



iao senn

Bureau d'études - Eau et Biodiversité

JANVIER 2020



Demande de dérogation pour impact d'habitat
d'espèces protégées – Aménagement du secteur
« Domaine de la Pierre Blanche »

Viabilis Aménagement – Commune de Bourg-des-
Comptes (35 890)

01 CONTEXTE 3

1. PROJET D'AMÉNAGEMENT « DOMAINE DE LA PIERRE BLANCHE »	3
2. DÉCOUVERTE DES CHAUVES-SOURIS DANS LE BATIMENT PRINCIPAL	4
3. DÉPÔT D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR IMPACT SUR HABITAT D'ESPÈCES PROTÉGÉES	6
4. PRISE EN COMPTE DES CHIROPTÈRES DANS LE PROJET D'AMÉNAGEMENT DU SECTEUR « DOMAINE DE LA PIERRE BLANCHE »	7

02 ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION, LOCALISATION ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES DU SECTEUR 9

1. PRÉSENTATION DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS IDENTIFIÉES ET LEUR LOCALISATION SUR LE SECTEUR	9
Pipistrelle commune	9
Grand rhinolophe	10
Petit rhinolophe	10
Fonctionnalité du sous-sol pour les Chiroptères	11
2. MILIEU NATUREL FAVORABLE AUX CHAUVES-SOURIS AUTOUR DU BÂTIMENT ET FONCTIONNALITES	13
Réservoirs biologiques favorables aux Chauves-souris	13
Corridors de déplacement	14

03 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 17

1. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	17
Mesures d'évitement	17
Mesures de réduction	24
Mesures de compensation	26
Mesures d'accompagnement	30
Mesures de suivi	36



 Lotissements futurs
 Bâtiment principal à démolir
 Annexes à démolir

Figure 2 : Localisation des deux lotissements et du bâtiment à démolir sur le site de l'ancien centre de soins de suite et de réadaptation (IAO SENN, 2019)

Suite à l'obtention du permis d'aménager, la viabilisation du lotissement Sud du secteur « Domaine de la Pierre Blanche » a débuté le 7 juin 2019. Même si le permis d'aménager a été délivré, la viabilisation du lotissement Nord est prévue dans un deuxième temps, une fois la dérogation obtenue.

La réglementation n'a pas nécessité de permis de démolir pour la démolition des bâtiments, malgré le dépôt d'une demande par Viabilis. La démolition a débuté le 02 mai 2019.

Un passage sur site n'ayant pas démontré la présence de chauves-souris, aucun dossier de dérogation n'a été initialement déposé.

2. DÉCOUVERTE DES CHAUVES-SOURIS DANS LE BATIMENT PRINCIPAL

Le 11 septembre 2019, l'ONCFS par le biais de M. SURET a informé Viabilis Aménagement qu'il a été constaté la sortie de Chauves-souris depuis les bardages d'ardoises en façade du bâtiment principal. Le chantier de démolition du bâtiment a été interrompu immédiatement.

Le 19 septembre 2019, l'intervention du Groupe Mammalogique Breton pour une étude acoustique en soirée a révélé la sortie de 6 individus appartenant à l'espèce Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de 2 individus appartenant à l'espèce Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et de 4 individus appartenant à l'espèce Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Les Pipistrelles communes sortaient des bardages en façade du bâtiment principal. Les Rhinolophes sortaient du sous-sol, correspondant au vide sanitaire du bâtiment principal. Lors de cette étude acoustique, d'autres espèces ont été identifiées en vol autour du bâtiment. Il s'agit de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*),

du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).



□ Sous-sol

Figure 3 : Illustration des surfaces d'ardoises en façade du bâtiment principal avec localisation du sous-sol (IAO SENN, octobre 2019)



Figure 4 : Photographie de l'intérieur du sous-sol (vide sanitaire), octobre 2019

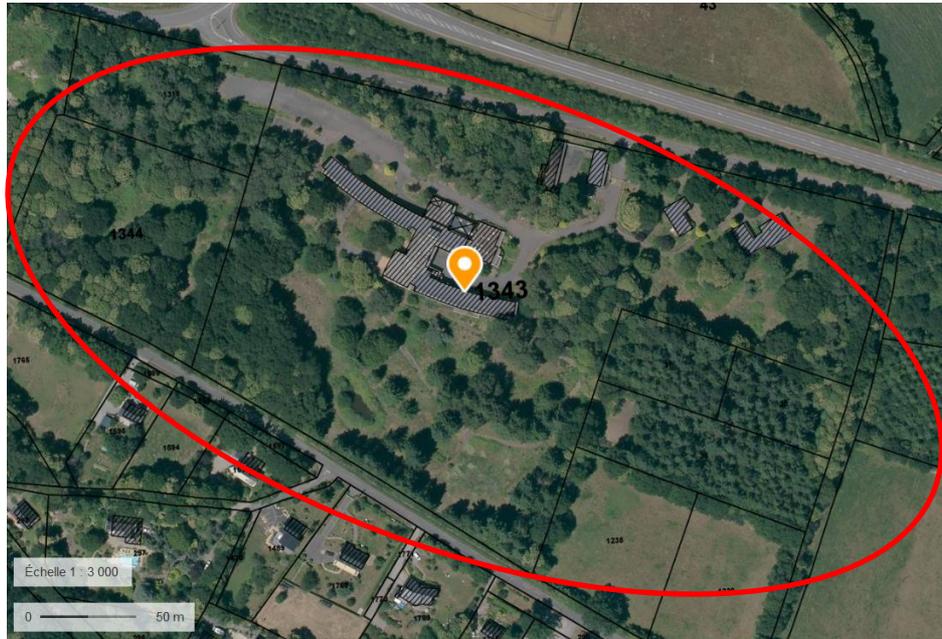


Figure 5 : Zone de détection des autres espèces lors de la séquence d'écoute

3. DÉPÔT D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR IMPACT SUR HABITAT D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Le bâtiment principal était à l'abandon depuis plusieurs années, il posait des problématiques d'occupation illégale et de sécurité des personnes qui pouvaient y pénétrer ou qui pouvaient se promener aux alentours (vitres cassées, ardoises risquant de tomber, fenêtre ouverte pouvant tomber...). **Il était donc important de poursuivre la déconstruction de la partie aérienne et de la terminer dans les meilleurs délais.** De plus, la période hivernale est une période très sensible pour les Chauves-souris car ces espèces réalisent leur hibernation. Leur dérangement pendant cette période peut leur être fatal. Cette période s'étalant de mi-novembre à mi-mars, il était nécessaire de pouvoir réaliser la déconstruction au plus tard mi-novembre 2019.

En amont de la présentation des mesures ERC et du présent dossier de demande de dérogation, **la DDTM35**, par le biais de M. JIGOREL Chef de l'Unité Biodiversité, **a autorisé le 9 octobre 2019 la déconstruction de la partie aérienne** du bâtiment. Cette déconstruction a débuté le 21 octobre 2019 et s'est terminée le 15 novembre 2019.

Les détails de l'intervention sur la partie aérienne ainsi que le reste des mesures ERC sont présentés dans la partie « Mesures d'évitement, réduction, compensation, d'accompagnement et de suivi ».

Le présent dossier porte donc sur une demande de dérogation suite à l'impact lié à la suppression de la partie supérieure du bâtiment répondant à un impératif de sécurité des personnes (cf. Partie 3)

4. PRISE EN COMPTE DES CHIROPTÈRES DANS LE PROJET D'AMÉNAGEMENT DU SECTEUR « DOMAINE DE LA PIERRE BLANCHE »

Initialement, la fin de la démolition des bâtiments du secteur était prévue en septembre 2019. Suite à la découverte des espèces de Chiroptères, elle a été stoppée le temps de mener des études complémentaires et d'étudier les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement à mettre en place.

Le bureau d'études IAO SENN a mené un diagnostic des arbres présentant des cavités favorables à la présence de Chauves-souris. Guillaume BÉGUIER, écologue naturaliste, s'est rendu sur le secteur le 10 octobre 2019 pour réaliser ce diagnostic sur l'ensemble du secteur hors périmètre du lotissement Sud. En effet, ce périmètre étant déjà en cours de viabilisation, les arbres encore debout à cette date seront conservés. Le diagnostic a consisté à identifier et marquer les arbres présentant au niveau de leur tronc et leur charpente des fissures, des trous et des écorces décollées favorables à l'accueil de Chauves-souris mais aussi à la reproduction/repos d'autres espèces protégées (oiseaux cavernicoles, coléoptères saproxylophages protégés, micromammifères). La localisation des arbres répondant à ces critères est présentée sur la carte ci-après.



-  Périmètre de diagnostic des arbres
-  Lotissement sud déjà viabilisé
-  Arbres favorables aux Chauves-souris
-  Arbre illustré en figure 7

Figure 6 : Localisation du périmètre de diagnostic des arbres favorables aux Chauves-souris et à la reproduction d'autres espèces protégées (IAO SENN, 2019).

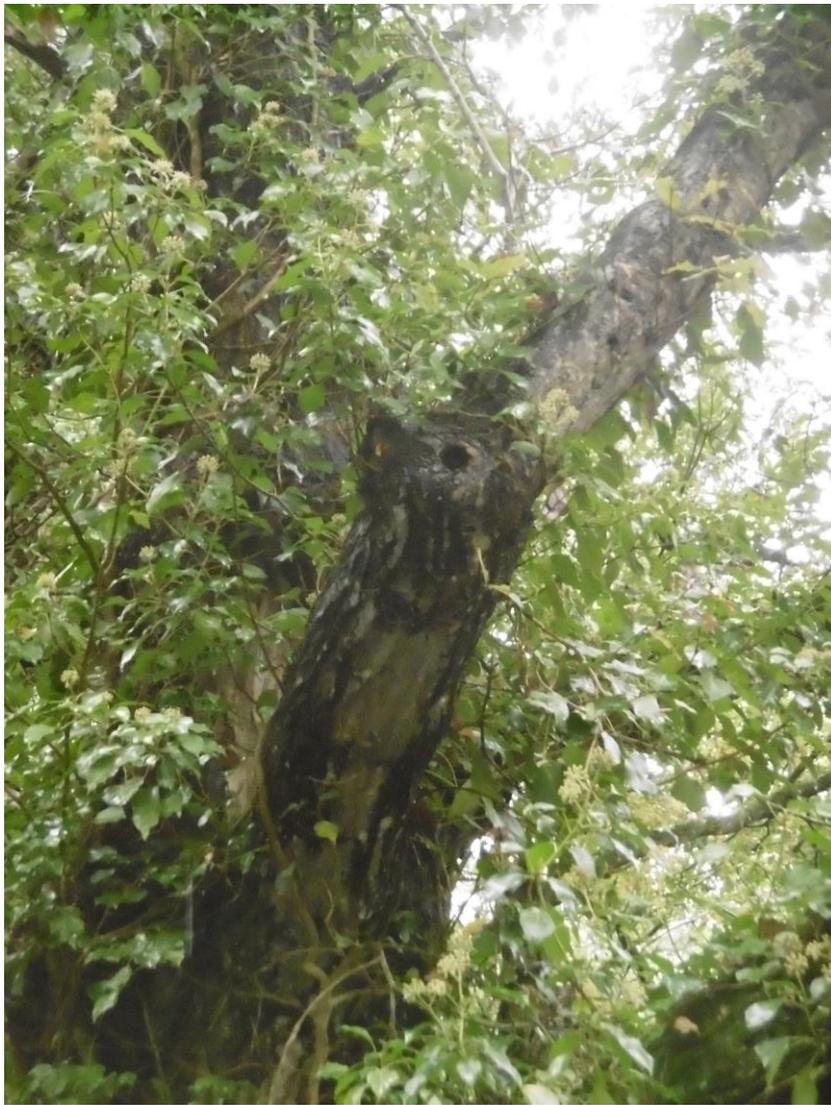


Figure 7 : Photographie d'une cavité d'un des Chênes pédonculé du site (IAO SENN, octobre 2019)

Cette étude complémentaire ainsi que les mesures d'évitement, réduction, compensation et d'accompagnement en faveur des espèces de Chauves-souris identifiées sur le secteur ont été présentées lors d'une réunion entre Viabilis Aménagement, IAO SENN, l'ONCFS, le GMB et le service Unité Biodiversité de la DDTM35 en charge de la dérogation le 23 octobre 2019.

02

ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION, LOCALISATION ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES DU SECTEUR

1. PRÉSENTATION DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS IDENTIFIÉES ET LEUR LOCALISATION SUR LE SECTEUR

Pipistrelle commune

Six individus de cette espèce ont été identifiés au niveau des bardages en ardoises du bâtiment principal.

La Pipistrelle commune est une espèce protégée 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. D'après cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

La Pipistrelle est inscrite sur la liste rouge nationale de l'UICN ainsi que sur la liste rouge régionale. **Elle est considérée quasi-menacée d'extinction d'après la liste rouge nationale.** Elle est considérée comme « peu concernée » par le risque d'extinction au niveau régional. **La conservation de l'espèce au niveau régional représente un enjeu modéré.** Il s'agit d'une espèce de Chauves-souris présente dans le milieu urbain où elle y est encore relativement fréquente.

Les six individus étaient localisés dans les surfaces d'ardoises des façades du bâtiment principal.

D'après Arthur et Lemaire (2015), l'hiver, la Pipistrelle commune utilise préférentiellement les bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles ou encore les cavités d'arbres mais aussi d'autres structures non présentes sur le site. En été, cette espèce utilise essentiellement des gîtes fortement anthropisés (maisons, granges, garages, immeubles). Les individus ayant été découverts en automne, **par conséquent, il est possible que la partie aérienne du bâtiment principal était occupée toute l'année par ces individus.** Il n'est pas à exclure que le sous-sol soit occupé au moins une partie de l'année par cette espèce.

Grand rhinolophe

Quatre individus de Grand rhinolophe ont été identifiés dans le sous-sol. Cette espèce est aussi protégée sur le territoire national 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. Elle est inscrite sur la liste rouge nationale de l'UICN ainsi que sur la liste rouge régionale. Elle est considérée comme « peu concerné » par le risque d'extinction d'après la liste rouge nationale.

Elle est considérée en danger d'extinction au niveau régional. La responsabilité biologique régionale pour cette espèce est très élevée. Par conséquent, la conservation de l'espèce au niveau régional représente un enjeu fort.

D'après Arthur et Lemaire (2015), l'hiver, le Grand rhinolophe fréquente les cavités de toute dimension (avec une préférence pour les vastes sites) où règne une forte hygrométrie, souvent en saturation (galeries, carrières, caves, grottes). En été, cette espèce recherche des sites à l'abri des précipitations et une température qui ne soit pas froide.

De fait, le sous-sol offre les conditions pour la présence du Grand rhinolophe en période de transition automnale et semble aussi favorable à sa présence en été (à l'abris de la pluie, probablement pas froid).

Petit rhinolophe

Deux individus de Petit rhinolophe ont été identifiés dans le sous-sol. Cette espèce est aussi protégée sur le territoire national 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.

Elle est inscrite sur la liste rouge nationale de l'UICN ainsi que sur la liste rouge régionale. Elle est considérée comme « peu concernée » par le risque d'extinction d'après la liste rouge nationale. Elle est considérée comme « peu concernée » par le risque d'extinction d'après la liste rouge régionale. Pour autant, il s'agit d'une espèce qui n'est pas courante. **La conservation de l'espèce au niveau régional représente un enjeu modéré.**

D'après Arthur et Lemaire (2015), l'hiver, le Petit rhinolophe fréquente toutes les cavités souterraines favorables, de différentes tailles (carrières, mines, aqueducs, tunnels, caves, vides sanitaires, piles de ponts creux).

En été, cette espèce s'installe souvent dans les combles des grands bâtiments (par exemple châteaux, églises, moulins), les chaufferies, les vides sanitaires...

La partie aérienne du bâtiment ne présentait ni combles, ni grenier, ni autre espace favorable à la présence de Petit rhinolophe en été comme en hiver.

De fait, le sous-sol constitue un habitat de transit automnale pour le Petit rhinolophe. De plus, il constitue aussi un gîte favorable tout au long de l'année pour cette espèce.

Tableau 1 : Statut de protection nationale, statuts de conservation national et régional, tendance d'évolution des populations, responsabilité biologique régionale pour les trois espèces identifiées au sein du bâtiment

	Statut de protection nationale	Statut de conservation LR UICN France	Tendance nationale d'évolution des populations	Statut de conservation LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale
Pipistrelle commune	Art.2 arrêté du 23/04/2007	NT	Diminution	LC	Mineure
Grand rhinolophe	Art.2 arrêté du 23/04/2007	LC	Augmentation	EN	Très élevée
Petit rhinolophe	Art.2 arrêté du 23/04/2007	LC	Augmentation	LC	Mineure

LC : Faible préoccupation face au risque de disparition NT : Quasi-menacée d'extinction EN : En danger d'extinction

Fonctionnalité du sous-sol pour les Chiroptères

Actuellement, les Chiroptères accèdent au sous-sol via deux portes d'accès laissées ouvertes, à minima depuis le début de la déconstruction du bâtiment. Une porte est localisée au sud-ouest du sous-sol et l'autre au sud-est. Aucune autre ouverture n'est favorable à l'accès de Chiroptères tel que le Grand rhinolophe, qui a besoin de grandes ouvertures. Le plafond est composé de parpaings (surface rugueuse) permettant aux chauves-souris de s'y accrocher. A l'intérieur du sous-sol, des cloisons de soutènement sont réparties sur toute la surface.



Figure 8 : Photographie du sous-sol permettant de visualiser les cloisons de soutènement et les parpaings au plafond (IAO SENN, octobre 2019)



Figure 9 : Localisation des deux entrées du sous-sol



Figure 10 : Photographie de l'entrée sud-ouest (en haut à gauche et droite) et de l'entrée sud-est (en bas à gauche) (IAOSENN, octobre 2019)

2. MILIEU NATUREL FAVORABLE AUX CHAUVES-SOURIS AUTOUR DU BÂTIMENT ET FONCTIONNALITES

Réservoirs biologiques favorables aux Chauves-souris

Dans un rayon de 5 km autour du bâtiment, il y a plusieurs sites ZNIEFF de type I et de type II. Ces boisements sont favorables à l'accueil de Chiroptères à minima pour la chasse des espèces de Chiroptères identifiées dans le bâtiment et autour. Ces ZNIEFF sont aussi des espaces potentiels pour la reproduction et/ou l'hibernation des espèces arboricoles telle que la Barbastelle d'Europe, identifiée sur le site d'étude lors du diagnostic acoustique en septembre 2019.

De nombreux autres boisements sont présents dans un rayon de 5 km autour du site. Il ne s'agit pas d'espaces naturels remarquables mais ce sont aussi des habitats favorables, à minima pour la chasse mais aussi potentiellement pour la reproduction et/ou l'hibernation des espèces arboricoles comme la Barbastelle d'Europe, identifiée sur le site d'étude.

A proximité directe du bâtiment, le site est aussi très boisé et favorable à l'accueil des Chauves-souris, à minima pour la chasse mais aussi potentiellement pour la reproduction et/ou l'hibernation des espèces arboricoles comme la Barbastelle d'Europe, identifiée sur le site d'étude. Les arbres habitats (cavité, fissures, écorce décollée) présentés en figure 6 sont des gîtes de reproduction et/ou de repos et/ou d'hibernation pour les Chauves-souris.

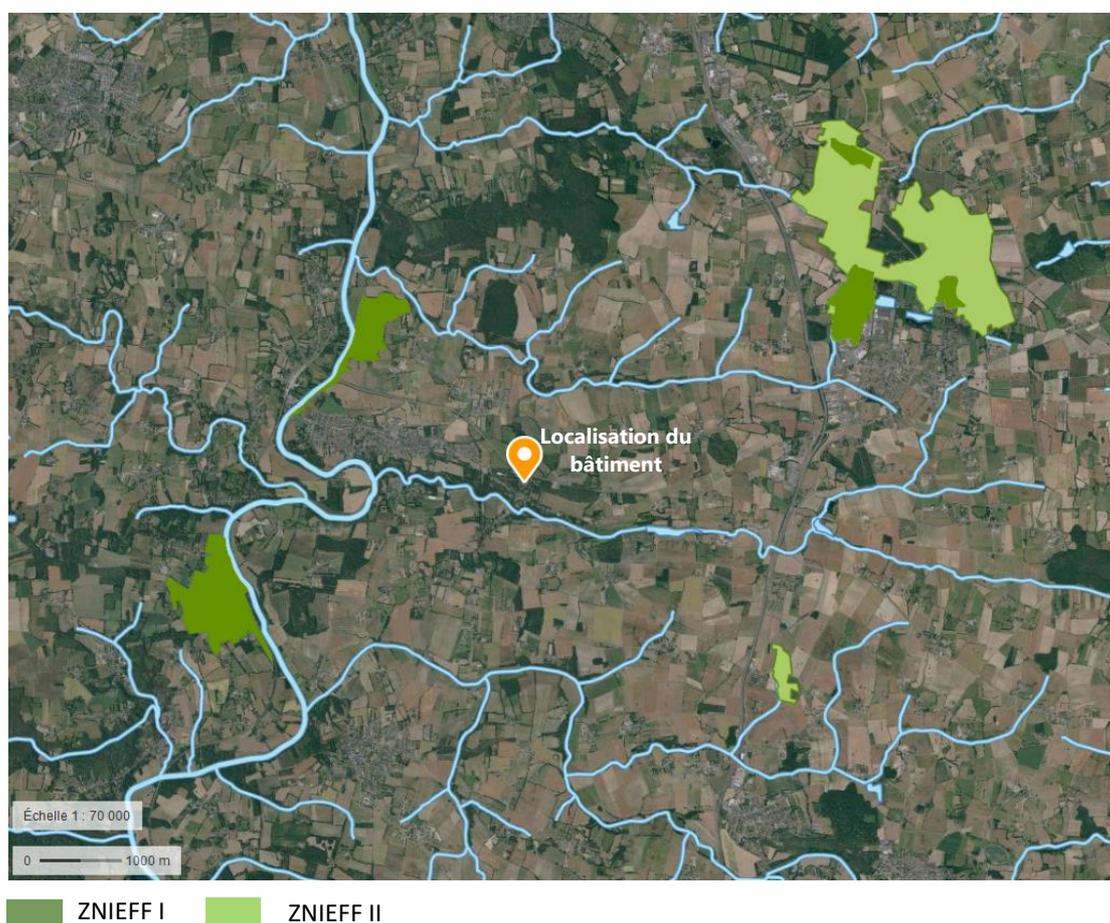


Figure 11 : Cartographie des sites ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du bâtiment (source : Géoportail, décembre 2019)

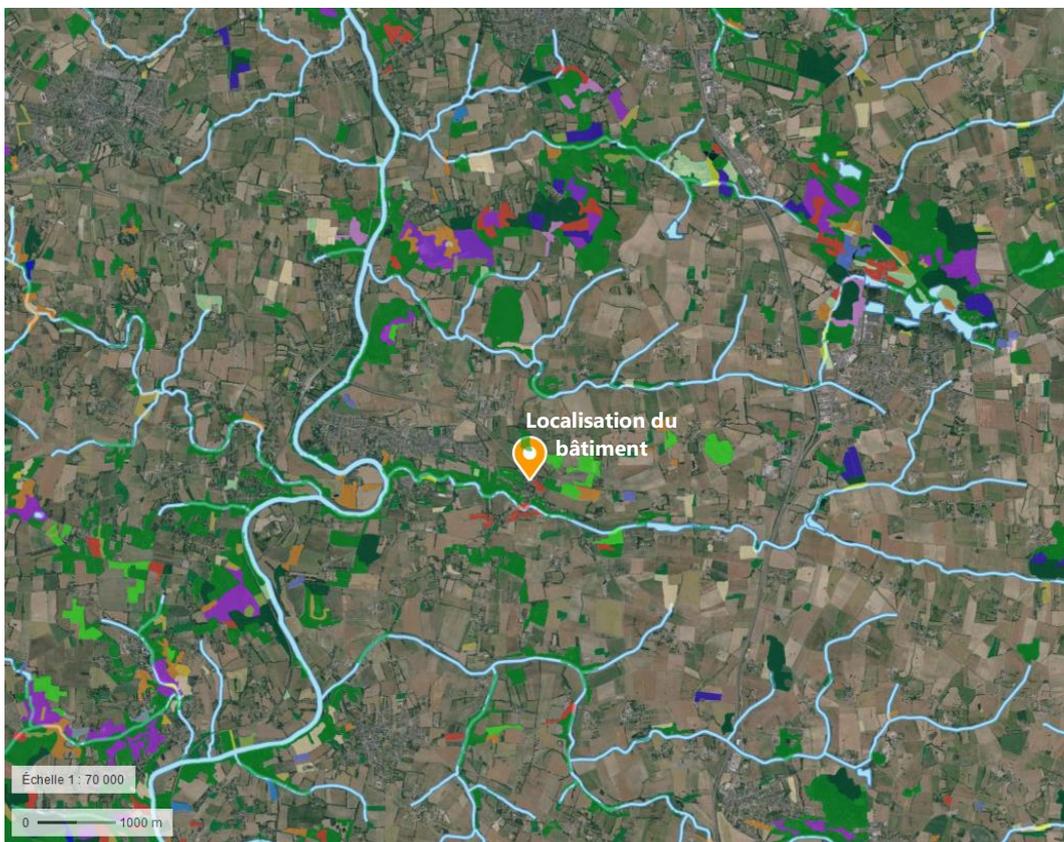


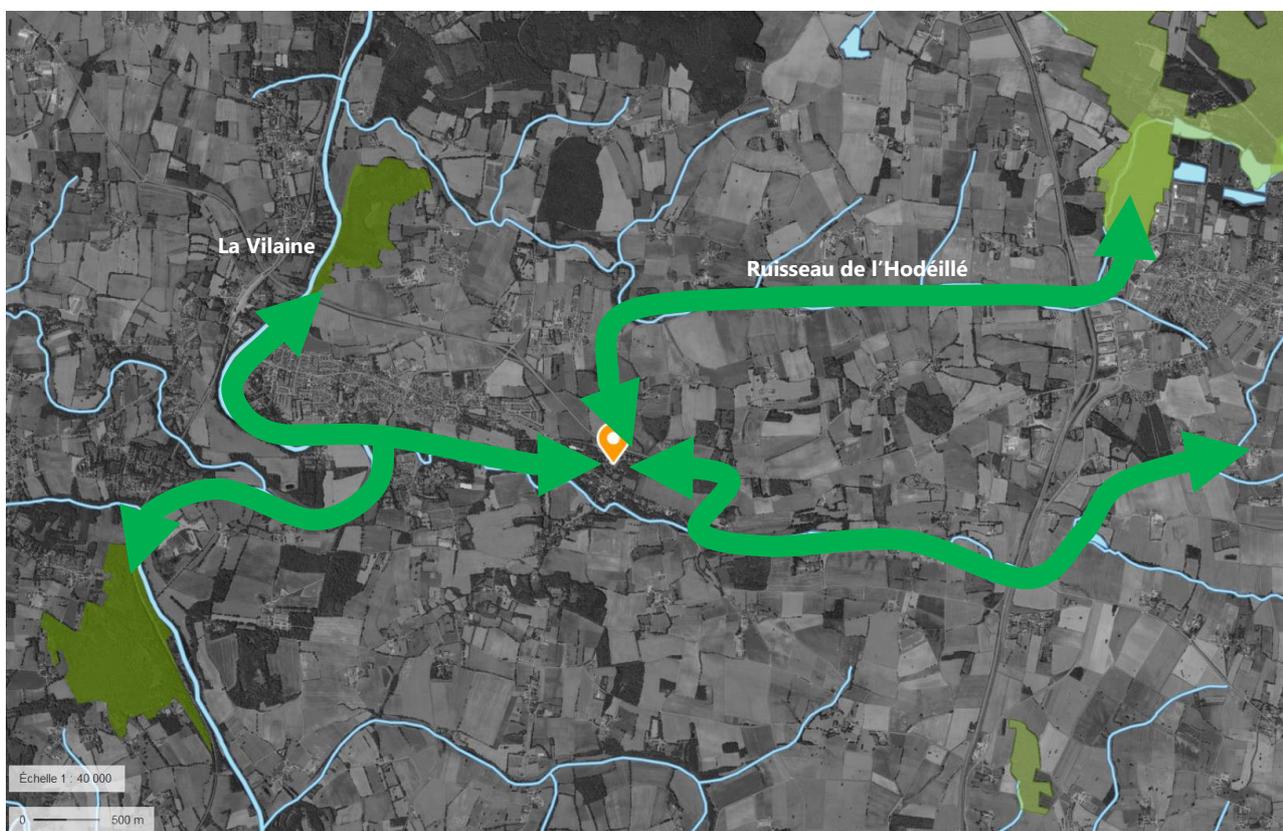
Figure 12 : Cartographie des surfaces boisées dans un rayon de 5 km autour du bâtiment (source : carte forestière v2 de Géoportail, décembre 2019)

Corridors de déplacement

Les axes majeurs de déplacement autour du site pour la faune et plus particulièrement pour les Chiroptères sont les vallées alluviales du ruisseau de Montru au sud, de la Vilaine à l'ouest et du ruisseau de l'Hodeillé au nord. Ces vallées permettent de connecter le site aux espaces naturels remarquables et les autres boisements ainsi que ces milieux entre eux.

Les axes secondaires de déplacements pour la faune et notamment les Chiroptères sont les alignements boisés constitués par les haies bocagères et les lisières de boisement.

Sur le site, l'axe principal de départ vers les espaces naturels alentours est l'axe ouest-est dans l'alignement du bâtiment. A l'est la lisière nord du boisement permet le déplacement des individus vers les arbres favorables ainsi que vers les espaces naturels à l'est, au nord et au sud. A l'ouest, le boisement permet le déplacement des individus vers les espaces naturels à l'ouest et au sud.

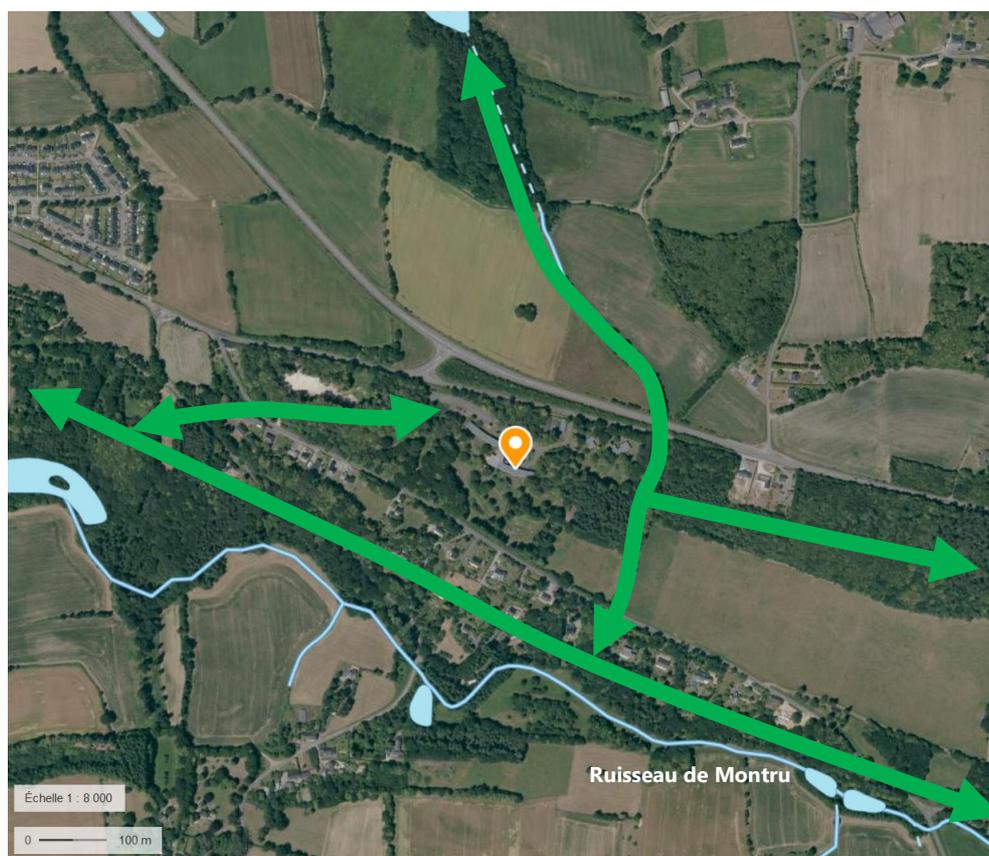


↔ Couloirs naturels de déplacement pour les Chauves-souris

 ZNIEFF II

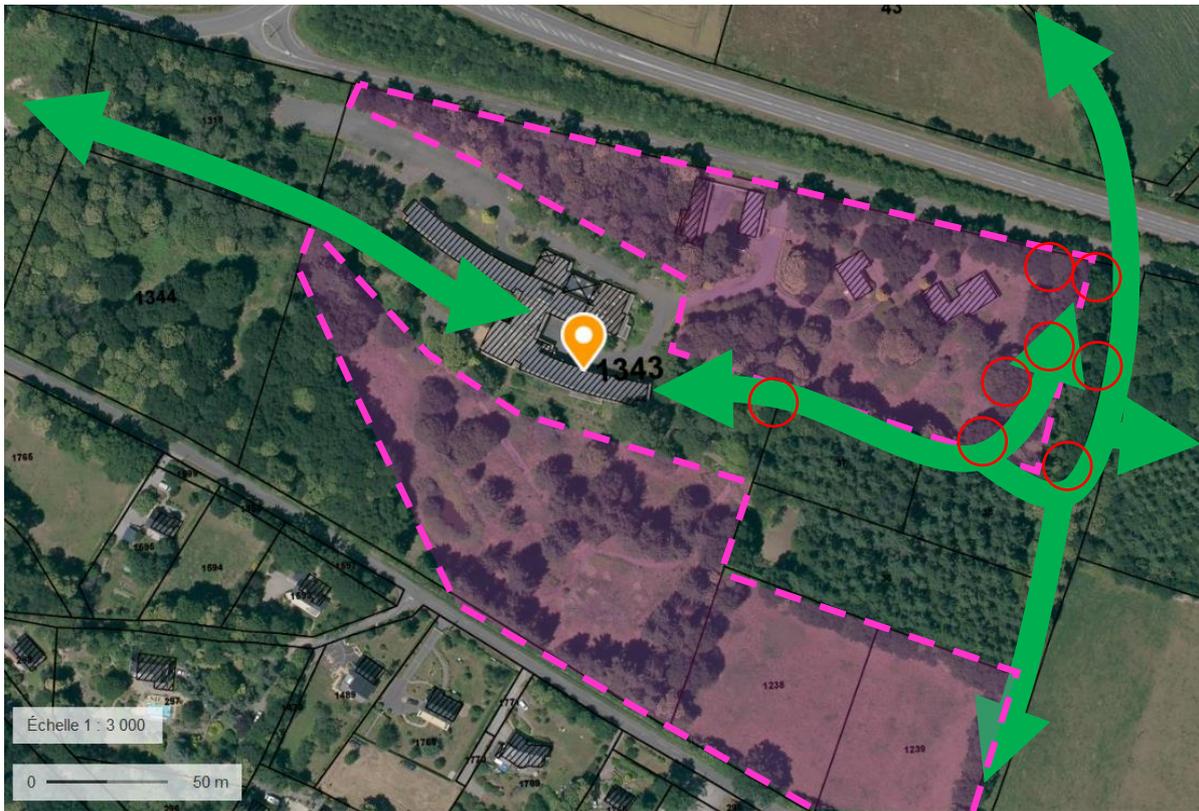
 ZNIEFF I

Figure 13 : Localisation des corridors majeurs entre le site et les espaces naturels alentours (Source : d'après Géoportail - annotation IAO SENN, 2019)



↔ Couloirs naturels de déplacement pour les Chauves-souris

Figure 14 : Localisation des corridors à proximité du site (source : D'après Géoportail - annotation IAO SENN)



↔ Couloirs naturels de déplacement pour les Chauves-souris
 Zone d'aménagement future
 Arbres favorables aux Chauves-souris

Figure 15 : Localisation des corridors écologiques pour les Chiroptères sur le site d'étude (source : D'après Géoportail - IAO SENN, 2019)

1. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Les mesures décrites ci-dessous ont pour objectif de démontrer que :

- Il n'y a pas de solution alternative de moindre impact concernant l'impact de l'habitat de la Pipistrelle commune
- La suppression répond à une raison impérative de sécurité et/ou d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique.
- Les opérations, une fois les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos). Le cas échéant, des mesures compensatoires doivent être présentées.
- Que les mesures compensatoires permettent d'atteindre un impact résiduel nul pour les espèces impactées par le projet, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe.
- Que les mesures compensatoires et d'accompagnement permettent d'apporter un gain écologique, à minima en faveur des espèces impactées par le projet, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe.

Mesures d'évitement➤ **Evitement de l'impact de la déconstruction de la partie aérienne sur les individus présents**

Initialement, le projet d'aménagement du secteur « Domaine de la Pierre Blanche » prévoyait la suppression de la totalité du bâtiment. Le bâtiment était en effet à l'abandon depuis plusieurs années et posait des problématiques d'occupation illégale et de sécurité des personnes qui pouvaient y pénétrer ou qui pouvaient se promener aux alentours. Dans le cadre du projet d'aménagement du secteur « Domaine de la Pierre Blanche », élaboré en étroite collaboration avec la commune, il n'était pas envisageable de conserver ce bâtiment à proximité d'habitations. La suppression, à minima, de la partie aérienne du bâtiment était une nécessité. **Il n'y avait pas de solution de moindre impact à la suppression de la partie aérienne du bâtiment. L'impact sur la partie aérienne du bâtiment, en tant qu'habitat de l'espèce Pipistrelle commune répond à un impératif de sécurité des personnes.**

De façon à éviter d'impacter les individus de Pipistrelle commune identifiés dans les surfaces d'ardoises, toutes les ardoises ont été retirées à la main le 16 octobre, permettant ainsi aux individus d'aller se réfugier dans d'autres gîtes à proximité. La déconstruction du reste du bâtiment a été réalisée dans un second temps par des engins. Aucun individu n'a été observé sous les surfaces d'ardoise ce jour-là. La période automnale est la moins sensible pour les Chauves-souris car elle est située en dehors de la période de reproduction et de la période d'hibernation.



Figure 16 : Photographie du bâtiment, après démolition de la partie supérieure (Viabilis Aménagement)

➤ Evitement de l'impact du projet sur l'habitat du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe

Initialement, le projet d'aménagement du secteur « Domaine de la Pierre Blanche » prévoyait également la suppression du sous-sol du bâtiment (vide sanitaire). Finalement, il sera conservé. Ainsi, l'habitat du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe ne sera pas impacté par le projet. Les ouvertures seront conservées et réaménagées de façon à pérenniser l'accès au sous-sol pour les Chauves-souris mais aussi à empêcher l'accès à toute personne ou animal domestique/prédateur en dehors des interventions spécifiques aux chauves-souris (aménagements, suivi...).

De façon à éviter tout risque d'effondrement de la dalle entre la partie aérienne et le sous-sol, les parties aériennes du bâtiment ont été retirées progressivement à l'aide d'un bras mécanisé depuis une machine située hors du périmètre du sous-sol. Cette machine déposait ensuite ces parties aériennes en dehors du périmètre du sous-sol. Ainsi, le risque de chute des parties aériennes du bâtiment sur la dalle était minime.

Pendant la période d'aménagement de l'espace vert en lieu et place du bâtiment principal et ses alentours, et après, aucun engin ne sera autorisé à circuler au-dessus du sous-sol. Le périmètre du sous-sol sera délimité physiquement avant le début des travaux d'aménagement de l'espace vert. **A termes, une barrière physique pérenne interdira l'accès aux personnes au-dessus du sous-sol pour éviter son effondrement.**

Aménagement du sous-sol

Actuellement, le sous-sol est accessible aux Chiroptères par les portes laissées ouvertes. En plus de conserver le sous-sol en lui-même pour les chauves-souris, il est nécessaire de pérenniser ces accès pour les chauves-souris et d'empêcher l'accès à toute personne non autorisée pour éviter leur dérangement. L'accès à l'intérieur du sous-sol doit rester tout de même possible, pour le suivi écologique par exemple. **L'objectif de l'aménagement consiste à maintenir des ouvrages avec des ouvertures de taille suffisante pour le Grand rhinolophe et ne pouvant pas être fracturés.**

Dans la fiche technique 5 du guide technique « Accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins » du Groupe Mammalogique Breton, il est conseillé de garder des ouvertures d'au moins 40 cm (de préférence 60 cm) de long et de 15 cm de hauteur pour permettre le passage de toutes les espèces. Le Grand rhinolophe est l'une des deux plus grandes espèces de chauves-souris européennes avec le Grand murin. Son envergure moyenne est de 330 mm à 400 mm.

Le talus créé entre le futur lotissement Sud et le sous-sol rend dangereux l'espace entre celui-ci et le sous-sol pour les futurs habitants. De plus, en cas de manque d'entretien, il y a un fort risque que la végétation se développe dans ce talus et vienne obstruer à termes cet accès. Pour sécuriser cet espace, le talus sera prolongé jusqu'au sous-sol sur toute la longueur sud de celui-ci. Ainsi, la porte au sud-ouest ne pourra pas être conservée. L'accès sera réaménagé (voir mesure compensatoire).

La porte au sud-est sera conservée avec une ouverture de 15 cm de haut et sur toute la largeur de la porte, soit 50 cm de large. A la sortie de cette porte, du remblai sera mis de façon à créer une forme de puit. Ceci permettra des échanges de température entre l'intérieur du bâti et l'extérieur favorables aux chauves-souris pendant l'hibernation : le froid extérieur redescendra vers l'intérieur du sous-sol. **Un entretien régulier sera réalisé à cet endroit pour éviter tout enfouissement qui pourrait obstruer l'ouverture à termes.**

De façon à empêcher l'accès au sous-sol aux personnes pendant la période hivernale, période très sensible pour les chauves-souris, il a été convenu lors de la réunion du 23 octobre 2019 d'aménager temporairement ces deux accès avant la période hivernale puis de réaliser les aménagements définitifs entre mi-mars et fin avril. En effet, cette période est située entre la sortie de l'hibernation et le début de la période de reproduction et est donc la période la moins sensible avec l'automne. L'aménagement temporaire consiste à créer des lucarnes dans les deux portes de 15 cm de haut sur toute la largeur de la porte, soit 50 cm pour la porte à l'est et 60 cm pour la porte à l'ouest. Entre la réunion du 23 octobre et la période hivernale, la porte ouest a été dérobée empêchant la réalisation de l'aménagement temporaire à cet endroit. L'accès reste donc ouvert.

Pour empêcher l'accès aux personnes depuis l'ouverture à l'est, du remblai a été déposé au pied de la porte empêchant son ouverture.



Figure 17 : Illustration de la porte à l'est aménagée : lucarne + remblais au pied (Viabilis Aménagement)

➤ **Evitement de l'impact du projet sur les arbres habitats favorables à la présence de Chauves-souris**

De façon à éviter tout risque d'impact du projet sur des arbres abritant des Chiroptères, la zone à l'est du lotissement nord ne sera pas urbanisée. Tous les arbres habitats identifiés (présence de cavité, fissure et/ou écorce décollée) seront conservés.

L'un des arbres présentant une cavité a un houppier d'environ 10 mètres. Dans le cadre de l'aménagement du lotissement Nord, si le houppier est élagué, un minimum de 5 mètres de houppier depuis le tronc sera conservé pour préserver la cavité identifiée.

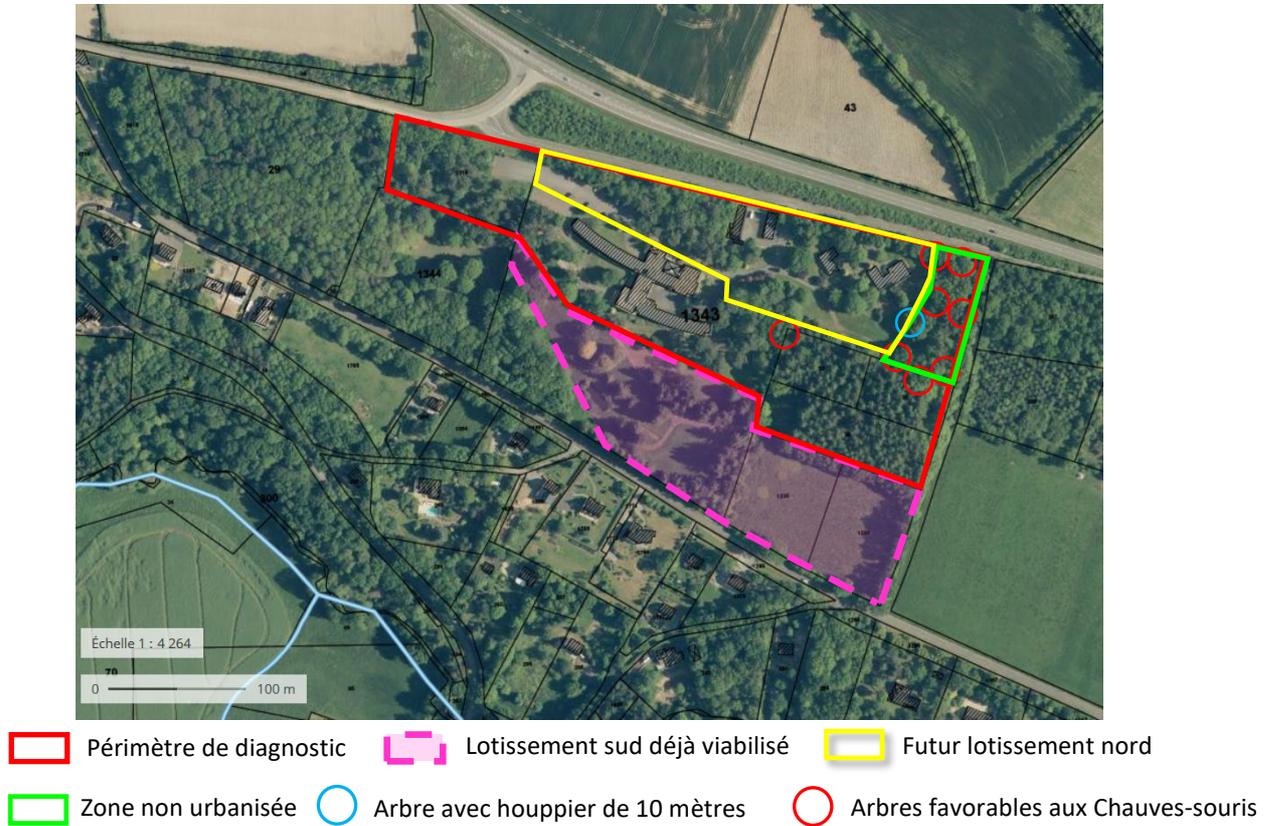


Figure 18 : Localisation de la zone qui ne sera pas urbanisée et des arbres habitats qui seront conservés dans le cadre de l'aménagement "Domaine de la Pierre Blanche" (IAO SENN, 2019)

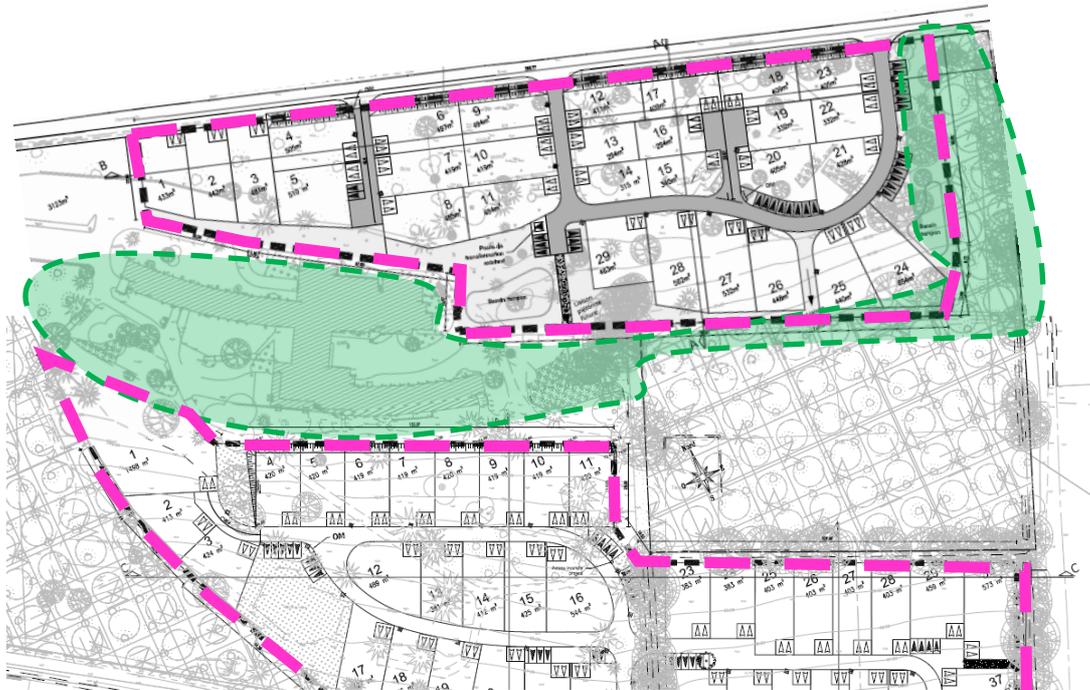


Figure 19 : illustration du recul minimum pour l'élagage (IAO SENN)

➤ **Evitement de l'impact du projet sur les corridors écologiques sur site**

Le projet d'aménagement du secteur « Domaine de la Pierre Blanche » est susceptible de détruire les corridors écologiques permettant le déplacement des Chiroptères identifiés entre le site et les espaces naturels extérieurs. Le projet est aussi susceptible d'impacter ces corridors écologiques par l'éclairage public. L'éclairage public peut engendrer la désertion des espaces éclairés par les Chauves-souris.

De façon à éviter ces impacts, la haie bocagère à l'est du bâtiment entre le lotissement nord et le boisement de Pins de Douglas sera conservée, ainsi que l'espace boisé en limite est du futur lotissement nord. En outre, le corridor écologique dans l'axe est-ouest en continuité du sous-sol sera conservé. En effet, au-dessus du sous-sol et autour, l'espace sera un espace vert composé de plantations, prairies et potentiellement des structures légères de jeu. Aucun axe nord-sud éclairé ne viendra couper ce corridor.



┌ ┐ Zone d'aménagement future
 ┌ ┐ Corridor écologique conservé (haie bocagère + espace boisé est + espace vert)

Figure 20 : Présentation du corridor écologique conservé à termes sur le secteur d'aménagement "Domaine de la Pierre Blanche" sur fond du plan masse des deux lotissements (IAO SENN, d'après plan de Sitadin)

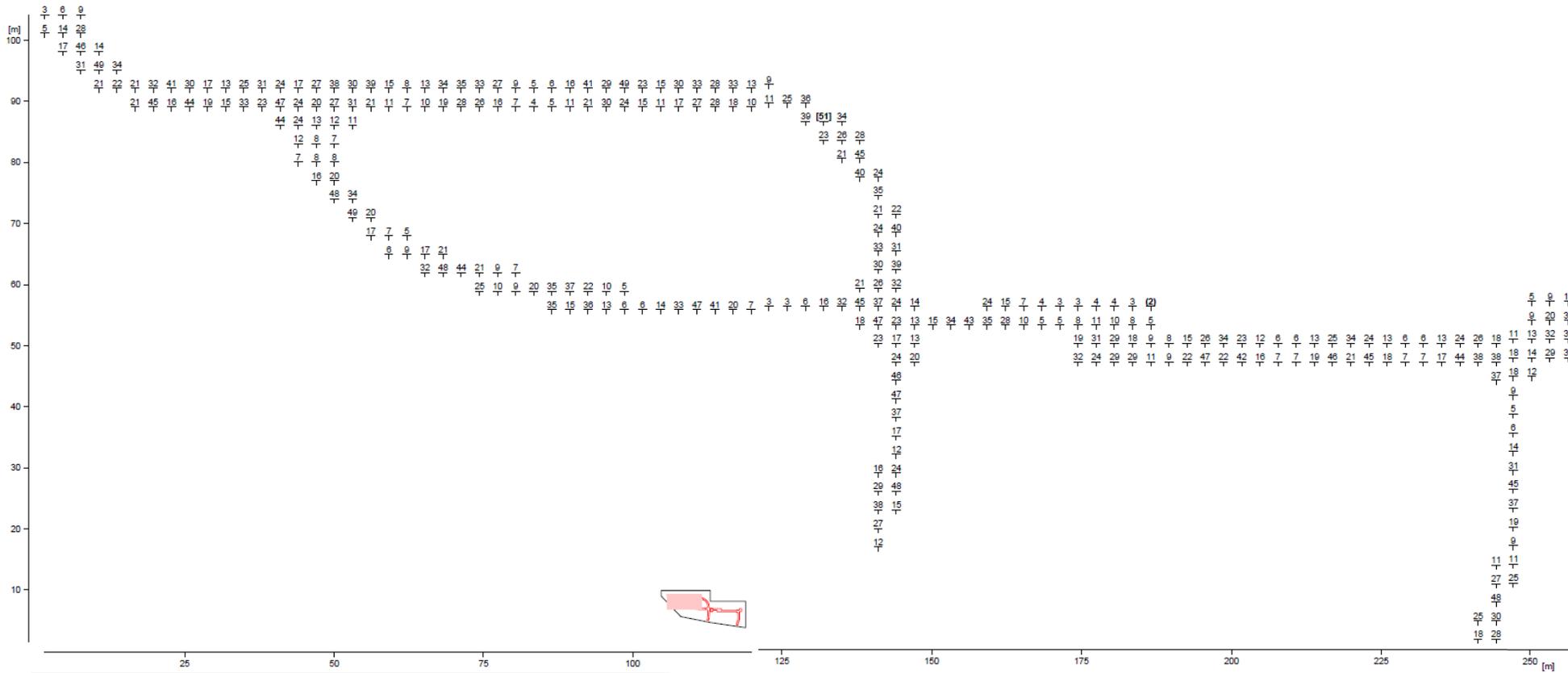


Figure 21 : Photographies du corridor Est (haie bocagère)

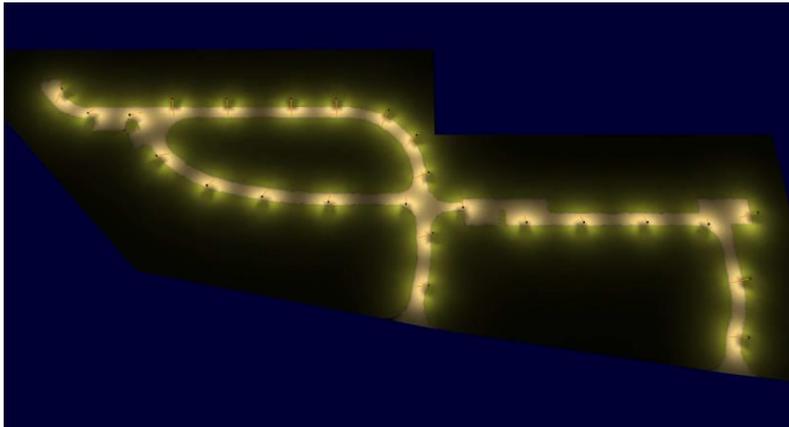
De plus, aucun éclairage public ne sera installé le long de ce corridor écologique ouest-est. De même, aucun éclairage public ne sera installé dans la zone de présence des arbres habitats pouvant accueillir des Chauves-souris. Enfin, l'éclairage public dans les deux lotissements est prévu de façon à ne pas impacter ce corridor et cette zone de présence des arbres habitats.

L'étude de modélisation d'éclairage public du lotissement au Sud, dont les conclusions sont exposées figure 20a, montre que le niveau d'éclairage du corridor écologique pour cette partie est de 0 lux.

Cette étude n'a pas encore pu être réalisée pour le lotissement nord. Elle sera réalisée ultérieurement et sera transmise à la DDTM35 dans le cadre du Porter à connaissance présentant la mise en œuvre des mesures ERC (voir « mesures de suivi »).



Figures 22 : Etude d'éclairage du lotissement Sud – matériel initial - éclairage 22 lx moyen



Puissance installée de 1275W
 25 PLURIO PLI 24L70-730 EWC 51W

Mesures de réduction

➤ Réduction de l'impact de la déconstruction de la partie aérienne sur l'espèce Pipistrelle commune

De façon à réduire l'impact de la suppression de la partie aérienne vis-à-vis de la population locale de Pipistrelle commune, les travaux de déconstruction ont été réalisés le 16 octobre. La période automnale est la moins sensible pour les chauves-souris car elle est située en dehors de la période de reproduction et de la période d'hibernation.

➤ Réduction de l'impact de la déconstruction de la partie aérienne sur les Chiroptères présents dans le sous-sol

La déconstruction de la partie aérienne du bâtiment est susceptible de perturber les Chauves-souris occupant le sous-sol. En effet, cette déconstruction est susceptible d'engendrer des vibrations, de la poussière, du bruit qui obligeraient les individus à fuir le sous-sol en journée, voire même à désertier définitivement le sous-sol.

De façon à limiter au maximum cette incidence, la déconstruction de la partie aérienne a été réalisée entre le 21 octobre et le 15 novembre 2019. La période automnale est la moins sensible pour les Chauves-souris car elle est située en dehors de la période de reproduction et de la période d'hibernation. A partir, du 15 novembre, les températures chutent et les Chiroptères rentrent progressivement en phase d'hibernation.

De plus, ces travaux de déconstruction ont été décomposés dans le temps et dans l'espace. Une première moitié de la partie aérienne a été déconstruite lors de la semaine du 21 octobre 2019. Ainsi, les Chiroptères présents dans le sous-sol avaient la possibilité de se déplacer à l'opposé de la zone de déconstruction. L'autre moitié du bâtiment a été déconstruite la semaine du 04 novembre, soit 2 semaines après, laissant ainsi du temps pour éviter la désertion du sous-sol par les Chauves-souris.

➤ Réduction de l'impact de l'éclairage public des lotissements sur les Chiroptères et la biodiversité

Bien que le corridor principal pour les Chiroptères soit identifié dans le sens ouest-est dans l'alignement du bâtiment, il n'est pas à exclure que les autres espaces soient prospectés par les Chiroptères (déplacement, chasse). Les deux lotissements prévus en font partie. La mare présente au sein du lotissement sud est aussi susceptible d'être impactée par l'éclairage public.

L'éclairage public est nécessaire au sein de ces deux lotissements le long des axes de circulation. Toutefois, **le projet d'éclairage public initial a été modifié** de façon à réduire son incidence sur le transit des Chauves-souris mais aussi sur la biodiversité en général.

Puissance installée de 1000W

25 PLURIO 18L70-730 WST 40W.

Ainsi, **le niveau d'éclairement a été diminué** à 13 lx moyen.

L'étude ci-dessous exposée répond aux exigences de l'arrêté du 27/12/2018 relatif aux nuisances lumineuses :

T = < 3000K

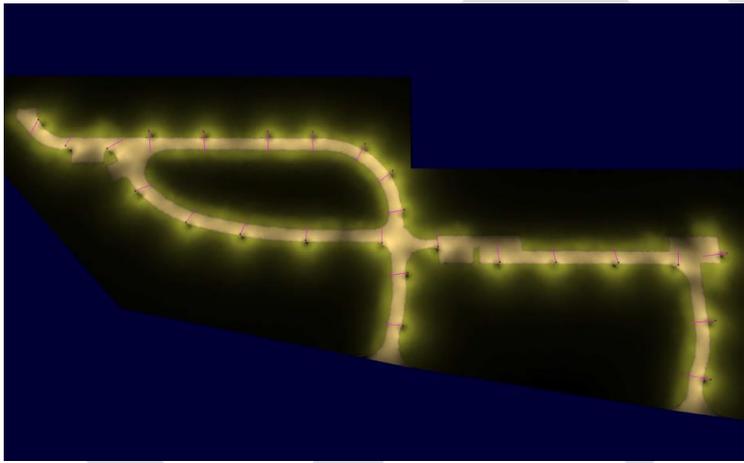
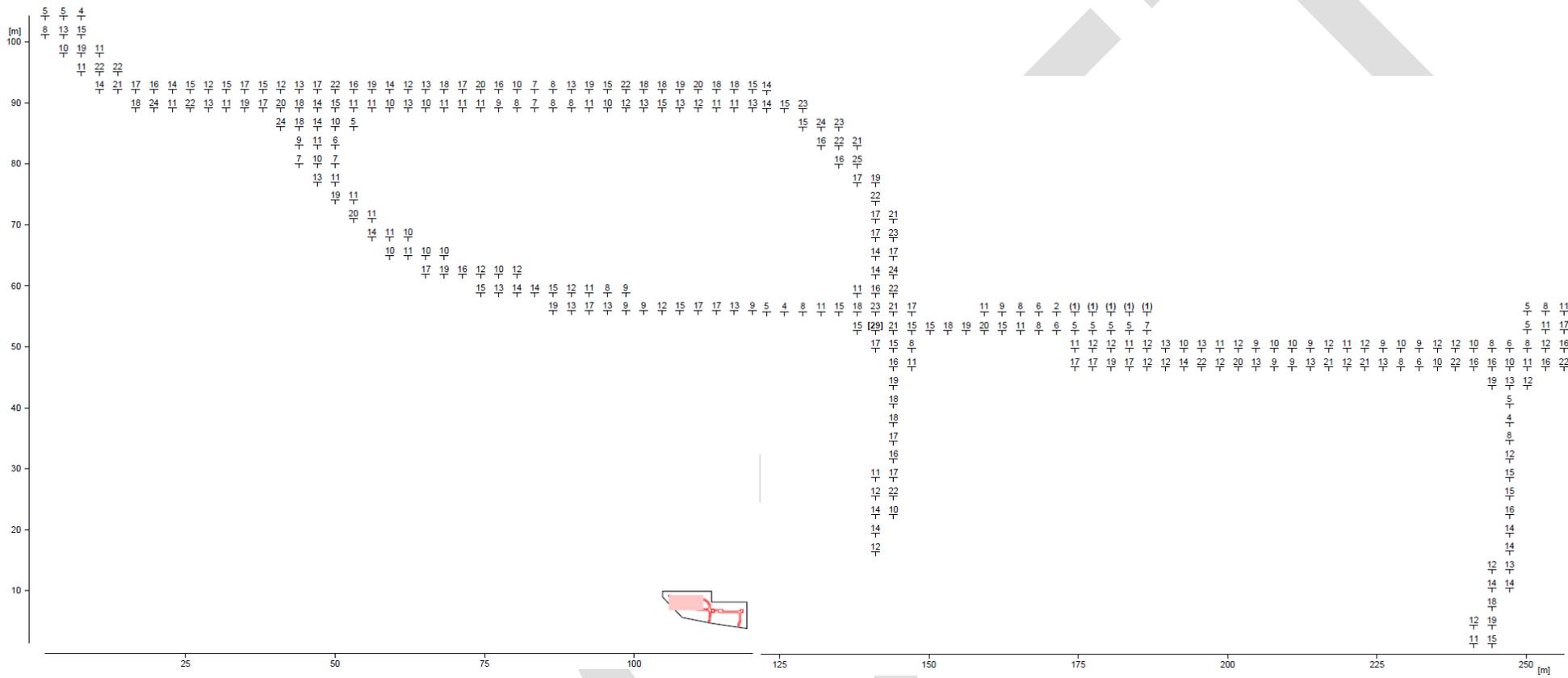
Code flux CIE 3 > 95%

ULR (Luminaire) < 1%

ULR (Installation) < 4%

Densité surfacique de flux lumineux (DSFL) < 35 lm/m².

Les candélabres auront une hauteur de 4m, et l'éclairage sera interrompu de 21h à 6h du matin, afin de respecter les prescriptions données par le GMB et Bretagne Vivante.



Figures 23 : Etude d'éclairage du lotissement Sud – adaptation de l'éclairage

Le niveau d'éclairage au niveau de la mare sera de 0 lux.

Cette étude ne peut pas encore être réalisée pour le lotissement nord. Elle sera réalisée ultérieurement et sera transmise à la DDTM35 dans le cadre du Porter à connaissance présentant la mise en œuvre des mesures ERC (voir « mesures de suivi »).

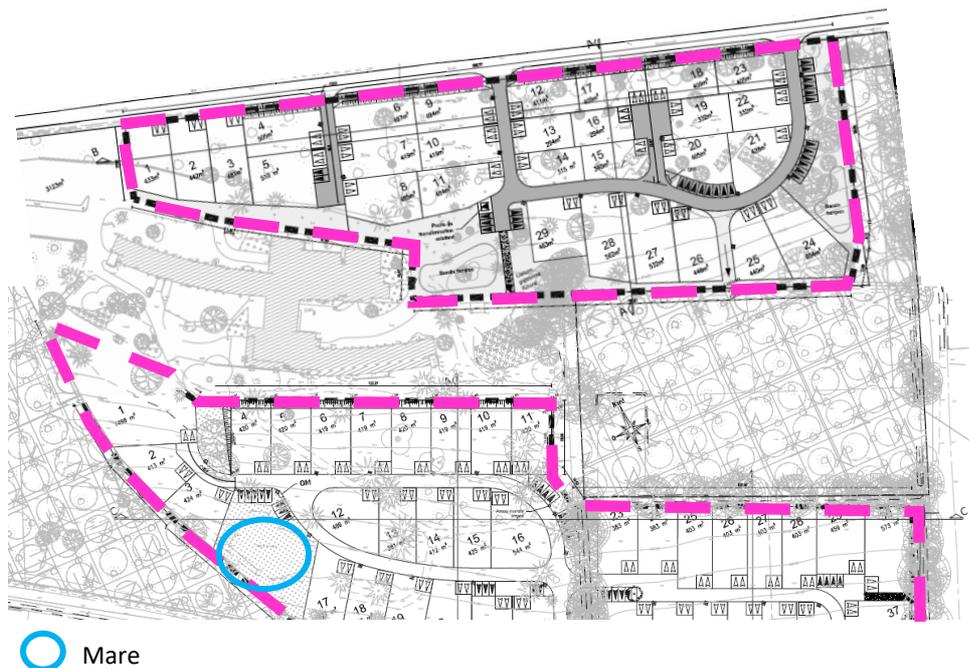


Figure 24 : Localisation de la mare au sein du lotissement sud sur fond du plan masse des deux lotissements (IAO SENN, d'après plan de Sitadin)

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre et prévues ne permettent pas de garantir du bon état de conservation des populations locales des espèces impactées par le projet, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe. Les mesures compensatoires présentées ci-après visent à y remédier.

Mesures de compensation

➤ Compensation de l'impact de la suppression du bâtiment principal sur la Pipistrelle commune

La suppression de la partie aérienne du bâtiment principal engendre la perte d'habitat pour les individus de Pipistrelle commune qui y ont été identifiées. De façon à compenser cet impact, une compensation a été envisagée en deux temps. A court terme, **dix nichoirs** à Chiroptères seront installés au plus près de l'impact, dans les arbres existants alentours. Cette compensation à court terme a pour objectif de créer des gîtes de substitution pour les individus dérangés par la déconstruction du bâtiment. Ces nichoirs ont été commandés auprès de la LPO dans la foulée de la validation du principe de compensation lors de la réunion du 23 octobre avec la DDTM35, l'ONCFS et le Groupe Mammalogique Breton. Néanmoins, une rupture de stock n'a pas permis de les installer pour le moment. Ces nichoirs seront installés dès réception, très prochainement.

A moyen terme, à la suite de la validation de ce dossier de dérogation et suivant les prescriptions données dans l'arrêté, d'autres nichoirs pourraient être installés dans les arbres alentours. L'objectif est de proposer une offre en gîtes artificiels suffisante pour accueillir sur le moyen et long termes les individus dérangés par la déconstruction du bâtiment, soient 6 individus de Pipistrelle commune, mais aussi davantage d'individus et d'espèces. **Ainsi, la compensation à moyen terme a pour objectif de proposer des gîtes artificiels qui permettront la reproduction et/ou l'hibernation de plus d'individus et de plus d'espèces qu'avant l'impact.**

Les espaces d'implantation de ces nichoirs ont été choisis où l'impact de l'éclairage artificiel public pouvait être totalement évité.

Les nichoirs à Chiroptères seront installés dans les arbres alentours selon les modalités suivantes proposées par le guide technique du Groupe Mammalogique Breton « Accueillir les Chauves-souris dans les bâtis et les jardins » :

- Au niveau du tronc
- Selon une exposition au sud/sud-est
- A une hauteur de plus de 3 mètres
- Sans abîmer l'arbre en utilisant un système entourant le tronc.

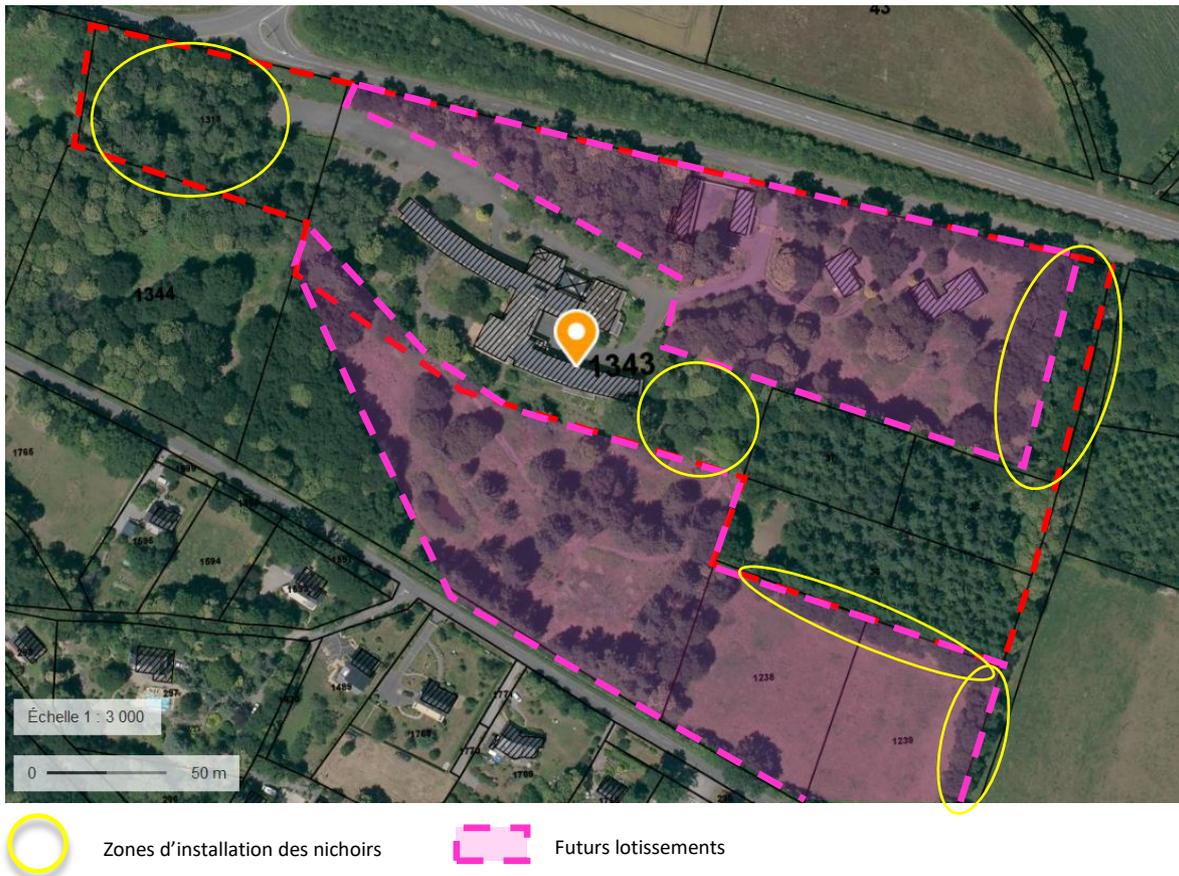


Figure 25 : Localisation des zones favorables à l'installation des nichoirs à Chiroptères (IAO SENN)

Toutefois, ces nichoirs à Chiroptères nécessitent un entretien régulier pour garantir la pérennité de leur efficacité. C'est pourquoi, à long terme, un système d'hôtel à Chiroptères sera installé au plus près de l'impact, soit au-dessus du sous-sol. Ce système, aussi appelé gros nichoir, sera adapté à l'accueil de Pipistrelles communes et permettra d'accueillir un nombre important d'individus. Toutefois, il sera aussi possible de prévoir des aménagements de cet hôtel à Chiroptère en faveur d'autres espèces, notamment les espèces identifiées autour du bâtiment (Murin à oreilles échancrées, Oreillard roux...). Ce système sera plus facile à entretenir et aura une vertu plus pédagogique vis-à-vis des futurs riverains que les nichoirs à Chiroptères. Ainsi, il se veut plus pérenne. De façon à pouvoir installer ce système, il faudra attendre la fin de l'aménagement de l'espace paysager au-dessus du sous-sol et. La fin de cet aménagement est prévue dans 4 à 5 ans, soit en 2024 ou 2025. Lors de la réunion du 23 octobre 2019, il a été convenu que l'installation de l'hôtel à Chiroptères pourra être réalisée à ce moment-là. Son installation sera réalisée en dehors des périodes sensibles pour les Chiroptères afin de limiter le dérangement des chauves-souris dans le sous-sol. Elle pourra être réalisée lors des mois de mars, avril, septembre et octobre. Un Porter à connaissance sera alors transmis au service des espèces protégées de la DDTM35 à ce moment-là pour présenter l'ouvrage qui sera installé. Il inclura un descriptif et des plans de principe. L'étude de l'ouvrage et son installation pourront être proposés au Groupe Mammalogique Breton.



Figure 26 : Illustration des nichoirs à Chiroptères qui seront installés en compensation de l'impact sur le bâtiment (source : LPO.fr et schwegler-natur.fr)

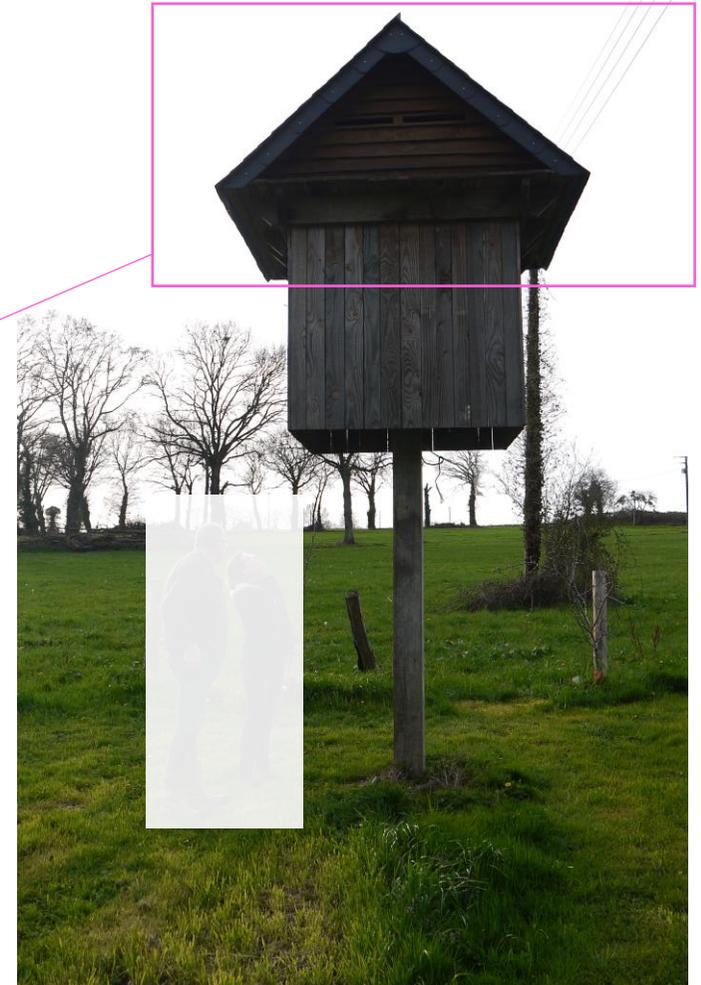


Figure 27 : Photographies d'un hôtel à Chiroptères installé chez un particulier à Nouvoitou en Ille-et-Vilaine (IAO SENN)

➤ **Compensation de l'impact du projet sur l'ouverture ouest**

En compensation de l'ouverture existante à l'ouest, un système de cheminée sera créé en lieu et place de cet accès. Ce système de cheminée sera créé à l'aide de buses rondes à paroi béton lisse sur 2 m de hauteur pour empêcher les chats de grimper. Deux ouvertures seront créées à 1,80 mètres de hauteur. A cette hauteur, les chats ne pourront pas attraper les chauves-souris à la sortie du puit et la végétation ne viendra pas obstruer les ouvertures. Ces ouvertures auront une dimension de 15 cm de haut sur 60 cm de large. Le haut du puit sera fermé.

L'accès se fera par la porte Sud-Est conservée.



Figure 28 : Illustration de l'ouverture proposée en puit (Extrait du « Bilan des visites Chiroptérologiques » de l'ancien aqueduc souterrain St Aubin-du-Cormier-Liffré – Bretagne vivante, 2017)

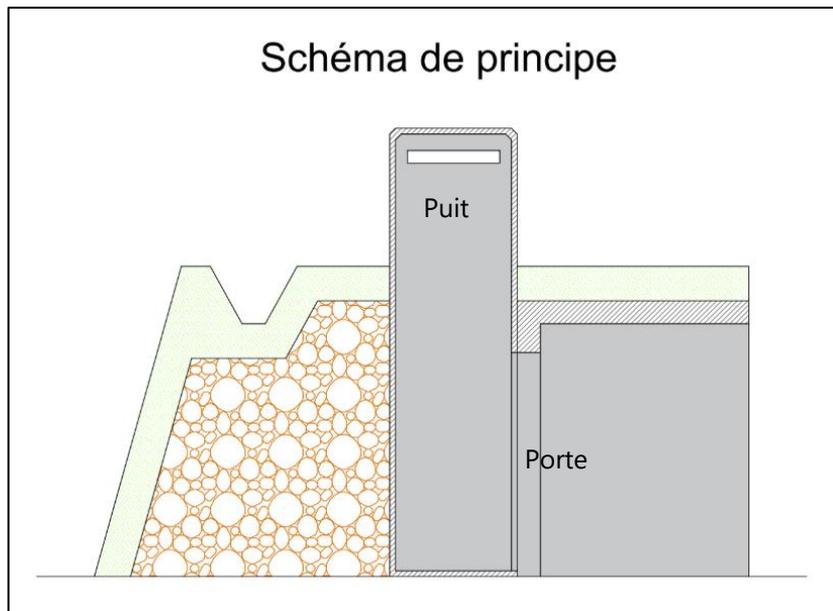


Figure 29 : Coupe illustrant le fonctionnement du puit

Après mise en place des mesures compensatoires, les incidences résiduels du projet seront nulles pour la population locale de la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe.

Mesures d'accompagnement

➤ Aménagement intérieur du sous-sol

Pour améliorer la capacité d'accueil du sous-sol pour les chauves-souris et notamment les espèces identifiées sur le site d'aménagement « Domaine de la Pierre Blanche », à l'instar de l'Oreillard roux, des micro gîtes seront installés dans le sous-sol. Ces micro gîtes seront des briques creuses (briques plâtrières) collées à l'horizontale pour certaines et à la verticale pour d'autres. Les briques disposées verticalement seront collées (via du plâtre par exemple) dans l'angle entre les cloisons de soutènement et le plafond. Ainsi, elles seront fermées en haut et ouvert en bas. Les briques à l'horizontal seront bouchées d'un côté (à l'aide de plâtre par exemple) et collées au plafond. Un minimum de trente briques plâtrières seront réparties à différents endroits du sous-sol.

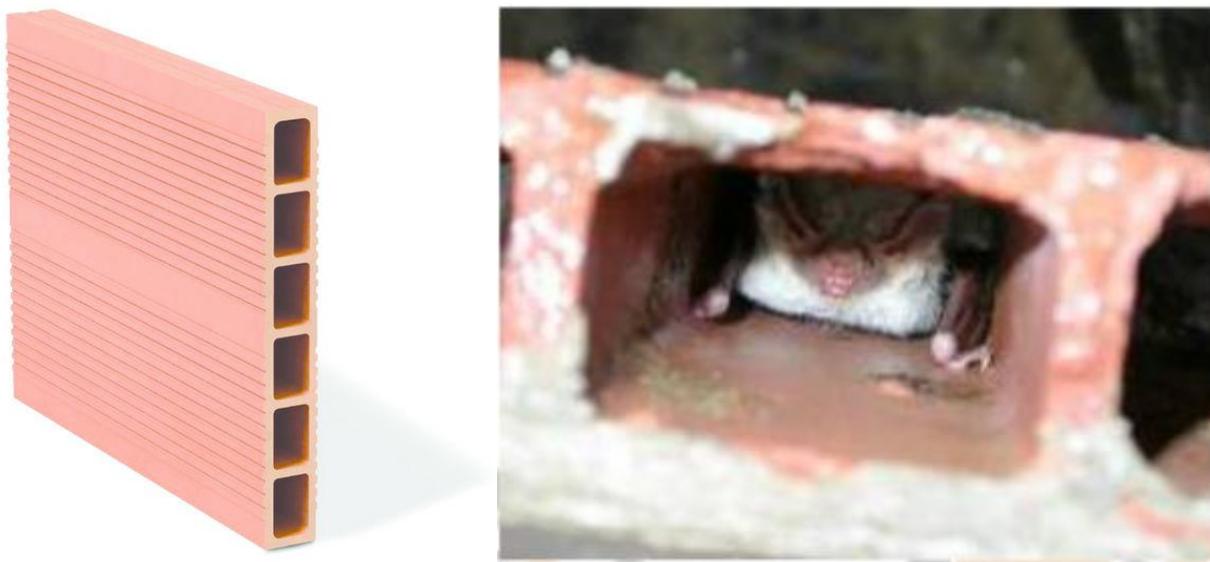


Figure 30 : Illustration d'une brique plâtrière à gauche (source : biobric.com) et illustration d'une chauve-souris dans une brique creuse à droite (source : Groupe Mammalogique Breton)

➤ **Aménagement et entretien du corridor écologique est-ouest**

L'espace vert central en lieu et place du bâtiment principal déconstruit et dans sa continuité à l'ouest accueillera potentiellement des structures légères (bancs par exemple). Le reste de l'espace sera composé de prairies, de plantations d'arbres, d'arbustes.

Au-dessus du sous-sol, une fine couche de terre de 20 cm sera déposée pour éviter l'effondrement du sous-sol. Aucune plantation n'y sera réalisée, un recul supplémentaire de 10 mètres sera gardé avant toute plantation d'arbres à haute tige pour éviter la dégradation du sous-sol à termes par le système racinaire. L'espace au-dessus du sous-sol sera sécurisé par une ceinture végétale pérenne pour empêcher son accès aux riverains.

Les essences d'arbres et d'arbustes plantées dans le reste de l'espace vert seront des essences locales. Toute espèce invasive sera interdite.

Les arbustes à baies ou à graines seront favorisés pour le nourrissage de la faune tout au long de l'année.

Tableau 2 : Listes d'exemple d'essences locales et favorables à la biodiversité

Strate	Essences
Arborescente	Chêne pédonculé, Châtaignier, Erable champêtre, Noyer commun, Merisier, Alisier blanc, Charme commun, Sorbier des oiseleurs
Arbustive haute	Aubépine monogyne, Noisetier commun, Sureau noir, Saule marsault,
Arbustive basse	Cassissier, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Prunellier, Viorne obier, Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>)

Une gestion différenciée de la strate herbacée dans cet espace sera mise en place pour favoriser l'accueil de la biodiversité et plus particulièrement des insectes constituant la source de nourriture des Chiroptères. Ainsi, en dehors des aires de détente, **les prairies seront fauchées une fois par an en mars**. La végétation permettra aux insectes de réaliser leur cycle biologique entièrement et bénéficieront d'un refuge hivernal dans les hautes herbes. Des panneaux pédagogiques seront installés pour expliquer et sensibiliser les riverains à cette pratique.

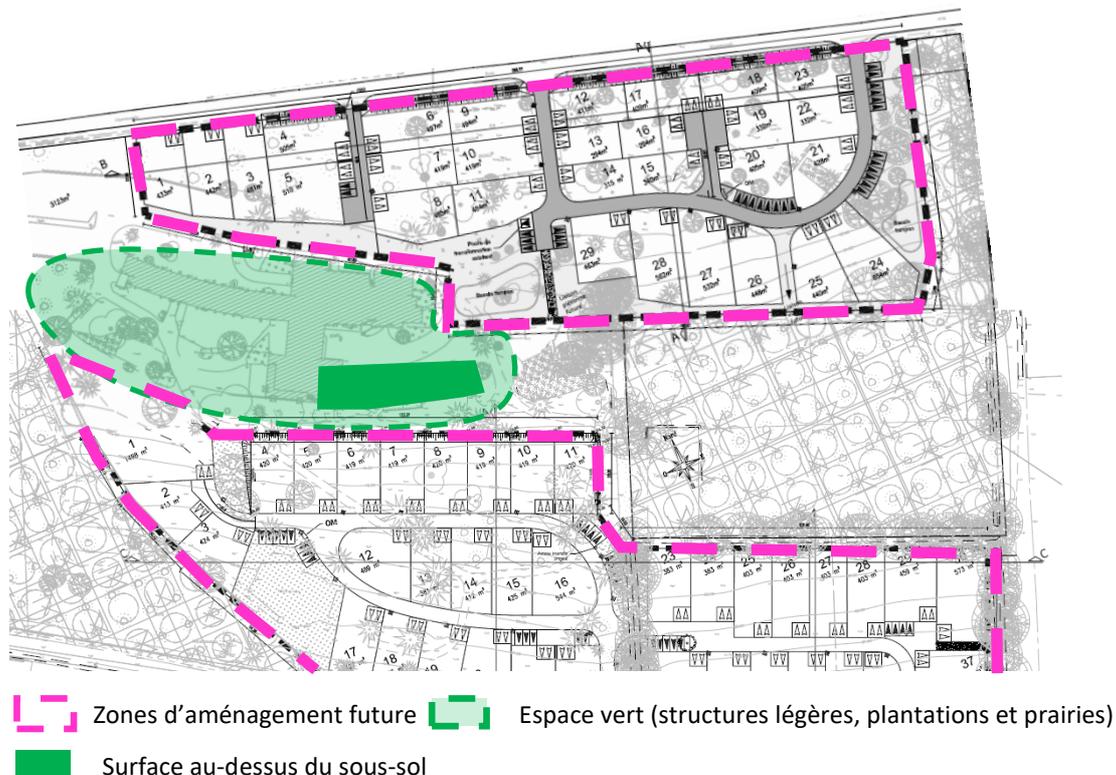


Figure 31 : Localisation de l'espace vert incluant la surface au-dessus du sous-sol sur fond de plan masse (IAO SENN, d'après plan Sitadin)

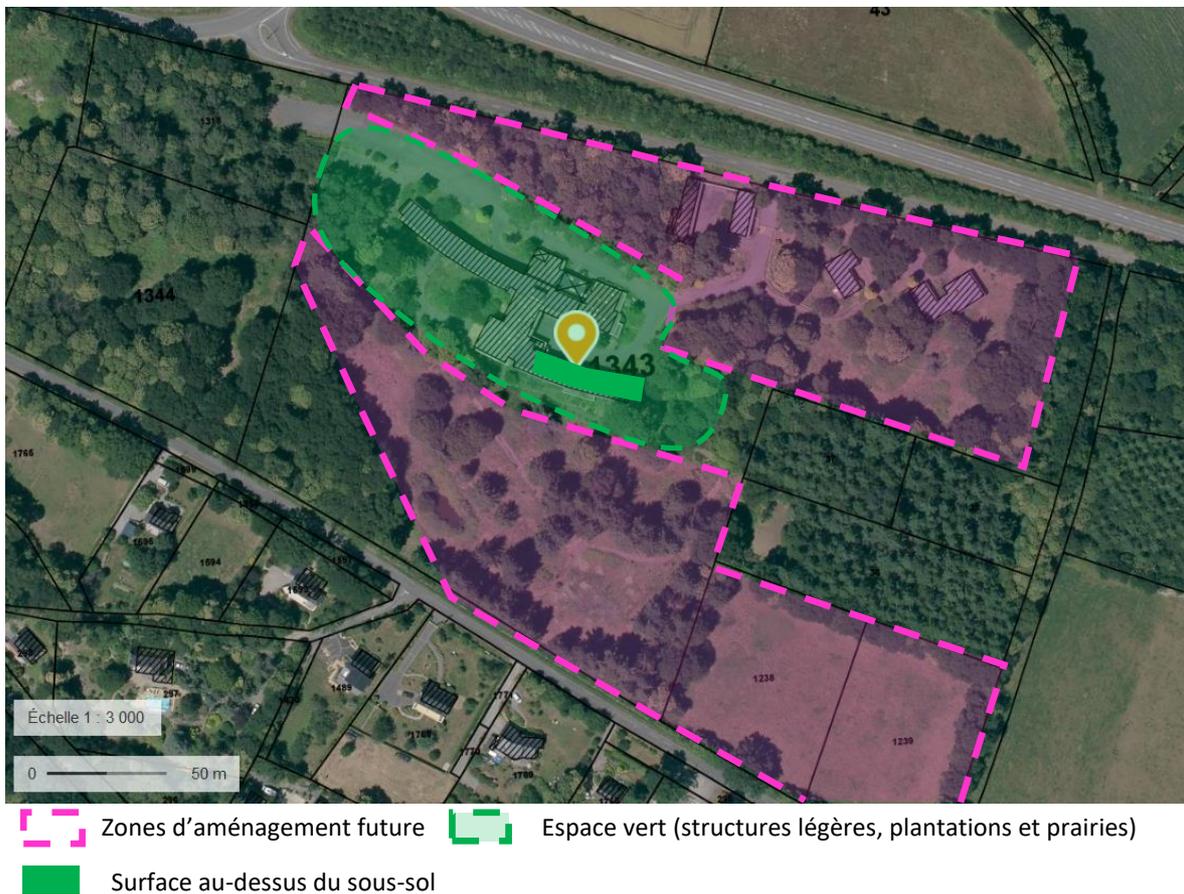


Figure 32 : Localisation de l'espace vert incluant la surface au-dessus du sous-sol sur fond de photographie aérienne (IAO SENN, d'après Géoportail)

Cet espace sera classé en EBC dans le PLU à venir, actuellement en révision, permettant une assurance supplémentaire à la préservation de cet espace et de l'habitat des espaces.

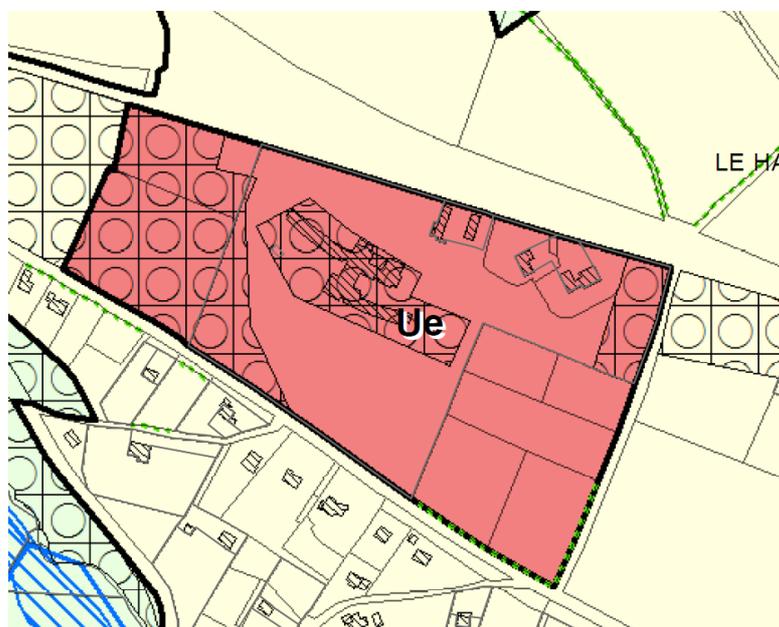


Figure 33 : Plan de zonage du PLU révisé à venir, montrant le classement l'espace vert en EBC

Les mesures d'accompagnement prévues permettront d'apporter un gain écologique en faveur des populations locales des espèces impactées par le projet, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe mais aussi potentiellement pour les autres espèces identifiées aux alentours.

➤ **Planning de réalisation des mesures**

	2019			2020												2024/2025
				Période d'hibernation				Période de reproduction								
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mars, avril, septembre ou octobre
Déconstruction partie aérienne	X															
Installation nichoirs à court terme				Dès réception												
Installation nichoirs à moyen terme (suivant prescriptions données dans l'arrêté)						X	X									
Aménagement temporaire des ouvertures		X														
Aménagement définitif des ouvertures						X	X									
Aménagement sous-sol (briques plâtrière + rendre étanche la moitié du sous-sol)						X	X									
Installation Hôtel à Chiroptères																X
Barrière physique autour de l'espace au-dessus du sous-sol, Installation des panneaux pédagogiques																X

➤ Synthèse des mesures d'évitement, réduction, compensation et d'accompagnement

	Impacts initiaux et/ou potentiels de l'aménagement	Objectif minimal via les mesures ERCA	Bénéfices recherchés via les mesures ERCA	Mesures d'évitement (E)	Mesures de réduction (R)	Mesures de compensation (C)	Mesures d'accompagnement (A)
Partie aérienne du bâtiment (Pipistrelle commune)	Suppression de la partie aérienne du bâtiment principal	Ne pas impacter les individus lors de la déconstruction		Enlèvement des ardoises à la main en dehors de la période d'hibernation et de reproduction (octobre)			
		limiter au maximum l'impact sur la population locale de Pipistrelle commune			Déconstruction de la partie aérienne en automne		
		Créer des gîtes de substitution toute l'année pour la Pipistrelle commune, pour 6 individus	Créer des gîtes de substitution pour davantage d'individus de Pipistrelle commune Créer des gîtes de substitution pour d'autres espèces				Installation de nichoirs à Chiroptères à court terme (2019) Installation de nichoirs à Chiroptères à moyen terme (2020) Installation d'un hôtel à Chiroptères à long terme (2024/2025)
Sous-sol (vide sanitaire) du bâtiment (Grand rhinolophe et Petit rhinolophe)	Suppression du sous-sol	Conserver le sous-sol comme gîte, favorable toute l'année, pour les deux espèces	Diversifier les microgîtes et les conditions physiques dans le sous-sol	Conservation de la totalité de la surface du sous-sol			Installation de 30 briques plâtrières Transmission d'un Porter à connaissance à la DDTM
	Effondrement du sous-sol	Eviter l'effondrement du sous-sol lors de la déconstruction de la partie aérienne Eviter l'effondrement du sous-sol lors de l'aménagement de l'espace vert au-dessus et après		Les engins utilisés pour la déconstruction de la partie aérienne étaient basés en dehors de la zone de sous-sol Enlèvement des pièces de la structure une à une puis dépôt en dehors de la zone de sous-sol Barrière physique dans l'espace vert autour de la zone de sous-sol : temporaire jusqu'à la fin de l'aménagement puis pérenne			
	Suppression des accès pour les chauves-souris	Maintenir l'accès au sous-sol pour les Chiroptères, interdire l'accès aux personnes non autorisées, permettre l'accès pour le suivi écologique		Fermeture de la porte à l'est et création d'une lucarne + entretien régulier de la végétation devant Système de cheminée au niveau de l'ouverture ouest	Aménagement définitif des accès et dans le sous-sol en dehors de l'hibernation et de la reproduction	Création d'une cheminée en lieu et place de l'ouverture ouest	Transmission d'un Porter à connaissance à la DDTM
	Dérangement pendant la phase travaux de déconstruction de la partie aérienne	Eviter/Limiter l'impact de la déconstruction de la partie aérienne sur les individus présents dans le sous-sol			Déconstruction de la partie aérienne séparée dans le temps et dans l'espace		

	Impacts initiaux et/ou potentiels de l'aménagement	Objectif minimal via les mesures ERCA	Bénéfices recherchés via les mesures ERCA	Mesures d'évitement (E)	Mesures de réduction (R)	Mesures de compensation (C)	Mesures d'accompagnement (A)
Impact sur les autres habitats potentiels à espèces protégées	Abattage des arbres habitats à l'est du lotissement nord	Conservation des arbres habitats et des micro-habitats dans ces arbres		Conservation des tous les arbres habitats Recul minimum de 5 mètres du tronc en cas d'élagage de l'arbre identifié			
Continuité écologique et espaces naturels alentours	Suppression du corridor écologique principal est-ouest	Conservation d'un corridor continu est-ouest dans l'alignement du sous-sol vers les boisements à l'est et à l'ouest du secteur d'aménagement		Conservation de la haie bocagère en limite sud-est du lotissement nord Conservation de l'espace boisé à l'est du lotissement nord Absence de voirie nord-sud entre les 2 lotissements Espace vert au-dessus du sous-sol et dans son prolongement à l'ouest jusqu'au boisement			Plantations d'arbres et arbustes d'essences locales et favorables à la biodiversité dans l'espace vert Interdiction des espèces végétales invasives dans l'espace vert Gestion différenciée de la strate herbacée (1 fauche par an en mars) dans l'espace vert + communication via des panneaux pédagogiques
	Impact de l'éclairage public des deux lotissements sur les espaces naturels et la continuité écologique	Maintien d'un corridor écologique non impacté par la lumière artificielle		Absence de candélabre dans et le long du corridor écologique est-ouest et dans l'espace boisé au nord-est. 0 lux dans le corridor écologique est-ouest, dans les haies bocagères conservées, dans l'espace boisé au nord-est, au niveau de la mare.			
		Réduire le niveau d'éclairage dans les lotissements			Réduction du niveau d'éclairage		

Mesures de suivi

Les mesures de suivi ont pour objectif de vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre et de proposer des mesures modificatives si cette efficacité n'est pas atteinte.

➤ **Suivi des travaux**

Lors de la réalisation des travaux d'installation des nichoirs, d'aménagement définitif des ouvertures et de l'hôtel à Chiroptères (2024/2025), un écologue sera présent en accompagnement. Sa présence permettra de garantir la bonne réalisation de ces travaux conformément à ce qui est inscrit dans ce présent dossier. Un Porter à connaissance des travaux réalisés sera transmis à la DDTM.

➤ **Suivi après travaux de l'efficacité des mesures**

Un suivi pour évaluer la réussite des mesures en faveur des Chiroptères sera réalisé par un écologue. Ce suivi pourra être proposé au Groupe Mammalogique Breton. Ce suivi sera réalisé 1 an, 2 ans et 5 ans après la réalisation des mesures. Si l'efficacité des mesures n'est pas prouvée au terme de ces 5 années de suivi, un suivi 10 ans après la réalisation des mesures pourra être réalisé.

Ce suivi aura pour objectif premier de vérifier si les mesures mises en place ont permis de créer des habitats d'accueil à la Pipistrelle commune et si le sous-sol est toujours favorable à la présence de Grand rhinolophe et Petit rhinolophe. Pour cela, tous les nichoirs installés, l'hôtel à Chiroptère et le sous-sol seront prospectés trois fois dans l'année du suivi, 1 fois en hiver, 1 fois en été et 1 fois à l'automne.

Suivi hivernal

Le passage hivernal devra être le moins impactant possible pour les individus. Ce passage hivernal consistera à vérifier à vue la présence d'individus, de déterminer les espèces et de dénombrer les individus pour chaque espèce présente. Ce passage hivernal ne sera pas réalisé pour les nichoirs car le risque est trop important pour les chauves-souris qui pourraient s'y trouver.

Suivi estival

Le passage estival devra aussi être le moins impactant possible. Il consistera à :

- Vérifier à vue les espèces et le nombre d'individus dans les nichoirs.
- Poser un enregistreur acoustique dans le sous-sol et dans l'hôtel à Chiroptères pendant 1 à 2 semaines en juin. Cet enregistreur permettra d'identifier les espèces présentes avec plus de certitude qu'à vue et sans créer de dérangement. Toutefois, il ne permettra pas de dénombrer les individus
- Réaliser un comptage en sortie de gîte en juillet pour dénombrer les individus par espèce : pour le sous-sol et l'hôtel à Chiroptère. A la fin du comptage, l'observateur rentrera dans le sous-sol pour vérifier s'il y a des jeunes. En juillet, les jeunes étant volants, l'impact du dérangement sera limité.

Suivi automnal

Le passage à l'automne consistera à pénétrer dans le sous-sol et dans l'hôtel à Chiroptères pour identifier à vue les espèces présentes et dénombrer les individus. Les nichoirs seront aussi prospectés pour identifier les espèces et dénombrer les individus présents.

Cette période étant moins sensible pour les Chiroptères, ce sera aussi l'occasion de vérifier l'évolution de l'état du sous-sol, des micro-gîtes installés, d'évaluer l'efficacité du système d'étanchéité sur la moitié du sous-sol. C'est aussi à cette période que l'état des nichoirs sera vérifié et que le guano sera retiré (si grande quantité).

➤ **Planning de réalisation du suivi**

		Nichoirs	Sous-sol	Hôtel à chiroptères
2021	Hiver		A vue à l'intérieur	
	Eté	Sortie de gîte	Sortie de gîte + enregistreur	
	Automne	A vue à l'intérieur	A vue à l'intérieur	
2022	Hiver		A vue à l'intérieur	
	Eté	Sortie de gîte	Sortie de gîte + enregistreur	
	Automne	A vue à l'intérieur	A vue à l'intérieur	
2025 (installation de l'hôtel à chiroptères)	Hiver		A vue à l'intérieur	A vue à l'intérieur
	Eté	Sortie de gîte	Sortie de gîtes + enregistreur	Sortie de gîtes + enregistreur
	Automne	A vue à l'intérieur	A vue à l'intérieur	A vue à l'intérieur