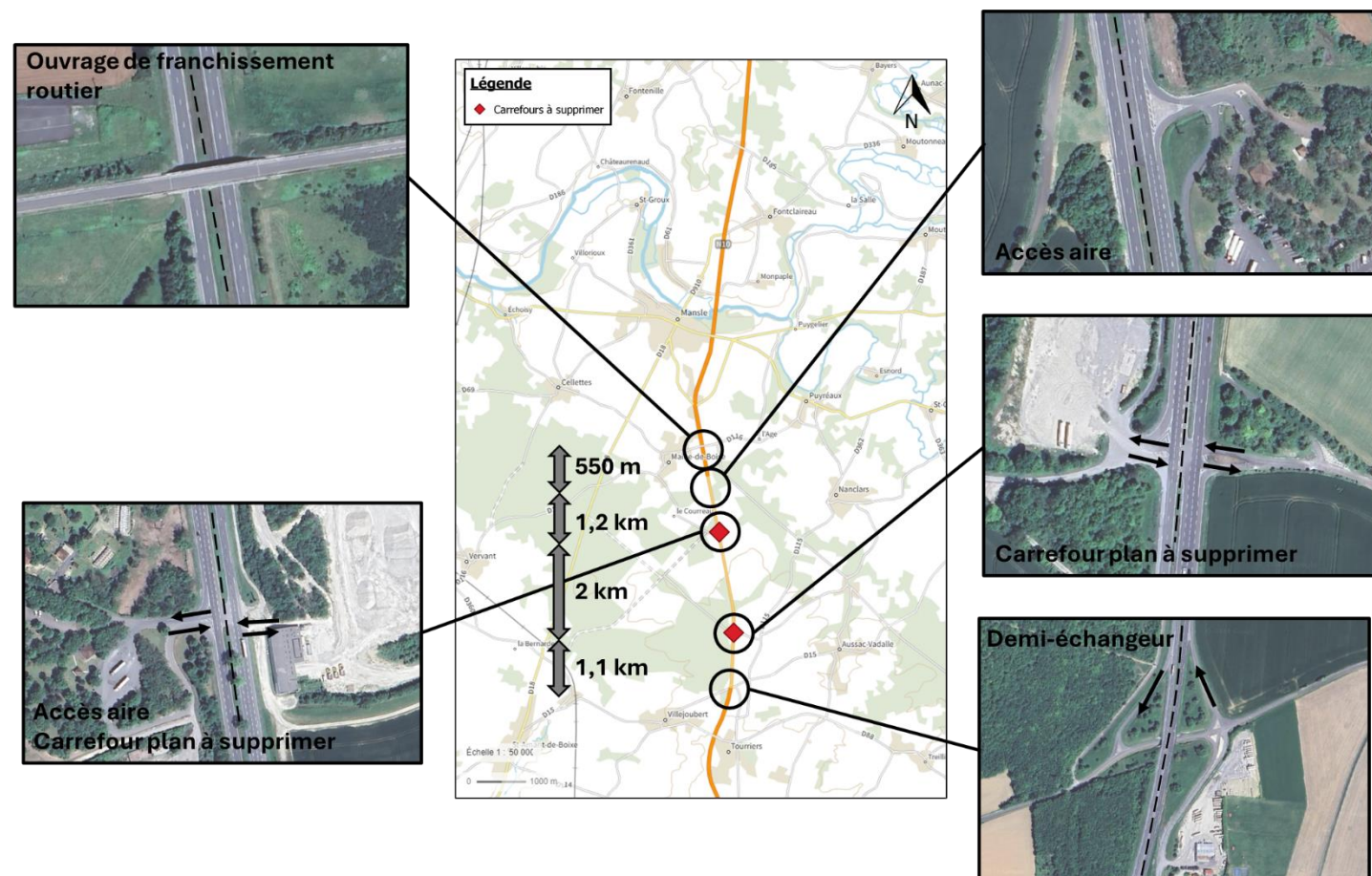


Figure 154 : Figure 118 : Recensement des ouvrages (franchissement et échangeur) - Carte 2bis - Source : setec

D'une manière générale on observe une distance moyenne d'1 à 2 km entre chaque ouvrage (tout confondu, franchissement et échangeur).

Pour ce qui est des interdistance entre échangeur, on distingue deux cas :

- ▶ Au niveau des pôles urbains de Ruffec et Mansle les échangeurs sont plus rapprochés (environ 3km), chacune de ces communes disposant d'ailleurs de plusieurs échangeurs.
- ▶ Pour les autres échangeurs, les interdistance sont plus importantes, de l'ordre de 5 à 10 km.

10 ANNEXES

10.1 ANNEXES SUR LE VOLET MILIEU NATUREL

10.1.1 Méthodologie et éléments probants

10.1.1.1 Recueil de données existantes

Un état des lieux des connaissances écologiques sur l'aire d'étude a été réalisé.

Cette première phase consistait à s'approprier les données existantes relatives au milieu naturel, issues des différentes études réalisées à l'intérieur et aux alentours des aires d'étude. Les organismes détenteurs d'informations (associations, administrations) ont également été consultés dans le cadre d'un travail de recherches bibliographiques :

- ENCIS Energies vertes, 2014 – Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé - Parc éolien du Plantis des Martres – Courcôme.
- Airele, 2016 – Dossier 4bis Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement - Projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Villegats.
- MRAE Nouvelle Aquitaine, 2019 – Avis de la Mission régionale d'autorité environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine relatif à un projet de parc éolien sur les communes de la Faye et Villegats (16).
- ENCIS environnement, 2020 – Etude d'impact sur l'environnement et la santé humaine Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale - Parc éolien des Croilières.

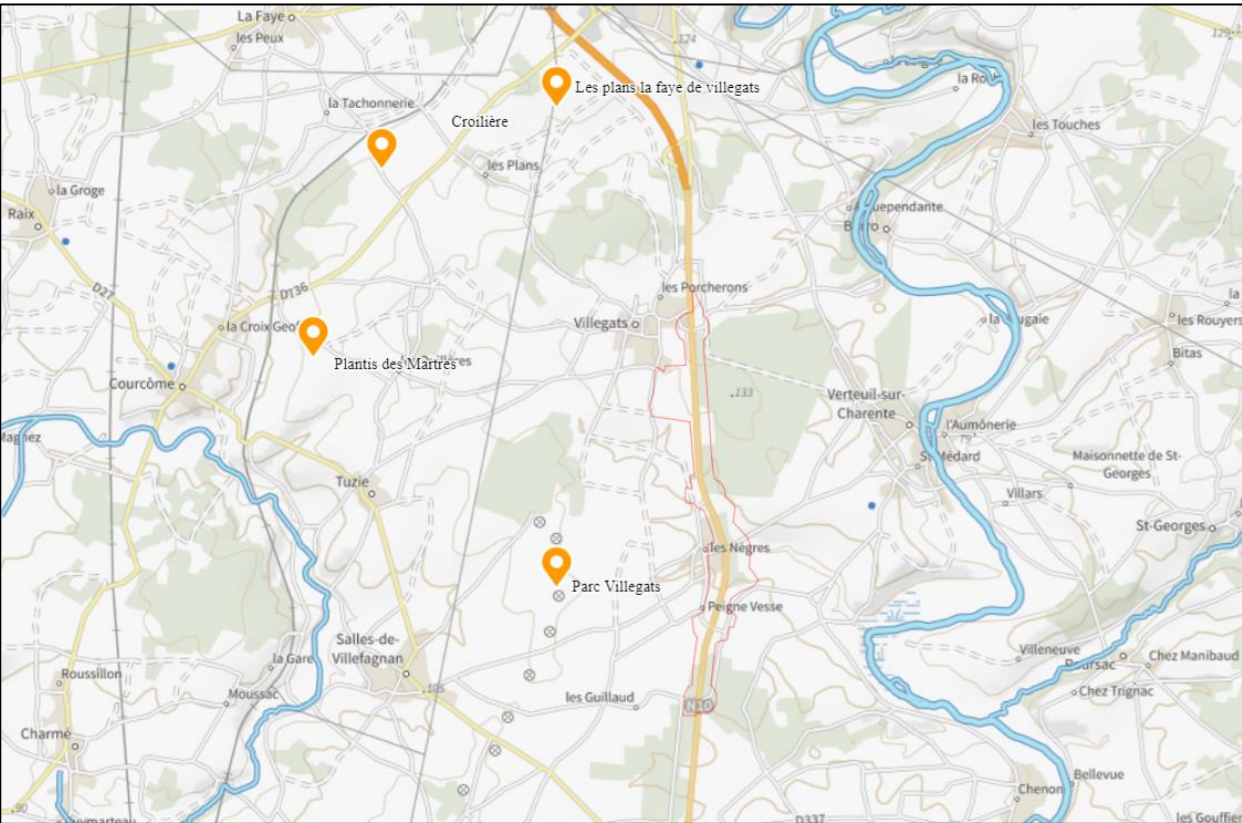


Figure 155 : Localisation des parcs éoliens à proximité du site d'étude

En outre, des bases de données en ligne permettent d'obtenir des données sur la faune locale :

- OBV Nouvelle-Aquitaine est un dispositif collaboratif dédié à l'inventaire du patrimoine naturel de la Nouvelle Aquitaine. Il permet d'obtenir des données cartographiques sur la répartition des espèces végétales au sein de la Nouvelle-Aquitaine par maille ou par commune.
- FAUNE FRANCE (<https://www.faune-france.org/>) est un portail collaboratif sur la biodiversité national. Il permet d'obtenir des données sur tous les groupes faunistiques soit au niveau de la commune, soit au niveau du lieu-dit
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) permet d'accéder aux fiches des différents sites réglementaires et sites d'inventaires du patrimoine naturel (ZNIEFF, Sites Natura 2000...).
- Géoportail de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine (<http://geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/>), qui est un portail d'accès aux données géographiques liées à la biodiversité, telles que les zonages réglementaires ou les données d'inventaires.
- L'Observatoire FAUNA, pôle régional de données collaboratives sur la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine.
- Kollect Nouvelle-Aquitaine (<https://nouvelle-aquitaine.kollect.fr/>), un système de recueil et gestion des observations naturalistes.

Une consultation d'experts naturalistes, potentiellement détenteurs de données a également été effectué. Les organismes sollicités ont été les suivants :

Organismes	Réponses
OBV Nouvelle Aquitaine	Données communiquées
EPTB Charente	Données communiquées
DREAL Nouvelle-Aquitaine	Données communiquées
FAUNA	Données communiquées

Figure 156 : Organismes consultés et état de la réponse

10.1.1.2 Inventaires de terrain

a. Habitats et flore

o Planning des prospections

Les dates des visites de terrain ayant permis de réaliser l'étude des habitats et de la flore du site sont les suivantes :

Dates	Objet
22 et 23 mai 2023	Habitats naturels et flore printanière
05 et 06 juillet 2023	Habitats naturels et flore estivale

Figure 157 : Dates des prospections habitats naturels et flore

Ce planning permet de caractériser une grande partie de la flore printanière et estivale.

o Qualification des observateurs

Sarah MOLERES, chargée d'études écologue spécialité flore/habitats/zones humides, Master « Biodiversité, écologie et évolution », parcours « Biodiversité et suivis environnementaux », Université de Bordeaux.

Lise MAGHAKIAN, chargée d'études écologue spécialité flore/habitats/zones humides, Master « Biodiversité, écologie et évolution », parcours « Biodiversité et suivis environnementaux », Université de Bordeaux.

o Méthodologique des prospections

✓ Habitats naturels et anthropiques

Les grandes entités végétales de la zone d'étude sont identifiées par photo-interprétation à partir de photographies aériennes récentes.

Lors des passages sur le terrain, des relevés floristiques et des prises de vue sont réalisés pour les entités de végétation homogènes prédéfinies et pour les nouvelles identifiées sur place. On détermine le type de formation végétale, la structure de la végétation, son état général, son stade d'évolution. Les espèces floristiques présentes sont recensées sur une surface dépendant de la formation végétale, de son accessibilité, du type de relevé. Les relevés de végétation sont en effet de divers types, selon le contexte et le temps disponible : relevés phytosociologiques (surface approximative des relevés pour les prairies : 20 m², landes : 100 m², boisements : 300 m²), relevés simples de présence des principales espèces. Ces relevés figurent en annexe.

La structure de la végétation et la nature des espèces floristiques qui composent chaque entité permettent de déterminer l'habitat naturel concerné. Les habitats sont rattachés à la nomenclature EUNIS aussi précisément que possible, ainsi qu'à la nomenclature Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire.

✓ Flore

Des inventaires floristiques sont réalisés lors des divers passages. Les espèces végétales présentant un intérêt patrimonial sont recherchées, et les espèces exotiques envahissantes sont repérées.

Les stations des espèces végétales observées sont localisées au GPS et cartographiées. Ces stations sont représentées sur la cartographie soit par des points pour les stations ponctuelles, soit par des polygones pour les stations étendues ou les espèces disséminées dans un habitat.

b. Zones humides

A ce stade des études les zones humides sont identifiées à l'intérieur des aires d'étude à partir :

- Des données bibliographiques disponibles : Données DREAL, délimitation des zones humides potentielles de l'EPTB Charente,
- De l'identification des habitats : Parmi les habitats identifiés plus haut, on précisera ceux qui s'avèrent caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié,

Ces investigations permettent un premier repérage des zones humides avérées à l'intérieur des aires d'étude.

c. Faune

o Planning des prospections

Afin de réaliser le diagnostic faunistique du site, plusieurs expertises de terrain ont été effectuées par les écologues de BKM Environnement :

Dates	Observateurs	Conditions météorologiques	Période	Groupes étudiés
-------	--------------	----------------------------	---------	-----------------

05/04/2023	A. JOUSSET	Ensoleillé, vent faible, 5°C	Diurne	Oiseaux nicheurs (IPA), reptiles, mammifères
06/04/2023	A. JOUSSET	Nuageux, vent faible, 9°C	Diurne	Oiseaux nicheurs (IPA), reptiles, mammifères
10/05/2023	A. JOUSSET	Ensoleillé, vent faible, 12°C	Diurne	Oiseaux nicheurs (IPA), reptiles, mammifères
12/05/2023	A. JOUSSET	Éclaircies, vent faible, 14°C	Diurne	Oiseaux nicheurs (IPA), reptiles, mammifères
30/05/2023	E. MINOT	Ensoleillé, vent faible, 24°C	Diurne	Insectes, reptiles, mammifères
02/07/2023	E. MINOT	Éclaircies, vent faible, 25°C	Diurne	Insectes, reptiles, mammifères
03/07/2023	E. MINOT	Ensoleillé, vent faible, 25°C	Diurne	Insectes, reptiles, mammifères
17/07/2023	P. BOURDIER, R. DANIELOU	Dégagé, vent faible, 20°C	Crépusculaire/Nocturne	Chiroptères, oiseaux nocturnes, coléoptères, mammifères
18/07/2023	P. BOURDIER, R. DANIELOU	Dégagé, vent modéré, 23°C	Crépusculaire/Nocturne	Chiroptères, oiseaux nocturnes, coléoptères, mammifères
06/09/2023	S. REISINGER, R. DANIELOU	Ensoleillé, vent nul, 33°C	Diurne	Oiseaux migrants, reptiles, insectes, mammifères
06/09/2023	S. REISINGER, R. DANIELOU	Dégagé, vent nul, 33°C	Nocturne	Chiroptères, oiseaux nocturnes, coléoptères, mammifères
07/09/2023	S. REISINGER, R. DANIELOU	Ensoleillé, vent nul, 33°C	Diurne	Oiseaux migrants, reptiles, insectes, mammifères
07/09/2023	S. REISINGER, R. DANIELOU	Nuageux, vent nul, 28°C	Nocturne	Chiroptères, oiseaux nocturnes, coléoptères, mammifères
30/01/2024	S. REISINGER	Ensoleillé, vent faible, 12°C	Diurne	Oiseaux hivernants, mammifères
28/02/2024	S. REISINGER, C. ZIMMERMANN	Ensoleillé, vent faible, 15°C	Diurne	Amphibiens, mammifères, reptiles
28/02/2024	S. REISINGER, C. ZIMMERMANN	Nuageux, vent faible, 10°C	Nocturne	Amphibiens, mammifères, oiseaux nocturnes
29/04/2024	S. REISINGER, O. BOUSQUET	Nuageux, vent faible, 17°C	Diurne	Amphibiens, mammifères, reptiles
29/04/2024	S. REISINGER, O. BOUSQUET	Nuageux, vent faible, 14°C	Nocturne	Amphibiens, chiroptères, mammifères, oiseaux nocturnes

Figure 158 : Dates et conditions des prospections faune 2023-2024

o Qualification des observateurs

Audrey JOUSSET : Chargée d'études spécialiste faune, titulaire d'un Master Génie écologique parcours aménagement des espaces naturels (2007).
Pauline BOURDIER : Chargée d'études spécialiste faune, titulaire d'un Master Gestion de la Biodiversité (GBI), Université Paul Sabatier (2019).

Elise MINOT : Chargée d'études spécialiste faune (insectes/herpétofaune), titulaire d'un BTS Gestion et Protection de la Nature (2012) et d'un Master en évaluation environnementale des projets (2015).

Salomé REISINGER : Chargée d'études spécialiste faune, titulaire d'un Master Biodiversité et Suivis Environnementaux, Université de Bordeaux (2021).

Romain DANIELOU : Assistant d'études, en stage de Master 2 d'Ecologie Opérationnelle.

Camille ZIMMERMANN : Assistant d'études, en stage de Master 2 Biodiversité, écologie, évolution.

- **Méthodologique des prospections**
- ✓ Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Etant donné qu'il est difficile de procéder à une étude exhaustive des mammifères terrestres sans mettre en œuvre des moyens extrêmement lourds, l'inventaire se base essentiellement sur la bibliographie et sur la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, reliefs de repas, coulées et recherche des gîtes). L'ensemble du site est donc parcouru à pied et les indices de présence sont relevés, en accordant plus d'attention aux endroits spécifiques de marquage de territoire tels que les troncs d'arbres couchés ou endroits surélevés. Les coulées sont également observées de près afin d'y détecter la présence d'empreintes caractéristiques.

Les micromammifères sont quant à eux inventoriés grâce à l'analyse de pelotes de rejection de rapaces nocturnes trouvées dans, ou à proximité de l'aire d'étude. Pour cela, une analyse morphométrique des restes dentaires d'individus morts présents dans les pelotes est effectuée.

- ✓ Chiroptères

L'ensemble de la zone d'étude est prospecté de jour afin de localiser les sites favorables aux chiroptères et de rechercher les gîtes éventuels.

- gîtes avérés connus et potentiels d'hivernage, de mise-bas, de transit ;
- corridors écologiques utilisés comme routes de vols entre les gîtes et les zones d'alimentation : haies, lisières, cours d'eau et végétation rivulaire,
- sites de chasse.

Détection manuelle

La prospection de nuit a pour objectif de rechercher des chiroptères en action de chasse : circuits à pied et points d'écoute. Des points d'écoute d'une durée de 15 minutes sont réalisés dans les habitats potentiellement favorables aux chiroptères. Des transects peuvent également être réalisés selon les milieux étudiés. Un détecteur de type Pettersson D240X possédant un système hétérodyne et expansion de temps est utilisé pour capter les ultrasons. Les signaux captés sont numérisés et enregistrés en expansion de temps (10 X) sur un enregistreur numérique EDIROL R-09HR. Les enregistrements sont par la suite analysés sur le logiciel Batsound 3.10, selon la méthode de Michel Barataud.

13 points d'écoute ont été définis tout le long du site d'étude. La pose d'un enregistreur automatique a été effectuée durant les différentes prospections sur le terrain.

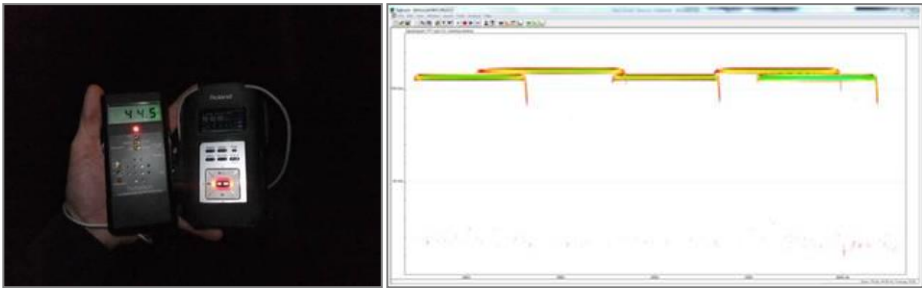


Figure 159 : Détecteur ultrasonore et enregistreur (à gauche) et exemple d'analyse sur le logiciel Batsound 3.10 (à droite) (BKM)

Détection automatique

Un SM4BAT a été installé sur le site du projet durant trois soirées à trois endroits différents du site. Les micros associés aux SM4 sont de type SMM-U2. Il a été posé au niveau de lisières susceptibles de servir de corridors et d'être exploitées en tant que terrain de chasse par les chiroptères. Il a été programmé afin de débiter les enregistrements 30 min avant le coucher du soleil et a fonctionné en continu jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Les données récoltées ont été analysées et identifiées par le logiciel Kaléidoscope pro de Wildlife acoustics. La vérification des signaux a ensuite été réalisée « manuellement » via Batsound, afin de corriger les erreurs d'identification ainsi que de rechercher les éventuels signaux masqués par les stridulations des orthoptères, nombreux en cette période.



Figure 160 : Localisation des points d'écoutes ultrasonores secteur Nord



Figure 161 : Localisation des points d'écoutes ultrasonores secteur Sud

SM4	Milieu	Nuit 1
1	Lisière	06/09/2023
2	Lisière	07/09/2023
3	Lisière	29/04/2024

Appréciation du type d'activité des espèces

Le type d'activité des espèces est déterminé. Il peut se définir selon 3 grands types de rythmes :

- **Le rythme de croisière** : rythme ne montrant aucune augmentation ou diminution progressive de la récurrence au sein d'un groupe de signaux. A) lent et régulier : il indique un « transit actif », c'est-à-dire que la présence d'obstacles ou de proies potentielles est considérée comme probable par l'animal (transit = déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs) ; b) lent et irrégulier : il indique un « transit passif », l'animal s'économise car le milieu traversé à cet instant précis ne requiert pas une collecte élevée d'informations ; c) rapide et régulier : il indique une action active de recherche de proies ou d'obstacles ;
- **Le rythme d'approche** : rythme montrant une augmentation progressive de la récurrence au sein d'un groupe de signaux, faisant suite à un rythme de croisière. Cette modification de la récurrence indique une variation de la distance entre le chiroptère émetteur et un objet situé dans son horizon acoustique.
- **Le rythme de capture** : rythme montrant une augmentation progressive de la récurrence au sein d'un groupe de signaux, faisant suite à un rythme d'approche. En phase finale de capture, le rythme est très élevé. Elle indique une action de chasse certaine.

✓ Oiseaux

L'étude des oiseaux nicheurs est effectuée à partir de points d'écoute de 20 minutes répartis dans l'aire d'étude et réalisés dans les 5 heures suivant le lever du soleil. Les points sont répartis de manière à visiter le maximum d'habitats présents (boisements, prairies, cultures, bocages, friches, pelouses...) et doivent être suffisamment espacés afin d'éviter un double comptage d'espèces. L'étude est réalisée en saison de nidification des oiseaux, soit un premier passage en avril et un second en mai. Ces données sont complétées lors des prospections terrain concernant les autres groupes faunistiques. Les oiseaux nocturnes sont quant à eux inventoriés lors des prospections nocturnes amphibiens et chiroptères.

18 points d'écoute ont été définis lors de prospections.

Un statut de nidification est attribué à chaque espèce en fonction des observations :

- **Nicheur possible** : espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification, mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction,
- **Nicheur probable** : couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction, territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit, parades nuptiales, fréquentation d'un site de nid potentiel, construction d'un nid ou creusement d'une cavité, plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main, signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte,
- **Nicheur certain** : adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention, nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête), jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges), adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir, nid avec jeune(s) (vu ou entendu), nid avec œuf(s), adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.

L'étude des oiseaux migrateurs et hivernants est réalisée sur la base de prospections de terrain en période favorable, complétées par des données bibliographiques.

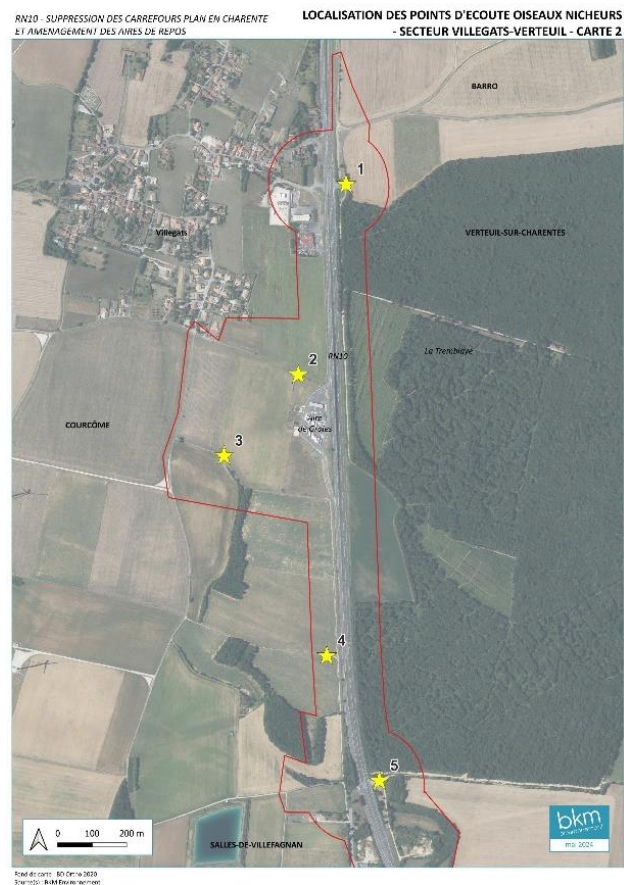


Figure 162 : Localisation des points d'écoutes oiseaux nicheurs secteur Nord

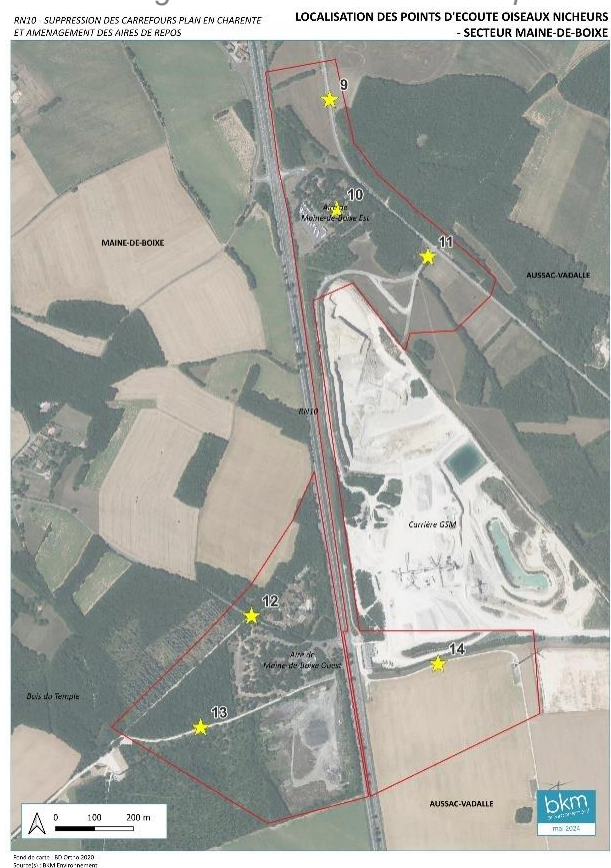


Figure 163 : Localisation des points d'écoutes oiseaux nicheurs secteur Sud

✓ Amphibiens

Au cours de leur cycle de vie, les amphibiens utilisent trois types de milieux différents : une zone de reproduction, une zone d'estivage et une zone d'hivernage. C'est lors de la période de reproduction (mars à mai) qu'ils sont le plus visibles.

Habituellement, dans chaque secteur favorable, inclus dans les zones de prospection, il s'agit :

- ▶ Le jour, de rechercher des contacts visuels par observation directe, capture au filet (suivi de relâcher) : adultes d'urodèles et d'anoures, larves, pontes. Les lieux pouvant servir de refuge en phase terrestre sont également inspectés (pierres, tôles, bois...).
- ▶ La nuit, de réaliser des écoutes d'anoures, et des observations visuelles directes (utilisation d'une lampe torche). Elles permettent de compléter ou confirmer les observations réalisées le jour, et assurent la vérification de la reproduction sur place des espèces contactées.

✓ Reptiles

Les reptiles sont pour la plupart, des espèces très discrètes et furtives qui passent la majeure partie de leur temps dissimulés. Ce groupe est par conséquent plus difficile à inventorier. Les reptiles sont principalement observés lors de leur activité de thermorégulation mais leur détection reste aléatoire.

Pour accroître les chances d'observation des « plaques-refuges » sont disposées au sein de l'aire d'étude au niveau des habitats les plus favorables aux reptiles (haies, lisières, habitats en mosaïque...). Il s'agit d'abris artificiels attractifs pour les reptiles car ils accumulent la chaleur (plaques noires). Les plaques sont ainsi inspectées à chaque passage sur site. Une attention est également portée sur les autres abris potentiellement présents au sein de l'aire d'étude (tas de pierres, planches de bois, troncs d'arbres...).

Enfin, les zones d'écotone (lisières, haies...) sont régulièrement parcourues de façon à localiser des individus en thermorégulation.

✓ Lépidoptères rhopalocères

L'inventaire des lépidoptères est réalisé par collecte des adultes et des larves. Leur capture est nécessaire grâce à un filet à papillons puis l'identification se fait à vue ou sur la base de photographies en cas de doute sur l'identification. Les individus sont par la suite tous relâchés.

Chaque habitat du site est prospecté, en accordant plus d'importance aux habitats les plus favorables.

Les larves (chenilles) sont également étudiées bien que leur découverte reste assez difficile et aléatoire. Leur recherche peut être utile pour inventorier des lépidoptères qui se trouvent en faibles effectifs à l'état adulte, mais en nombre important au stade larvaire.

✓ Odonates

L'inventaire des odonates (libellules et demoiselles) repose sur la collecte d'exuvies (dépouilles larvaires) par prospection de la végétation rivulaire et par la capture des adultes avec un filet à papillons. Les individus sont par la suite soit identifiés sur place, soit pris en photo pour identification ultérieure à l'aide de clés de détermination. Les captures s'effectuent au fur et à mesure des prospections, en privilégiant les habitats les plus favorables (prairies humides, berges boisées, grandes herbes, eau courante et stagnante).

✓ Coléoptères xylophages

La recherche des coléoptères xylophages passe par la recherche d'imagos et par l'inspection des arbres âgés et creux afin de détecter toute trace d'activité :

- ▶ Repérage des arbres et qualification de leur aptitude d'hôte potentiel,
- ▶ Repérage des traces d'activité potentielle sur l'arbre hôte (cavités, trous de sortie...),
- ▶ Inspection des détritres en pied d'arbre et recherche de téguments, crottes, et carcasses de coléoptères.

Ce groupe étant principalement crépusculaire, la recherche d'individus est également réalisée lors des prospections chiroptérologiques. Seules les espèces d'intérêt communautaire ont été ciblées.

10.1.1.3 Critères d'évaluation

o Habitats naturels et semi-naturels

La bioévaluation permet d'estimer le niveau d'intérêt des habitats suivant divers critères, et de leur attribuer ainsi un niveau d'enjeu écologique qui va permettre leur hiérarchisation. Les critères utilisés ici sont les suivants :

- ▶ Appartenance à l'annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore (directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).
- ▶ Rareté de l'habitat au niveau national ou régional (à dire d'expert car il n'existe pas encore de document listant les habitats et leur statut à l'échelle nationale ou régionale).
- ▶ Appartenance à la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels (arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste de ces habitats naturels).
- ▶ Rôle fonctionnel de l'habitat (corridor écologique, maintien des sols, régulation de l'eau...).
- ▶ Appartenance à un réservoir ou à un corridor de biodiversité dans la Trame verte et bleue du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine.
- ▶ Diversité structurale et spécifique de l'habitat (accueil d'une faune et d'une flore variées).

Le niveau d'enjeu écologique des habitats de l'aire d'étude est défini en utilisant la méthodologie suivante :

Très fort – Habitat prioritaire de l'annexe I de la Directive Habitats, ou habitat très rare ou très menacé en France ou dans la région, ou habitat d'intérêt fonctionnel très important.

Fort – Habitat de l'annexe I de la Directive Habitats, ou habitat rare ou menacé en France ou dans la région ou habitat à intérêt fonctionnel fort.

Moyen – Habitat peu commun au niveau national ou régional, habitat à bonne diversité structurale et spécifique ou jouant un ou plusieurs rôles significatifs dans la fonctionnalité écologique, ou figurant dans la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels.

Faible – Habitat naturel assez commun à commun ayant une diversité végétale structurale et spécifique moyenne, avec éventuellement un rôle dans le fonctionnement écologique.

Très faible – Habitat très commun et présentant une faible diversité spécifique, mais pourvu d'une végétation au moins en partie naturelle.

Ce niveau d'enjeu peut être augmenté ou diminué suivant l'état de conservation de l'habitat (état exceptionnel, ou au contraire dégradation).

Les habitats naturels communs et peu diversifiés sont considérés comme sans enjeu écologique particulier, bien qu'ils puissent jouer un rôle dans l'accueil de la biodiversité ordinaire.

o Flore remarquable

Les critères utilisés pour la bioévaluation des espèces végétales sont les suivants :

- ▶ Appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.
- ▶ Espèce bénéficiant d'une protection nationale (arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 23 mai 2013), régionale ou départementale (arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale).
- ▶ Appartenance à la liste rouge des espèces menacées en France ou en Aquitaine.
- ▶ Rareté dans la région ou le département d'après les flores (Flore forestière française, Flora Gallica) et le site du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique.
- ▶ Espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (déterminante régionale ou départementale).

Le niveau d'enjeu écologique de chaque espèce végétale patrimoniale de l'aire d'étude est défini en utilisant la méthodologie suivante :

Très fort – Espèce prioritaire de l'annexe II de la Directive Habitats, ou espèce inscrite dans une des listes rouges des espèces menacées (espèces en danger critique – CR – ou en danger – EN-) ou espèce très rare dans la région/le département.

Fort – Espèce de l'annexe II ou IV de la Directive Habitats, ou espèce protégée au niveau national, régional, ou départemental, ou espèce inscrite en liste rouge (espèce vulnérable – VU -), ou espèce rare dans la région/le département.

Moyen – Espèce inscrite en liste rouge (espèce quasi-menacée – NT -), ou assez rare dans la région/ le département, pouvant être déterminante ZNIEFF.

Faible – Espèce peu commune à assez commune, pouvant être déterminante ZNIEFF.

o Faune

La bioévaluation permet d'estimer le niveau d'intérêt que présentent les espèces suivant des critères réglementaires mais également non réglementaires, afin de les hiérarchiser selon leur importance en termes d'enjeu écologique. Plusieurs critères sont pris en compte dans cette évaluation :

- ▶ Le Référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation sur la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine* réalisé par FAUNA, l'Observatoire de la Faune Sauvage de Nouvelle-Aquitaine en décembre 2020. Ce référentiel propose une bio-évaluation reposant sur l'évaluation de deux critères : le critère de vulnérabilité de l'espèce (statuts de menace des Listes rouges UICN en région et en France) et de la responsabilité du territoire dans la conservation de l'espèce (part de la distribution de l'espèce en région versus part de la distribution nationale).
- ▶ L'inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore ou à l'annexe I de la Directive Oiseaux
- ▶ L'inscription aux arrêtés de protection au niveau national
- ▶ La prise en compte des plans nationaux ou régionaux d'actions en faveur des espèces

- Le classement en espèce déterminante ZNIEFF au niveau régional
- Le niveau de rareté régionale ou départementale (si disponible, issu de la bibliographie ou avis d'expert)

Groupe	Européen	National		Régional						
	Directives	PN	LRN	LRR	FAUNA	DZ	Rareté			
Oiseaux	Directive Oiseaux (Annexe 1) - 1979	Arrêté du 29 octobre 2009	2016	-	Note de résultats - référentiels & bio-évaluation Hiérarchisation des enjeux de conservation régionaux FAUNA 2020	2019	Référentiel FAUNA 2020 / Atlas 2020			
Mammifères terrestres	Directive Habitats (Annexe II et IV) - 1992	Arrêté du 17 avril 1981 modifié le 23 avril 2007	2017	2020 - 2019			Référentiel FAUNA 2020 / Atlas 2011 - 2014			
Chiroptères							Référentiel FAUNA 2020			
Amphibiens		Arrêté du 8 janvier 2021	2015	2016			Référentiel FAUNA 2020 / Guide papillons de jour du Poitou-Charentes 2017			
Reptiles		Arrêté du 23 avril 2007	2014	2019			Référentiel FAUNA 2020			
Lépidoptères								2016	2018	
Odonates								-	-	-
Coléoptères										

Figure 164 : Statuts utilisés pour la bioévaluation

Le niveau d'enjeu écologique intrinsèque de chaque espèce animale de l'aire d'étude est défini en utilisant la méthodologie suivante :

Très fort – Espèce avec un enjeu de conservation « Majeur » selon le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (espèce présentant des niveaux de menace et de responsabilité régionale majeurs).

Fort – Espèce avec un enjeu de conservation « Très fort » selon le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (espèce présentant des niveaux de menace ou de responsabilité régionale très élevés).

Moyen – Espèce avec un enjeu de conservation « Fort » selon le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (espèce présentant des niveaux de menace et/ou de responsabilité régionale élevés).

Faible – Espèce avec un enjeu de conservation « Notable » selon le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (espèce présentant des niveaux de menace ou de responsabilité régionale notables) *et/ou* espèces des annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore ou de l'annexe I de la Directive Oiseaux *et/ou* espèces inscrites aux arrêtés de protection au niveau national (sauf cas particulier des oiseaux).

Très faible – Espèce avec un enjeu de conservation « Modéré » selon le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (espèce présentant des niveaux de menace ou de responsabilité régionale modérés).

A noter, le niveau d'enjeu peut être abaissé dans le cas où le statut de l'espèce au niveau local est considéré comme assez commun à très commun ou selon avis d'expert. Il peut également être augmenté selon avis d'expert, par exemple en fonction du statut de l'espèce au niveau local (très rare, rare, assez rare).

Pour les groupes faunistiques non étudiés dans le référentiel de hiérarchisation des enjeux de conservation FAUNA (oiseaux migrateurs/hivernants, coléoptères et orthoptères), les listes rouges nationale et régionale sont prises en compte à la place de ce référentiel et les niveaux d'enjeu sont définis différemment. Ils sont attribués de la manière suivante :

Très fort – Espèce prioritaire des annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune-Flore *et/ou* espèce classée « en danger » ou « en danger critique d'extinction » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou sur une liste rouge régionale ; *ou* espèce non prioritaire des annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune-Flore mais très rare au niveau local.

Fort – Espèce non prioritaire des annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune-Flore ou espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux rare à assez rare au niveau local *et/ou* espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou sur une liste rouge régionale *ou* espèce très rare au niveau local.

Moyen – Espèce non prioritaire des annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune-Flore ou espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux assez commune à commune au niveau local *et/ou* espèce classée « quasi-menacée » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou sur une liste rouge régionale *et/ou* espèce déterminante ZNIEFF assez rare *ou* espèce rare au niveau local.

Faible – Espèce non prioritaire des annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune-Flore ou espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux très commune au niveau local *et/ou* espèce protégée au niveau national *et/ou* espèce déterminante ZNIEFF assez commune à commune *ou* espèce assez rare au niveau local.

Le niveau d'enjeu peut être abaissé ou augmenté au cas par cas selon avis d'expert.

A noter, le niveau d'enjeu de l'espèce est par la suite précisé en fonction de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce.

10.1.2 Relevés de végétation

N° de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Date	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	22/05/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023
Habitat	Fourré de jeunes arbres	Boisement de feuillus divers	Prairie de fauche	Prairie de fauche arborée	Pelouse sèche embroussaillée	Roncier bas	Boisement de feuillus divers	Pelouse sèche arborée	Hêtraie-Chênaie	Friche	Pelouse sèche	Parc arboré (aire de repos)	Chênaie	Boisement de feuillus divers	Pelouse sèche en cours de développement
Recouvrement de la strate arborée	0%	80%	0%	20%	0%	0%	80%	15%	80%	0%	0%		60%	80%	
Acer campestre							2b		1b					2b	
Acer monspessulanum		3a					2b							2a	
Acer pseudoplatanus				2a											
Carpinus betulus														3b	
Cedrus atlantica				1b											
Cedrus libani				1a											
Fagus sylvatica		+					3a	2b	3b						
Quercus petraea		3a					3a		3b			xx	4a	3b	
Quercus pubescens												x	2a	1a	
Quercus robur				1a											
Torminalis glaberrima		3a					2b							+	
Recouvrement de la strate arbustive	85%	10%	0%	0%	40%	0%	10%	10%	5%	0%	0%		30%	20%	
Acer campestre									1a				+		
Acer monspessulanum	3a	1a			1b										
Carpinus betulus														2a	
Cornus mas							1b							+	
Corylus avellana					1b								2a		
Crataegus monogyna	2a	1a			1b		1a	2a	1a				2a	1a	
Fagus sylvatica					1b										
Ligustrum vulgare	1b	1a			1b				1a				1b	2a	
Quercus petraea					1b										
Ruscus aculeatus									1a					+	
Torminalis glaberrima	3a	1a			+		1a	2a	1a						
Viburnum lantana	1b	1a			1b								+		
Recouvrement de la strate herbacée	40%	80%	95%	100%	85%	80%	70%	90%	70%	60%	90%		40%	60%	
Acer campestre				+				+						+	
Anthoxanthum odoratum										1a					
Arrhenatherum elatius			3a	3a											
Bellis perennis												x			
Betonica officinalis								r							
Blackstonia perfoliata			+							+					x
Brachypodium pinnatum					4a			5a			5a				
Brachypodium sylvaticum		2b											1a	1a	
Briza media												x			
Bromopsis erecta												xx			





N° de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Date	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	22/05/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023
Campanula glomerata			r												
Campanula trachelium														r	
Carex flacca	2b	4a	+				3b	2a	2b			x			
Centaurea decipiens			+		2a										
Centaureum erythraea										+	+				
Clematis vitalba				2b											
Cornus sanguinea				1a											
Coronilla minima					1b						2a				
Coronilla varia				3a											
Crataegus monogyna	+														
Dactylis glomerata				2a											
Dioscorea communis	+						3a		+						
Dipsacus fullonum										+					
Echium vulgare										+					
Epipactis sp													i		
Eryngium campestre											1a				x
Euphrasia stricta											+				
Fagus sylvatica								+	+						
Galium mollugo				+								x			
Geranium sanguineum												x			
Hedera helix	2b	1b					2b		3a				3a	4a	
Helianthemum nummularium											+				
Heracleum sphondylium				1a											
Hypericum perforatum															xx
Jacobaea vulgaris										+					
Lathyrus latifolius			+	+											
Ligustrum vulgare	+	+					+		2b				1b	1b	
Linum tenuifolium											1a				
Melampyrum pratense			+												
Melilotus albus										2b					
Ophrys insectifera												x			
Origanum vulgare			+	+						2b	1b				
Ornithopus sp			2b												
Pilosella officinarum															xx
Polygala vulgaris											+				
Polygonatum odoratum											1b				
Potentilla reptans										+					
Prunus spinosa								+							
Pulmonaria longifolia	+	1b													
Quercus petraea			+		+		+							+	
Robinia pseudoacacia				+											
Rubia peregrina	+				1b	2a	+	+	+				1b		
Rubus fruticosus					2a			2b							
Rubus ulmifolia						5a									x
Ruscus aculeatus							1a						+	+	
Scabiosa columbaria			r												x



N° de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Date	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023	22/05/2023	05/07/2023	05/07/2023	05/07/2023
Schedonorus arundinaceus			3a	3a								x			
Teucrium scorodonia										2b					
Torminalis glaberrima		+												+	
Viburnum lantana					+	+									

Relevés phytosociologiques. Coefficients d’abondance-dominance : 5b : > 87,5 % de la surface ; 5a : 87,5 à 75 % de la surface – 4b : 75 à 62,5 % ; 4a : 62,5 à 50 % de la surface – 3b : 50 à 37,5 % ; 3a : 37,5 à 25 % de la surface – 2b : 25 à 15 % de la surface ; 2a : 15 à 5 % de la surface – 1b : 5 à 3 % de la surface ; 1a : 3 à 1 % de la surface – + : < 1 % de la surface – r : rare sur le relevé (1 ou 2 pieds) ; i : 1 individu

Relevés floristiques : x = présence ; xx = présence en abondance.

En bleu : espèce patrimoniale ; En orange : espèce exotique envahissante

10.1.3 Relevés faunistiques

Mammifères

Étiquettes de lignes	Total général
Chevreuil européen	11
Ecureuil roux	1
Lapin de garenne	12
Lièvre d'Europe	4
Renard roux	5
Sanglier	3
Rat surmulot	1
Cerf élaphe	1
Fouine	1
Total général	39

Oiseaux

Espèces	Nombre de contacts
Accenteur mouchet	2
Alouette des champs	36
Alouette lulu	4
Bergeronnette grise	9
Bruant proyer	4
Bruant zizi	16
Buse variable	10
Chardonneret élégant	21
Choucas des tours	3
Corneille noire	14

Espèces	Nombre de contacts
Coucou gris	1
Elanion blanc	1
Etourneau sansonnet	15
Faucon crécerelle	7
Faucon hobereau	2
Fauvette à tête noire	21
Geai des chênes	9
Grimpereau des jardins	16
Grive draine	4
Grive musicienne	10
Hirondelle de fenêtre	2
Hirondelle rustique	11
Hypolaïs polyglotte	3
Loriot d'Europe	1
Merle noir	30
Mésange bleue	26
Mésange charbonnière	30
Milan noir	2
Moineau domestique	12
Orite à longue queue	4
Pic épeiche	4
Pic vert	1
Pie bavarde	7
Pigeon biset domestique	1
Pigeon ramier	30
Pinson des arbres	36
Pipit des arbres	3
Pipit farlouse	2

Espèces	Nombre de contacts
Pouillot de Bonelli	7
Pouillot véloce	20
Roitelet à triple bandeau	4
Rossignol philomèle	6
Rougegorge familier	29
Rougequeue noir	3
Serin cini	3
Sittelle torchepot	8
Tarier pâtre	7
Tourterelle des bois	2
Tourterelle turque	3
Troglodyte mignon	8
Verdier d'Europe	14
Héron cendré	1
Fauvette grisette	1
Caille des blés	1
Faucon sp.	1
Rougequeue à front blanc	1
Hirondelle sp	1
Faucon sp.	1
Mésange nonnette	1
Effraie des clochers	1
Cigogne blanche	1
Roitelet sp	1
Total général	535





Étiquettes de lignes	IPA_09	IPA_10	IPA_11	IPA_12	IPA_13	IPA_14	IPA_15	IPA_16	IPA_18	Total général
05/04/2023	10	7	14	15	12	13	9	13	14	107
Alouette des champs	1					1	1	1	2	6
Bergeronnette grise						1				1
Bruant zizi			1			1		1		3
Buse variable	1				1		1			3
Chardonneret élégant		1		1	1	1	1	1		6
Corneille noire				1		1		1		3
Etourneau sansonnet					2	1		1	1	5
Fauvette à tête noire	1				1			1		3
Geai des chênes			1							1
Grimpereau des jardins			1				1		1	3
Grive musicienne			1							1
Hirondelle rustique	1					1		1		3
Merle noir		1	1	1	1			1	1	6
Mésange bleue	1		1				1		1	4
Mésange charbonnière	1		1	2	1		1	1	2	9
Moineau domestique						1				1
Pic épeiche				1						1
Pie bavarde						1				1
Pigeon biset domestique						1				1
Pigeon ramier	1	1	1	1	1	1		1	1	8
Pinson des arbres		1	1	1	1	1	1	1	2	9
Pipit farlouse									1	1
Pouillot de Bonelli			1	1	1					3
Pouillot véloce	1	1	1	1	1		1			6
Rossignol philomèle			1							1
Rougegorge familier	1	1	1	1	1		1	1	1	8
Rougequeue noir						1				1
Serin cini				1						1
Sittelle torchepot	1		1						1	3
Tourterelle turque				1						1
Troglodyte mignon				1						1
Verdier d'Europe		1		1				1		3

Étiquettes de lignes	IPA_01	IPA_02	IPA_03	IPA_04	IPA_05	IPA_06	IPA_07	IPA_08	Total général
06/04/2023	17	11	11	11	10	14	15	8	97
Alouette des champs	1	1	1	1	1	1			6
Alouette lulu				1		1			2
Bergeronnette grise		1							1
Bruant proyer		1							1
Bruant zizi	1					1			2
Buse variable						1			1
Chardonneret élégant	1		1		1		1		4
Corneille noire	1		1	1			1		4



Elanion blanc			1						1
---------------	--	--	---	--	--	--	--	--	---

Etourneau sansonnet		1							1
Faucon crécerelle			1			1			2
Faucon hobereau			1						1
Fauvette à tête noire		1				1	1	1	4
Geai des chênes							1	1	2
Grimpereau des jardins							1		1
Grive draine								1	1
Grive musicienne	1	1				1	1		4
Hirondelle de fenêtre			1						1
Hirondelle rustique		1	1					1	3
Merle noir	1			1	1	1	1		5
Mésange bleue	1		1	1	1		1	1	6
Mésange charbonnière	1				1	1	1		4
Milan noir			1						1
Moineau domestique	1	1							2
Orite à longue queue							1		1
Pic épeiche							1		1
Pic vert		1							1
Pigeon ramier	1			1	1	1	1		5
Pinson des arbres	1			2	1	1	1	1	7
Pouillot véloce	1		1	1	1	1	1	1	7
Rougegorge familier				1	1	1	1	1	5
Sittelle torchepot	1				1				2
Tarier pâtre	1	1		1					3
Troglodyte mignon						1			1

Verdier d'Europe	3	1							4
------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	---

Étiquettes de lignes	IPA_01	IPA_02	IPA_03	IPA_04	IPA_05	IPA_06	IPA_07	IPA_08	Total général
12/05/2023	12	11	9	7	6	11	14	6	76
Alouette des champs	1	1	1	1		1	1		6
Bergeronnette grise	1					1			2
Bruant proyer		1	1						2
Bruant zizi			1		1	1			3
Chardonneret élégant		1					1	1	3
Corneille noire		1					1		2
Etourneau sansonnet		1	1			1			3
Fauvette à tête noire	1		1	2	1		1	1	7
Grimpereau des jardins						1			1
Grive musicienne							1		1
Hirondelle de fenêtre			1						1
Hirondelle rustique	1								1
Hypolaïs polyglotte	1				1				2



Merle noir	1		1		1	1	1	1	6
Mésange bleue	1								1
Mésange charbonnière				1			1	1	3
Milan noir							1		1
Moineau domestique	1	1							2
Orite à longue queue					1				1
Pie bavarde						1			1
Pigeon ramier	1		1	1		1	1		5
Pinson des arbres	1	1	1	1			1	1	6
Pipit des arbres						1			1
Pouillot véloce							1		1
Roitelet à triple bandeau							1		1
Rossignol philomèle						1			1
Rougegorge familier					1		1	1	3
Tarier pâtre	1			1					2
Troglodyte mignon						1	1		2
Verdier d'Europe	1	1							2
Caille des blés		1							1
Faucon sp.		1							1
Rougequeue à front blanc		1							1

Amphibiens

Espèce	Nombre de contact
Salamandre tachetée	1
Total général	1

Reptiles

Espèces	Nombre de contacts
Lézard des murailles	8
Couleuvre verte et jaune	1
Lézard à deux raies	1
Total général	10

Lépidoptères

Espèces	Nombre de contacts
Argus vert	1
Myrtil	32
Céphale	12
Procris	14
Bel-argus	9
Azuré commun	16
Sylvain azuré	2
Vulcain	3
Mélitée des scabieuses	6
Mélitée orangée	6
Piérade de la rave	16
Argus brun	21
Mélitée du plantain	1
Lucine	1
Demi-deuil	31
Flambé	11
Petite violette	5
Azuré du serpolet	4
Citron	2
Fluoré	1
Sylvaine	7
Moyen nacré	3
Mégère	3
Azuré des nerpruns	1
Tircis	1
Cuivré commun	2

Espèces	Nombre de contacts
Argus frêle	1
Point-de-Hongrie	1
Azuré de la faucille	2
Souci	1
Paon-du-jour	1
Grande Tortue	1
Total général	218

Odonates

Espèce	Nombre de contact
Gomphe à crochets	1
Total général	1

Coléoptères

Espèce	Nombre de contacts
Lucane cerf-volant	4
Total général	4

Chiroptères

Espèces	pt_chiro_ 01	pt_chiro_ 02	pt_chiro_ 03	pt_chiro_ 04	pt_chiro_ 05	pt_chiro_ 06	pt_chiro_ 07	pt_chiro_ 08	pt_chiro_ 09	pt_chiro_ 10	pt_chiro_ 11	pt_chiro_ 12	pt_chiro_ 13	SM4_A	SM4_B	SM4_C	Total général
17/07/2023	30	12	9	6	3	10											70
Grand rhinolophe	3																3
Murin à oreilles échancrées	3																3
Pipistrelle commune	9	12	3	6	3	10											43
Pipistrelle de Kuhl	6																6
Pipistrelle pygmée	3		6														9
Sérotine commune	3																3
Sérotule sp.	3																3
18/07/2023							3	7	3	3	6	19	11				52
Pipistrelle commune							3	7	3	3	6	19	11				52
06/09/2023	10	13	18	19	19	8	12	30						7			136
Murin d'Alcathoe														1			1
Murin de Bechstein								3									3
Noctule commune														1			1
Noctule de Leisler							4	7									11
Pipistrelle commune	10	13	15	19	19	8	8	15						1			108
Pipistrelle de Kuhl			1					1						1			3
Pipistrelle de Nathusius			2					4						1			7
Pipistrelle pygmée														1			1
Sérotine commune														1			1
07/09/2023									12	8	14	17	8		4		63
Barbastelle d'Europe									1						1		2
Murin de Bechstein															1		1
Noctule commune									2	3			2				7
Noctule de Leisler									3								3
Pipistrelle commune									3	5	5	5	6		1		25
Pipistrelle de Kuhl									3		9	8			1		21
Sérotine commune												4					4
29/04/2024	9			11		9	5	21	27		12	16				13	123
Barbastelle d'Europe								9								3	12
Grand murin																2	2
Minioptère de Schreibers						3	5	12									20
Noctule commune																1	1
Noctule de Leisler				11													11
Oreillard gris																3	3
Pipistrelle commune									14		2	9				2	27
Pipistrelle de Kuhl						6			13		10	7				2	38
Pipistrelle de Nathusius	9																9
Total général	49	25	27	36	22	27	20	58	42	11	32	52	19	7	4	13	444



10.2 ANNEXES SUR LE VOLET ACOUSTIQUE

10.2.1 Méthode de recalage

10.2.1.1 Points de longue durée

Le débit équivalent

Les données de trafic, relatives aux deux types de véhicules, sont traitées ensemble en pondérant le débit de véhicules lourds, QPL, d'un facteur d'équivalence acoustique entre véhicules lourds et véhicules légers, noté E.

Le débit équivalent Qeq, se calcule selon la formule :

Qeq=QVL+E QPL

- où :
- Qeq est le débit équivalent,
 - QVL est le débit « véhicules légers »,
 - QPL est le débit de « poids lourds »,
 - E est un facteur d'équivalence qui dépend de la vitesse pratiquée sur la voie et de sa rampe au niveau du point de mesure longue durée considéré. Ses valeurs sont indiquées dans le tableau suivant :

	Rampe de la voie (%)				
V _m (km/h)	≤ 2	3	4	5	≥ 6
120	4	5	5	6	6
100	5	5	6	6	7
80	7	9	10	11	12
50	10	13	16	18	20

Recalage par rapport au trafic

L'ajustement en fonction des caractéristiques du trafic est effectué selon la formule suivante :

L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,mes} + 10.log (Q_{eq,LT} / Q_{eq,mes}) + 20.log (V_{LT} / V_{mes}) où :

- L_{Aeq,LT} est le niveau de la moyenne de long terme de la pression acoustique, exprimé en dB(A) ;
- L_{Aeq,mes} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ;
- Q_{eq,LT} est le débit moyen horaire équivalent de référence, en véhicules par heure ;
- Q_{eq,mes} est le débit moyen horaire équivalent mesuré, en véhicules par heure ;
- V_{LT} est la vitesse moyenne de référence de la voie considérée, en kilomètres par heure ;
- V_{mes} est la vitesse moyenne mesurée du flot de véhicules, en kilomètres par heure.

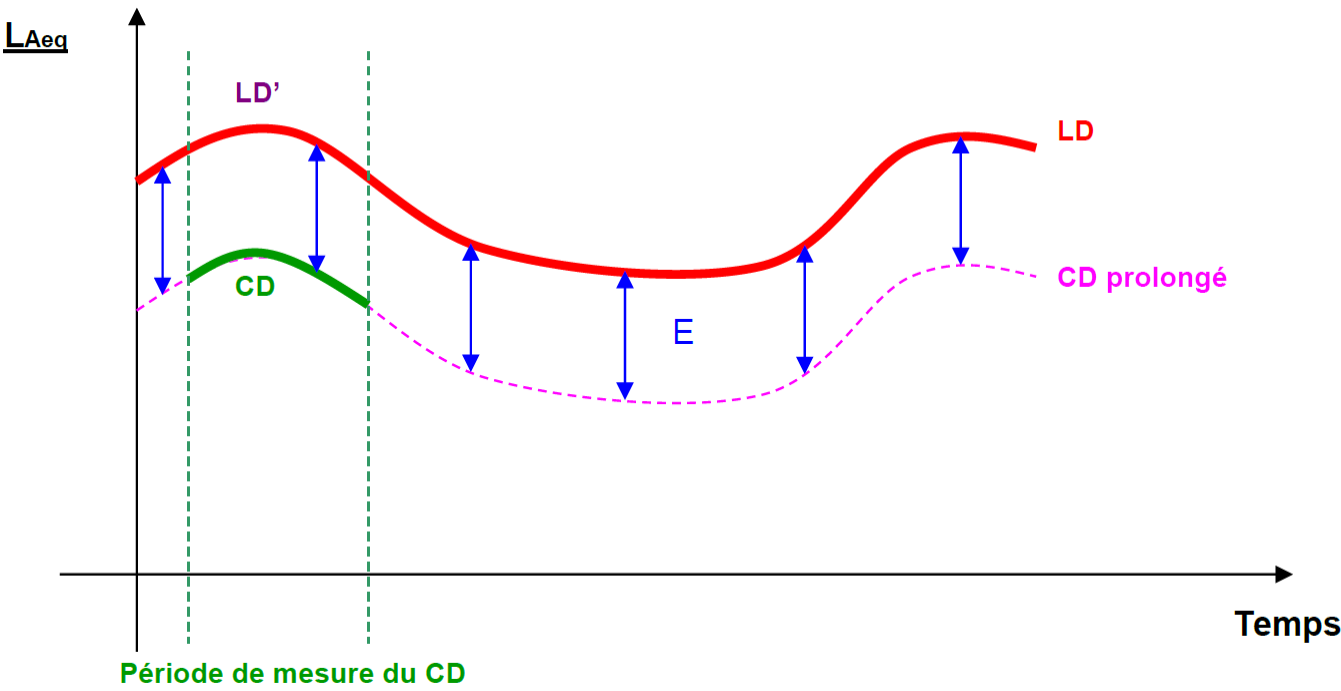
10.2.1.2 Points de courte durée

Le recalage des points de courte durée est basé sur la transposition de la différence des niveaux acoustiques mesurés sur une même période entre le point de longue durée et chaque point de courte durée. Cette différence est alors reportée sur les niveaux recalés.



Le niveau acoustique recalé à un point de courte durée se détermine en appliquant la formule suivante :

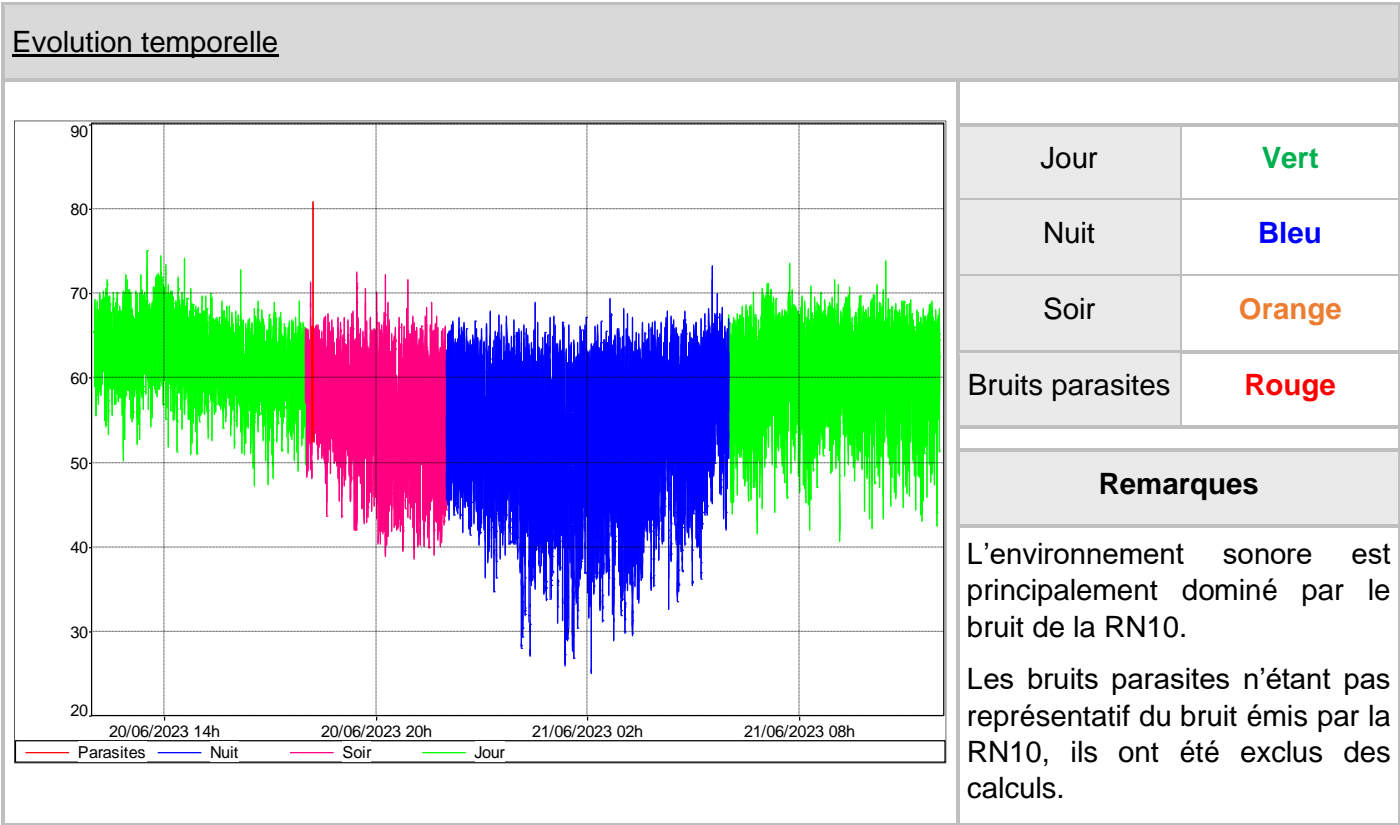
L_{Aeq,recalé} (court) = L_{Aeq,recalé} (long) + (L_{Aeq,mesuré} (court) - L_{Aeq,mesuré} (long))

Ce calcul est reproduit pour chaque point de courte durée sur les deux périodes de référence de la journée.



10.2.2 Fiches mesures acoustiques

POINT DE MESURE	LD1	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 12h00	
SITUATION	2 mètres en avant de la façade Est 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈50 mètres	
TYPE DE BATI	Logement individuel	
PROPRIETAIRE	Luc ZAVIER	
ADRESSE	14 rue de la Croix - Villegats 16240 COURCOME	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	62,7	57,7	62,4	54,7
LAeq recalé sur le TMJA 2022 en dB(A)	61,5	56,2	61,1	53,2

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 1 :
 - ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
 - ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux $L_{Aeq, base}$ (résultat de la mesure) et $L_{Aeq, gauss}$ (prise en compte des indices statistiques).Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.

- Test de validation 2 : Cohérence entre le L_{Aeq} et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.

POINT DE MESURE : LD1

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)

Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <=1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

	Jour 6h-22h	Nuit 22h-6h	6h-18h	18h-22h
L_Aeq (dB(A))	62,7	57,7	63,4	59,5

date et heure	LAeq mesuré	L50	L10	LAeq gauss	LAeq mesuré-LAeq gauss	validité 1=oui / 0=non
20/06/2023 12:00	64,9	63,8	67,9	65,0	-0,1	1
20/06/2023 13:00	65,8	64,5	69,2	66,0	-0,2	1
20/06/2023 14:00	64,8	63,4	68,0	64,9	-0,1	1
20/06/2023 15:00	63,3	62,4	66,1	63,4	-0,1	1
20/06/2023 16:00	61,8	60,4	65,0	61,9	-0,1	1
20/06/2023 17:00	61,3	59,9	64,5	61,4	-0,1	1
20/06/2023 18:00	60,3	58,4	63,9	60,5	-0,2	1
20/06/2023 19:00	59,6	56,7	63,3	59,7	-0,1	1
20/06/2023 20:00	59,0	55,7	63,0	59,4	-0,4	1
20/06/2023 21:00	58,8	56,0	62,8	59,2	-0,4	1
20/06/2023 22:00	58,4	55,2	62,6	59,0	-0,6	1
20/06/2023 23:00	57,3	52,5	61,8	58,6	-1,3	1
21/06/2023 00:00	56,2	49,0	61,2	59,4	-3,2	1
21/06/2023 01:00	56,2	48,4	61,2	59,9	-3,7	1
21/06/2023 02:00	56,8	49,4	61,8	60,2	-3,4	1
21/06/2023 03:00	56,7	48,5	61,9	61,1	-4,4	1
21/06/2023 04:00	58,1	53,6	62,8	59,5	-1,4	1
21/06/2023 05:00	60,1	57,2	64,1	60,5	-0,4	1
21/06/2023 06:00	61,6	59,6	65,3	61,9	-0,3	1
21/06/2023 07:00	63,6	62,0	66,9	63,7	-0,1	1
21/06/2023 08:00	62,7	61,1	66,3	63,0	-0,3	1
21/06/2023 09:00	63,0	61,6	66,4	63,2	-0,2	1
21/06/2023 10:00	62,9	61,1	66,4	63,1	-0,2	1
21/06/2023 11:00	62,2	60,8	65,6	62,4	-0,2	1

LAeq mesuré - LAeq gauss

0,0

-0,5

-1,0

-1,5

-2,0

-2,5

-3,0

-3,5

-4,0

-4,5

-5,0

12:00

14:00

16:00

18:00

20:00

22:00

00:00

02:00

04:00

06:00

08:00

10:00

Tranches horaires

Observations

Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic.

POINT DE MESURE : LD1													
TEST DE VALIDATION N°2													
Cohérence entre L _{Aeq} et le trafic													
Objectif: L _{Aeq} mesuré - L _{Aeq} calculé ≤ 3 dB(A)													
données de référence		TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	L _{Aeq}		
JOUR		24523	40,5	21915	37,3	858	512	86,3	6,4	4118	62,7	Cv	
NUIT				2608	66,9	108	218	83,3	6,7	1563	57,7		20
$L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$											rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD		
											rampe (%)		2
date et heure	L _{Aeq} mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	L _{Aeq} calculé	L _{Aeq} mesuré - L _{Aeq} calculé	validité 1=oui / 0=non		
20/06/2023 12:00	64,9	891	550	1441	38,2	86,2	6,4	4401	63,0	1,9	1		
20/06/2023 13:00	65,8	911	527	1438	36,6	86,3	6,4	4266	62,8	3,0	1		
20/06/2023 14:00	64,8	942	574	1516	37,9	86,2	6,4	4603	63,2	1,6	1		
20/06/2023 15:00	63,3	1025	672	1697	39,6	86,0	6,4	5323	63,8	0,5	1		
20/06/2023 16:00	61,8	1069	555	1624	34,2	86,6	6,3	4589	63,2	1,4	1		
20/06/2023 17:00	61,3	1346	505	1851	27,3	87,3	6,3	4514	63,2	1,9	1		
20/06/2023 18:00	60,3	1126	451	1577	28,6	87,1	6,3	3961	62,6	2,3	1		
20/06/2023 19:00	59,6	725	336	1061	31,7	86,8	6,3	2847	61,1	1,5	1		
20/06/2023 20:00	59,0	439	324	763	42,5	85,8	6,4	2521	60,5	1,5	1		
20/06/2023 21:00	58,8	281	370	651	56,8	84,3	6,6	2711	60,7	1,9	1		
20/06/2023 22:00	58,4	200	292	492	59,3	84,1	6,6	2125	59,1	0,7	1		
20/06/2023 23:00	57,3	150	175	325	53,8	84,6	6,5	1294	57,0	0,3	1		
21/06/2023 00:00	56,2	92	181	273	66,3	83,4	6,7	1298	56,9	0,7	1		
21/06/2023 01:00	56,2	58	154	212	72,6	82,7	6,7	1094	56,1	0,1	1		
21/06/2023 02:00	56,8	54	191	245	78,0	82,2	6,8	1349	56,9	0,1	1		
21/06/2023 03:00	56,7	48	180	228	78,9	82,1	6,8	1270	56,6	0,1	1		
21/06/2023 04:00	58,1	128	230	358	64,2	83,6	6,6	1656	57,9	0,2	1		
21/06/2023 05:00	60,1	133	342	475	72,0	82,8	6,7	2431	59,5	0,6	1		
21/06/2023 06:00	61,6	325	438	763	57,4	84,3	6,6	3204	61,4	0,2	1		
21/06/2023 07:00	63,6	925	568	1493	38,0	86,2	6,4	4549	63,1	0,5	1		
21/06/2023 08:00	62,7	1141	552	1693	32,6	86,7	6,3	4633	63,2	0,5	1		
21/06/2023 09:00	63,0	883	585	1468	39,9	86,0	6,4	4626	63,2	0,2	1		
21/06/2023 10:00	62,9	779	547	1326	41,3	85,9	6,4	4287	62,8	0,1	1		
21/06/2023 11:00	62,2	923	630	1553	40,6	85,9	6,4	4959	63,5	1,3	1		

Qeq



L_{Aeq} mesuré

L_{Aeq} calculé

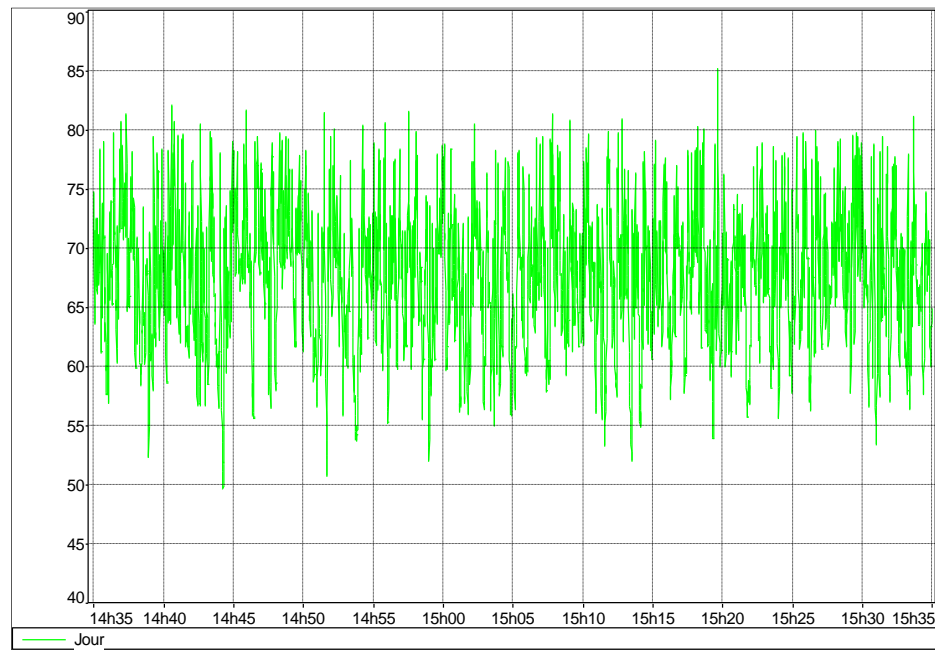
Le graphique illustre la corrélation entre le trafic (débit équivalent) et les niveaux sonores (L_{Aeq}) mesurés et calculés. Les barres jaunes représentent le débit équivalent (Qeq) en véhicules par heure, variant de 48 à 1141. Les carrés bleus et triangles roses représentent les niveaux sonores L_{Aeq} mesuré et calculé en dB(A), variant de 56,1 à 65,8. La cohérence est excellente, avec des écarts inférieurs à 3 dB(A).

Observations

Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure.

POINT DE MESURE	CD1	
DUREE	1 heure	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 14h35	
SITUATION	Limite de propriété sud 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈13 mètres	
TYPE DE BATI	Hôtel	
PROPRIETAIRE	/	
ADRESSE	/	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



Jour	Vert
Nuit	Bleu
Soir	Orange
Bruits parasites	Rouge

Remarques

Le point CD1 a été recalé sur le point LD1.

L'environnement sonore est principalement dominé par le bruit de la RN10.

Niveaux sonores mesurés et recalés

	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	70,7*	/	/	/
LAeq recalé sur le point LD1 et le TMJA 2022 en dB(A)	68,6	63,3	68,2	60,3

*niveau durant l'heure de mesure

Données routières

	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207



Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores

Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

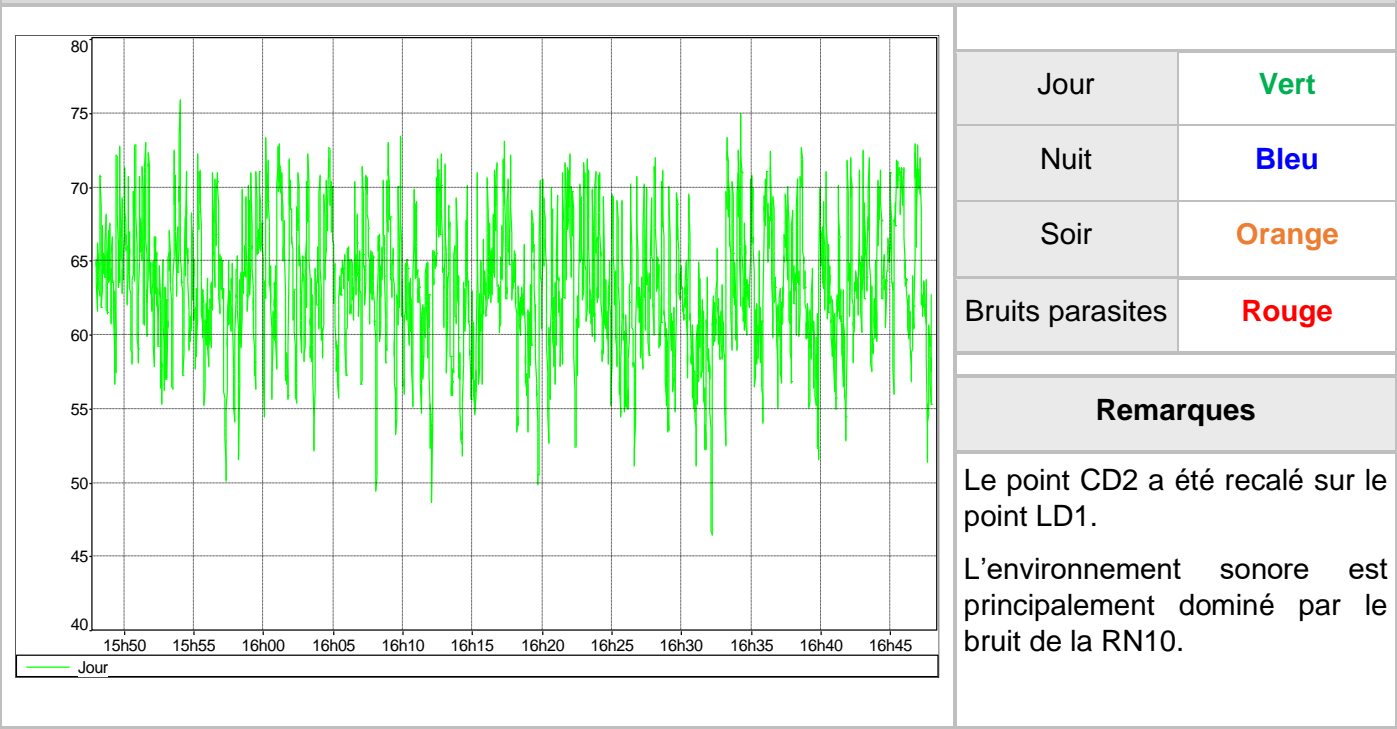
Test de validation 3 : Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesure

Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).

POINTS DE MESURE : CD1 / LD1																																																									
TEST DE VALIDATION N°3																																																									
Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesures																																																									
Objectif : Delta - Delta base <= 2 dB(A)																																																									
L'Aeq sur la période de mesure du courte durée																																																									
L'Aeq CD		70,7																																																							
L'Aeq LD		63,6																																																							
les périodes non cohérentes du CD sont soit codées, soit exclues du calcul global																																																									
Delta base		7,1																																																							
L'Aeq sur l'intervalle de comparaison (5 minutes)																																																									
date et heure	L'Aeq CD	L'Aeq LD	Delta	Delta - Delta base	validité 1=oui / 0=non																																																				
20/06/2023 14:35	70,9	64,1	6,8	0,3	1																																																				
20/06/2023 14:40	70,8	62,8	8,0	0,9	1																																																				
20/06/2023 14:45	72,2	65,1	7,1	0,0	1																																																				
20/06/2023 14:50	69,7	63,1	6,6	0,5	1																																																				
20/06/2023 14:55	70,7	63,2	7,5	0,4	1																																																				
20/06/2023 15:00	69,9	63,8	6,1	1,0	1																																																				
20/06/2023 15:05	70,5	63,9	6,6	0,5	1																																																				
20/06/2023 15:10	70,3	62,7	7,6	0,5	1																																																				
20/06/2023 15:15	71,2	63,7	7,5	0,4	1																																																				
20/06/2023 15:20	69,8	62,9	6,9	0,2	1																																																				
20/06/2023 15:25	71,7	63,7	8,0	0,9	1																																																				
20/06/2023 15:30	69,7	63,4	6,3	0,8	1																																																				
<div><div><div><div></div><div> Delta - Delta base </div></div><div><div></div><div>L'Aeq LD</div></div><div><div></div><div>L'Aeq CD</div></div></div><table><tr><th>Tranches horaires</th><th> Delta - Delta base </th><th>L'Aeq LD</th><th>L'Aeq CD</th></tr><tr><td>14:35</td><td>0,3</td><td>64,1</td><td>70,9</td></tr><tr><td>14:40</td><td>0,9</td><td>62,8</td><td>70,8</td></tr><tr><td>14:45</td><td>0,0</td><td>65,1</td><td>72,2</td></tr><tr><td>14:50</td><td>0,5</td><td>63,1</td><td>69,7</td></tr><tr><td>14:55</td><td>0,4</td><td>63,2</td><td>70,7</td></tr><tr><td>15:00</td><td>1,0</td><td>63,8</td><td>69,9</td></tr><tr><td>15:05</td><td>0,5</td><td>63,9</td><td>70,5</td></tr><tr><td>15:10</td><td>0,5</td><td>62,7</td><td>70,3</td></tr><tr><td>15:15</td><td>0,4</td><td>63,7</td><td>71,2</td></tr><tr><td>15:20</td><td>0,2</td><td>62,9</td><td>69,8</td></tr><tr><td>15:25</td><td>0,9</td><td>63,7</td><td>71,7</td></tr><tr><td>15:30</td><td>0,8</td><td>63,4</td><td>69,7</td></tr></table></div>						Tranches horaires	Delta - Delta base	L'Aeq LD	L'Aeq CD	14:35	0,3	64,1	70,9	14:40	0,9	62,8	70,8	14:45	0,0	65,1	72,2	14:50	0,5	63,1	69,7	14:55	0,4	63,2	70,7	15:00	1,0	63,8	69,9	15:05	0,5	63,9	70,5	15:10	0,5	62,7	70,3	15:15	0,4	63,7	71,2	15:20	0,2	62,9	69,8	15:25	0,9	63,7	71,7	15:30	0,8	63,4	69,7
Tranches horaires	Delta - Delta base	L'Aeq LD	L'Aeq CD																																																						
14:35	0,3	64,1	70,9																																																						
14:40	0,9	62,8	70,8																																																						
14:45	0,0	65,1	72,2																																																						
14:50	0,5	63,1	69,7																																																						
14:55	0,4	63,2	70,7																																																						
15:00	1,0	63,8	69,9																																																						
15:05	0,5	63,9	70,5																																																						
15:10	0,5	62,7	70,3																																																						
15:15	0,4	63,7	71,2																																																						
15:20	0,2	62,9	69,8																																																						
15:25	0,9	63,7	71,7																																																						
15:30	0,8	63,4	69,7																																																						
Observations Le point de courte durée peut être recalé sur le point de longue durée																																																									

POINT DE MESURE	CD2	
DUREE	1 heure	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 15h48	
SITUATION	3m en avant de la façade est	
	1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈30 mètres	
TYPE DE BATI	Logement individuel	
PROPRIETAIRE	/	
ADRESSE	/	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	65,3*	/	/	/
LAeq recalé sur le point LD1 et le TMJA 2022 en dB(A)	64,8	59,5	64,4	56,5

*niveau durant l'heure de mesure

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- **Test de validation 3 : Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesure**
- Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).

POINTS DE MESURE : CD2 / LD1

TEST DE VALIDATION N°3

Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesures

Objectif : $| \Delta_{\text{Delta}} - \Delta_{\text{base}} | \leq 2 \text{ dB(A)}$

L_{Aeq} sur la période de mesure du courte durée

LAeq CD	65,3
LAeq LD	62,1

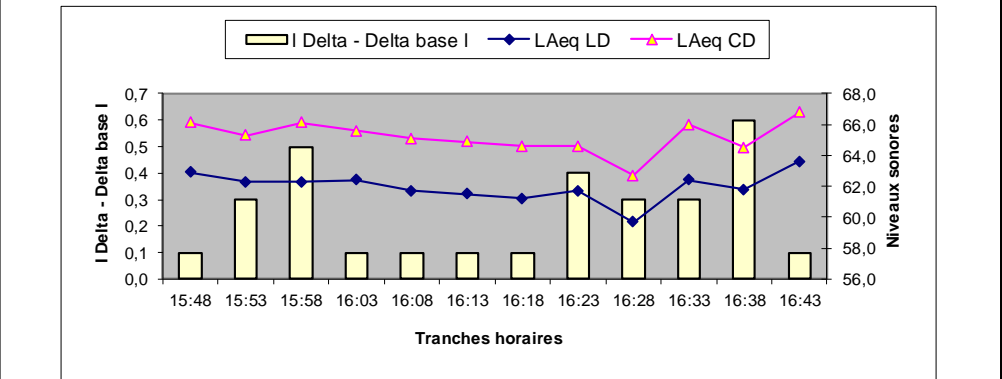
les périodes non cohérentes du CD sont soit codées, soit exclues du calcul global

LAeq CD	65,3	les périodes non cohérentes du CD sont soit codées, soit exclues du calcul global
LAeq D	62,1	

Delta base	3,3
------------	-----



LAeq sur l'intervalle de comparaison (5 minutes)

date et heure	LAeq CD	LAeq LD	Delta	I Delta - Delta base I	validité 1=oui / 0=non
20/06/2023 15:48	66,1	62,9	3,2	0,1	1
20/06/2023 15:53	65,3	62,3	3,0	0,3	1
20/06/2023 15:58	66,1	62,3	3,8	0,5	1
20/06/2023 16:03	65,6	62,4	3,2	0,1	1
20/06/2023 16:08	65,1	61,7	3,4	0,1	1
20/06/2023 16:13	64,9	61,5	3,4	0,1	1
20/06/2023 16:18	64,6	61,2	3,4	0,1	1
20/06/2023 16:23	64,6	61,7	2,9	0,4	1
20/06/2023 16:28	62,7	59,7	3,0	0,3	1
20/06/2023 16:33	66,0	62,4	3,6	0,3	1
20/06/2023 16:38	64,5	61,8	2,7	0,6	1
20/06/2023 16:43	66,8	63,6	3,2	0,1	1

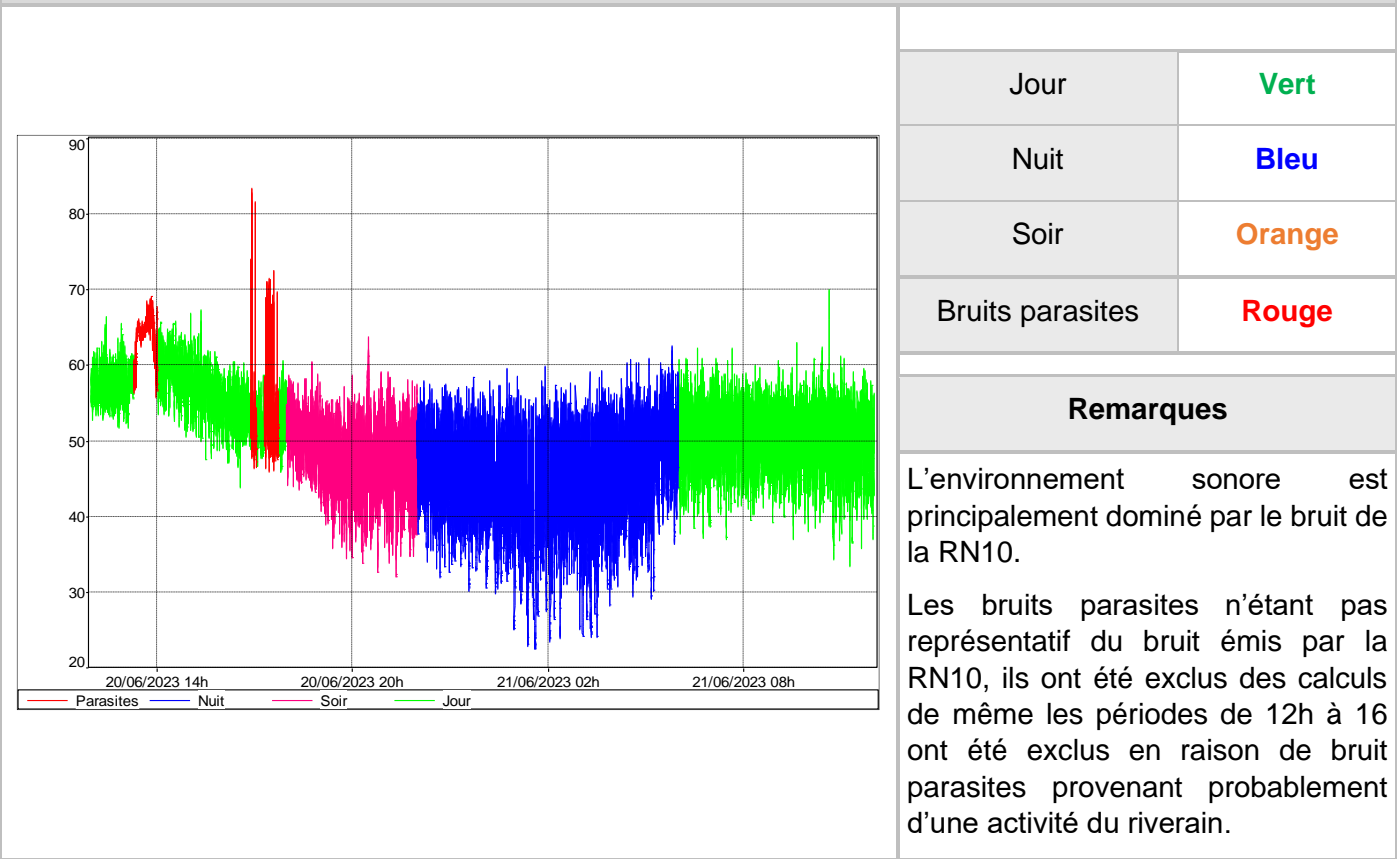


Observations
<p>1. The first observation is a blank cell.</p> <p>2. The second observation is a blank cell.</p> <p>3. The third observation is a blank cell.</p> <p>4. The fourth observation is a blank cell.</p> <p>5. The fifth observation is a blank cell.</p> <p>6. The sixth observation is a blank cell.</p> <p>7. The seventh observation is a blank cell.</p> <p>8. The eighth observation is a blank cell.</p> <p>9. The ninth observation is a blank cell.</p> <p>10. The tenth observation is a blank cell.</p> <p>11. The eleventh observation is a blank cell.</p> <p>12. The twelfth observation is a blank cell.</p> <p>13. The thirteenth observation is a blank cell.</p> <p>14. The fourteenth observation is a blank cell.</p> <p>15. The fifteenth observation is a blank cell.</p> <p>16. The sixteenth observation is a blank cell.</p> <p>17. The seventeenth observation is a blank cell.</p> <p>18. The eighteenth observation is a blank cell.</p> <p>19. The nineteenth observation is a blank cell.</p> <p>20. The twentieth observation is a blank cell.</p> <p>21. The twenty-first observation is a blank cell.</p> <p>22. The twenty-second observation is a blank cell.</p> <p>23. The twenty-third observation is a blank cell.</p> <p>24. The twenty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>25. The twenty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>26. The twenty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>27. The twenty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>28. The twenty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>29. The twenty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>30. The thirtieth observation is a blank cell.</p> <p>31. The thirty-first observation is a blank cell.</p> <p>32. The thirty-second observation is a blank cell.</p> <p>33. The thirty-third observation is a blank cell.</p> <p>34. The thirty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>35. The thirty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>36. The thirty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>37. The thirty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>38. The thirty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>39. The thirty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>40. The fortieth observation is a blank cell.</p> <p>41. The forty-first observation is a blank cell.</p> <p>42. The forty-second observation is a blank cell.</p> <p>43. The forty-third observation is a blank cell.</p> <p>44. The forty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>45. The forty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>46. The forty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>47. The forty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>48. The forty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>49. The forty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>50. The fiftieth observation is a blank cell.</p> <p>51. The fifty-first observation is a blank cell.</p> <p>52. The fifty-second observation is a blank cell.</p> <p>53. The fifty-third observation is a blank cell.</p> <p>54. The fifty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>55. The fifty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>56. The fifty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>57. The fifty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>58. The fifty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>59. The fifty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>60. The sixtieth observation is a blank cell.</p> <p>61. The sixty-first observation is a blank cell.</p> <p>62. The sixty-second observation is a blank cell.</p> <p>63. The sixty-third observation is a blank cell.</p> <p>64. The sixty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>65. The sixty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>66. The sixty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>67. The sixty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>68. The sixty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>69. The sixty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>70. The seventieth observation is a blank cell.</p> <p>71. The seventy-first observation is a blank cell.</p> <p>72. The seventy-second observation is a blank cell.</p> <p>73. The seventy-third observation is a blank cell.</p> <p>74. The seventy-fourth observation is a blank cell.</p> <p>75. The seventy-fifth observation is a blank cell.</p> <p>76. The seventy-sixth observation is a blank cell.</p> <p>77. The seventy-seventh observation is a blank cell.</p> <p>78. The seventy-eighth observation is a blank cell.</p> <p>79. The seventy-ninth observation is a blank cell.</p> <p>80. The eightieth observation is a blank cell.</p> <p>81. The eighty-first observation is a blank cell.</p> <p>82. The eighty-second observation is a blank cell.</p> <p>83. The eighty-third observation is a blank cell.</p> <p>84. The eighty-fourth observation is a blank cell.</p> <p>85. The eighty-fifth observation is a blank cell.</p> <p>86. The eighty-sixth observation is a blank cell.</p> <p>87. The eighty-seventh observation is a blank cell.</p> <p>88. The eighty-eighth observation is a blank cell.</p> <p>89. The eighty-ninth observation is a blank cell.</p> <p>90. The ninetieth observation is a blank cell.</p> <p>91. The ninety-first observation is a blank cell.</p> <p>92. The ninety-second observation is a blank cell.</p> <p>93. The ninety-third observation is a blank cell.</p> <p>94. The ninety-fourth observation is a blank cell.</p> <p>95. The ninety-fifth observation is a blank cell.</p> <p>96. The ninety-sixth observation is a blank cell.</p> <p>97. The ninety-seventh observation is a blank cell.</p> <p>98. The ninety-eighth observation is a blank cell.</p> <p>99. The ninety-ninth observation is a blank cell.</p> <p>100. The hundredth observation is a blank cell.</p>

Le point de courte durée peut être recalé sur le point de longue durée

POINT DE MESURE	LD2	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 12h00	
SITUATION	6 mètres en avant de la façade Est 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈70 mètres	
TYPE DE BATI	Logement individuel	
PROPRIETAIRE	Bryan DAVEY	
ADRESSE	2 avenue d'Angoulême 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	51,6	47,9	52,3	44,9
LAeq recalé sur le TMJA 2022 en dB(A)	50,4	46,4	51,0	43,4

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 1 :
 - ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
 - ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux L_{Aeq} , base (résultat de la mesure) et $L_{Aeq, gauss}$ (prise en compte des indices statistiques).Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.

- Test de validation 2 : Cohérence entre le L_{Aeq} et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.

POINT DE MESURE : LD2

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)
Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <=1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

	Jour 6h-22h	Nuit 22h-6h	6h-18h	18h-22h
L _{Aeq} (dB(A))	51,6	47,9	52,2	49,8

date et heure	L _{Aeq} mesuré	L50	L10	L _{Aeq} gauss	L _{Aeq} mesuré-L _{Aeq} gauss	validité 1=oui / 0=non
20/06/2023 12:00	57,9	57,1	60,1	57,7	0,2	0
20/06/2023 13:00	58,0	57,5	60,0	57,9	0,1	0
20/06/2023 14:00	59,8	59,0	62,4	59,8	0,0	0
20/06/2023 15:00	57,4	56,3	60,0	57,3	0,1	0
20/06/2023 16:00	54,5	53,7	57,0	54,5	0,0	1
20/06/2023 17:00	51,2	49,8	54,2	51,2	0,0	1
20/06/2023 18:00	51,2	49,8	54,2	51,2	0,0	1
20/06/2023 19:00	48,6	46,5	52,2	48,8	-0,2	1
20/06/2023 20:00	49,6	45,9	52,5	48,9	0,7	1
20/06/2023 21:00	49,5	46,5	53,5	49,9	-0,4	1
20/06/2023 22:00	48,4	45,6	52,2	48,6	-0,2	1
20/06/2023 23:00	47,1	42,8	51,4	48,0	-0,9	1
21/06/2023 00:00	46,5	42,0	50,8	47,4	-0,9	1
21/06/2023 01:00	46,0	40,7	50,4	47,3	-1,3	1
21/06/2023 02:00	46,3	41,3	51,0	47,9	-1,6	1
21/06/2023 03:00	46,7	41,1	51,5	48,7	-2,0	1
21/06/2023 04:00	48,4	43,9	52,7	49,3	-0,9	1
21/06/2023 05:00	51,0	47,9	55,0	51,4	-0,4	1
21/06/2023 06:00	52,5	49,9	56,4	52,9	-0,4	1
21/06/2023 07:00	52,3	50,6	55,5	52,3	0,0	1
21/06/2023 08:00	51,5	49,8	54,9	51,6	-0,1	1
21/06/2023 09:00	51,6	49,9	54,9	51,7	0,0	1
21/06/2023 10:00	51,9	49,9	55,0	51,7	0,2	1
21/06/2023 11:00	51,2	49,5	54,5	51,3	0,0	1

L_{Aeq} mesuré - L_{Aeq} gauss

Tranches horaires

Observations

Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic.

RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil et aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe
Etudes d'opportunité de phase 2
Diagnostic

|Page 171 sur 217



POINT DE MESURE : LD2												
TEST DE VALIDATION N°2												
Cohérence entre L _{Aeq} et le trafic												
Objectif: LAeq mesuré - LAeq calculé ≤ 3 dB(A)												
données de référence		TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq	
JOUR		24523	40,5	21915	37,3	858	512	86,3	6,4	4118	51,6	Cv
NUIT				2608	66,9	108	218	83,3	6,7	1563	47,9	
$L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$											rampe (%)	2
rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD												
date et heure	LAeq mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	LAeq calculé	LAeq mesuré - LAeq calculé	validité 1=oui / 0=non	
20/06/2023 12:00	57,9	891	550	1441	38,2	86,2	6,4	4401	51,8	6,1	0	
20/06/2023 13:00	58,0	911	527	1438	36,6	86,3	6,4	4266	51,7	6,3	0	
20/06/2023 14:00	59,8	942	574	1516	37,9	86,2	6,4	4603	52,0	7,8	0	
20/06/2023 15:00	57,4	1025	672	1697	39,6	86,0	6,4	5323	52,7	4,7	0	
20/06/2023 16:00	54,5	1069	555	1624	34,2	86,6	6,3	4589	52,1	2,4	1	
20/06/2023 17:00	51,2	1346	505	1851	27,3	87,3	6,3	4514	52,1	0,9	1	
20/06/2023 18:00	51,2	1126	451	1577	28,6	87,1	6,3	3961	51,5	0,3	1	
20/06/2023 19:00	48,6	725	336	1061	31,7	86,8	6,3	2847	50,0	1,4	1	
20/06/2023 20:00	49,6	439	324	763	42,5	85,8	6,4	2521	49,4	0,2	1	
20/06/2023 21:00	49,5	281	370	651	56,8	84,3	6,6	2711	49,5	0,0	1	
20/06/2023 22:00	48,4	200	292	492	59,3	84,1	6,6	2125	49,3	0,9	1	
20/06/2023 23:00	47,1	150	175	325	53,8	84,6	6,5	1294	47,2	0,1	1	
21/06/2023 00:00	46,5	92	181	273	66,3	83,4	6,7	1298	47,1	0,6	1	
21/06/2023 01:00	46,0	58	154	212	72,6	82,7	6,7	1094	46,3	0,3	1	
21/06/2023 02:00	46,3	54	191	245	78,0	82,2	6,8	1349	47,1	0,8	1	
21/06/2023 03:00	46,7	48	180	228	78,9	82,1	6,8	1270	46,8	0,1	1	
21/06/2023 04:00	48,4	128	230	358	64,2	83,6	6,6	1656	48,1	0,3	1	
21/06/2023 05:00	51,0	133	342	475	72,0	82,8	6,7	2431	49,7	1,3	1	
21/06/2023 06:00	52,5	325	438	763	57,4	84,3	6,6	3204	50,3	2,2	1	
21/06/2023 07:00	52,3	925	568	1493	38,0	86,2	6,4	4549	52,0	0,3	1	
21/06/2023 08:00	51,5	1141	552	1693	32,6	86,7	6,3	4633	52,1	0,6	1	
21/06/2023 09:00	51,6	883	585	1468	39,9	86,0	6,4	4626	52,0	0,4	1	
21/06/2023 10:00	51,9	779	547	1326	41,3	85,9	6,4	4287	51,7	0,2	1	
21/06/2023 11:00	51,2	923	630	1553	40,6	85,9	6,4	4959	52,3	1,1	1	



Qeq

LAeq mesuré

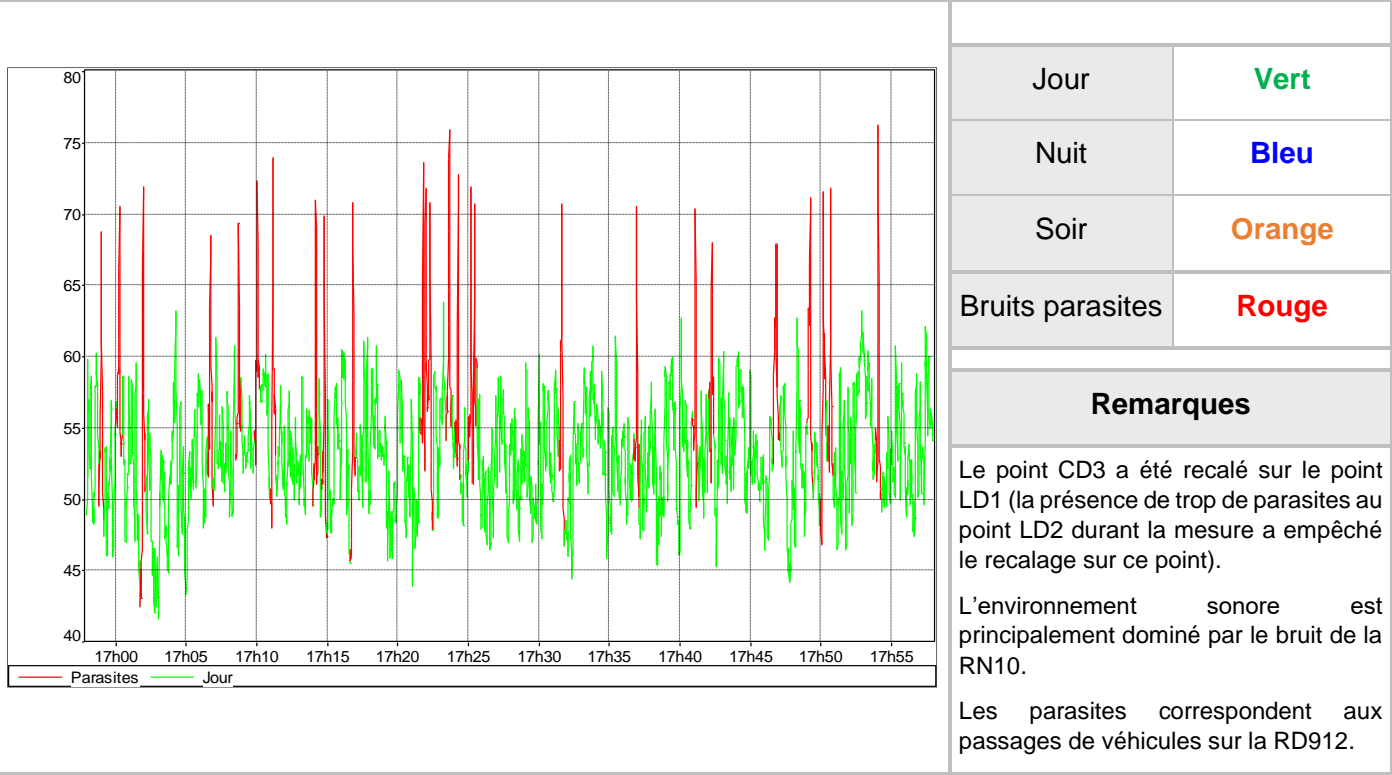
LAeq calculé

Observations

Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure sauf pour les périodes de 12h à 16h où des bruits parasites ont impacté les niveaux sonores. Ces périodes n'ont pas été retenues dans les calculs.

POINT DE MESURE	CD3	
DUREE	1 heure	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 16h58	
SITUATION	Limite propriété est 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈55 mètres	
TYPE DE BATI	/	
PROPRIETAIRE	/	
ADRESSE	/	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



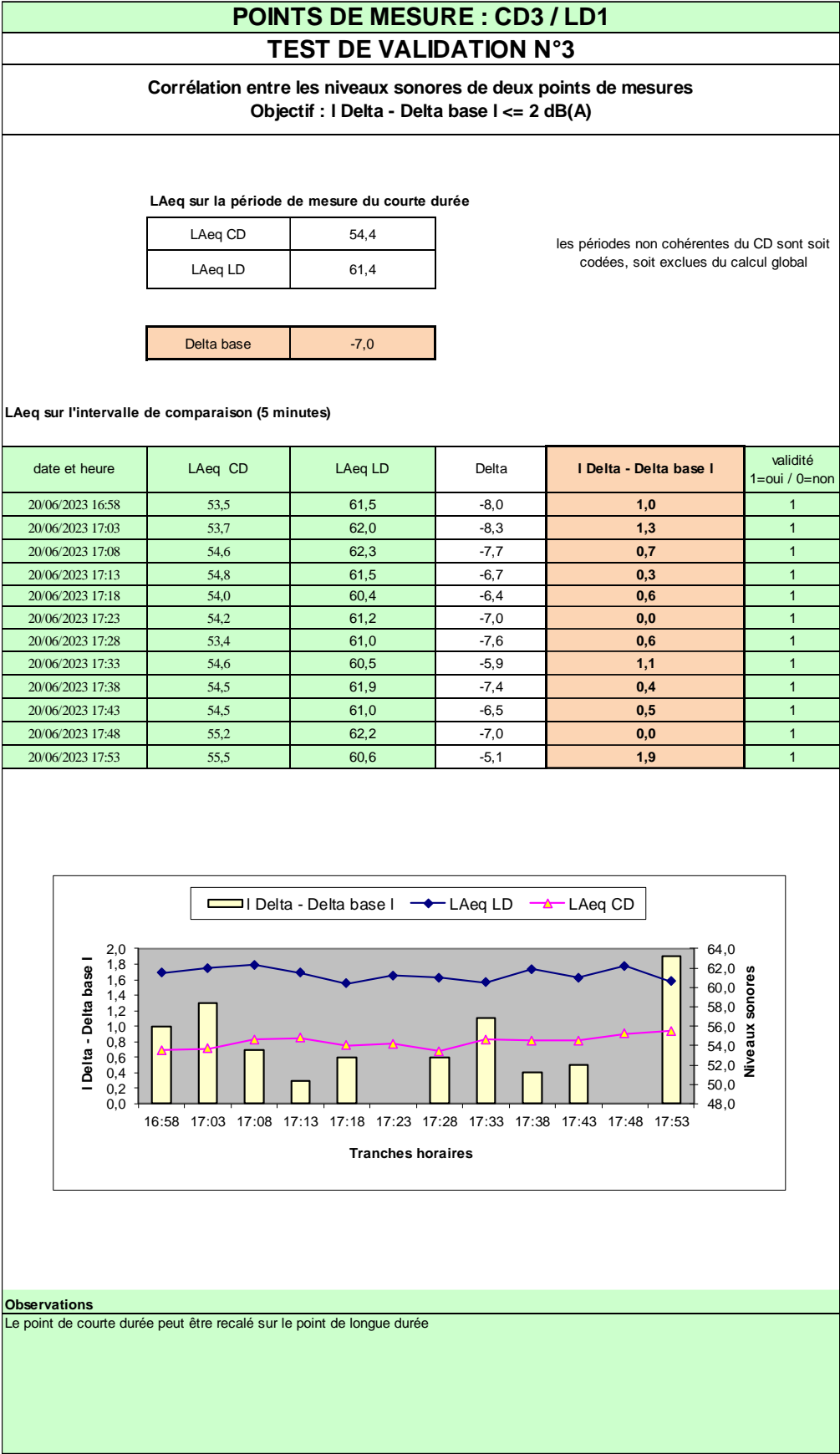
Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	54,4*	/	/	/
LAeq recalé sur le point LD1 et le TMJA 2022 en dB(A)	54,6	49,3	54,2	46,3

*niveau durant l'heure de mesure

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 3 : Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesure
- Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).



I Delta - Delta base I

L'Aeq LD

L'Aeq CD

2,0

1,8

1,6

1,4

1,2

1,0

0,8

0,6

0,4

0,2

0,0

16:58

17:03

17:08

17:13

17:18

17:23

17:28

17:33

17:38

17:43

17:48

17:53

Tranches horaires

64,0

62,0

60,0

58,0

56,0

54,0

52,0

50,0

48,0

Niveaux sonores

Observations



Le point de courte durée peut être recalé sur le point de longue durée

RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil et aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe

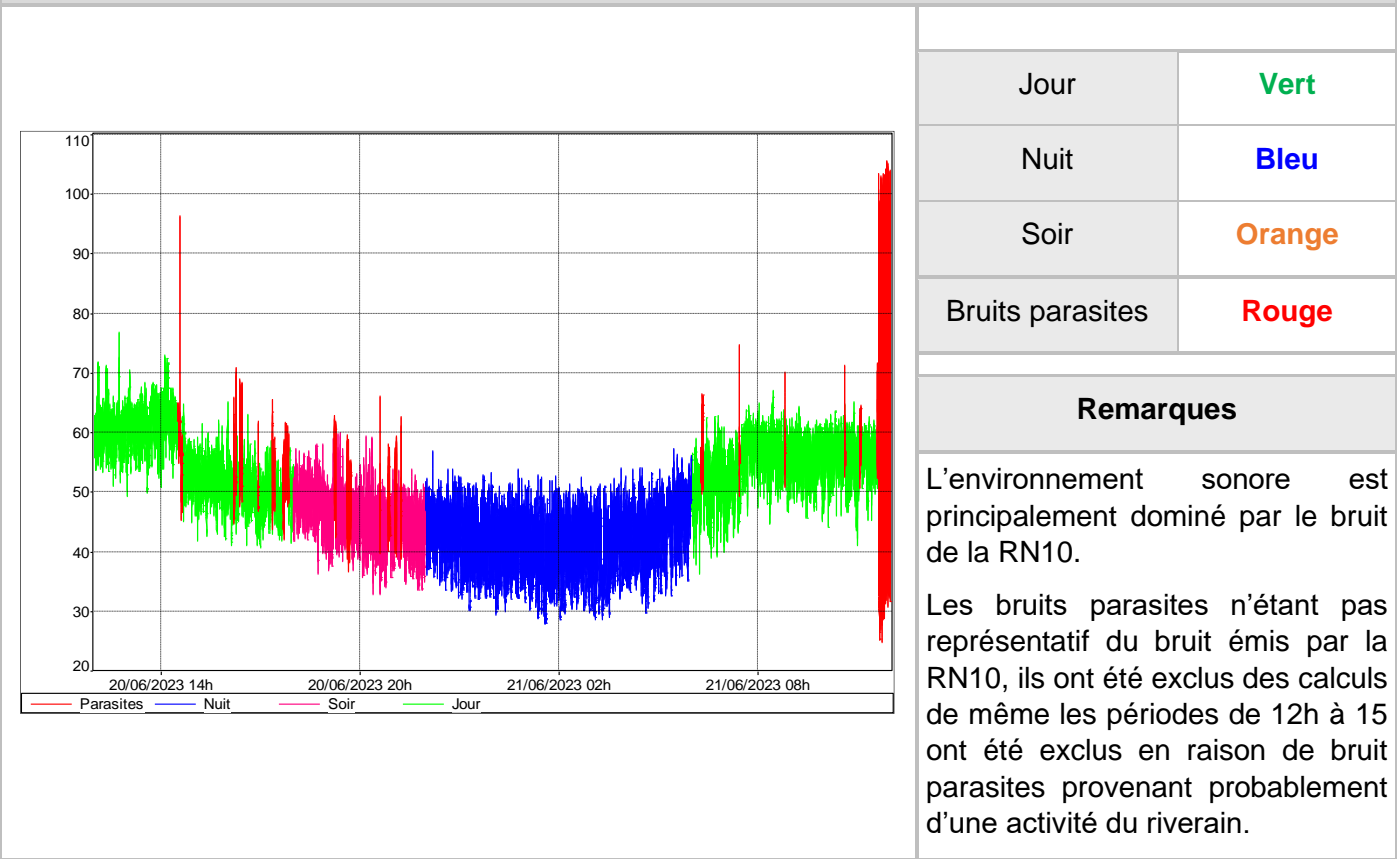
Etudes d'opportunité de phase 2

Diagnostic

Page 174 sur 217

POINT DE MESURE	LD3	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 12h00	
SITUATION	2 mètres en avant de la façade Est 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈100 mètres	
TYPE DE BATI	Logement individuel	
PROPRIETAIRE	Guy PERAUD	
ADRESSE	2 impasse des lauriers roses 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



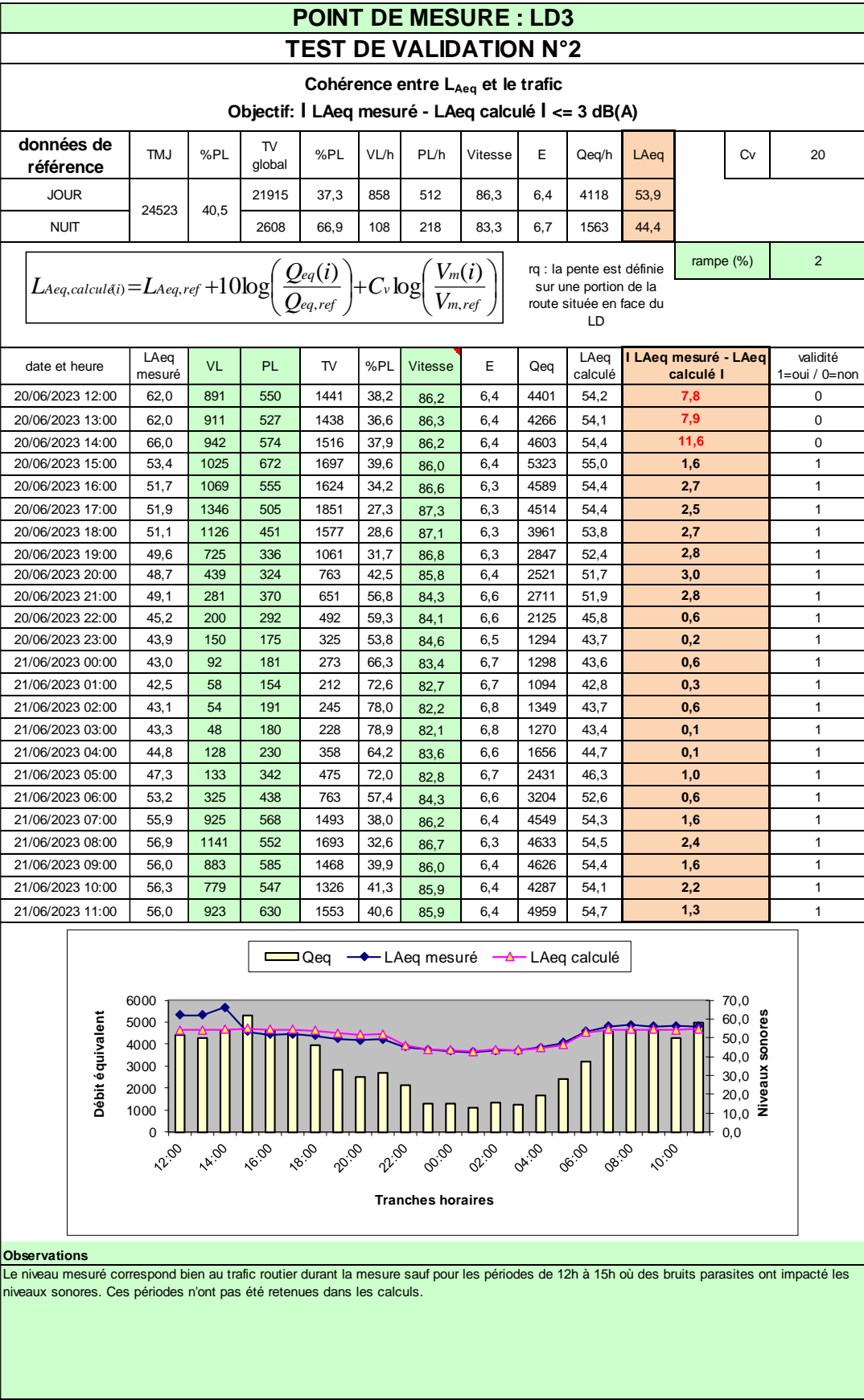
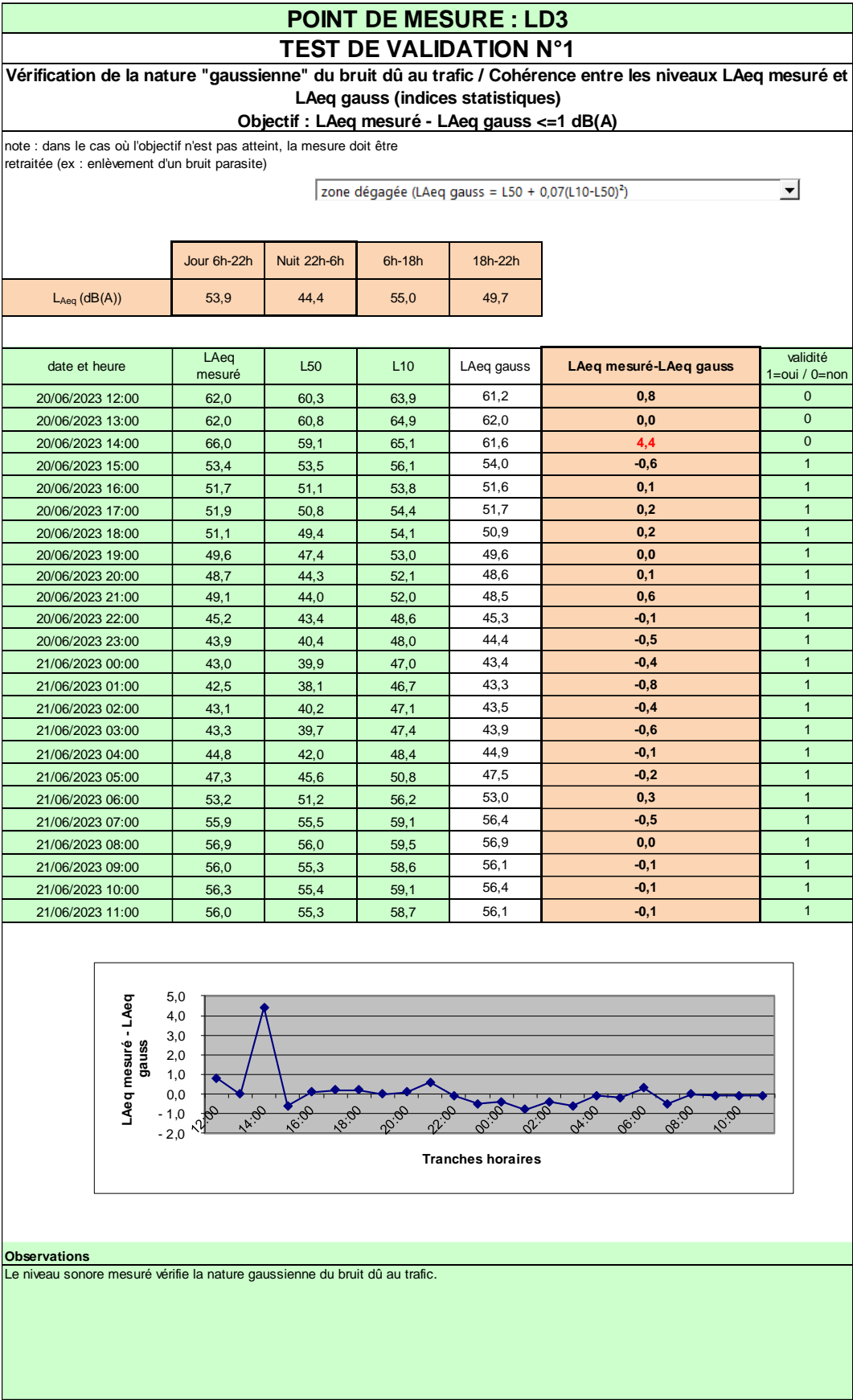
Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	53,9	44,4	51,8	41,4
LAeq recalé sur le TMJA 2022 en dB(A)	52,8	43,0	50,5	40,0



Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

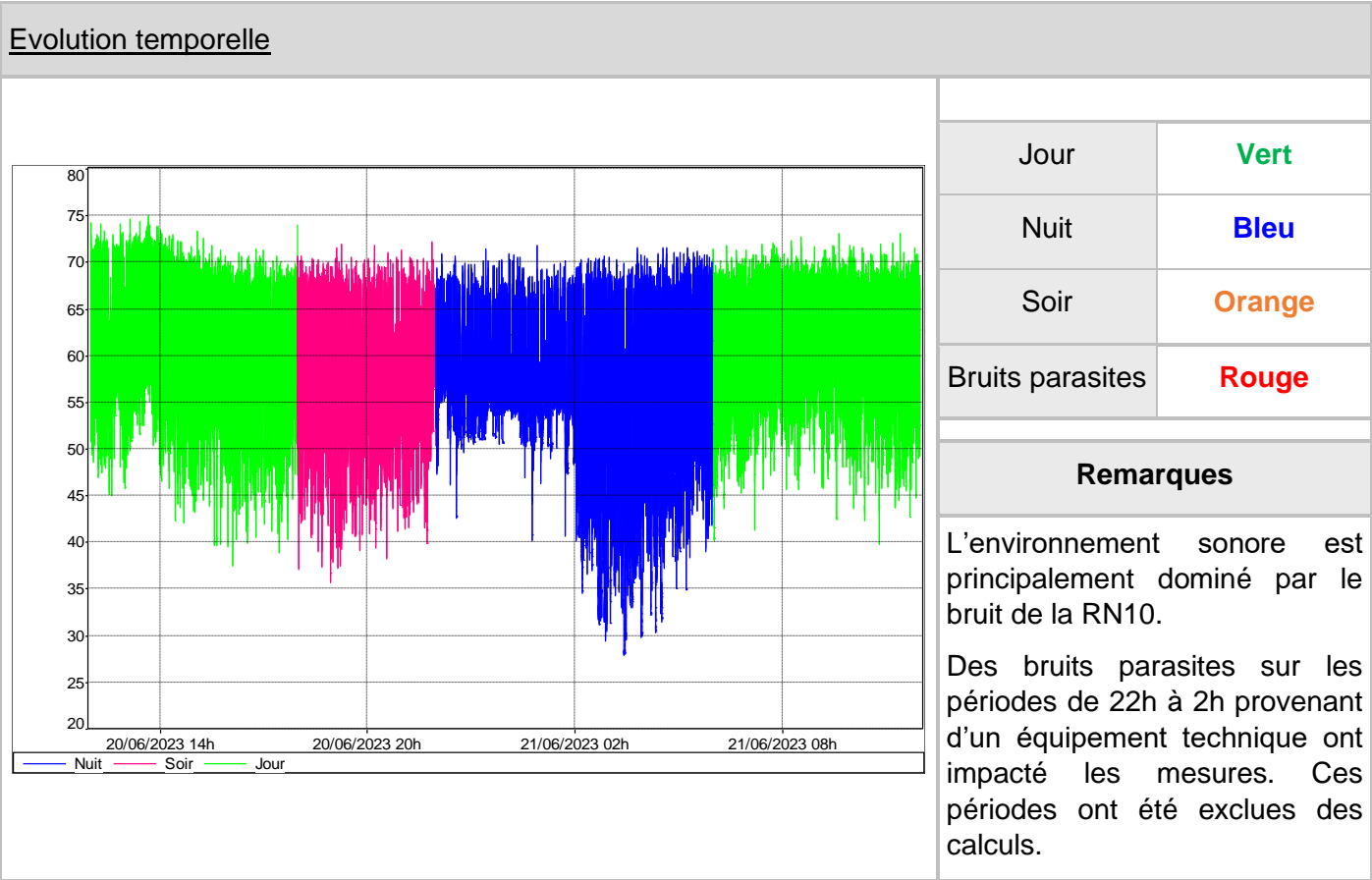
Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 1 :
 - ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
 - ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux L_{Aeq} , base (résultat de la mesure) et $L_{Aeq, gauss}$ (prise en compte des indices statistiques).Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.
- Test de validation 2 : Cohérence entre le L_{Aeq} et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.



POINT DE MESURE	LD4	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 12h00	
SITUATION	2 mètres en avant de la façade Nord 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈18 mètres	
TYPE DE BATI	Grange	
PROPRIETAIRE	Dominique CHADOUTEAU	
ADRESSE	3 rue de la Motte 16230 MAINE-DE-BOIXE	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	62,6	59,2	63,4	56,2
LAeq recalé sur le TMJA 2022 en dB(A)	61,5	57,7	62,1	54,7

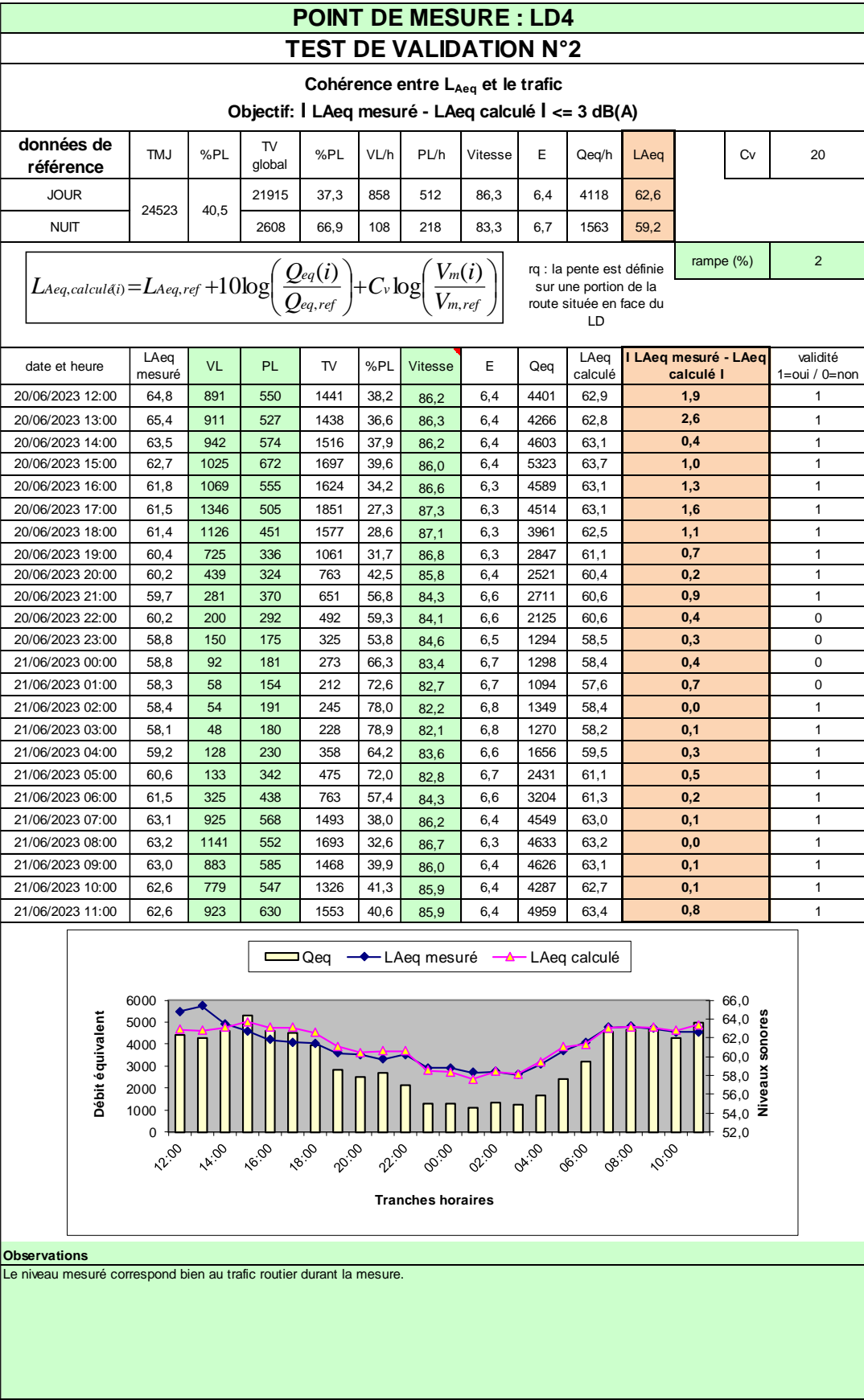
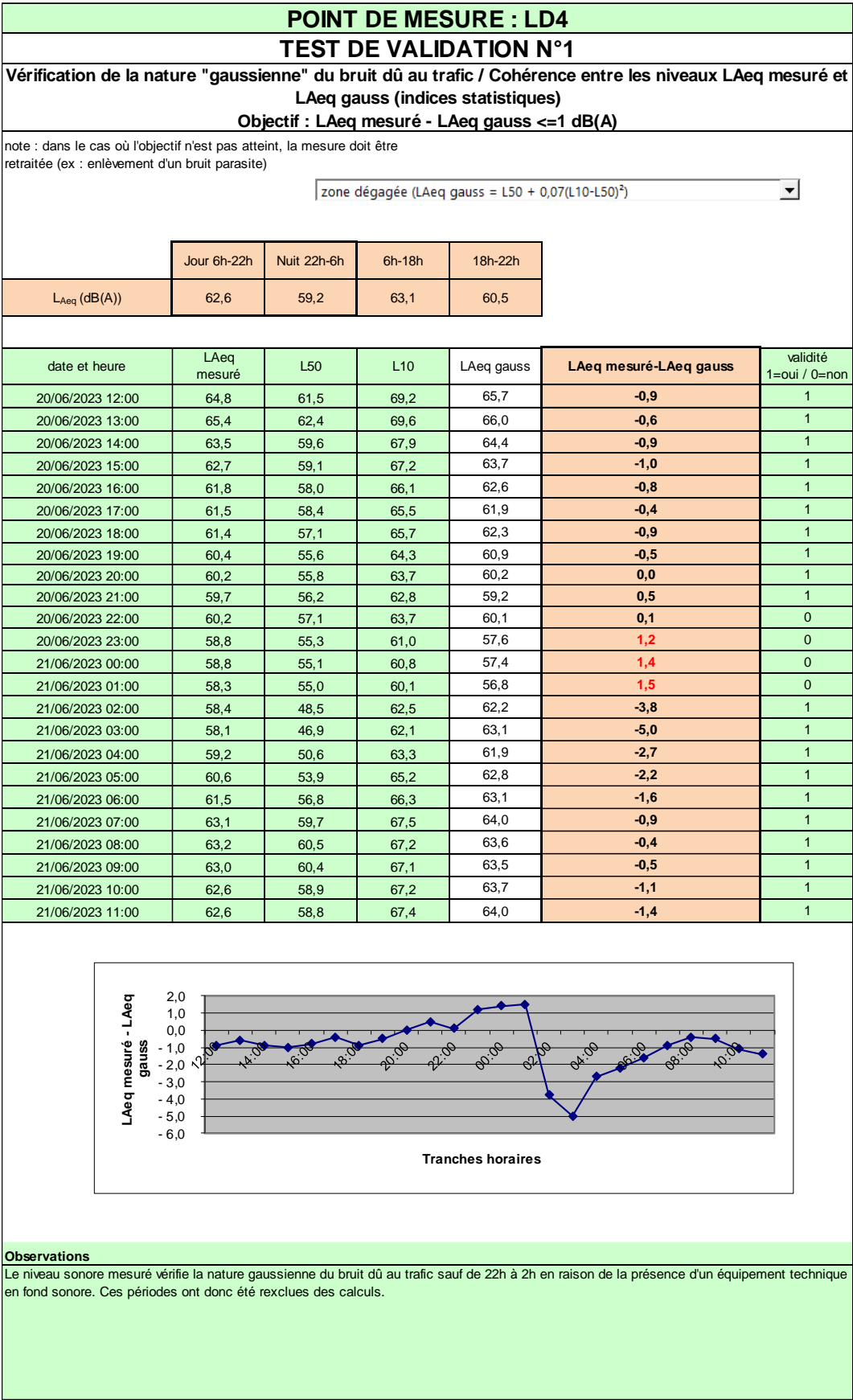
Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207



Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 1 :
 - ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
 - ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux $L_{Aeq, base}$ (résultat de la mesure) et $L_{Aeq, gauss}$ (prise en compte des indices statistiques).Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.

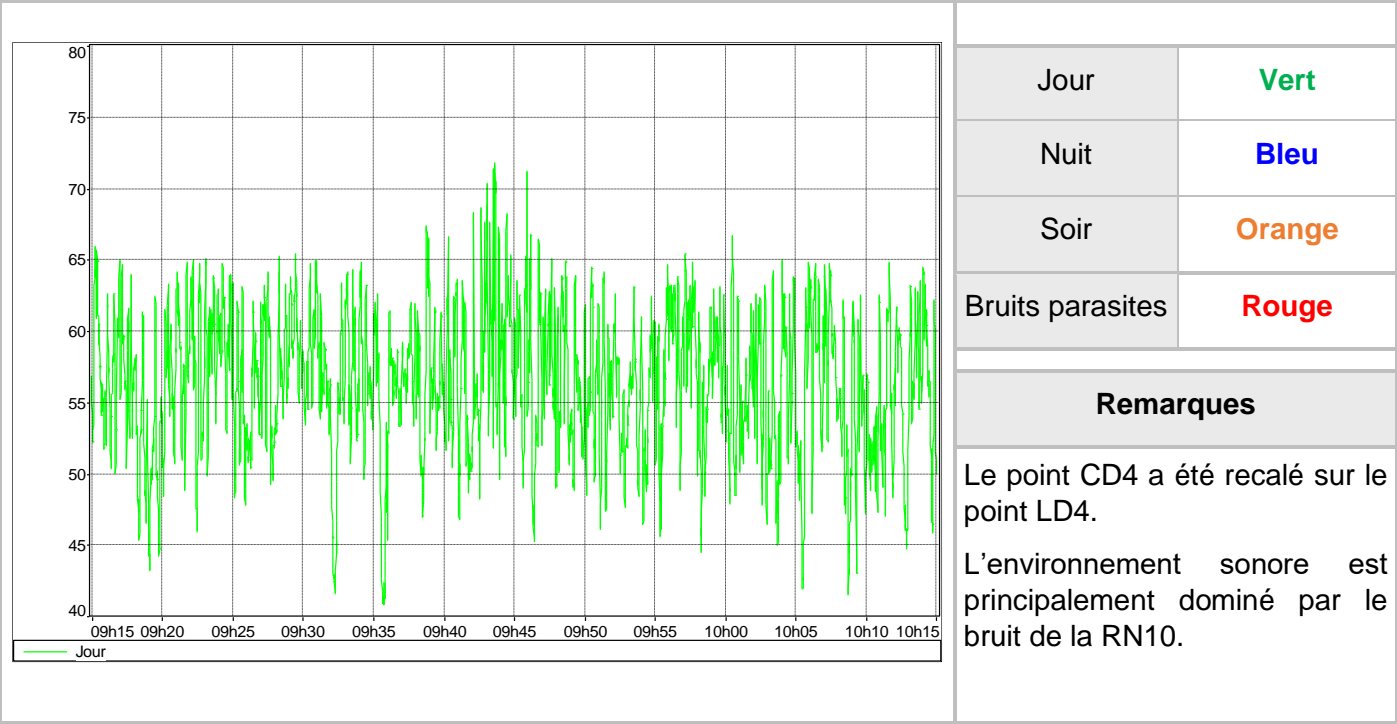
- Test de validation 2 : Cohérence entre le L_{Aeq} et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.



POINT DE MESURE	CD4	
DUREE	1 heure	
DEBUT	Le 21/06/2023 à 09h15	
SITUATION	Limite de propriété sud-est	
	1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈60 mètres	
TYPE DE BATI	Habitation	
PROPRIETAIRE	/	
ADRESSE	/	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	58,6*	/	/	/
LAeq recalé sur le point LD4 et le TMJA 2022 en dB(A)	57,2	53,5	57,8	50,5



*niveau durant l'heure de mesure

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- **Test de validation 3 : Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesure**
- Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).

POINTS DE MESURE : CD4 / LD4																																																									
TEST DE VALIDATION N°3																																																									
Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesures																																																									
Objectif : Delta - Delta base <= 2 dB(A)																																																									
L'Aeq sur la période de mesure du courte durée																																																									
L'Aeq CD		58,6																																																							
L'Aeq LD		62,9																																																							
les périodes non cohérentes du CD sont soit codées, soit exclues du calcul global																																																									
Delta base		-4,3																																																							
L'Aeq sur l'intervalle de comparaison (5 minutes)																																																									
date et heure	L'Aeq CD	L'Aeq LD	Delta	Delta - Delta base	validité 1=oui / 0=non																																																				
† 09:15	58,0	62,3	-4,3	0,0	1																																																				
† 09:20	59,8	63,5	-3,7	0,6	1																																																				
† 09:25	58,7	62,8	-4,1	0,2	1																																																				
† 09:30	58,6	63,5	-4,9	0,6	1																																																				
† 09:35	58,2	62,6	-4,4	0,1	1																																																				
† 09:40	61,0	62,6	-1,6	2,7	0																																																				
† 09:45	59,4	63,2	-3,8	0,5	1																																																				
† 09:50	57,3	61,4	-4,1	0,2	1																																																				
† 09:55	59,5	64,0	-4,5	0,2	1																																																				
† 10:00	58,2	62,5	-4,3	0,0	1																																																				
† 10:05	58,4	62,9	-4,5	0,2	1																																																				
† 10:10	57,7	62,2	-4,5	0,2	1																																																				
<div><div><div><div></div><div> Delta - Delta base </div></div><div><div></div><div>L'Aeq LD</div></div><div><div></div><div>L'Aeq CD</div></div></div><table><tr><th>Tranches horaires</th><th> Delta - Delta base </th><th>L'Aeq LD</th><th>L'Aeq CD</th></tr><tr><td>09:15</td><td>0,0</td><td>62,3</td><td>58,0</td></tr><tr><td>09:20</td><td>0,6</td><td>63,5</td><td>59,8</td></tr><tr><td>09:25</td><td>0,2</td><td>62,8</td><td>58,7</td></tr><tr><td>09:30</td><td>0,6</td><td>63,5</td><td>58,6</td></tr><tr><td>09:35</td><td>0,1</td><td>62,6</td><td>58,2</td></tr><tr><td>09:40</td><td>2,7</td><td>62,6</td><td>61,0</td></tr><tr><td>09:45</td><td>0,5</td><td>63,2</td><td>59,4</td></tr><tr><td>09:50</td><td>0,2</td><td>61,4</td><td>57,3</td></tr><tr><td>09:55</td><td>0,2</td><td>64,0</td><td>59,5</td></tr><tr><td>10:00</td><td>0,0</td><td>62,5</td><td>58,2</td></tr><tr><td>10:05</td><td>0,2</td><td>62,9</td><td>58,4</td></tr><tr><td>10:10</td><td>0,2</td><td>62,2</td><td>57,7</td></tr></table></div>						Tranches horaires	Delta - Delta base	L'Aeq LD	L'Aeq CD	09:15	0,0	62,3	58,0	09:20	0,6	63,5	59,8	09:25	0,2	62,8	58,7	09:30	0,6	63,5	58,6	09:35	0,1	62,6	58,2	09:40	2,7	62,6	61,0	09:45	0,5	63,2	59,4	09:50	0,2	61,4	57,3	09:55	0,2	64,0	59,5	10:00	0,0	62,5	58,2	10:05	0,2	62,9	58,4	10:10	0,2	62,2	57,7
Tranches horaires	Delta - Delta base	L'Aeq LD	L'Aeq CD																																																						
09:15	0,0	62,3	58,0																																																						
09:20	0,6	63,5	59,8																																																						
09:25	0,2	62,8	58,7																																																						
09:30	0,6	63,5	58,6																																																						
09:35	0,1	62,6	58,2																																																						
09:40	2,7	62,6	61,0																																																						
09:45	0,5	63,2	59,4																																																						
09:50	0,2	61,4	57,3																																																						
09:55	0,2	64,0	59,5																																																						
10:00	0,0	62,5	58,2																																																						
10:05	0,2	62,9	58,4																																																						
10:10	0,2	62,2	57,7																																																						
Observations Le point de courte durée peut être recalé sur le point de longue durée																																																									

POINT DE MESURE	CD5	
DUREE	1 heure	
DEBUT	Le 21/06/2023 à 10h30	
SITUATION	Limite de propriété sud 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈130 mètres	
TYPE DE BATI	Chenil	
PROPRIETAIRE	Elevage du domaine des sylves	
ADRESSE	/	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		

Evolution temporelle

— Jour

Jour	Vert
Nuit	Bleu
Soir	Orange
Bruits parasites	Rouge

Remarques

Le point CD5 a été recalé sur le point LD4.

L'environnement sonore est principalement dominé par le bruit de la RN10 et par l'aire de repos.

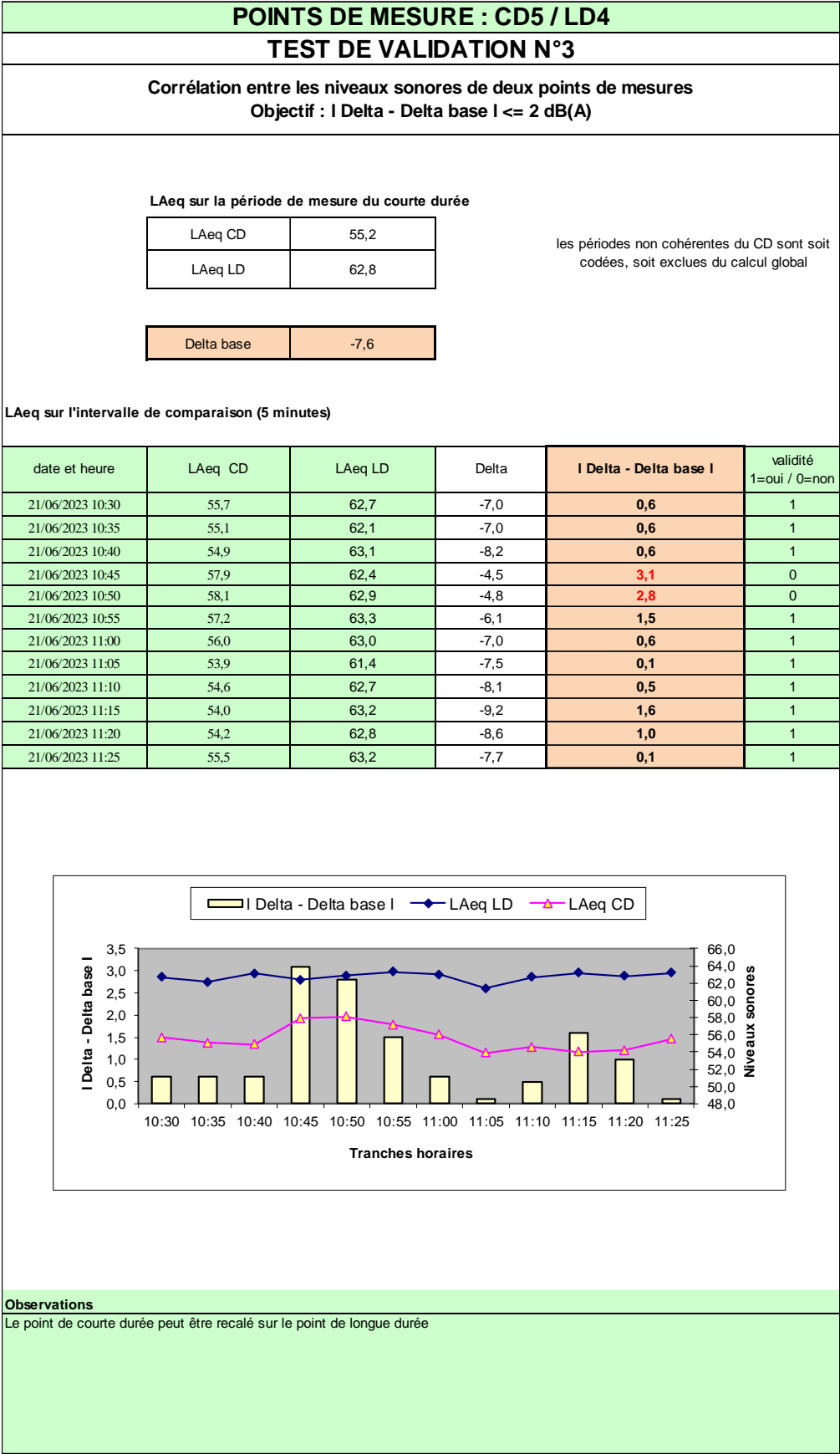
Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	55,2*	/	/	/
LAeq recalé sur le point LD4 et le TMJA 2022 en dB(A)	53,9	50,2	54,5	47,2

*niveau durant l'heure de mesure

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- **Test de validation 3 : Corrélation entre les niveaux sonores de deux points de mesure**
- Ce test permet de démontrer que 2 mesures sont corrélées ; c'est-à-dire qu'elles évoluent de la même manière et qu'elles peuvent être associées (utilisé lors de l'association d'un point de courte durée avec un longue durée).



I Delta - Delta base I

◆ L'Aeq LD

▲ L'Aeq CD

3,5

3,0

2,5

2,0

1,5

1,0

0,5

0,0

10:30

10:35

10:40

10:45

10:50

10:55

11:00

11:05

11:10

11:15

11:20

11:25

Tranches horaires

66,0

64,0

62,0

60,0

58,0

56,0

54,0

52,0

50,0

48,0

Niveaux sonores

Observations

Le point de courte durée peut être recalé sur le point de longue durée

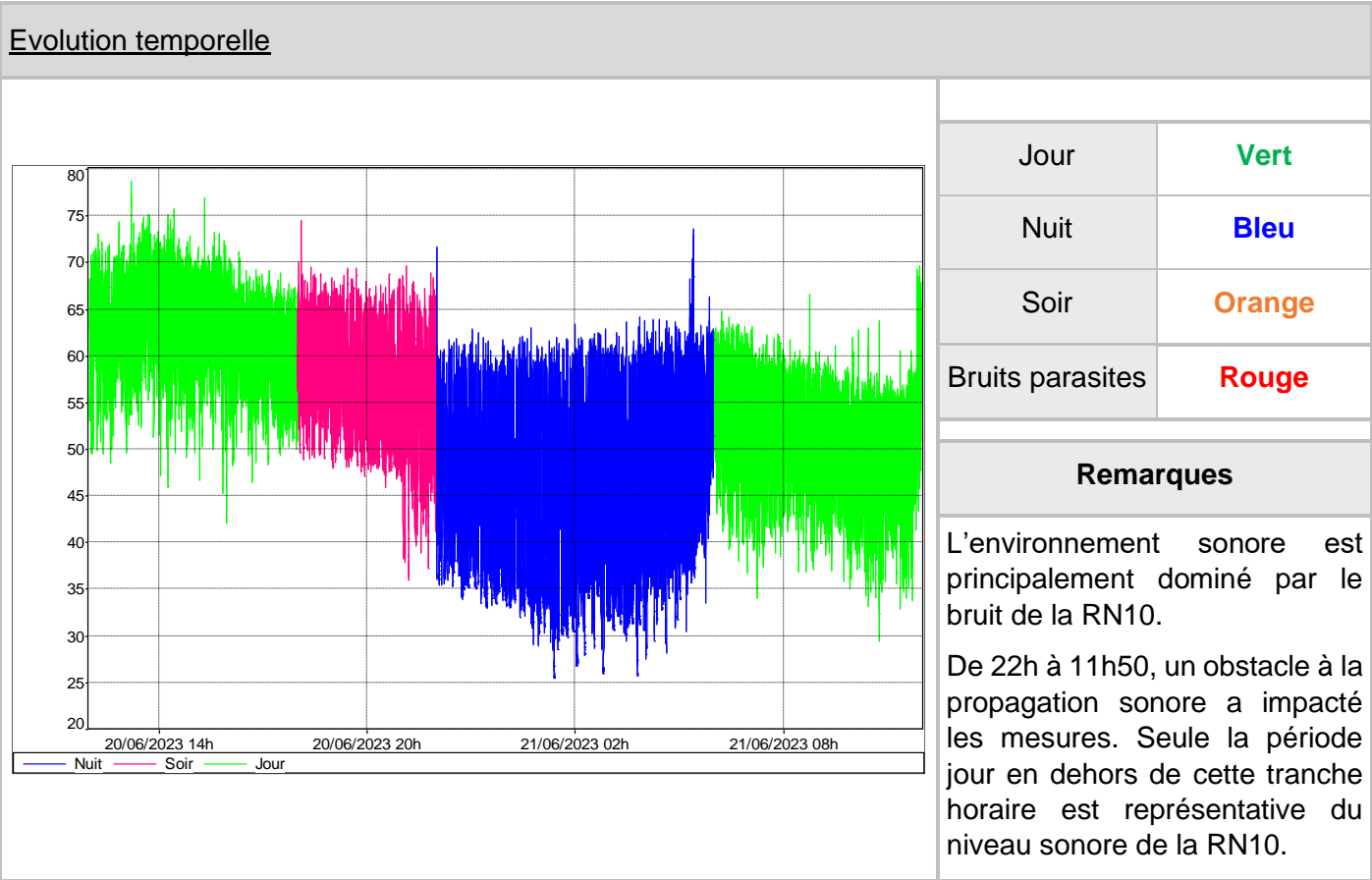
RN10 - Suppression des carrefours plan en Charente secteur Aussac-Vadalle et Villegats Verteuil et aménagements des aires de repos de Maine-de-Boixe

Etudes d'opportunité de phase 2

Diagnostic

Page 182 sur 217

POINT DE MESURE	LD5	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 20/06/2023 à 12h00	
SITUATION	9 mètres en avant de la façade Est 1,5 mètres du sol	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	RN10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	≈15 mètres	
TYPE DE BATI	Restaurant	
PROPRIETAIRE	Restaurant « La Belle cantinière »	
ADRESSE	1 Chaume de la Mercière 16560 AUSSAC-VADALLE	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	63,2	52,0*	60,8*	49,0*
LAeq recalé sur le TMJA 2022 en dB(A)	62,1	50,5*	59,6*	47,5*

*la période nuit ayant été impactée par un obstacle à la propagation sonore, les niveaux LAeq Nuit, Lden et Ln sont données à titre indicatif (non représentatifs).

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	11 160	6 703	2 571	1 481	863	1 745
TMJ semaine 13 2022	11 769	4 635	2 711	1 024	910	1 207

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent moyen sud le 20/06 et moyen nord le 21/06	Vent moyen Ouest	Vent moyen Nord
Couverture nuageuse	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux	Ciel partiellement nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U2 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Défavorables	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques influent peu sur la mesure.		

- Test de validation 1 :
 - ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
 - ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux LAeq, base (résultat de la mesure) et LAeq, gauss (prise en compte des indices statistiques).Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.

- Test de validation 2 : Cohérence entre le LAeq et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.

POINT DE MESURE : LD5

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)

Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <=1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

	Jour 6h-22h	Nuit 22h-6h	6h-18h	18h-22h
L_Aeq (dB(A))	63,2	52,0	64,4	59,6

date et heure	LAeq mesuré	L50	L10	LAeq gauss	LAeq mesuré-LAeq gauss	validité 1=oui / 0=non
20/06/2023 12:00	65,1	63,3	68,7	65,3	-0,2	1
20/06/2023 13:00	66,4	64,7	69,9	66,6	-0,2	1
20/06/2023 14:00	65,9	64,3	69,1	65,9	0,0	1
20/06/2023 15:00	65,0	63,7	68,2	65,1	-0,1	1
20/06/2023 16:00	62,6	61,1	65,9	62,7	-0,1	1
20/06/2023 17:00	61,5	59,7	65,0	61,7	-0,2	1
20/06/2023 18:00	61,2	59,0	65,0	61,5	-0,3	1
20/06/2023 19:00	60,0	57,5	63,9	60,4	-0,4	1
20/06/2023 20:00	58,2	55,0	62,0	58,4	-0,2	1
20/06/2023 21:00	58,2	55,6	62,0	58,5	-0,3	1
20/06/2023 22:00	51,3	47,1	54,8	51,3	0,0	1
20/06/2023 23:00	50,3	44,0	54,5	51,7	-1,4	1
21/06/2023 00:00	50,1	42,3	54,6	52,9	-2,8	1
21/06/2023 01:00	49,7	41,0	54,0	52,8	-3,1	1
21/06/2023 02:00	51,6	41,9	56,7	57,2	-5,6	1
21/06/2023 03:00	51,3	41,2	56,4	57,4	-6,1	1
21/06/2023 04:00	52,9	46,1	57,8	55,7	-2,8	1
21/06/2023 05:00	55,4	50,7	59,2	55,8	-0,4	1
21/06/2023 06:00	55,8	53,4	59,8	56,3	-0,5	0
21/06/2023 07:00	54,3	52,3	58,0	54,6	-0,3	0
21/06/2023 08:00	53,4	51,5	57,1	53,7	-0,3	0
21/06/2023 09:00	52,1	50,1	55,9	52,5	-0,4	0
21/06/2023 10:00	50,9	48,5	54,8	51,3	-0,4	0
21/06/2023 11:00	62,0	60,0	65,9	62,4	-0,4	1

LAeq mesuré - LAeq gauss

POINT DE MESURE : LD5													
TEST DE VALIDATION N°2													
Cohérence entre LAeq et le trafic													
Objectif: LAeq mesuré - LAeq calculé <= 3 dB(A)													
données de référence		TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq		
JOUR		24523	40,5	21915	37,3	858	512	86,3	6,4	4118	63,2	Cv	
NUIT				2608	66,9	108	218	83,3	6,7	1563	52,0		
<div><div>$L_{Aeq,calculé(i)}=L_{Aeq,ref}+10\log\left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}}\right)+C_v\log\left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}}\right)$</div><div>rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD</div></div>												rampe (%)	2
date et heure	LAeq mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	LAeq calculé	LAeq mesuré - LAeq calculé	validité 1=oui / 0=non		
20/06/2023 12:00	65,1	891	550	1441	38,2	86,2	6,4	4401	63,5	1,6	1		
20/06/2023 13:00	66,4	911	527	1438	36,6	86,3	6,4	4266	63,4	3,0	1		
20/06/2023 14:00	65,9	942	574	1516	37,9	86,2	6,4	4603	63,7	2,2	1		
20/06/2023 15:00	65,0	1025	672	1697	39,6	86,0	6,4	5323	64,3	0,7	1		
20/06/2023 16:00	62,6	1069	555	1624	34,2	86,6	6,3	4589	63,7	1,1	1		
20/06/2023 17:00	61,5	1346	505	1851	27,3	87,3	6,3	4514	63,7	2,2	1		
20/06/2023 18:00	61,2	1126	451	1577	28,6	87,1	6,3	3961	63,1	1,9	1		
20/06/2023 19:00	60,0	725	336	1061	31,7	86,8	6,3	2847	61,7	1,7	1		
20/06/2023 20:00	58,2	439	324	763	42,5	85,8	6,4	2521	61,0	2,8	1		
20/06/2023 21:00	58,2	281	370	651	56,8	84,3	6,6	2711	61,2	3,0	1		
20/06/2023 22:00	51,3	200	292	492	59,3	84,1	6,6	2125	53,4	2,1	1		
20/06/2023 23:00	50,3	150	175	325	53,8	84,6	6,5	1294	51,3	1,0	1		
21/06/2023 00:00	50,1	92	181	273	66,3	83,4	6,7	1298	51,2	1,1	1		
21/06/2023 01:00	49,7	58	154	212	72,6	82,7	6,7	1094	50,4	0,7	1		
21/06/2023 02:00	51,6	54	191	245	78,0	82,2	6,8	1349	51,2	0,4	1		
21/06/2023 03:00	51,3	48	180	228	78,9	82,1	6,8	1270	50,9	0,4	1		
21/06/2023 04:00	52,9	128	230	358	64,2	83,6	6,6	1656	52,2	0,7	1		
21/06/2023 05:00	55,4	133	342	475	72,0	82,8	6,7	2431	53,8	1,6	1		
21/06/2023 06:00	55,8	325	438	763	57,4	84,3	6,6	3204	61,9	6,1	0		
21/06/2023 07:00	54,3	925	568	1493	38,0	86,2	6,4	4549	63,6	9,3	0		
21/06/2023 08:00	53,4	1141	552	1693	32,6	86,7	6,3	4633	63,8	10,4	0		
21/06/2023 09:00	52,1	883	585	1468	39,9	86,0	6,4	4626	63,7	11,6	0		
21/06/2023 10:00	50,9	779	547	1326	41,3	85,9	6,4	4287	63,4	12,5	0		
21/06/2023 11:00	62,0	923	630	1553	40,6	85,9	6,4	4959	64,0	2,0	1		
<div><div><div><div></div><div>Qeq</div></div><div><div></div><div>LAeq mesuré</div></div><div><div></div><div>LAeq calculé</div></div></div><div><div><div><div></div><div>Débit équivalent</div></div><div><div></div><div>Niveaux sonores</div></div></div><div><div></div><div>Tranches horaires</div></div></div></div>													
Observations													
Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure. Les périodes de 22h à 11h50 ont été impactées par un obstacle à la propagation sonore. Les périodes de 22h à 6h ont été retenues pour les calculs à titre d'information. Les périodes de 06h à 11h50 n'ont pas été retenues dans les calculs afin de ne pas fausser le niveau sonore de jour.													

10.2.3 Méthode de calage du modèle acoustique

Une vérification du bâti et du positionnement des récepteurs aux points de mesures et sur l'ensemble de l'aire d'étude a été faite. Des ajustements ont été apportés pour tenir compte des spécificités de chaque site de mesures (géométrie du bâti, présence d'obstacles de type mur de clôture...).

À partir des entrants topographiques et des données de trafic, le logiciel de modélisation (CadnaA version 2023 incluant les versions en vigueur des normes de calcul acoustique routier) a été paramétré conformément aux règles de l'art de façon à calculer les niveaux de bruit en façade des bâtiments sensibles proches.

10.2.4 Paramètres et synthèse du calage

Le tableau de synthèse suivant précise, en fonction de la météo du jour des mesures, l'écart obtenu lors du calage du modèle entre les valeurs mesurées et calculées.

Point de Mesure	Distance Voie/RCP	Niveaux mesurés (1) en dB(A)		Conditions météo mesure		Calculs dans conditions mesures (2) en dB(A)		Ecart (2) - (1) en dB(A)		Commentaire
	(m)	(6h-22h)	(22h-6h)	(6h-22h)	(22h-6h)	(6h-22h)	(22h-6h)	(6h-22h)	(22h-6h)	
LD1	50	61,5	56,2	Défavorables	Favorables	60,9	58	-0,6	1,8	Bretelle d'entrée et rond-pont (à 20m du récepteur) non représentée dans le modèle
CD1	15	68,6	63,3	Défavorables	Favorables	67,6	63	-1	-0,3	Bretelle de sortie (à 3m du récepteur) non représentée dans le modèle
CD2	30	64,8	59,5	Défavorables	Favorables	66,2	61,8	1,4	2,3	Champ direct entre source/récepteur
LD2	72	50,4	46,4	Défavorables	Défavorables	53,1	48,8	2,7	2,4	Champ direct entre source/récepteur
CD3	57	54,6	49,3	Défavorables	Favorables	54,8	54,1	0,2	4,8	Route menant au carrefour plan (à 3m du récepteur) non représentée dans le modèle
LD3	98	52,8	43	Défavorables	Favorables	55,2	53	2,4	10	Champ direct entre source/récepteur
CD5	130	53,9	50,2	Défavorables	Favorables	52,7	52,8	-1,2	2,6	Routes très proches du récepteur non représentées dans le modèle
LD5	20	63,3	50,5	Défavorables	Favorables	64,7	60,4	1,4	9,9	Champ direct entre source/récepteur De 22h à 11h50, un obstacle à la propagation sonore a impacté les mesures

Figure 165 : Synthèse du calage du modèle acoustique – Source : setec

Nota : les points CD4 et LD4 n'ont pas été utilisé pour le calage du modèle car situés en dehors de la zone d'étude modélisée.

Concernant le LD3, la période de nuit est écartée car non représentative. Pour le LD5, le calage de jour est validé mais la période de nuit a été écartée car non représentative du fait d'un obstacle à la propagation sonore durant la mesure.

À l'issue du calage du modèle, les paramètres globaux suivants ont été fixés :

- Enrobé : Type R1
- Météo : 100 % défavorable de jour et en soirée / 100 % favorable de nuit
- Ordre de réflexion : 3
- Absorption du sol : 1
- Absorption des bâtiments : 0.21

10.2.5 Cartographie de la situation actuelle

Le modèle recalé sur les mesures de bruit a permis d'étendre les résultats de mesures à l'ensemble de l'aire d'étude. Dans le modèle, les bâtiments sensibles dans les zones d'étude se sont vus attribués des récepteurs par étage (figure ci-dessous).

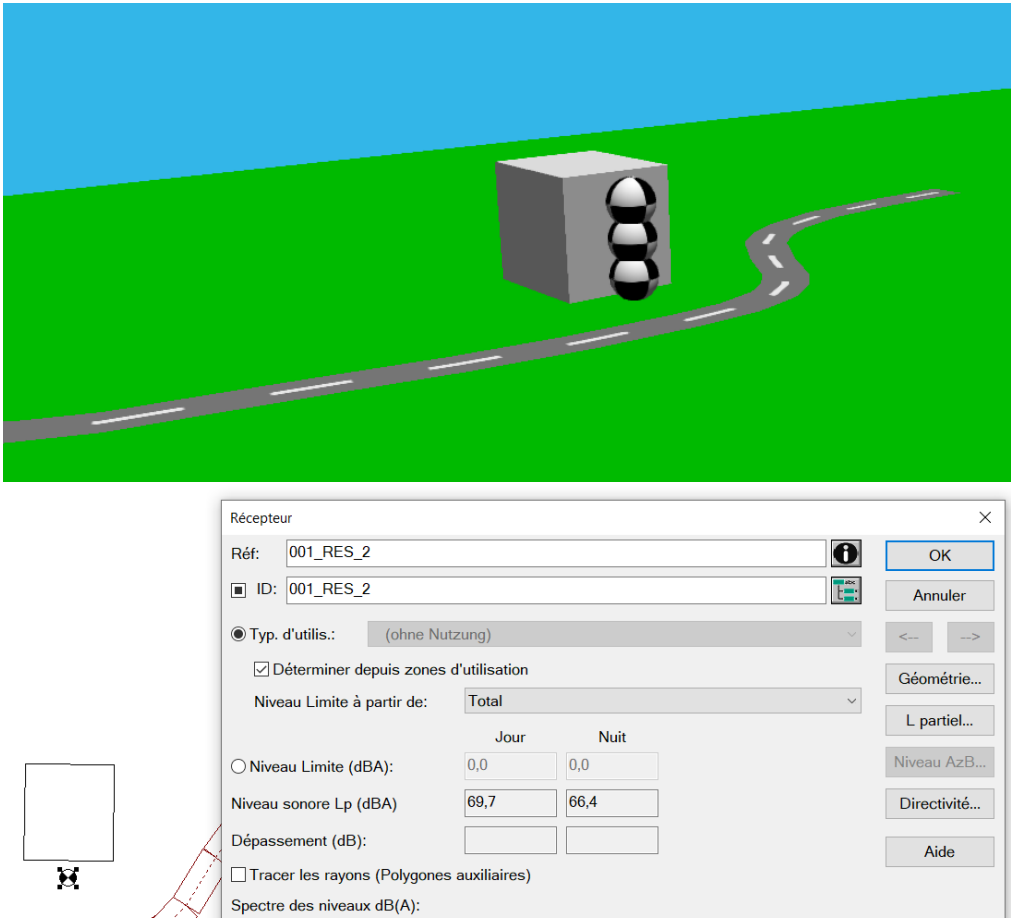


Figure 166 : Illustration de la modélisation des récepteurs par étage sur un bâtiment – Source : setec

10.2.6 Tableau de calculs sur récepteurs

RN10

Calculs sur récepteurs : Analyse acoustique de l'état initial (ambiance sonore et PNB)

Paramètres de calculs :

Enrobé : R1
Météo : 100 % défavorable de jour / 100 % défavorable en soirée / 100 % favorable de nuit
Ordre de réflexion : 3
Absorption du sol : 1
Absorption des bâtiment 0.21

Valeur seuils PNB "Route et/ou LGV"				Critère d'ambiance sonore	
Jour	Nuit	Lden	Ln	6h-22h	22h-6h
70	65	68	62	65	60

Légende

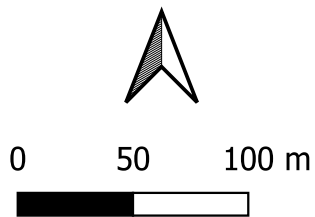
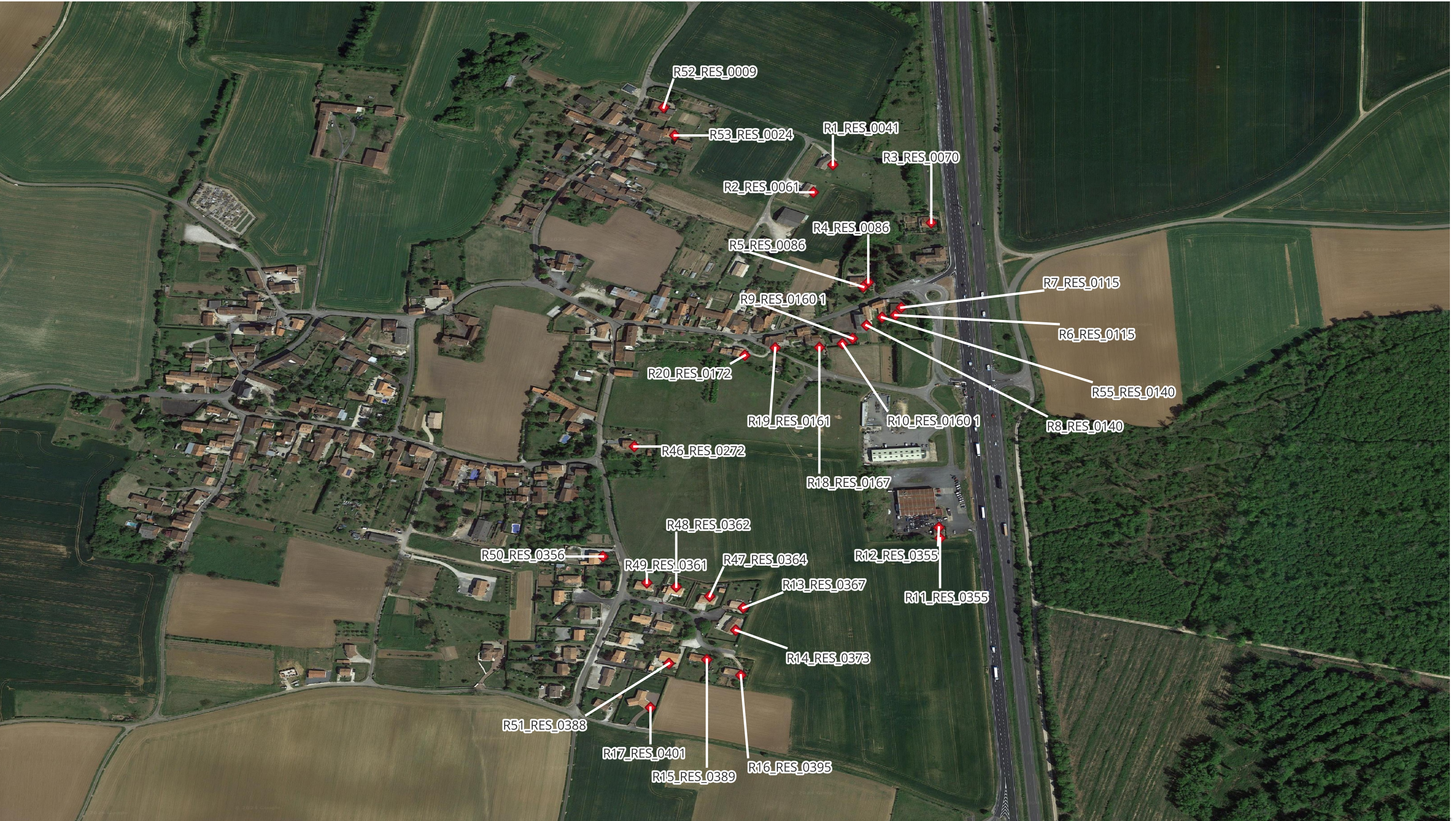
XX Valeur ≥ au seuil PNB

Nom des récepteurs	Etat initial							
	LAeq calculés, en dB(A))				Ambiance sonore		Objectif acoustique (transformation de voie)	
	6h-22h	22h-6h	Lden	Ln	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
R1_RES_0041	55.8	52.4	59.8	52.4	Modérée	Modérée	60	55
R2_RES_0061	55.6	52.3	59.6	52.3	Modérée	Modérée	60	55
R3_RES_0070	64.9	60.7	68.3	60.7	Modérée	Non modérée	64.9	60
R4_RES_0086	59.6	55.9	63.3	55.9	Modérée	Modérée	60	55.9
R5_RES_0086	59.5	55.6	63.1	55.6	Modérée	Modérée	60	55.6
R6_RES_0115	60.7	56.7	64.3	56.7	Modérée	Modérée	60.7	56.7
R7_RES_0115	62.8	58.8	66.3	58.8	Modérée	Modérée	62.8	58.8
R55_RES_0140	60.5	56.6	64.1	56.6	Modérée	Modérée	60.5	56.6
R8_RES_0140	61.5	57.6	65.2	57.6	Modérée	Modérée	61.5	57.6
R9_RES_0160 0	61.1	57.1	64.6	57.1	Modérée	Modérée	61.1	57.1
R9_RES_0160 1	64.2	59.9	67.6	59.9	Modérée	Modérée	64.2	59.9
R10_RES_0160 0	58.7	54.8	62.3	54.8	Modérée	Modérée	60	55
R10_RES_0160 1	61.4	57.2	64.8	57.2	Modérée	Modérée	61.4	57.2
R11_RES_0355	64.5	60.1	67.8	60.1	Modérée	Non modérée	64.5	60
R12_RES_0355	61.8	57.7	65.3	57.7	Modérée	Modérée	61.8	57.7
R13_RES_0367	55.8	52.5	59.8	52.5	Modérée	Modérée	60	55
R14_RES_0373	54.9	51.8	59.1	51.8	Modérée	Modérée	60	55
R15_RES_0389	53.6	50.6	57.8	50.6	Modérée	Modérée	60	55
R16_RES_0395	54.4	51.5	58.8	51.5	Modérée	Modérée	60	55
R17_RES_0401	52.1	49.2	56.4	49.2	Modérée	Modérée	60	55
R18_RES_0167	57.3	53.6	61.1	53.6	Modérée	Modérée	60	55
R19_RES_0161	56.3	52.7	60.1	52.7	Modérée	Modérée	60	55
R20_RES_0172	55.2	51.7	59.1	51.7	Modérée	Modérée	60	55
R21_RES_0622	57.3	54	61.4	54	Modérée	Modérée	60	55
R22_RES_0622	57.3	54.2	61.5	54.2	Modérée	Modérée	60	55
R23_RES_0632 0	58	54.1	61.7	54.1	Modérée	Modérée	60	55
R23_RES_0632 1	63.2	58.9	66.5	58.9	Modérée	Modérée	63.2	58.9

Nom des récepteurs	Etat initial							
	LAeq calculés, en dB(A))				Ambiance sonore		Objectif acoustique (transformation de voie)	
	6h-22h	22h-6h	Lden	Ln	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
R24_RES_0632 0	55.9	52.4	59.9	52.4	Modérée	Modérée	60	55
R24_RES_0632 1	60.7	56.5	64.1	56.5	Modérée	Modérée	60.7	56.5
R25_RES_0403	58.9	55.1	62.6	55.1	Modérée	Modérée	60	55.1
R26_RES_0408 0	59.3	55.6	63	55.6	Modérée	Modérée	60	55.6
R26_RES_0408	61.8	57.7	65.3	57.7	Modérée	Modérée	61.8	57.7
R26_RES_0408 2	64.1	59.8	67.5	59.8	Modérée	Modérée	64.1	59.8
R27_RES_0406 0	57.7	54	61.5	54	Modérée	Modérée	60	55
R27_RES_0406 1	60.4	56.3	63.9	56.3	Modérée	Modérée	60.4	56.3
R27_RES_0407	60	55.9	63.5	55.9	Modérée	Modérée	60	55.9
R28_RES_0410 0	59.2	55.6	63	55.6	Modérée	Modérée	60	55.6
R28_RES_0410 1	61	56.9	64.5	56.9	Modérée	Modérée	61	56.9
R29_RES_0411 0	59	55.3	62.8	55.3	Modérée	Modérée	60	55.3
R29_RES_0411 1	61	56.9	64.5	56.9	Modérée	Modérée	61	56.9
R30_RES_0414 0	55.3	52	59.3	52	Modérée	Modérée	60	55
R30_RES_0414 1	56.3	52.7	60.2	52.7	Modérée	Modérée	60	55
R31_RES_0418	56.2	52.9	60.2	52.9	Modérée	Modérée	60	55
R32_RES_0445 0	62.2	58	65.7	58	Modérée	Modérée	62.2	58
R32_RES_0445 1	63.2	59	66.7	59	Modérée	Modérée	63.2	59
R33_RES_0429 0	55.2	52.3	59.5	52.3	Modérée	Modérée	60	55
R33_RES_0429 1	58.1	54.7	62.1	54.7	Modérée	Modérée	60	55
R34_RES_0486	60.9	56.9	64.5	56.9	Modérée	Modérée	60.9	56.9
R35_RES_0520 0	63.1	58.9	66.5	58.9	Modérée	Modérée	63.1	58.9
R35_RES_0520 1	68.2	63.8	71.5	63.8	Non modérée	Non modérée	65	60
R36_RES_0527	58.3	54.7	62.1	54.7	Modérée	Modérée	60	55
R37_RES_0537	58.7	55.1	62.6	55.1	Modérée	Modérée	60	55.1
R38_RES_0527	59.1	55.3	62.8	55.3	Modérée	Modérée	60	55.3
R39_RES_0543	60.7	56.9	64.4	56.9	Modérée	Modérée	60.7	56.9
R40_RES_0545	59.1	55.2	62.7	55.2	Modérée	Modérée	60	55.2
R41_RES_0548 0	58.8	55	62.5	55	Modérée	Modérée	60	55
R41_RES_0548 1	60.1	56.1	63.7	56.1	Modérée	Modérée	60.1	56.1
R42_RES_0558	56	52.2	59.7	52.2	Modérée	Modérée	60	55
R44_RES_0610	53.6	50.7	57.9	50.7	Modérée	Modérée	60	55
R45_RES_0598 0	51.6	48.7	55.9	48.7	Modérée	Modérée	60	55
R45_RES_0598 1	53.6	50.4	57.7	50.4	Modérée	Modérée	60	55
R43_RES_0588 0	52.5	49.3	56.6	49.3	Modérée	Modérée	60	55
R43_RES_0588 1	52.3	48.7	56.1	48.7	Modérée	Modérée	60	55
R46_RES_0272	52.1	49.3	56.5	49.3	Modérée	Modérée	60	55
R47_RES_0364	54	51.1	58.3	51.1	Modérée	Modérée	60	55
R48_RES_0362	52.7	50	57.2	50	Modérée	Modérée	60	55
R49_RES_0361	51.8	49.2	56.4	49.2	Modérée	Modérée	60	55
R50_RES_0356	53.1	50.3	57.5	50.3	Modérée	Modérée	60	55
R51_RES_0388	49.5	46.2	53.5	46.2	Modérée	Modérée	60	55
R52_RES_0009	53.1	50.4	57.6	50.4	Modérée	Modérée	60	55
R53_RES_0024	51.1	48.4	55.6	48.4	Modérée	Modérée	60	55
R54_RES_0610	53.6	50.6	57.9	50.6	Modérée	Modérée	60	55

Figure 167 : Tableau des résultats de calculs sur récepteurs de l'état initial – Source setec

10.2.7 Cartographie de repérage des récepteurs



Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage
PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



RN10 - Suppression des carrefours plans en Charente

Études d'opportunités phase 1

Etude acoustique - État initial - secteur
Villegats
Repérage des récepteurs sur bâtiments

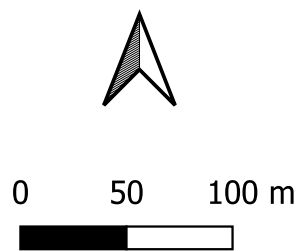
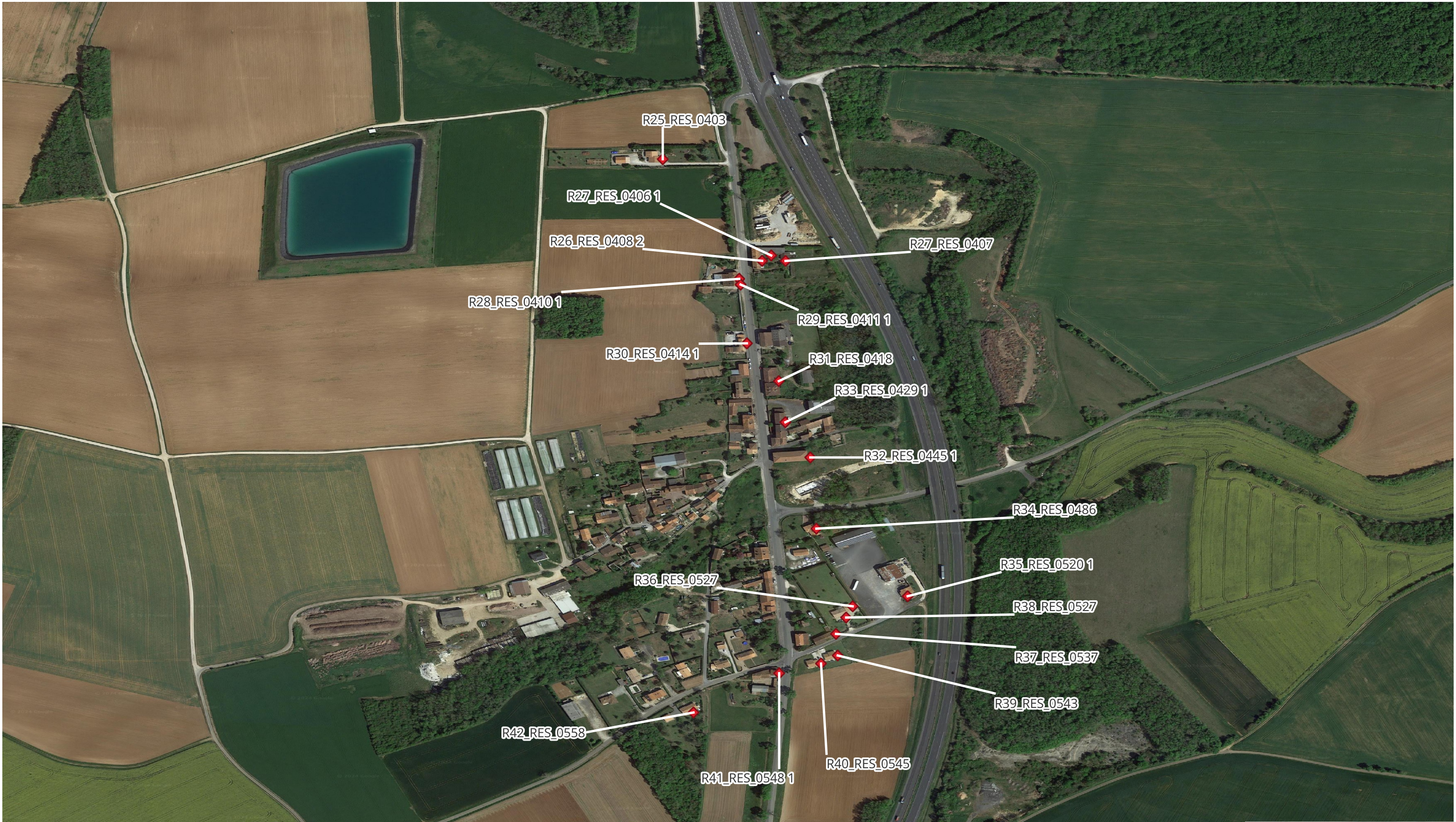
23/10/2024

1/52376163 (A3)

1/5

Indice : A00





Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage



Maître d'oeuvre



RN10 - Suppression des carrefours plans en Charente

Études d'opportunités phase 1

Etude acoustique - État initial - secteur Les Nègres
Repérage des récepteurs sur bâtiments

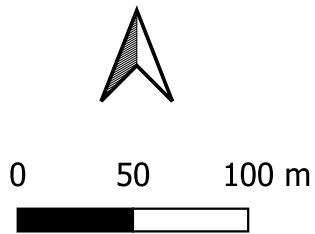
23/10/2024

1/52376163 (A3)

2/5

Indice : A00





Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Maître d'oeuvre


RN10 - Suppression des carrefours plans en Charente

Études d'opportunités phase 1

Etude acoustique - État initial - secteur Les Nègres
Repérage des récepteurs sur bâtiments

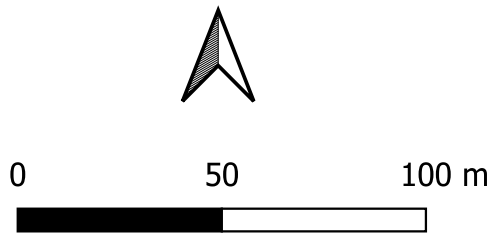
23/10/2024

1/52376163 (A3)

3/5

Indice : A00





Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Maître d'œuvre


RN10 - Suppression des carrefours plans en Charente

Études d'opportunités phase 1

Etude acoustique - État initial - secteur
Tourriers-Maine de Boixe
Repérage des récepteurs sur bâtiments

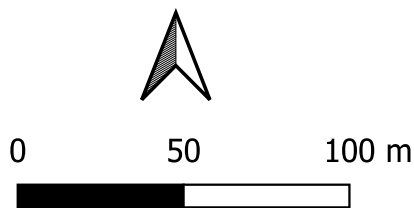
23/10/2024

1/52376163 (A3)

4/5

Indice : A00





Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Maître d'œuvre


RN10 - Suppression des carrefours plans en Charente

Études d'opportunités phase 1

Etude acoustique - État initial - secteur
Villegats
Repérage des récepteurs sur bâtiments

23/10/2024

1/52376163 (A3)

5/5

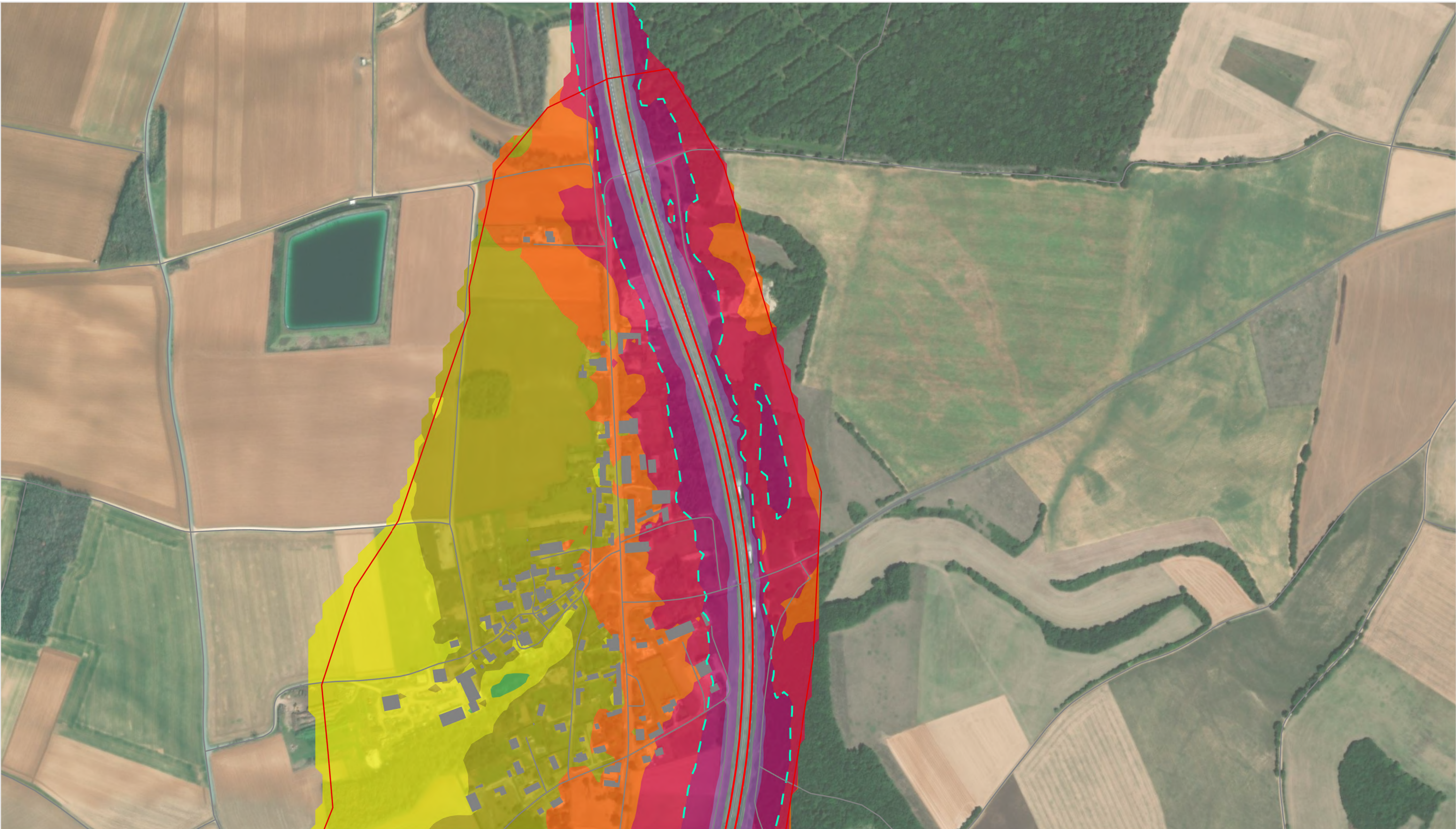
Indice : A00





10.2.8 Cartographie de la situation actuelle

ISOPHONE DE JOUR



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial – secteur Les Nègres

Isophone période de jour

0

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 1 / 2

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial – secteur Les Nègres

Isophone période de jour

0

N

250 M

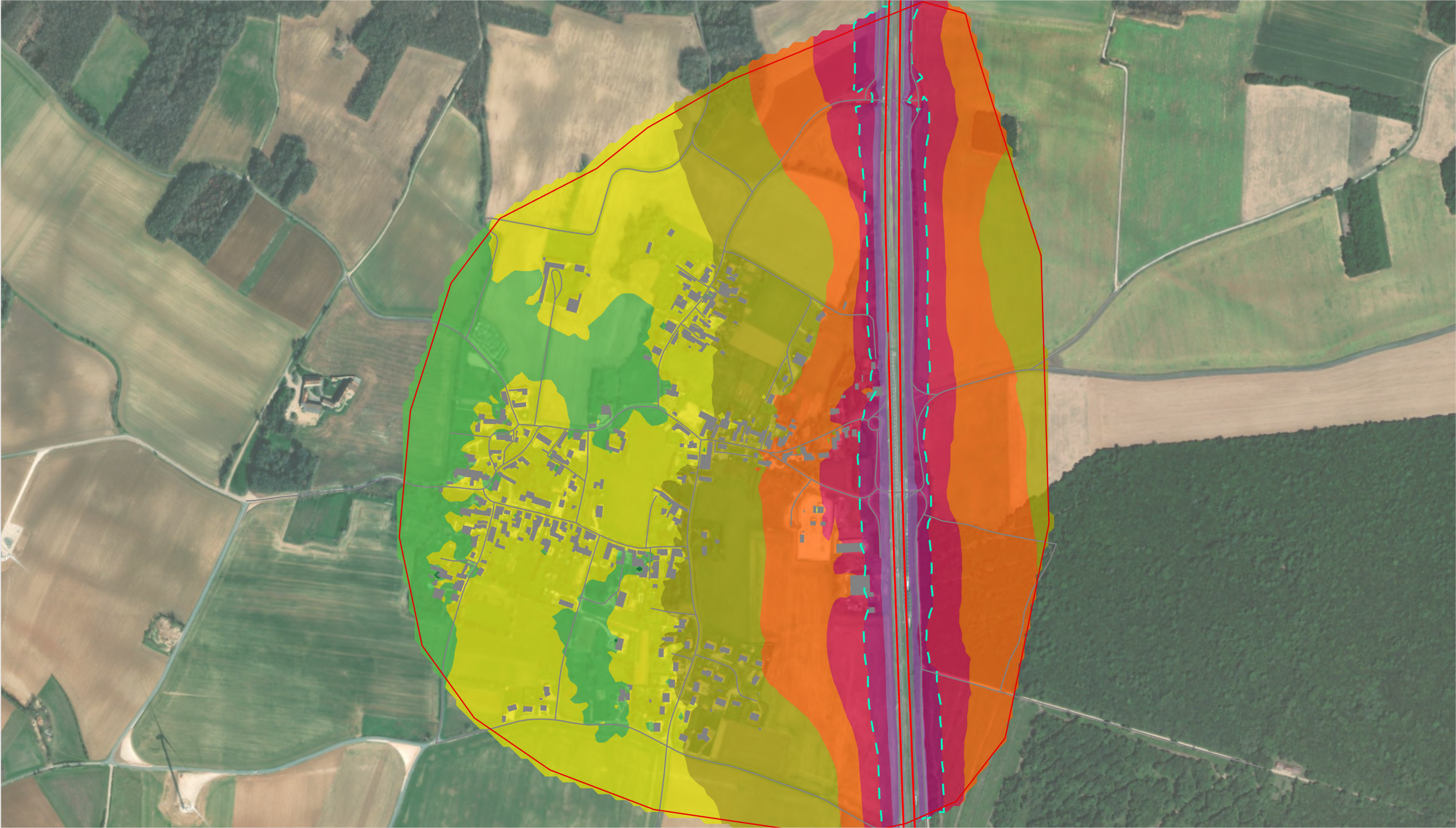
22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 2 / 2

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial – secteur Villegats

Isophone période de jour

0

N

300 M

22/10/2024

Echelle : 1:6 000 (A3)

Page 1/1

Indice : A00

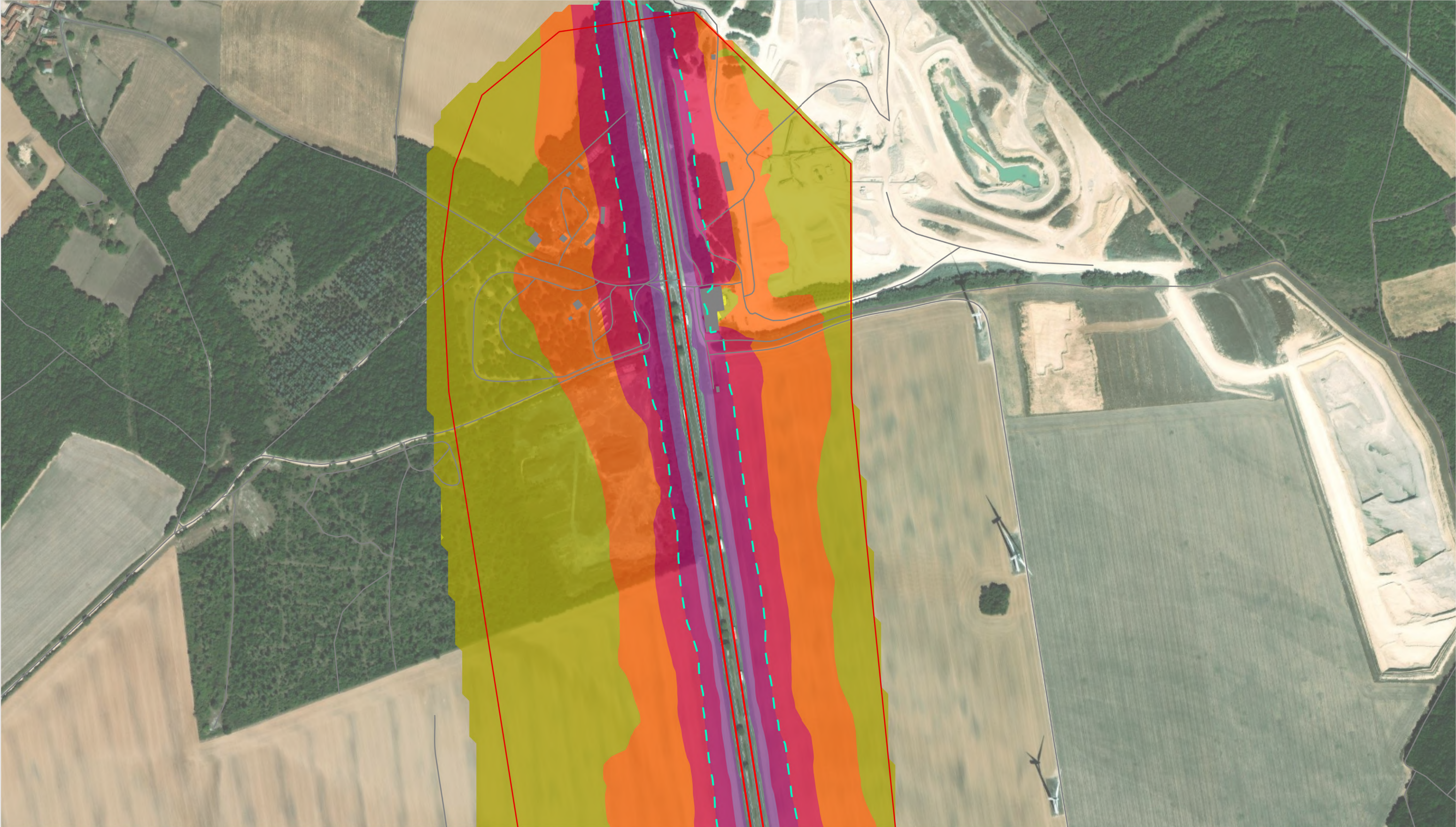
La Halte

Ruffec

D27

Sources : BD TOPO IGN 2024

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de jour

0

N

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 1 / 3

Indice : A00

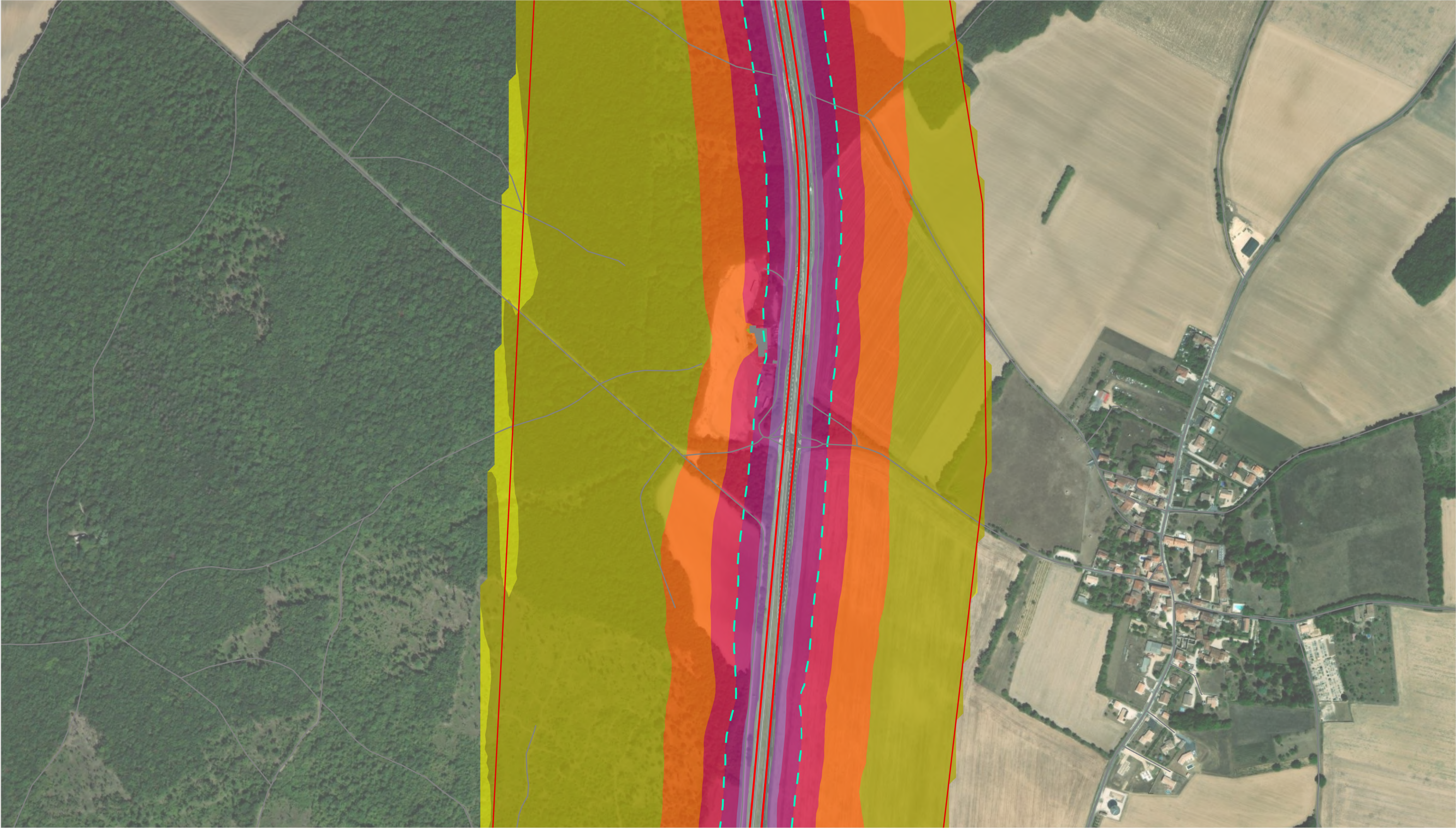
Vars

La Tr

D11

Sources : BD TOPO IGN 2024

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de jour

0

N

250 M

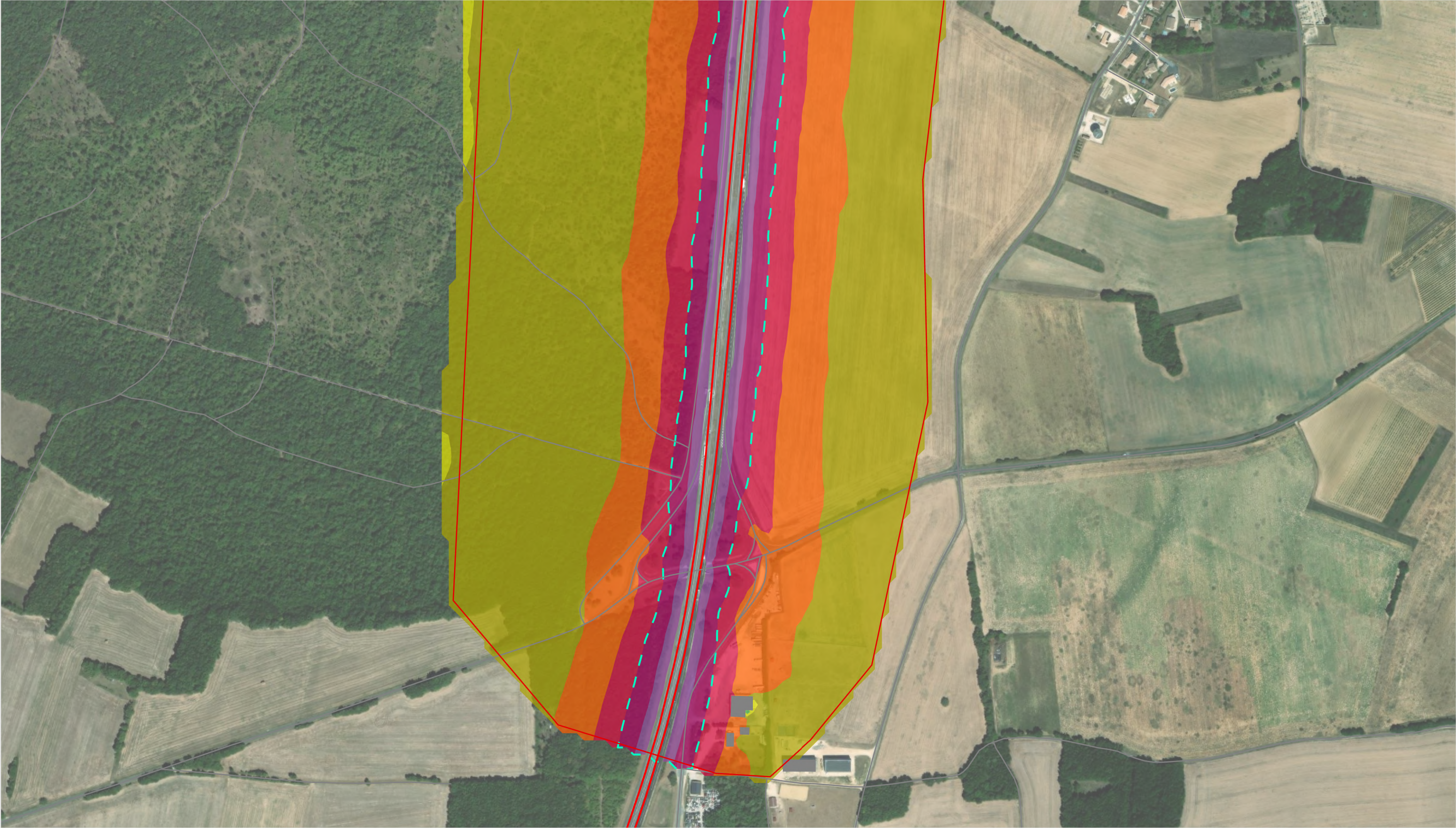
22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 2 / 3

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de jour

0

N

250 M

22/10/2024

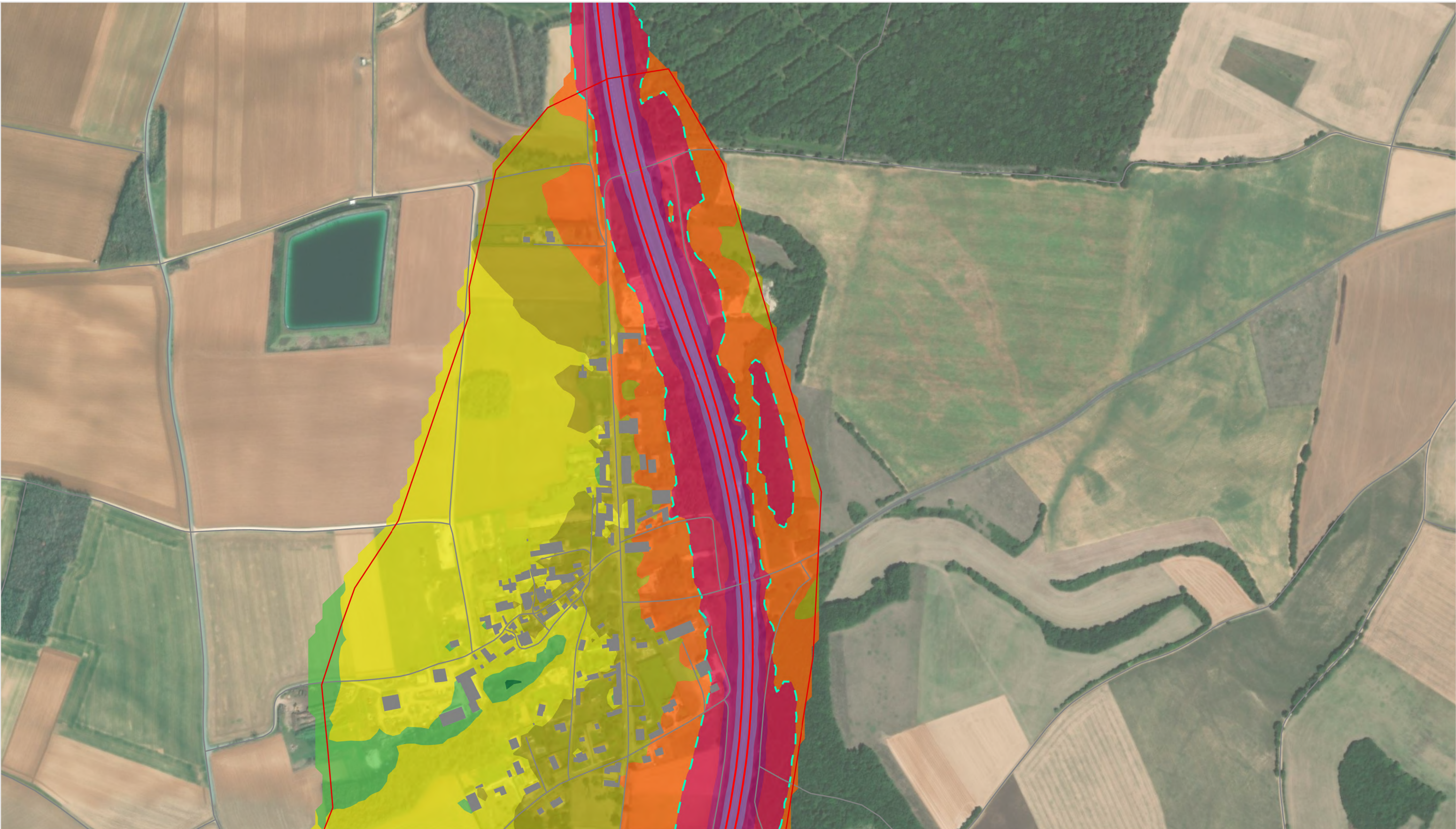
Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 3 / 3

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone

ISOPHONE DE NUIT



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial – secteur Les Nègres

Isophone période de nuit

0

N

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 1 / 2

Indice : A00

La Halte

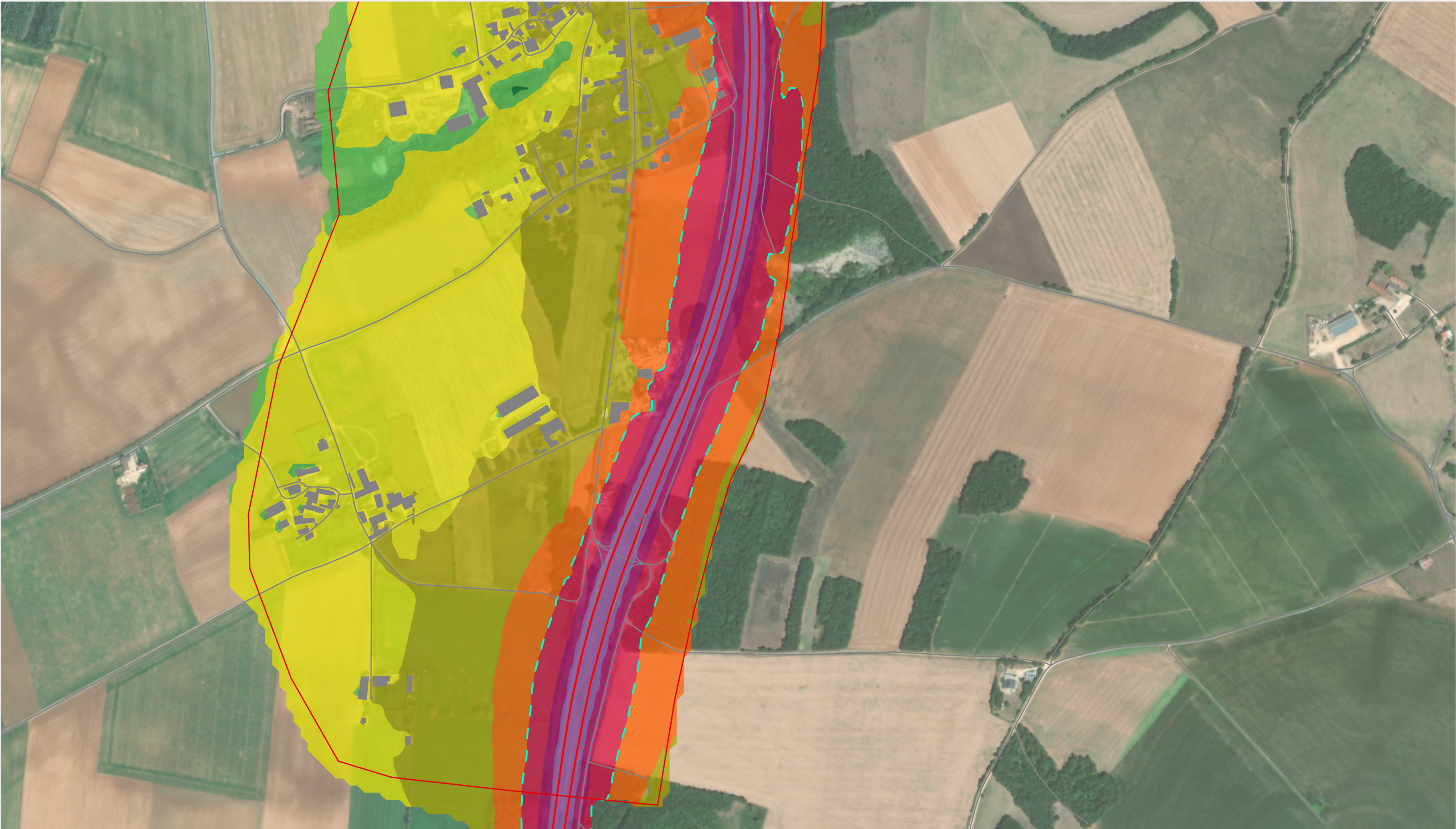
Kuttec

Na

D27

Sources : BD TOPO IGN 2024

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial – secteur Les Nègres

Isophone période de nuit

0

N

250 M

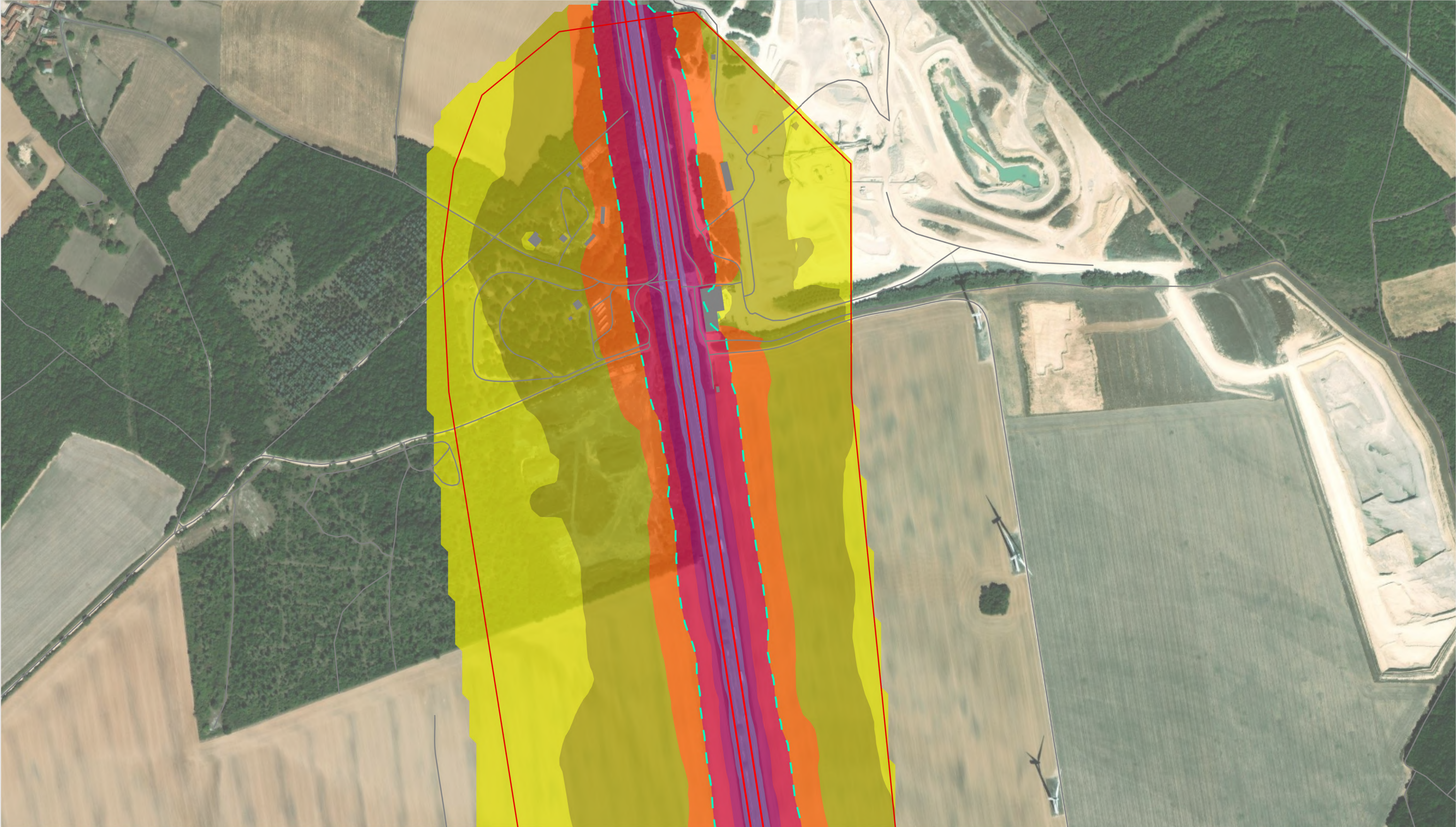
22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 2 / 2

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de nuit

0

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 1 / 3

Indice : A00

Vars

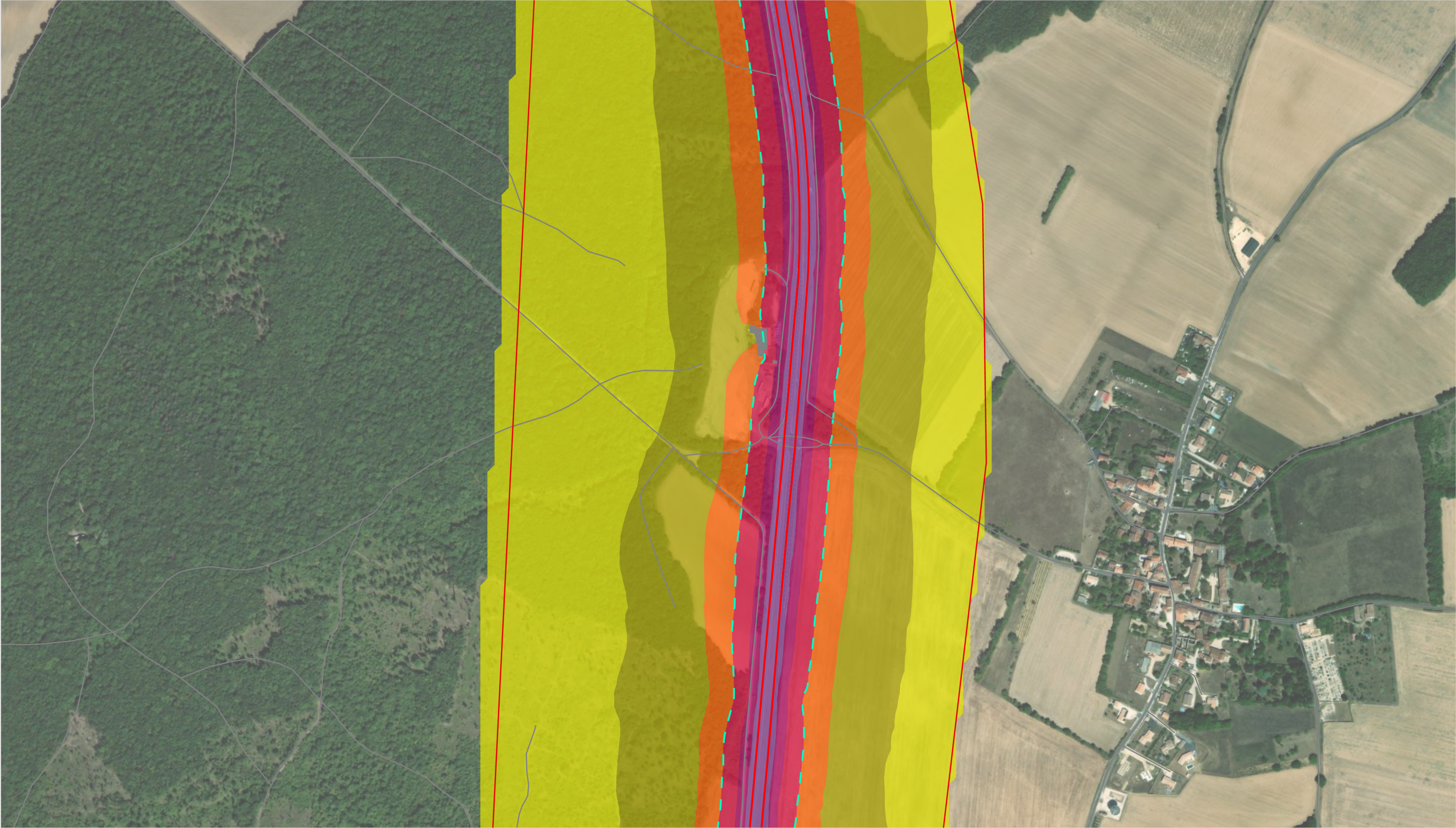
La Tr

D11

N10

N10

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de nuit

0

N

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 2 / 3

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone



Route nationale

Autre route

Bâtiment

Aire d'étude

Zone d'ambiance non modérée

Niveau sonore en dB(A)

< 35

35 à 40

40 à 45

45 à 50

50 à 55

55 à 60

60 à 65

65 à 70

Sources : BD TOPO IGN 2024

Maître d'ouvrage

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maître d'œuvre

S

RN10 – Suppression des carrefours plan en Charente

Etudes d'opportunités phase 1

Etude acoustique - Etat Initial

secteur Tourriers-Maine de Boixe - Isophone période de nuit

0

N

250 M

22/10/2024

Echelle : 1:5 000 (A3)

Page 3 / 3

Indice : A00

Dossier par défaut : Q:\53411B_RN10_Carrefour\CARTES\PROD\RN10_Isophone

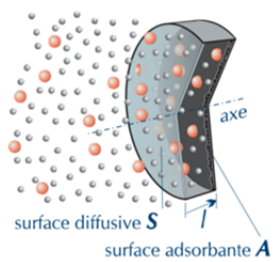
10.3 ANNEXE SUR LE VOLET QUALITE DE L'AIR

10.3.1 Méthodologie des mesures in-situ

• NO2 et Benzène

Le NO2 et le benzène sont prélevés par échantillonnage passif. Cette méthode ne nécessite pas d'alimentation électrique et l'analyse chimique en laboratoire des supports fournit une valeur moyenne (concentration des polluants gazeux) pendant la durée d'exposition.

Le support contient un adsorbant adapté pour le piégeage du polluant à mesurer. Le prélèvement de l'échantillon s'effectue par une méthode naturelle. Celle-ci repose sur le principe de la diffusion passive des molécules sur le milieu adsorbant. Quand l'échantillonneur est exposé, un gradient de concentration s'établit entre l'air à l'extérieur du tube et l'air en contact avec la surface de l'adsorbant. Ce différentiel de concentration va entraîner une diffusion du composé à travers la membrane poreuse, sans mouvement actif de l'air. L'échantillonneur passif est exposé à l'air pour une durée de 15 jours.



Les surfaces diffusive et adsorbante de l'échantillonneur diffusif axial sont deux faces planes et opposées d'une boîte fermée, d'habitude cylindrique. Sous un gradient de concentration, les molécules adsorbables (en couleur sur le schéma) pénètrent la surface diffusive et viennent d'être piégées par celle adsorbante.

Figure 168 : Illustration du principe de l'échantillonnage passif

La quantité de polluant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est décrite par la loi de Fick simplifiée :

$$C = \frac{m}{Q \times t}$$

Avec : C : concentration moyenne en polluant dans l'air pendant la période d'échantillonnage ;
m : masse du composé adsorbé sur le support ;
Q : facteur caractérisant la diffusion du polluant dans le capteur (déterminé par le fabricant) ;
t : temps d'échantillonnage.

Les supports passifs sont reconnus et décrits par la norme Européenne EN 13528 :2002« Ambient Air Quality – Diffusive samplers for the determination of gases and vapours – requirements and test methods ».

Les échantillons seront analysés par le laboratoire PASSAM AG.

• Prélèvement des PM10

Les poussières sont prélevées à l'aide de capteurs passifs PASSAM AG. Le capteur passif est une plaque adhésive permettant de piéger les poussières. Le prélèvement de l'échantillon s'effectue par une méthode naturelle qui repose sur le principe d'impaction des particules par sédimentation. Les poussières piégées sont ensuite analysées par microscopie. Cette analyse permet d'obtenir le nombre de particules déposées et la distribution granulométrique de ces particules : ainsi une concentration approximative en PM10 peut être calculée.

La photographie ci-dessous présente ce dispositif de mesures.



Figure 169 : Photographie du dispositif de prélèvement des poussières PM10 - Source : BURGEAP



10.3.1 *Fiches mesures air*

NO2 Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

informations client	échantillonneurs passifs	analyse	rapport de test
client: GINGER BURGEAP	date de réception: 04.06.2024	méthode: SP01 photomètre, Salzmann	créé le:
ID client: FBUA	type: tube (Palms)	analyte: NO2-	créé par:
contact: Amélie BERTRAND	polluant: NO2	date: 05.06.2024	vérifié le:
projet: RN10 - Maine de Boixe	limite de détection: 0.5 ug/m3 (14 jours)	lieu: passam ag	vérifié par:
référence: 17/05/2024 à 31/05/2024	taux d'échantillonnage: 0.9148 [ml/min]		nom de fichier:
	filtre de protection: non		pages:

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréd
incertitude des mesures <25%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure					mesure			résultat	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ABS]	échantillon		m analyte/ sampler [ug]	C NO2 [ug/m3]
			date	heure	date	heure			dilution	valeur [ABS]		
Point 1	FBUA-12	45391	17/05/2024	10:07	31/05/2024	08:32	334.4	0.001	1	0.098	0.22	11.7
Point 2	24	45391	17/05/2024	11:45	31/05/2024	09:52	334.1	0.001	1	0.088	0.19	10.5
Point 3	2	45391	17/05/2024	11:30	31/05/2024	09:42	334.2	0.001	1	0.041	0.09	4.8
Point 4	15	45391	17/05/2024	11:07	31/05/2024	09:22	334.3	0.001	1	0.044	0.10	5.2
Point 5	14	45391	17/05/2024	10:44	31/05/2024	09:12	334.5	0.001	1	0.035	0.08	4.1
Point 6	4	45391	17/05/2024	10:56	31/05/2024	09:05	334.2	0.001	1	0.059	0.13	7.0
Point 1 - Doublon	11	45391	17/05/2024	10:07	31/05/2024	08:32	334.4	0.001	1	0.100	0.22	12.0
Blanc	25	45391						0.001	1	0.001	< 0.01	

NO2 Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

informations client

client: GINGER BURGEAP
ID client: FBUA
contact: Amélie BERTRAND
projet: RN10 - Maine de Boixe
référence: 17/05/2024 à 31/05/2024

échantillonneurs passifs

date de réception: 04.06.2024
type: tube (Palms)
polluant: NO2
limite de détection: 0.5 ug/m3 (14 jours)
taux d'échantillonnage: 0.9148 [ml/min]
filtre de protection: non

analyse

méthode: SP01 photomètre, Salzmann
analyte: NO2-
date: 05.06.2024
lieu: passam ag

rapport de test

créé le: 06.06.2024
créé par: K. Bodei
vérifié le: 06.06.2024
vérifié par: T. Hangartner
nom de fichier: FBUA012402
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO/IEC 17025
incertitude des mesures <25%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure					mesure			résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ABS]	échantillon		m analyte/ sampler [ug]	C NO2 [ug/m3]	
			date	heure	date	heure			dilution	valeur [ABS]			
Point 1	FBUA-12	45391	17/05/2024	10:07	31/05/2024	08:32	334.4	0.001	1	0.098	0.22	11.7	
Point 2	24	45391	17/05/2024	11:45	31/05/2024	09:52	334.1	0.001	1	0.088	0.19	10.5	
Point 3	2	45391	17/05/2024	11:30	31/05/2024	09:42	334.2	0.001	1	0.041	0.09	4.8	
Point 4	15	45391	17/05/2024	11:07	31/05/2024	09:22	334.3	0.001	1	0.044	0.10	5.2	
Point 5	14	45391	17/05/2024	10:44	31/05/2024	09:12	334.5	0.001	1	0.035	0.08	4.1	
Point 6	4	45391	17/05/2024	10:56	31/05/2024	09:05	334.2	0.001	1	0.059	0.13	7.0	
Point 1 - Doublon	11	45391	17/05/2024	10:07	31/05/2024	08:32	334.4	0.001	1	0.100	0.22	12.0	
Blanc	25	45391						0.001	1	0.001	< 0.01		

PM Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

informations client

ID client: FBUA
projet:
référence:

échantillonneurs passifs

date de réception: 07.06.2024
type: SIGMA-2
polluant: PM

analyse

méthode: SP27 microscopie optique
date: 07.06.2024
PM10 modèle: PAMO22

rapport de test

créé le: 21.06.2024
nom du fichier: FBUA SP27 6-
pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; la taille des particules se réfère aux diamètres géométriques;
pour plus d'informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir la fiche technique: www.passam.ch

site de mesure	échan-tillon ID	période de mesure			résultat										PM10 [ug/m3] modélée
		début		temps d'expo. h	Particules SOMBRES: conc. [ug/m3]					Particules BRILLANT: conc. [ug/m3]					
					donnée pour les classes de taille de particules [um]					donnée pour les classes de taille de particules [um]					
					2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	
Point 1	FBUA 6	17/05/2024	10:07	334.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.1	3.4	2.7	2.2	1.3	1.1	13.0
Point 3	FBUA 7	17/05/2024	11:30	334.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	4.1	1.8	1.0	0.6	0.0	12.9
Point 2	FBUA 8	17/05/2024	11:45	334.1	0.6	0.6	0.5	0.5	0.1	4.9	4.6	2.9	0.7	0.1	19.0
Point 4	FBUA 9	17/05/2024	11:07	334.3	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	4.7	2.5	1.6	0.3	0.4	16.3
Point 5	FBUA 10	17/05/2024	10:44	334.5	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	3.0	2.0	1.6	0.3	0.6	10.0

PM Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

informations client

ID client: FBUA
projet:
référence:

échantillonneurs passifs

date de réception: 07.06.2024
type: SIGMA-2
polluant: PM

analyse

méthode: SP27 microscopie optique
date: 07.06.2024
PM10 modèle: PAMO22

rapport de test

créé le: 21.06.2024
nom du fichier: FBUA SP27 6-10
pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; la taille des particules se réfère aux diamètres géométriques;
pour plus d'informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir la fiche technique: www.passam.ch

site de mesure	échan-tillon ID	période de mesure			résultat											remarque
		début		temps d'expo.	Particules SOMBRES: conc. [ug/m3]					Particules BRILLANT: conc. [ug/m3]					PM10	
					donnée pour les classes de taille de particules [um]					donnée pour les classes de taille de particules [um]					[ug/m3]	
		date	heure	h	2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	modélée	
Point 1	FBUA 6	17/05/2024	10:07	334.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.1	3.4	2.7	2.2	1.3	1.1	13.0	
Point 3	FBUA 7	17/05/2024	11:30	334.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	4.1	1.8	1.0	0.6	0.0	12.9	
Point 2	FBUA 8	17/05/2024	11:45	334.1	0.6	0.6	0.5	0.5	0.1	4.9	4.6	2.9	0.7	0.1	19.0	
Point 4	FBUA 9	17/05/2024	11:07	334.3	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	4.7	2.5	1.6	0.3	0.4	16.3	
Point 5	FBUA 10	17/05/2024	10:44	334.5	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	3.0	2.0	1.6	0.3	0.6	10.0	

BTEX Mesure des hydrocarbures aromatiques au moyen d'échantillonneurs passifs

informations client			échantillonneurs passifs			analyse			rapport de test		
client:	BURGEAP		date de réception:	04.06.2024		méthode:	SP16 CS2/chromatographe		créé le:		
ID client:	FBUA		type:	charbon actif (ORSA)		analyte:	BTEX		créé par:		
contact:	Amélie BERTRAND		polluant:	BTEX		date:	11.06.2024		vérifié le:		
projet:	RN10 Maine de Boixe		limite de détection*:	0.5-0.7 ug/m3		lieu:	passam ag		vérifié par:		
référence:				* à 14 jours d'échantillonnage					nom du fichier:		
									pages:		

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon l'incertitude des mesures <30%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure			résultat											
	ID	lot no.	début		temps d'expo. h	Benzène		Toluène		Éthylbenzène		p-xylène		m-xylène		o-xylène	
			date	heure		m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3
Point 1	FBUA 29	45341-41	17/05/2024	10:07	334.4	< 0.06	< 0.5	0.18	1.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	0.10	1.0	0.08	0.7
Point 2	8	45341-41	17/05/2024	11:45	334.1	< 0.06	< 0.5	0.08	0.7	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.8	< 0.07	< 0.7
Point 3	1	45341-41	17/05/2024	11:30	334.2	< 0.06	< 0.5	0.07	0.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7
Point 4	30	45341-41	17/05/2024	11:07	334.3	< 0.06	< 0.5	0.10	0.9	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7
Point 5	15	45341-41	17/05/2024	10:44	334.5	< 0.06	< 0.5	0.07	0.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7

BTEX Mesure des hydrocarbures aromatiques au moyen d'échantillonneurs passifs

informations client		échantillonneurs passifs		analyse		rapport de test	
client:	BURGEAP	date de réception:	04.06.2024	méthode:	SP16 CS2/chromatographe	créé le:	18.06.2024
ID client:	FBUA	type:	charbon actif (ORSA)	analyte:	BTEX	créé par:	C. Panier
contact:	Amélie BERTRAND	polluant:	BTEX	date:	11.06.2024	vérifié le:	18.06.2024
projet:	RN10 Maine de Boixe	limite de détection*:	0.5-0.7 ug/m3	lieu:	passam ag	vérifié par:	T. Hangartner
référence:		* à 14 jours d'échantillonnage				nom du fichier:	FBUA162401
						pages:	1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO/IEC 17025
incertitude des mesures <30%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure			résultat												Commentaire sur l'analy
	ID	lot no.	début		temps d'expo. h	Benzène		Toluène		Éthylbenzène		p-xylène		m-xylène		o-xylène		
			date	heure		m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	m ug	C ug/m3	
Point 1	FBUA 29	45341-41	17/05/2024	10:07	334.4	< 0.06	< 0.5	0.18	1.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	0.10	1.0	0.08	0.7	
Point 2	8	45341-41	17/05/2024	11:45	334.1	< 0.06	< 0.5	0.08	0.7	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.8	< 0.07	< 0.7	
Point 3	1	45341-41	17/05/2024	11:30	334.2	< 0.06	< 0.5	0.07	0.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7	
Point 4	30	45341-41	17/05/2024	11:07	334.3	< 0.06	< 0.5	0.10	0.9	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7	
Point 5	15	45341-41	17/05/2024	10:44	334.5	< 0.06	< 0.5	0.07	0.6	< 0.05	< 0.5	< 0.07	< 0.7	< 0.08	< 0.7	< 0.07	< 0.7	

10.4 ANNEXE GENERALE : METHODOLOGIE DE RECUEIL DE DONNEES



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RN10 - SUPPRESSION DES CARREFOURS PLAN EN CHARENTE SECTEUR AUSSAC-VADALLE ET VILLEGATS-VERTEUIL ET AMENAGEMENT DES AIRES DE REPOS DE MAINE-DE-BOIXE

Méthodologie

Recueil de données milieu naturel, trafic-accidentologie, acoustique

Référence 53411B | 1er Mars 2023 – Ind. A |





TABLE DES MATIERES

I. OBJET DE LA NOTE

II. METHODOLOGIE SPECIFIQUE RELATIVE AUX ETUDES SUR LE MILIEU NATUREL

III. METHODOLOGIE SPECIFIQUE RELATIVE AUX ETUDES DE TRAFIC, D'ACCIDENTOLOGIE ET ACOUSTIQUE

IV. ANNEXES

II. 1. Définition des aires d'étude

II. 2. Etat des lieux des connaissances écologiques, recueil des données existantes

II. 3. Expertises écologiques sur le terrain

II. 3. 1. Habitats-flore-zones humides

II. 3. 2. Faune

II. 3. 3. Pression d'observations et planning

II. 4. Données d'entrée à fournir par le maître d'ouvrage pour les prospections sur le terrain

II. 5. Synthèse des résultats et hiérarchisation des enjeux

III. 1. Etudes de trafic et d'accidentologie

III. 1. 1. Etudes des trafics routiers existants

III. 1. 2. Etude de l'accidentologie

III. 2. Etat initial acoustique

III. 2. 1. Mesures acoustique in-situ

III. 2. 2. Caractérisation de l'état initial et comparaison des variantes

IV. 1. Annexes relatives aux études de trafic

IV. 1. 1. Note sur la préparation des comptages automatiques aux abords de la RN10 en Charente

IV. 1. 2. Note sur la préparation des enquêtes Origines-Destinations par interviews des automobilistes sur la RN10 en Charente

IV. 1. 3. Exemples de questionnaire VL / PL

IV. 2. Annexes relatives aux études acoustiques

IV. 2. 1. Tableau des coordonnées des propriétaires concernés par les mesures – A COMPLETER PAR LE MOA

IV. 2. 2. Exemple de lettre d'accréditation pour réalisation des mesures acoustiques

4

6

12

19

20

20

27

46

48

48

50



I. OBJET DE LA NOTE



Objet de la note

La présente note expose la méthodologie proposée par notre groupement pour le recueil de données sur les thématiques Milieu Naturel, Trafic – Accidentologie et Acoustique dans le cadre de la mission de la phase 1 « Etudes d’opportunité de projet de phase 2 » de l’opération de suppression des carrefours plan en Charente sur les secteurs d’Aussac-Vadale et de Villegats-Verteuil et d’aménagement des aires de repos de Maine-de-Boixe.

Eléments de définition du projet au sens du CCTP

Les prestations objet du présent marché concernent la suppression de 6 carrefours plan sur la RN10 en Charente dans les secteurs d’Aussac-Vadale et de Villegats-Verteuil ainsi que l’aménagement des aires de repos de Maine-de-Boixe.

La suppression des carrefours plans devra être compensée par le rétablissement des communications là où cela sera jugé nécessaire. Ces rétablissements seront effectués par la création de PS, de PI et de bretelles d’accès à la RN10.

Concernant l’aménagement des aires de Maine-de-Boixe Est et Ouest, l’objectif est d’agrandir ces aires pour obtenir entre 80 et 100 places PL par aire. Il est également demandé d’étudier l’assainissement et la réhabilitation des sanitaires, la déconnexion de la voirie locale (pour l’aire Ouest), la conformité des bretelles d’accès sur la RN10 et la nécessité du maintien d’une aire de contrôle PL.

Il s’agit de réaliser dans un premier temps les études d'opportunité de phase 2 associées à ces aménagements.



II. METHODOLOGIE SPECIFIQUE RELATIVE AUX ETUDES SUR LE MILIEU NATUREL

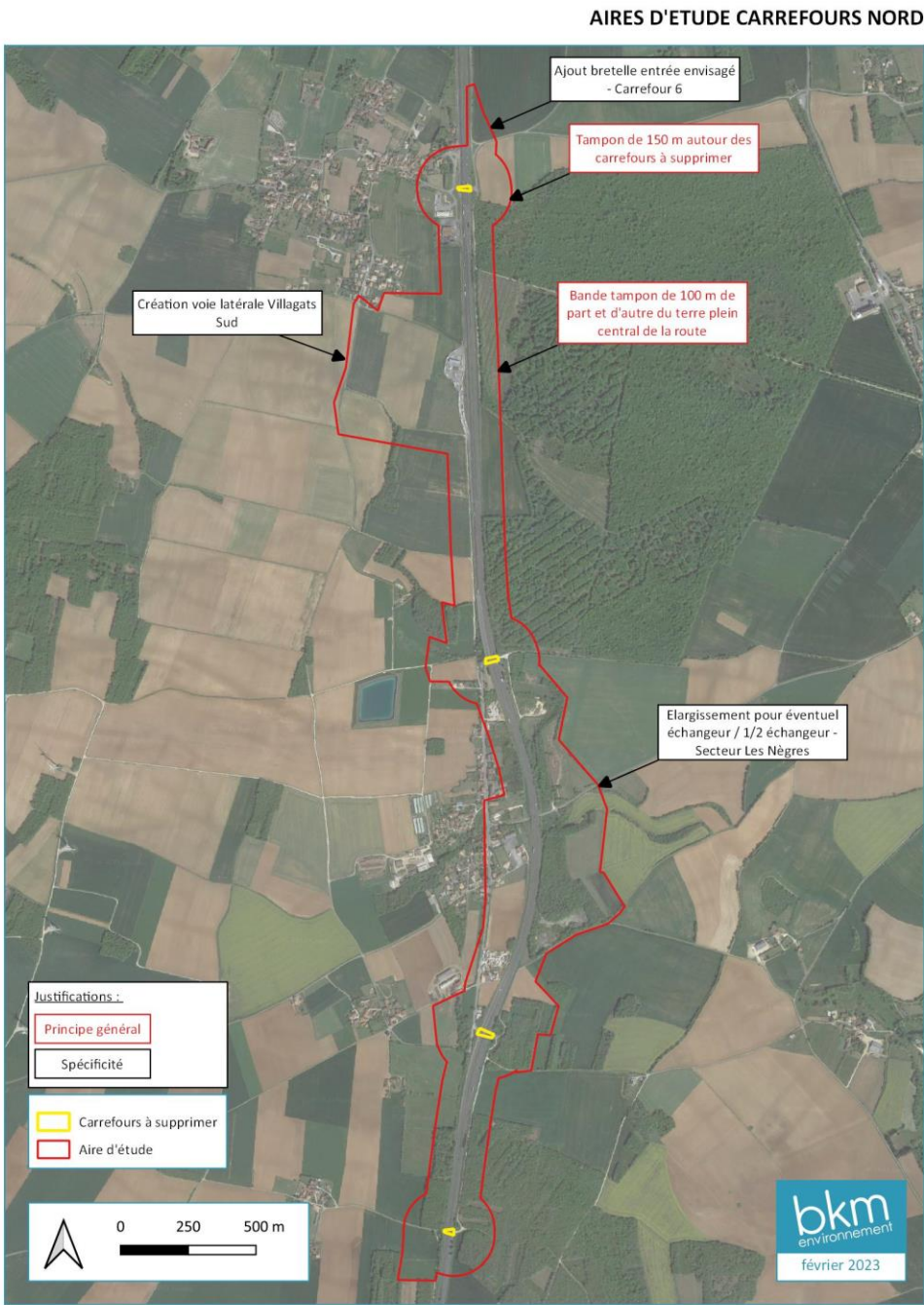
II. 1. Définition des aires d'étude

Deux aires d'études sont proposées pour la réalisation des expertises naturalistes :

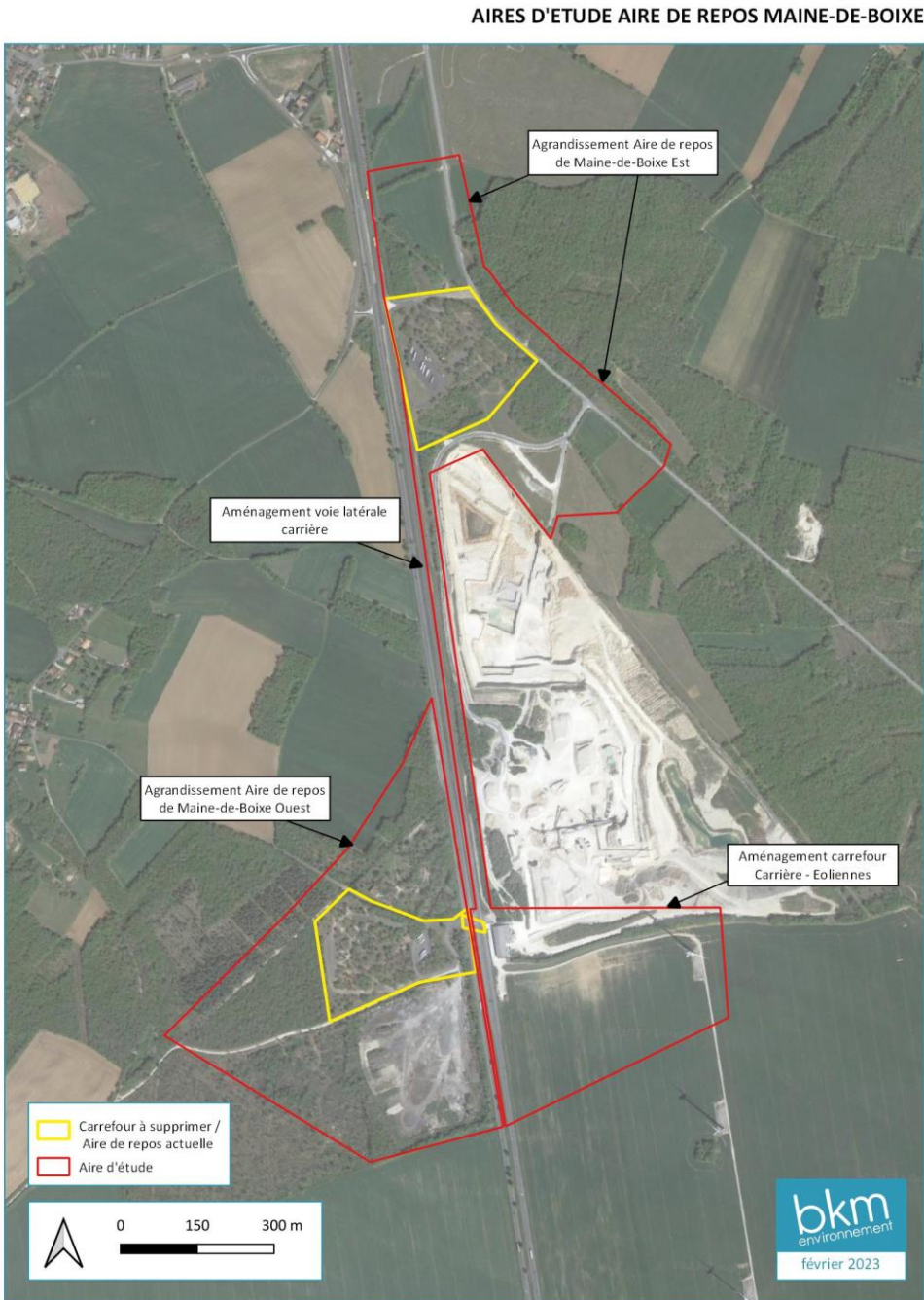
- Une aire d'étude élargie, d'environ 5 km de part et d'autre de la RN10, afin de décrire le contexte écologique, et faire le point sur les inventaires patrimoniaux, les zonages de protection, les continuités écologiques (trame verte et bleue).
- Une aire d'étude rapprochée, centrée sur les aménagements envisagés (points d'échanges, voies de désenclavement, aires de repos), permettant d'identifier les enjeux écologiques et les impacts directs et indirects sur la faune, la flore et les habitats, les zones humides.

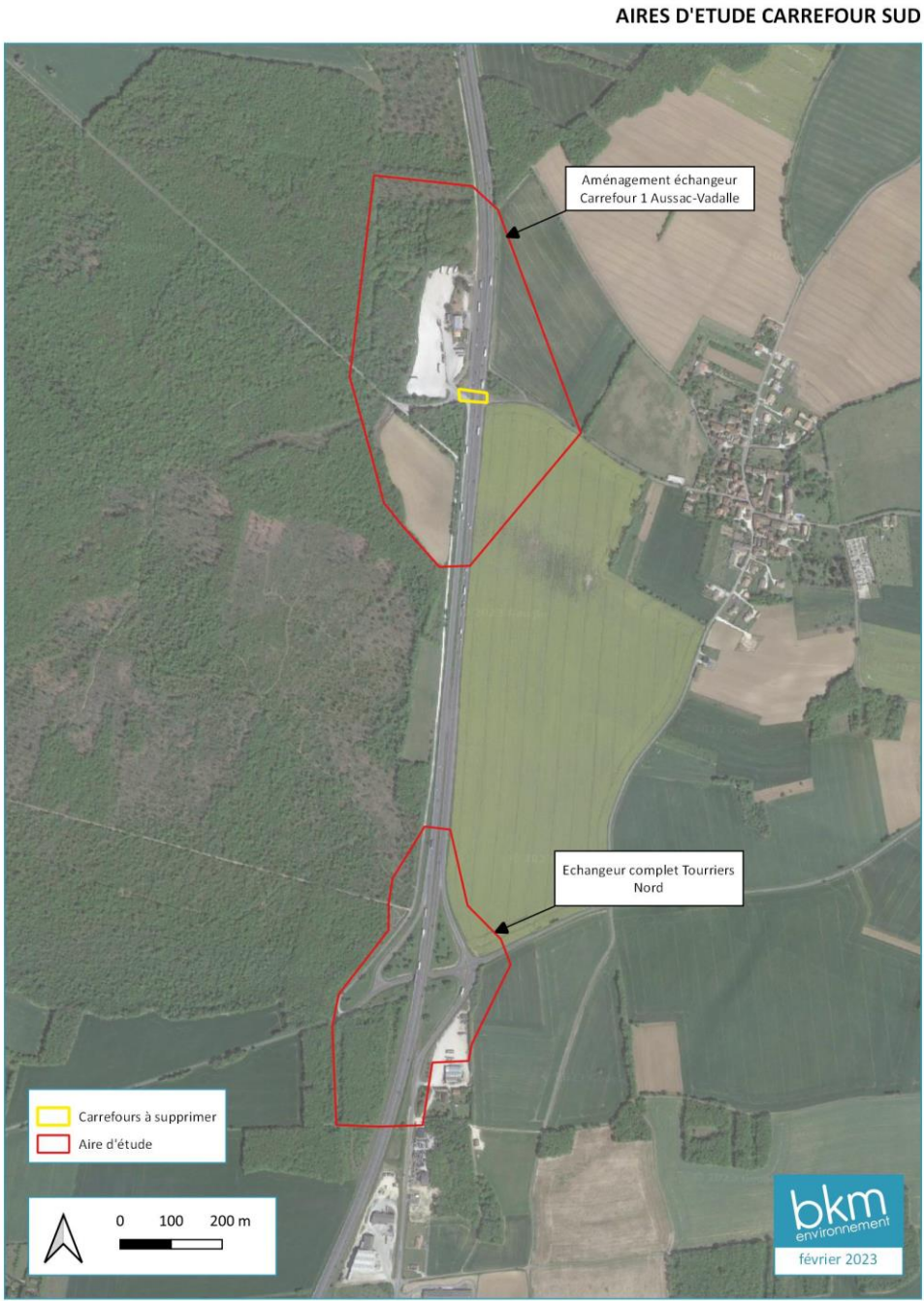
L'aire d'étude rapprochée est proposée ci-dessous :

Secteur Nord : Villegats - Les Nègres



Secteur Centre : Aires de repos de Maine-de-Boixe





II. 2. Etat des lieux des connaissances écologiques, recueil des données existantes

Les organismes détenteurs d'informations seront consultés dans le cadre d'un travail de recherches bibliographiques et d'acquisition des données existantes au niveau des aires d'étude. La liste (non exhaustive) des organismes ressources qui seront consultés est la suivante :

- DREAL Nouvelle-Aquitaine
- Conseil Départemental de Charente – Service Environnement
- ONF – Agence départementale
- Conservatoire Botanique National Sud Atlantique (OBV)

- Fauna Aquitaine
- CEN NouvelleAquitaine
- OFB – Service départemental
- Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
- Fédération Départementale des Chasseurs.

Les périmètres d'inventaires (ZNIEFF, ZICO), de protection (réserves naturelles, parcs, ...) et du réseau Natura 2000 (ZSC, SIC, ZPS) seront répertoriés, cartographiés et analysés au niveau de l'aire d'étude élargie.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine sera consulté afin d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques

Il sera réalisé une carte des périmètres des zonages environnementaux à une échelle adaptée.

II. 3. Expertises écologiques sur le terrain

II. 3. 1. Habitats-flore-zones humides

a) Habitats

La reconnaissance des habitats sera réalisée dans l'aire d'étude rapprochée. Les habitats présents seront identifiés à partir des observations effectuées sur le terrain au printemps et en été (période la plus favorable pour l'identification des espèces végétales).

Des relevés phytosociologiques seront réalisés par entité de végétation homogène. Pour chaque inventaire basé sur un relevé, on détermine les espèces dominantes, la structure de la végétation et on précise le stade d'évolution de la formation ainsi que son état général. La nature des espèces floristiques qui composent chaque entité permet de déterminer avec précision des associations végétales dont les caractéristiques définissent des habitats. Les habitats seront caractérisés à partir de la nomenclature Corine Biotopes et Eunis et des cahiers d'habitats Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire. Des prises de vues photographiques permettant d'illustrer chaque type d'habitat naturel seront réalisées et intégrées au rendu.

Il sera réalisé une carte des habitats naturels à l'échelle la plus appropriée.

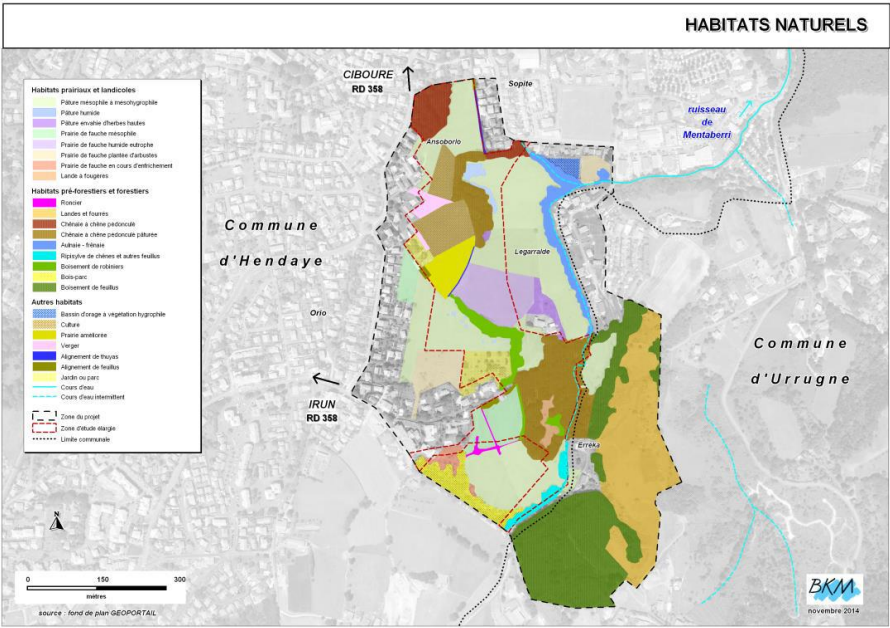


Figure 1 : Exemple de rendu de carte des habitats naturels - Source : BKM

b) Délimitation des zones humides

Au stade Etudes d’opportunité de phase 2

A l’intérieur des aires d’étude rapprochées définies ci-dessus, les zones humides seront identifiées à partir :

- Des données bibliographiques disponibles : Données DREAL, délimitation des zones humides du SAGE Charente,
- De l’identification des habitats : Parmi les habitats identifiés plus haut, on précisera ceux qui s’avèrent caractéristiques des zones humides selon l’arrêté du 24 juin 2008 modifié

Ces investigations permettront un premier repérage des zones humides avérées à l’intérieur des aires d’étude rapprochées. Une carte de ces zones humides sera réalisée.

Au stade Etudes préalables

Au niveau de la variante retenue, une délimitation plus fine des zones humides sera effectuée à partir des **critères « sol »** et **« végétation »**. L’étude comprendra une **étude de délimitation des zones humides**, conformément à la réglementation en vigueur (articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l’environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition et à la délimitation des zones humides).

Idéalement un premier passage « flore » sera effectué afin de repérer les secteurs où la végétation indicatrice de zone humide est dominante. Il sera complété par un passage « sol » à l’aide sondages à la tarière afin d’affiner la délimitation.

Il sera réalisé une carte de délimitation des zones humides selon les critères « flore » et « sol ».

c) Flore patrimoniale

Les espèces végétales présentant un intérêt patrimonial seront recherchées au niveau de l’aire du projet.

Les stations des espèces végétales patrimoniales observées seront localisées au GPS et cartographiées. Un dénombrement des populations sera également réalisé pour chaque station d’espèce remarquable.

Il sera réalisé une carte de la flore remarquable où seront localisées précisément les stations d’espèces patrimoniales.

d) Flore exotique envahissante

Les espèces exotiques envahissantes seront identifiées et les populations présentes seront décrites. On s’appuiera sur la liste des EEE récemment publiée par le CBNSA.

Il sera réalisé, le cas échéant, une carte de localisation des zones à espèces envahissantes.

II. 3. 2. Faune

La détermination des espèces de faune d’intérêt patrimonial fréquentant le site sera réalisée à partir de recherches bibliographiques, complétée par des investigations sur le terrain en périodes favorables au niveau de l’aire d’étude rapprochée.

De manière générale il sera indiqué pour chaque espèce patrimoniale : l’état de la population présente sur le site, les secteurs et les habitats fréquentés, l’importance du site pour l’espèce.

Seront pris en compte les relevés de mortalité animale de la DIR fournis par le MOA.

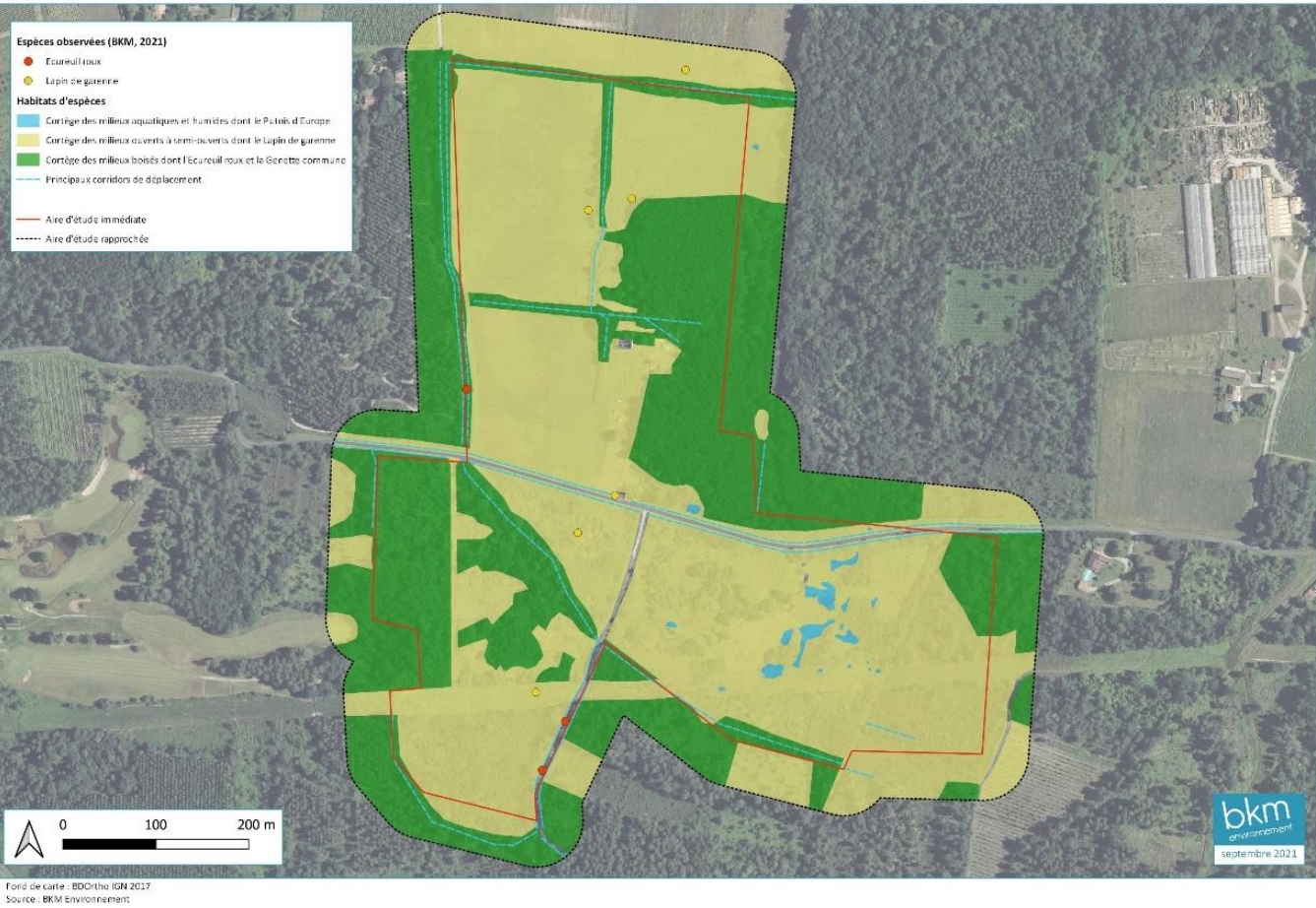


Figure 2 : Exemple de carte thématique par groupe, ici les mammifères patrimoniaux – Source : BKM

Il sera réalisé pour chaque groupe faunistique une carte ou figureront les observations et les habitats favorables aux espèces présentes à une échelle adaptée.

Les prospections porteront sur les espèces suivantes :

- **Mammifères terrestres**
Au cours des prospections, les indices de présence seront notés (empreintes, crottes, restes de repas) ; ils permettront de déterminer les espèces présentes. Des pièges photos seront également posés sur le site.

Les observations sur le terrain seront réalisées à l’occasion des prospections effectuées pour les autres groupes, tout au long de l’année.

- **Chiroptères**
Les zones boisées, haies, lisières, peuvent être favorables aux chauves-souris, en situation de chasse et en gîte hivernal ou de transit. Il sera réalisé une identification des espèces de chiroptères fréquentant le secteur : détection ultra-sonore, identification des territoires de chasse, recherche de gîtes.

Concernant la détection ultra-sonore, Les signaux captés sont numérisés et enregistrés en expansion de temps (10 X) sur un enregistreur numérique EDIROL R-09HR. Les enregistrements sont par la suite analysés sur le logiciel Batsound 3.10, selon la méthode de Michel Barataud.

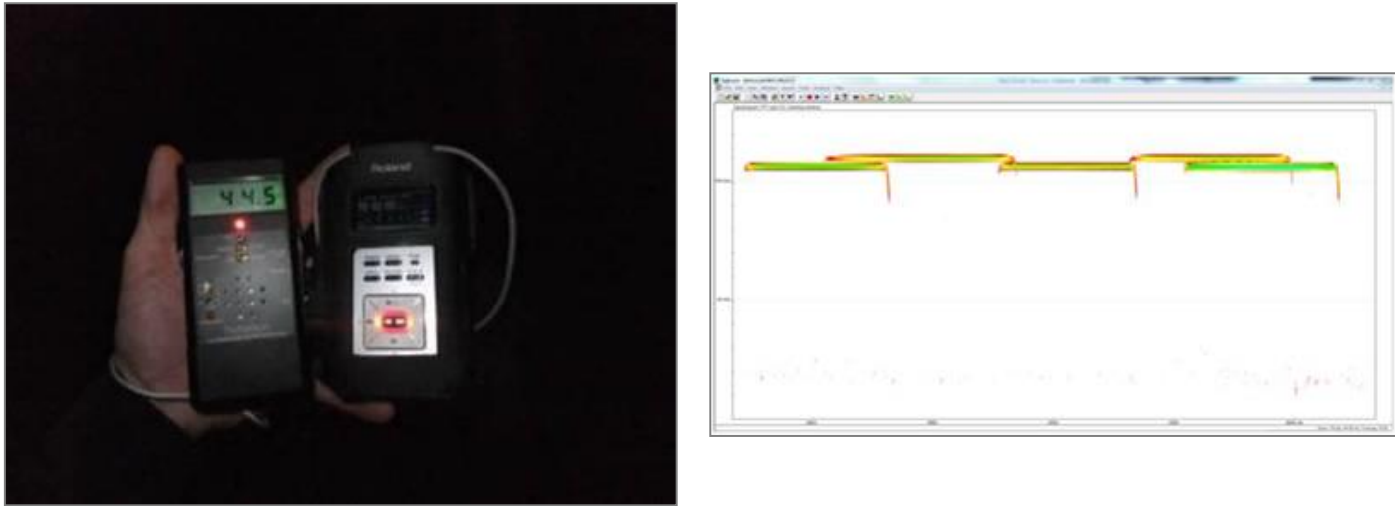


Figure 3 : Détecteur ultrasonore et enregistreur (à gauche) et exemple d'analyse sur le logiciel Batsound 3.10 (à droite) – Source : BKM

Trois sessions d'observations sont prévues pour ce groupe : printemps, été, et automne.

- Oiseaux

Les espèces seront inventoriées par observations visuelles ou contacts auditifs en périodes favorables. Les contacts auditifs par points d'écoute de 20 minutes, localisés au GPS.

On évaluera l'intérêt ornithologique du site :

- En période de nidification : 2 sessions en avril-mai,
- En période de migration post-nuptiale : septembre,
- En période d'hivernage : décembre

Quatre sessions d'observations sont donc prévues pour ce groupe.

- Amphibiens /Reptiles

L'identification des espèces sera effectuée à partir de relevés sur le terrain en période favorable (fin février à mai).

Observation des pontes, des larves, captures au filet, et écoutes nocturnes pour les amphibiens.

Nous prévoyons 2 sessions d'observation pour les amphibiens en période de reproduction, où les individus sont les plus visibles : mars-avril.

Observation à vue des reptiles, de préférence en sortie de période de repos hivernal (avril-mai), pose de plaques dites « à reptiles » pendant la période de prospection. Il n'est pas prévu de sessions spécifiques pour les reptiles. Les observations seront réalisées à l'occasion des investigations relatives aux autres groupes.

- Insectes

L'identification des insectes présents au sein de l'aire d'étude concernera les groupes suivants : odonates, lépidoptères diurnes, coléoptères saproxyliques.

La qualité des populations d'espèces d'intérêt et l'estimation de l'effectif seront évaluées dans la mesure du possible.

La cartographie des espèces observées ainsi que l'identification des habitats qui leurs sont favorables permettra de déterminer la fonctionnalité du site vis-à-vis de l'entomofaune.

Deux sessions d'observations sont prévues, au printemps et l'été.

II. 3. 3. Pression d'observations et planning

Le planning des prospections sur le terrain est le suivant, en nombre de passages prévus :

Thématiques	Mars-Avril	Mai-Juin	Juillet-Août	Sept-Oct	Décembre
Habitats-flore		1	1		
Zones humides - sol (en phase études préalables)	1				
Insectes		1	1		
Amphibiens	2				
Reptiles	1	1			
Oiseaux	1	1		1	1
Chiroptères		1	1	1	
Mammifères terrestres	1	1	1	1	1

II. 4. Données d'entrée à fournir par le maître d'ouvrage pour les prospections sur le terrain

Afin de mener a bien la campagne d'inventaires de terrain, les éléments suivants devront être fournis par le MOA :

- Arrêté d'autorisation de pénétrer dans les parcelles privées,
- Information des riverains sur les prospections diurnes et nocturnes,
- Relevés de mortalité animales sur la RN10 issus de l'exploitant.

II. 5. Synthèse des résultats et hiérarchisation des enjeux

Une synthèse récapitulera les principaux enjeux identifiés et évaluera la sensibilité écologique du site à l'égard du projet.

Elle se basera sur les résultats des prospections de terrain concernant les milieux naturels et sur leur analyse patrimoniale. Les espèces patrimoniales présentes sur le site et leurs exigences écologiques seront mises en avant.

La bioévaluation permet d'estimer le niveau d'intérêt que présentent les espèces suivant des critères réglementaires mais également non réglementaires, afin de les hiérarchiser selon leur importance en termes d'enjeu écologique.

On prendra en compte les critères tels que :

- L'inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore ou à l'annexe I de la Directive Oiseaux
- L'inscription aux arrêtés de protection au niveau national
- L'inscription à une liste rouge nationale ou régionale
- La prise en compte des plans nationaux ou régionaux d'actions en faveur des espèces
- Le niveau de rareté national pour les groupes ne disposant pas de liste rouge nationale
- Le classement en espèce déterminante ZNIEFF au niveau régional
- Le niveau de rareté régionale ou départementale (si disponible, issu de la bibliographie ou avis d'expert).



Le niveau d'enjeu écologique de chaque espèce de l'aire d'étude est défini en utilisant la méthodologie suivante (à valider avec le MOA) :

Très fort – Espèces des annexes II ou IV prioritaires de la Directive Habitats Faune Flore ou espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste rouge nationale ou régionale (espèces en danger critique d'extinction ou espèces en danger) ou espèces très rares au niveau local.

Fort – Espèces des annexes II ou IV non prioritaires de la Directive Habitats Faune Flore ou espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux ou espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (espèces vulnérables) ou espèces rares au niveau local.

Moyen – Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (espèces quasi-menacées) ou espèces déterminantes ZNIEFF assez rares ou espèces bénéficiant d'un plan national d'actions ou d'un plan régional d'actions.

Faible – Espèces protégées au niveau national ou espèces déterminantes ZNIEFF assez communes ou communes ou espèces assez rares ou sans statut mais présentant un enjeu local.

Une carte de synthèse présentera les différentes zones à enjeu identifiées pour la thématique milieu naturel.

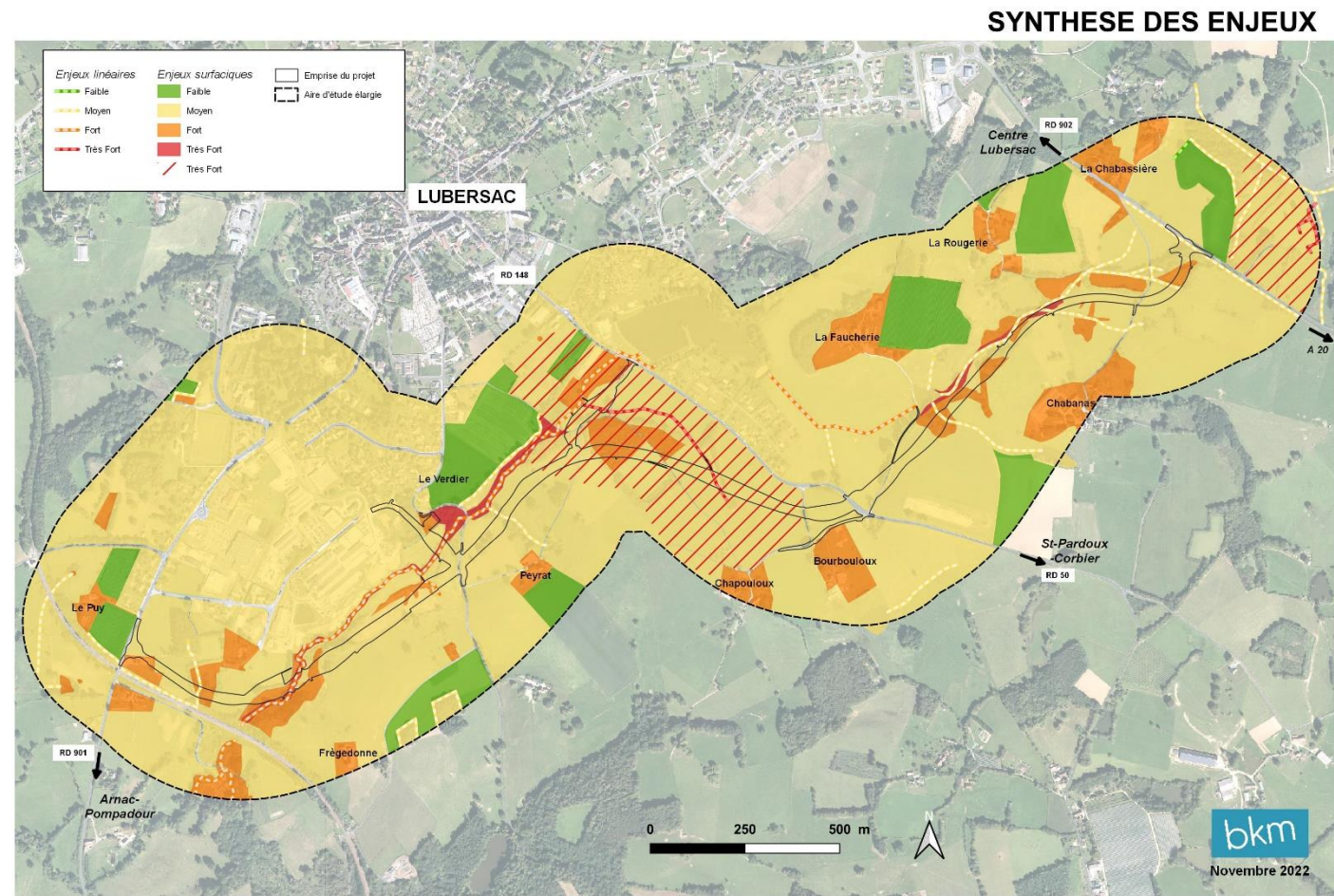


Figure 4 : Exemple de carte de synthèse des enjeux - Source : BKM

Synthèse des éléments à valider par le MOA :

- Aires d'études
- Pression d'observations et planning des prospections
- Méthodologies relatives aux enjeux

Synthèse des éléments à fournir par le MOA :

- Arrêté d'autorisation de pénétrer dans les parcelles privées,
- Information des riverains sur les prospections diurnes et nocturnes
- Relevés de mortalité animale sur la RN10



III. METHODOLOGIE SPECIFIQUE RELATIVE AUX ETUDES DE TRAFIC, D'ACCIDENTOLOGIE ET ACOUSTIQUE



III. 1. Etudes de trafic et d'accidentologie

III. 1. 1. Etudes des trafics routiers existants

a) Analyse des documents existants

L'étude débutera par une phase de récolte et analyse des documents existants. Il s'agira en particulier :

- Des diverses sources de comptages automatiques issues des bases de données des gestionnaires locaux (DIRA, CD16, ...) régulièrement mises à jour et tout particulièrement les stations de comptages permanents propres à la RN10 à 2x2 voies entre Angoulême et Ruffec.
- Des études préalablement réalisées dans le secteur de Mansle / Maine-de-Boixe dont celle relative à l'aménagement du demi-échangeur Ouest de Mansle (2018 – 2021).
- Des documents d'étude réalisées dans le secteur valorisant les offres de déplacements tous modes (Transports en Commun Routiers, Transports ferroviaires, ...).
- Des documents de planification territoriale propres au secteur d'étude (SCOT, PLUi, ...).

Nous nous rapprocherons des acteurs locaux (DIRA, CD16, communes, ...) et du maitre d'ouvrage pour récolter ces données.

b) Les relevés de comptages complémentaires

Nous agrémenterons les bases de données de comptages existantes par la réalisation de comptages automatiques supplémentaires selon un dispositif basé sur 20 compteurs distinguant une zone Nord et Sud de part et d'autre des secteurs de Mansle et des Moulins Rouges.

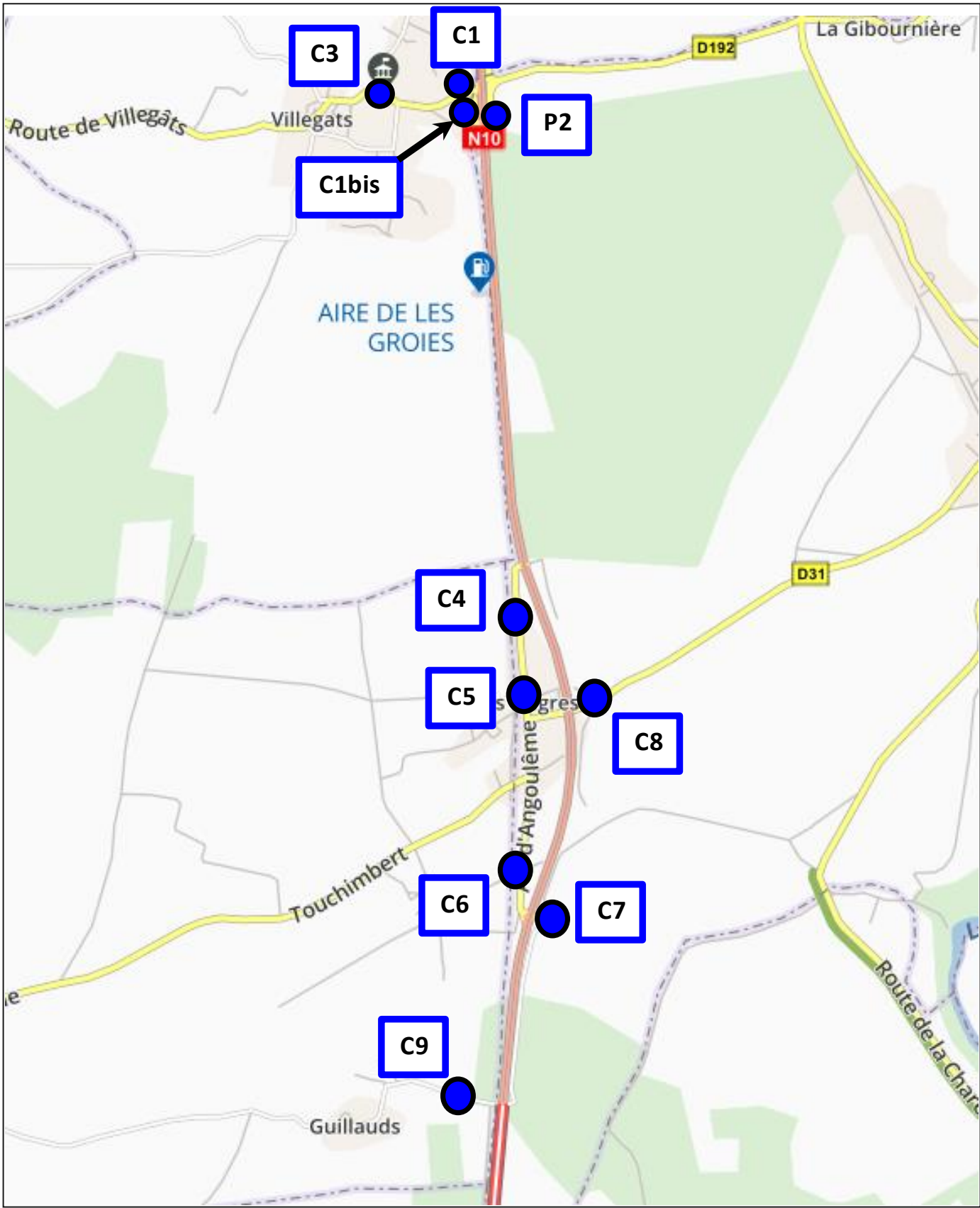


Figure 5 : Dispositif de comptages automatiques – Secteur Nord – Source Atlantic Transports

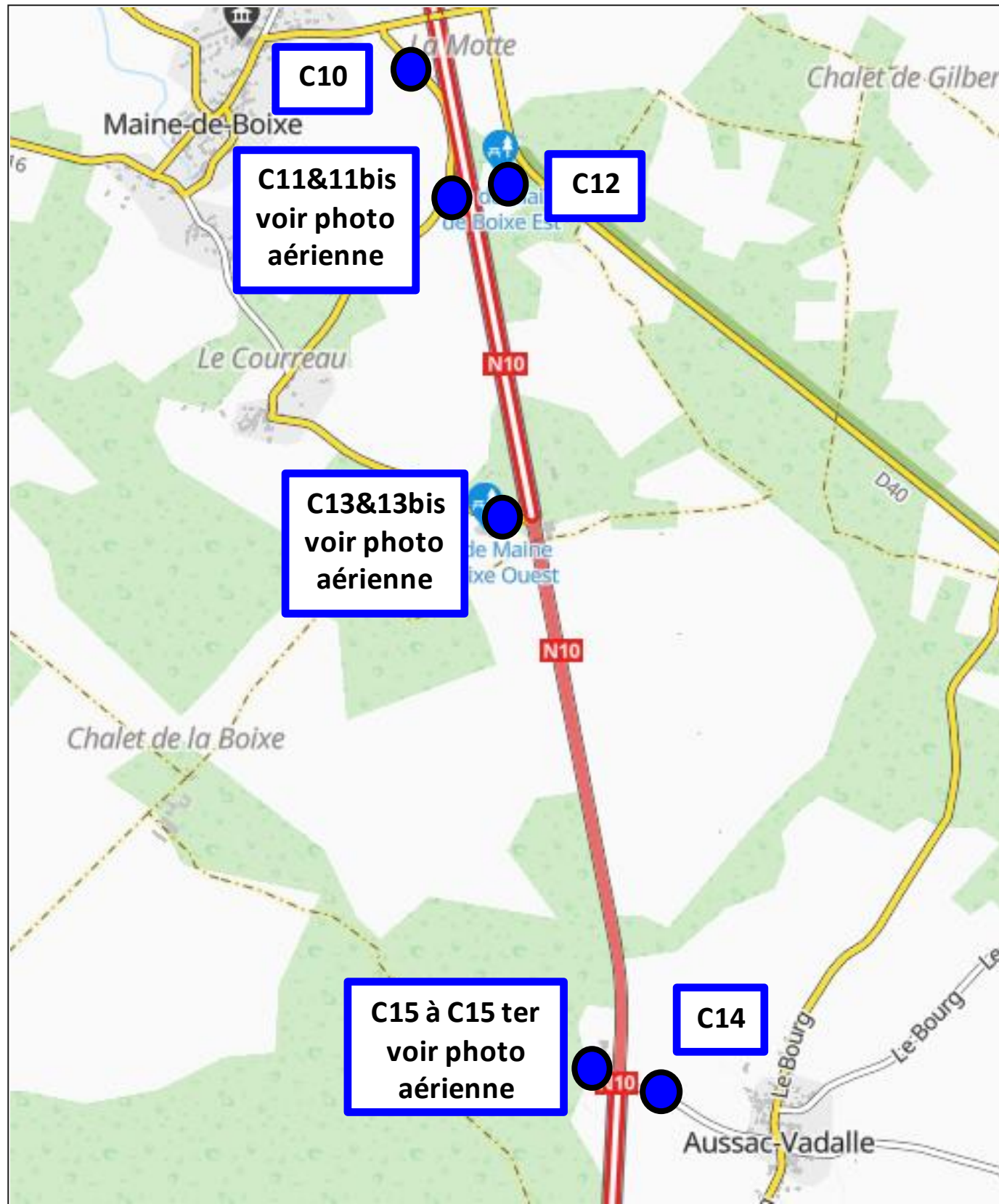


Figure 6 : Dispositif de comptages automatiques – Secteur Sud - Source Atlantic Transports

Les sites de comptages retenus concernent les voiries situées au droit des postes d'enquête OD (voir paragraphe suivant) ainsi que les voiries adjacentes susceptibles de voir leurs trafics respectifs altérés par les aménagements futurs des carrefours et aires de repos.

Les systèmes de comptages automatiques (tubes pneumatiques, radars, plaques magnétiques) retenus ont été définis suite à l'étape de reconnaissance terrain et ceci au regard de ceux demeurant les mieux appropriés aux sections de voiries retenues (cf. annexe au paragraphe IV. 1. 1).

La campagne de comptages sera réalisée en concomitance avec les journées d'enquêtes Origines-Destinations et de relevés acoustiques sur une période minimale d'une semaine complète située en dehors des périodes de vacances scolaires. Les comptages devront discriminer les divers types de véhicules tels que les VL, PL, Bus, 2 roues (motorisées ou non).

Nota : Les postes de comptages présentés dans les cartes ci-avant sont décrits de manière détaillée dans la note en annexe au paragraphe IV. 1. 1 qui précise notamment les emplacements exacts et le système de comptages utilisé (tubes pneumatiques pour l'ensemble des postes).

Il est à préciser que les postes de comptages C9 et C11, préalablement traités dans le cadre de l'étude de l'aménagement du demi-échangeur Ouest de Mansle feront l'objet d'une réactualisation.

c) Les enquêtes Origines-Destinations

Les sites d'enquête retenus

La campagne de comptages automatiques sera couplée à une campagne d'enquêtes Origines-Destinations par interviews des automobilistes (VL, PL) dont l'objectif sera d'identifier les divers flux de déplacement propres au secteur d'étude et potentiellement impactés par les projets de suppressions des carrefours.

A cet effet, le dispositif d'enquêtes OD proposé est le suivant.



Figure 7 : Dispositif de comptages automatiques – Secteur Nord - Source Atlantic Transports

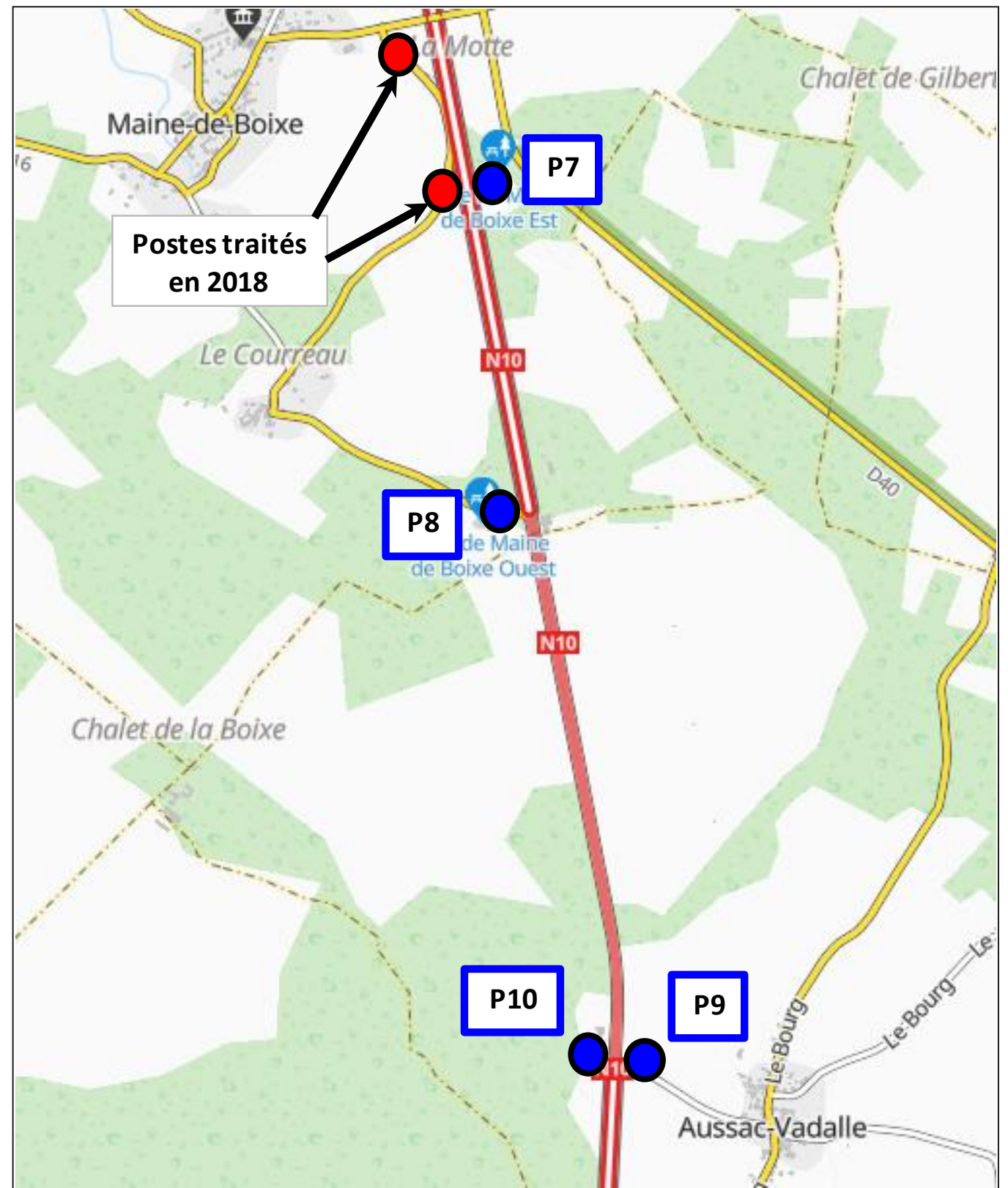


Figure 8 : Dispositif de comptages automatiques – Secteur Sud - Source Atlantic Transports

Il est également à préciser que les exploitations postérieures aux enquêtes OD ayant pour objectif d'extraire la matrice OD (VL, PL) propre à la zone d'étude tiendra compte des enquêtes OD menées au préalable dans les secteurs de Mansle/Maine-de-Boixe notamment via les postes traités au cours de l'année 2018 (pastilles rouges sur la carte). L'ensemble des données de circulation pourra ainsi se compiler dans une seule et même matrice qui servira par la suite à l'étape de modélisation.



Méthodologie d'enquête

Chaque poste d'enquête sera pourvu de :

- 1 à 2 enquêteurs dédiés à l'interview des automobilistes (VL, PL).
- 1 enquêteur affecté au recensement manuel des automobilistes en distinguant l'ensemble des modes (VL, PL, 2 roues, bus, piétons, ...).
- 1 chef de poste en charge de l'encadrement du dispositif.

Les interviews seront réalisées après arrêt des véhicules suivant une signalisation de chantier adaptée et décrite avec précision dans le dossier de présentation et d'exploitation des postes d'enquête (cf annexe au paragraphe IV. 1. 2). Sans excéder la minute, elles permettront de recueillir les informations propres au déplacement en cours et notamment :

- Les types de véhicules.
- Les nombres d'occupants.
- Les communes d'Origines/Destinations avec précision des quartiers pour certaines d'entre elles (Mansle, Maine de Boixe, Aussac-Vadalle, ...).
- Les motifs de déplacement (domicile-travail, affaires personnelles/professionnelles, ...).

Le questionnaire sera sensiblement identique à celui sollicité sur Mansle (cf annexe au paragraphe IV. 1. 3).

Chaque enquêteur disposera d'une tablette tactile lui permettant de saisir rapidement les données d'enquête avancées par les automobilistes.

Les enquêtes pourront être réalisées un Lundi, Mardi ou Jeudi de semaine courante situé en dehors des périodes de vacances scolaires sur la majeure partie de la période diurne couvrant la plage horaire 7h – 20h.

Une visite terrain de préparation a permis de définir les dispositifs de signalisation des postes d'enquête ainsi que les modes opératoires (ralentissements, stockages des véhicules, ...) permettant d'assurer l'arrêt et l'interview des automobilistes au cours de l'intervention. L'ensemble de ces éléments constitutif du dossier d'exploitation sera présenté aux acteurs locaux (gestionnaires de voiries, DDT, ...) de manière à pouvoir **obtenir l'Arrêté Préfectoral nous permettant d'intervenir auprès des automobilistes sur le domaine public routier.**

d) Analyse, traitement des données d'enquêtes et de comptages

Une fois la campagne de relevés (enquêtes OD et comptages automatiques) achevée, nous procéderons aux étapes de redressement et d'analyse des données d'enquêtes Origines-Destinations.

A cet effet et ceci sur la base du découpage en zones utilisés dans le cadre de l'étude de l'échangeur Ouest de Mansle (qui sera affiné dans les secteurs de Ruffec et Villefagnan), le prestataire extraira les diverses matrices Origines-Destinations (VL, PL) relative à chaque poste d'enquête et par la suite à l'ensemble des postes. Ces matrices (VL, PL) seront dans une seconde étape agrégées à celles établies en 2018 dans le secteur de Mansle de manière à disposer par la suite d'une matrice globale permettant d'homogénéiser les divers flux Origines-Destinations en interaction directe avec la RN10 entre le Nord d'Angoulême et Ruffec. Ces matrices (VL, PL) permettront ainsi de caractériser les divers flux Origines-Destinations propres à la zone d'étude et susceptibles d'être impactés par les projets de suppression des carrefours à niveau et les opérations de réaménagement des aires de repos de Maine-de-Boixe. Elles seront par la suite intégrées dans le modèle.

Le travail d'analyse des données d'enquêtes OD et de comptages automatiques sera valorisé sous formes de tableaux et graphiques permettant une compréhension rapide et aisée des enjeux de déplacement. Ce travail sera également parfait par une approche permettant de caractériser la contribution des modes doux (vélos, piétons, ...) et TC au sein de la circulation motorisée.

III. 1. 2. Etude de l'accidentologie

Le volet accidentologie sera traité à partir des données statistiques des 10 dernières années qui pourront être obtenues auprès des acteurs locaux le long des diverses sections de la RN10 entre Angoulême et Ruffec et des autres voiries du réseau secondaire (traversées d'agglomération, ...). Elles préciseront la répartition géographique des accidents recensés en y détaillant les nombres de victimes (tués, Blessés Hospitalisés, Blessés Non Hospitalisés, ...). Les indicateurs d'accidentologie associés seront confrontés à ceux de la moyenne nationale.

Synthèse des éléments à valider par le MOA :	Synthèse des éléments à fournir par le MOA :
<ul style="list-style-type: none">• Localisation comptages et enquêtes	<ul style="list-style-type: none">• Données d'accidentologie sur la RN10 et le réseau secondaire

III. 2. Etat initial acoustique

III. 2. 1. Mesures acoustique in-situ

a) Méthodologie

Les mesures acoustiques ont pour objectif, d'une part, de quantifier le bruit ambiant existant lié au trafic de l'infrastructure à l'état actuel et d'autre part, de caler le modèle numérique qui sera utilisé ultérieurement pour les simulations.

Les points de mesures seront réalisés suivant la norme NF S 31-085 relative à la caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier. Ils seront réalisés durant une période dite « habituelle » (trafic, météorologie, absence de bruit parasites) et en dehors des week-end et congés scolaires.

Conformément à la norme NF S 31-085, des comptages seront réalisés simultanément aux mesures acoustiques. Ils relèveront le débit de véhicules par tranche horaire, les vitesses associées et feront la distinction entre les VL et les PL (cf. chapitre précédent).

Les appareils de mesure seront positionnés à 2 m en avant des façades les plus impactées sur une durée de 24h pour les points longues durée (LD) et 1h pour les points courtes durée (CD).



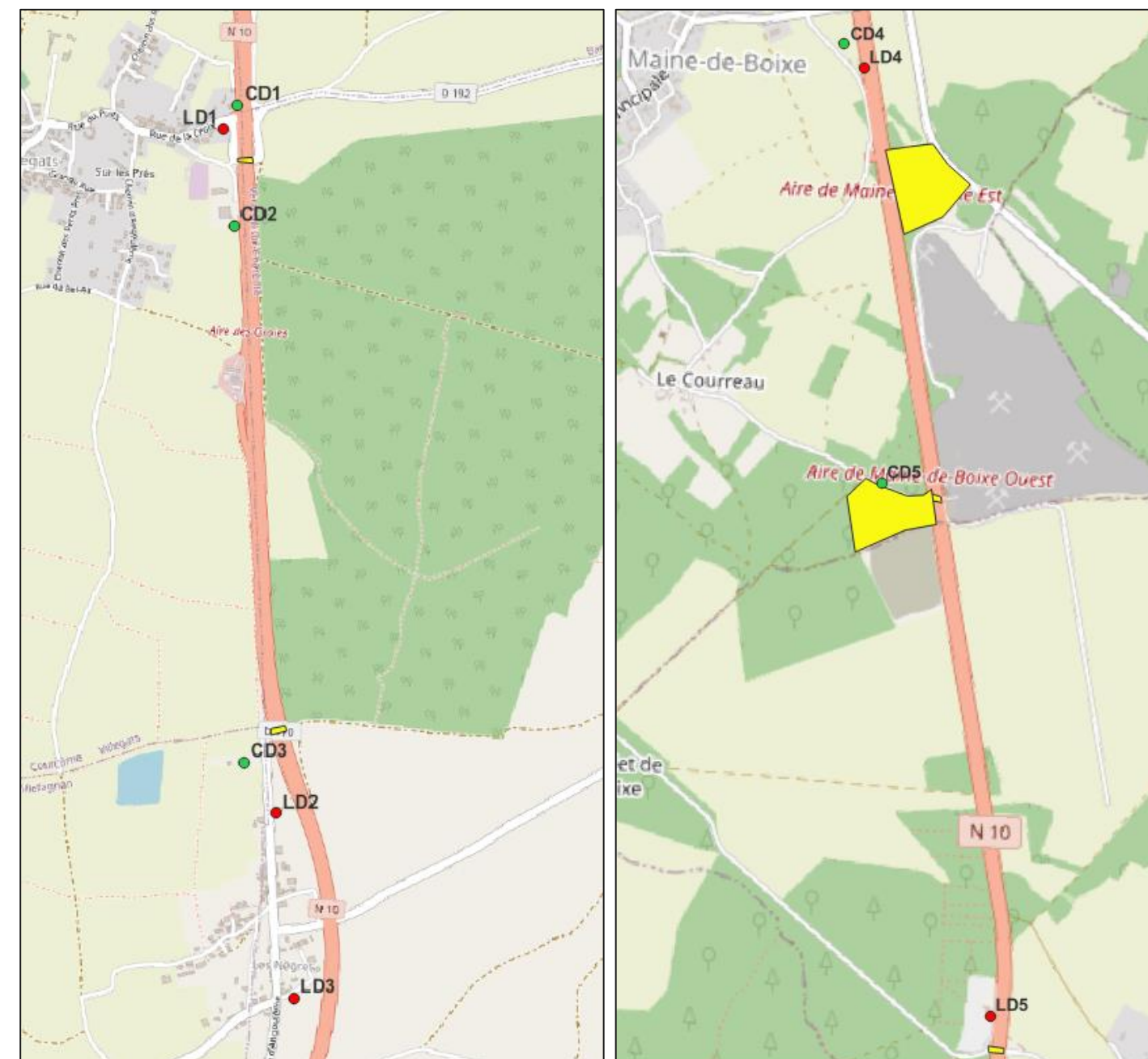
Figure 9 : Exemples d'appareils de mesure - Source : Orfea acoustique

Pour la mise en place des point 24h (LD), le maitre d'ouvrage aura informé au préalable les riverains concernés et obtenu leurs accords. Nos équipes se chargeront de prendre rendez-vous avec les riverains à partir des coordonnées téléphoniques que transmettra le maitre d'ouvrage (cf. tableau des coordonnées des riverains identifiés pour les mesures à compléter par le maitre d'ouvrage en annexe – paragraphe IV. 2. 1). Une lettre d'accréditation sera fournie par le maitre d'ouvrage, (cf. exemples en annexe au paragraphe IV. 2. 2).

Nota : Les appareils de mesures étant alimentés sur batterie, aucune alimentation électrique ne sera demandée.

b) Repérage des points de mesure

Les cartes ci-après permettent de localiser les points de mesure proposés.



c) Traitement des données issues des mesures

ORFEA Acoustique déterminera les niveaux LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) mesurés et recalés.

Conformément à la norme, les points de mesure soumis au trafic devront vérifier les tests de validation (vérification de la nature "gaussienne" du bruit ; cohérence entre le LAeq et le trafic, rejet des valeurs aberrantes, corrélation LD). Ces tests rendent compte de la correspondance entre trafics et niveaux sonores mesurés.

Pour obtenir le niveau sonore moyen sur une année, les mesures seront recalées sur le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) le plus récent.

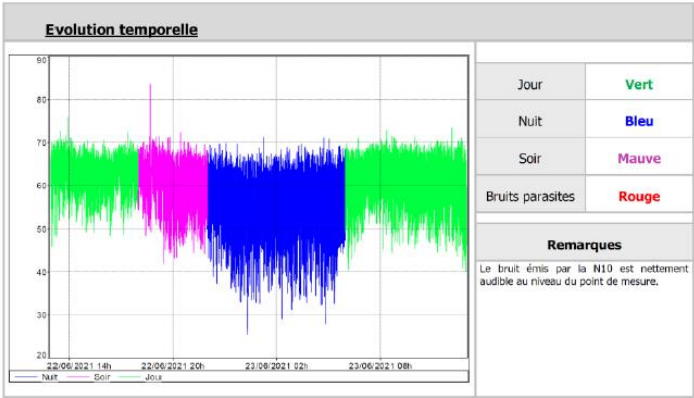
Les résultats des mesures seront présentés dans un tableau, associé à une cartographie permettant de localiser l'infrastructure et l'emplacement des points de mesure.



Chaque point fera l’objet d’une fiche récapitulative indiquant :

- la dénomination du point de mesure ;
- la durée et la date de la mesure ;
- la position du point de mesure comprenant un plan de repérage et une photographie depuis et vers le point de mesure ;
- le type de bâtiment concerné par la mesure, l’adresse ;
- les conditions météorologiques relevées et leur interprétation par rapport aux normes ;
- les évolutions temporelles des niveaux sonores mesurés ;
- les niveaux sonores équivalents mesurés ;
- les niveaux sonores équivalents recalés sur les données de trafics ;
- les trafics moyens horaires associés ;
- les niveaux sonores selon les indices statistiques ;
- les tableaux et graphes issus des tests de validation ;
- les commentaires concernant : les caractéristiques de la voie, les perturbations relevées, l’environnement acoustique.

POINT DE MESURE	LD5	
DUREE	24 heures	
DEBUT	Le 22/06/2021 à 13h00	
SITUATION	2 m en avant de la façade Est	
	RDC	
SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE	N10	
DISTANCE MESURE/SOURCE	50 mètres	
TYPE DE BATI	Habitation	
PROPRIETAIRE	M. HEPPINSTAL	
ADRESSE	14 rue de la croix 16240 FONTCLAREAU	
DOC DE REFERENCE : NORME NFS 31-085		



Niveaux sonores mesurés et recalés				
	LAeq, Jour (06h-22h)	LAeq, Nuit (22h-06h)	Lden	Ln
LAeq mesuré en dB(A)	63,2	58,8	63,6	55,8
LAeq recalé sur TMJA 2019 en dB(A)	62,2	58,1	62,8	55,1

Données routières						
	Jour (06h-18h)		Soir (18h-22h)		Nuit (22h-06h)	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Trafic routier durant la mesure	10 833	6 514	2 470	1 485	711	1 567
TMJA 2019	11 707	4 395	3 147	1 039	952	1 294

Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores			
Données moyennes	Jour (06h-18h)	Soir (18h-22h)	Nuit (22h-06h)
Vent (vitesse et direction)	Vent faible Ouest	Vent faible Ouest	Vent faible Ouest
Couverture nuageuse	Ciel nuageux	Ciel nuageux	Ciel nuageux
Humidité en surface	Surface humide	Surface humide	Surface humide
Dénomination	U3 T2	U3 T3	U3 T4
Conditions de propagation	Défavorables	Homogènes	Favorables
Influence sur les niveaux sonores	Distance Source – Point de mesure < 100m		
Interprétation	Les conditions météorologiques n’influent pas sur la mesure.		

Test de validation 1 :

- ✓ Vérification de la continuité du signal à partir de l’étude de l’écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s) ;
- ✓ Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d’un test de cohérence entre les niveaux $L_{Aeq, base}$ (résultat de la mesure) et $L_{Aeq, gauss}$ (prise en compte des indices statistiques).

Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d’un bruit routier.

Test de validation 2 : Cohérence entre le L_{Aeq} et le trafic.

Ce test permet de démontrer que la mesure et le trafic sont corrélés ; la mesure peut donc être recalée sur un trafic moyen de la route.

III. 2. 2. Caractérisation de l’état initial et comparaison des variantes

Ces mesures permettront le calage du modèle acoustique et la réalisation de l’état initial qui sera réalisé sur 3 secteurs à enjeux (à sélectionner). Les variantes définies dans le cadre des études d’opportunité seront ensuite comparées et discriminées entre elle sur le critère acoustique à l’aide d’une analyse à dire d’expert.

Synthèse des éléments à valider par le MOA :

- Localisation des points de mesure

Synthèse des éléments à fournir par le MOA :

- Information aux riverains pour la réalisation des mesures
- Accréditation pour la réalisation des mesures
- Coordonnées des riverains concernés par les mesures

Figure 10 : Exemple de fiche de mesure acoustique - Source : Orfea acoustique



IV. ANNEXES



IV. 1. Annexes relatives aux études de trafic

IV. 1. 1. Note sur la préparation des comptages automatiques aux abords de la RN10 en Charente

Note sur la préparation des comptages automatiques aux abords de la RN10 en Charente



Note sur la préparation des comptages automatiques de véhicules aux abords de la RN10 entre Ruffec et Aussac-Vadalle

1. Les objectifs de la mission :

En liaison avec la campagne d'enquêtes Origines-Destinations par interviews des automobilistes, l'objet des comptages automatiques est d'évaluer les niveaux de circulation (VL, PL) supportées par les diverses voiries connectées aux 6 carrefours à niveau de la RN10 en projet de suppression entre Ruffec et Aussac-Vadalle. A ceci s'ajoute la prise en compte d'autres voiries du réseau secondaire susceptibles de voir leurs trafics respectifs altérés suite à la suppression de ces mêmes carrefours.

Le recueil des données de comptages automatiques servira de base pour réaliser par la suite les modélisations et évaluations socio-économiques permettant de tester les performances socio-économiques des diverses variantes d'aménagement retenues.

2. Contacts des responsables :

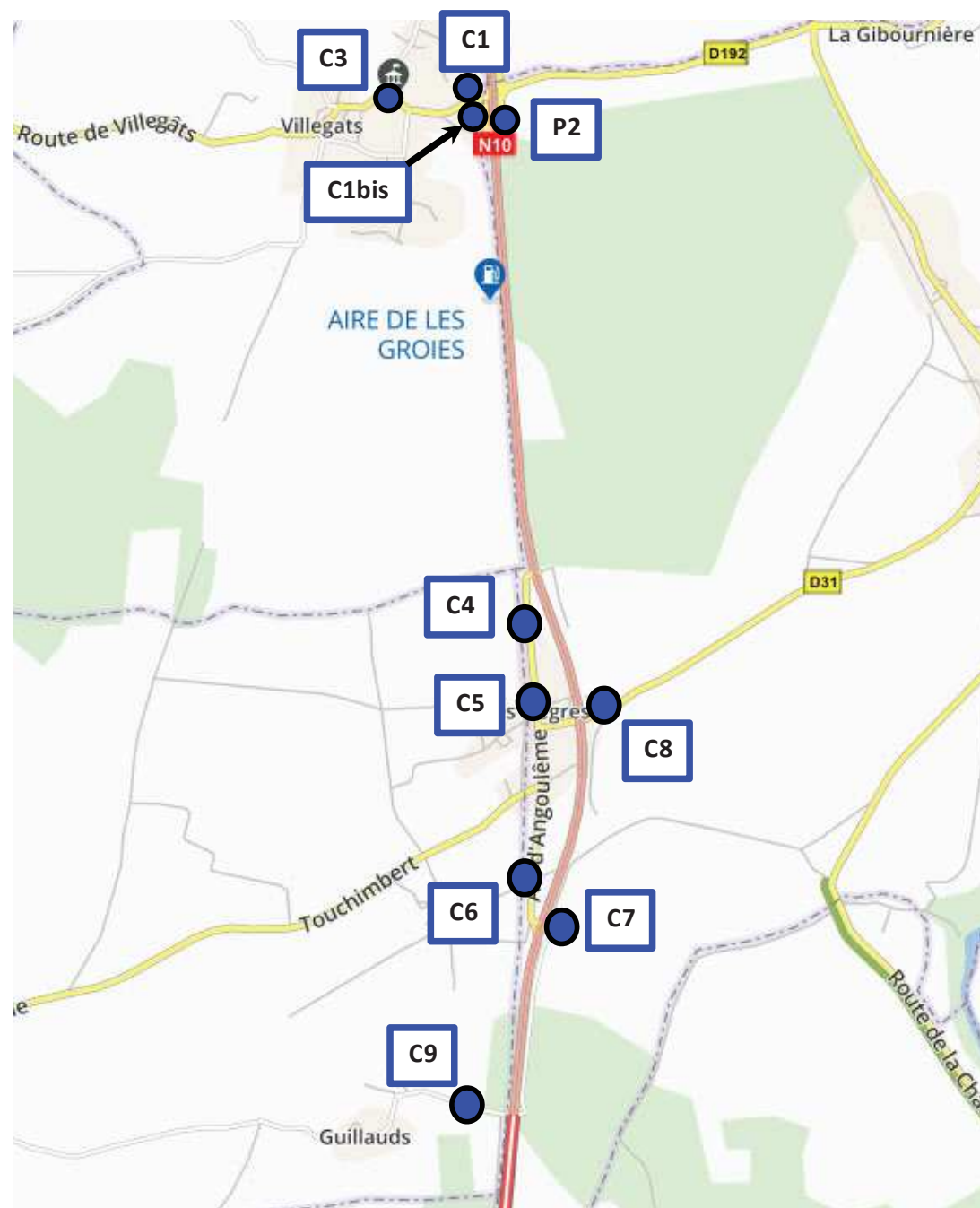
Les coordonnées des responsables de la mission figurent dans le tableau ci-dessous.

Entreprise/Institution	Contact	Téléphone	Courriel
Atlantic Transports	J.Christophe SANSON	06 70 52 48 33	atlantic.transportsnumericable.fr
Setec			
DREAL Nouvelle Aquitaine			

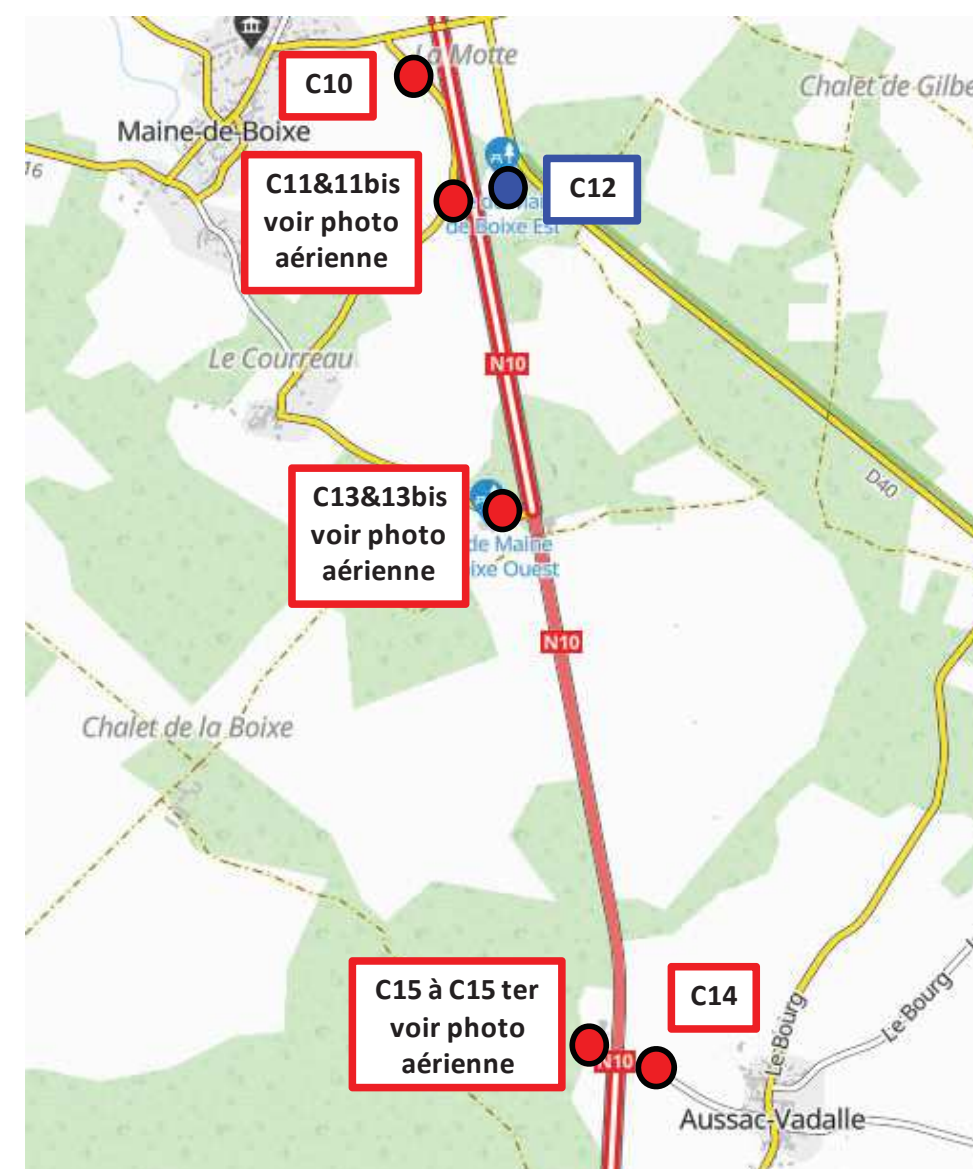
3. Localisation des postes d'enquête – Bilan de la reconnaissance terrain :

Les sites de comptages automatiques (au nombre de 20) proposés après le travail de reconnaissance terrain sont visualisés sur les plans et photos aériennes figurant dans les pages suivantes.

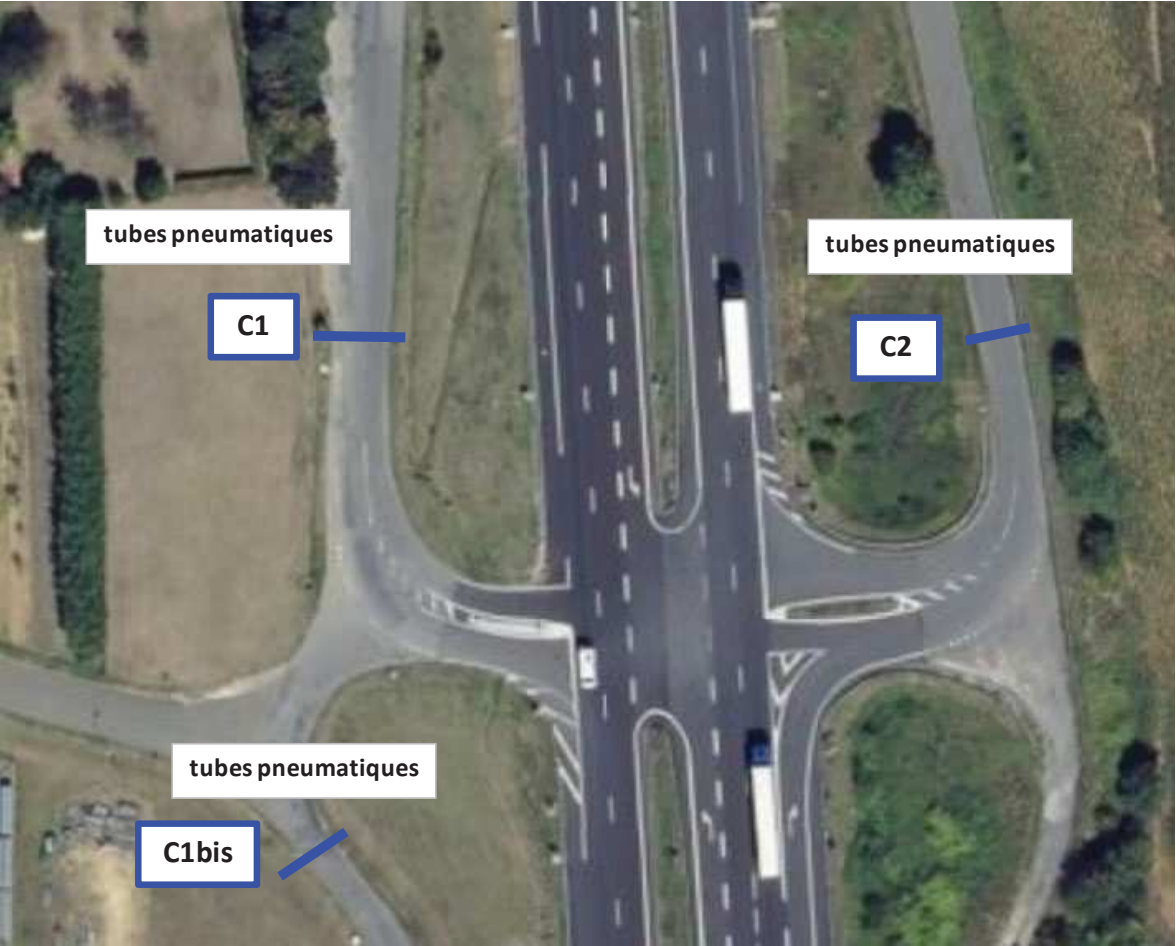
Plan général de localisation des postes de comptages automatiques
double sens de circulation - Secteur Nord



Plan général de localisation des postes de comptages automatiques
double sens de circulation - Secteur Sud



Villegats - Postes C1, C1bis, C2 et C3



Verteuil sur Charente (Quartier « Les Nègres ») - Postes C4 à C9



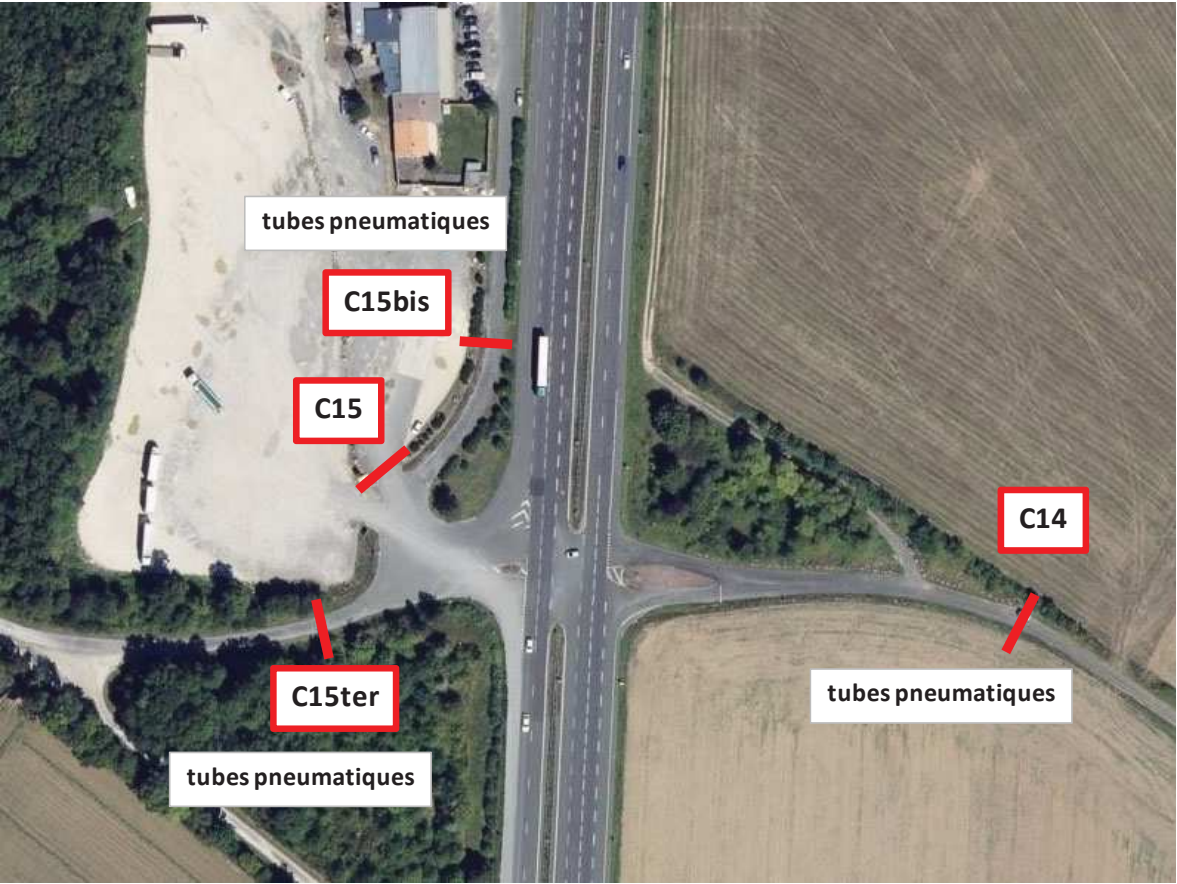
Aire Maine de Boixe Est - Postes C10 à C12



Aire de Maine de Boixe Ouest – Postes C13 et C13bis



Aussac-Vadalle - Postes C14 et C15










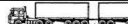





4. Récapitulatif des postes de comptages et planning d'intervention :

Les postes de comptages automatiques présentés de manière détaillée dans les précédentes cartes sont récapitulés dans le tableau de synthèse ci-dessous. Y figurent également les périodes d'intervention.

Tableau récapitulatif des postes de comptages automatiques et périodes d'intervention associées

	Voie	Système comptage	Semaine du 20 au 26 Mars 2023	Semaine du 27 Mars au 2 Avril 2023
C1	RD192 Villegats	tubes		
C1bis	Accès ZA	tubes		
C2	RD192 Est Villegats	tubes		
C3	RD192 Villegats	tubes		
C4	RD912 Nord	tubes		
C5	RD912 Centre	tubes		
C6	RD912 Sud	tubes		
C7	VC Liaison N10 Est	tubes		
C8	RD31	tubes		
C9	VC « Les Guillaud »	tubes		
C10	Rue de la Motte	tubes		
C11	Entrée Ech RN10 Maine de B.	tubes		
C11bis	Sortie Ech RN10 Maine de B.	tubes		
C12	Entrée Aire Maine de B. Est	tubes		
C13	Sortie Aire Maine de B. Ouest	tubes		
C13bis	VC vers « Le Courreau »	tubes		
C14	Rue du Chalet Est	tubes		
C15	Entrée Parking	tubes		
C15bis	Rue du Mas du Lac	tubes		
C15ter	Rue du Chalet Ouest	tubes		

Class	Axles	Groups	Description	Parameters	Dominant Vehicle	Aggregate	
1	SV	2	1 OR 2	Short - Car, light Van	d(1)=1.7m, d(1)<3.2m & axles=2		Light
2	SVT	3, 4 OR 5	3	Short Towing - Trailer, Caravan, Boat, etc.	groups=3, d(1)>=2.1m, d(1)<=3.2m, d(2)>=2.1m & axles=3,4,5		
3	TB2	2	2	Two axle truck or Bus	d(1)>3.2m & axles=2		Medium
4	TB3	3	2	Three axle truck or Bus	axles=3 & groups=2		
5	T4	>3	2	Four axle truck	axles>3 & groups=2		
6	ART3	3	3	Three axle articulated vehicle or Rigid vehicle and trailer	d(1)>3.2m, axles=3 & groups=3		Heavy
7	ART4	4	>2	Four axle articulated vehicle or Rigid vehicle and trailer	d(2)<2.1m or d(1)<2.1m or d(1)>3.2m axles = 4 & groups>2		
8	ART5	5	>2	Five axle articulated vehicle or Rigid vehicle and trailer	d(2)<2.1m or d(1)<2.1m or d(1)>3.2m axles = 5 & groups>2		
9	ART6	>=6	>2	Six (or more) axle articulated vehicle or Rigid vehicle and trailer	axles=6 & groups>2 or axles>6 & groups=3		
10	BD	>6	4	B-Double or Heavy truck and trailer	groups=4 & axles>6		
11	DRT	>6	5	Double road train or Heavy truck and two trailers	groups=5,6 & axles>6		
12	TRT	>6	>6	Triple road train or Heavy truck and three (or more) trailers	groups>6 & axles>6		
14	M/C	2	1 OR 2	Motorcycle	d(1)>=1.18m, d(1)<=1.7m & axles=2		Light
15	CYCLE	2	1 OR 2	Cycle	d(1)<1.18 & axles=2		

Les comptages automatiques de véhicules seront réalisés sur une semaine complète (7 jours glissants) en concomitance avec les enquêtes Origines-Destinations par interviews des automobilistes et ceci en distinguant les périodes suivantes :

- Semaine du 20 au 26 Mars 2023 pour les postes C1 à C9 et C12.
- Semaine du 27 Mars au 2 Avril 2023 pour les postes C9 à C11 et C13 à C15.

Ils seront réalisés en double sens de circulation (ou limité à 1 sens dans le cas de voie monodirectionnelle) et devront distinguer :

- Les divers types de véhicules (VL, PL,...) en liaison avec la fiche technique ci-jointe.
- Les détails horaires, journaliers des véhicules et suivant les 2 sens de circulation.



ATLANTIC
TRANSPORTS

63, Avenue de Magudas – VB16
33700 Mérignac, France

☎ 05 56 12 07 67/06 70 52 48 33

🌐 atlantic.transports@numericable.fr



IV. 1. 2.Note sur la préparation des enquêtes Origines-Destinations par interviews des automobilistes sur la RN10 en Charente

Note sur la préparation des enquêtes Origines-Destinations par Interviews des automobilistes sur la RN10 en Charente



Note sur la préparation des enquêtes Origines/Destinations aux abords de la RN10 entre Ruffec et Aussac-Vadalle

1. Les objectifs de la mission :

L’objet des enquêtes Origines-Destinations est d’établir un diagnostic précis des flux de déplacements (VL, PL) évoluant sur la RN10 entre le Sud de Ruffec et Aussac-Vadalle qui pourraient être par la suite impactés par les projets de suppression des 6 carrefours à niveau jalonnant la Route Nationale dans ce même secteur.

Le recueil des données d’enquête servira de base pour réaliser par la suite les modélisations et évaluations socio-économiques permettant de tester les performances socio-économiques des diverses variantes d’aménagement retenues.

2. Contacts des responsables :

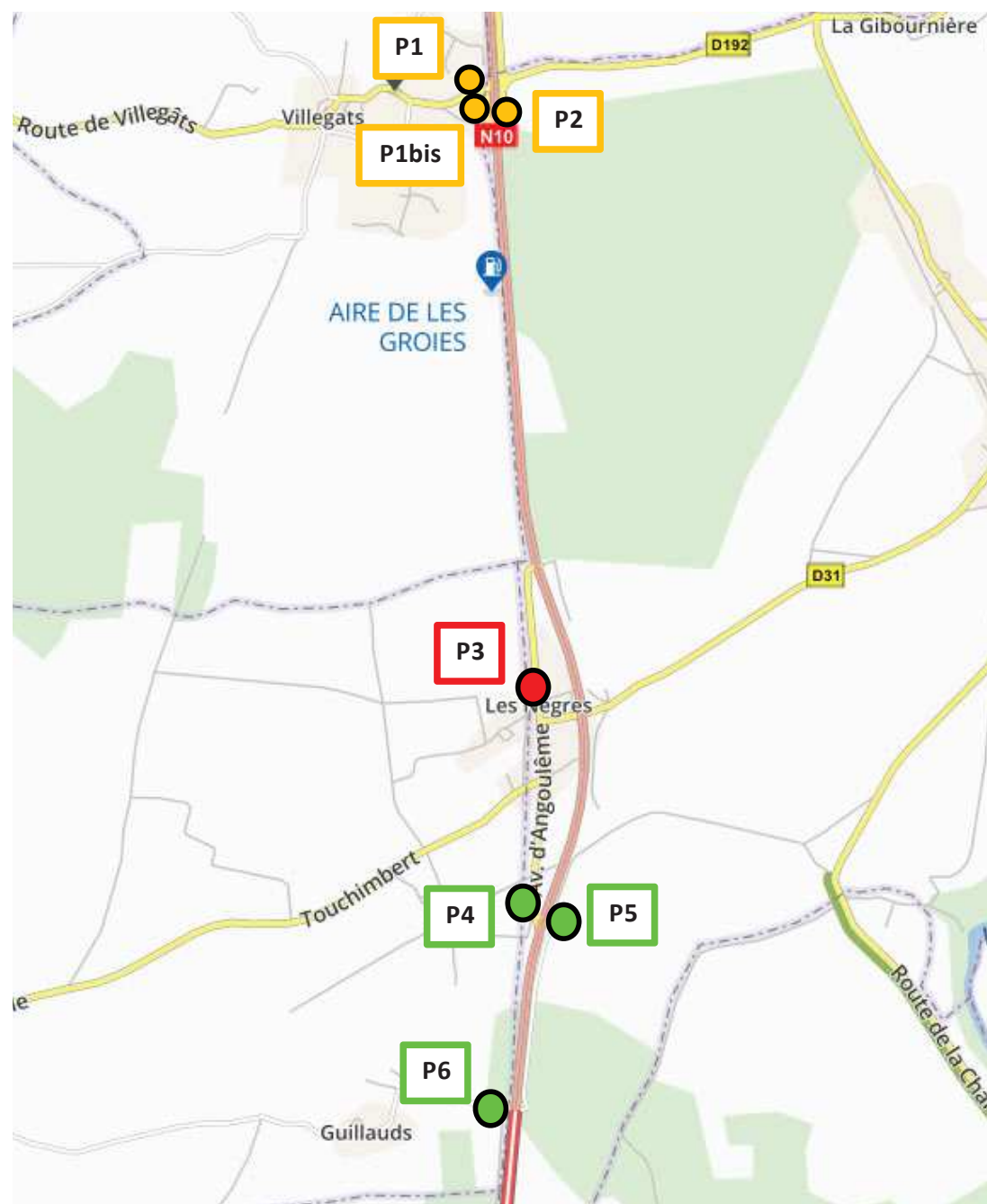
Les coordonnées des responsables de la mission figurent dans le tableau ci-dessous.

Entreprise/Institution	Contact	Téléphone	Courriel
Atlantic Transports	J.Christophe SANSON	06 70 52 48 33	atlantic.transportsnumericable.fr
Setec			
DREAL Nouvelle Aquitaine			

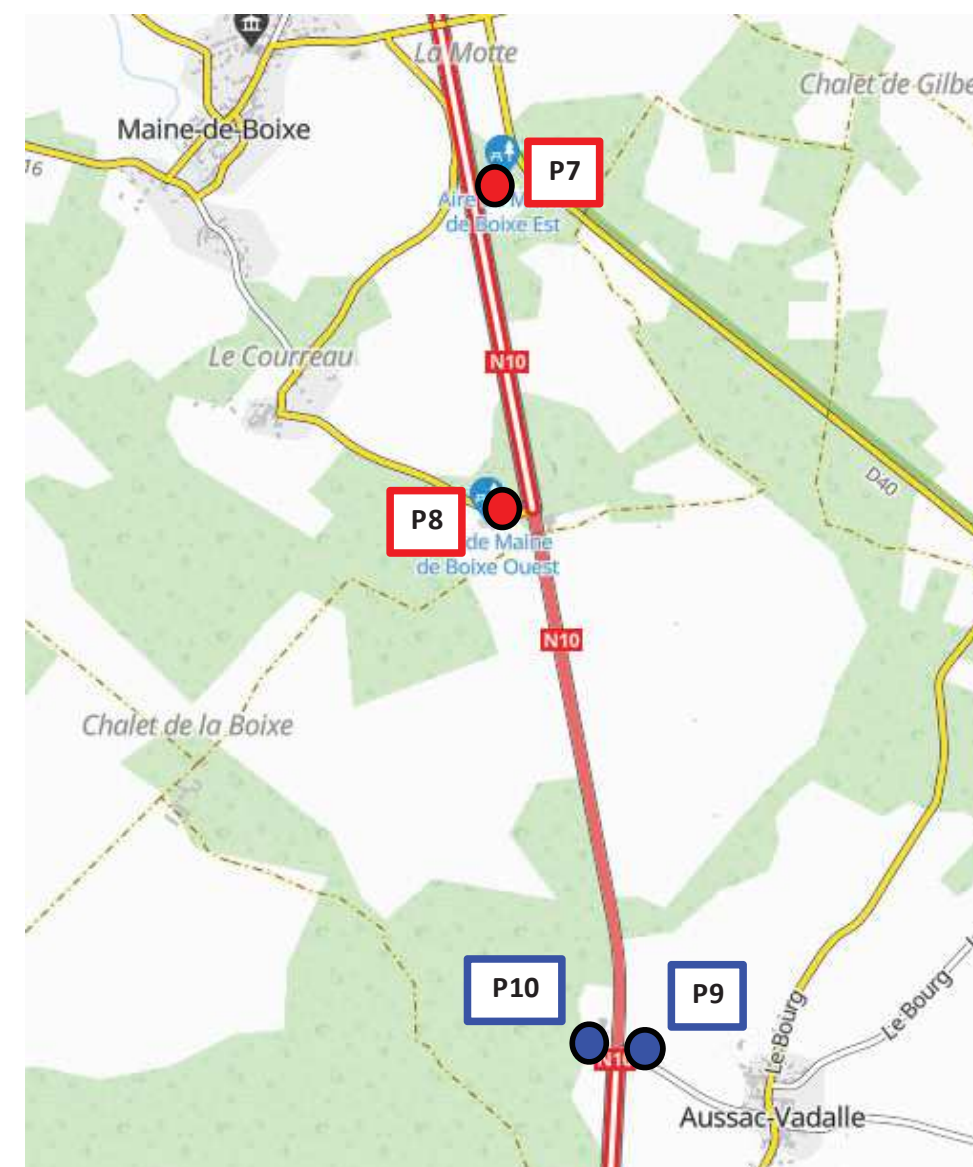
3. Localisation des postes d’enquête – Bilan de la reconnaissance terrain :

Les sites d’enquête proposés après le travail de reconnaissance du terrain sont visualisés sur les plans et photos aériennes figurant dans les pages suivantes.

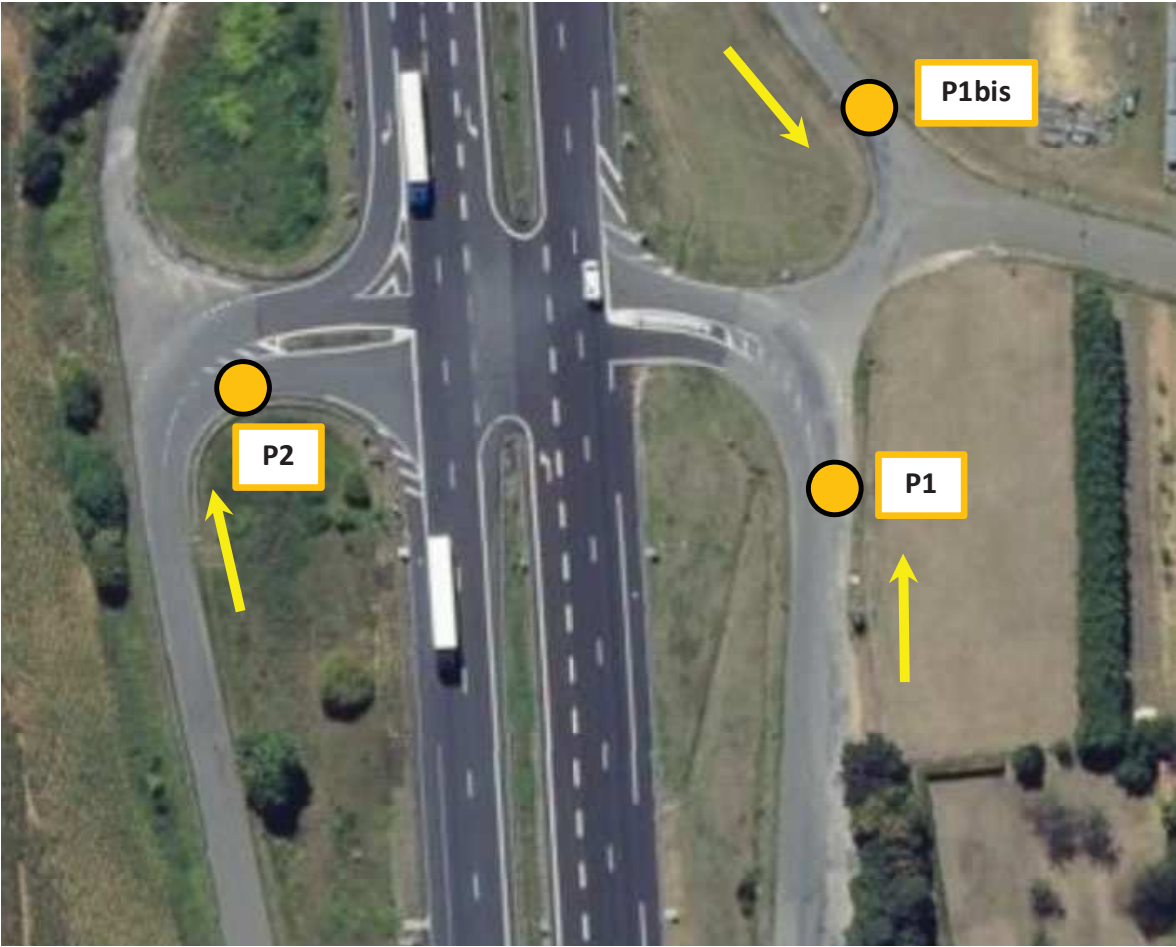
Plan général de localisation des postes d'enquête Origines-Destinations
Secteur Nord



Plan général de localisation des postes d'enquête Origines-Destinations
Secteur Sud

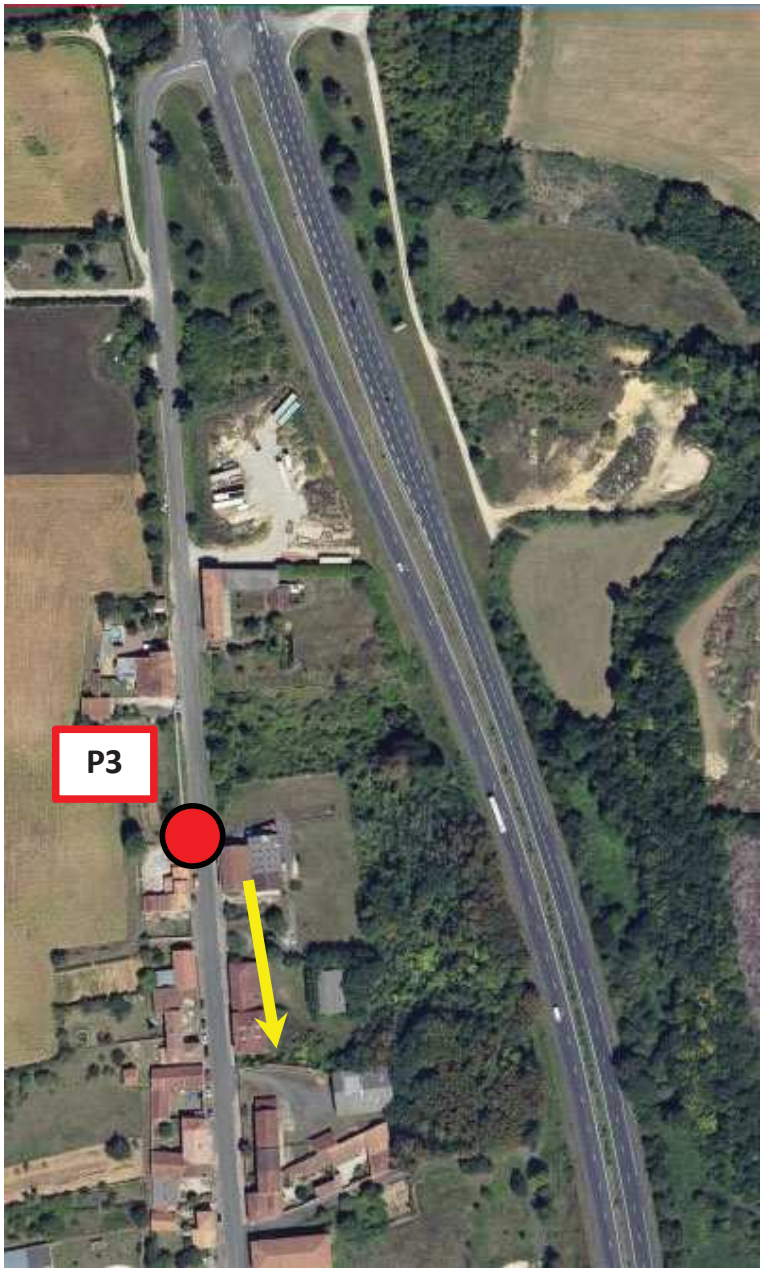


Postes 1, 1bis et 2



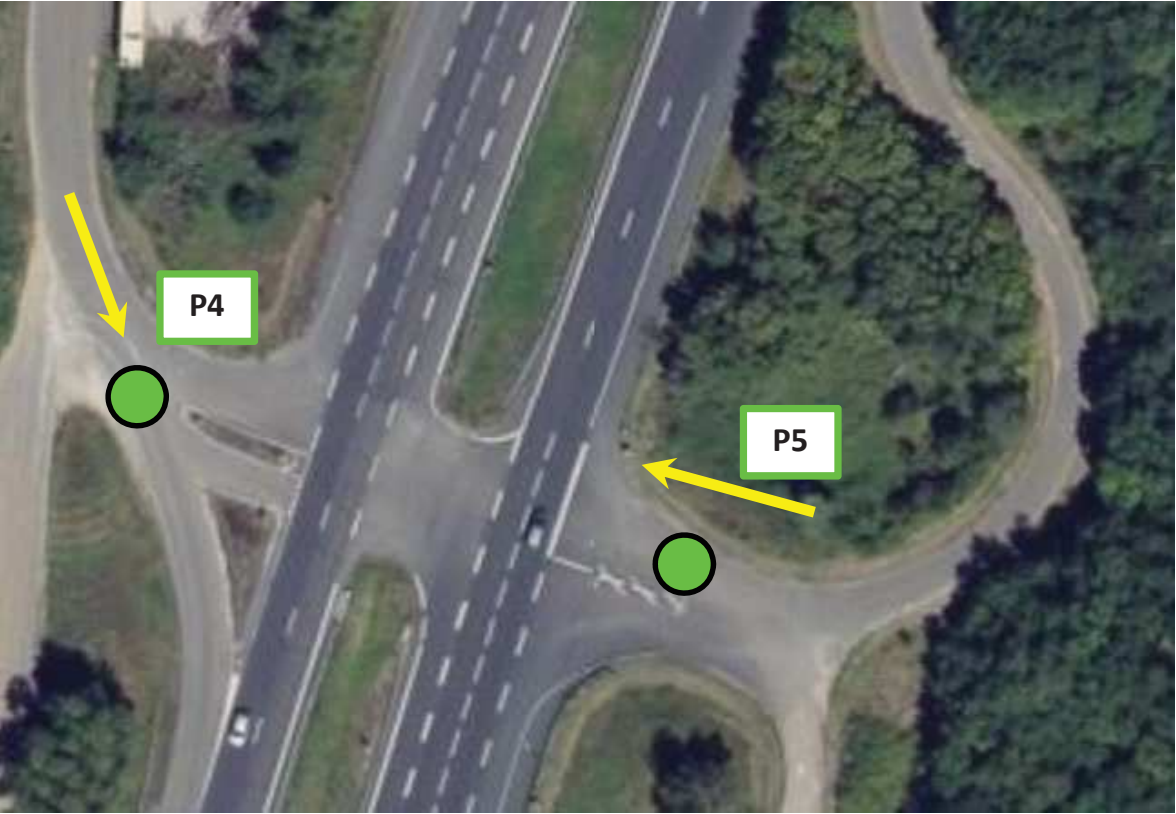
→ Sens enquêté

Poste 3



→ Sens enquêté

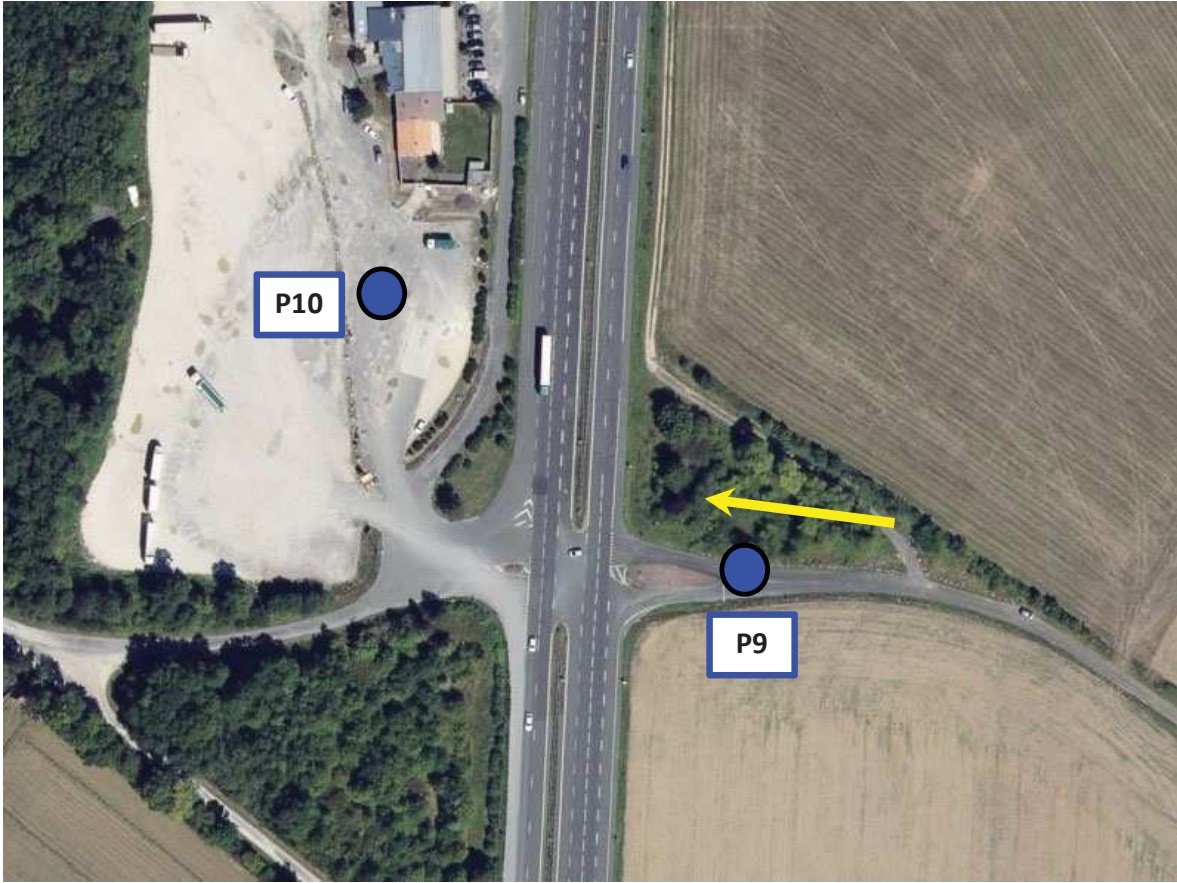
Postes 4 et 5



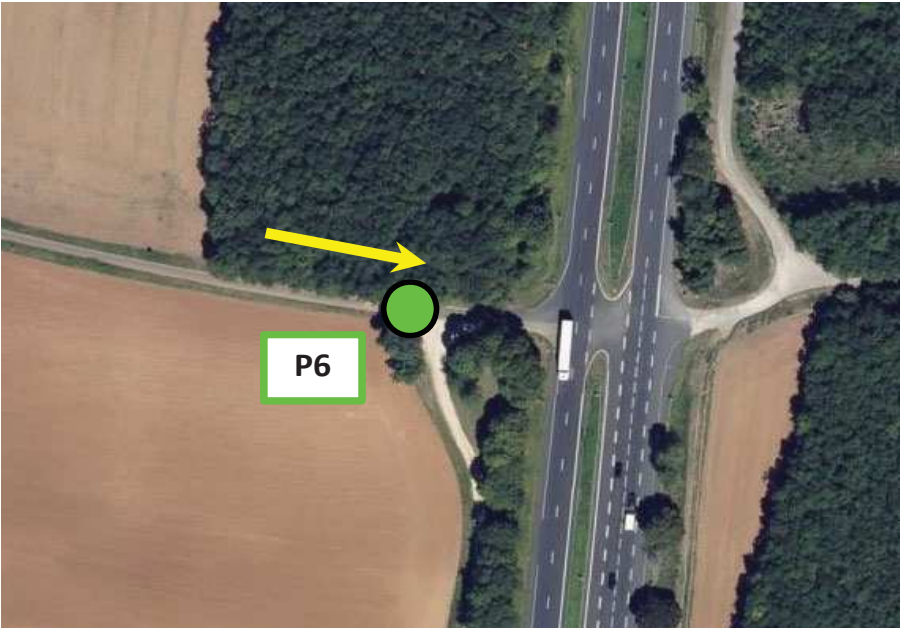
Postes 7 et 8



Postes 9 et 10



Poste 6



 Sens enquêté

 Sens enquêté

4. Planning d'intervention :

Les dates d'enquêtes sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

**Planning des enquêtes Origines/Destinations
(Période courant du 21 au 30 Mars 2023 inclus)**

	Mardi 21/03	Jeudi 23/03	Mardi 28/03	Jeudi 30/03	Mardi 04/04	Jeudi 06/04
Poste 1						
Poste 1bis						
Poste 2						
Poste 3						
Poste 4						
Poste 5						
Poste 6						
Poste 7						
Poste 8						
Poste 9						
Poste 10						

Les enquêtes seront réalisées au cours de la seconde quinzaine du mois de Mars 2023 en continu de 7h00 à 20h00.

En cas de force majeure, les dates de rattrapage retenues suivant les mêmes horaires pourront être les suivantes :

- Mardi 4 Avril 2023.
- Jeudi 6 Avril 2023.

Il est à noter que l'ensemble des dates mentionnées (21 Mars au 6 Avril incluses) devront permettre de pouvoir traiter chaque poste d'enquête (Postes 1 à 10 inclus) de manière à parer à tout changement éventuel du dispositif avancé ci-dessus. La rédaction de l'arrêté préfectoral devra donc être adaptée en conséquence.

5. Méthodologie des enquêtes Origines-Destinations :

- Généralités :

Les journées d'enquête associées aux plages horaires d'intervention avancées dans le planning détaillé plus haut devraient ainsi permettre de recueillir une base de données permettant de satisfaire les conditions statistiques suivantes :

- Une taille d'échantillon suffisant.
- Une bonne représentativité horaire et ceci plus particulièrement aux heures de pointe (matin et soir).
- Une bonne représentativité des journées d'enquête.

- Méthodologie de relevé :

La méthodologie de relevés reposera sur des enquêtes par interview des automobilistes (VL, PL) en face à face dont les informations (voir contenu des questionnaires ci-dessous) seront saisies en direct sur support numérique (tablettes,...) par chaque enquêteur présent sur site.

- Les questionnaires d'enquête :

Les questionnaires d'enquête soumis aux VL et PL sont présentés dans les pièces ci-jointes.

6. Mode de fonctionnement des postes :

Les interviews seront réalisées en référence à 3 modes opératoires permettant l'arrêt et le stockage des véhicules selon les 3 catégories de postes concernées.

- Postes avec arrêt obligatoire aux feux tricolores de chantier mis en service de façon temporaire en section courante (Postes 1, 1bis, 2, 4, 5, 6, 7, 8 et 9) :

Les véhicules en circulation sur les voiries considérées seront interceptés via un feu tricolore de chantier qui sera actionné par le chef de poste. Une fois les véhicules arrêtés en section courante, les 2/3 enquêteurs positionnés sur le bas côté des chaussées assureront l'interview des automobilistes (VL, PL). La durée de celle-ci sera inférieure à la minute. Une fois les interviews réalisées, le chef de poste mettra le feu à l'orange clignotant pour laisser la circulation s'écouler d'elle-même.

Il va de soi que l'opération évitera toute remontée de file majeure afin d'éviter de perturber la circulation de manière conséquente. Si le trafic devient trop important, le chef de poste suspendra temporairement les interviews le temps que la circulation retrouve une fluidité satisfaisante.

Chaque intervenant sur site sera vêtu de gilets jaunes/oranges à haute visibilité.

- Poste avec arrêt des véhicules sur une aire de stockage via un feu tricolore de chantier mis en service de façon temporaire (Poste 3) :

Les véhicules (VL, PL) seront rabattus vers l'aire d'enquête (homogène à des places de stationnement qui seront matérialisées à l'aide de plots de chantiers) sur la base d'un système de feu tricolore qui sera actionné par le chef de poste. Il assurera le stationnement de 2 à 3 véhicules afin que ces derniers puissent être interviewés par les enquêteurs affectés à la tâche. Une fois les véhicules stationnés et soumis à l'interview, le chef de poste laisse la circulation s'écouler d'elle-même. Il recommence ensuite l'opération une fois que les véhicules interviewés sont réintégrés dans la circulation.

Il va de soi que l'opération évitera toute remontée de file majeure afin d'éviter de perturber la circulation de manière conséquente. Si le trafic devient trop important, le chef de poste suspendra temporairement les interviews le temps que la circulation retrouve une fluidité satisfaisante.

Chaque intervenant sur site sera vêtu de gilets jaunes/oranges à haute visibilité.

- Poste d'enquête en face à face sur l'aire de stationnement (Poste 10) :

Les véhicules (VL, PL) seront enquêtés au fur et à mesure de leur arrivée sur l'aire de stationnement proche du restaurant « La Belle Cantinière ». Les enquêteurs auront pour mission d'attendre les véhicules en arrivée sur l'aire de stationnement et d'interviewer les conducteurs une fois les véhicules immobilisés. Le dispositif sera encadré par un chef de poste.

Chaque intervenant sur site sera vêtu de gilets jaunes/oranges à haute visibilité.




7. Fiche descriptive de chaque poste :

La description des sites d'enquêtes proposés pour chaque poste est alors la suivante :

- Poste 1 – Voie d'accès à l'entrée Ouest de la RN10 (Commune de Villegats) :

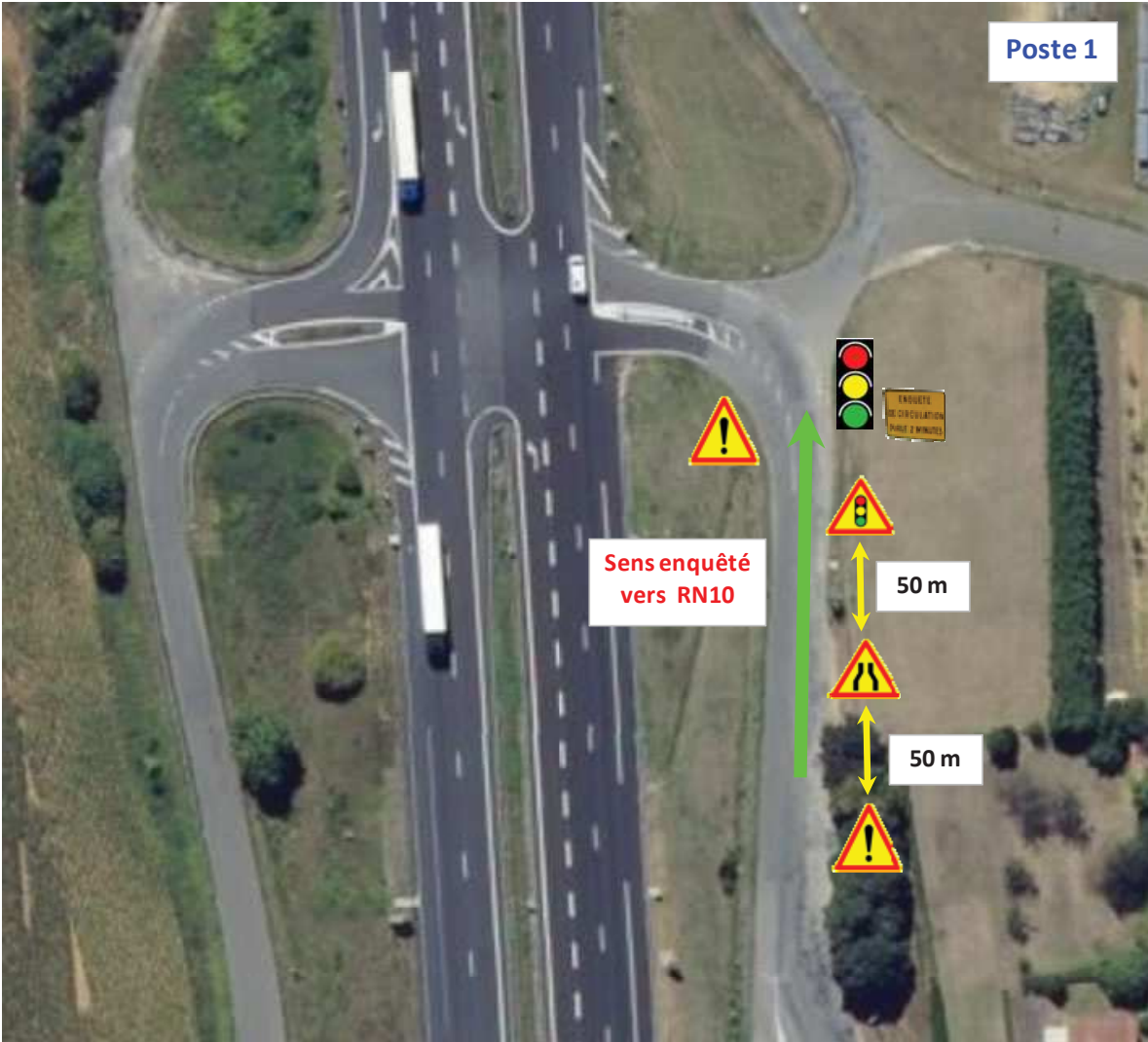
Ce poste se situe sur la voie d'accès Ouest à la RN10 en approche du « STOP ». Elle permettra d'assurer les interviews des automobilistes (VL, PL) provenant de la commune de Villegats par le Nord et désireux de s'engager sur la RN10 à 2x2 voies ou bien alors de se diriger vers la Zone d'Activités des Groies.



-  Chef de poste
-  Enquêteur interview (2)
-  Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 1 (Accès Ouest/Nord RN10 - Villegats)
Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



Poste 1bis – Voie d'accès à l'entrée Ouest de la RN10 (Commune de Villegats) :

Ce poste se situe sur la voie d'accès Ouest à la RN10 en approche du « STOP ». Elle permettra d'assurer les interviews des automobilistes (VL, PL) provenant de la commune de la ZA des Groies par le Sud et désireux de s'engager sur la RN10 à 2x2 voies ou bien alors de se diriger vers le centre ville de Villegats.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 1bis (Accès Ouest/Sud RN10 - Villegats)

Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



Poste 2 – RD192 en accès à la RN10 à 2x2 voies par l'Est (Villegats Est) :

Ce poste se situe sur la RD192 en approche de la RN10 à 2x2 voies par l'Est de la commune de Villegats. Le poste pourrait se situer au niveau du « STOP » en arrivée sur la RN10.

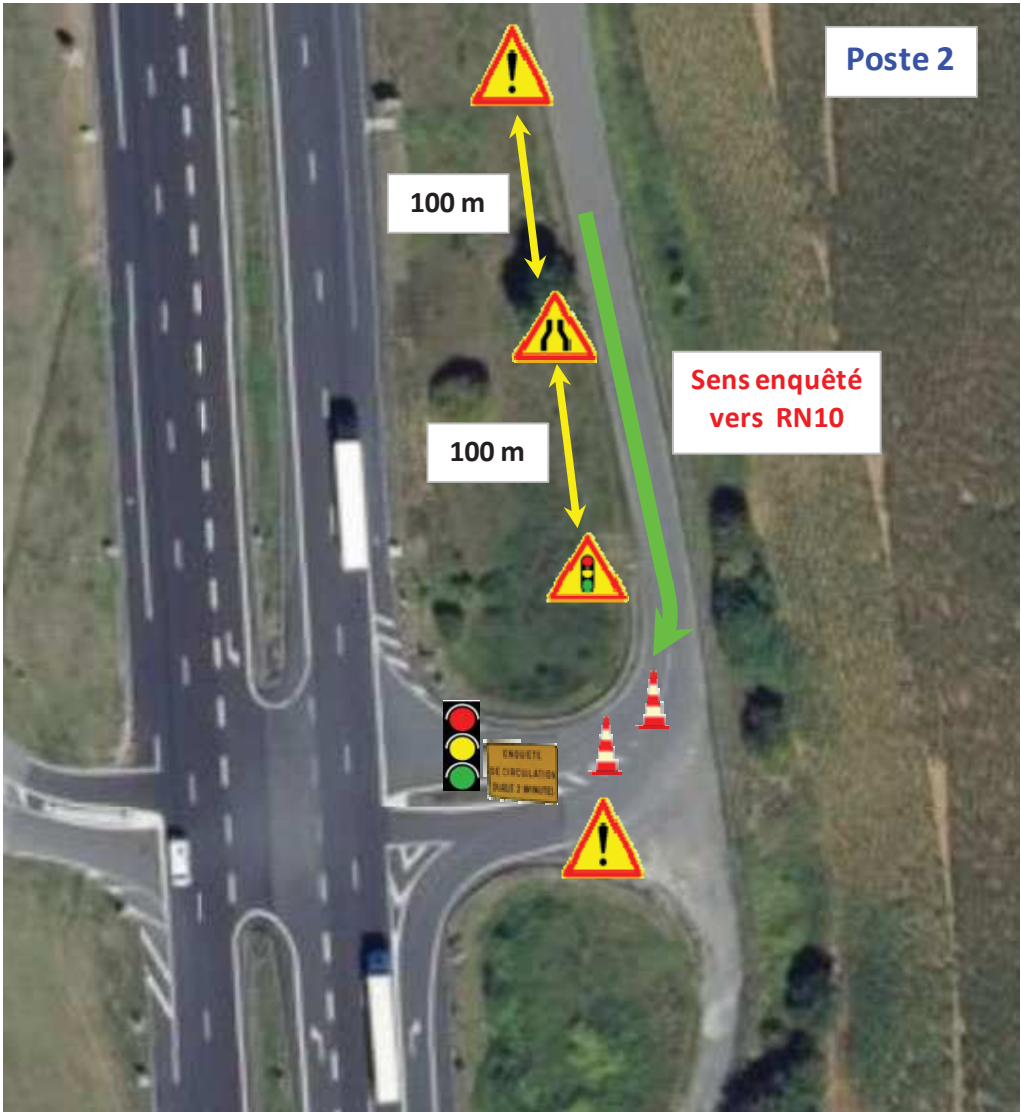


- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 2 (Carrefour avec la RD192 – Villegats Est)




Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



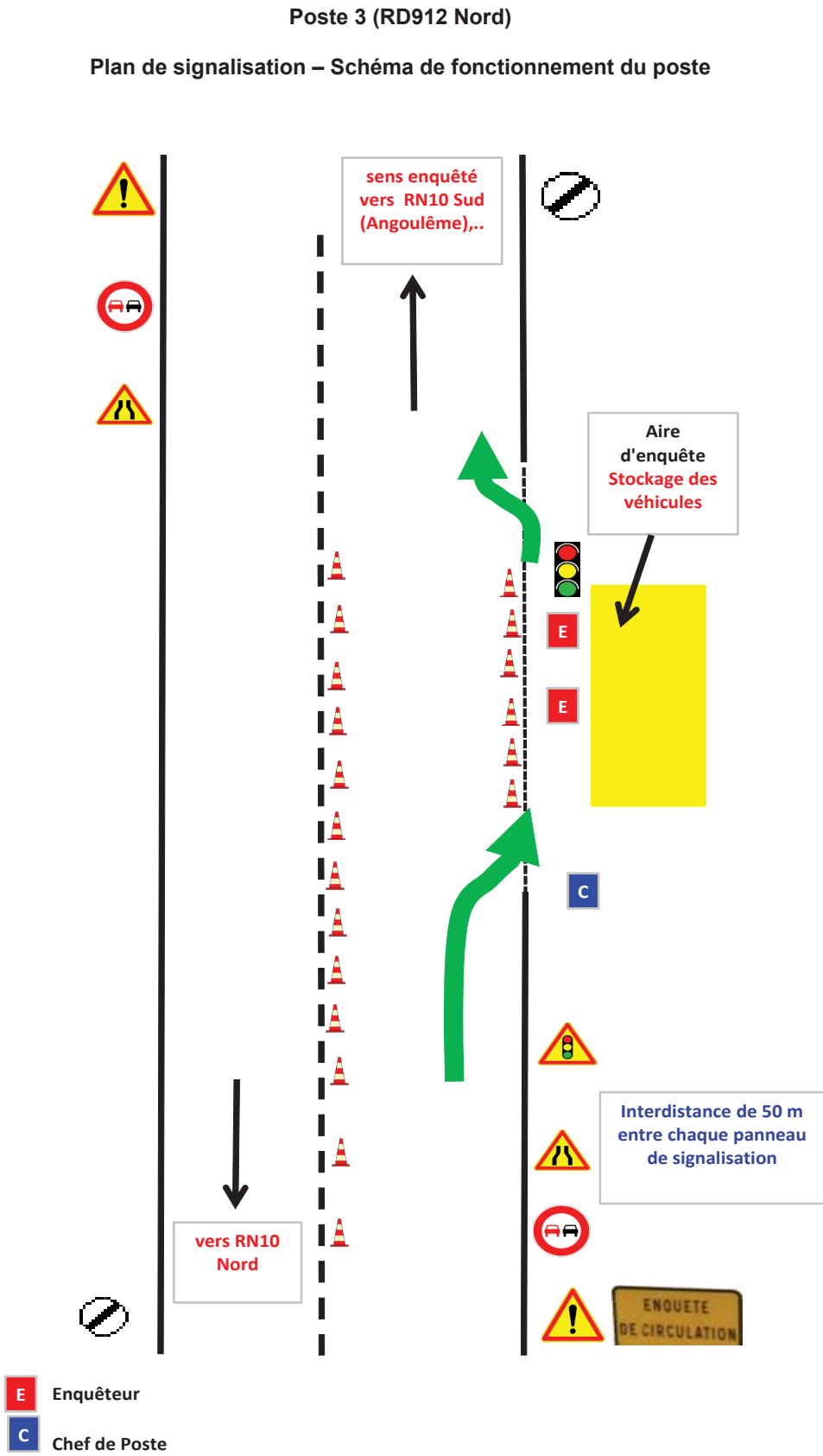
Poste 3 – RD912 en traversée du quartier « Les Nègres » (Commune de Verteuil sur Charente) :

Ce poste se situe sur la RD912 en traversée du tissu urbain du quartier « Les Nègres » de la commune de Verteuil sur Charente. Le poste s'apparente à une sur largeur de la départementale qui pourra être matérialisée en aire de stockage pour les véhicules susceptibles d'être soumis à l'enquête par interviews. L'intérêt de ce poste est de pouvoir contrôler les automobilistes (VL,PL) en provenance de la RN10 au Nord (Ruffec, Poitiers,...).



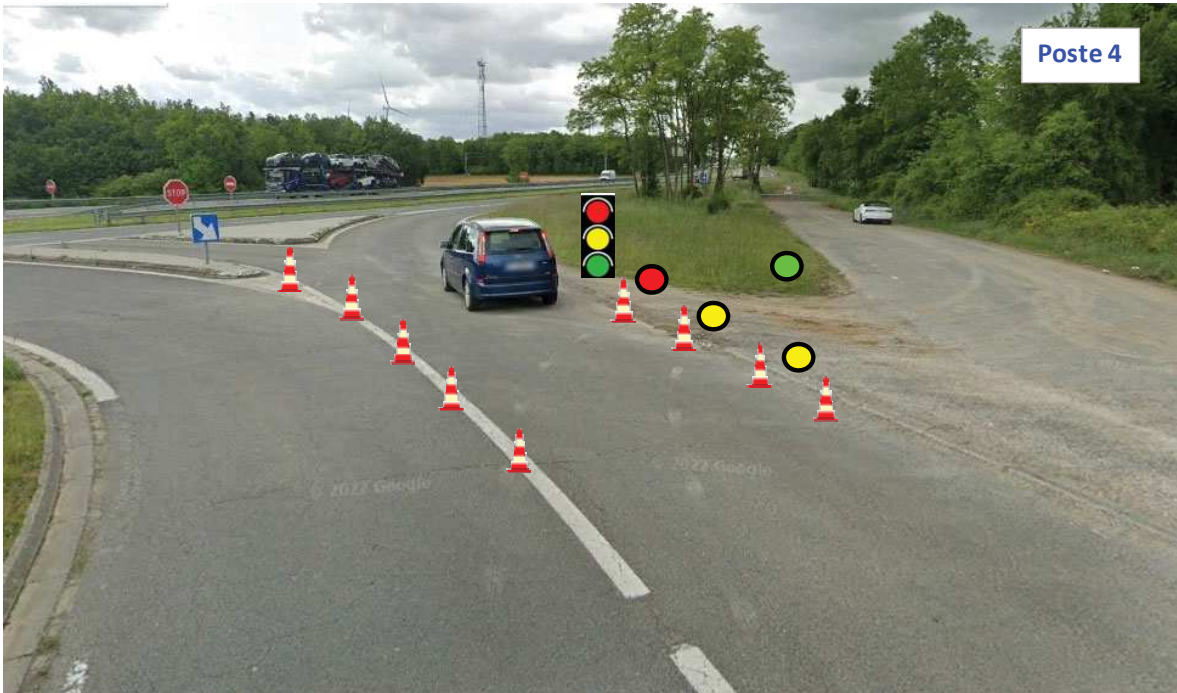
-  Chef de poste
-  Enquêteur interview (2)
-  Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.



Poste 4 – RD912 en entrée de la RN10 au Sud du quartier « Les Nègres » :

Ce poste se situe en approche des accès à la RN10 à 2x2 voies au Sud du tissu urbain du quartier « Les Nègres ». Il permettra d'interviewer en provenance des communes de Verteuil/Charente ou Salles-de-Villefagnan à destination des territoires desservis par la RN10 au Sud (Angoulême,...) ou bien alors au Nord (Ruffec,...).

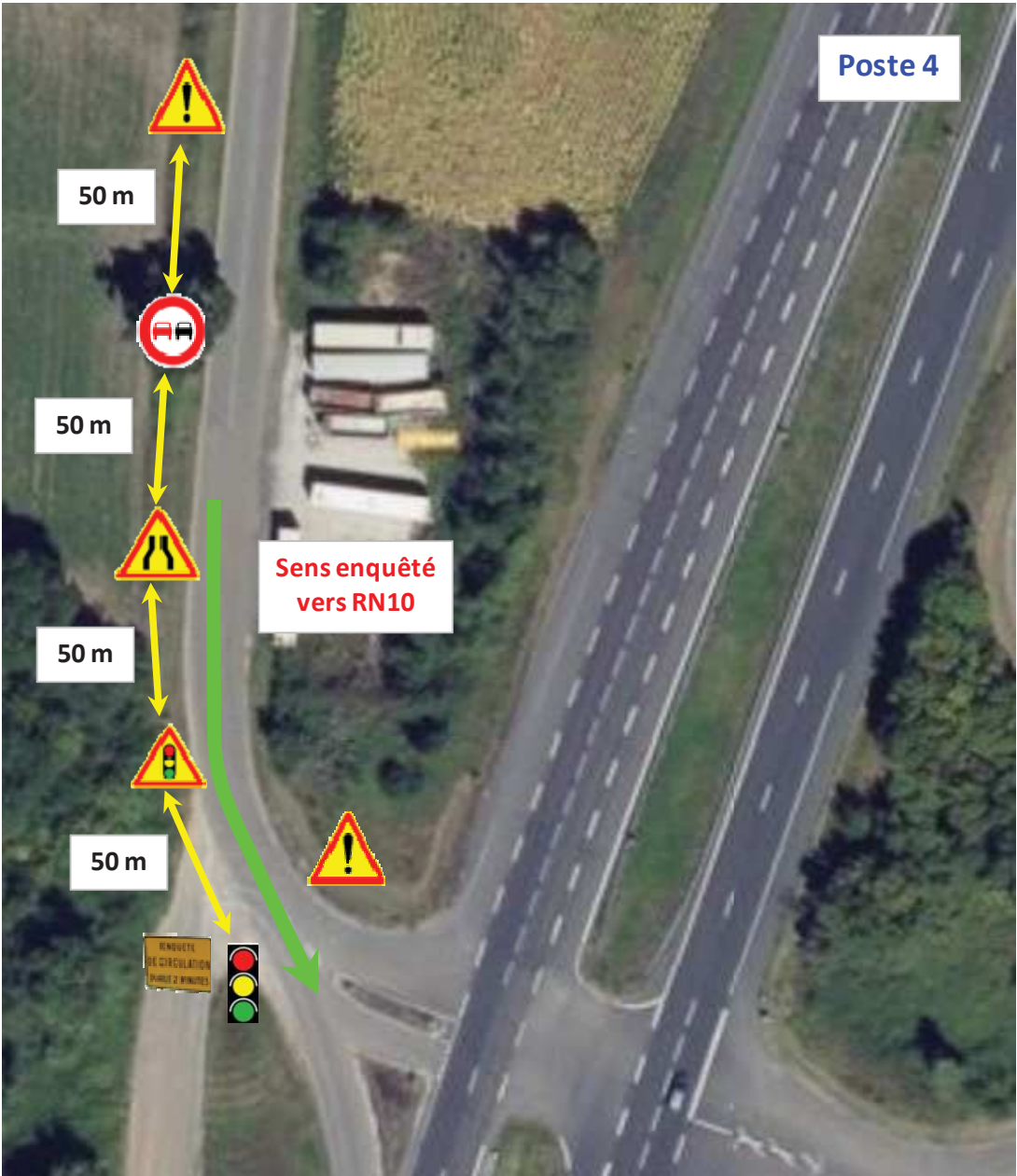


- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

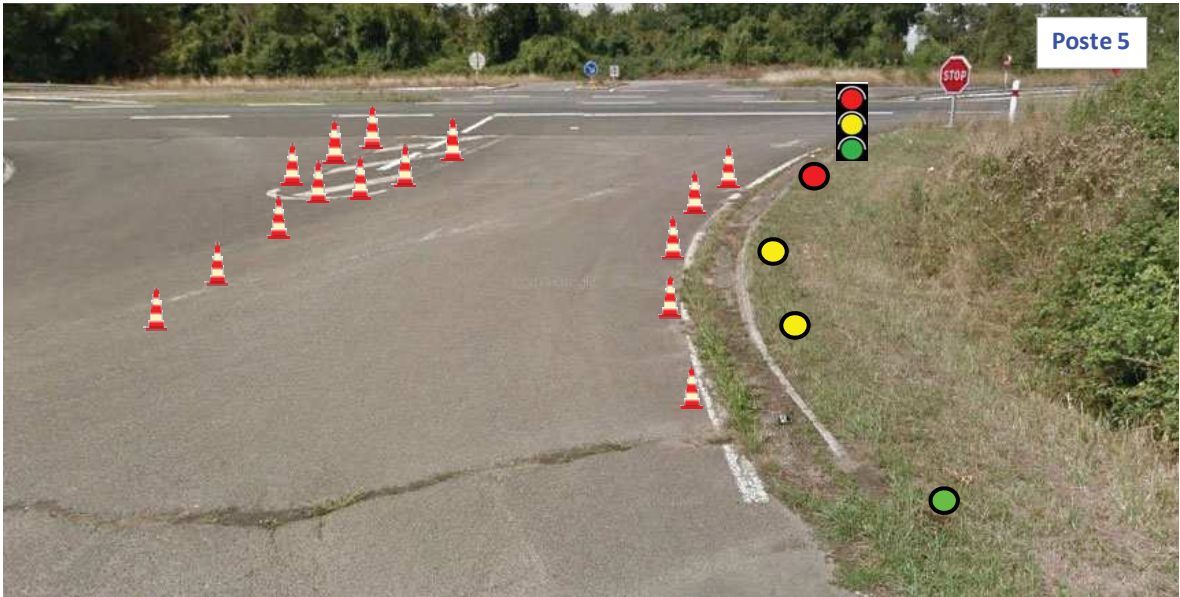
Poste 4 (RD912 en accès à la RN10 au Sud du quartier « Les Nègres »)

Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



Poste 5 – Entrée Est de la RN10 à 2x2 voies au Sud du quartier « Les Nègres » :

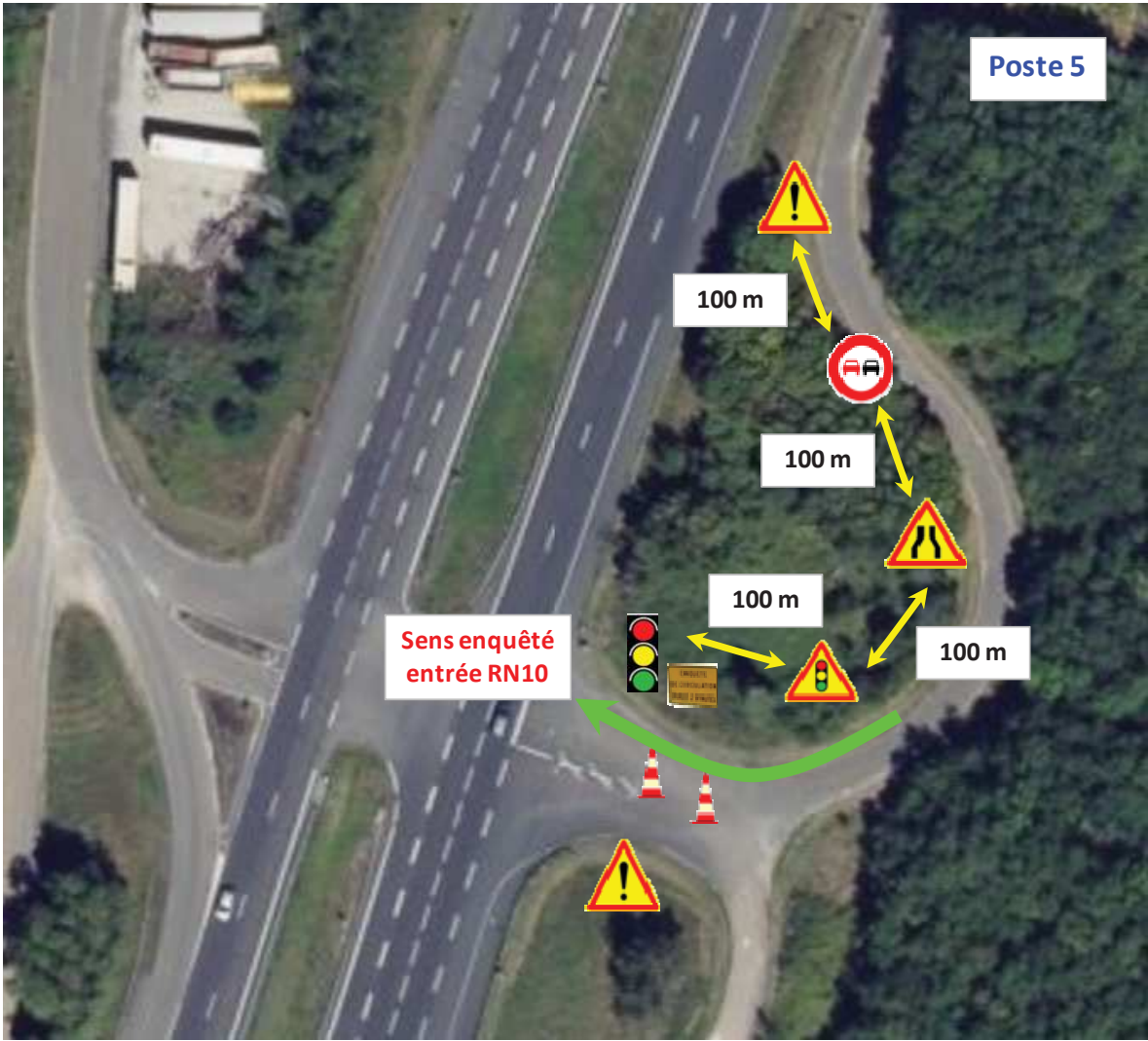
Ce poste concerne l'entrée Sud (côté Est) de la RN10 à 2x2 voies situé en vis-à-vis du poste P4 de l'autre côté de la Nationale. Il permettra d'assurer les interviews des automobilistes (VL, PL) provenant du périmètre communal de Verteuil/Charente.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

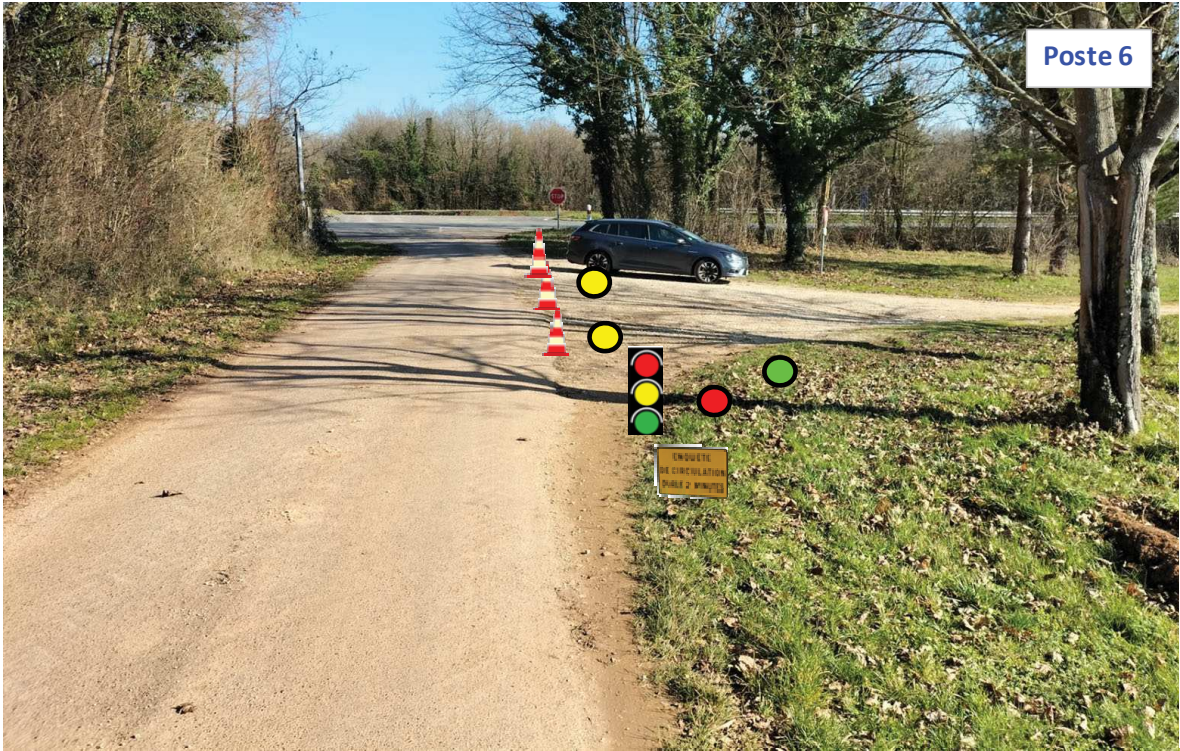
Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 5 (Entrée Est de la RN10 au Sud du quartier « Les Nègres »)
Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



Poste 6 – Voie communale reliant Salles-de-Villefagnan à la RN10 :

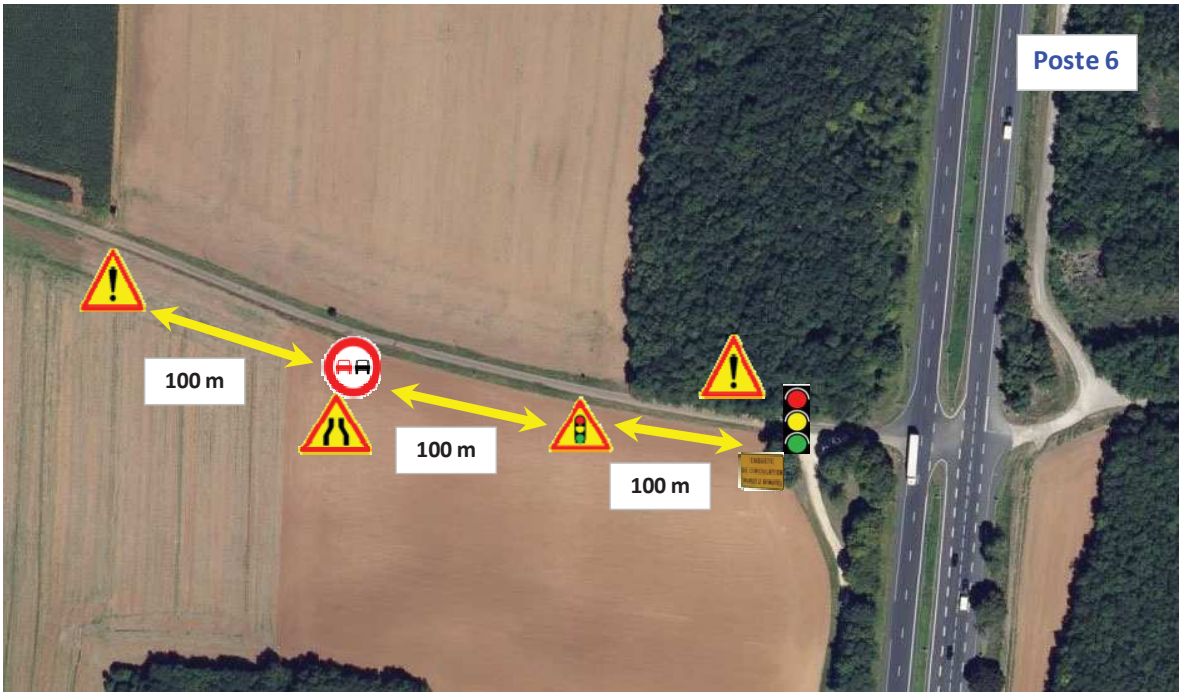
Ce poste se situe sur la voie communale reliant la commune de Salles-de-Villefagnan à la RN10 par l'Ouest. L'intérêt de ce poste est d'interviewer les automobilistes provenant de cette même commune et désireux de s'engager sur la Nationale en direction d'Angoulême ou de Ruffec.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le modèle de plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 6 (Voie communale reliant Salles-de-Villefagnan à la RN10)
Plan de signalisation – Schéma de fonctionnement du poste



Poste 7 – Aire de repos de Maine de Boixe Est :

Ce poste se situe sur la voie d'accès aux espaces de stationnements (VL,PL) diffusés sur l'aire de repos de Maine de Boixe Est. Ce poste permettra d'assurer l'interview des automobilistes en provenance de la RN10 dans le sens Nord vers Sud.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 7 – Aire de repos Maine de Boixe Est
Plan de signalisation - Schéma de fonctionnement



- **Poste 8 – Aire de Maine de Boixe Ouest :**

Ce poste se situe sur la voie de sortie de l'aire de repos de Maine de Boixe Ouest. Il permet de interviewer les automobilistes (VL,PL) en échange avec la RN10 suivant les directions Nord et Sud.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

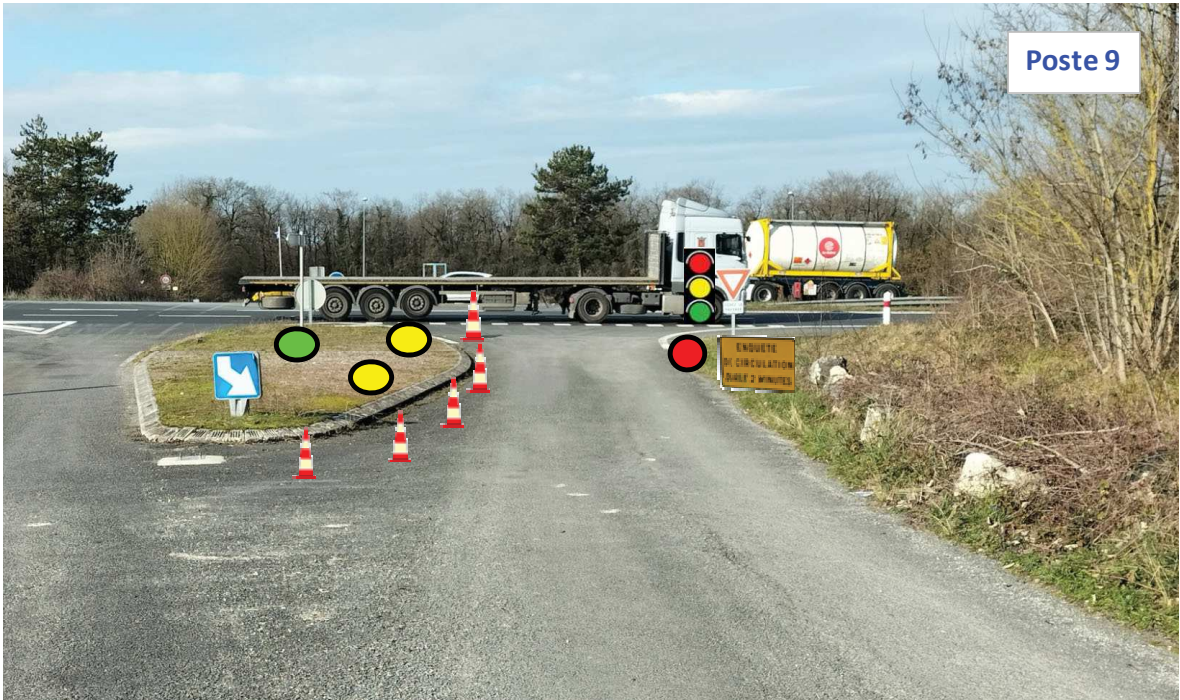
Le plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 8 – Aire de Maine de Boixe Ouest
Plan de signalisation - Schéma de fonctionnement



Poste 9 – Voie communale reliant Aussac-Vadalle à la RN10 à l’Est :

Ce poste se situe sur la voie communale reliant la commune d’Aussac-Vadalle à la RN10 en approche du panneau « Cédez le Passage » permettant l’accès à l’infrastructure.



- Chef de poste
- Enquêteur interview (2)
- Recenseur (1)

Le plan de signalisation respectif est présenté de manière générique ci-après.

Poste 9 – Voie communale reliant Aussac-Vadalle à la RN10 à l'Est
Plan de signalisation - Schéma de fonctionnement



Poste 10 – Aire de stationnement (VL, PL) en sortie Ouest de la RN10 :

Le poste d'enquête s'apparente à l'aire de stationnement pour les VL, PL située à l'Ouest immédiat de la RN10 en vis-à-vis de poste P9. Du fait des très faibles trafics en circulation sur les voiries communales en accès de la Nationale et de la dangerosité du site (carrefour d'accès à la RN10), le prestataire propose d'enquêter les automobilistes (VL,PL) en arrivée sur l'aire de stationnement. Les interviews pourront ainsi être réalisées en face à face une fois que les automobilistes auront immobilisé leur véhicule sur leur place de parking respective.



RN10 Carrefours – Questionnaire VL

Q1 – Type de véhicule :

- 1) VL.
- 6) VL+ caravane ou VL+ remorque.
- 7) VUL (fourgon).

Q2 – Nombre de passagers?

Q3 – Quelle est le lieu d’origine de votre déplacement (mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegats, Aussac-Vadalle, Verteuil/Charente, Salles-de-Villefagnan...
précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q4 – Quelle est le lieu de destination de votre déplacement (mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegats, Aussac-Vadalle, Verteuil/Charente, Salles-de-Villefagnan...
précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q5 – Quelle est le motif de votre déplacement ?

- 1) Domicile – Travail
- 2) Domicile - Etudes
- 3) Affaires professionnelles.
- 4) Vacances
- 5) Affaires personnelles (démarches, visites,..).
- 6) Autres

Q6 – Quelle est la fréquence de votre déplacement ?

- 1 à plusieurs fois par jour.
- 1 à plusieurs fois par semaine.
- 1 à plusieurs fois par mois.
- De manière exceptionnelle.

Merci de votre collaboration et bon voyage

RN10 Carrefours – Questionnaire PL

Q1 – PL :

- 2) 2 essieux
- 3) 3 essieux
- 4) 4 essieux
- 5) 5 essieux et plus

Q2 – Quelle est le lieu d'origine de votre déplacement
Quel a été votre dernier point d'arrêt obligé ? (pour effectuer un chargement, un déchargement ou la prise d'un véhicule - mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegat, Aussac-Vadalle, Verteuil/Charente, Salles-de-Villefagnan.....,,
précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q3 – Quelle est le lieu de destination de votre déplacement
Quel sera votre prochain point d'arrêt obligé ? (pour effectuer un chargement, un déchargement ou la remise d'un véhicule – mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegat, Aussac-Vadalle, Verteuil/Charente, Salles-de-Villefagnan.....,
précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q4 – Combien de tonnes transportez-vous ?

Q5 – Quelle marchandise transportez-vous ?

Q6 – Quelle est la fréquence de votre déplacement ?

- 1 à plusieurs fois par jour.
- 1 à plusieurs fois par semaine.
- 1 à plusieurs fois par mois.
- De manière exceptionnelle.

Merci de votre collaboration et bon voyage



ATLANTIC
TRANSPORTS

63, Avenue de Magudas – VB16
33700 Mérignac, France

☎ 05 56 12 07 67/06 70 52 48 33

🌐 atlantic.transports@numericable.fr



IV. 1. 3. Exemples de questionnaire VL / PL

RN10 Carrefours – Questionnaire VL

Q1 – Type de véhicule :

- 1) VL.
- 6) VL+ caravane ou VL+ remorque.
- 7) VUL (fourgon).

Q2 – Nombre de passagers?

Q3 – Quelle est le lieu d’origine de votre déplacement (mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegats, Aussac-Vadalle,...

précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q4 – Quelle est le lieu de destination de votre déplacement (mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegats, Aussac-Vadalle,...

précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q5 – Quelle est le motif de votre déplacement ?

- 1) Domicile – Travail
- 2) Domicile - Etudes
- 3) Affaires professionnelles.
- 4) Vacances
- 5) Affaires personnelles (démarches, visites,...).
- 6) Autres

Q6 – Quelle est la fréquence de votre déplacement ?

- 1 à plusieurs fois par jour.
- 1 à plusieurs fois par semaine.
- 1 à plusieurs fois par mois.
- De manière exceptionnelle.

Merci de votre collaboration et bon voyage

RN10 Carrefours – Questionnaire PL

Q1 – PL :

- 2) 2 essieux
- 3) 3 essieux
- 4) 4 essieux
- 5) 5 essieux et plus

Q2 – Quelle est le lieu d'origine de votre déplacement

Quel a été votre dernier point d’arrêt obligé ? (pour effectuer un chargement, un déchargement ou la prise d’un véhicule - mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegat, Aussac-Vadalle,...

précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q3 – Quelle est le lieu de destination de votre déplacement

Quel sera votre prochain point d’arrêt obligé ? (pour effectuer un chargement, un déchargement ou la remise d’un véhicule – mentionner la commune) ?

Si commune de Mansle, Maine de Boixe, Villegat, Aussac-Vadalle,...

précisez le lieu (quartier, rue, ZA/ZI, centre commercial, hameau, lieu dit..)

Q4 – Combien de tonnes transportez-vous ?

Q5 – Quelle marchandise transportez-vous ?

Q6 – Quelle est la fréquence de votre déplacement ?

- 1 à plusieurs fois par jour.
- 1 à plusieurs fois par semaine.
- 1 à plusieurs fois par mois.
- De manière exceptionnelle.

Merci de votre collaboration et bon voyage



IV. 2. Annexes relatives aux études acoustiques

IV. 2. 1. Tableau des coordonnées des propriétaires concernés par les mesures – A
COMPLETER PAR LE MOA

Coordonnées propriétaires concernés par les mesures 24h (LD)
A compléter par la Maîtrise d’Ouvrage

ID	Parcelle	Adresse	Nom Propriétaire	Téléphone
LD1	AB 0392	14 rue de la Croix 16240 COURCOME		
LD2	OC 0011	2 avenue d'Angoulême 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE		
LD3	OC 0419	4 impasse des lauriers roses 16510 VERTEUIL-SUR-CHARENTE		
LD4	VC 0009	3 rue de la Motte 16230 MAINE-DE-BOIXE		
LD5	ZE 0041	1 Chaume de la Mercière 1 6560 AUSSAC-VADALLE		

Nota : les parcelles cadastrales et adresse sont issus d’un repérage à l’aide de GEOPORTAIL. Les données peuvent ne pas être à jour.



IV. 2. 2.Exemple de lettre d’accréditation pour réalisation des mesures acoustiques

Service déplacements infrastructures transports
Département Investissements Routes Nationales
Site de Poitiers
Affaire suivie par :
Philippe Landais
Responsable Département
Tél : 05 16 08 02 38
Mél : philippe-christian.landais@developpement-durable.gouv.fr

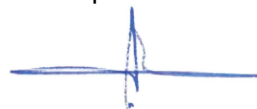
Accréditation du maître d'ouvrage

Je soussigné, Philippe Landais, responsable du département Investissements Routes Nationales de Poitiers (Service Déplacements Infrastructures et Transports) de la DREAL Nouvelle-Aquitaine atteste que le bureau d'études ORFEA, Acoustique, 33, rue de l'Île du Roi, BP 40098, 19103 BRIVE Cedex réalise, pour le compte de la DREAL une étude de protection acoustique de façade sur les habitations classées Points noirs du bruit sur la commune de Gensac la Palue.

La présente attestation devra être présentée à toute réquisition.

Fait à Poitiers le 29 mars 2022 pour servir et valoir ce que de droit.

Pour la directrice régionale et par subdélégation, le chef
de département



Philippe Landais

Bordeaux, le 22 novembre 2022

Service déplacements infrastructures transports
Département investissements sur routes nationales
de Bordeaux

Affaire suivie par : Michel GARDERE
michel.gardere@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 05 56 24 80 13
Courriel : sdit.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr

Le responsable d'opérations

à

ORFEA
33, rue de l'Île du Roi – BP 40098
19103 BRIVE cedex

fabien.segarra@orfea-acoustique.com

Attestation - Accréditation

La Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine a attribué à l'entreprise ORFEA une mission de vérification de l'efficacité des écrans acoustiques posés lors de l'aménagement de la RN21, en accès Sud de Villeneuve sur Lot.

Cette mission conduira l'entreprise ORFEA à intervenir dans le périmètre* de mesures et sur les propriétés privées concernées.

** entre le giratoire de Lalande et le giratoire Guillaume Garrido de la RN 21, sur la commune de Pujols.*

La DREAL Nouvelle-Aquitaine accrédite les intervenants suivants de l'entreprise ORFEA pour la réalisation de cette mission :

- Monsieur Fabien SEGARRA
- Monsieur Paul DURAND

Selon les conditions météorologiques, ces personnes interviendront sur ce périmètre entre les mois de novembre 2022 et janvier 2023 inclus.

En foi de quoi, la présente attestation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

**L'ingénieur des travaux publics de l'Etat
Responsable d'opérations**


Michel GARDERE

