

2.3.4.2 Les invertébrés

2.3.4.2.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des invertébrés proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de la base de données Faune France consultable sur le site <https://www.faune-france.org>. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2013 au niveau de la commune concernée par le site du Fief du Pilier, à savoir Ligugé.

Les données bibliographiques recensent 151 espèces d'invertébrés depuis 2013. Parmi ces espèces, 4 sont strictement protégées sur le territoire national (cf. tableau ci-dessous) et 15 espèces présentent un statut de conservation défavorable (EN, VU ou NT) en Poitou-Charentes.

Tableau 15 : Espèces patrimoniales et/ou protégées d'invertébrés mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Ordre	Nom scientifique	Nom français	Prof. Nat.	Directive Habitats	LR France	LR région	Liste Rouge Sardet France	SCAP région	ZNIEFF région
Lépidoptères	<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	-	-	LC	EN	-	-	oui
	<i>Cupido argiades</i>	Azuré du Trèfle	-	-	LC	NT	-	-	-
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	Art 2	Ann.II+IV	LC	VU	-	2+	oui
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Art 2	Ann.II	LC	NT	-	2+	oui
	<i>Gomphus graslinii</i>	Gomphe de Graslin	Art 2	Ann.II+IV	LC	NT	-	-	oui
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Art 2	Ann.II+IV	LC	NT	-	-	oui
	<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	-	-	LC	NT	-	-	oui
	<i>Aeshna affinis</i>	Aeschna affine	-	-	LC	NT	-	-	-
	<i>Orithetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	-	-	LC	NT	-	-	-
	<i>Boyeria irene</i>	Aeschna paisible	-	-	LC	NT	-	-	-
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	-	-	LC	NT	-	-	-
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	-	-	LC	NT	-	-	-
Orthoptères	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	-	-	-	NT	P4	-	oui
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	-	NT	P4	-	oui

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Liste Rouge nationale Sardet Orthoptères : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; Priorité 3 (P3) : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 2 (P2) : espèces fortement menacées d'extinction ; Priorité 1 (P1) : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://openobs.mnhn.fr>) ; LPO - Collectif Faune France (<https://www.faune-france.org>) - (consultation août 2024)

2.3.4.2.2 Protocoles d'inventaires entomologiques

La description du cortège entomologique présent sur le site de Ligugé se base sur des inventaires menés de septembre 2023 à juillet 2024 aux dates suivantes :

Tableau 16 : Dates, conditions météorologiques lors des inventaires entomologiques

Date d'inventaires	Conditions météorologiques
19 septembre 2023	Couverture nuageuse 75%, 20°C, vent faible
19 avril 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 15°C, vent faible
5 juin 2024	Couverture nuageuse nulle, de 10 à 20°C, vent faible
4 juillet 2024	Couverture nuageuse 25%, de 18 à 25°C, vent nul

Les inventaires entomologiques ont ciblé les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles), les coléoptères (espèces saproxylophages) et les odonates (libellules et demoiselles) afin notamment de recenser les espèces rares et/ou protégées présentes :

- Les papillons de jour (rhopalocères) ont été recherchés sur l'ensemble des milieux propices, aux périodes les plus favorables de la journée (après-midi) où les individus sont les plus actifs. Les rhopalocères ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces, dont l'identification est délicate, ont été temporairement capturées puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans la mesure du possible, les chenilles observées ont été identifiées ;
- Les recherches d'odonates (libellules et demoiselles) se basent sur une identification des habitats naturels propices au développement de ces espèces, des individus observés mais également sur tous les indices de présence relevés (exuvies) ;
- Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue) et par contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés ont été identifiés directement sur le terrain puis relâchés ;
- Les coléoptères ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue), par fauchage de la végétation (filet fauchoir) ou collecte au parapluie japonais. La recherche d'indices de présence a été effectuée au sein du site d'étude (recherche de restes d'individus : élytres ou toutes autres parties). Des investigations ciblées par l'examen des arbres sénescents (présence de trous d'émergence, ...) ont été mises en œuvre pour mettre en évidence la présence d'insectes saproxylophages.

2.3.4.2.3 Espèces d'invertébrés identifiées

Le site du Fief du Pilier inclut essentiellement des milieux ouverts de type cultures et friches, et dans une moindre mesure des petits bosquets et leurs lisières. A noter l'absence totale de zone humide, même temporaire.

La diversité entomologique au sein du site de Ligugé est globalement faible, mais logique au regard des habitats présents avec 46 espèces d'invertébrés recensées, dont 21 lépidoptères, 10 odonates, 14 orthoptères et un hyménoptère (cf. Tableau 17 page 113).

Les espèces contactées sont globalement communes à très communes en France et en Poitou-Charentes. A souligner cependant la présence d'une espèce protégée et de 4 espèces classées quasi-menacées au niveau de l'ex-région Poitou-Charentes. Cela concerne :

- La **Petite tortue**, observée une fois en alimentation près des bâtiments résidentiels dans la partie nord. Ce papillon classé quasi-menacé pourrait se reproduire localement en lisière à la faveur d'orties, mais la capacité d'accueil du site semble très limitée ici par le contexte agricole intensif.
- La **Cordulie à corps fin**, observée à 2 reprises dans l'aire d'étude (3 individus). Cette libellule protégée en France et menacée en région, utilise les milieux ouverts du site et les lisières pour son alimentation et sa maturation. En l'absence de zone humide, le site ne joue aucun rôle dans la reproduction de l'espèce et l'accomplissement de son cycle biologique, mais il est utilisé pour la chasse des imagos.

Dans ce cas, il apparaît raisonnable de penser que la reproduction a lieu au niveau de la rivière Clain située à environ 800 mètres au sud-est du site.

- La **Libellule fauve** et l'**Orthétrum bleissant**, tous deux observés une fois et classés quasi-menacés en région. Ces deux libellules fréquentent ponctuellement le site en phase adulte pour l'alimentation, mais ne s'y reproduisent pas.



Figure 32 : Cliché d'une Cordulie à corps fin sur le site de Ligugé

Tableau 17 : Espèces d'invertébrés contactées sur le site du Fief du Pilier

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Prot. Nat.	Directive Habitats	LR France	LR région	Liste Rouge Sardet	ZNIEFF Poitou-Charentes	Enjeu de conservation	Enjeu sur le site
Hyménoptères	Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Lépidoptères	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Crambus des pâturages	<i>Crambus pascuella</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible
	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible
	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	NT	-	-	Modéré	Faible
	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible	
Odonates	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Art.2	Ann.II+IV	LC	NT	-	oui	Modéré	Faible
	Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	NT	-	oui	Modéré	Faible
	Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	LC	NT	-	oui	Modéré	Faible
	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Faible
Orthoptères	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Deccelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Deccelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Prot. Nat.	Directive Habitats	LR France	LR région	Liste Rouge Sardet	ZNIEFF Poitou-Charentes	Enjeu de conservation	Enjeu sur le site
	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible
	OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	LC	P4	-	Faible	Faible

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi-menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Liste Rouge nationale Sardet Orthoptères : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; Priorité 3 (P3) : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 2 (P2) : espèces fortement menacées d'extinction ; Priorité 1 (P1) : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Une espèce d'invertébré contactée sur le site du Fief du Pilier est protégée par la réglementation française, la Cordulie à corps fin, mais celle-ci ne s'y reproduit pas.

Les espèces d'insectes contactées sur le site sont communes à très communes en France comme en Poitou-Charentes, et présentent un faible enjeu de conservation. 3 espèces sont menacées en région, mais aucune n'effectue son cycle biologique directement sur site.

L'ensemble des milieux du site du Fief du Pilier présente un enjeu de conservation faible pour ce groupe, les cultures intensives présentant un enjeu très faible.

LOCALISATION DES ESPÈCES D'INSECTES À ENJEU



Figure 33 : Localisation des insectes patrimoniaux sur le site du Fief du Pilier

SYNTHÈSE DES ENJEUX INSECTES



Figure 34 : Synthèse des enjeux insectes sur le site du Fief du Pilier

2.3.4.3 Les amphibiens

2.3.4.3.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des amphibiens proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de la base de données Faune France consultable sur le site <https://www.faune-france.org>. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2013 au niveau de la commune concernée par le site du Fief du Pilier, à savoir Ligugé.

Les données bibliographiques recensent 8 espèces d'amphibiens depuis 2013 (cf. tableau ci-dessous). Parmi ces espèces, toutes sont strictement protégées sur le territoire national et 3 espèces présentent un statut de conservation défavorable (NT) en France ou en région.

Tableau 18 : Espèces d'amphibiens mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF PC
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	NT	-	-
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art. 3	-	LC	LC	-	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	oui
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art. 3	-	LC	LC	-	-
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	-	oui
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-	LC	LC	-	-
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Art. 2	Ann. II	NT	NT	-	oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	-	LC	LC	-	-

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://openobs.mnhn.fr>) ; LPO - Collectif Faune France (<https://www.faune-france.org>) - (consultation août 2024)

Dans ce cas précis, on considère le Crapaud épineux avec les mêmes statuts de conservation que le Crapaud commun, suite à une séparation récente de deux sous-espèces et d'une absence de mise à jour des listes depuis.

2.3.4.3.2 Protocoles d'inventaires batrachologiques

La description du cortège batrachologique présent sur le site de Ligugé se base sur des inventaires menés sur une campagne nocturne menée en mars 2024 :

Tableau 19 : Dates, conditions météorologiques lors des inventaires batrachologiques

Date d'inventaires	Conditions météorologiques
20 mars 2024	Couverture nuageuse 50 %, vent faible, de 20 à 10°C, pas de pluie

A noter que toutes les autres sorties diurnes effectuées sur le site du Fief du Pilier peuvent également faire l'objet d'observations opportunistes d'amphibiens, mais celles-ci ne sont pas ciblées sur ce groupe biologique.

Chez la plupart des espèces d'amphibiens européens, la reproduction se pratique en milieu aquatique, pouvant donner lieu à d'importants rassemblements d'animaux reproducteurs. La forte densité, liée à des comportements reproducteurs peu discrets pour certaines espèces (chants), facilite l'échantillonnage des zones aquatiques. En milieux boisés, le cortège des amphibiens regroupe des espèces généralement précoces pour la reproduction, utilisant les omières en eau et les zones temporairement inondées en fin d'hiver pour la reproduction.

Deux méthodes ont permis de contacter les amphibiens :

- L'écoute diurne et nocturne des individus reproducteurs,

- La recherche directe « à vue » sur l'ensemble de l'aide d'étude rapprochée en se focalisant sur les milieux humides (pièces d'eau, bassins en eau et fossés).

2.3.4.3.3 Espèces d'amphibiens identifiées

Les inventaires réalisés en 2024 sur le site n'ont pas permis la détection d'amphibiens. Ce constat est cependant logique au vu de l'absence totale de zone en eau, même temporaire, et d'une prédominance des habitats ouverts non favorables à leur maintien. Seuls les bosquets pourraient être utilisées par les amphibiens en phase terrestre, mais leur caractère isolé entre les parcelles cultivées les rend peu attractifs.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

En l'absence d'amphibien recensé sur le site de Ligugé, l'ensemble des milieux du site du Fief du Pilier présente un enjeu de conservation négligeable pour ce groupe.

2.3.4.4 Les reptiles

2.3.4.4.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des reptiles proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de la base de données Faune France consultable sur le site <https://www.faune-france.org>. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2013 au niveau de la commune concernée par le site du Fief du Pilier, à savoir Ligugé.

Les données bibliographiques recensent 6 espèces de reptiles depuis 2013 (cf. tableau ci-dessous). Parmi ces espèces, toutes sont strictement protégées sur le territoire national, 2 présentent un statut de conservation défavorable (VU ou NT) en France et/ou en Poitou-Charentes.

Tableau 20 : Espèces de reptiles mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF région
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Art.2	Ann. IV	LC	NT	-	-
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	-	LC	LC	-	-
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art.2	Ann. IV	LC	LC	-	-
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art.2	-	NT	VU	-	-
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	Ann. IV	LC	LC	-	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann. IV	LC	LC	-	-

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://openobs.mnhn.fr>) ; LPO - Collectif Faune France (<https://www.faune-france.org>) - (consultation août 2024)

Ces espèces sont susceptibles d'être observées au droit des lisières des boisements qui constituent des milieux propices aux reptiles (zone insolation, secteur de chasse et zone de refuge). Seule la Couleuvre vipérine est absente, celle-ci étant lié aux zones humides, en l'occurrence ici probablement le Clain.

2.3.4.4.2 Protocoles d'inventaires herpétologiques

La description du cortège herpétologique présent sur le site de Ligugé se base sur des inventaires menés de septembre 2023 à juillet 2024 aux dates suivantes :

Tableau 21 : Dates, conditions météorologiques lors des inventaires herpétologiques

Dates d'inventaires	Conditions météorologiques
19 septembre 2023	Couverture nuageuse 75%, 20°C, vent faible
20 mars 2024	Couverture nuageuse 50 %, vent faible, de 20 à 10°C, pas de pluie
19 avril 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 15°C, vent faible
5 juin 2024	Couverture nuageuse nulle, de 10 à 20°C, vent faible
4 juillet 2024	Couverture nuageuse 25%, de 18 à 25°C, vent nul

La recherche des reptiles a été faite « à vue » lors des déplacements dans les différents milieux qui caractérisent l'aide d'étude rapprochée. La recherche sous les souches, pierres et autres cachettes permet également de contacter des espèces pratiquant l'insolation indirecte (espèces qui se chauffent sous des cachettes).

2.3.4.4.3 Espèces de reptiles identifiées

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de deux espèces de reptiles :

- le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), observé une seule fois en lisière de boisement. Le Lézard des murailles est une espèce très ubiquiste fréquentant aussi bien les milieux naturels (haies, lisières de bois...) que les zones anthropiques (murs fissurés, tas de bois, carrières...);
- la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), observée une fois en thermorégulation en lisière de boisement. La Couleuvre verte et jaune fréquente les lisières et autres milieux mosaïques bien ensoleillés.

Tableau 22 : Espèces de reptiles observées sur le site de Ligugé

Nom français	Nom scientifique	Prot. Nat.	Dir. FFH	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF région	Enjeu local conservation	Habitat de reproduction sur le site	Habitat d'hivernage sur le site	Enjeu sur le site
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	-	Faible	Lisières arbustives de boisements	Lisière de boisements	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	-	-	Faible	Lisières, habitations	Lisières, habitations	Faible

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune sont strictement protégés au niveau national par l'arrêté du 8 janvier 2021 (article 2) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces espèces présentent toutefois un faible enjeu de conservation au regard de leur statut d'espèces communes en France.

Le site de Ligugé offre globalement peu d'habitats favorables aux reptiles, avec seulement quelques lisières de boisements, qui constituent aussi les secteurs d'hivernage.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Toutes les espèces de reptiles contactées sur le site sont protégées par la réglementation française (arrêté du 8 janvier 2021) : l'article 2 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune.

Les espèces de reptiles contactées sur le site de Ligugé sont communes à très communes en France et en Poitou-Charentes : elles présentent toutes un faible enjeu de conservation. Au regard de ces enjeux, les enjeux herpétologiques sont globalement faibles sur l'ensemble des milieux du site du Fief du Pilier, voire très faibles au sien des cultures intensives.

LOCALISATION DES ESPÈCES DE REPTILES PATRIMONIALES ET/OU PROTÉGÉES



Figure 35 : Localisation des observations de reptiles sur le site du Fief du Pilier

SYNTHÈSE DES ENJEUX REPTILES



2.3.4.5 Les oiseaux

2.3.4.5.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des oiseaux proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de la base de données Faune France consultable sur le site <https://www.faune-france.org>. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2013 au niveau de la commune concernée par le site du Fief du Pilier, à savoir Ligugé.

Ces bases de données recensent 125 espèces d'oiseaux depuis 2013. Parmi ces espèces, plusieurs cortèges sont représentés, notamment ceux des espèces inféodées aux milieux boisés/forestiers (Epervier d'Europe, Pic épeichette, Gobemouche gris, Sittelle forchepot, Buse variable...) et aux milieux aquatiques (Martin-pêcheur d'Europe, Grande aigrette, Chevalier guignette, Foulque macroule, Mouette rieuse...). Les cortèges des milieux bâtis (Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Moineau domestique, Rougequeue noir...) et des espèces généralistes (Accenteur mouchet, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Etourneau sansonnet...) sont également bien représentés. Enfin, on retrouve plusieurs espèces des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur...) et cultivés (Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Perdrix grise...).

Du point de vue réglementaire, 95 espèces sont protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Du point de vue statut de conservation, 60 espèces présentent un état de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes (RE, CR, EN, VU, NT) et 37 espèces présentent un état de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 23 : Espèces d'oiseaux patrimoniales mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge nicheur France	Liste Rouge nicheur région	Liste Rouge migrateur France	Liste Rouge hivernant France	SCAP région
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	VU	NA	LC	-
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	-	NA	-
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Art.3	-	LC	VU	NA	NA	-
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	LC	EN	NA	LC	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	CR	CR	NA	DD	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	Ann.I	LC	VU	LC	-	-
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art.3	-	NT	LC	-	-	-
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	-	VU	EN	-	NA	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	NA	NA	2+
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	VU	NA	-	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art.3	-	NT	CR	DD	NA	-
Chevêche d'Athéna,	<i>Athene noctua</i>	Art.3	-	LC	NT	-	-	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3	-	LC	NT	-	NA	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	NA	NA	-
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Art.3	Ann.I	EN	NA	VU	NA	1-
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art.3	Ann.I	LC	EN	NA	-	2+
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art.3	-	VU	NT	-	-	-
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Art.3	-	LC	VU	-	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	NT	NT	NA	NA	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art.3	-	LC	NT	NA	-	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	Ann.I	LC	CR	NA	NA	1+
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	-	LC	NT	DD	-	-
Fulgite milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	-	VU	VU	NA	LC	-

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge nicheur France	Liste Rouge nicheur région	Liste Rouge migrateur France	Liste Rouge hivernant France	SCAP région
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	LC	NT	NA	NA	-
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art.3	-	VU	RE	DD	-	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	-	LC	VU	NA	LC	-
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Art.3	Ann.I	NT	NA	NA	LC	-
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Art.3	-	LC	VU	-	NA	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	NT	NA	NA	-
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art.3	-	LC	NT	-	NA	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Art.3	Ann.I	CR	-	NA	NT	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-
Martinnet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art.3	Ann.I	VU	NT	-	NA	-
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Art.3	-	LC	CR	NA	NA	-
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	Art.3	-	LC	VU	-	-	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3	-	LC	NT	NA	-	-
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Art.3	-	EN	EN	-	-	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art.3	-	NT	VU	NA	LC	-
Oediconème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	NA	NA	-
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	-	VU	-	NA	LC	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art.3	-	VU	NT	-	-	-
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	-	-	2+
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	Ann.I	LC	VU	-	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	Ann.I	NT	NT	NA	NA	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	LC	EN	NA	NA	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3	-	VU	EN	NA	DD	-
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Art.3	-	LC	NT	NA	-	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3	-	NT	CR	DD	-	-
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Art.3	-	NT	EN	NA	-	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3	-	NT	VU	NA	NA	-
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Art.3	-	LC	VU	NA	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	-	-
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Art.3	-	VU	CR	DD	-	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3	-	NT	NT	NA	NA	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	NA	-	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Art.3	-	NT	EN	DD	-	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NT	VU	NA	LC	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://openobs.mnhn.fr>) ; LPO - Collectif Faune France (<https://www.faune-France>) - (consultation août 2024)

2.3.4.5.2 Protocoles d'inventaires ornithologiques

La description des cortèges ornithologiques présents sur le site du Fief du Pilier se base sur des inventaires menés de septembre 2023 à juillet 2024 aux dates suivantes :

Tableau 24 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires ornithologiques

Date d'inventaires	Conditions météorologiques	Cortèges ciblés
19 septembre 2023	Couverture nuageuse 75%, 20°C, vent faible	Oiseaux migrateurs (migration postnuptiale)
25 janvier 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 10°C, vent faible	Oiseaux hivernants
20 mars 2024	Couverture nuageuse 50 %, vent faible, de 20 à 10°C, pas de pluie	Oiseaux migrateurs (migration pré-nuptiale)
19 avril 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 15°C, vent faible Ouest	Oiseaux nicheurs
5 juin 2024	Couverture nuageuse nulle, de 10 à 20°C, vent faible	Oiseaux nicheurs
4 juillet 2024	Couverture nuageuse 25%, de 18 à 25°C, vent nul	Oiseaux nicheurs

⇒ Avifaune nicheuse

Les oiseaux étant particulièrement sensibles aux perturbations de leur environnement, les campagnes de terrains ont eu pour but d'obtenir une vision relativement exhaustive des espèces, qu'elles soient communes, patrimoniales et/ou protégées, de leur effectif, de leur répartition et des milieux nécessaires à leur présence (nidification, territoire de chasse et/ou d'alimentation, zone de repos ou d'hivernage...). Pour cela, des investigations ornithologiques spécifiques ont été réalisées selon un protocole d'études et d'échantillonnage standardisé national, dans des conditions météorologiques et plages horaires idéales pour l'observation des différents groupes d'oiseaux.

L'inventaire de l'avifaune s'est basé sur l'observation directe des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute) ; la méthode standardisée des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été appliquée dans l'aire d'étude rapprochée. Cette méthode est utile pour la détection des oiseaux nicheurs moins visibles tels que les passereaux, que leur chant met plus facilement en évidence.

La technique consiste, au cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Les oiseaux chanteurs dans un biotope favorable, ayant des comportements de reproduction (transport de matériaux pour le nid, transport de nourriture...), se voient attribués d'1 point, les autres uniquement observés ou entendus criant sont affectés d'1/2 point. Deux passages sont effectués sur chaque point d'écoute. Un premier en début de printemps (avant le 25 avril) afin de prendre en compte les espèces sédentaires et les migratrices précoces, la seconde plus tard en saison (mai-début juin) afin de capter les migrateurs plus tardifs. Ces résultats permettent de calculer un indice IPA qui s'obtient en ne conservant que la plus forte des 2 valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des 2 sessions de dénombrement.

Ainsi, si lors du premier comptage, 5 couples de Mésanges charbonnières ont été notés et 2.5 couples lors du second, l'IPA de cette espèce pour la station et l'année considérées sera égal à 5.

L'emplacement des points d'écoute, ou zones d'écoute, a été choisi afin de prendre en compte les critères suivants :

- Une représentation des différents groupements végétaux (boisements, prairies, cultures...);
- Une couverture de l'ensemble du secteur.

Au total, 3 points d'inventaires IPA ont été réalisés.

Les prospections sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le lever du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces).

Lors des prospections, les niveaux d'indice de reproduction (possible, probable, certain) ont été définis selon les critères correspondants à ceux retenus par l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997).

Cet inventaire des espèces aviaires est complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes notamment...).

⇒ **Avifaune migratrice**

Des inventaires en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale ont également été menés afin d'identifier les espèces migratrices en stationnement au sein du site ainsi que les transits migratoires.

⇒ **Avifaune hivernante**

Un inventaire en période hivernale a également été mené afin d'identifier les espèces hivernantes au sein du site et en particulier les regroupements hivernaux.

LOCALISATION DES POINTS D'INVENTAIRES DU PROTOCOLE OISEAUX



Figure 37 : Localisation des points d'inventaire du protocole oiseaux

2.3.4.5.3 Espèces d'oiseaux identifiées

Les investigations de terrain réalisées sur un cycle biologique complet ont permis d'identifier 59 espèces d'oiseaux à l'échelle du site du Fief du Pilier (cf. Tableau 17 page 113).

Différents cortèges peuvent être distingués selon le degré de spécialisation des espèces par rapport aux habitats présents :

- **Les espèces généralistes** : il s'agit des espèces qui ne montrent pas de spécialisation particulière vis-à-vis d'un habitat. Elles sont susceptibles de fréquenter aussi bien des milieux naturels comme les haies indigènes ou les boisements, que les espaces plus anthropisés comme les jardins. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les espèces recensées sont : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Mésange bleue, le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière, le Pic vert, l'Accenteur mouchet, le Serin cini, l'Etourneau sansonnet et la Fauvette à tête noire.
- **Les espèces des milieux boisés** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les milieux arborés de l'aire d'étude rapprochée, correspondant à des bosquets localisés en-dehors des limites du site. Il concerne la Mésange à longue queue, la Buse variable, le Grimpereau des jardins, le Coucou gris, le Grosbec casse-noyaux, le Pic épeiche, le Pic noir, le Rougegorge familier, le Geai des chênes, le Lorient d'Europe, le Pouillot véloce, la Mésange nonette, le Roitelet à triple bandeau, la Sittelle torchepot, le Grive mauvis et la Grive musicienne.
- **Les espèces des milieux anthropiques** : le cortège des milieux anthropiques regroupe les espèces des milieux bâtis et les espèces qui s'adaptent aux aménagements paysagers et aux grands arbres des jardins. Ces espèces sont susceptibles de nicher au niveau des bâtiments et des jardins alentours. Ce cortège comprend dans l'aire d'étude rapprochée le Martinet noir, le Choucas des tours, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, la Pie bavarde, le Rougequeue noir et la Tourterelle turque.
- **Les espèces des milieux humides et aquatiques** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les milieux à niveau d'eau temporaire ou permanent ainsi que les végétations rivulaires associées pour nicher ou s'alimenter. Pour ce cortège, seul le Grand cormoran a été observé en migration.
- **Les espèces des milieux ouverts** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les habitats prairiaux (friches) et les grandes cultures pour la reproduction ou pour l'alimentation pour les rapaces notamment. Dans le cas présent, il comprend plusieurs espèces nicheuses, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix rouge et la Cisticole des joncs.
- **Les espèces des milieux semi-ouverts** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les habitats arbustifs pour la reproduction tout en conservant une proximité avec les milieux ouverts. Dans le cas présent, il comprend le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Les espèces dominantes sur le site du Fief du Pilier correspondent à des espèces généralistes.

Oiseaux nicheurs :

Parmi les espèces contactées, 38 sont des nicheuses possibles, probables ou certaines au sein des différents milieux du site du Fief du Pilier. Ces espèces nicheuses sont pour la grande majorité des espèces de passereaux inféodées aux milieux arbustifs et boisés qui fréquentent les bosquets.

Les boisements sont favorables à plusieurs espèces appartenant aux cortèges généraliste ou forestier : Mésange à longue queue, Grimpereau des jardins, Pigeon ramier, Coucou gris, Corneille noire, Mésange bleue, Pic épeiche, Pic vert, Rougegorge familier, Geai des chênes, Pinson des arbres, Lorient d'Europe, Mésange

charbonnière, Pouillot véloce, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Merle noir, Grive musicienne, Grive draine.

Les fourrés d'arbustes et les ronciers périphériques constituent des habitats de nidification pour la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant et la Fauvette grisette.

La plupart des bâtiments situés en limite de site (maisons individuelles, bâtiments commerciaux et de services) sont favorables à plusieurs espèces de milieux anthropiques et généralistes, notamment ceux qui présentent des anfractuosités permettant au couple d'installer leur nid. Les espèces concernées sont : le Rougequeue noir et la Mésange bleue, le Moineau domestique, le Faucon crécerelle et la Bergeronnette grise.

Enfin, les milieux ouverts de type cultures ou friches, ne sont fréquentées que par quelques espèces, donc certaines patrimoniales comme l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs ou le Bruant proyer.

Oiseaux migrateurs et hivernants :

La plupart des espèces recensées en période de migration et/ou en période hivernale sont des espèces sédentaires recensées également en période de reproduction.

Toutefois, 7 espèces n'ont été observées qu'en période de migration ou d'hivernage et ne sont présentes qu'à cette période de l'année :

- la Pipit farlouse, avec des groupes observés sur les parcelles ouvertes, en période hivernale et de migration prénuptiale,
- le Circaète Jean-Le-Blanc, observé une fois en période de migration postnuptiale ;
- le Pinson du nord observé en période hivernale,
- le Gobemouche gris un individu contacté en période de migration postnuptiale,
- le Gobemouche noir, un individu contacté en période de migration postnuptiale,
- le Grand cormoran, un groupe contacté en période de migration active en période prénuptiale,
- le Tarin des aulnes, avec un groupe de 10 individus observés durant la période hivernale,
- la Grive mauvis, un individu contacté durant la période hivernale.

Aucune espèce recensée ne présente d'enjeu particulier durant ces périodes.



Figure 38 : Cliché du roncier fréquenté par la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre

Tableau 25 : Espèces d'oiseaux observées sur le site du Fief du Pilier

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge nicheur France	Liste Rouge nicheur Région	Liste Rouge migrateur France	Liste Rouge hivernant France	SCAP région	Enjeu de conservation	Statut biologique			Habitat de nidification sur le site	Enjeu sur le site
										Nidification	Migration	Hivernage		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	NA	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	VU	NA	LC	-	Assez fort	Probable	X	X	Cultures, friches	Assez fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3	-	LC	LC	-	NA	-	Faible	-	(transit)	-	-	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3	-	LC	VU	-	-	-	Assez fort	Possible	-	-	Cultures, friches	Modéré
Bruant zizi	<i>Emberiza ciotus</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Probable	-	-	Fourrés	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	-	X	-	-	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-	Assez fort	Certaine	X	X	Fourrés, bosquets, jardins	Assez fort
Circaète Jean-Le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art.3	Ann.1	LC	EN	NA	-	-	Fort	-	X	-	-	Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art.3	-	VU	NT	-	-	-	Assez fort	Possible	-	-	Friches	Modéré
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	-	NA	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3	-	LC	LC	DD	-	-	Faible	Probable	-	-	Bosquets	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	NA	LC	-	Faible	Certaine	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	NT	NT	NA	NA	-	Modéré	Probable	X	X	Bosquets, bâtiments commerciaux, pylônes	Modéré
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art.3	-	LC	NT	NA	-	-	Modéré	(alimentation)	-	-	-	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	-	Fourrés, bosquets, jardins	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	-	LC	NT	DD	-	-	Modéré	Possible	-	-	Fourrés, colzas	Modéré
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	-	NA	-	Faible	Possible	X	X	Bosquets	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-	Modéré	-	X	-	-	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art.3	-	VU	RE	DD	-	-	Très fort	-	X	-	-	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	-	LC	VU	NA	LC	-	Assez fort	-	X	-	-	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3	-	LC	LC	-	-	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	-	NA	LC	-	Faible	-	-	-	-	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	-	X	Bosquets	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art.3	-	LC	NT	-	NA	-	Modéré	(transit)	-	-	-	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-	Modéré	(transit)	-	-	-	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-	Modéré	(alimentation)	-	-	-	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Possible	-	-	Fourrés	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-	Assez fort	Probable	X	X	Fourrés	Assez fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Possible	-	-	Bosquets	Faible
Martinnet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3	-	NT	NT	DD	-	-	Modéré	(alimentation)	-	-	-	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	X	Fourrés, bosquets, jardins	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Probable	X	X	Fourrés, bosquets	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Art.3	-	LC	VU	-	-	-	Assez fort	-	X	-	-	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3	-	LC	NT	NA	-	-	Modéré	Probable	X	X	Maisons, bâtiments commerciaux, pylônes	Modéré
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	DD	-	-	-	Faible	Possible	-	X	Cultures, friches	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3	-	LC	LC	-	NA	-	Faible	Certaine	X	X	Bosquets	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	Ann.1	LC	VU	-	-	-	Assez fort	-	X	-	-	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	-	-	Faible	-	X	-	-	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible	Possible	X	X	Jardins	Faible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia domestica</i>	-	-	DD	-	-	-	-	Faible	(transit)	-	-	-	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets, jardins	Faible
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Art.3	-	DD	-	NA	DD	-	Faible	-	-	X	-	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3	-	LC	LC	DD	-	-	Faible	Possible	-	-	Lisières	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3	-	VU	EN	NA	DD	-	Fort	-	X	X	-	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	X	Bosquets	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	-	-	X	-	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Possible	-	-	Fourrés	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Certaine	X	X	Fourrés, bosquets, jardins	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3	-	LC	LC	NA	NA	-	Faible	Probable	X	-	Maisons, bâtiments commerciaux	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	-	-	Assez fort	Probable	-	-	Jardins	Modéré
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art.3	-	LC	LC	-	-	-	Faible	-	X	-	-	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3	-	NT	NT	NA	NA	-	Modéré	Probable	X	X	Fourrés, friches, colzas	Modéré
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Art.3	-	LC	NA	NA	DD	-	Faible	-	X	-	-	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	NA	-	-	Assez fort	Possible	-	-	Fourrés, lisières	Assez fort
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	NA	-	-	Faible	Probable	X	X	Jardins, maisons	Faible
Vercier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art.3	-	VU	NT	NA	NA	-	Assez fort	Probable	X	X	Jardins, bosquets	Assez fort

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Statut réglementaire

Parmi toutes les espèces d'oiseaux inventoriées, 46 sont protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

De plus, deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages), mais celles-ci n'utilisent pas directement le site :

- le Circaète Jean-le-Blanc : un individu observé en vol au nord du site ;
- le Pic noir : un individu contacté dans la vallée boisée au sud du site du Fief du Pilier.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) et de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de l'ex-région Poitou-Charentes (2018). Ces listes ont été élaborées selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elles dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national et régional.

⇒ **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :**

15 espèces ont un statut défavorable au niveau national : 7 sont classées « quasi-menacées » (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Tarier pâtre) et 8 sont classées « vulnérables » (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tourterelle des bois, Gobemouche noir, Serin cini). Le Martinet noir, le Gobemouche noir, le Gobemouche gris, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Pipit farlouse ne sont toutefois pas nicheurs sur le site de Ligugé.

⇒ **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes :**

25 espèces ont un statut défavorable au niveau régional : un est classé relictuel (Gobemouche noir), 2 sont classées « en danger » (Circaète Jean-le-Blanc, Pipit farlouse), 6 sont classées « vulnérables » (Alouette des champs, Bruant proyer, Grand cormoran, Mésange nonette, Pic noir, Tourterelle des bois), 15 sont classées quasi-menacées (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Moineau domestique, Serin cini, Tarier pâtre et Verdier d'Europe). Toutefois, le Gobemouche noir, le Gobemouche gris, le Circaète Jean-le-Blanc, le Pipit farlouse, le Grand cormoran, la Mésange nonette, le Grosbec casse-noyaux, le Pic noir, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Faucon hobereau et le Martinet noir ne sont pas nicheurs sur site.

Enjeu local de conservation sur le site de Ligugé

L'enjeu local de conservation a été déclassé à faible pour les espèces contactées uniquement en transit ou en tant que lieu d'alimentation ponctuelle (en reproduction, en migration ou en hivernage), avec un enjeu local de conservation faible (Circaète Jean-le-Blanc, Faucon hobereau, Gobemouche noir, Gobemouche gris, Grand cormoran, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Grosbec casse-noyaux, Martinet noir, Pic noir).

D'autres espèces à enjeu de conservation assez fort ont été abaissé à modéré, lorsqu'un unique contact est noté durant la saison de reproduction (Cisticole des joncs, Bruant proyer) où pour les espèces cantonnées aux jardins privés (Serin cini).

L'enjeu de conservation reste **assez fort** pour les espèces de milieux semi-ouverts, colonisant les bosquets et leur lisières (Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe) ainsi que pour une espèce de milieu ouvert, l'Alouette des champs bien représentée dans les friches.

Enfin, l'enjeu est modéré pour plusieurs espèces tels que le Faucon crécerelle, utilisant le site de façon régulière pour la chasse et se reproduisant à des distances proches, pour le Moineau domestique se reproduisant en limite du site et pour le Tarier pâtre.

Enfin, les autres espèces présentant un enjeu de conservation faible sont également des nicheuses possibles, probables ou certaines dans les milieux du site de Ligugé et conservent ainsi un enjeu local de conservation faible au sein du site.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Parmi les 59 espèces d'oiseaux contactées sur le site de Ligugé, 46 sont protégées par la réglementation française (arrêté du 29 octobre 2009) : l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de ces espèces. 38 d'entre elles sont des nicheuses possibles, probables ou certaines dans les milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Les bosquets constituent des habitats de nidification pour de nombreuses espèces forestières et généralistes, mais aussi d'autres espèces plus exigeantes qui colonisent leurs lisières (Verdier d'Europe, Tourterelle des bois etc.). Les jeunes boisements (dans la partie nord-est), assez denses s'apparentent parfois à des fourrés arbustifs, alors utilisés par d'autres espèces patrimoniales, telles que le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre ou encore la Linotte mélodieuse. Ces boisements présentent donc un enjeu assez fort à l'échelle du site.

Les parcelles en friches, sont utilisés par l'Alouette des champs qui y est bien représentée, mais aussi ponctuellement par la Cisticole des joncs et le Bruant proyer. Elles bénéficient d'un enjeu assez fort.

Les cultures de colza sont globalement peu attractives pour l'avifaune, et seuls les pourtours sont utilisés. Ils bénéficient d'un enjeu faible.

LOCALISATION DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIALES ET/OU PROTÉGÉES EN PÉRIODE DE NIDIFICATION

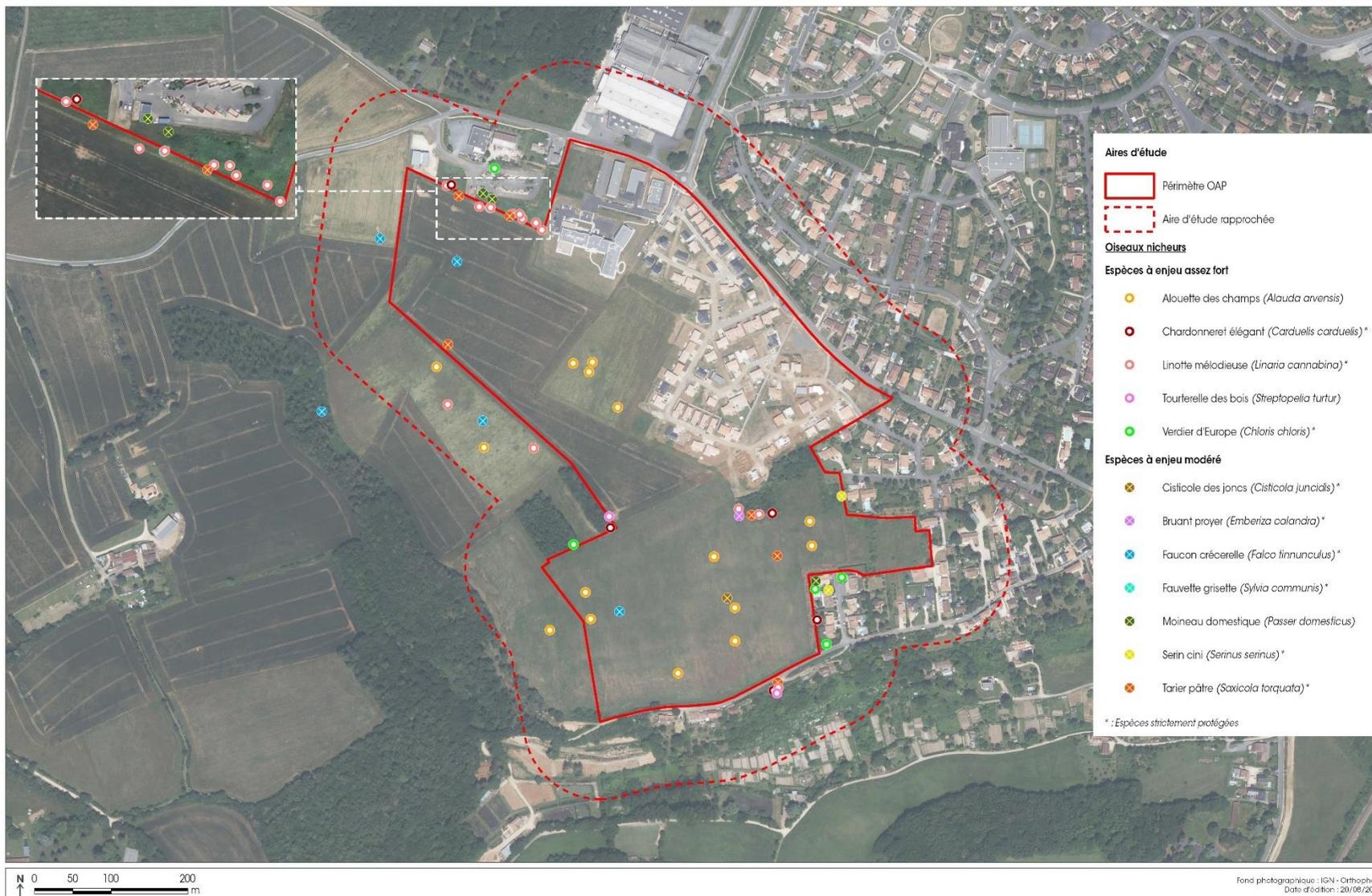


Figure 39 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en période de nidification (2024)

SYNTHÈSE DES ENJEUX OISEAUX



Figure 40 : Synthèse des enjeux oiseaux sur le site de Ligugé

2.3.4.6 Les mammifères (hors chiroptères)

2.3.4.6.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des amphibiens proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de la base de données Faune France consultable sur le site <https://www.faune-france.org>. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2013 au niveau de la commune concernée par le site du Fief du Pilier, à savoir Ligugé.

Les données bibliographiques recensent 24 espèces de mammifères depuis 2013. Parmi ces espèces, 6 sont strictement protégées sur le territoire national (cf. tableau ci-dessous) et 5 présentent un statut de conservation défavorable (CR, EN, VU ou NT) en France ou en région.

Tableau 26 : Espèces patrimoniales et/ou protégées de mammifères (hors chiroptères) mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	LC	VU	-	-
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art. 2	-	NT	EN	1-	oui
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Art. 2	-	LC	VU	-	oui
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	-	LC	LC	-	-
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Art. 2	-	LC	LC	-	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	-	LC	LC	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	-	-
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Art. 2	Ann. II+IV	LC	LC	2+	oui
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	-	NT	NA	-	-

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://openobs.mnhn.fr>) ; LPO - Collectif Faune France (<https://www.faune-france>) - (consultation août 2024)

Au vu de leurs exigences écologiques les espèces remarquables connues sur le territoire et susceptibles de fréquenter le site de Ligugé sont l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe au niveau des boisements, le Putois au niveau des lisières boisées, et le Lapin de garenne (relativement ubiquistes) dans les milieux ouverts.

Par ailleurs, toutes les espèces liées aux milieux aquatiques (Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Loutre d'Europe) sont absentes du site, qui ne présente aucun habitat permettant leur maintien.

2.3.4.6.2 Protocoles d'inventaires mammalogiques

La description du cortège mammalogique présent sur le site de Ligugé se base sur des inventaires menés de septembre 2023 à juillet 2024 aux dates suivantes :

Tableau 27 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires mammalogiques

Date d'inventaires	Conditions météorologiques
19 septembre 2023	Couverture nuageuse 75%, 20°C, vent faible
25 janvier 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 10°C, vent faible
20 mars 2024	Couverture nuageuse 50 %, vent faible, de 20 à 10°C, pas de pluie
19 avril 2024	Couverture nuageuse nulle, de 3 à 15°C, vent faible Ouest
5 juin 2024	Couverture nuageuse nulle, de 10 à 20°C, vent faible
4 juillet 2024	Couverture nuageuse 25%, de 18 à 25°C, vent nul

L'inventaire des mammifères est basé sur plusieurs méthodes :

- l'observation directe d'individus ;
- la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois diurnes, de corvidés, d'ardéidés, ...) ramassées sur le site ;
- la pose de pièges photographiques à des emplacements stratégiques de l'aire d'étude rapprochée afin de capter la présence de mammifères. Les mammifères étant pour la plupart discrets et difficiles à contacter, cet outil permet de compléter les inventaires de terrain.

Toutes les campagnes d'investigation ont été mises à profit pour identifier le plus précisément possible le cortège mammalogique.

2.3.4.6.3 Espèces de mammifères identifiés

Six espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées en 2024 sur le site de Ligugé (cf. Tableau 28).

Tableau 28 : Espèces de mammifères terrestres contactées sur le site de Ligugé

Nom français	Nom scientifique	Prot. Nat.	Dir. HFF	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF	Enjeu de conservation	Habitat de reproduction sur le site	Enjeu sur le site
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Boisements	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus*</i>	Art. 2	-	LC	LC	-	-	Faible	Boisements, fourrés, ronciers	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	-	-	Modéré	Fourrés, ronciers	Modéré
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Friches, cultures, lisières	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Boisements	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-	-	Faible	Boisements	Faible

*espèce non revue en 2024 mais considérée comme présente sur le site

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Toutes les espèces de mammifères terrestres contactées sont communes à très communes en France et en région hormis le Lapin de Garenne qui est classé quasi-menacé sur les deux listes rouges. Celui-ci est présent dans les ronciers aux abords de la déchetterie, et utilise le site du Fief du Pilier pour s'alimenter, principalement la bande enherbée jouxtant le site.

Le Hérisson d'Europe, non observé est considéré comme présent, du fait de sa discrétion et de sa détection compliquée. Ici, il se cantonne aux lisières boisées des bosquets et aux ronciers, les milieux ouverts n'étant utilisés qu'en phase nocturne, l'absence totale de cache limitant son utilisation à la chasse nocturne.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Aucune espèce de mammifère (hors chiroptères) inventoriée sur le site du Fief du Pilier n'est protégée par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007). Néanmoins, le Hérisson d'Europe est considéré présent au niveau des bosquets : l'article 2 protège les individus (juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos du Hérisson d'Europe.

Une espèce est menacée et bénéficie d'un enjeu modéré, le Lapin de Garenne présent en limite nord du site de Ligugé, près des ronciers de la déchetterie. L'enjeu ne concerne cependant pas les parcelles cultivées environnantes.

Au regard du faible enjeu de conservation des espèces fréquentant ces milieux et de la représentativité de leurs habitats de reproduction à l'échelle du site de Ligugé comme de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont globalement faibles pour ce groupe sur l'ensemble des milieux du site.

LOCALISATION DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES PATRIMONIALES ET/OU PROTÉGÉES (HORS CHIROPTÈRES)



Figure 41 : Localisation des observations de mammifères patrimoniaux et protégés ur le site de Ligugé

SYNTHÈSE DES ENJEUX MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)



Figure 42 : Synthèse des enjeux mammifères sur le site de Ligugé

2.3.4.7 Les chiroptères

2.3.4.7.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des chiroptères proviennent des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (OpenObs) et de l'Observatoire National des Mammifères (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères). Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2010.

Ces bases de données recensent 30 espèces de chiroptères depuis 2010 pour la région Nouvelle Aquitaine et 22 pour La Vienne. Elles relèvent également 15 espèces pour la commune de Ligugé. Toutes sont strictement protégées sur le territoire national et 9 de ces espèces présentent un statut de conservation défavorable (CR, EN, VU ou NT) en France et Nouvelle Aquitaine (cf. tableau 29).

Tableau 29 : Espèces de chiroptères mentionnées par la bibliographie sur la commune de Ligugé

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art. 2	Ann II+IV	LC	LC		oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	Ann. IV	NT	NT		
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Art. 2	Ann II+IV	NT	NT	2-	oui
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art. 2	Ann. IV	LC	EN		oui
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	Ann II+IV	LC	LC		oui
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Art. 2	Ann II+IV	LC	LC		oui
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art. 2	Ann. IV	LC	LC		
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art. 2	Ann. IV	LC	LC		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	Ann. IV	NT	NT		oui
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art. 2	Ann. IV	VU	VU		oui
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	Ann. IV	LC	NT		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	Ann. IV	NT	NT		
<i>Plecotus aurifus</i>	Oreillard roux	Art. 2	Ann. IV	LC	LC		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art. 2	Ann II+IV	LC	VU	2+	oui
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Art. 2	Ann II+IV	LC	NT	2+	oui

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).

Sources : Muséum National d'Histoire Naturelle (INPN) et Observatoire National des Chiroptères (SFPEM). Consultations juillet 2024.

2.3.4.7.2 Protocole d'inventaires chiroptérologiques

La description du cortège chiroptérologique présent sur l'aire d'étude rapprochée se base sur des inventaires menés de mai à septembre 2024 aux dates suivantes :

Tableau 30 : Dates et conditions météorologiques lors des inventaires chiroptérologiques

Date d'inventaires	Conditions météorologiques
18 avril 2024	Couverture nuageuse 0%, vent nul, 12°C, pas de pluie, pas de brouillard
27 mai 2024	Couverture nuageuse 0%, vent faible, 15°C à 11°C, pas de pluie, pas de brouillard
8 juillet 2024	Couverture nuageuse 10%, vent nul, 22°C à 17°C, pas de pluie, pas de brouillard
4 septembre 2024	Couverture nuageuse 100%, vent nul, 19°C à 13°C, pas de pluie, pas de brouillard

Ces campagnes visent les phases de migration prénuptiale (en avril et mai), postnuptiale (en septembre), ainsi que la phase de reproduction. A cause de contraintes techniques, la campagne prénuptiale s'est réalisée en 2 sessions : une session d'écoute active le 18 avril et une session d'écoute passive le 27 mai 2024.

⇒ Analyse du paysage et recherches de gîte

Les chauves-souris utilisent les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction de l'écologie des espèces, ces éléments supports peuvent être différents. L'objectif de cette première analyse est de caractériser les structures écologiques et paysagères permettant aux chiroptères d'utiliser le site de projet pour leurs besoins vitaux (alimentation, déplacement, repos et reproduction). Cette analyse est élargie aux territoires supposés être les plus fonctionnels préalablement identifiés lors de l'analyse bibliographique. Dans un premier temps, les secteurs les plus favorables aux chiroptères ont été repérés par photo-interprétation. Une fois le travail de pré-cartographie mené, des visites de terrain en journée ont été réalisées au préalable de chacune des écoutes nocturnes afin de vérifier la pertinence de l'analyse précédente, et d'identifier les potentialités de gîtes susceptibles d'accueillir des chiroptères au sein des aires d'étude. Ont été ainsi relevés les arbres sains ou morts présentant des écorces décollées, des loges de pics, des branches fendues ou toute autre anfractuosité. Avec la même démarche, les éléments bâtis ont été recherchés et vérifiés si possible le cas échéant : bâtiments abandonnés, ponts, etc.

⇒ Étude acoustique

Des écoutes ultrasonores passives ont été réalisées en 4 stations distinctes au sein de l'aire d'étude immédiate lors des 3 campagnes de terrain. Leurs emplacements ont été choisis de manière à couvrir des habitats représentatifs de l'aire d'étude et ses abords. Ces enregistrements ont été effectués à l'aide de détecteurs Audiomoths (Open Acoustic Devices).

Ces systèmes d'enregistrements autonomes sont réglés pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil jusqu'au lendemain, 30 minutes après le lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont donc réalisés en continu afin d'affiner les identifications et la détermination des comportements des chauves-souris sur des nuits complètes. Le nombre de nuits par station d'écoute est identique sur chaque période d'échantillonnage.

En complément, des écoutes actives ont été effectuées en 5 stations à l'aide d'un détecteur EchoMeter (Wildlife Acoustics). Ces écoutes ont duré chacune 10 minutes, la première commençant à partir du crépuscule.

Tous les enregistrements sont stockés sur cartes mémoires jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau. Les sons enregistrés sont analysés pour déterminer chaque espèce à l'aide des logiciels d'analyses ultrasonores Kaleidoscope Pro (Wildlife Acoustics) et Batsound (Pettersson).

L'activité acoustique des chiroptères durant ces écoutes est calculée par contact positif. Un contact positif correspond au fait qu'une chauve-souris soit captée pendant une période de 5 secondes parce qu'elle émet un signal sonar (elle scanne son environnement à la recherche de proies ou d'obstacles) ou un signal social (elle interagit avec un individu de son espèce ou d'une autre espèce). Si un individu est audible pendant 5 secondes consécutives, il sera noté pour un contact. Si l'individu est audible pendant 6 secondes consécutives, il sera noté pour 2 contacts, etc.

Pour des raisons propres à chaque espèce (milieu d'activité, mode de chasse, type d'émission ultrasonore utilisé, etc.), certaines chauves-souris se détectent plus facilement que d'autres. Par exemple, certaines crient plus souvent que d'autres, ou leurs cris sont plus puissants, portent plus loin, etc. C'est pourquoi le nombre de contacts obtenu lors de l'analyse acoustique est ensuite pondéré, pour chaque espèce, en se basant sur les coefficients de détection de Barataud (2020).

Pour finir, le niveau d'activité de chaque espèce captée est caractérisé, en se basant sur les référentiels nationaux et régionaux du programme Vigie-Chiro (MNHN, 2020), selon l'un des quatre niveaux suivants : faible, modéré, fort et très fort (cf. tableau suivant).

Tableau 31 : Référentiel Vigie-Chiro et niveaux d'activité (MNHN 2020)

Espèces	Référentiel Vigie-Chiro		
	Q25	Q75	Q98
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Sérotine commune	4	28	260
Grande Noctule	1	9	49
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Barbastelle d'Europe	2	19	215
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	2	10	45
Murin de Daubenton	3	23	1347
Grand Murin	1	4	27

Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
-----------------	------------------	----------------	---------------------

LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE CHIROPTÉROLOGIQUES



Figure 43 : Localisation des points d'inventaire des différents protocoles chiroptérologiques

2.3.4.7.3 Analyse paysagère et présence de gîtes

L'aire d'étude immédiate est localisée au sud-est de Ligugé, en périphérie de Poitiers, dans un contexte péri-urbain composé de champs cultivés, de boisements et de lotissements. Plusieurs cours d'eau sont situés à proximité : le Clain, le Divain et, le plus proche, le ruisseau de Monplaisir, sur lequel des bassins de pisciculture ont été aménagés.

Ces éléments hydrographiques, répondent aux différents besoins des chiroptères. En effet, ils constituent des terrains de chasse privilégiés et jouent un rôle de corridors, facilitant voire conditionnant les déplacements des chauves-souris entre les différents espaces de leur domaine vital : transit entre gîte et zone de chasse, transit entre différentes zones de chasse, etc. Ces éléments du paysage sont très favorables au Murin de Daubenton par exemple.

Le Bois de Ligugé, situé au nord de l'aire d'étude immédiate, est une ZNIEFF de type I : les chiroptères qui y évoluent sont susceptibles de se retrouver l'aire d'étude immédiate. Sont concernées les espèces inféodées aux boisements qui trouvent sur le Bois de Ligugé de quoi satisfaire l'ensemble de leurs besoins biologiques (Barbastelles d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer), ainsi que les espèces qui s'appuient sur les lisières pour se déplacer et chasser (Rhinolophes, Murins). Il en est de même pour le boisement situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est majoritairement composée de friches et de cultures intensives, ainsi que de bâtiments résidentiels ou commerciaux.

Si les cultures intensives sont peu favorables aux chauves-souris, les friches sont susceptibles d'offrir des ressources alimentaires plus variées et plus conséquentes, tout comme les quelques zones rudérales présentes à l'est, dans l'aire d'étude immédiate. Ces milieux ouverts peuvent servir pour le transit et l'alimentation des chiroptères (Pipistrelles, Noctules).

Au sud, en bordure de l'aire d'étude rapprochée, un linéaire paysager est présent. Il est constitué d'un chemin bordé d'une courte haie, d'habitations et de la lisière d'un boisement. A l'instar des cours d'eau, ce linéaire peut favoriser le transit des chauves-souris (Rhinolophes, Murins). Il est connecté au tissu urbain, à un boisement, et se trouve à proximité directe du réseau hydrographique : il peut constituer un support de déplacement entre ces différents habitats, notamment entre la zone d'habitation, qui contient probablement des gîtes d'espèces anthropophiles, et les cours d'eau.

Concernant les gîtes, les éléments bâtis peuvent accueillir des espèces anthropophiles dans les combles (Pipistrelles, Sérotine commune, Rhinolophes, Grand murin par exemple), dans les caves (Oreillards) et les vides-sanitaires (Petit Rhinolophe). A noter qu'un Murin à moustaches a été observé le 28 mai 2024 dans une grange rénovée située dans la partie est de l'aire d'étude immédiate (voir photos suivantes). Cette grange est favorable à l'installation de chauves-souris, pour le repos estival comme pour la reproduction ou l'hibernation (Pipistrelles, Murins, Oreillards) dans la charpente.



Grange restaurée, à l'est de la zone d'étude



Murin à moustaches au repos entre 2 poutres, dans la grange restaurée

Les deux bosquets situés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate comportent 5 robiniers faux-acacia morts sur pied susceptibles d'offrir des gîtes aux chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murins), à la faveur d'anfractuosités diverses (écorces décollées, fissures).

La figure page suivante permet d'illustrer ces propos et de localiser les secteurs de gîtes favorables pour les chauves-souris arboricoles.



Le site étudié présente des habitats favorables à l'expression des chiroptères, quelles que soient leurs exigences écologiques. Les boisements au contact des friches ainsi que la proximité de supports de déplacement, de cours d'eau, de gîtes potentiels et d'un gîte avéré dans le périmètre ou à proximité immédiate du site permettent aux différentes espèces de s'y établir à l'année ou d'y évoluer de manière durable.

LOCALISATION DES GÎTES POUR LES CHIROPÈTERES



Figure 44 : Localisation des gîtes potentiels ou avérés pour les chiroptères sur le site du Fief du Pilier

2.3.4.7.4 Espèces de chiroptères identifiées

⇒ Résultats des écoutes ultrasonores actives

Pour rappel, les écoutes ultrasonores actives ont été réalisées sur 5 stations d'écoute (de 10 min) lors de 3 sessions d'inventaire (printemps, été, automne).

Tableau 32 : Descriptif des points d'écoute passive

Points d'écoute	Habitats associés	Intérêt du point
A1	Haie très éclaircie	Identification de l'attractivité des éléments structurants du paysage (haie) et présentant des caractéristiques favorables au déplacement des chiroptères.
A2	Friche post-culturelle	Identification des espèces en milieu ouvert relativement favorable à l'alimentation des chiroptères (friche).
A3	Cultures intensives	Identification des espèces en milieu ouvert peu favorable à l'alimentation des chiroptères (culture).
A4	Tissu résidentiel	Identification des espèces en milieu résidentiel favorable aux chiroptères anthropophiles (présence de gîtes).
A5	Ripisylve	Identification de l'attractivité d'un habitat (cours d'eau) favorable à l'alimentation, l'abreuvement et le transit des chiroptères, à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée.

Les écoutes actives ont permis de recenser un total de 181 contacts bruts de chiroptères, soit une moyenne de 65 contacts pondérés/heure.

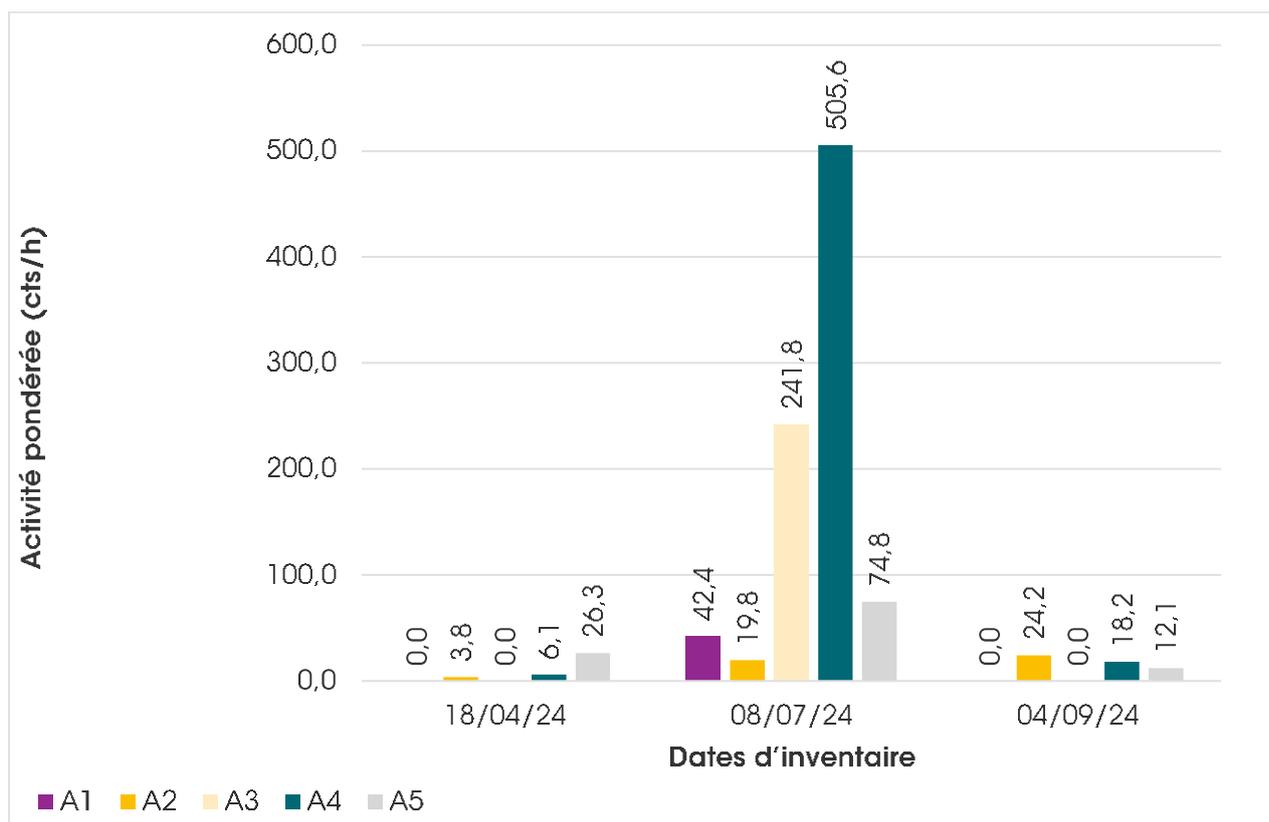


Figure 45 : Activité des chiroptères par point d'écoute active lors des 3 campagnes

Globalement, l'activité des chiroptères se concentre sur l'été, regroupant 91% des contacts pour une activité horaire moyenne de 884 contacts. Le reste de l'activité est partagé de manière équivalente entre printemps et automne (36 et 54 contacts/h en moyenne).

Tous les points ont une activité plus élevée en été, sauf le point A2 pour lequel elle est plus élevée en automne. Un gros pic d'activité est constaté au droit du point A4 (plus de 500 contacts/h) au sein du tissu résidentiel. Les chauves-souris semblent y chasser activement et suppose la présence d'un gîte proche.

L'été est la seule saison avec de l'activité pour les points A1 et A3. On note d'ailleurs une importante activité au niveau de A3, localisé dans une friche postculturelle, à raison de 242 contacts/h.

Ensuite, les écoutes ultrasonores actives ont permis l'identification de 4 espèces avec certitude (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Daubenton) et de 2 complexes d'espèces indéterminées (Sérotine commune/Noctule, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius), sur les 22 espèces présentes dans le département et les 35 de France Métropolitaine.

La richesse spécifique peut être considérée comme faible pour les écoutes actives.

D'après les résultats, la Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus présente sur le site en début de nuit, avec 45,3 % des contacts, suivie de la Sérotine commune (30,9% des contacts) et de la Pipistrelle commune (17,7 % des contacts).

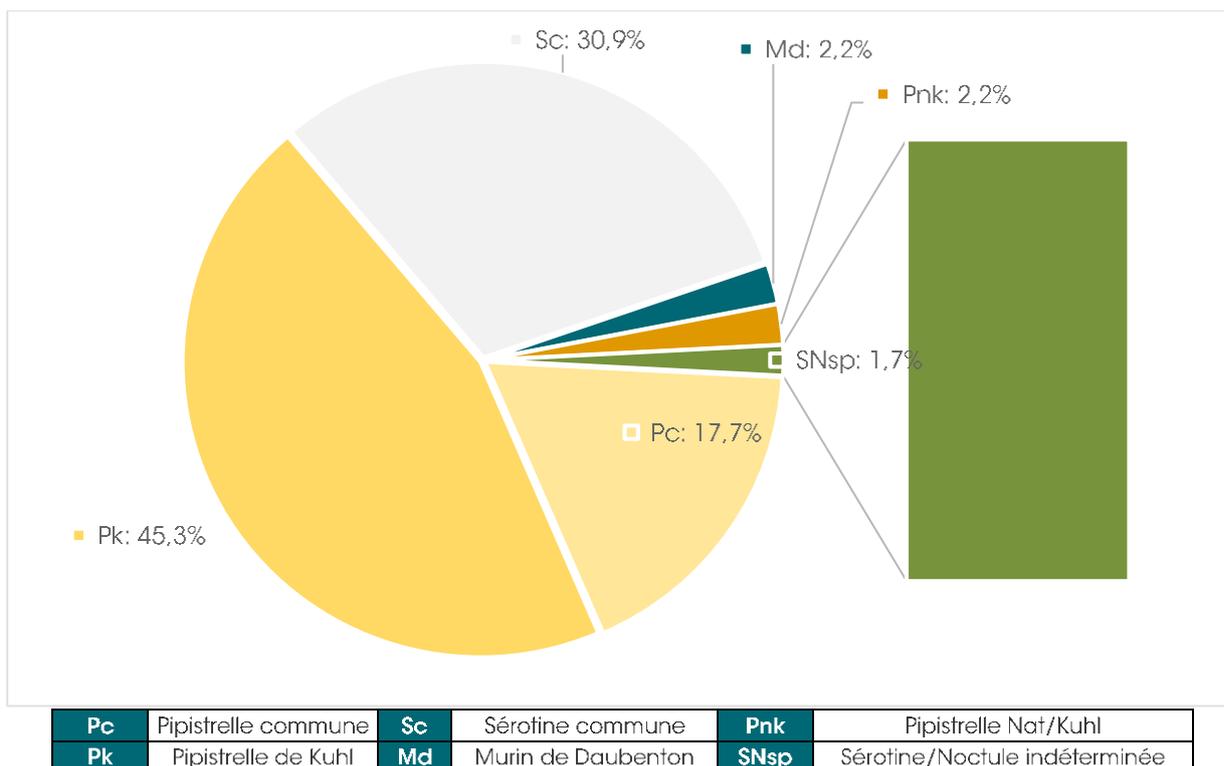


Figure 46 : Proportions des espèces de chiroptères contactées en écoute active

Le tableau suivant présente l'activité de chaque espèce sur chaque point d'écoute, toutes saisons confondues.

Tableau 20 : Nombre de contacts de chiroptères pondérés par point d'écoute

Espèces	Point d'écoute		A1	A2	A3	A4	A5	Moyenne des contacts pondérés / nuit
	Coeff.	Temps	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Pipistrelle commune	1		7		5	9	11	2,1
Pipistrelle de Kuhl	1			4	33	44	1	5,5
Sérotine commune	0,63			1,89	1,89	31,5		3,7
Murin de Daubenton	1,67						6,68	0,3
Pipistrelle N/K	1			2		2		0,3
Sérotine/Noctule	0,31					0,93		0,2
Nombre de contacts bruts total			7,00	7,89	39,89	87,43	18,68	12,07
Nombre de contacts / heure			14	15,94	80,59	176,63	37,74	73,13

Sur les 3 saisons de l'étude, c'est au point A4 que l'activité est la plus élevée avec 54% des contacts, suivi du point A3 (25% des contacts) tandis que les points A1, A2 ont les activités les plus faibles avec respectivement 4% et 5% des contacts.

Le Murin de Daubenton a uniquement été détectée au droit du cours d'eau et de sa ripisylve (point A5), ce qui correspond à ses habitats de prédilection, à hauteur de 7 contacts/h. Il exploite ce cours d'eau pour la chasse.

La Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune ont été captées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, ce qui correspond au caractère ubiquiste de ces espèces. De plus, ces 3 espèces présentent plus d'activité au sein du tissu résidentiel (point A4) : des gîtes semblent être présents au sein même ou à proximité de cette zone.

De manière générale, l'activité des chiroptères sur le site étudié semble faible à modérée concernant les écoutes actives. Cette activité de début de nuit est plus importante en été et est dominée par la Pipistrelle de Kuhl. Le point A4 concentre le plus d'activité : cela semble montrer que la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont des gîtes au sein même ou à proximité de cette partie de l'aire d'étude immédiate.

⇒ **Résultats des écoutes ultrasonores passives**

Pour rappel, les écoutes ultrasonores passives ont été réalisées sur 4 stations d'écoute (nuits complètes) lors de 3 sessions d'inventaire (printemps, été, automne).

Tableau 33 : Descriptif des points d'écoute passive

Points d'écoute	Habitats associés	Intérêt du point
P1	Culture intensive	Observation de l'activité dans un milieu ouvert situé à proximité d'un bois attractif pour les chiroptères. Comparaison de l'activité entre culture et haie, côté culture.
P2	Lisière de bosquet et culture intensive	Identification de l'attractivité d'un élément structurant du paysage (lisière de bosquet) situé à proximité de gîtes potentiels.
P3	Haie courte en bordure de friche	Observation de l'activité le long d'un élément structurant le paysage (haie) et présentant des caractéristiques favorables au déplacement et à l'alimentation des chiroptères. Comparaison de l'activité entre haie et culture, côté haie.
P4	Bosquet	Observation de l'activité en milieu fermé.

Les écoutes passives ont permis de recenser un total de 3981 contacts bruts de chiroptères, soit une moyenne de 33,91 contacts pondérés/heure.

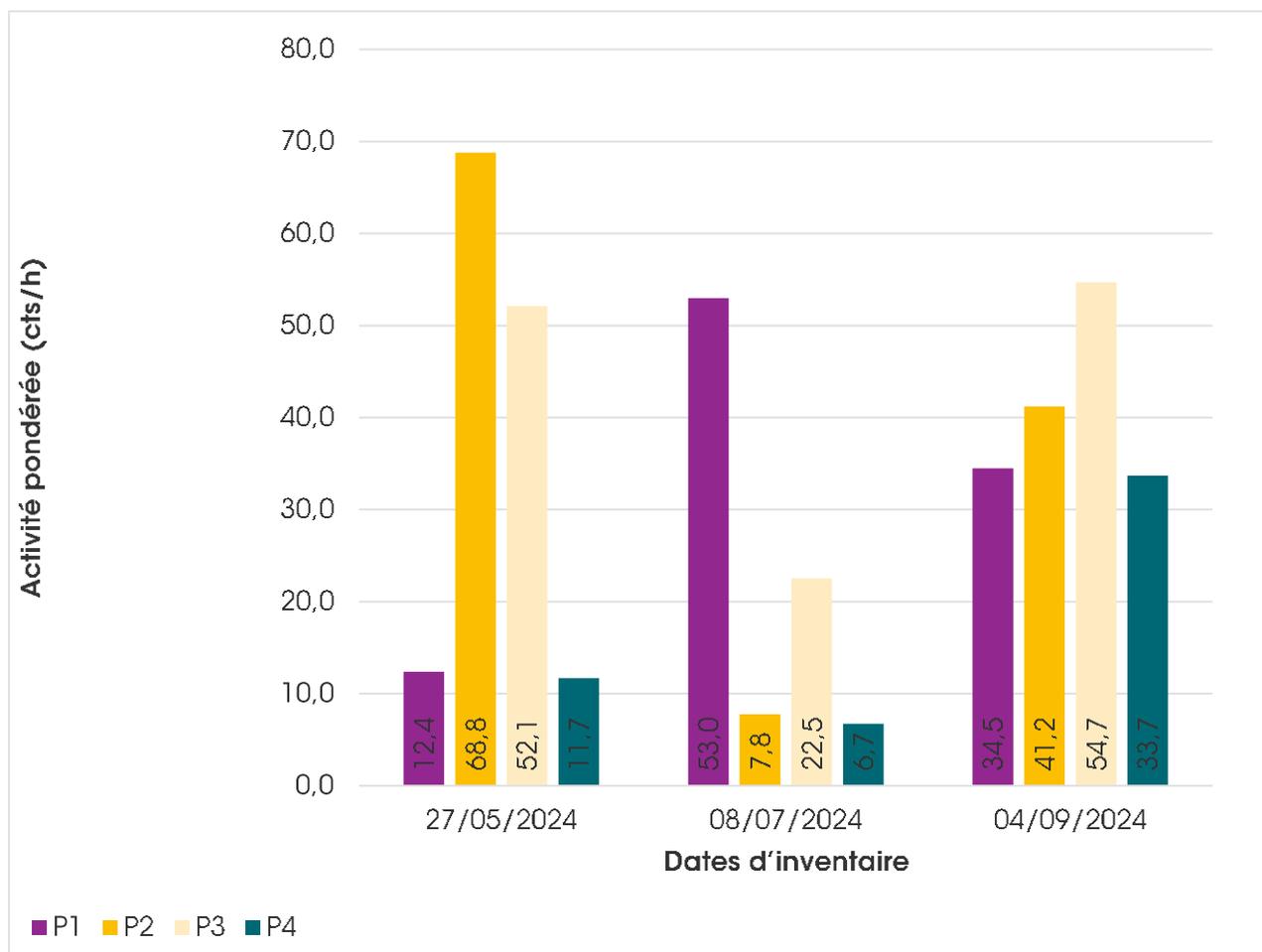


Figure 47 : Activité des chiroptères par point d'écoute passif lors des 3 campagnes

Sur les 3 saisons de l'étude, c'est sur les points P3 et P2 que l'activité est la plus élevée avec respectivement 32 et 30 % des contacts tandis que le point P4 a l'activité la plus faible (13% des contacts). Ces points sont situés au droit de linéaires paysagers (haie et lisière) constituant des corridors de transits et des zones de chasse.

C'est en automne que l'activité est la plus élevée pour les points P3 et P4. Elle est presque aussi élevée au printemps qu'en automne pour le point P3

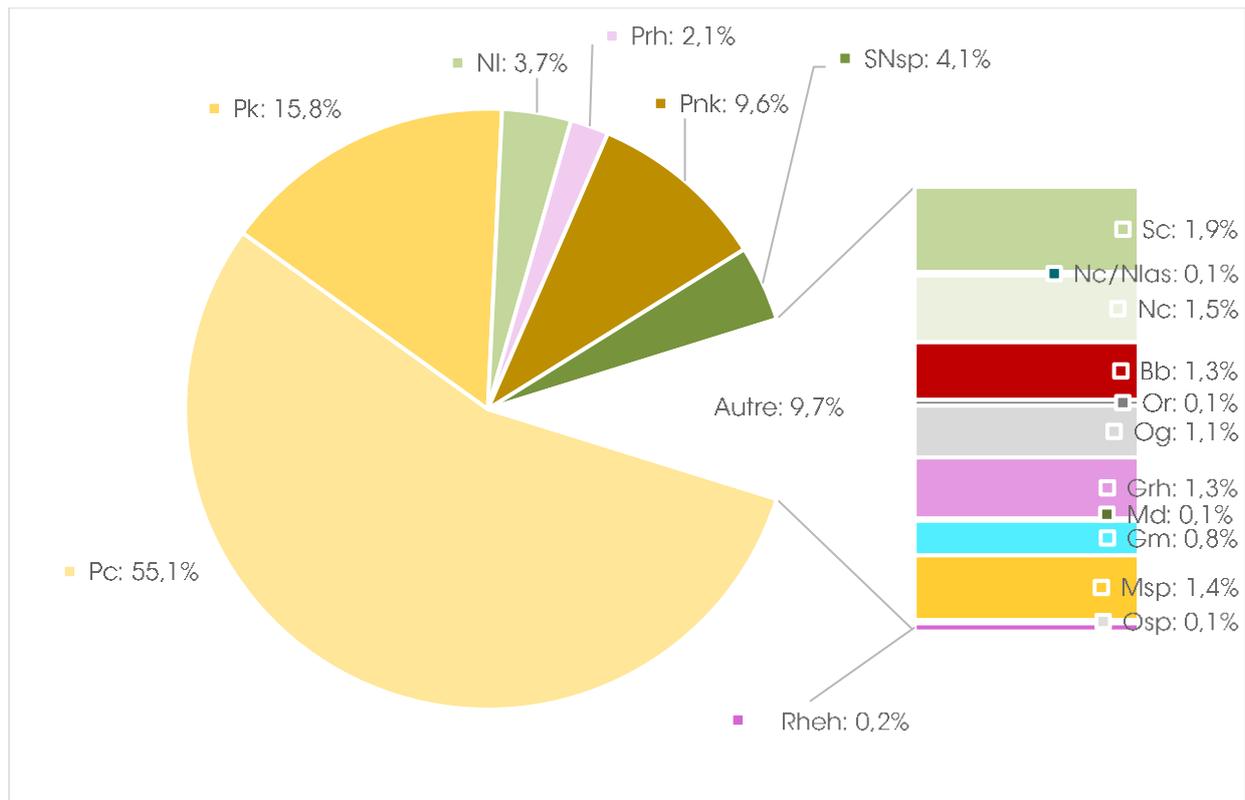
Sur le point P1, l'activité est plus élevée en été, à hauteur de 53 contacts/h en moyenne.

Sur le point P2, l'activité est plus élevée au printemps (69 contacts/h en moyenne).

Globalement, c'est en automne que l'activité est la plus élevée avec 41% des contacts, suivie par le printemps (36% des contacts).

Les écoutes ultrasonores passives ont permis l'identification de 12 espèces avec certitude (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Barbastelle commune, Oreillard roux, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin de Daubenton, Grand Murin)) et de 6 complexes d'espèces indéterminées (Murin sp, Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Sérotine commune/Noctules, Noctule commune/Grande Noctule, Oreillard sp, Rhinolophe euryale/Petit Rhinolophe), sur les 22 espèces présentes dans le département et sur les 35 présentes en France Métropolitaine.

La richesse spécifique peut être considérée comme modérée.



Bb	Barbastelle d'Europe	NI	Noctule de Leisler	Og	Oreillard gris
Pc	Pipistrelle commune	Nc	Noctule commune	Or	Oreillard roux
Pk	Pipistrelle de Kuhl	Nc/Nlas	Noctule commune / Grande Noctule	Osp	Oreillard indéterminé
Pnk	Pipistrelle Nat/Kuhl	Sc	Sérotine commune	Md	Murin de Daubenton
Grh	Grand Rhinolophe	SNsp	Sérotine/Noctule sp	Msp	Murin indéterminé
Prh	Petit Rhinolophe	Gm	Grand Murin		
Rheh	Rhinolophe euryale/Petit Rhinolophe				

Figure 48 : Proportions des espèces de chiroptères contactées en écoute passive

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site avec 55,1% des contacts, suivie de la Pipistrelle de Kuhl (15,9% des contacts) et de la Noctule de Leisler (3,7% des contacts).

Le tableau suivant présente l'activité de chaque espèce sur chaque point d'écoute.

Tableau 34 : Nombre de contacts de chiroptères pondérés par point d'écoute

Espèces	Printemps 27/05/2024				Eté 08/07/2024				Automne 04/09/2024				Moyenne des contacts	Niveau d'activité (MNHN, 2020)
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4		
Pipistrelle commune	60	585	443	71	166	31	110	43	146	242	74	228	183,3	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	31	56	34	35	194	29	43	13	68	49	21	56	52,4	Modéré
Sérotine commune					3	2	55	6	1	5	2		6,2	Modéré
Noctule de Leisler			4		10	3	7		45	42	27	9	12,3	Modéré
Noctule commune	3		4	4	11	2	11	2	4	3	13	1	4,8	Modéré
Barbastelle d'Europe	2	1	1		1				17	26	2		4,2	Modéré
Oreillard roux									5				0,4	Faible
Oreillard gris	5	2	1				2		21	11	3		3,8	Modéré
Grand Rhinolophe		3	3			1			8	2	36		4,4	Modéré
Petit Rhinolophe									1	2	79		6,8	Modéré
Murin de Daubenton						2							0,2	Faible
Grand Murin			4				1		11	2	12		2,5	Modéré
Murin sp	10	4	1		15		2		4	20			4,7	
Noctule commune / Grande Noctule						3							0,3	
Pipistrelle N/K	1	1	4	5	83	1	8	3	77	68	20	111	31,8	
Sérotine/Noctule				1	75	11	17	1	3	30	5	20	13,6	
Oreillard sp										1	2		0,3	
Rhinolophe euryale / Petit Rhinolophe											7		0,6	
Nombre de contacts bruts total	112	652	499	116	558	85	256	68	411	503	303	425	332,3	Modéré
Nombre de contacts / heure	11,7	67,9	52,0	12,1	59,0	9,0	27,1	7,2	34,3	41,9	25,3	35,4	32,1	

Niveau d'activité	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	--------	--------	------	-----------

⇒ Analyse des résultats

De façon générale, l'activité est considérée comme modérée. En effet, sur les 13 espèces contactées, 2 ont une activité faible (Oreillard roux, Murin de Daubenton) et 10 ont une activité modérée (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin).

Les espèces les plus représentées sont les Pipistrelles, qui sont ubiquistes et anthropophiles. Elles ont été contactées en chasse comme en transit sur l'intégralité du site et très certainement implantées dans le bâti de Ligugé et ses alentours.

La **Pipistrelle commune**, utilise sans distinction les différents habitats du site. Elle montre une préférence marquée, au printemps et à l'automne, pour la lisière du bosquet situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (point P2), s'en servant comme support de déplacement et comme zone de chasse. Son activité est plus élevée au printemps et est globalement modérée sur les 3 saisons de l'étude.

La **Pipistrelle de Kuhl** utilise le site de façon similaire, avec une activité globale modérée, plus élevée en été.

La **Pipistrelle de Nathusius** n'a pas été identifiée avec certitude du fait de la similitude de ses cris avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl lors des phases de chasse ou de recherche active. C'est une espèce migratrice, liée aux boisements et au cours d'eau.

La **Sérotine commune** est aussi une espèce anthropophile. Opportuniste dans son alimentation, elle choisit ses territoires de chasse en fonction des émergences d'insectes. Son activité est modérée sur le site d'étude. Elle n'a pas été captée au printemps, et c'est en été que son activité est la plus élevée : elle a sans doute un

gîte au sein même ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. Elle utilise également celle-ci pour se déplacer, en utilisant le linéaire paysager du sud (point P3) et la lisière du bosquet situé à l'ouest (point P2).

Les **Noctules** sont des espèces de haut vol, arboricoles et migratrices : leur présence durant l'été montre que des populations sont installées aux alentours de l'aire d'étude immédiate. Le bois de Ligugé ainsi que le bâti, à proximité du site étudié, peuvent contenir des gîtes potentiels pour ces espèces.

La **Noctule de Leisler** a été enregistrée en transit sur l'ensemble site, avec une activité globale modérée. Son activité est plus élevée en automne : elle semble utiliser l'aire d'étude immédiate pour migrer. Elle utilise l'aire d'étude immédiate pour se déplacer en altitude.

La **Noctule commune** a une activité globale modérée sur le site. Elle a été captée en transit, sur tous les points d'écoute, et son activité est plus élevée en été. Elle utilise l'aire d'étude immédiate pour se déplacer.

Certains contacts n'ont pas pu être identifiés avec certitude du fait de la similitude entre les cris des Sérotines et des Noctules. De même, la similitude entre certains cris de Noctule commune et de la Grande Noctule n'a pas permis d'identifier de manière sûre cette dernière : les 3 cris concernés ont été enregistrés le long de la lisière du bosquet situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (point P2) et traduisent une activité de transit, en fin de nuit. L'identification de ces 3 cris a été soumise au Comité d'Homologation, lequel n'a pas statué à l'heure où ces lignes sont écrites.

Les **Rhinolophes** sont des espèces très liées aux linéaires paysagers pour se déplacer et chasser. Ils sont relativement difficiles à contacter car leurs émissions sonores sont de faible intensité. Les 2 espèces identifiées présentent une activité plus forte en automne : il est probable que cela soit dû au fait que les jeunes nés en été sont en phase d'exploration en automne, et montre la proximité d'un regroupement d'individus à proximité à cette saison.

Le **Petit Rhinolophe** apprécie les boisements et les cours d'eau. Il n'a été capté qu'en automne sur l'aire d'étude immédiate, avec une activité modérée. Cette activité se concentre sur la courte haie située au sud-est du site (point P3) : cette haie, partie d'un linéaire paysager, participe à la connexion du boisement et du tissu urbain, tout en se trouvant à proximité du réseau hydrographique. Cette zone constitue pour le Petit Rhinolophe un support de transit et une zone d'alimentation. Certains cris n'ont pu être identifiés avec certitude du fait de la similitude entre les cris du Petit Rhinolophe et du Rhinolophe euryale.

Le **Grand Rhinolophe** présente une activité globale modérée, plus élevée en automne et concentrée là aussi sur la haie située au sud-est (point P3) qu'il utilise pour se déplacer et chasser. Il exploite également la lisière du bosquet ouest (point P2) pour se déplacer, à toute saison, ainsi que la culture située au nord (point P1), pour rejoindre la lisière du Bois de Ligugé. Cette espèce est connue pour utiliser le même trajet nuit et après nuit et est donc particulièrement sensible à la perte d'habitats.

La **Barbastelle d'Europe**, particulièrement forestière, a une activité globale modérée sur la zone étudiée. Son activité est plus élevée en automne, anecdotique en été. Elle a été captée en transit sur tous les points d'écoute, excepté dans le bosquet situé au sud-est de l'aire d'étude immédiate (point P4). Elle a été enregistrée en chasse sur le point P2, et c'est à cet endroit que son activité est la plus élevée : la Barbastelle d'Europe utilise donc préférentiellement la lisière du bosquet ouest pour chasser, se déplacer et peut profiter des gîtes potentiels qui se trouvent à proximité. Elle utilise le reste de l'aire d'étude immédiate pour se déplacer.

L'**Oreillard gris** est une espèce des milieux agricoles traditionnels que l'on peut retrouver dans les villages et les zones urbanisées si elles contiennent suffisamment d'espaces verts. Il présente ici une activité globale modérée, plus élevée en automne. Il a été contacté en transit sur tous les points d'écoute, excepté dans le bosquet situé dans la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate (point P4). Cette espèce transite principalement au-dessus de la friche située dans la partie sud-est du site étudié (point P1) et le long de la lisière du bosquet situé à l'ouest (point P2).

L'**Oreillard roux**, lié aux milieux forestiers et aux cours d'eau, a été contacté sur un seul point (P1), en automne, avec une activité faible : il se déplace de manière ponctuelle entre le Bois de Ligugé, au nord de l'aire d'étude immédiate, et la zone résidentielle (à l'est) ou les cours d'eau (au sud).

Certains contacts n'ont pas pu être identifiés avec certitude du fait de la similitude entre les cris des différents Oreillards.

Les **Murins** constituent un groupe d'espèces liées aux continuités écologiques. Ils recherchent des milieux structurés, chassant généralement dans des boisements et bocages à mailles serrées.

Le **Grand Murin** chasse essentiellement en forêt et exploite également les zones ouvertes à proximité de ses gîtes, lesquels peuvent se trouver dans les bâtiments, les ponts, etc. Il a une activité modérée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate qu'il utilise pour transiter, à l'exception du point P4 où il n'a pas été enregistré du tout. Son activité est plus élevée en automne, et il a été capté en chasse le long de la haie située au sud-est du site (point P3). Son activité est également notable sur le point P1, situé en bord de culture dans la partie nord de l'aire d'étude immédiate : il semble utiliser cette zone pour se déplacer entre le tissu urbain de la partie est de l'aire d'étude immédiate, dans lequel il peut avoir des gîtes, et le Bois de Ligugé, qui peut répondre aux préférences de cette espèce en tant que zone de chasse.

Le **Murin de Daubenton**, espèce liée aux réseaux hydrographiques, a une activité faible sur le site. Il a été contacté le long de la lisière du bosquet ouest (point P2). Il utilise cette zone pour transiter vers les cours d'eau situés au sud de l'aire d'étude immédiate, et peut exploiter les gîtes potentiels présents à proximité directe.

D'autres Murins ont été contactées sans qu'il soit possible d'identifier les espèces précisément. Ils ont montré une activité de transit sur l'ensemble du site étudié, excepté au niveau du bosquet situé dans l'aire d'étude immédiate, au sud-est (point P4).

Globalement, l'activité des chiroptères est concentrée sur la haie située dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate et sur la lisière du bosquet situé à l'ouest : ils utilisent ces linéaires pour se déplacer, chasser, et profitent possiblement de gîtes potentiels à proximité pour le repos. Le tissu urbanisé, dans la partie est du site, présente des gîtes potentiels et un gîte avéré.

Dans cette configuration, les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate se trouvent placés entre des zones de gîtes potentiels et avérés (au nord, à l'ouest, à l'est) et des zones d'alimentation (au nord, à l'ouest et au sud). Les chiroptères utilisent donc ces milieux ouverts pour se déplacer entre ces zones d'intérêt, la chasse opportuniste étant également possible pendant ces déplacements. C'est notamment le cas pour la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, qui est utilisée par les chauves-souris pour se déplacer entre le Bois de Ligugé au nord, les cours d'eau au sud et la zone résidentielle à l'est.

Le tableau suivant résume les enjeux de conservation généraux et locaux des espèces de chiroptères contactés sur l'aire d'étude immédiate (écoutes et recherche de gîtes).

Tableau 35 : Espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	ZNIEFF	Enjeu de conservation	Activité sur le site	Enjeu local
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art.2	Ann.IV	NT	NT			Modéré	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Ann.IV	LC	NT			Modéré	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art.2	Ann.IV	NT	NT			Modéré	Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Modéré
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art.2	Ann.IV	NT	NT		oui	Modéré	Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art.2	Ann.IV	VU	VU		oui	Assez fort	Transit Activité modérée	Assez fort
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art.2	Ann.II+IV	LC	LC		oui	Faible	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art.2	Ann.IV	LC	LC			Faible	Transit Activité faible Gîtes potentiels	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art.2	Ann.IV	LC	LC			Faible	Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Art.2	Ann.II+IV	LC	VU	2+	oui	Assez fort	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Assez fort
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Art.2	Ann.II+IV	LC	NT	2+	oui	Assez fort	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Assez fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art.2	Ann.IV	LC	EN		oui	Fort	Transit Activité faible Gîtes potentiels	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Art.2	Ann.II+IV	LC	LC		oui	Faible	Chasse/Transit Activité modérée Gîtes potentiels	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art.2	Ann.IV	LC	LC			Faible	Gîte avéré	Modéré

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3)

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE DES CHIROPTÈRES PAR POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE

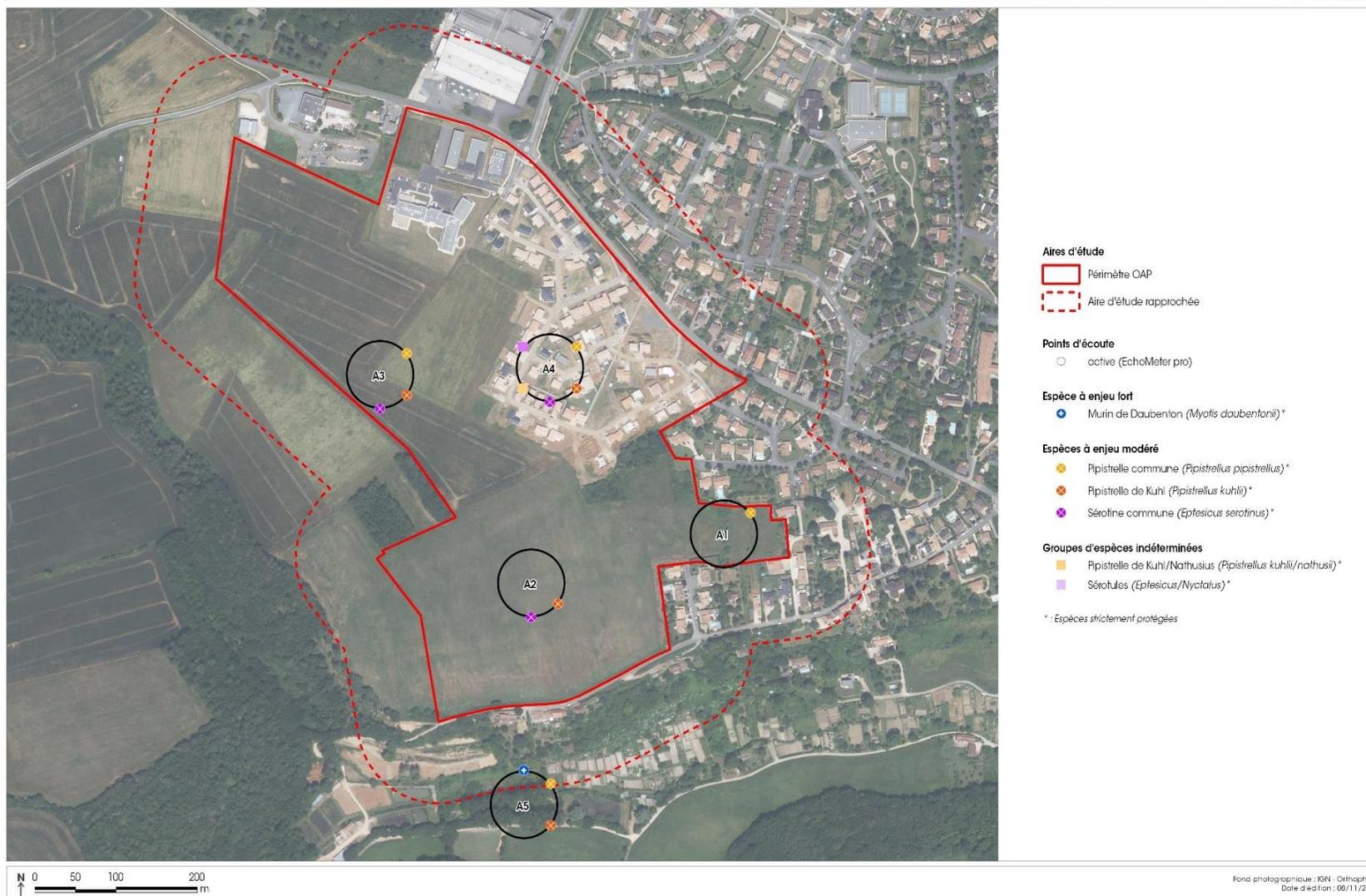


Figure 49 : Diversité spécifique sur les points d'écoute active et enjeux locaux des espèces contactées

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE DES CHIROPTÈRES PAR POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE

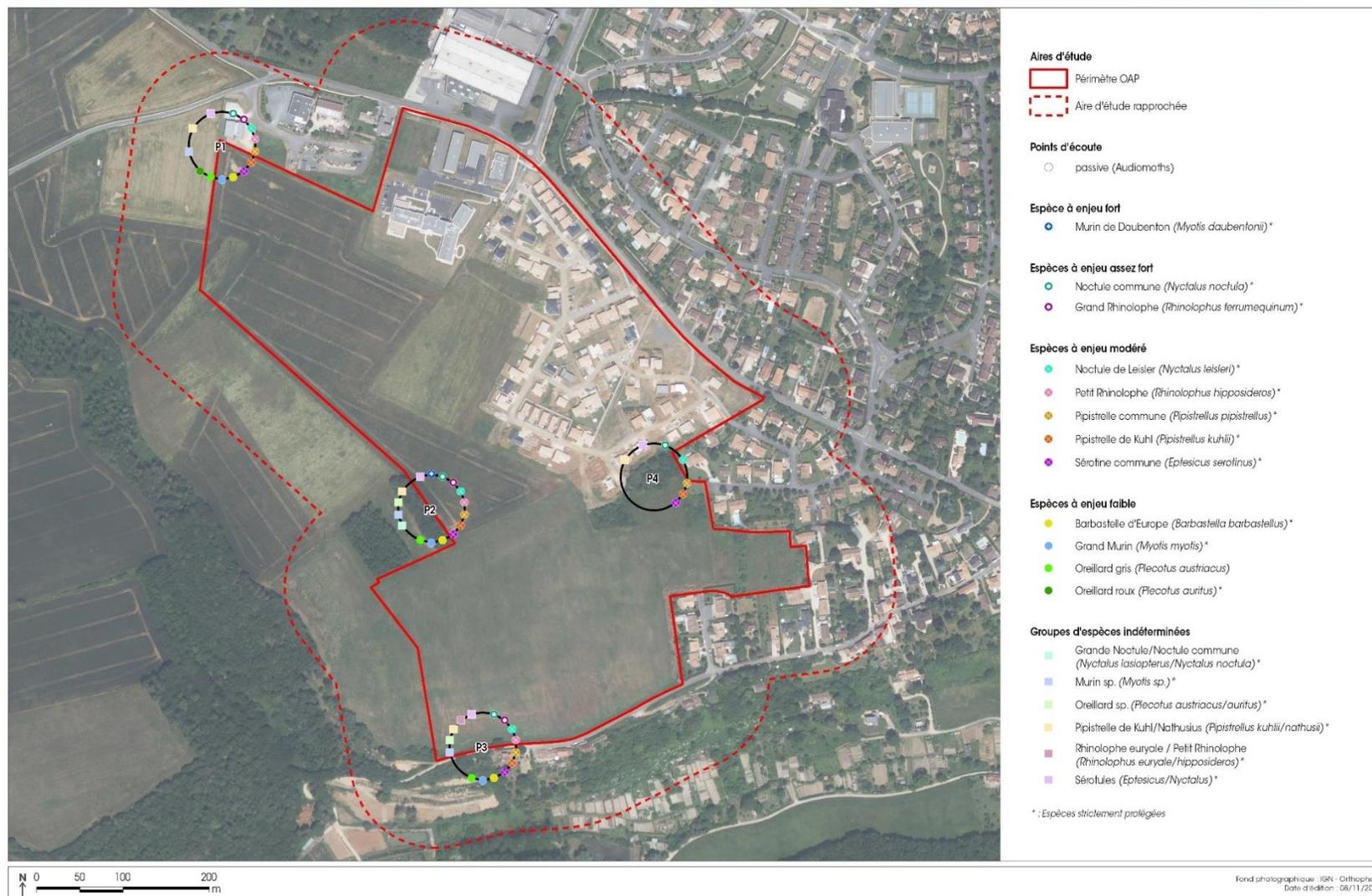


Figure 50 : Diversité spécifique sur les points d'écoute passive et enjeux locaux des espèces contactées

L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier avec certitude 13 espèces de chiroptères dont des espèces opportunistes (Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) et des espèces plus spécialisées (Murins, Oreillards, Barbastelle d'Europe, Rhinolophes). Des espèces migratrices ont également été détectées : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Grande Noctule (potentielle) et la Pipistrelle de Nathusius (potentielle).

Statut réglementaire

Toutes les espèces identifiées, comme toutes les chauves-souris sont protégées par la loi française au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont également concernées par la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe ainsi que le Grand Murin sont notamment inscrits en annexe II de cette dernière.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) ainsi que la liste rouge des chauves-souris de la région Poitou-Charentes (2018). Ces listes ont été élaborées selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elles dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national et régional.

- **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des mammifères de France**

4 espèces présentent un statut de conservation défavorable au niveau national : 3 sont classées « quasi-menacées » (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler) et 1 est classée « vulnérable » (Noctule commune).

- **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères Poitou-Charentes**

8 espèces présentent un statut de conservation défavorable au niveau régional : 5 espèces sont classées « quasi-menacées » (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe), 2 espèces sont classées « vulnérables » (Noctule commune, Grand Rhinolophe), 1 espèce est classée « en danger » (Murin de Daubenton).

Enjeu local de conservation dans l'aire d'étude immédiate

Le niveau de l'enjeu local de conservation dans l'aire d'étude immédiate a été maintenu pour les espèces contactées en chasse et/ou en transit avec un niveau d'activité faible à modéré, la présence de milieux d'alimentation et des linéaires de déplacement contribuant au maintien de ces espèces dans le secteur. En cas d'activité forte à très forte, l'enjeu local de conservation a été réhaussé. Il a également été réhaussé en cas de gîte avéré, lors de la recherche de gîte comme par appréciation acoustique (cris sociaux spécifiques).

L'enjeu local de conservation est globalement assez fort à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le linéaire paysager situé au sud de l'aire d'étude rapprochée, mais en dehors de l'aire d'étude immédiate, a un enjeu fort pour les chiroptères : c'est un support de déplacement connecté à un boisement, au réseau hydrographique et au tissu urbain. Il est utilisé par les chauves-souris pour transiter et chasser, notamment par le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe, lequel est très sensible à la perte de ses corridors de déplacement.

Le bosquet situé à l'ouest dans l'aire d'étude rapprochée, lui aussi en dehors l'emprise du projet, a un enjeu assez fort pour les chiroptères. La lisière de ce bosquet sert au transit et à la chasse des chiroptères, notamment le Murin de Daubenton, la Sérotine commune et l'Oreillard gris. De plus, il est situé à proximité directe de gîtes potentiels permettant aux Murins et à la Barbastelle d'Europe de se reposer.

La grange rénovée située à l'est dans l'aire d'étude immédiate présente un enjeu fort pour les chauves-souris : elle présente un gîte avéré de Murin à moustaches et peut être utilisée par les chiroptères pour leurs phases de repos et de reproduction.

Les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu modéré : ces cultures et friches sont utilisées par l'ensemble du cortège chiroptérologique, notamment les Noctules et les Murins, pour transiter entre les différentes zones d'intérêts situées au sein même et autour du site. Ce n'est pas tant la nature de ces habitats qui joue que leur emplacement stratégique et leur caractère ouvert. C'est particulièrement notable pour la partie nord de l'aire d'étude immédiate, qui se trouve à proximité du Bois de Ligugé.

L'ensemble des milieux ouverts peuvent également servir de zone de chasse pour les espèces opportunistes (Pipistrelles, Séroline commune).

Le bâti, en dehors de la grange rénovée, présente un enjeu modéré : les bâtiments résidentiels et commerciaux peuvent constituer des gîtes pour les espèces anthropophiles (Pipistrelles, Séroline commune) ou cavernicoles (Rhinolophes), et les espèces ubiquistes utilisent les zones urbanisées pour se déplacer et chasser.

Le bosquet situé dans la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate présente un enjeu faible : il ne comporte pas de gîte potentiel et ne semble pas constituer un réservoir de proies suffisant, actuellement, pour que l'activité des chiroptères y soit notable.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude immédiate sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.

La richesse spécifique et l'activité globale sont modérées. Le Murin de Daubenton a un enjeu fort. La Noctule commune, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe ont un enjeu assez fort. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Séroline commune, la Noctule de Leisler, le Murin à moustache et le Petit Rhinolophe ont un enjeu modéré. La Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris et le Grand Murin ont un enjeu faible.

La grange rénovée située à l'est dans l'aire d'étude immédiate étant un gîte avéré, elle présente un enjeu fort pour les chiroptères. Les cultures et les friches, ainsi que le tissu résidentiel, présentent un enjeu modéré. Le bosquet dans la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate présente un enjeu faible.

Niveau de l'enjeu relatif aux chiroptères

Faible à fort

SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES

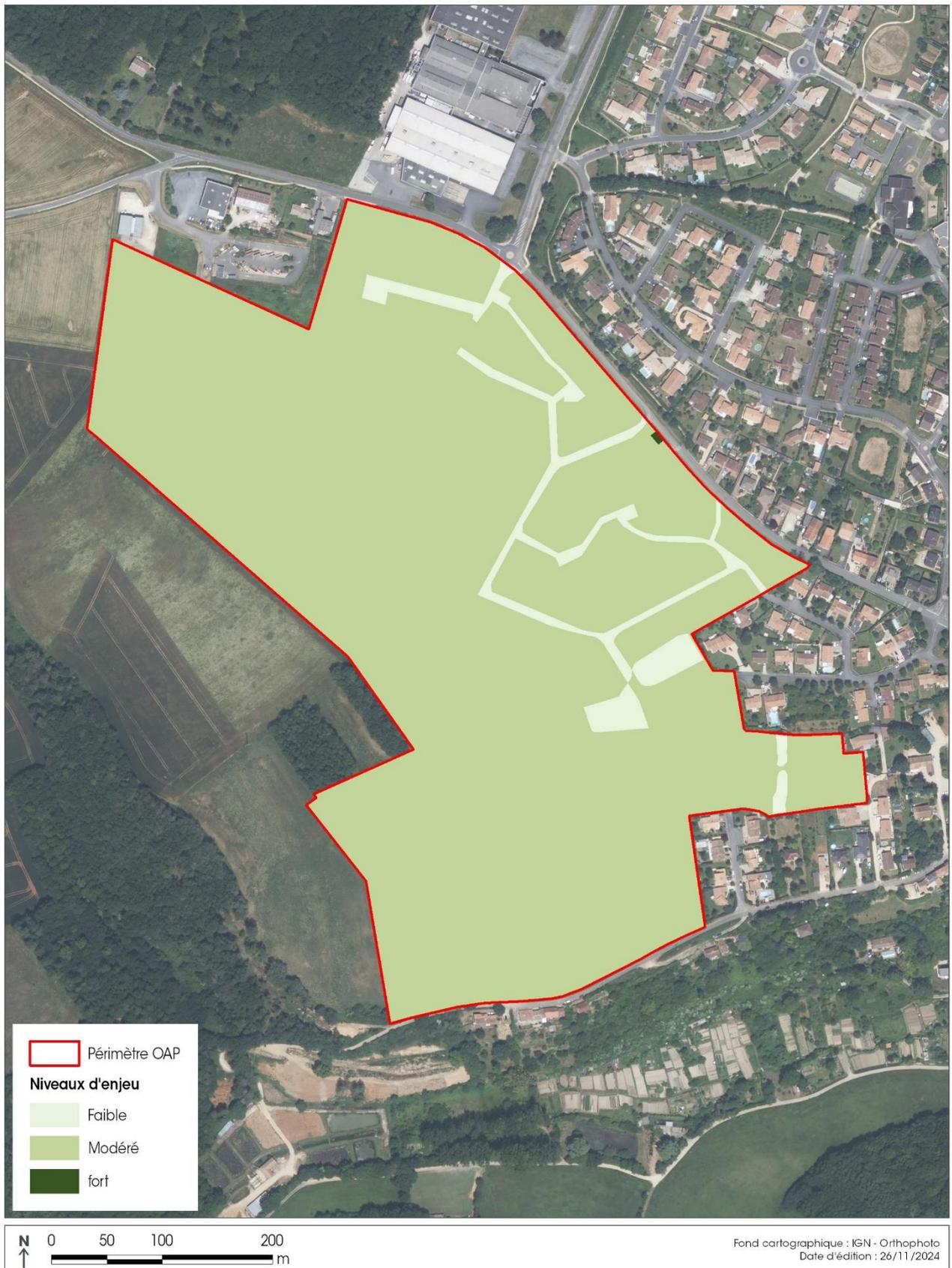


Figure 51 : Synthèse des enjeux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate

2.4 Zones humides

2.4.1 Prélocalisation des zones humides

La direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, accompagnée par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs, a réalisé une cartographie nationale des milieux humides. Cette cartographie, publiée en 2023 et issue d'une phase de recherche et développement sur les années 2021 et 2022, permet d'identifier des enveloppes de milieux humides probables et des enveloppes de zones humides probables.

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine et vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale (pas de 5m) ont été calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol). Cet inventaire constitue une révision de la carte nationale des milieux potentiellement humides produite en 2014 par l'INRAE InfoSol Orléans et l'Institut école interne Agrocampus Ouest, et se veut plus pertinent et précis.

Les données permettent finalement de disposer d'une cartographie des zones probablement humides, avec un gradient de probabilité. Cette donnée est finalement utilisée pour visualiser les zones humides probables avec un gradient de probabilité réparti en 5 classes :

- Non significative ;
- Faible ;
- Moyenne ;
- Forte ;
- Très forte.



Cette prélocalisation indique qu'une grande partie du site d'étude ne présente pas de sensibilités vis-à-vis de la présence de zone humide (cf. Figure 52). Les enveloppes sont estampillées d'une probabilité non significative. Seule la frange nord du projet est couverte par une enveloppe de probabilité de présence faible. Cette dernière peut être attribuée à la légère topographie descendante dans ce secteur.

En complément, quelques pixels de probabilité faibles sont répartis de manière éparse sur le site d'étude et à proximité. Leur présence peut être corrélée à la précision du modèle.

Note importante :

On rappellera cependant que ces inventaires n'ont pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présument en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

Ces données permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

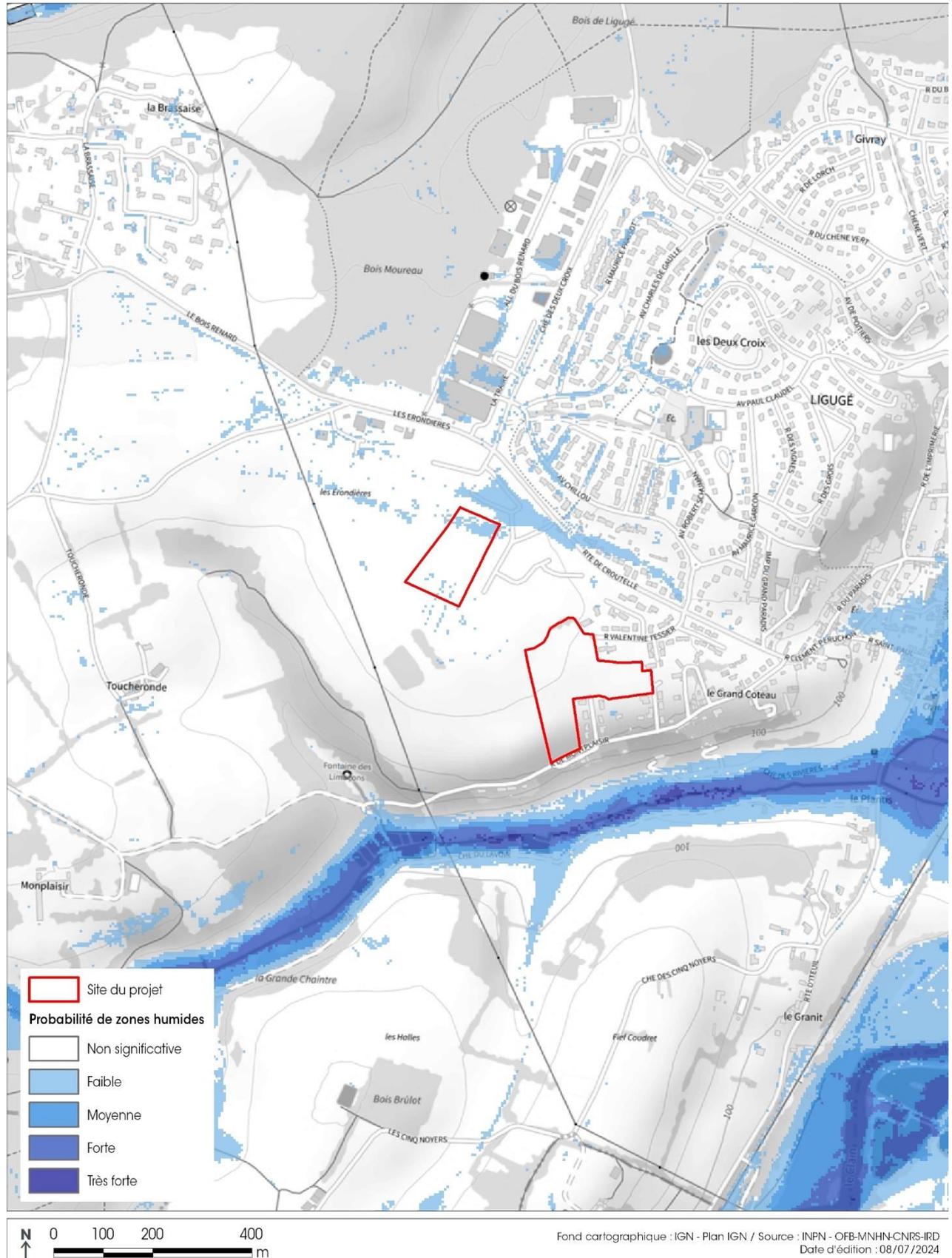


Figure 52 : Prélocalisation des zones humides

2.4.2 Cadre réglementaire des investigations

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides est décrite par les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

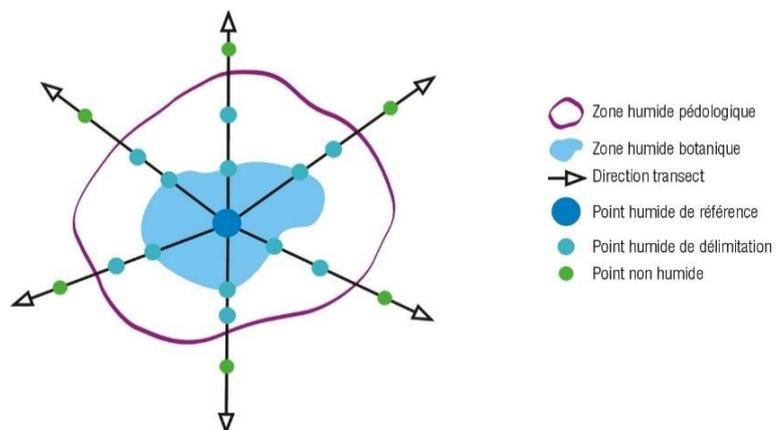
- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019**, rétablissant les critères alternatifs.

2.4.3 Méthode de délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.



Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

La limite d'une zone humide botanique correspond aux limites de l'habitat végétal concerné. La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite de la zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau...) et les infrastructures.

2.4.4 Investigations liées à la végétation

2.4.4.1 Méthodologie

La phase de terrain a pour objectif de caractériser les différents types de végétations couvrant l'aire d'étude afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides et de préciser le caractère naturel ou influencé de la végétation en place. L'inventaire de la végétation a eu lieu les 23 avril, 23 mai et 4 juillet 2024.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations et éventuellement les zones humides selon deux critères (critère « habitat » et critère « espèce ») conformément à l'**arrêté du 24 juin 2008**.

▪ Critère habitat

Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotope. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape. Lors de cette étape, le caractère spontané de la végétation est également observé.

En effet, dans plusieurs cas de figure, il n'est pas nécessaire de procéder à la prochaine étape du diagnostic et de passer directement à l'analyse pédologique :

- lorsque l'habitat est caractéristique des zones humides ;
- lorsque la végétation est absente ou fortement influencée (cultures et jardins par exemple).

▪ Critère espèce

L'expertise par relevé floristique (relevé phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats potentiellement humides ou non listés selon l'arrêté du 24 juin 2008. Sur les autres habitats où la végétation est absente ou caractéristique des zones humides, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales.

Au sein des habitats expertisés sur ce critère, une liste d'espèces dominantes est dressée en plusieurs points afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Ainsi, une liste d'espèces dominantes est dressée par placette conformément à l'arrêté du 24 juin 2008. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50% des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

On précise qu'une végétation caractéristique des zones humides peut être définie sur l'un ou l'autre, voire les deux critères.

2.4.4.2 Résultats

▪ **Critère habitats**

Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels et/ou anthropiques distingués au sein de la zone d'étude et précise, lorsque cela est possible, leur degré d'appartenance aux zones humides ou non au sens de l'arrêté de 2008.

Tableau 36 : Habitats identifiés au sein du site d'étude

Habitat	Code CORINE biotope	Code EUNIS	Arrêté 2008
Friches herbacées prairiales	38.2 x 87.1	E2.22 x I1.53	p.
Talus colonisé par une végétation rudérale	87.2	E5.1	p. (np)
Zones rudérales	87.2	E5.1	p.
Haies très éclaircies	84.2 x /	FA.2 x G5.8	p. (np).
Bosquets	84.3	G5.2	p.
Cultures intensives	82.11	I1.12	X.
Friches post-culturales	87.1	I1.53	p.
Bâtiments résidentiels	86.2	J1.1	X.
Bâtiments commerciaux et de services	86.3	J.41	X.
Voiries	/	/	X.

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :

p. = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

X = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

(np) = Non pertinent ; habitat sans végétation ou à végétation anthropique (cultures, ornementale, etc.), faisant partie des cas d'exclusion de la réglementation sur les zones humides.

L'expertise de terrain met en évidence l'absence d'habitat caractéristique des zones humides. Trois habitats ressortent potentiellement humides (les friches herbacées prairiales, zones rudérales et friches post-culturales). De fait, la détermination de ces habitats doit faire l'objet d'investigations sur le critère espèce afin de vérifier la présence de zones humides botaniques.

Les différents habitats et leur répartition au sein de l'aire d'étude sont présentés en partie 2.3.3.5 ci-avant.

▪ **Critère espèces**

L'examen des cortèges d'espèces floristiques a montré six habitats non interprétables au sens de la réglementation en vigueur soit de par l'absence de végétation (bâtiments et voiries) soit de par le caractère fortement perturbé de l'habitat (Talus colonisé par une végétation rudérales, haies très éclaircies, cultures).

Les listes d'espèces de chaque habitat, présentées en Annexe 3 montrent que des espèces déterminantes de zones humides se trouvent dans presque tous les habitats. Néanmoins, sur le terrain, leur présence était si sporadique qu'elles n'indiquaient en rien une flore déterminante de zones humides dans les habitats correspondants.

Huit relevés botaniques ont été réalisés (Annexe 4) au droit des habitat interprétable selon la réglementation en vigueur. Les résultats de ces relevés mettent en évidence l'absence de zone humide botanique sur le site du projet du Fief du Pilier.

En tout état de cause, Le critère espèces ne permet pas la mise en évidence de zones humides supplémentaires par rapport au critère habitats.

LOCALISATION DES RELEVÉS FLORISTIQUES



Figure 53 : Localisation des relevés floristiques

2.4.4.3 Conclusion suivant le critère botanique

Au vu de ces résultats, aucun des habitats inventoriés n'est considéré comme humides au sens de la réglementation.



L'analyse de la flore et des habitats couvrant le site d'étude a permis de mettre en évidence l'absence d'habitat caractéristique des zones humides sur les critères végétation et habitats.

On relève également six habitats non interprétables au sens de la réglementation en vigueur.

Le critère pédologique doit donc être examiné afin de confirmer ou d'infirmer la présence de zone humide sur l'ensemble du site.

2.4.5 Investigations pédologiques

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le 26 mars 2024. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus.

2.4.5.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- **De la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau** : aucun écoulement ni stagnation d'eau n'ont été repérés sur le site ;
- **De la topographie du site** : sur le secteur nord, un point haut est présent sur la partie sud. L'altitude décroît depuis ce point vers le nord et légèrement vers le sud. La pente moyenne est de l'ordre de 1%. Les sondages sont positionnés sur deux toposéquences parallèles en remontant ou en descendant les pentes. Sur le secteur sud, le point haut se positionne sur la frange nord. L'altitude décroît vers le sud, selon une pente moyenne de 6%. Au droit du décroché à l'est, le terrain est globalement plat mais pente légèrement vers l'est. A l'instar du secteur nord, les sondages sont placés le long de toposéquences en remontant ou en descendant les pentes ;
De la nature géologique des terrains : selon les données bibliographiques, la formation de Brenne (éocène continental) affleure sur la majeure partie de l'aire d'étude. En bas de versant, sur la frange sud, une formation d'argiles à silex et d'argiles rouges est identifiée. Le site recoupe légèrement une formation de calcaires argileux aux points bas. Les trois formations géologiques ont été ciblées dans le cadre des investigations ;
- **De l'occupation des sols du site** : les habitats herbacés (friches post-culturelles et friches herbacées prairiales) et l'habitat arbustif (bosquet) ont fait l'objet d'investigations. Quelques espèces hygrophiles ou méso-hygrophiles sont relevées au sein de certains habitats mais leur présence est anecdotique ;
- **De l'existence d'une zone humide pressentie ou prélocalisée** : la prélocalisation des zones humides identifie une sensibilité plus importante sur le secteur nord, en bas de versant. Un sondage a été positionné au sein de cette enveloppe afin de vérifier la véracité de la prélocalisation.

Sur ce site, c'est essentiellement la topographie qui a guidé le plan d'échantillonnage. Les sondages sont positionnés en toposéquences, de manière à échantillonner la variabilité spatiale des sols et ainsi constituer un échantillonnage extrapolable en tout point du site.

Ce sont ainsi 19 points de sondages qui ont été réalisés et localisés à l'aide d'un GPS. Cet échantillonnage dense est jugé représentatif du site. La localisation des points de sondages est reportée sur la Figure 54.

2.4.5.2 Analyse pédologique du site

Sur le site, les sondages pédologiques sont effectués selon un maillage permettant de cartographier la répartition spatiale des sols et d'appréhender leur fonctionnement.

Sur chacun des sondages, la définition des horizons est effectuée selon plusieurs paramètres évalués in situ : la texture au toucher, la couleur selon la charte Munsell, les tests à l'acide chlorhydrique, l'hydromorphie (intensité et type), l'incorporation de matière organique, les traces d'activités biologiques. Les horizons sont rattachés à un type d'horizons, selon le référentiel pédologique français de 2008, et la succession type d'horizons permet de définir la référence de sol à laquelle appartient très certainement le sol sondé (toujours selon le référentiel pédologique français).

Ce travail de terrain permet ensuite d'effectuer une synthèse de la répartition des sols sur le site, d'appréhender leurs liens, leur position dans le paysage et donc leur formation et leur fonctionnement. Il s'agit d'un essai synthétique qui ne se base sur aucune mesure de variable mais sur l'appréciation de terrain du pédologue. Il en résulte les coupes de sols synthétiques présentées dans le dossier.

Cette analyse des sols et des processus pédologiques qui s'opèrent sur le site permet de comprendre le fonctionnement des sols et des zones humides (formation, dégradation, alimentation en eau) et permet d'appréhender la localisation de ces zones humides. Cette analyse, réalisée au préalable de la délimitation des zones humides, permet de limiter les erreurs d'interprétation et de délimitation des zones humides. C'est aussi un préalable nécessaire à l'évaluation des impacts directs et indirect du projet sur les zones humides, et à l'établissement d'éventuelles mesures compensatoires.

2.4.5.3 Analyse au regard de la réglementation zone humide

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la succession de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.
- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer en condition anoxique (engorgement et confinement engendrant un appauvrissement en oxygène). La répartition du fer est homogène et l'horizon est alors de couleur gris-bleuâtre ou gris-verdâtre. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon peut être mise en évidence à l'aide de la solution d'orthophénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé férroïne.

- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon rédoxique



Horizon réductique



Horizon histique



Horizons rédoxiques en fosse



Horizon réductique mis en évidence par l'orthophénanthroline



Horizon histique de surface en coupe

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

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

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (voir **Annexe 5** en fin de dossier).

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

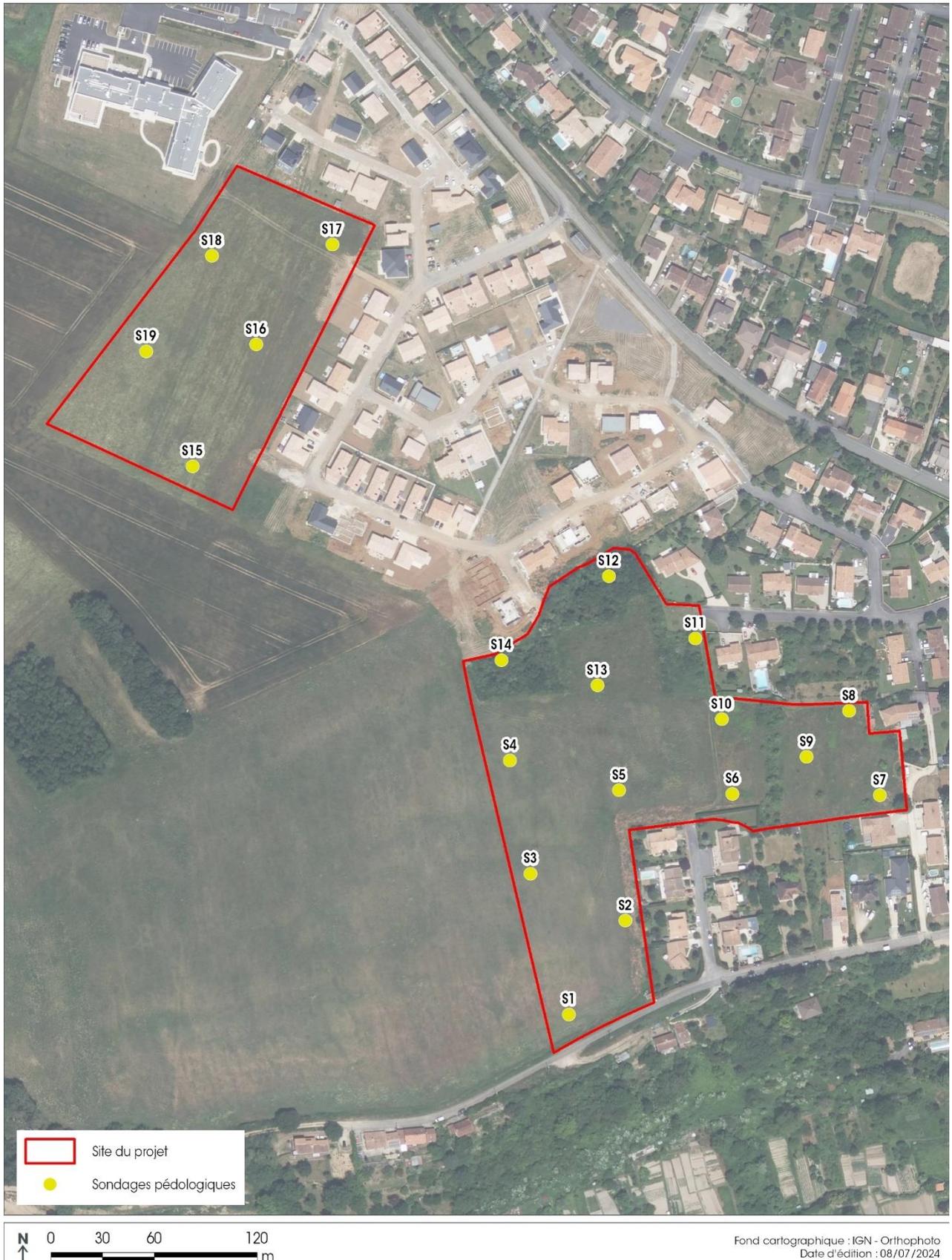
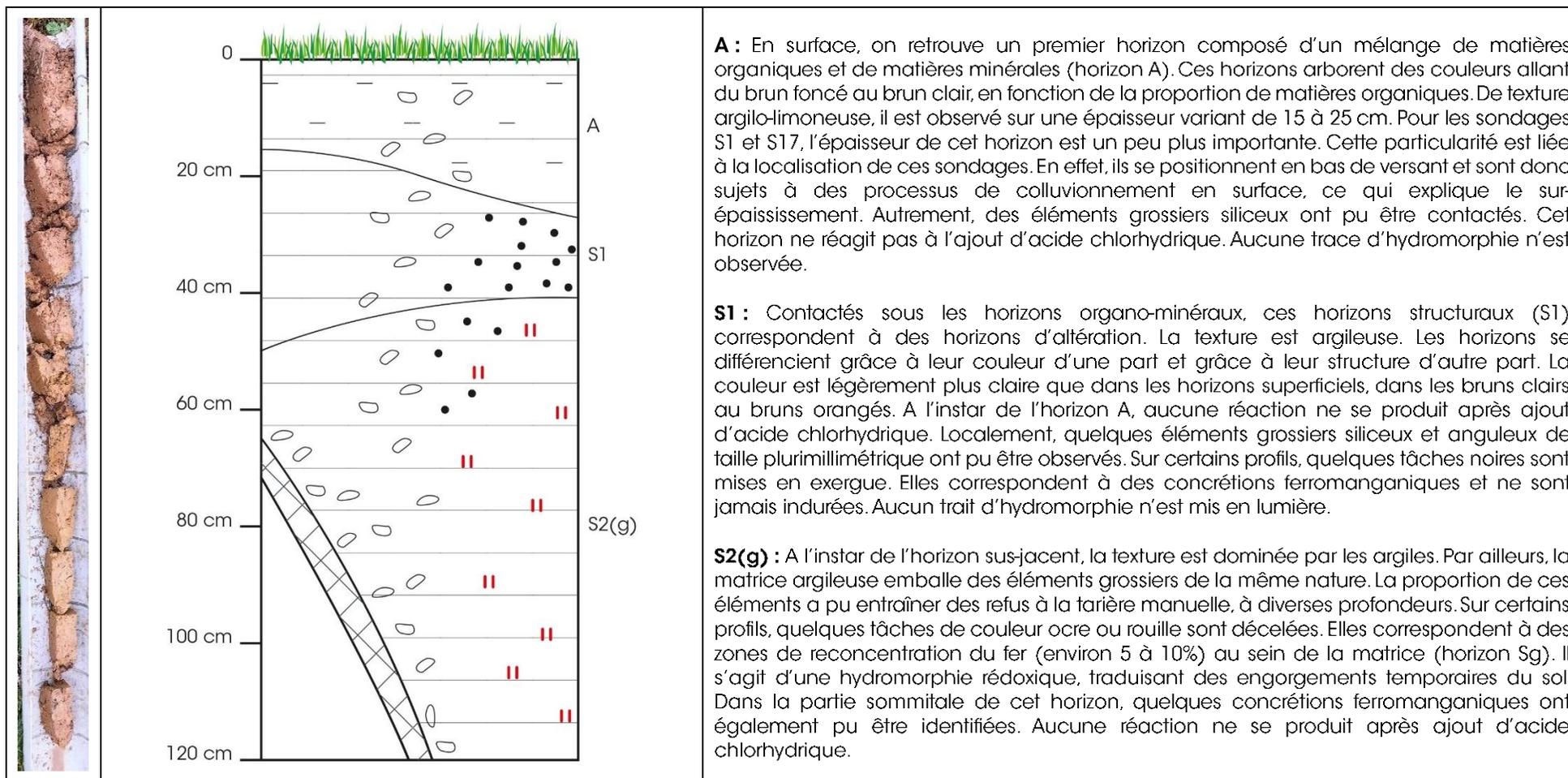


Figure 54 : Localisation des sondages pédologiques

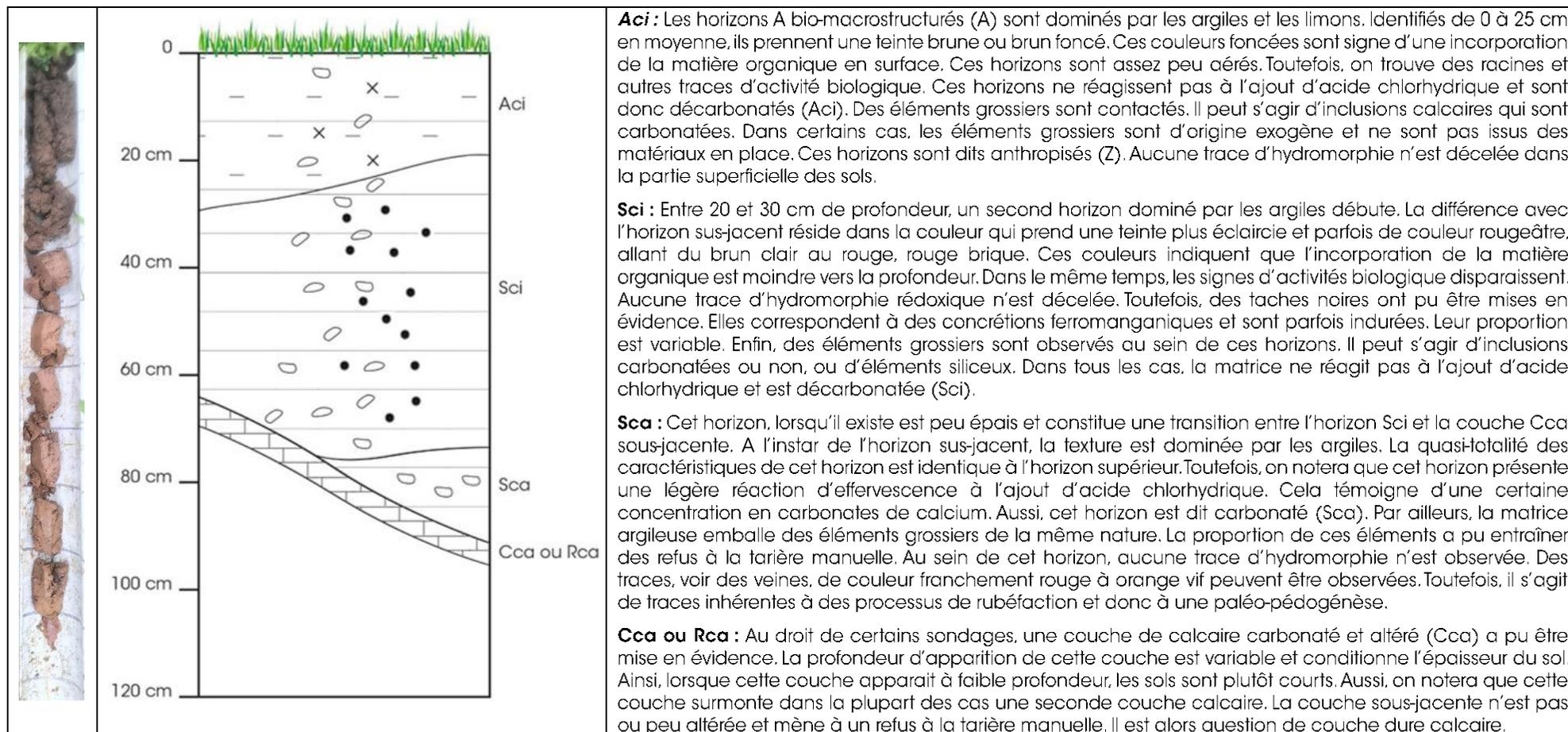
2.4.5.3.1 Résultats

- **Description des sols**

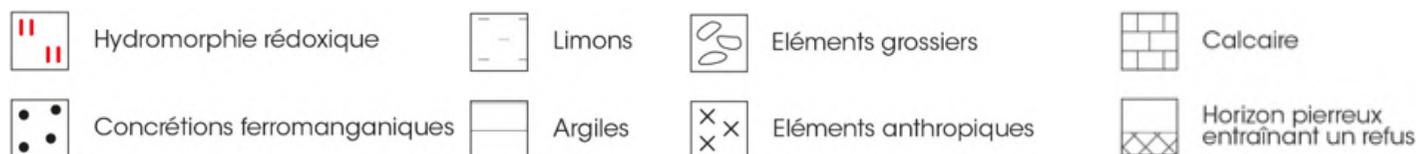
Les 19 sondages effectués révèlent deux types de sol sur le site d'étude. Les séquences typiques d'horizons observées sont présentées en suivant :



Un rattachement à la référence des BRUNISOLS s'opère pour les profils brunifiés, plus ou moins caillouteux, possiblement colluvionnés en surface et présentant, ou non, un horizon rédoxique surmontant une couche d'argiles à silex. Ces profils sont systématiquement dérivés d'une formation d'argiles à silex.



Légende des coupes de sol :



Un rattachement à la référence des CALCISOLS s'opère pour les profils décarbonatés, épianthropiques ou non, à concrétions ferromanganiques ou non, à charge grossière variable, rubéfiés ou non, dérivés de formations calcaires.

Les sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude permettent d'identifier trois références de sol. Il s'agit exclusivement de sols naturels, qui peuvent parfois être anthropisés en surface. Selon leur position dans le pédopaysage, ils peuvent également être soumis à des processus de colluvionnement en surface. La nature des matériaux parentaux conditionne largement le rattachement aux références de sol sur le site d'étude. Les sols dérivés des argiles à silex sont aisément différenciés des sols issus de marnes calcaires.

Le sondage S3 est le seul à faire exception à cette règle. Dérivé d'argiles à silex, le processus pédogénétique dominant sur ce sol est lié aux processus d'oxydo-réduction. En effet, l'horizon rédoxique débute à partir de 40 cm de profondeur et se prolonge, en s'intensifiant jusqu'à 110 cm de profondeur. La présence d'horizons rédoxiques témoigne d'un engorgement temporaire des sols. Dès lors que ces traits d'hydromorphie débutent avant 50 cm de profondeur et se prolongent ou s'intensifient sur à minima 50 cm, un rattachement à la référence des REDOXISOLS s'opère.

Concernant les sols issus d'argiles à silex, les sondages ont montré un premier horizon organo-minéral (A) de couleur brune et de texture argilo-limoneuse, suivi d'un horizon structural (S) dominé par les argiles. Dans certains cas, un second horizon structural est identifié. Par ailleurs, cet horizon peut être rédoxique dans certains cas (Sg). Des éléments grossiers siliceux sont contactés dans des proportions variables et à diverses profondeurs. Les caractéristiques morphologiques du sol et la séquence d'horizons observée souligne l'effectivité du processus pédogénétique de brunification. Ces sondages peuvent être rattachés à la référence des BRUNISOLS.

S'agissant des sols issus de marnes calcaires, les sondages ont mis en lumière un premier horizon organo-minéral, décarbonaté (Aci), suivi d'un horizon structural dépourvu de carbonates de calcium (Sci). Cet horizon peut surmonter un horizon carbonaté (Sca) de faible épaisseur, qui constitue une transition entre l'horizon décarbonaté et le matériau parental sous-jacent. Au droit de certains sondages, des matériaux calcaires altérés sont observés (Cca) sur une faible épaisseur avant de contacter la roche dure et calcaire (Rca). Ces matériaux prennent une couleur beige, écru, voire blanchâtre. La succession des horizons, les matériaux parentaux et les caractéristiques morphologiques de ces sondages permet un rattachement à la référence des CALCISOLS.

Sur une partie des sondages, des traces de rubéfaction sont mises en évidence. Elles correspondent à un processus d'acquisition d'une couleur franchement rouge, inhérente à des modifications de l'état d'hydratation des oxydes de fer. Ce phénomène met en jeu l'hématite et peut traduire une forme d'hydromorphie fossile. Les oxydes de fer mobilisés dans les processus d'hydromorphie actuelle correspondent à la lépidocrocite. Les sols sont qualifiés de rubéfiés.

Autrement, on notera la présence de matériaux exogènes dans la partie superficielle du sondage S11. Ils correspondent à des éléments de diverses natures (silex, gravillons, inclusions carbonatées). Le faible pourcentage de ces éléments et l'épaisseur sur laquelle ils sont observés ne permettent pas un rattachement au grand ensemble des anthroposols. Toutefois, ce sol est dit épianthropique.

Lorsqu'un surépaississement de l'horizon superficiel est observé sur les sondages en bas de versant, les sols sont dits colluvionnés en surface. La présence d'éléments grossiers et donc d'une charge grossière est indiquée par l'adjectif « caillouteux ».

Le reportage photographique ci-dessous illustre les sols sondés sur le site d'étude.



Contact entre l'horizon Sci et la couche calcaire



Veines de rubéfaction au sein d'un horizon S



Traces d'hydromorphie rédoxique au sein d'un horizon Sg



Horizon de surface anthropisé au sein d'un CALCISOL



CALCISOL caillouteux, rubéfié



BRUNISOL à horizon rédoxique de profondeur, colluvionné en surface, caillouteux

Figure 55 : Reportage photographique des sols sondés sur le site d'étude

• **Interprétation des sondages au regard de la réglementation zone humide**

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques vis-à-vis de leur hydromorphie et de la réglementation en vigueur en termes de zone humide sont présentés dans le tableau suivant. On se référera à l'Annexe 6 pour prendre connaissance de la description complète des sondages.

Tableau 37 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude

Profondeur en cm	SONDAGES																		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
10																			
20																			
25 cm ←																			
30																			
40																			
50 cm ←																			
60																			
70																			
80																			
90																			
100																			
110																			
Classe d'hydromorphie GEPPA	/	/	IVc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	IVb	/	IVb	IIIb
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	Horizon sans hydromorphie							G Horizon réductrique											
	g		Horizon rédoxique																
								Refus / Arrêt du sondage											

Les sondages pédologiques réalisés sur le site mettent en évidence des sols allant d'un pôle sain, dépourvu d'hydromorphie, à un pôle hydromorphe, marqué par des horizons rédoxiques.

Dans tous les cas, ces horizons débutant après 30 cm de profondeur et se prolongent vers la profondeur. Parmi les cinq sondages présentant des horizons rédoxiques, seulement quatre peuvent être rattachés à une catégorie du GEPPA. Aussi, ils sont classés dans les catégories IIIb, IVb ou IVc du GEPPA. A toutes fins utiles, on rappelle que seules les catégories IVd et supérieures du GEPPA sont caractéristiques des sols de zone humide.

Ainsi, les sols ne correspondent pas à des sols de zone humide selon la réglementation en vigueur.



2.4.5.3.2 Conclusion suivant le critère pédologique



Les investigations pédologiques ont permis d'identifier des sols non caractéristiques des zones humides. Le plan d'échantillonnage réalisé permet donc de conclure à l'absence de sols caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 sur la totalité du site d'étude.

La période d'investigations s'est avérée favorable à la réalisation des sondages et à leur interprétation au regard de la réglementation zone humide. Le contexte géomorphologique n'induit pas de difficultés vis-à-vis de l'interprétation des sols, ainsi, la qualité des données acquises sur le terrain et leur analyse permet de statuer de manière certaine sur l'absence de zone humide pédologique sur ce site.

2.4.5.4 Conclusion de l'inventaire

Une zone humide réglementaire correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de la présente étude, les deux critères ont été observés. Les méthodes mises en œuvre pour identifier les zones humides correspondent aux protocoles réglementaires, décrits dans les textes suivants :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1^{er} octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'article 23 de la loi n°2019-773** du 24 juillet 2019, rétablissant les critères alternatifs.



Les investigations pédologiques permettent de conclure à l'absence de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 sur la totalité du site d'étude.



En l'absence de zone humide réglementaire sur le site d'étude, il n'existe aucun enjeu inhérent aux zones humides.

Niveau de l'enjeu relatif aux zones humides identifiées

Nul

2.5 Synthèse des enjeux écologiques identifiés

L'évaluation des enjeux écologiques du site du Fief du Pilier porte sur plusieurs critères, dont une partie à dire d'expert. Sont notamment pris en compte :

- la diversité du cortège floristique,
- la présence d'espèces floristiques et faunistiques patrimoniales et leur utilisation des habitats (reproduction, repos, alimentation, etc.),
- la présence ou non d'espèces floristiques invasives,
- la représentativité des habitats à l'échelle régionale,
- l'état de conservation des habitats,
- la localisation des habitats.

Les éléments justifiant les niveaux d'enjeu retenus au niveau du site du Fief du Pilier, se basant sur les habitats, les espèces observées lors des investigations de terrain et leur utilisation du site, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Eléments justifiant les niveaux d'enjeu écologiques attribués dans l'emprise du site du Fief du Pilier

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Eléments justificatifs
Assez fort	Friches post-culturelles EUNIS : I1.53 CCB : 87.1	Cet habitat ne présente aucun enjeu en termes de flore ou d'habitat. En revanche, il accueille plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu, avec entre autres l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs, le Bruant proyer ou le Tarier pâtre. Il constitue aussi des zones de chasse du Faucon crécerelle. Cet habitat présente un enjeu modéré pour les chiroptères, qui l'utilisent pour se déplacer et, de manière opportuniste, pour chasser.
Assez fort	Bosquets EUNIS : G5.2 CCB : 84.3	Cet habitat bois ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore ou les habitats, mais constitue une zone de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois ou le Verdier d'Europe. Habitat de reproduction de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. Cet habitat présente un enjeu faible pour les chiroptères.
Modéré	Bâtiments résidentiels EUNIS : J1.1 CCB : 86.1	Habitat dégradé correspondant aux habitations et leurs jardins. Ces espaces sont cependant colonisés par plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu, tels que le Serin cini, le Verdier d'Europe ou le Chardonneret élégant. Cet habitat présente un enjeu modéré pour les chiroptères qui l'utilisent possiblement pour se reposer et se reproduire (Pipistrelles, Sérotine commune, Rhinolophes, Oreillards, Murins). La grange rénovée, à l'est, présente un enjeu fort : un Murin à moustaches y a été observé, et elle peut accueillir d'autres chiroptères (Murins, Oreillards par ex.). C'est aussi une zone d'alimentation pour les espèces anthropophiles (Pipistrelles, Sérotines communes).
Modéré	Haies très éclaircies EUNIS : FA.2 x G5.8 CCB : 84.2 x -	Habitat dégradé sans intérêt pour la flore, et leur entretien les rend peu attractifs à la faune, hormis comme poste de chant pour le Bruant proyer ou le Chardonneret élégant. Cet habitat présente un enjeu faible pour les chiroptères.
Faible	Cultures intensives EUNIS : I1.12 CCB : 82.11	Habitat dégradé sans intérêt pour la flore. Zone cultivée en colza peu favorable à l'avifaune hormis la chasse et l'alimentation d quelques espèces comme le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre ou la Linotte mélodieuse. Cet habitat présente un enjeu modéré pour les chiroptères, qui l'utilisent pour se déplacer et, de manière opportuniste, pour chasser.
Faible	Bâtiments commerciaux et de services EUNIS : J1.1 CCB : 86.1	Habitat artificiel sans intérêt pour la flore, pouvant cependant être ponctuellement utilisé par les oiseaux comme le Faucon crécerelle.

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Éléments justificatifs
		Cet habitat présente un enjeu modéré pour les chiroptères qui l'utilisent possiblement pour se reposer et se reproduire (Pipistrelles, Sérotine commune par ex.).
Faible	Zones rudérales EUNIS : E5.1 CCB : 87.2	Zones de faibles superficies présentant un enjeu faible pour la faune et la flore.

Le secteur du Fief du Pilier se trouve essentiellement dans l'unité paysagère des « terres de brandes » et pour son extrémité sud (près de la rue de Montplaisir ; partie sud du site sud) dans l'unité de la vallée du Clain et de ses affluents (sous-unité des jardins de la vallée de Montplaisir). Il se situe aussi au niveau de la ligne de rupture paysagère définie au sud-ouest du bourg de Ligugé entre la « ville » (zones urbaines) et la campagne agricole, frontière qui se déplace progressivement vers l'ouest avec le développement des quartiers résidentiels du Fief du Pilier et des zones d'activité aux Erondières.

2.6.1.1 L'unité paysagère des terres de brandes

La majeure partie du territoire ligugéen est représentée par l'entité paysagère des terres de brande. Ce terme, utilisé dans l'inventaire régional des paysages de Poitou-Charentes, est issu de la nature du sol souvent argileuse, acide et humide qui a favorisé le développement de la bruyère (brande).

Autrefois, ces terres lourdes étaient difficilement cultivables et les bois dominaient ce territoire. De nos jours, la mécanisation permet toutes les cultures et le paysage a tendance à s'ouvrir.

Le terme de terres de brande est générique dans l'inventaire des paysages et n'est pas applicable partout, car les variations de la nature du sol sont nombreuses. Le paysage ne se limite pas seulement à ses caractéristiques physiques, il présente des continuités visuelles qui créent des typologies communes.

Le paysage se décompose en un espace/plan légèrement ondulé, entrecoupé de quelques lignes de haies, créant un effet de profondeur. Cette plaine est dessinée par un arrière-plan boisé souvent aux traits géométriques qui fait varier les échelles de façon plus ou moins large.

Pourtant, ce paysage qui paraît « banal » comporte des qualités patrimoniales quand l'observateur y prend attention. Les arbres isolés, haies de grands arbres, les bosquets aux essences mélangées font partie de l'identité paysagère de la commune. Ces éléments représentent des motifs paysagers remarquables et jalonnant un territoire homogène sans être uniforme.

Les arbres fruitiers en bord de chemin, les multiples chênes centenaires, les rares châtaigniers isolés animent le territoire et sont les témoins de l'histoire rurale.

2.6.1.2 Les jardins de la vallée de Montplaisir

Les habitants ont investi la petite vallée de Montplaisir pour créer des jardins potagers familiaux en pied de bourg. En sortie sud de l'agglomération, le promeneur est plongé dans un univers complètement différent où les lignes des plantations de légumes côtoient les coteaux quasi sauvages. La vallée est riche en contraste, jouant la dissymétrie de coteau avec au nord une frange arborée abrupte et au sud une pente douce en prairie, parfois des jachères de pelouses sèches. Le site sud du Fief du Pilier se trouve sur le coteau nord de la vallée, juste au nord de la frange boisée délimitée par la rue de Montplaisir.



La rue de Montplaisir en bordure sud du site sud du Fief du Pilier (ici à droite) vue d'est en ouest. A gauche (au sud), la frange boisée du coteau dominant la vallée du ruisseau de Montplaisir. Septembre 2023.



*Vues cavalières du bourg de Ligugé et du secteur du Fief du Pilier, du sud vers le nord.
Le front urbain est bien net au sud et à l'ouest des lotissements du Fief du Pilier.
Source : Google Earth.*

2.6.2 Ambiances paysagères sur le secteur du Fief du Pilier

Les deux sites à aménager au Fief du Pilier présentent un **paysage encore rural agricole** assez typique des plateaux du Poitou avec des terres agricoles (grandes cultures en openfield faisant varier les couleurs au fil des saisons et des années) bordées de boisements.

Le site nord et la partie septentrionale du site sud offrent une topographie relativement plane. On profite ainsi d'ambiances ouvertes, avec des vues lointaines (plusieurs centaines de mètres) que viennent stopper à l'ouest, les boisements du sud de la commune de Ligugé, à l'est et au nord les zones pavillonnaires ou les zones d'activité (site nord).



Paysage ouvert rural d'openfield avec grandes cultures au droit du site nord. Panorama en direction du nord-ouest avec boisements plus ou moins lointains formant l'horizon. Juillet 2024.



Paysage encore rural sur le site nord, vu du sud vers le nord, avec en fond la zone d'activité des Erondières. Janvier 2024.

Au sud, les panoramas sont particulièrement dégagés puisque l'on distingue les coteaux opposés des vallées du ruisseau de Montplaisir et du Clain (communes d'Iteuil et Smarves).

Sur les parties sud et est du site sud, les ambiances peuvent apparaître plus fermées à cause du relief du coteau (au sud) qui limite les vues vers le nord et à cause de la végétation (présence d'arbres) et des pavillons à l'est.



Paysages de coteaux sur le site sud du Fief du Pilier, avec un large panorama vers le sud-est, en direction de la commune de Smarves, par-delà les vallées du ruisseau de Montplaisir et du Clain. Avril 2024



Le relief marque la partie sud du site sud vu ici en direction du nord-est et du nord, avec la rue de Montplaisir ici à droite. Les panoramas sont limités vers le nord. Septembre 2023.



Partie orientale du site sud vue d'ouest en est : une ambiance plus fermée et intimiste avec des vieux arbustes rappelant un verger. Avril 2024.

Le secteur du Fief du Pilier montre aussi **un paysage de front urbain bien marqué**. Ce front urbain est globalement de plus en plus récent du sud vers le nord, avec des pavillons anciens (plusieurs décennies) au droit du site sud à quelques années à peine au droit du site nord (pavillons autour de la rue Sophie Germain EHPAD...). Tout au nord, le front urbain résidentiel des pavillons laisse place à un autre front urbain, composé d'équipements (EHPAD, déchetterie...) et d'activités (zones des Erondières).

Ce front urbain reste provisoire puisque le paysage rural est en nette mutation, avec le développement pavillonnaire du Fief du Pilier (auquel participe le projet objet de la présente étude), l'implantation d'activités et le développement des infrastructures de ces nouveaux quartier. Il en résulte :

- une fermeture des paysages (disparition des panoramas) avec la construction de bâtiments, la plantation d'arbres ornementaux... ;
- une disparition progressive des ambiances rurales traditionnelles : les nouvelles zones urbaines, qu'elles soient résidentielles (pavillons) ou économiques, montrent ainsi des ambiances paysagères banales, sans « cachet » local. Les zones pavillonnaires et d'activités au sud-ouest de la RD 87 (route de Croutelle) ont remplacé les ambiances agricoles par des paysages très « contemporains », plus minéraux, faisant la part belle aux matériaux modernes, de type béton ou métal (bardage), aux couleurs claires et où dominent les formes géométriques, le plus souvent parallélépipédiques.



Front urbain relativement ancien au sud-est du Fief du Pilier, vu depuis le site sud en juillet 2024.



Près de l'extrémité nord-est du site sud (rue Valentine Tessier vue d'ouest en est), les pavillons ont remplacés les terres agricoles depuis les années 1990. Avril 2024.



Le site nord du Fief du Pilier se trouve désormais en lisière d'urbanisation (septembre 2023) : un front urbain très récent marque la bordure nord-est de l'emprise du projet. Les ambiances rurales et agricoles « intemporelles » disparaissent peu à peu avec le développement urbain.



Front urbain au nord-ouest du site nord, avec la zone d'activité des Erondières et l'EHPAD de Ligugé. En janvier 2024. Un paysage en mutation rapide, plus « utilitaire » qu'esthétique, avec l'installation de bâtiments qui banalisent les ambiances paysagères.



Les paysages ruraux ont été remplacés par des ambiances plus urbaines au nord-ouest du site nord ; ici le nouvel EHPAD de Ligugé (zone des Erondières), en avril 2024.

2.6.3 De nombreuses covisibilités, proches ou lointaines

Les deux sites envisagés pour le développement du Fief du Pilier montrent d'importantes covisibilités à partir de voiries ou de logements et autres bâtiments.

Ainsi, comme le montrent les photographies précédentes, les sites nord et sud du projet sont bien visibles depuis les nombreux pavillons situés en bordure est ou nord (quartiers du Fief du Pilier déjà aménagés), depuis l'EHPAD des Jardins de Montplaisir et depuis les maisons anciennes existantes le long de rue de Montplaisir au sud (site sud, localisé en bordure nord). Le site nord est aussi perceptible depuis les bâtiments le plus à l'ouest de la zone d'activité des Eronnières (entreprise de photographie).

La présence des lotissements du Fief du Pilier limite beaucoup les covisibilités avec les voiries (route de Croutelle notamment) mais on note quelques covisibilités depuis les voiries les plus proches :

- pour le site nord : depuis la rue du Fief du Pilier qui débouche directement au nord-est du site et depuis l'avenue Simone Veil (quelques « fenêtres » de vue entre les pavillons) ;
- pour le site sud : depuis l'avenue Simone Veil (quelques « fenêtres » entre les bâtiments), depuis la rue Valentine Tessier, la rue des Cassons pavillons). ces trois rues débouchant sur le site à aménager.

Le site nord est également visible depuis la voie communale menant aux Gachères, et située à environ 400 m au nord-ouest.

Les covisibilités plus lointaines sont importantes et concernent surtout le site sud, proche du coteau de la vallée de Montplaisir (en position de « balcon »). Depuis le Fief du Pilier, on bénéficie en effet de larges panoramas en direction du nord-est, de l'est et du sud, sur les coteaux opposés des vallées du Montplaisir et du Clain, entre 2 et 4 km de distance, correspondant aux communes de Smarves et d'Iteuil dont on distingue les zones urbanisées au sein desquelles on repère bien les châteaux d'eau.



Panorama perçu à une centaine de mètres à l'est du site sud, en direction du sud-est (Smarves), par-delà les vallées de Montplaisir et du Clain, en janvier 2024.



Panorama en direction du sud depuis le site sud, avec tout au fond le château d'eau d'Iteuil. Les poteaux et les bâtiments perceptibles au second plan se trouvent le long de la rue de Montplaisir. Juin 2024.

L'intégration paysagère du projet de lotissement du Fief du Pilier constitue un enjeu important dans la mesure où le nouveau quartier formera (au moins temporairement) la limite entre zone urbaine et zone agricole / naturelle (transition à imaginer pour limiter la banalisation des paysages) et où les covisibilités proches ou lointaines sont nombreuses.



Ainsi parmi les enjeux paysagers mis en évidence par le PLU de Ligugé, on trouve :

- l'intégration des franges urbaines au niveau des lignes de forces entre l'entité paysage boisé aux vallées encaissées au nord et le paysage de brande ;
- la protection du patrimoine paysager remarquable, c'est-à-dire les arbres isolés, les haies et les boisements identifiés (en bordure nord du site sud du Fief du Pilier par exemple)...

Niveau de l'enjeu lié au cadre paysager

Moyen à fort

2.7 Patrimoine culturel

Sources : *atlas.patrimoines.culture.fr.*

Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle-Aquitaine.

Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Ligugé, Rapport de présentation, décembre 2012.

2.7.1 Monuments historiques

Selon le code du patrimoine, tout édifice inscrit ou classé sur la liste des monuments historiques inclut la mise en place systématique d'un périmètre de protection de 500 m. Tout paysage ou édifice (immeuble, nu ou bâti) visible du monument ou visible en même temps que lui, situé dans un champ de visibilité de 500 m est soumis à des réglementations. En 2000, la loi solidarité et renouvellement urbain permet de transformer la servitude automatique des 500 mètres en un « périmètre délimité des abords » (PDA). Ce nouveau périmètre tient compte des véritables enjeux paysagers et urbains autour du monument. L'architecte des bâtiments de France donne son accord sur tous les dossiers dans ces périmètres, quelle que soit leur nature ou leur visibilité. Cet avis doit être obligatoirement repris par l'autorité compétente.

La commune de Ligugé renferme trois monuments historiques classés ou inscrits au sens du Code du patrimoine. Il s'agit de l'abbaye Saint-Martin, du château de la Réauté et de l'Ancienne filature. Ces monuments se concentrent dans le bourg originel, dans la vallée du Clain, à plus de 500 m à l'est du Fief du Pilier, lequel est donc situé en dehors des périmètres de protection instaurés autour des monuments. On note toutefois que le périmètre de protection du Château de la Réauté (situé au sud-est du bourg et inscrit à l'inventaire des monuments historiques le 26 décembre 1969) s'étend jusqu'à l'extrémité orientale du site sud du Fief du Pilier (voir figure suivante). Compte tenu de la topographie et du développement urbain, il n'existe aucune covisibilité entre les emprises du projet de lotissement et ces monuments.

2.7.2 Patrimoine archéologique

Contexte réglementaire sur la prise en compte du patrimoine archéologique

Article R.523-12 du code du patrimoine :

« Les aménageurs peuvent, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, saisir le préfet de région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

A cette fin, ils produisent un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Si le préfet de région constate que le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, il informe le demandeur, dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande, que le projet qu'il lui a présenté donnera lieu à des prescriptions archéologiques. »

Article R.523-14 du code du patrimoine :

« Si le préfet de région a fait connaître, en application de l'article R. 523-12, la nécessité d'une opération archéologique, l'aménageur peut le saisir d'une demande anticipée de prescription.

Le préfet de région prescrit alors, dans les conditions prévues par le présent chapitre, la réalisation d'un diagnostic archéologique et, si des éléments du patrimoine archéologique présents sur le site sont déjà connus, prend les autres mesures prévues à l'article R. 523-15.

La redevance d'archéologie préventive correspondante est due par le demandeur, conformément au dernier alinéa de l'article L. 524-4. »

La loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, modifiée par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016, relative à l'archéologie préventive, confie aux services de l'État le rôle de prescripteur des opérations archéologiques.

Cas du Fief du Pilier

Compte tenu de l'intérêt historique et archéologique majeur de la commune de Ligugé, « notamment les vallées de la Menuse et de la Feuillante, ainsi que leurs falaises propices aux occupations préhistoriques tout comme la vallée du Clain qui ont permis aussi le développement d'installations antiques (aqueduc de Cimeau, bâtiment à la Motte, vaste villa dans le bourg de Ligugé) ; le bourg de Ligugé avec siège du premier monastère chrétien et l'ensemble du bourg médiéval, le hameau de Mézeaux, siège d'une ancienne paroisse attestée au XI^e siècle », un arrêté définissant les zones géographiques dans lesquelles figure des mesures de détection, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique archéologique a été pris le 7 juin 2006 sur le territoire de la commune de Ligugé.

PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

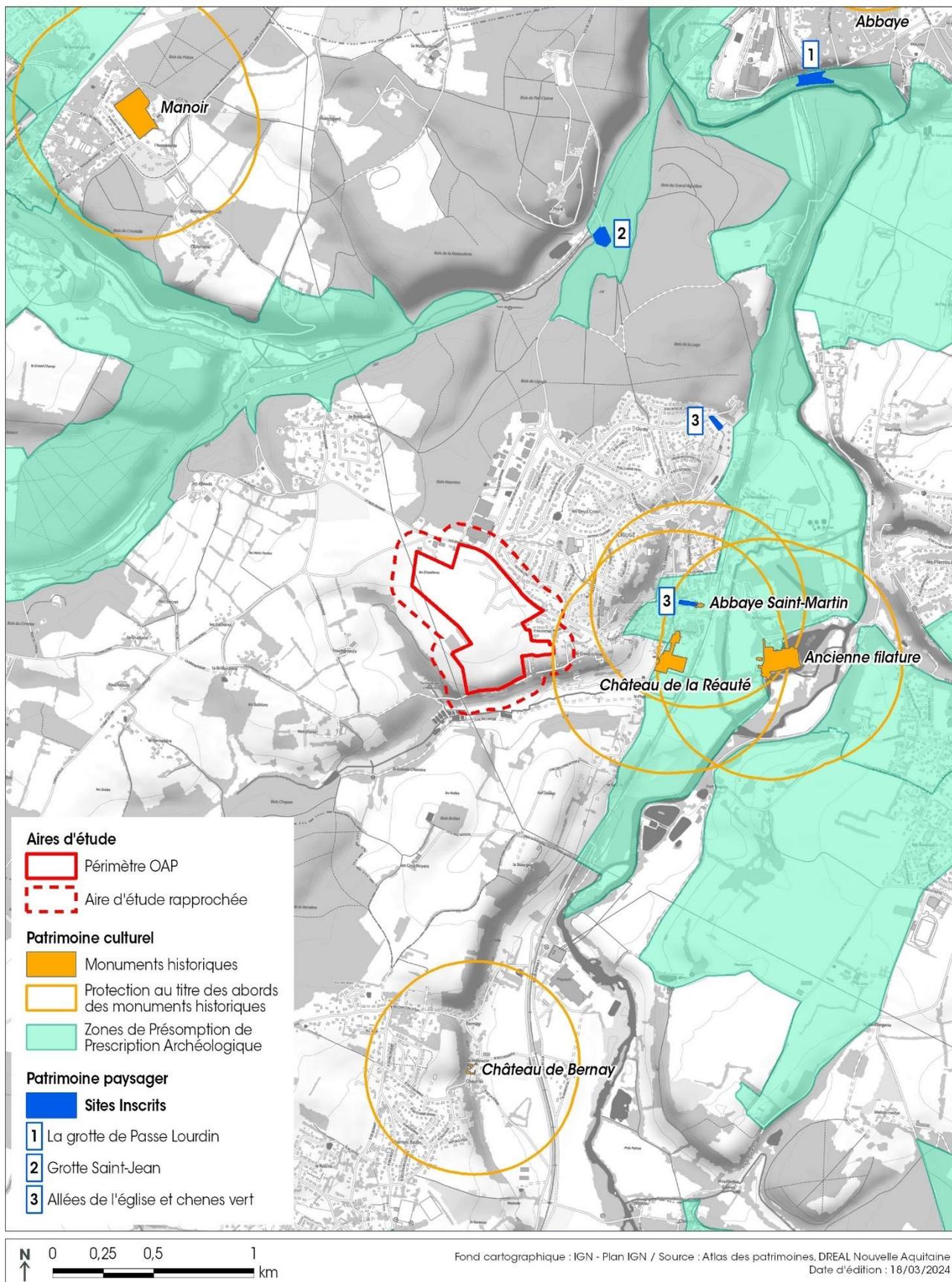


Figure 58 : Patrimoine culturel et paysager

Plusieurs types de zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) ont ainsi été définis :

- zone de saisine « A » (le Bourg de Ligugé, la Vacherie, Givray, zones en bleu autour du Clain sur la carte précédente), dans laquelle toutes les demandes de permis de construire, de démolir, et d'autorisations d'installations et travaux divers devront être transmises au préfet de région (DRAC) pour instruction et prescriptions archéologiques éventuelles.
- zone de saisine « B » (les Pierres Brunes, les Sources, Toucheneau, Bois de St-Fossé, Champ des Roches, Port Seguin, Font Putet, zones en bleu autour de la Menuse sur la carte précédente), dans laquelle toutes les demandes de permis de construire (y compris les déclarations de travaux), de démolir, et d'autorisations d'installations et travaux divers, d'autorisation de lotir, de décision de réalisation de Zone d'Aménagement Concerté devront être transmises au préfet de région (DRAC) pour instruction et prescriptions archéologiques éventuelles lorsque la surface des terrains d'assiette est supérieure à 1 000 m².

Pour le reste du territoire communal, **dont l'ensemble de la zone du Fief du Pilier**, le seuil de transmission par défaut de 30 000 m² s'applique.

On note que les parties sud et est du lotissement du Fief du Pilier 1 (existant) ont fait l'objet d'une prescription de fouille archéologique sur une emprise de 20 400 m². Cette fouille a été réalisée en 2021 et le rapport définitif de fouille transmis au Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC Nouvelle-Aquitaine. Des fosses, des fossés et des enclos, de même que du mobilier (céramiques, objets métalliques, monnaies, outils, habits...) ont été mis au jour. Ils datent des époques protohistorique (notamment âge du Fer) et médiévale (occupation agricole carolingienne). Les 4 autres hectares du Fief du Pilier 1 n'ont pas fait l'objet de prescription de fouilles archéologiques de la part de la DRAC.

Pour les sites du projet objet de la présente étude d'impact, la DRAC a renoncé en février 2023 à prescrire un diagnostic archéologique pour le site nord (parcelle AW247). En revanche, la DRAC a confirmé en mars 2023 la nécessité de réaliser un diagnostic archéologique pour le site sud du Fief du Pilier.

Pour l'heure, les deux emprises nord et sud du Fief du Pilier étudiées ici ne renferment pas de vestige archéologique connu.

2.7.3 Sites classés ou inscrits / sites patrimoniaux remarquables

Destinés à préserver les paysages remarquables, les sites classés et inscrits ont été institués par les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930, aujourd'hui intégrées dans le code de l'environnement. Ils ont pour objectif la protection de lieux exceptionnels, identifiés dans une liste nationale, et dont l'évolution est soumise à autorisation ou déclaration selon les cas.

La commune de Ligugé ne renferme aucun site classé au titre du code de l'environnement, mais on trouve deux sites inscrits : la grotte Saint-Jean située au nord du bourg, près de la Menuse et les allées de l'Eglise (entre la Grande Rue et l'abbaye, à environ 700 m à l'est du Fief du Pilier) et Chênes verts (au nord du bourg). L'aire d'étude rapproché du Fief du Pilier ne renferme donc aucun site classé ou inscrit.

Aucun site patrimonial remarquable (SPR, ex-secteur sauvegardé) n'est présent sur la commune de Ligugé.

2.7.4 Patrimoine vernaculaire

La commune de Ligugé possède un petit patrimoine de proximité d'intérêt local, avec notamment des bâtiments anciens au cachet régional (châteaux ou manoirs avec parcs, fermes, chapelle...) ou des calvaires.

Ce petit patrimoine non officiellement protégé se concentre notamment dans le bourg ancien au pied du coteau surplombant le Clain. Ainsi, aucun élément de patrimoine vernaculaire n'est recensé sur les emprises du Fief du Pilier, notamment sur les deux sites à aménager objet du présent dossier.

Le patrimoine culturel de Ligugé se concentre dans le bourg ancien près du Clain (abbaye, château et ancienne filature) à plus de 500 m à l'est du Fief du Pilier (pas de covisibilités). L'extrémité est du site sud du Fief du Pilier tangente ainsi le périmètre de protection du château de la Réauté, monument historique inscrit en 1969.



La commune de Ligugé est particulièrement riche d'un point de vue archéologique, compte tenu de son occupation ancienne. Les fouilles réalisées en 2021 sur les parties sud et est du lotissement existant du Fief du Pilier 1 ont mis au jour des vestiges archéologiques protohistoriques et médiévaux (fosses, fossés, enclos, céramiques, objets métalliques, monnaies...). Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC Nouvelle-Aquitaine a ainsi prescrit un diagnostic archéologique préalable pour l'aménagement du site sud du Fief du Pilier (mais pas pour le site nord). On note que les deux emprises du Fief du Pilier objet de la présente étude (sites nord et sud) ne renferment pour l'heure aucun élément archéologique connu et se trouvent en dehors des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Aucun élément de petit patrimoine n'est recensé sur le Fief du Pilier.

Niveau de l'enjeu lié au patrimoine culturel

Faible

2.8 Cadre de vie

Sources : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Vienne, 2012.
georisques.gouv.fr.

2.8.1 Risques naturels et technologiques

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs identifie les risques majeurs suivants sur le territoire communal de Ligugé :

- Risques naturels :
 - risque météorologique diffus ;
 - risque d'inondation par les cours d'eau ou les nappes ;
 - risque mouvement de terrain (séisme, retrait-gonflement des argiles, glissements de terrain, effondrement de cavités, karst...).
- Risques technologiques :
 - risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) diffus, sur route et voies ferrées.

2.8.1.1 Risques naturels

Les risques naturels recouvrent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental. La prévention des risques naturels consiste à s'adapter à ces phénomènes pour réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.

2.8.1.1.1 Risque climatique

Le risque climatique diffus renvoie à différents types d'aléas :

- **Tempête** : Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, dues à l'opposition de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).
De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.
- **Canicule** : Le mot « canicule » désigne un épisode de température élevée, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. Dans le département de la Vienne, cela correspond globalement à une température qui dépasse 35°C le jour ne descend pas au-dessous de 19°C la nuit et ce durant au moins 3 jours. À ce titre, le réchauffement climatique va engendrer une augmentation du nombre annuel de jours où la température est anormalement élevée, un allongement de la durée des sécheresses estivales, une diminution généralisée des débits moyens des cours d'eau en été et en automne.
- **Grand froid** : Un grand froid est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

Toutes les communes de la Vienne sont potentiellement concernées par ces aléas climatiques. Aussi, en fonction de leur nature et de leur intensité, leurs conséquences peuvent être multiples, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement.

Impuissant face à l'occurrence de ces phénomènes climatiques, il est néanmoins possible d'en prévenir les effets par le biais de mesures d'ordre constructif, par la surveillance météorologique (prévision) et par l'information de la population et l'alerte.

2.8.1.1.2 Risques inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître sur le sol (remontées de nappes phréatiques...), et l'Homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

- **Risque d'inondation par débordement des cours d'eau**

La commune de Ligugé est concernée par le risque inondation du Clain. **Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la vallée du Clain** a été approuvé par arrêté préfectoral du 1^{er} septembre 2015.

La zone inondable du Clain s'étend jusqu'aux voies ferrées à l'ouest de la rivière (à environ 750 m à l'est du Fief du Pilier), soit une cote d'environ 80 m NGF. A plus de 120 m d'altitude, **l'emprise du lotissement du Fief du Pilier est donc située en dehors des zones inondables** (voir figure suivante).

Le **plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027** du bassin Loire-Bretagne approuvé le 15 mars 2022 par le préfet coordonnateur de bassin vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Six objectifs, listés ci-dessous, et 46 dispositions fondent la politique de gestion du risque inondation sur le bassin Loire-Bretagne pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines :

- Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines.
- Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque.
- Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable.
- Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale.
- Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation.
- Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le PGRI s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) et aux PPR (Plan de Prévention des Risques). Il définit 22 territoires à risque d'inondation important (TRI), avec des dispositions spécifiques applicables. Ligugé se trouve dans **le TRI de Châtellerault-Poitiers**, soumis aux débordements de la Vienne et du Clain. Le périmètre du TRI a été élargi à l'aire urbaine de Poitiers lors de la révision des TRI à l'occasion du second cycle de la directive inondation.

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA VALLÉE DU CLAIN

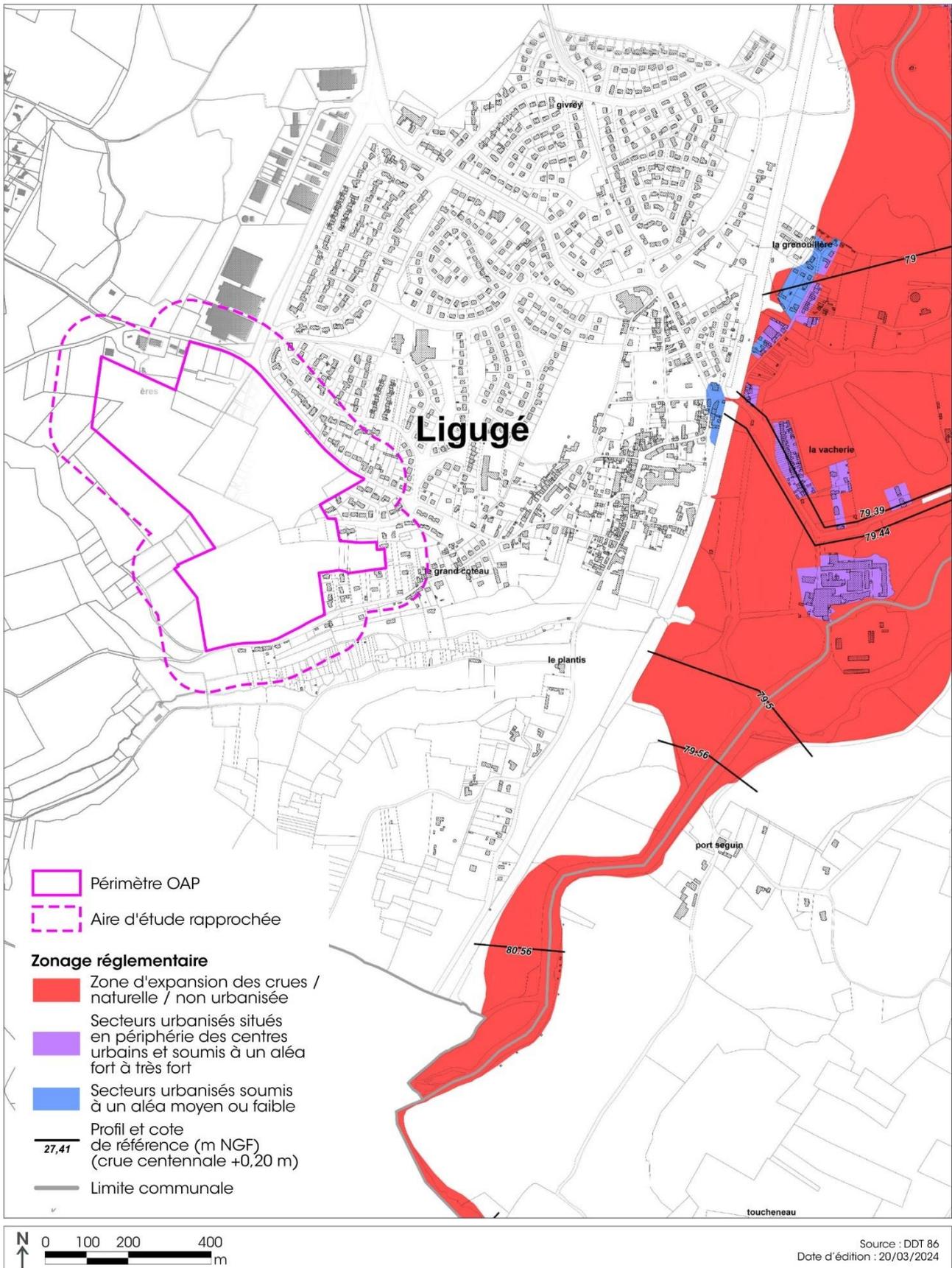


Figure 59 : PPRI de la vallée du Clain

- **Risque d'inondation par remontées de nappes**

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge de la nappe survient car les précipitations sont les plus importantes, la température et l'évaporation sont faibles et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol. A l'inverse, durant l'été, la recharge est faible ou nulle. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Une carte de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée, avec pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes. Sa réalisation a reposé principalement sur l'exploitation de données piézométriques qui, après avoir été validées, ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques du modèle numérique de terrain (MNT), il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Selon les informations du BRGM disponibles sur le site internet géorisques, les emprises du Fief du Pilier ne sont pas soumises au débordement de nappe ni à l'inondation de cave. Les abords du ruisseau de Montplaisir au sud de l'aire d'étude immédiate se trouvent en « zone potentiellement sujette aux inondations de cave ».

NB : on précise toutefois que ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances, mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

De plus, l'exploitation de la carte de sensibilité aux remontées de nappe n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}.

RISQUE DE REMONTÉES DE NAPPES

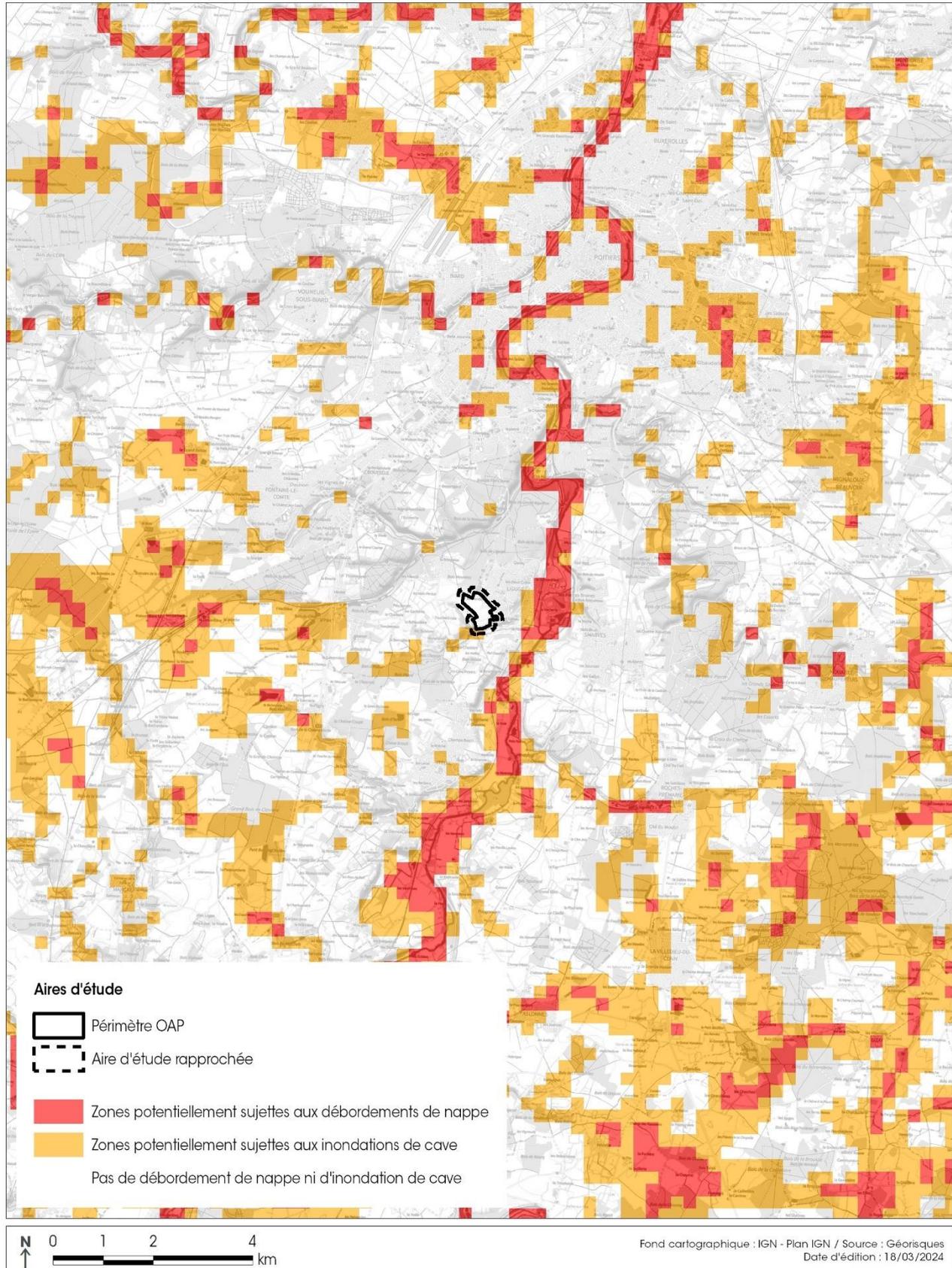


Figure 60 : Risque de remontées de nappes

2.8.1.1.3 Risques mouvements de terrain

- **Risque sismique**

Issus du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les articles R.563-3 et R.563-4 du code de l'environnement déterminent cinq zones de sismicité croissante :

- une zone de sismicité très faible où il n'existe aucune prescription parasismique particulière ;
- quatre zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte, dans lesquelles des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal ».

Comme le montre la figure suivante, ce zonage identifie la commune de Ligugé en zone de sismicité modérée (niveau 3 sur 5, accélérations comprises entre 1,1 et 1,6 m/s²).

Par conséquent, au titre de l'article V du décret, « *des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal » (...). Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme* ».

Dans les zones de sismicité modérée (zone 3), les règles de construction parasismiques sont obligatoires pour les bâtiments de catégories III et IV (voir tableaux suivants).

RISQUE SISMIQUE

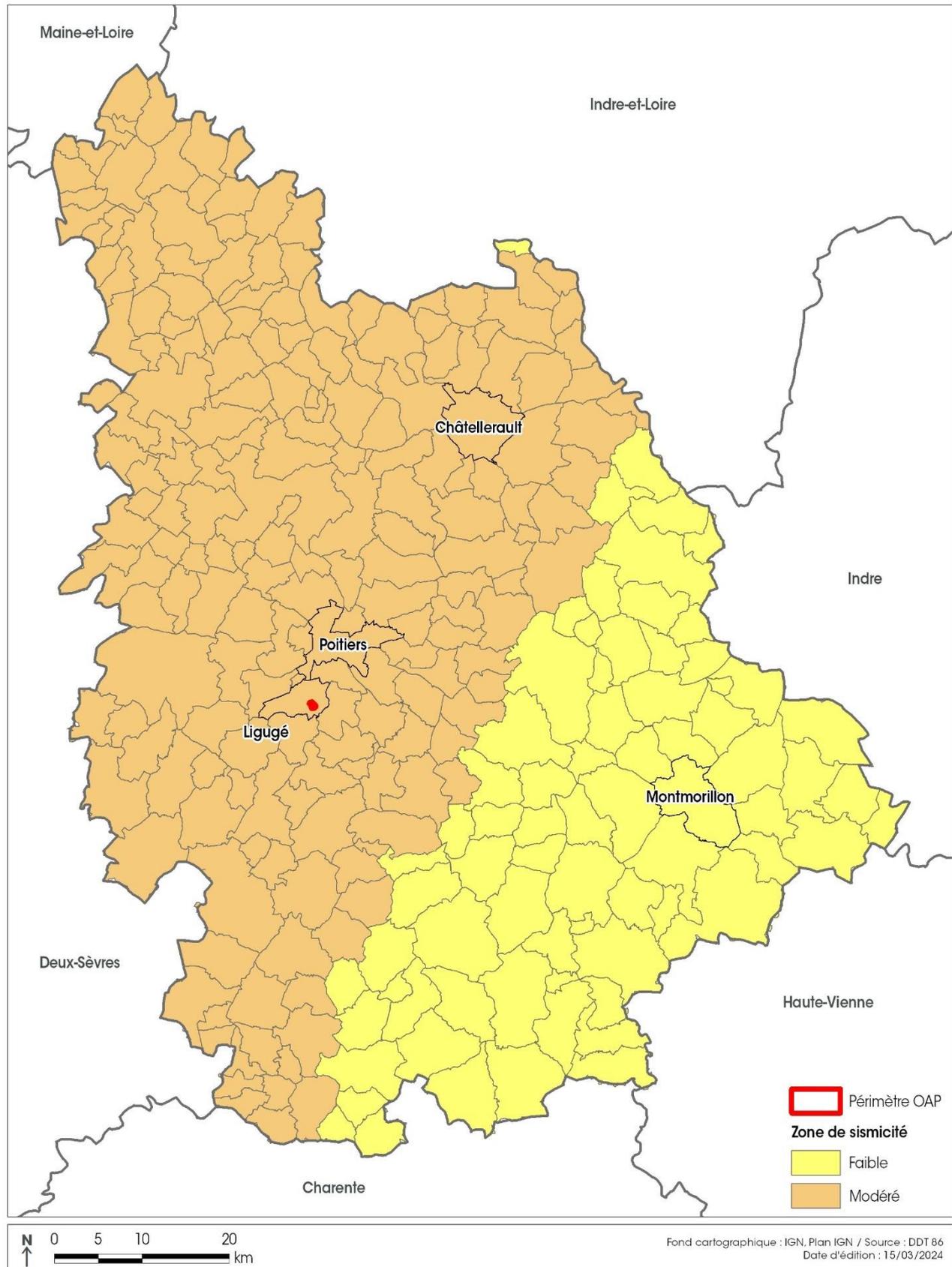


Figure 61 : Zonage sismique du département de la Vienne

Application des règles parasismiques pour les bâtiments « à risque normal » selon la zone de sismicité et la catégorie du bâtiment

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5	CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

Catégorie d'importance	Description
I	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II	<ul style="list-style-type: none"> Habitations individuelles. Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, $h \leq 28 \text{ m}$, max. 300 pers. Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. Parcs de stationnement ouverts au public.
III	<ul style="list-style-type: none"> ERP de catégories 1, 2 et 3. Habitations collectives et bureaux, $h > 28 \text{ m}$. Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. Établissements sanitaires et sociaux. Centres de production collective d'énergie. Établissements scolaires.
IV	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. Centres météorologiques.

Catégories de bâtiments concernés par des règles parasismiques

- **Exposition au retrait-gonflement des argiles**

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume suite à une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse et gonflement au retour des pluies.

Ce risque naturel, généralement consécutif aux périodes de sécheresse, peut entraîner des dégâts importants sur les constructions : fissurations en façade souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.

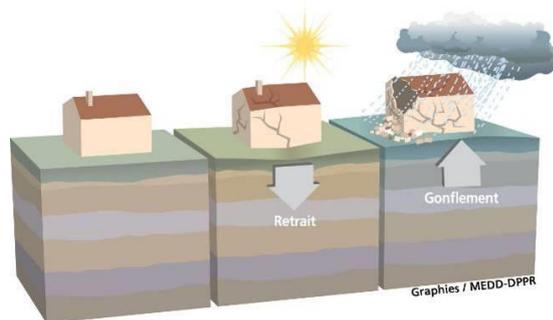


Figure 62 : Schéma du risque retrait / gonflement des argiles

Avoir une connaissance de l'aléa (ou exposition) contribue à diminuer le nombre de sinistres causés par le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Ainsi, délimiter les secteurs a priori sensibles permet d'y diffuser certains principes de prévention à respecter.

Le terme d'aléa désigne la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée survienne sur un secteur géographique donné et dans une période de temps donnée. La cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (ou exposition) revient donc à définir, en tout point du territoire, la probabilité qu'une maison individuelle soit affectée par un sinistre par exemple dans les dix ans qui viennent.

Les cartes d'exposition éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'exposition croissant :

- Les zones où l'exposition au retrait-gonflement est qualifiée de forte, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte ;
- Les zones où l'exposition est qualifiée de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol) ;
- Les zones d'exposition moyenne correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes ;
- Les zones où l'exposition est estimée a priori nulle représentent des secteurs où la carte géologique actuelle n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. Il n'est cependant pas exclu que quelques sinistres s'y produisent car il peut s'y trouver localement des placages, des lentilles intercalaires, des amas glissés en pied de pente ou des poches d'altération, de nature argileuse, non identifiés sur les cartes géologiques à l'échelle 1/50 000, mais dont la présence peut suffire à provoquer des désordres ponctuels.

D'après la carte éditée par le BRGM (site georisques.gouv.fr, voir figure suivante), les emprises du Fief du Pilier s'inscrivent en totalité en zone d'exposition forte, comme une grande partie de la commune de Ligugé (plateaux et coteaux). Ce point est confirmé par les reconnaissances de sol réalisées par le bureau spécialisé AIS Centre Atlantique en septembre et décembre 2022 (voir partie 2.2.3 ci-avant).

NB concernant la limite de validité des cartes : l'échelle de validité des cartes départementales d'aléa établies est celle de la donnée de base utilisée pour leur réalisation, à savoir les cartes géologiques à l'échelle 1/50 000. Le degré de précision et de fiabilité des cartes d'aléa est limité en partie par la qualité de l'interprétation qui a permis leur élaboration, mais surtout par la qualité des observations qui ont permis la réalisation des cartes géologiques, point de départ de l'étude. Ces considérations sont importantes car elles expliquent pourquoi les cartes d'aléa ainsi élaborées ne peuvent en aucun cas prétendre refléter en tout point l'exacte nature des terrains présents en surface ou subsurface. En particulier, il n'est pas exclu que, sur les secteurs considérés d'aléa a priori nul se trouvent localement des zones argileuses d'extension limitée. Celles-ci peuvent être liées à l'altération localisée des calcaires, à des lentilles argileuses intercalées ou à des placages argileux non cartographiés, correspondant notamment à des amas glissés en pied de pente. A l'échelle de la parcelle constructible, elles sont en tout cas de nature à provoquer des sinistres isolés.

EXPOSITION AU RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

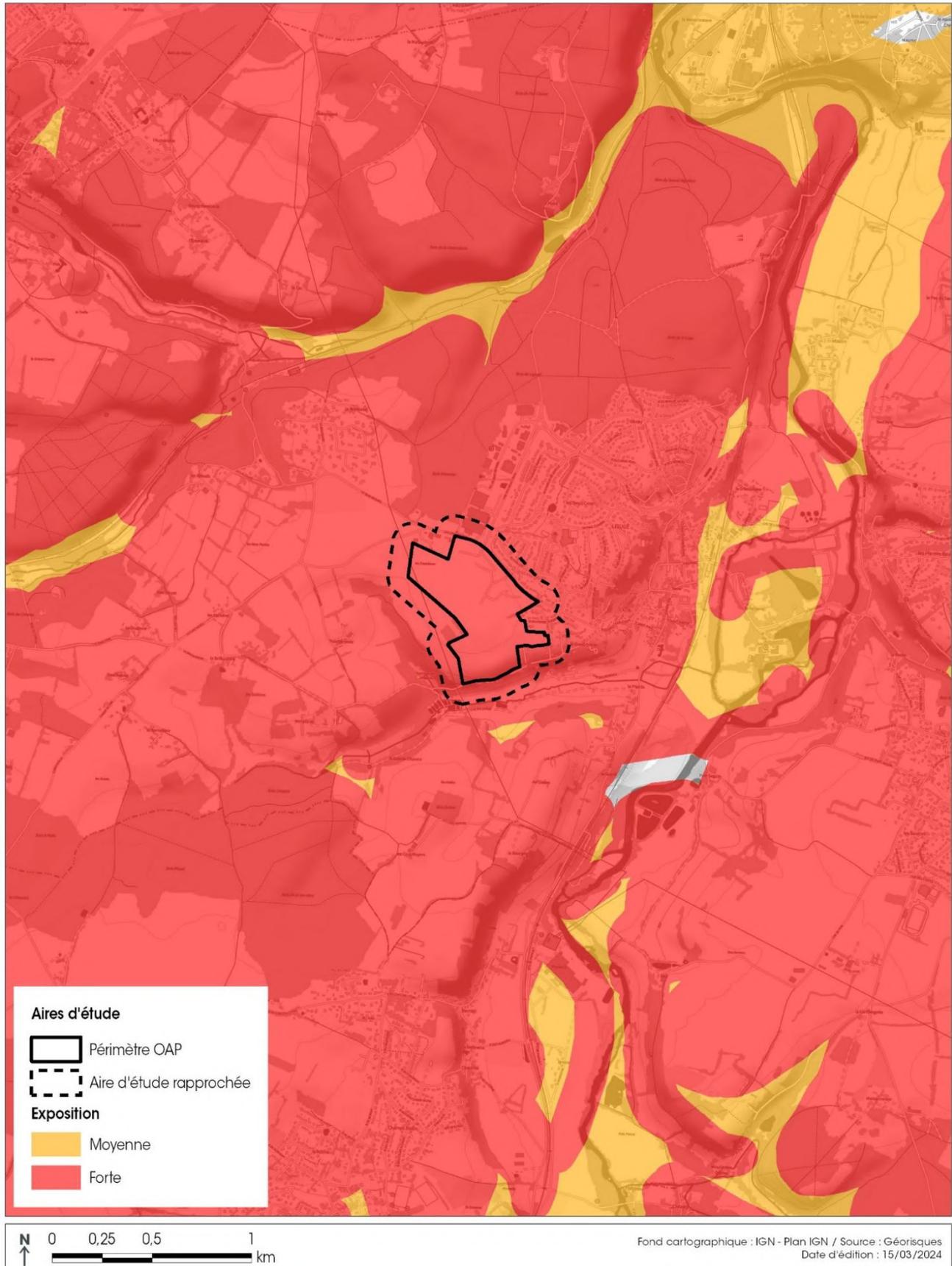


Figure 63 : Exposition au retrait-gonflement des argiles

Inversement, il est possible que, localement, certaines parcelles situées pourtant dans un secteur dont l'aléa retrait-gonflement des argiles a été évalué globalement comme non nul soient en réalité constituées de terrains non sensibles au phénomène, voire non argileux. Ceci pourra être mis en évidence à l'occasion d'investigations géotechniques spécifiques.

- **Autres mouvements de terrain**

Selon les données du BRGM (site géorisque.gouv.fr), aucun mouvement de terrain n'est recensé sur l'emprise du Fief du Pilier, notamment sur les sites nord et sud objets de la présente étude. Le mouvement le plus proche se trouve au 32 de la rue du Paradis à environ 400 m à l'est du Fief du Pilier. (effondrement / affaissement en bordure de la rue en 2009).

Comme huit autres communes (dont Poitiers), Ligugé est couverte par le **Plan de Prévention des Risques (PPR) de mouvements de terrain (Mvt) de la vallée du Clain** approuvé le 22 janvier 2018. Comme le montre la figure suivante, les emprises du Fief du Pilier se trouvent en dehors des zones affectées par les mouvements de terrains, qui concernent les coteaux. Ainsi, les pentes situées en bordure sud de la rue de Montplaisir, juste au sud du site sud du Fief du Pilier (vallée du ruisseau de Montplaisir), se trouvent en zone B4 du zonage réglementaire du PPR Mvt, correspondant à un aléa faible.

- **Cavités souterraines**

Le DDRM de la Vienne recense neuf cavités sur la commune de Ligugé. Selon le site géorisque.gouv.fr, aucune cavité souterraine n'est recensée sur les emprises du Fief du Pilier (mais le site géorisques indique des cavités non localisées sur cette commune). On note que les cavités se rencontrent le long des coteaux bordant les vallées encaissées.

Ligugé est, comme l'ensemble des communes de la Vienne, concernée par le risque climatique.

Les emprises du Fief du Pilier ne sont pas concernées par les risques d'inondation par les cours d'eau (PPRI du Clain) ou par les remontées de nappes.

Ligugé se trouve en zone d'aléa sismique modéré (application de règles parasismiques requises pour certains bâtiments) et une grande partie de la commune (dont toutes les emprises du Fief du Pilier) est concernée par une exposition forte au risque de retrait/gonflement des argiles, impliquant une vigilance toute particulière vis-à-vis des règles de construction (des études géotechniques devront préciser ce risque afin d'adapter les dispositions constructives).

On ne recense aucun mouvement de terrain ni aucune cavité sur les emprises du Fief du Pilier, lesquelles se trouvent en dehors des zones affectées par les mouvements de terrains selon le Plan de Prévention des Risques (PPR) de mouvements de terrain (Mvt) de la vallée du Clain (mais on note la présence d'une zone d'aléa faible juste au sud du site sud et le rue de Montplaisir).



Niveau de l'enjeu lié aux risques naturels

Faible à fort selon le
risque

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN DE LA VALLÉE DU CLAIN

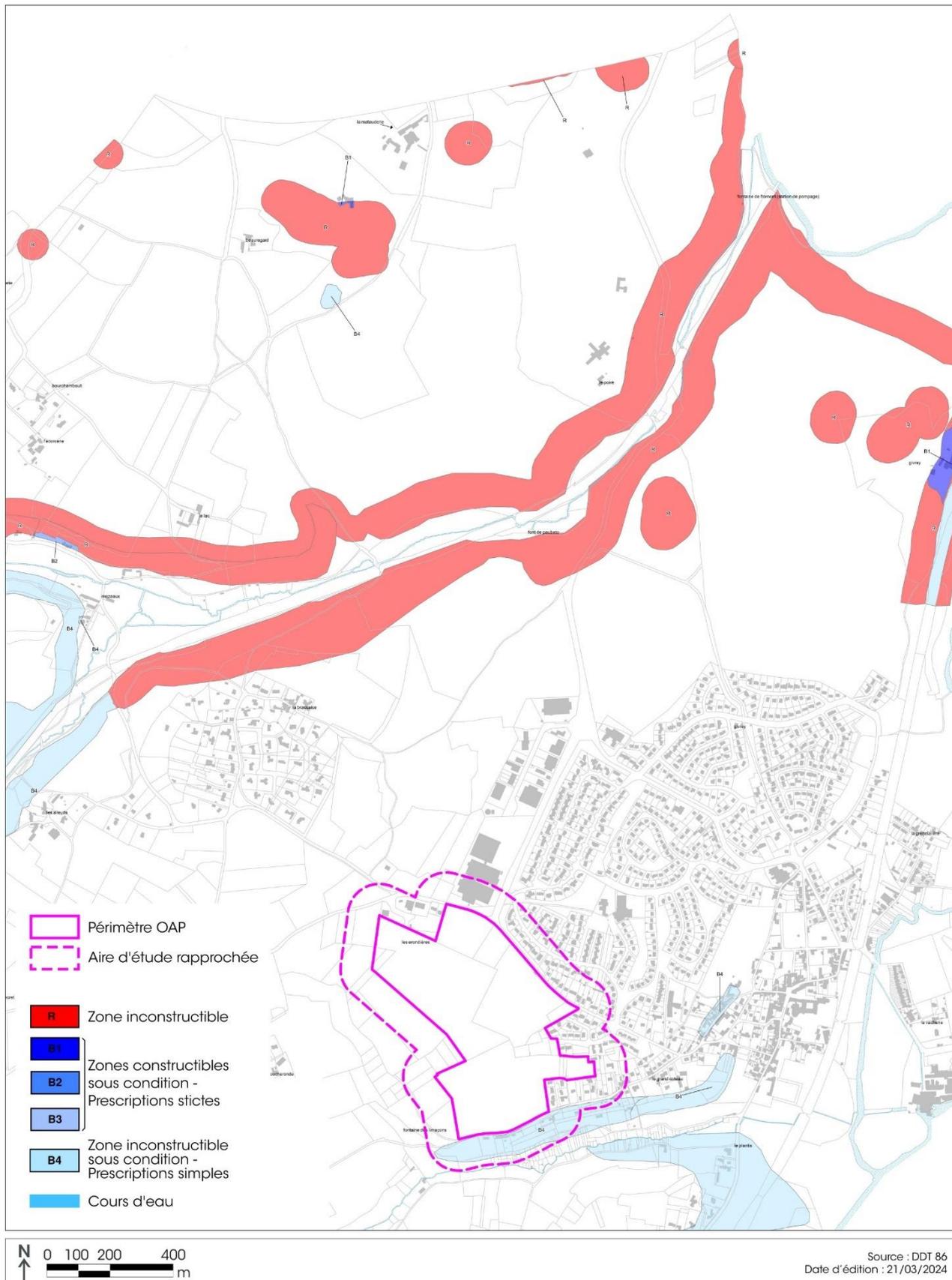


Figure 64 : PPR Mouvements de terrain de la vallée du Clain - zonage réglementaire

2.8.1.2 Risques technologiques et industriels

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Comme les autres risques majeurs, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, les biens et / ou l'environnement.

2.8.1.2.1 Risque industriel

Source : georisques.gouv.fr (base des installations classées).

Le risque industriel est lié à la potentialité de survenue d'un accident majeur se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates et graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Le risque peut avoir deux conséquences :

- Des conséquences directes :
 - dans le cas d'une explosion : choc avec des étincelles, mélange de produits. Il peut y avoir des traumatismes provoqués par l'effet de souffle ou l'onde de choc (effet domino possible en cas de stockage de produits) ;
 - dans le cas d'un incendie : risques de brûlures, d'asphyxie, effet domino possible ;
 - dans le cas d'émanations, c'est-à-dire de dispersion dans l'air de produits dangereux, il peut y avoir des intoxications, des irritations par inhalation etc.
- Des conséquences indirectes : en cas de fuites ou d'épandage de produits toxiques, les sols peuvent être pollués, ainsi que les nappes et l'eau.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) font ainsi l'objet d'une réglementation spécifique au titre des articles du titre 1^{er} du Livre V du code de l'environnement (parties législative et réglementaire). Les activités concernées sont définies par une nomenclature qui les classe sous le régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation en fonction de la gravité des dangers ou inconvénients qu'elles peuvent présenter.

La base de données des ICPE disponible sur le site internet georisques.gouv.fr, recense quatre installations classées sur la commune de Ligugé (pas d'établissement Seveso), dont une située juste au nord des emprises du Fief du Pilier, au nord de la RD 87 ; il s'agit de l'imprimerie Aubin seule ICPE de la commune soumise à autorisation.

La commune de Ligugé n'est concernée par aucun Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ou Plan Particulier d'Intervention (PPI).

2.8.1.2.2 Risque transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'Homme, les biens ou l'environnement, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou encore par la nature des réactions qu'elle est susceptible de provoquer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il existe alors des risques d'explosion, d'incendie ou de dégagement de produits toxiques dans l'atmosphère, l'eau ou le sol.

A Ligugé, le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) se localise le long des grands axes routiers (RN 10 et RD 611 à l'ouest de la commune à plus de 2 kilomètres du bourg) **et le long des voies ferrées (ligne Poitiers - Angoulême passant dans la vallée du Clain au droit du bourg à environ 750 m à l'est du Fief du Pilier)**. Par ailleurs, la RD 87, qui passe en bordure nord du Fief du Pilier, peut occasionnellement voir transiter des véhicules transportant des matières dangereuses.

On note que les accidents de transport de telles matières, impliquant le produit dangereux et ayant causé des dégâts aux personnes, aux biens et/ou l'environnement, sont relativement rares.



Les risques technologiques affectant les emprises du Fief du Pilier restent limités : présence d'une imprimerie, constituant une installation classée soumise à autorisation juste au nord et, dans une moindre mesure, Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur les voies ferrées situées dans la vallée du Clain à 750 m à l'est, voir sur la RD 87 juste au nord.

Niveau de l'enjeu lié aux risques technologiques et industriels

Faible

2.8.2 Pollutions et nuisances

2.8.2.1 Nuisances sonores

2.8.2.1.1 Notions générales

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par :

- Sa fréquence, exprimée en Hertz (Hz), qui correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Un bruit est composé de nombreuses fréquences qui constituent son spectre ;
- Son intensité ou niveau de pression acoustique, exprimée en décibel (dB), généralement pondéré : le décibel A. Il correspond au niveau de bruit corrigé par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences. Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente ainsi la sensation de bruit effectivement perçue par l'homme.

On caractérise une période donnée (une journée par exemple) par le niveau sonore moyen, appelé L_{eq} , mesuré ou calculé sur cette période. Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A).

L'échelle du bruit s'étend de 0 à 130 dB. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels.

En dessous de 20 dB(A) les sons sont difficilement audibles, le seuil d'audibilité se situant à 0 dB(A).

Le seuil de gêne et de fatigue se situe à 65 dB(A). Le seuil de risque, à partir duquel les bruits deviennent nocifs, se situe à 85 dB(A). Le seuil à partir duquel le bruit devient dangereux se situe à 90 dB(A). Le seuil de douleur se situe à 120 dB(A).

1 dB(A) correspond à la plus petite variation d'intensité qui peut être décelée par l'homme.

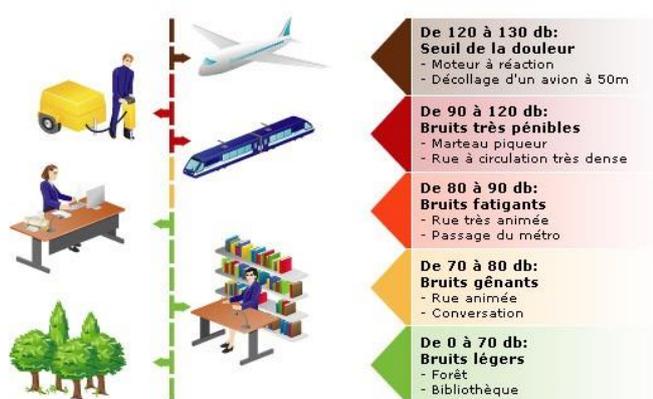


Figure 65 : Echelle de bruit

2.8.2.1.2 Réglementation

Source : www.developpement-durable.gouv.fr.

Afin de limiter l'exposition des personnes au bruit, différentes réglementations complémentaires existent dans le domaine de l'acoustique des bâtiments, s'adressant aux maîtres d'ouvrage des bâtiments (caractéristiques acoustiques des bâtiments), aux maîtres d'ouvrage des infrastructures de transports routiers ou ferroviaires (création ou aménagement d'infrastructures), et aux occupants (bruits de voisinage).

- **REGLEMENTATION ACOUSTIQUE DES BATIMENTS D'HABITATION NEUFS EN FRANCE METROPOLITAINE**

Réglementation pour les bâtiments neufs

La première réglementation acoustique des bâtiments d'habitation neufs en 1969 fixait des exigences d'isolation acoustique entre logements, de bruits d'impacts, et de bruit d'équipements du bâtiment (tels que chaufferie, ascenseurs, ventilation mécanique, etc.).

Ces exigences ont été renforcées par l'arrêté du 28 octobre 1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, et complétées par des exigences sur le bruit des équipements individuels du bâtiment (chauffage, climatisation), sur le traitement acoustique des parties communes (pose de revêtements absorbants), et sur l'isolement aux bruits de l'espace extérieur.

La réglementation actuellement en vigueur (arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation) a modifié celle du 28 octobre 1994 sur la forme (changement du nom des indices, en conformité avec les normes européennes), mais le niveau des exigences n'a pas été affecté.

→ **Textes réglementaires**

- Arrêté du 28 octobre 1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

Mesures acoustiques

La réglementation acoustique des bâtiments neufs comporte des exigences de niveaux d'isollements des locaux aux bruits aériens, aux bruits de chocs, aux bruits d'équipements du bâtiment, et d'absorption acoustique des circulations communes.

La vérification du respect de ces exigences requiert des mesures acoustiques in situ.

- **REGLEMENTATION ACOUSTIQUE DES BATIMENTS NEUFS AUTRES QUE D'HABITATION EN FRANCE METROPOLITAINE**

Pour les bâtiments autres que d'habitation, trois arrêtés du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit fixe des exigences acoustiques spécifiques pour :

- les établissements d'enseignement ;
- dans les établissements de santé ;
- les hôtels.

Ces trois arrêtés sont accompagnés de la circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.

→ **Textes réglementaires**

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé,
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les hôtels,
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.

- **REGLEMENTATION ACOUSTIQUE DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES**

Le bruit des infrastructures routières, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, est réglementé par les articles L.571-9 et R.571-44 à R.571-52 du code de l'environnement (anciennement rassemblés au sein du décret n°95-22 du 9 janvier 1995), associés à l'arrêté du 5 mai 1995. Ces dispositions ont pour objet de protéger, par un traitement direct de l'infrastructure ou, si nécessaire, par insonorisation des façades, les bâtiments les plus sensibles existants avant l'infrastructure.

Obligation de résultat : limitation de l'impact sonore

Les seuils à respecter, présentés dans le tableau suivant, dépendent :

- de l'état initial de l'ambiance sonore extérieure et de la nature des locaux – les zones les plus calmes sont davantage protégées, les locaux d'enseignement sont mieux protégés que les bureaux ;
- du type d'aménagement – infrastructure nouvelle ou modification significative.

A titre d'exemple, dans le cas d'une route nouvelle, les logements initialement situés en zone de bruit modéré ainsi que les établissements sensibles (santé, soins, enseignement, action sociale) ne doivent pas être exposés à un niveau de bruit supérieur à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit (mesure en façade de l'habitation).

Pour respecter les seuils réglementaires, le maître d'ouvrage doit privilégier la réduction du bruit à la source (caractéristiques géométriques de l'infrastructure, écrans acoustiques, revêtements de chaussées peu bruyants, etc.). L'isolation acoustique de façade des bâtiments, solution de dernier recours qui n'est envisagée que pour des motifs techniques, économiques ou environnementaux, doit satisfaire à des performances minimales d'isolation acoustique à obtenir après travaux.

Usage et nature des locaux	LAeq (6h - 22h) (1)	LAeq (22h -6h) (1)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.
 (2) Pour les salles de soin et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

Routes nouvelles ou modifiées : infrastructures concernées

L'article 12 de la loi bruit, complété par le décret 95-22 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1996 a posé les principes de la protection contre le bruit des bâtiments riverains des projets d'infrastructures ou des infrastructures existantes devant être aménagées ou modifiées : le décret du 9 janvier 1995 vise la limitation du bruit des infrastructures de transports terrestres nouvelles à des niveaux, appelés indicateurs de gêne, définis par l'arrêté du 5 mai 1995.

Toute route nouvelle ou route existante modifiée de manière significative (augmentation de l'émission après travaux supérieure à 2 dB(A)) ne peut dépasser, de nuit comme de jour, des seuils déterminés d'impact sonore en façade des bâtiments riverains. Le maître d'ouvrage de l'infrastructure est donc soumis à une obligation de résultat : il se doit d'assurer une protection antibruit respectant la réglementation.

Le respect des niveaux sonores maximaux admissibles est obligatoire sur toute la durée de vie de l'infrastructure.

La transformation significative d'une route existante est définie comme étant de nature à induire une augmentation des niveaux sonores supérieure à 2 dB(A).

Seuls les bâtiments voisins de l'infrastructure et antérieurs à celle-ci, sont concernés par l'obligation de protection acoustique. Seuls sont concernés les établissements de santé, les établissements d'enseignement et les logements, ainsi que les locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée (une zone sera qualifiée d'ambiance sonore modérée si une grande partie des niveaux de bruit ambiant, en façade du logement, respectent les critères suivants).

Textes d'application	Vocation
Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières	<p>Une zone est considérée d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant à 2 m en avant des façades des bâtiments avant la réalisation de l'aménagement projeté est tel que :</p> <p style="text-align: center;">$L_{Aeq} (6h-22h) < 65 \text{ dB(A)}$ et $L_{Aeq} (22h-6h) < 60 \text{ dB(A)}$.</p> <p>Quand une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée pour la période nocturne uniquement, c'est le seuil de 55 dB(A) qui s'applique aux logements pour cette période.</p> <p>Une zone qui respecterait le critère d'ambiance modérée pour la période diurne seulement est considérée comme d'ambiance sonore non modérée</p>

2.8.2.1.3 Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Sources : Préfecture de la Vienne.

Le bruit reste aujourd'hui une des premières nuisances pour les habitants des zones urbaines. Celui des transports, souvent considéré comme une fatalité, est fortement ressenti. Le développement du trafic routier et ferroviaire, ainsi qu'une urbanisation parfois mal maîtrisée aux abords des infrastructures de transports terrestres, ont créé des situations de fortes expositions au bruit.

Afin de se prévenir de nouvelles expositions au bruit, lors de la construction de nouveaux bâtiments (habitation, hôtel, établissement d'enseignement, de soin et de santé) à proximité des voies existantes, des prescriptions d'isolement acoustique, définies par l'arrêté ministérielle du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, doivent être respectées par les constructeurs.

L'enjeu n'est pas de geler ou de contraindre l'urbanisation dans les secteurs affectés par le bruit, mais bien de s'assurer que cette urbanisation se fera pour tous en toute connaissance de cause, dans des conditions techniques maîtrisées pour éviter la création de nouveaux points noirs dus au bruit.

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic. Les tronçons d'infrastructures homogènes du point de vue de leur émission sonore sont classés en cinq catégories, selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Des secteurs dits « affectés par le bruit » sont ainsi déterminés de part et d'autre des infrastructures classées, destinés à couvrir l'ensemble des territoires où une isolation acoustique renforcée est nécessaire en raison d'un niveau sonore moyen de jour supérieur à 60 dB(A) pour les infrastructures routières ou 63 dB(A) pour les voies ferroviaires conventionnelles.

Le classement sonore est établi d'après les niveaux d'émission sonores (LAeq) des infrastructures pour les périodes diurne (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00), sur la base des trafics attendus à l'horizon 2033.

Le classement des infrastructures routières et des lignes ferroviaires ainsi que la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence dans le tableau suivant :

Tableau 39 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L : en période diurne en dB(A)	Niveau sonore de référence L : en période nocturne en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure ⁽¹⁾
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L <= 81	71 < L <= 76	d = 250 m
3	70 < L <= 76	65 < L <= 71	d = 100 m
4	65 < L <= 70	60 < L <= 65	d = 30 m
5	60 < L <= 65	55 < L <= 60	d = 10 m

⁽¹⁾ Cette largeur est comptée à partir du bord de la chaussée de la voie la plus proche dans le cas de routes, à partir du rail extérieur de la voie la plus proche dans le cas de voies de chemin de fer.

On souligne en outre que pour les lignes ferroviaires conventionnelles, les valeurs limites des niveaux de référence présentées dans le tableau ci-dessus sont toutes augmentées de 3 dB(A), en application de l'arrêté ministérielle du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires.

Arrêtées et publiées par le préfet après consultation des communes concernées, les informations du classement sonore doivent être reportées par la collectivité locale compétente dans les annexes informatives de son document d'urbanisme, et communiquées aux demandeurs d'autorisations d'occupation du sol. Le classement sonore n'est donc ni une servitude, ni un règlement d'urbanisme, mais une règle de construction fixant les performances acoustiques minimales que les futurs bâtiments devront respecter.

Le classement sonore des infrastructures terrestres du département de la Vienne a été fixé par arrêté préfectoral n°2015-DDT-830 du 1^{er} septembre 2015.

Autour du bourg de Ligugé, ce classement concerne (voir figure suivante) :

- **les voies ferrées de la ligne Poitiers – Niort**, situées à plus de 1 km au nord du Fief du Pilier et classées en catégorie 3 ;
- **la RD 4 (route de Ligugé – avenue de Poitiers)** à environ 700 m au nord du Fief du Pilier (catégorie 4) ;
- **les voies ferrées de la ligne Poitiers – Angoulême**, situées dans la vallée du Clain à environ 750 m à l'ouest du Fief du Pilier et classées en catégorie 2.

Au final, les emprises du Fief du Pilier se trouvent en dehors des zones de bruit délimitées autour de ces axes de transports terrestres, le secteur affecté par le bruit le plus proche étant situé à environ 500 m à l'est (bande de 250 m de part et d'autre des voies ferrées).

2.8.2.1.4 Cartes de bruit stratégiques de bruit

Sources : Préfecture de la Vienne.

La Directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche commune à tous les Etats membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle impose pour certains territoires sensibles l'élaboration de cartes stratégiques du bruit et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Les cartes de bruit stratégiques (CBS) ont pour objet une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, de quantifier les nuisances. Les cartes de bruit sont le support à la détermination des actions de réduction des nuisances sonores à envisager dans le cadre des PPBE. L'objectif des PPBE est de définir des mesures préventives et/ou curatives pour traiter les situations des bâtiments dits « sensibles » (d'habitation, de santé, d'enseignement) recensés sur les infrastructures de transport terrestre.

En application du décret du 26 avril 2002, l'indice Lden (L=level (niveau), d=day (jour), e=evening (soirée), n=night (nuit)), recommandé pour tous les modes de transport au niveau européen, est désormais utilisé pour caractériser le bruit. Cet indice découpe la journée en trois périodes :

- la période du jour s'étend de 6 heures à 18 heures,
- la période de soirée s'étend de 18 heures à 22 heures ; à même niveau de bruit, la gêne y est considérée comme trois fois supérieure à celle occasionnée dans la période 6h-18h,
- la période de nuit s'étend de 22 heures à 6 heures ; à même niveau de bruit, la gêne y est considérée comme dix fois supérieure à celle occasionnée dans la période 6h-18h.

Grâce à un coefficient de pondération en période de soirée et de nuit, l'indice Lden est ainsi plus représentatif de la gêne subie par les riverains que l'ancien indice psophique. En revanche, l'indice Lden étant un indicateur de bruits cumulés ; il ne prend donc pas en compte la répétition des événements sonores. Un indice Lden 55 résultant d'un événement sonore homogène au cours du temps sera mieux accepté que le même indice provoqué par exemple par des centaines de mouvements d'avions dans la journée, surtout si ces événements sonores émergent d'une zone calme.

L'indice Ln (level night) décrit le niveau moyen de bruit de nuit pour la période nuit (22h – 6h).

La carte de type A localise les zones exposées au bruit, à l'aide des isophones en Lden par pas de 5 en 5 de 55 dB(A) à supérieur à 75 dB(A).

A noter : les cartes de bruit stratégiques doivent être interprétées comme une évaluation du bruit à partir de modèles numériques (intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit : trafic, pourcentage de poids-lourds, vitesse réglementaire...) et non pas comme une situation réelle. Les cartes de bruit ne représentent en aucun cas une mesure du bruit effectivement constatée.

Les cartes de bruit stratégiques (CBS) des grandes infrastructures du département de la Vienne (4^e échéance, 2022-2027) ont été approuvées par arrêtés préfectoraux des 20 janvier et 22 février 2023.

A Ligugé, seule la RN 10 est concernée par ces CBS ; elle traverse la partie ouest de la commune du nord au sud à environ 2,6 km à l'ouest du Fief du Pilier et les zones de bruit se trouvent environ 2,3 km (voir figure ci-après).

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

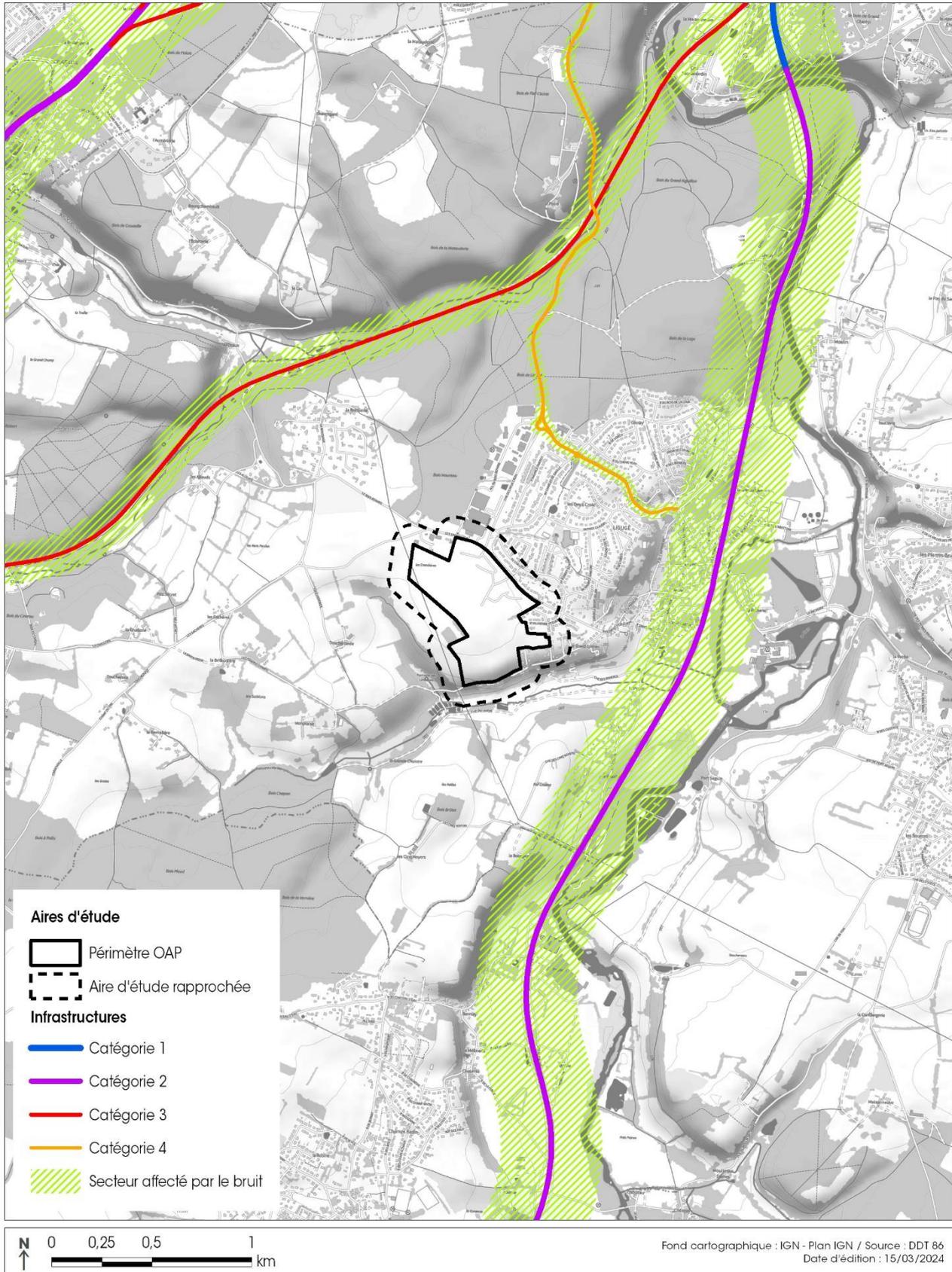


Figure 66 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

CARTES DE BRUIT STRATÉGIQUES 4EME ÉCHÉANCE

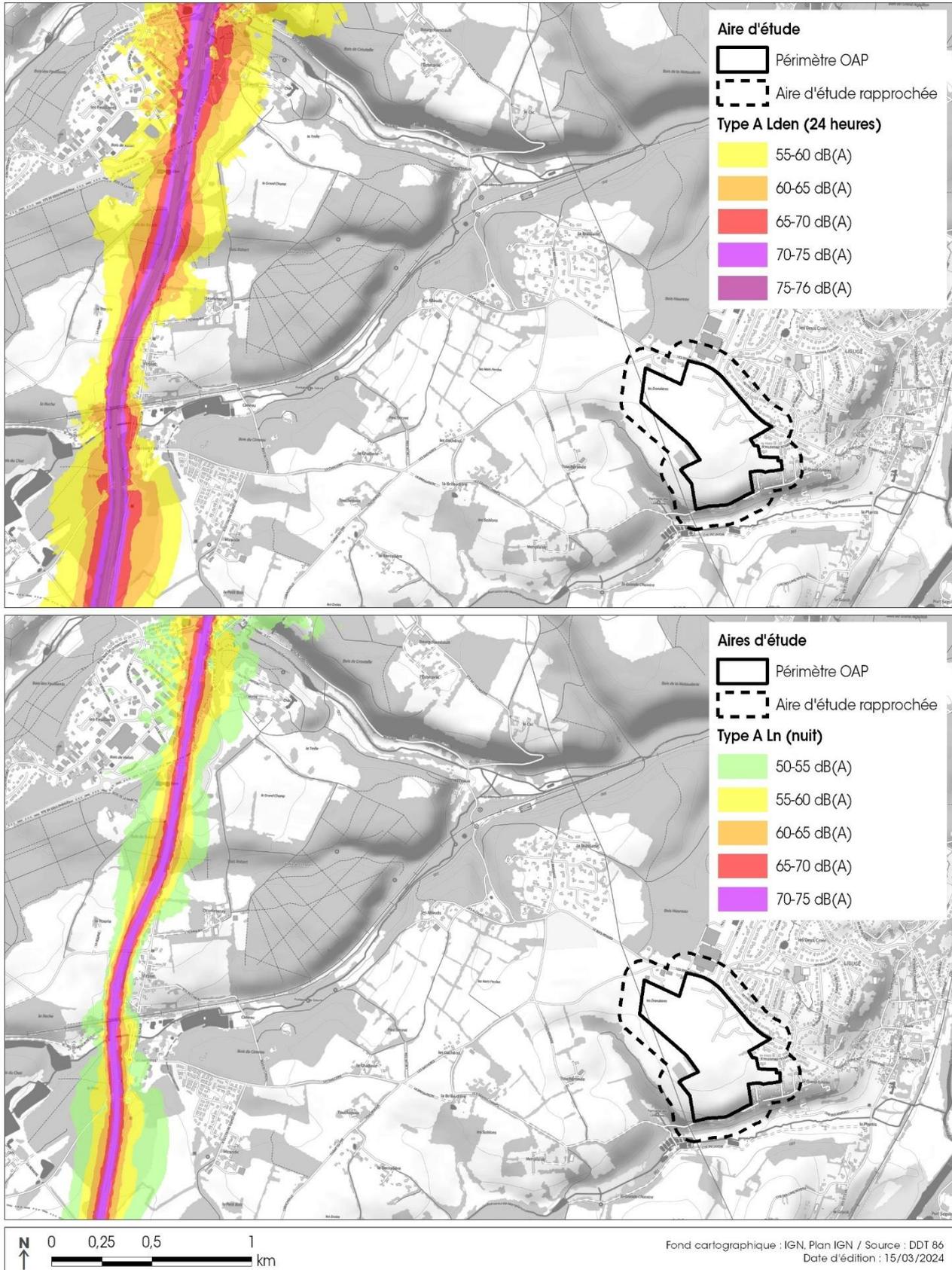


Figure 67 : Cartes de bruit stratégiques

2.8.2.1.5 Caractérisation de l'état initial acoustique : mesures de bruit et modélisation

Source : Poursuite de l'aménagement du Fief du Pilier (2 et 3) à Ligugé, étude d'impact sonore environnementale, ACOUSTEX Ingénierie, décembre 2024.

La caractérisation de l'état initial acoustique a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée en décembre 2024 par le bureau spécialisé ACOUSTEX. Quatre mesures acoustiques de longue durée (24h), représentatives de l'ambiance sonore près des secteurs habités les plus concernés par le projet de lotissement du Fief du Pilier 2 et 3 (voir figure suivante) ont été réalisées en les 23 et 24 octobre 2024. Ces mesures ont été effectuées suivant les prescriptions des normes NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » et NFS 31-085 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

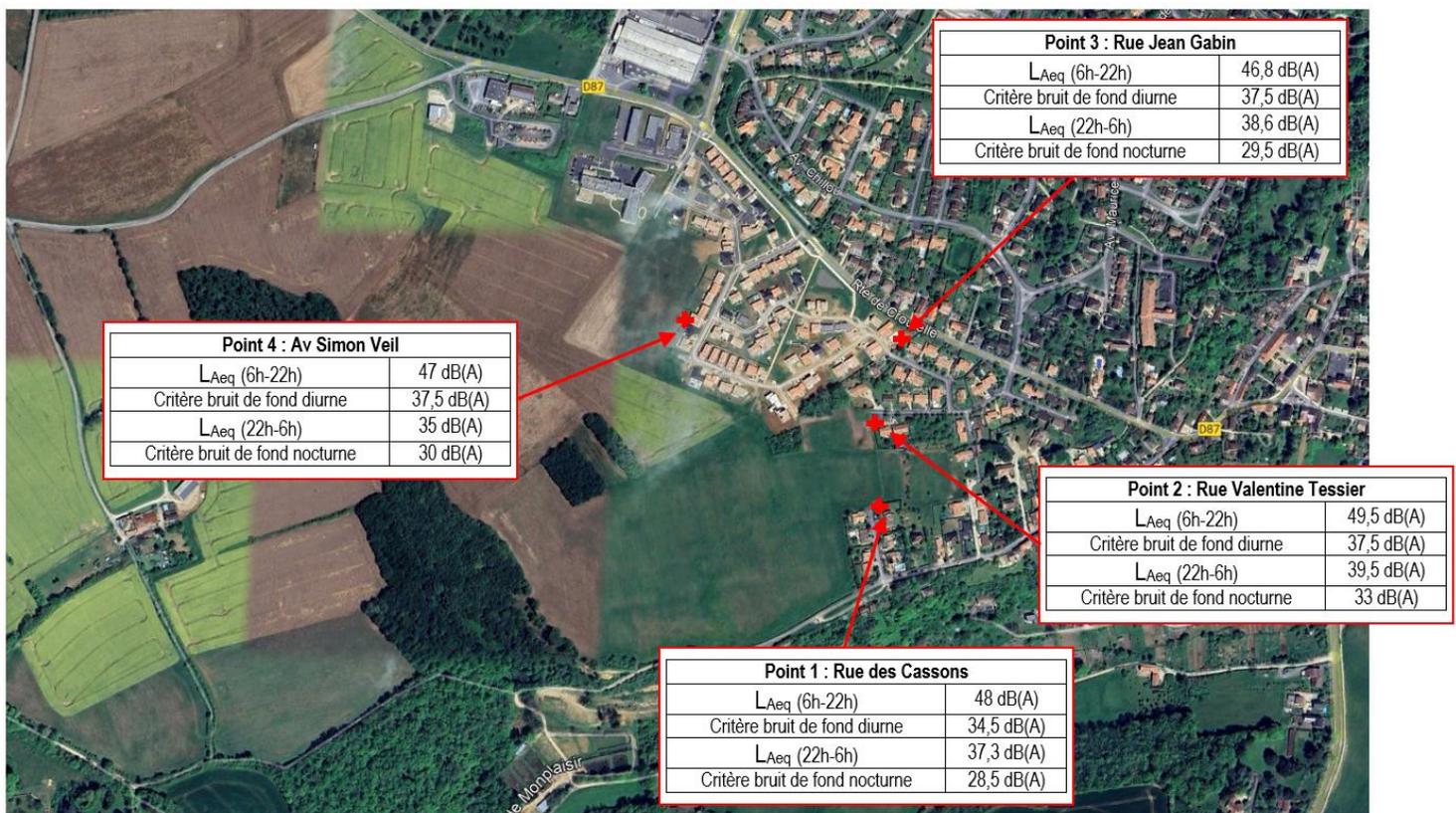
Le matériel suivant a été utilisé :

- trois sonomètres intégrateurs types SVAN 971 de SVANTEK classe 1P,
- un sonomètre intégrateur types FUSION de 01 dB classe 1P,
- calibreur AKSUD type 5117 Classe 1,
- dépouillement sur logiciels DBTRAIT de 01 dB.

Les mesures ont été effectuées du mercredi 23 octobre 2024 au jeudi 24 octobre 2024. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : ciel couvert, pas de précipitation, vent faible, températures de 11 à 18°C le mercredi 23 octobre et de 14 à 21°C le jeudi 24 octobre (données issues de la station Météo-France de Poitiers-Biard).

La méthode d'analyse consiste à découper l'intervalle de mesurage en tranches horaires et à retenir comme critère de bruit de fond de la période considérée le L50 mesuré pendant l'heure la plus calme en dehors des périodes intermédiaires 20h - 22h et 7h - 8h. Par ailleurs, les critères LAeq(6h - 22h) et LAeq(22h - 6h) sont également fournis en référence aux textes réglementaires relatifs aux infrastructures de transport terrestre.

Les niveaux sonores mesurés sont synthétisés sur la figure suivante. Ils décrivent globalement un paysage acoustique de type rural, c'est-à-dire calme, notamment en période nocturne, éloigné d'infrastructures terrestres importantes.



Source : étude d'impact sonore environnementale, ACOUSTEX, décembre 2024.

Figure 68 : Résultats des mesures de bruit réalisés en 2024

Les critères de bruit résiduel diurne et nocturne évalués à partir de l'indicateur L50 pendant l'heure la plus calme de chaque période diurne et nocturne fixent les objectifs de référence en matière de bruit du voisinage.

MODELISATION ACOUSTIQUE

Le bureau d'études ACOUSTEX a également réalisé une modélisation de l'état initial acoustique qui donne accès au niveau de bruit routier aux endroits où il n'a pas été mesuré (et permet ensuite de simuler les aménagements envisagés et leur impact sonore sur l'environnement).

Le site est modélisé sous logiciel prévisionnel CadnaA, à partir des formulations issues de la norme NMPB-route-08 qui permet de simuler la propagation acoustique en espace extérieur en tenant compte de l'ensemble des paramètres influents tels que le relief, la nature du sol, le bâti ou la météorologie (voir figure suivante).

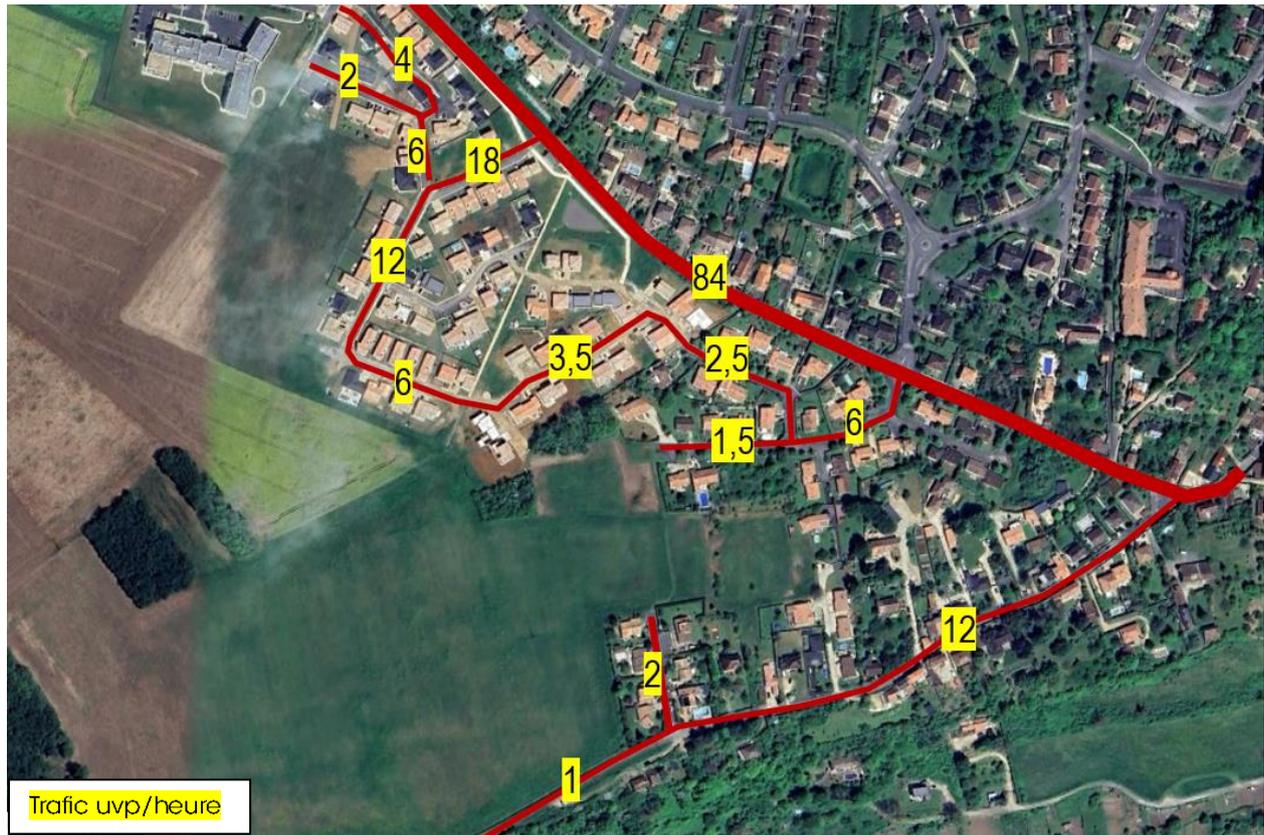


Source : étude d'impact sonore environnementale, ACOUSTEX, décembre 2024.

Figure 69 : Modèle numérique 3D utilisé pour la modélisation acoustique

Dans la suite de cette étude, l'évolution du paysage acoustique est regardée depuis un observatoire de 10 points récepteurs virtuels positionnés en façade des habitations existantes. On y retrouve les points de mesure numérotés de 1 à 4.

Les **hypothèses de trafic** prises en compte sont estimés par comptages sonométriques sur les voiries à faible trafic ayant fait l'objet d'un relevé et le cas échéant par calcul en tenant compte du nombre de logements desservis à raison de 0,25 véhicule/heure par habitation. Ils sont reportés en nombre de véhicules (uvp) par heure sur la carte suivante.



UVP : Unité de Véhicule Particulier (1 véhicule léger = 1 UVP et 1 poids-lourds = 2 UVP, 1 deux-roues = 1/3 UVP).

Source : étude d'impact sonore environnementale, ACOUSTEX, décembre 2024.

Figure 70 : Hypothèses de trafic utilisées pour la modélisation acoustique

La carte d'isophones (lignes d'égale pression acoustique) modélisée à l'état initial est présentée ci-après, avec le détail des niveaux sonores mesurés ou modélisés sur 10 points.



Calculs sur récepteurs

Emplacement	Rue des Cassons	Rue Valentin e Tessier	Rue Jean Gabin	Av. Simone Veil	Rue des Cassons	Av. Simone Veil	Av. Simone Veil	Av. Simone Veil	Av. Simone Veil	Rue Florence Arthaud
Point	Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6	Pt 7	Pt 8	Pt 9	Pt 10
LAeq(6h-22h) mesuré en dB(A)	48	49,5	46,8	47	-	-	-	-	-	-
LAeq(6h-22h) calculé en dB(A)	36,2	39,7	47,6	27,4	30,3	40	42,3	21,7	45,9	33,7

Source : étude d'impact sonore environnementale, ACOUSTEX, décembre 2024.

Figure 71 : Carte du bruit routier à l'état initial en période diurne à 1,5 m du sol

Le faible écart entre valeur de niveau de bruit mesurée et valeur calculée au point 3 valide le modèle.

Aux endroits calmes éloignées des infrastructures importantes, les niveaux calculés qui ne tiennent compte que de la contribution du trafic routier sont nettement inférieurs aux niveaux mesurés qui englobent l'ensemble des bruits de l'environnement.

Les critères de bruit routier déterminés font état d'une ambiance sonore préexistante modérée de jour comme de nuit (LAeq(6h-22h) < 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)) pour l'ensemble des habitations. Par conséquent les niveaux sonores occasionnés par les infrastructures routières créées ou modifiées de manière significative ne devront pas dépasser les valeurs suivantes en façade des habitations existantes :

- LAeq contribution nouvelle voirie (6h-22h) < 60 dB(A),
- LAeq contribution nouvelle voirie (22h-6h) < 55 dB(A).



Le paysage acoustique du secteur du Fief du Pilier et notamment des sites prévus pour son extension est principalement marqué par les infrastructures routières les plus proches, notamment la RD 87 (route de Croutelle), qui passe en bordure nord et nord-est des emprises du Fief du Pilier et à une centaine de mètres des deux sites nord et sud objets de la présente étude.

Les mesures de bruit et la modélisation effectuées décrivent globalement un paysage acoustique de type rural, éloigné des grandes infrastructures de transports terrestres.

Le niveau sonore ambiant initial est considéré comme modéré de jour comme de nuit sur l'ensemble du site étudié. Les niveaux sonores occasionnés en façade des habitations par les nouvelles voiries créées ou modifiées de manière significative ne devront donc pas dépasser 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Niveau de l'enjeu lié à l'acoustique

Moyen

2.8.2.2 Qualité de l'air

Sources : *Atmo Nouvelle-Aquitaine*.

2.8.2.2.1 Généralités et réglementation

La pollution de l'air a des effets variés sur la santé et sur l'environnement. C'est un phénomène local, continental et mondial. Les émissions de polluants sont issues du chauffage, de l'évaporation des solvants et des hydrocarbures, des fumées des usines et des gaz produits par les véhicules.

En termes de santé, les personnes les plus sensibles, comme les enfants, les personnes âgées, les grands fumeurs, les malades du cœur ou des poumons, sont les plus concernées par la pollution atmosphérique. Pour celles-ci, la pollution peut favoriser les maladies, en aggraver certaines, et parfois même précipiter le décès.

La pollution de l'air constitue à la fois une atteinte à la qualité de vie et à la santé. En outre, elle dégrade l'environnement et le climat (pluies acides, pollution photochimique, trou de la couche d'ozone, effet de serre...).

Les polluants nombreux sont très variables et ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique et chimique). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemple l'ozone, les aldéhydes, certains aérosols acides...).

En milieu urbain ou suburbain, la qualité de l'air peut être surveillée grâce à l'examen de concentrations en certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant (exemple : teneurs particulières en suspension).

L'efficacité de la surveillance ou du suivi de la qualité de l'air est liée à l'examen d'un nombre « restreint » de descripteurs considérés comme représentatifs, portant le plus souvent sur les paramètres physiques ou chimiques de composition de l'air ambiant.

Les valeurs mesurées sont alors à rapprocher des valeurs-cadres prescrites dans la réglementation en vigueur. Les documents cadres existants se composent, de façon synthétique, de :

- code de l'environnement (articles L.221-1 et suivants, R.221-1 et suivants),
- directives européennes,
- recommandations de l'OMS.

Les objectifs de qualité de l'air ambiant, les seuils de recommandation, d'information ou d'alerte et les valeurs limites (critères nationaux) sont présentés ci-dessous.