

2025

Diagnostic écologique du Bâtiment 17 - Résidence Pasteur Frontignan (34)



BATIVERSITE (Rodolphe MAJUREL)

06/12/2025

Table des matières

1 Objet de la demande.....	4
2 Réglementations des espèces protégées.....	4
3 Classement des enjeux.....	5
3.1 Classement au sein de l'UICN	5
3.2. Enjeu du site pour une espèce arboricole	5
4 Calendrier des prospections	7
5 Résidence Pasteur – à Frontignan.....	8
5.1. Localisation de l'immeuble concerné	8
5.2. Contexte local.....	8
5.2.1. Descriptif.....	8
5.2.2. Catalogue photographique du Bâtiment	10
5.3. Lieu de présence de la faune sauvage dans le bâtiment 17.	11
5.3.1 Les moineaux domestiques (<i>passer domesticus</i>).....	11
5.3.2. Le pigeon biset.....	13
5.3.3. Présence de reptiles	14
5.3.4. Présence de gîtes utilisables/utilisés par les chiroptères.....	16
6 Mise en place des Mesures ERCa sur le Bâtiment 17	23
6.1. Les Mesures d'Evitement.....	23
6.1.1. Impossibilité des mesures d'évitement et ses implications	23
6.1.2 Cas spécifique des chiroptères et des moineaux domestiques et mesures complémentaires.....	24
6.2. Les Mesures de Réduction.....	24
6.2.1. Mise en place des protocoles DAHUU avant la démolition du bâtiment.....	24
6.2.2 Identification des périodes sensibles.....	25
6.3. Les Mesures de Compensation.....	26
6.3.1. Pose des nichoirs pour les moineaux domestiques	26
6.3.2. Pose des abris pour les chiroptères	28
6.3.3. Pose des abris pour les reptiles	29
6.4. Conclusion	32
6.4.1. Impact immédiat et mesures d'atténuation en amont	32
6.4.2. Intégration dans le bâtiment et aménagements	33
7 Analyse du potentiel de la biodiversité arboricole	34
7.1. Localisation	34
7.2 Les enjeux faunes.....	35

7.2 Diagnostic arboricole individuel.....	36
Références.....	41

1 Objet de la demande

Hérault Logement a planifié, sur plusieurs années, la réhabilitation de la cité HLM Pasteur à Frontignan, comprenant des opérations de démolition et de reconstruction. Un pré-diagnostic écologique a été effectué par le bureau d'études Biotope, qui a identifié et hiérarchisé les enjeux écologiques liés à chaque bâtiment ainsi qu'à la strate arborée, à l'exception de deux arbres qui seront traités dans ce diagnostic.

Le premier bâtiment concerné par ce projet est le Bâtiment 17, dont la démolition est prévue pour le premier trimestre 2026. Toutefois, cette opération doit respecter un cadre réglementaire strict. En particulier, le Code de l'environnement français, notamment ses articles L. 411-1 et suivants, impose la prise en compte de la biodiversité lors de tout projet susceptible d'affecter la faune ou la flore sauvage, y compris dans le cadre de travaux sur des bâtiments.

Hérault Logement a mandaté Bativersité pour réaliser un diagnostic de la biodiversité présente sur ce bâtiment et sur deux arbres au nord est de la zone. Ce diagnostic permettra de proposer des mesures visant à préserver la faune patrimoniale, en appliquant la démarche « Éviter, Réduire, Compenser et Accompagner » pour cette phase de démolition.

2 Réglementations des espèces protégées

La destruction des habitats ou des espèces patrimoniales est encadrée par la loi, au niveau national : Depuis 1976, par l'article L.411-1 du Code de l'Environnement stipule que sont interdits : « [...] *la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des espèces protégées. - La destruction, l'altération ou la dégradation des habitats de ces espèces.* ». L'article L-411-2 stipule que des dérogations à ces interdictions peuvent être délivrées, « [...] *dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur [...], à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées [...]* ». Les CERFA 13616-01 et 13614-01 sont respectivement nécessaires pour déposer une demande de dérogation relative à la destruction des espèces et des habitats d'espèces. Par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007, ainsi que son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire³ et les modalités de leur protection. *Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont intégralement protégées par la loi.* Il complète la notion de protection des habitats d'espèces en ajoutant que « *sont interdites la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et aires de repos des espèces protégées aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction.* »

ultérieur. « *La demande d'autorisation ou la déclaration comprend l'exposé des mesures d'évitement envisagées, le cas échéant, et des mesures de compensation des atteintes portées aux allées et aux alignements d'arbres que le pétitionnaire ou le déclarant s'engage à mettre en œuvre. Elle est assortie d'une étude phytosanitaire dès lors que l'atteinte à l'alignement*

3 Classement des enjeux

3.1 Classement au sein de l'UICN

La faune et la flore sont classées dans différentes catégories du statut de conservation selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

Le statut de conservation d'une espèce sert d'indicateur permettant d'évaluer l'état des populations d'une espèce, à un temps donné, et est donc susceptible d'évoluer. Certaines espèces peuvent être en pleine santé quand d'autres sont au bord de l'extinction ou éteintes. Il existe différents systèmes d'évaluation du statut de conservation d'une espèce.

Les espèces inventoriées ce jour seront classées selon le statut fourni par l'UICN, qui se compose de huit catégories :

- Les espèces disparues (EX) pour **Extinct**
- Les espèces éteintes dans la nature et ne survivant qu'en captivité (EW) pour **Extinct In The Wild**
- Les espèces en danger critique d'extinction (CR) pour **Critically Endangered**
- Les espèces en danger (EN) pour **Endangered**
- Les espèces vulnérables (VU) pour **Vulnerable**
- Les espèces quasi menacées (NT) pour **Near Threatened**
- Les espèces de préoccupation mineure (LC) pour **Least Concern**
- Les espèces non concernées (NA) pour **No applicable**.

Il sera mis en évidence dans ce dossier le statut National et Régional de l'UICN, uniquement la faune et la flore inventoriées classées.



Il est à noter que tous les amphibiens, tous les reptiles et tous les chiroptères de la métropole ont une protection nationale, voire internationale.

3.2. Enjeu du site pour une espèce arboricole

D'une manière générale les enjeux sont une hiérarchisation de l'intérêt de chaque arbre pour la biodiversité. Pour la mise en place de ces critères, la méthodologie NEAU (Notation Ecologique des Arbres Urbains) a été en partie mise en place (Diamètre et terminologie des cavités et fentes arboricoles). Une grande part de cette biodiversité est présente dans des structures de petite taille portées par certains arbres et que l'on nomme « dendromicrohabitats » (DMHs). Les DMHs servent de lieux de nutrition, de reproduction,

d'hibernation pour des insectes, des mammifères, des plantes, des champignons, des vers, etc. Ils sont des éléments indispensables pour des milliers d'espèces.

Cet intérêt peut être subdivisé en trois types non exclusifs :

- Habitat de repos/reproduction (gîte et nidification)
- Habitat d'alimentation (chasse, production alimentaire, etc.)
- Fonctionnalité écologique (axe de déplacement, reposoir, etc.)

L'enjeu est déterminé par un expert écologue en fonction de ces trois critères. Les habitats de repos/reproduction sont généralement plus prégnants que les autres dans la mesure où ils sont associés à un risque de destruction d'individus en gîte lors de l'abattage. Il est également tenu compte de l'utilisation potentielle ou avérée de l'arbre par des espèces protégées et notamment par les chiroptères.

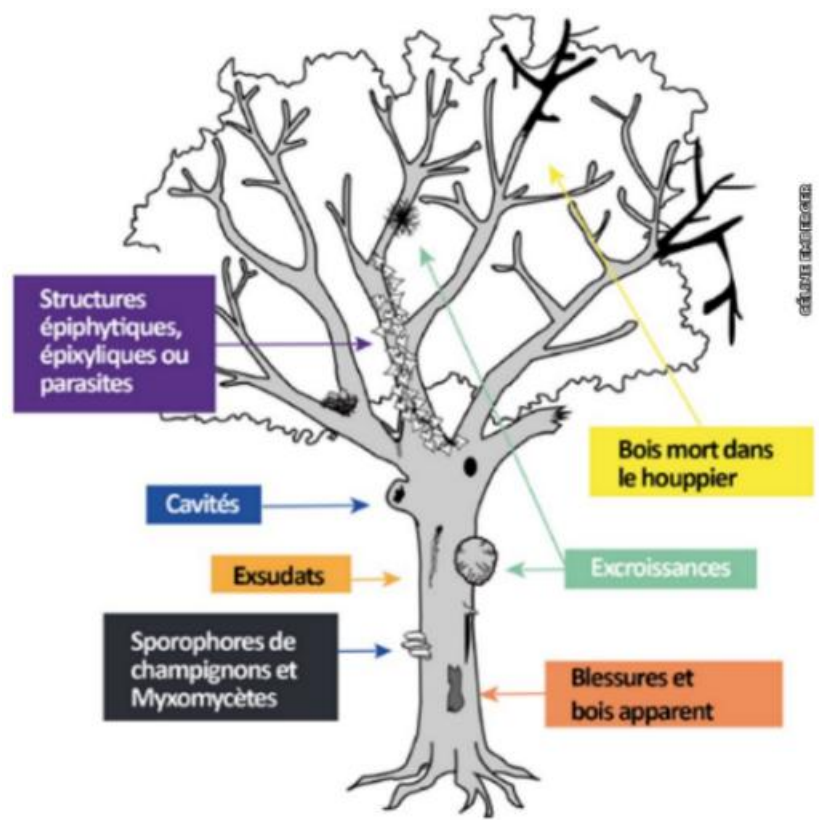
Enjeu NUL ou FAIBLE : l'intérêt de l'arbre pour la biodiversité locale n'est pas jugé significatif. Son abattage n'aura pas ou peu d'incidence sur les populations locales quel que soit le taxon.

Enjeu MODÉRÉ : l'intérêt de l'arbre pour la biodiversité est jugé significatif. Son abattage pourrait avoir une incidence sur les populations locales de 1 à 3 taxons. Le risque de destruction d'habitats de repos/reproduction et d'individus d'espèces protégées est possible.

Enjeu FORT : l'intérêt de l'arbre pour la biodiversité est jugé très significatif. Son abattage pourrait avoir une incidence sur les populations locales d'au moins 3 taxons et/ou le risque de destruction d'habitats de repos/reproduction et d'individus d'espèces protégées est probable.

Les arbres à enjeu modéré ou supérieur nécessitent la mise en place de mesures lors de l'abattage (présence d'un écologue) et doivent être compensés.

Schéma de principe de la biodiversité arboricole (NEAU)



Les enjeux sont attribués selon une échelle à 6 niveaux :

Inexistant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
------------	--------	--------	------	-----------	--------

4 Calendrier des prospections

Date	Intervenants Observateurs	Conditions météorologiques	Faune étudiée	
			Journée	Nuit
04/12/2025	R. MAJUREL	Peu favorable	Chiroptérafauune et avifaune	-

5 Résidence Pasteur – à Frontignan

5.1. Localisation de l'immeuble concerné

L'immeuble concerné est le numéro 17 qui se situe avenue Pasteur. C'est l'immeuble le plus à l'ouest de la propriété de Hérault Logement.



5.2. Contexte local

5.2.1. Descriptif

Le bâtiment concerné par le projet de démolition est un édifice de 5 étages. Sa conception traditionnelle, avec une toiture en tuile et un soubassement en maçonnerie, éléments couramment utilisés dans le patrimoine architectural résidentiel français, notamment dans les constructions datant du XXe siècle. La toiture en tuile en terre cuite, confère une certaine

esthétique et une résistance climatique adaptée aux régions méditerranéennes, comme l'Hérault, tout en participant à la gestion des eaux de pluie.

Le bâtiment comprend des appartements de types variés : d'un côté, des F2, qui sont généralement composés d'une chambre, d'un séjour, d'une cuisine et d'une salle de bain, totalisant environ 40 à 50 m². De l'autre côté, il semblerait qu'il y ait également des logements de type F5 selon la terminologie française, avec 3 chambres. La distribution des appartements est organisée autour d'un escalier central, qui dessert chaque étage. La présence d'un escalier central est typique des bâtiments résidentiels collectifs d'époque, permettant une circulation verticale efficace et sécurisée tout en optimisant l'espace intérieur.

Les parties semi-enterrées du bâtiment comprennent des caves, qui ont probablement une fonction de stockage et de locaux techniques. Leur semi-enterré offre une isolation naturelle contre les variations thermiques, mais peut aussi soulever des questions quant à la gestion de l'humidité et à la ventilation, éléments essentiels pour préserver leur intégrité structurelle et leur utilisabilité. La toiture, en plus d'assurer l'étanchéité du bâtiment, est équipée d'un soubassement, probablement en béton, qui sert à supporter la structure en maçonnerie et à assurer une transition esthétique entre la toiture et le reste du bâtiment. Des garages pour les véhicules sont présents au nord du bâtiment ainsi que la loge de la permanence de Hérault Logement. Une fresque est peinte sur la façade sud.

Au niveau de l'architecture extérieure, des terrasses sont aménagées à l'ouest de chaque appartement, offrant des espaces extérieurs privés. Leur orientation ouest permet de bénéficier du soleil en fin de journée, ce qui est appréciable dans un contexte climatique méditerranéen.

Ce type de bâtiment, avec ses caractéristiques architecturales et ses aménagements extérieurs, est représentatif de nombreux ensembles résidentiels construits dans la seconde moitié du XXe siècle en France, notamment dans les zones urbaines en expansion. La démolition de telles structures doit prendre en compte non seulement leur état structurel et leur conformité réglementaire, mais aussi leur intégration dans le tissu urbain, leur valeur patrimoniale éventuelle, et leur impact environnemental.

Ce bâtiment de 5 étages, avec ses appartements de types F2 et F5, son escalier central, ses caves semi-enterrées, sa toiture en tuile avec soubassement, et ses terrasses ouest, constitue un exemple représentatif du patrimoine résidentiel collectif de la région. Sa démolition doit s'inscrire dans une démarche respectueuse des contraintes techniques, patrimoniales, environnementales, et sociales, en accord avec la réglementation en vigueur.

5.2.2. Catalogue photographique du Bâtiment



5.3. Lieu de présence de la faune sauvage dans le bâtiment 17.

L'inventaire des indices de présence d'espèces protégées au sein du bâtiment constitue une étape essentielle dans la démarche de conformité réglementaire. La présence avérée d'oiseaux, de reptiles et de chiroptères dans ce bâtiment souligne l'importance de prendre en compte ces populations lors de la phase de démolition, afin de préserver la biodiversité locale et de respecter les obligations légales en matière de protection des espèces. La présence d'oiseaux, de reptiles, et de chiroptères protégés dans le bâtiment nécessite une gestion adaptée, structurée autour de l'évitement des impacts lors des phases sensibles, de la réduction des perturbations, et de la compensation des pertes éventuelles.

5.3.1 Les moineaux domestiques (*passer domesticus*)

5.3.1.1 Présence de 3 nids dans le grenier du bâtiment

L'observation d'oiseaux protégés, notamment le moineau domestique (*Passer domesticus*), dans le cadre du bâtiment concerné soulève des enjeux en matière de protection de la biodiversité et de conformité réglementaire. La présence de plusieurs individus, dont au moins trois couples, sur le toit de la façade est, en début de matinée, indique une occupation régulière de ces espaces par cette espèce protégée, conformément aux dispositions européennes et nationales en vigueur.

Le moineau domestique, classé comme espèce protégée en vertu de la Directive européenne « Oiseaux » (2009/147/CE) et du Code de l'environnement français (art. L. 411-1), constitue un exemple typique de la faune urbaine, souvent associée aux milieux anthropisés. Sa présence sur le toit, avec un comportement de rentrer et sortir, suggère que cette structure pourrait servir de site de nidification et de repos.

Cette observation est confirmée par la visite du grenier grâce à un accès par une trappe qui se situe en haut de l'escalier central qui permet un accès sous les toits. Trois nids sont présents localisé là où les moineaux domestiques ont été observés du parking.



La présence probable de plusieurs couples de moineaux domestiques (*Passer domesticus*) dans les 3 accès est fort probable en raison de leur comportement grégaire. La constatation d'ossement d'un cadavre de passereau dans la toiture indique non seulement que ces

populations sont actives dans le bâtiment, mais aussi que la mortalité accidentelle pourrait survenir lors des interventions, si des mesures appropriées ne sont pas mises en place.

En l'occurrence, il existe uniquement trois accès connus à cette toiture, ce qui facilite une gestion ciblée durant les opérations de travaux. La présence d'un dispositif anti-intrusion de faune installé sur les autres sous-tuiles limite l'accès des oiseaux dans ces zones, réduisant ainsi le risque de perturbation.



La planification des travaux doit privilégier les périodes hors nidification, généralement de septembre à février pour le moineau domestique, afin d'éviter tout impact sur la reproduction. En cas d'intervention durant la saison de nidification, une dérogation spécifique doit être sollicitée, en présentant un dossier précis justifiant que le projet présente un intérêt public majeur et que toutes les mesures de réductions ont été prises.

5.3.1.2. Protocole à mettre en place pour éviter la destruction d'individus.

Le protocole d'intervention pour la sauvegarde des moineaux domestiques (*Passer domesticus*) dans le cadre du projet de démolition prévoit deux phases essentielles, strictement encadrées par la réglementation et visant à minimiser l'impact sur cette espèce protégée.

- La première étape consiste en une vérification approfondie de l'absence d'individus et de nids actifs dans le grenier ainsi que les autres cavités susceptibles d'être occupées, réalisée par un écologue. Cette inspection doit être exhaustive, accompagnée d'observations régulières, notamment à l'aide de lampes torches et d'appareils d'observation, pour détecter toute présence éventuelle de moineaux ou de leurs jeunes, en particulier dans une période critique de reproduction.
- La seconde étape concerne la fermeture physique permanente des accès aux habitats occupés ou susceptibles de l'être par ces oiseaux. Cette fermeture doit être réalisée en utilisant des matériaux durables, non détériorables par les moineaux, afin d'éviter toute tentative de réappropriation qui pourrait compromettre l'intégrité de la mesure. Par exemple, il est conseillé d'utiliser des grilles métalliques ou des matériaux solides, conçus pour résister à l'usage, et qui empêchent toute nouvelle occupation ou tentative de pénétration.

Il est impératif que cette fermeture soit effectuée après la mise en place de nichoirs à proximité, dans un but de substitution et de compensation. Ces nichoirs doivent être installés dans des zones sûres, à une distance suffisante du site de démolition, afin d'encourager la colonisation et la reproduction en dehors du bâtiment à démolir. La pose de ces nichoirs doit respecter les recommandations réglementaires et écologiques, en privilégiant des emplacements protégés, accessibles, et adaptés à l'espèce.

La démolition elle-même doit impérativement être programmée en dehors de la période de nidification, qui s'étend généralement de mars à juillet pour le moineau domestique. Cette restriction vise à éviter tout dérangement et de destruction de nids actifs, conformément à la réglementation applicable à cette espèce protégée. La planification doit donc intégrer un calendrier précis, en concertation avec les autorités environnementales et les écologues intervenants, pour assurer que les travaux ne portent pas atteinte aux périodes sensibles.

Ce protocole repose sur une gestion proactive et réglementaire, assurant d'abord la vérification de l'absence d'individus dans le bâtiment, puis la fermeture durable et sécurisée des accès, en complément de la pose de nichoirs de substitution. Une coordination efficace entre les acteurs — écologue, maître d'ouvrage, entreprises intervenantes — est essentielle pour garantir la conformité réglementaire et la préservation des moineaux domestiques durant tout le processus de travaux.

5.3.2. Le pigeon biset

5.3.2.1 Localisation de présence

La présence d'un couple de pigeon biset (*Columba livia*) occupé sur un balcon au dernier étage, avec un jeune non volant dans le nid, constitue une situation courante dans les contextes urbains où cette espèce s'est adaptée à la vie humaine. Leur occupation de balcons, de corniches ou d'autres structures artificielles est souvent liée à leur habitude de former des colonies urbaines.

La présence du jeune, encore non volant, indique une activité de nidification récente ou en cours. La période de reproduction du pigeon biset s'étend généralement du printemps à l'été, avec une incubation d'environ 17 à 19 jours, suivie d'une période de soins parentaux qui peut durer jusqu'à 35 jours. La présence du jeune dans le nid nécessite d'adopter une gestion prudente, avec la mise en place de protocole pour éviter la destruction d'individus.



5.3.2.2. Protocole à mettre e place

Pour prévenir une éventuelle colonisation des balcons par des pigeons bisets (*Columba livia*), il est recommandé d'établir une fermeture physique efficace. Cette mesure vise à empêcher l'accès des pigeons aux espaces extérieurs, notamment pour éviter la nidification. La fermeture doit être réalisée avec des matériaux résistants, tels que des filets anti-oiseaux, qui ne peuvent pas être détériorés par les pigeons, afin d'assurer une protection avant la démolition du bâtiment.

Concernant le balcon déjà occupé, il est conseillé d'attendre que le jeune pigeon, actuellement non volant, ait quitté le nid et acquis la capacité de voler avant de procéder à la fermeture. En effet, durant cette période critique, tout dispositif de fermeture ne peut pas être mis en place pour éviter de piéger les jeunes pigeons en phase de croissance. La fermeture par un filet anti-oiseaux doit donc être installée uniquement après que le jeune s'est envolé lorsque la vulnérabilité de l'animal est diminuée.

Cette approche permet de concilier la nécessité de dissuader les pigeons adultes de revenir ou de s'installer à nouveau, tout en respectant le cycle de vie de la colonie. La mise en place progressive de ces mesures, garantit la conformité réglementaire et évite toute perturbation inutile de ces oiseaux.

La procédure recommandée est la suivante :

- Surveiller la sortie du jeune pigeon et attendre qu'il soit capable de voler.
- Installer la fermeture physique du balcon à l'aide d'un filet anti-oiseaux adapté, pour empêcher tout nouveau perchage et nidification.
- Assurer une maintenance régulière des dispositifs pour garantir leur efficacité dans la durée.

Ce protocole permet de prévenir la recolonisation par les pigeons tout en respectant leur statut de faune protégée, dans le cadre d'une gestion équilibrée des espaces urbains.

5.3.3. Présence de reptiles

5.3.3.1. Gîtes utilisés par les reptiles

La présence de guano de reptile, notamment de grande taille, dans le vide sanitaire et dans un coffre situé au sud du bâtiment, constitue une indication importante quant à l'occupation possible par des reptiles, en particulier des Tarentes de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*). La taille imposante de ce guano, associée à la forte progression de cette espèce dans le sud de la France, notamment dans les zones urbaines, renforce la probabilité que ces déjections soient attribuables à ce gecko, qui est reconnu pour sa capacité à s'adapter aux habitats anthropiques.



Les tarentes de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), espèce protégée en France, sont en expansion dans le contexte actuel de réchauffement climatique et d'urbanisation accrue. Leur présence dans des structures telles que le vide sanitaire et des coffres présentent des enjeux de gestion, notamment en matière de respect réglementaire et de préservation de la biodiversité. Leur occupation de ces espaces, souvent peu accessibles, constitue un habitat essentiel pour leur cycle de vie.

Le guano témoigne de l'activité récente de ces reptiles dans le bâtiment. La présence de déjections dans des espaces confinés et peu accessibles doit être considérée avec prudence, car elle indique un habitat potentiellement utilisé. La gestion de cette situation doit respecter la réglementation en vigueur, notamment l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui protège ces reptiles contre la destruction et la perturbation intentionnelle.

Avec la présence de *Tarentola mauritanica* confirmée et éventuellement d'autres reptiles tel que le Lézard des murailles, psammodrome sp, etc, il devient nécessaire de prévoir un protocole visant à éviter la perturbation de ces habitats lors des travaux.

La détection de guano de grande taille dans le bâtiment, associée à la probable présence de Tarentes de Maurétanie, impose une gestion prudente et réglementaire. La collaboration avec un écologue, la planification adaptée des travaux, et la mise en œuvre de mesures de réduction

permettront de concilier projet de démolition/reconstruction et protection de cette espèce protégée, en conformité avec la législation française et européenne.

5.3.3.2. *Protocole de sauvegarde à mettre en place*

Le protocole pour la sauvegarde des reptiles peut être le suivant

- La planification de travaux en dehors des périodes de reproduction ou de forte activité, afin de minimiser l'impact.
- Pose de briques fermées au soleil avec un filet pour attraper en douceur les reptiles et les déplacer dans un secteur non touché.
- La mise en œuvre de mesures de réduction, telles que la création de refuges et la relocalisation de populations.

Il est également conseillé d'établir un dispositif de dissuasion et de capture douce, sous la supervision d'un écologue, afin de limiter la perturbation des animaux. La réglementation impose en effet de respecter leur habitat, notamment dans le cadre de dérogations spécifiques, qui peuvent être sollicitées auprès de l'autorité environnementale (art. L. 411-3).

La gestion de cette espèce en forte progression doit s'intégrer dans une démarche de conservation proactive, visant à équilibrer les intérêts du projet avec la protection de la biodiversité locale. La création et la préservation d'habitats alternatifs en dehors des zones de travaux pourrait également contribuer à la conservation à long terme de *Tarentola mauritanica* dans la région.

.

5.3.4. *Présence de gîtes utilisables/utilisés par les chiroptères*

La présence de plusieurs gîtes utilisés ou utilisables par des chiroptères, en particulier ceux qualifiés de fissuricoles, indique que ce bâtiment constitue potentiellement un habitat pour ces espèces protégées. Leur occupation, notamment dans les fissures, crevasses ou cavités artificielles, est fréquente dans les bâtiments anciens ou dégradés, où des espaces offrent des refuges sûrs pour le repos, la reproduction ou l'hibernation.

Cependant, lors du passage du 1er décembre 2025, aucune trace de présence d'espèces cavernicoles n'a été détectée dans le grenier ni dans les sous-sols, ce qui suggère qu'il est peu probable que ces espèces soient actuellement présentes dans ces zones. La situation est d'autant plus probable que les appartements, qui sont soit encore occupés, soit inoccupés depuis peu et fermés, réduisent la probabilité de présence pour ces chauves-souris, généralement sensibles aux perturbations humaines et aux modifications de leur habitat.

5.3.4.1. *Gîtes utilisé/utilisables sorties de ventilation.*

La présence de guano de chiroptères sous plusieurs sorties de ventilation des salles de bains situées sur la façade est, en particulier à proximité des joints défectueux, indique une occupation active ou récente de ces installations par des chauves-souris fissuricoles. Ces dispositifs de ventilation, en raison de leur interstice avec le mur en béton, offrent des habitats favorables aux espèces fissuricoles qui recherchent des sites sombres, protégés et peu perturbés pour se reposer.

L'absence de joints d'étanchéité accentue le risque d'entrée et de séjour prolongé des chauves-souris dans ces zones, ce qui pose des enjeux réglementaires et de gestion écologique. La présence de guano témoigne d'une activité récente, et la situation doit être traitée avec précaution pour respecter la législation protégeant ces espèces. Toute intervention visant à supprimer ces habitats doit suivre un protocole précis de gestion.



Ventilation des salles de bain



Joints défectueux et gites utilisés

Mise en place du protocole DAHU (Destruction Anticipée des Habitats Utilisables)

Il est impératif d'engager une inspection approfondie par un chiroptérologue dans la gestion des chauves-souris, afin de confirmer l'espèce présente, son degré d'activité, et sa localisation exacte. Selon les résultats, un plan d'action doit être élaboré, comprenant la confirmation de la présence ou de l'absence de chauves-souris dans ces interstices. Cette vérification peut se faire soit à l'aide de lampe torche et de caméra endoscopique si besoin. L'inventaire de l'interstice doit être le plus exhaustif possible.

Les deux scénarios envisagés pour la gestion des accès liés aux habitats de chiroptères doivent être mis en œuvre conformément à la réglementation en vigueur, en particulier afin de préserver ces espèces protégées tout en permettant la poursuite des travaux.

Scénario 1 : Présence avérée de chiroptères

Si des chauves-souris sont identifiées ou si leur occupation est confirmée dans les zones d'accès, la priorité est la protection de ces espèces protégées. La fermeture de l'accès doit être réalisée en utilisant un dispositif anti-retour ou un clapet spécifique conçu pour empêcher le retour des chauves-souris dans leurs gîtes, tout en leur permettant de sortir en toute sécurité.

Procédure : Installer un système de fermeture (anti-retour) durable, résistant et exempt de tout risque de piégeage.

Conditions : La pose doit être effectuée en dehors des périodes de reproduction ou d'hibernation, ou sous dérogation si intervention nécessaire en période sensible.

Objectif : Éviter tout retour ou occupation ultérieure, en respectant le cycle de vie des chauves-souris, tout en permettant leur sortie durant la nuit.

Scenario 2 : Absence d'individus

Si aucune présence de chauves-souris n'est détectée, la procédure consiste à procéder à la fermeture de l'interstice, afin d'éviter toute future occupation ou intrusion.

Procédure : Fermer l'interstice avec des matériaux durables, résistants et non accessibles aux animaux, tels que des scellements étanches.

Conditions : La fermeture doit intervenir après vérification de l'absence à l'aide d'observations et d'inspections approfondies, et hors périodes de reproduction ou d'hibernation.

Objectif : Assurer une étanchéité durable, réduisant le risque de réoccupation future, tout en respectant le cadre réglementaire de protection des habitats.

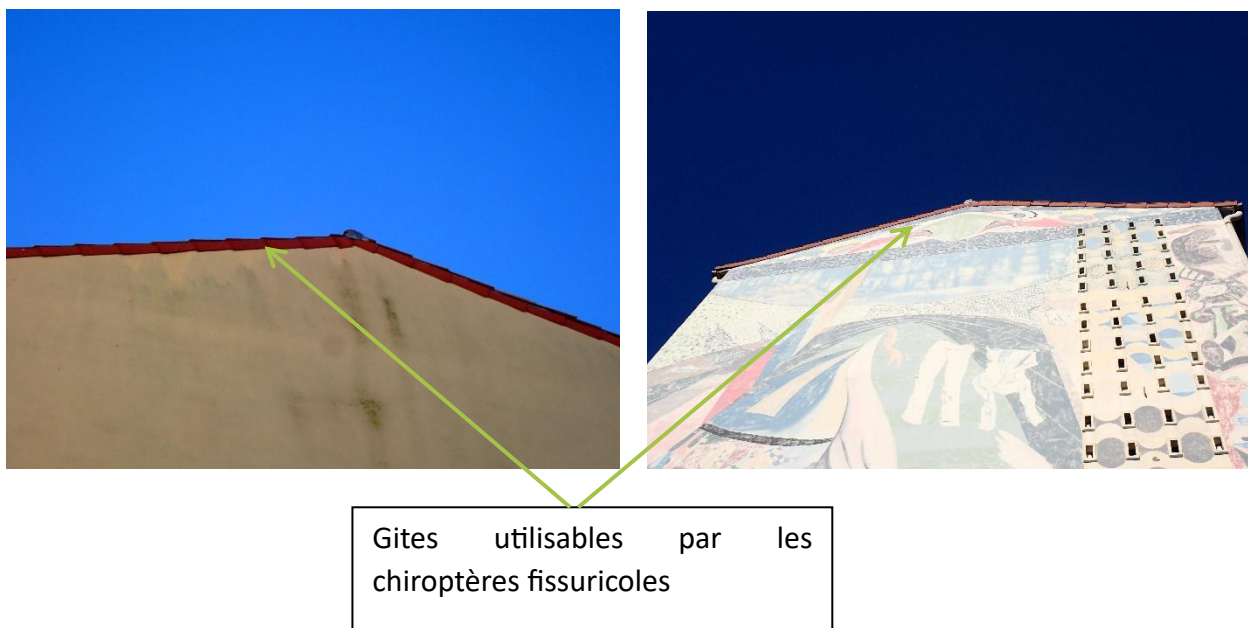
Dans tous les cas, la mise en œuvre doit suivre une démarche écologique progressive, documentée et, si nécessaire, soumise à des dérogations officielles, afin de garantir la conformité réglementaire. La collaboration avec un chiroptérologue est essentielle pour assurer la sécurité des interventions, la protection des espèces, et l'efficacité des mesures. Ces deux scénarii visent à concilier la nécessité de sécuriser le bâtiment et d'assurer la continuité des travaux tout en respectant la législation sur la protection des chauves-souris, en adoptant une gestion adaptative et respectueuse des habitats.

La présence de guano sous plusieurs sorties de ventilation constitue une indication forte d'occupation par des chauves-souris protégées. La gestion doit privilégier la protection de ces espèces, en associant diagnostic précis, mesures de réduction, et respect de la réglementation.

5.3.4.2. Gîtes utilisé/utilisables rebord des tuiles

Les tuiles de faîtage positionnées le long des murs sud et nord du bâtiment, en particulier celles disposant d'interstices entre leur rebord et le mur, constituent potentiellement des habitats utilisables pour les chiroptères, notamment les espèces fissuricoles, qui recherchent des refuges dans des structures en hauteur et peu accessibles. Ces interstices offrent des sites de repos, de reproduction ou d'hibernation, ce qui explique leur intérêt pour la faune protégée.

La présence de ces habitats doit faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des travaux de démolition envisagés. En effet, toute modification de ces structures pourrait impacter la colonie et l'utilisation de ces gîtes par les chauves-souris, conformément à la réglementation sur la protection de ces espèces.



Mise en place du protocole DAHU (Destruction Anticipée des Habitats Utilisables)

Inventaire précis : Avant toute intervention, il faut réaliser une inspection par un chiroptérologue spécialisé dans la recherche de chauves-souris, pour confirmer la présence et l'utilisation de ces interstices par des chauves-souris.

Protection et sécurisation : Si ces interstices sont identifiés comme utilisables ou potentiellement utilisés par des chauves-souris, il convient de prévoir des mesures de destruction de ces gîtes avant l'intervention des entreprises de démolition.

Travaux en dehors de périodes sensibles : Toute intervention visant à détruire ces tuiles et ces interstices doit être programmée en dehors des périodes critiques pour la faune (mai à août pour la reproduction, novembre à mars pour l'hibernation), ou sous dérogation si intervention durant ces périodes est nécessaire.

Les interstices entre les rebords des tuiles de faitage et le mur sud et nord représentent des habitats potentiellement importants pour les chauves-souris. Leur gestion doit respecter la réglementation, incluant un diagnostic écologique préalable, la planification des travaux en période favorable, et la mise en œuvre de mesures de réduction et de compensation. Cette démarche assure la protection de ces espèces protégées tout en permettant la réalisation des travaux dans un cadre écologique responsable.

5.3.4.3. Gites utilisé/utilisables : coffre des volets roulants

L'intervention sur les coffres de volets roulants dans le contexte d'un bâtiment destiné à être détruit doit respecter une démarche à la fois sécuritaire et respectueuse de la faune, en particulier pour les chiroptères, qui sont souvent présents dans des structures artificielles telles que ces coffres. La présence occasionnelle d'individus ou de colonies de parturition (femelles avec leurs petits) dans les coffres de volets roulants constitue une situation sensible, car ces habitats artificiels offrent des refuges privilégiés pour plusieurs espèces fissuricoles de chauves-souris.

Les coffres de volets roulants constituent des habitats artificiels privilégiés pour certaines espèces de chiroptères, notamment lors de leur localisation dans des bâtiments anciens ou en déclin. La présence de ces mammifères dans des structures telles que ces coffres pose un défi lors de travaux de démolition, en raison de la nécessité de préserver la faune protégée tout en sécurisant le site. La démarche recommandée doit ainsi s'appuyer sur une inspection précise et une gestion adaptée pour éviter la capture et la mort accidentelle de ces espèces, conformément à la réglementation européenne et nationale.

Mise en place du protocole DAHU (Destruction Anticipée des Habitats Utilisables)

L'étape initiale consiste en un inventaire précis : il convient d'ouvrir le coffre du volet roulant afin de vérifier la présence ou l'absence de chiroptères. Cette vérification doit être effectuée par un chiroptérologue, formé à la détection de la faune sauvage, et équipée d'équipements adaptés tels qu'une lampe de poche puissante, voire une caméra infrarouge pour minimiser la perturbation.

Deux scénarios principaux peuvent être envisagés en fonction de l'état de la faune détectée dans le coffre :

Scénario 1 : Présence de chiroptères en léthargie

Lorsque des chiroptères sont identifiés dans le coffre, il est souvent préférable d'attendre qu'ils sortent spontanément. La léthargie est une phase de torpeur hivernale chez de nombreuses espèces. La fermeture du coffre doit être différée jusqu'à ce que le groupe d'individus ait quitté la cavité, ce qui peut prendre plusieurs jours à plusieurs semaines, en fonction de la saison et des conditions extérieures. Pendant cette période, il est crucial de minimiser toute perturbation sonore et lumineuse qui pourrait empêcher les chiroptères de sortir naturellement. La méthode recommandée est de sceller l'ouverture du coffre avec un matériau étanche et non toxique, en laissant le plus de ventilation possible pour éviter la condensation et le stress thermique.

Scénario 2 : Absence d'individus

Si, après inspection, aucune présence n'est détectée, la fermeture du coffre peut être effectuée. Il est conseillé de boucher l'interstice pour empêcher toute intrusion future, mais uniquement si le rideau du volet roulant est descendu en position de sécurité, garantissant ainsi une fermeture hermétique. La réalisation de cette opération doit respecter le confort thermique et acoustique du bâtiment, tout en assurant une étanchéité suffisante pour éviter tout refuge d'animaux.

La présence de colonies ou d'individus dans les coffres de volets roulants, notamment dans des structures anciennes ou dégradées, doit être traitée avec prudence et conformément à la réglementation sur la protection des espèces. La collaboration avec un chiroptérologue est essentielle pour élaborer un protocole de gestion adapté, garantissant la protection de la biodiversité tout en permettant la réalisation des travaux dans un cadre écologique et réglementaire.



Interstice permettant le passage de chiroptères



Volet roulant sans coffre

5.3.4.4. Gîtes utilisé/utilisables : avancée de toiture

La présence d'une avancée de toit en bois sur le bâtiment 17, située sur ses façades est et ouest, soulève des questions en matière de conservation des habitats de chiroptères, en particulier en ce qui concerne les structures susceptibles de constituer des refuges pour ces espèces protégées. La présence de fentes dans cette avancée, ainsi que la présence d'une planche d'encorbellement présentant plusieurs défauts structurels, peuvent en effet offrir des abris utilisables pour certaines espèces de chiroptères. Une analyse détaillée de ces éléments est essentielle avant la démolition de ce bâtiment.

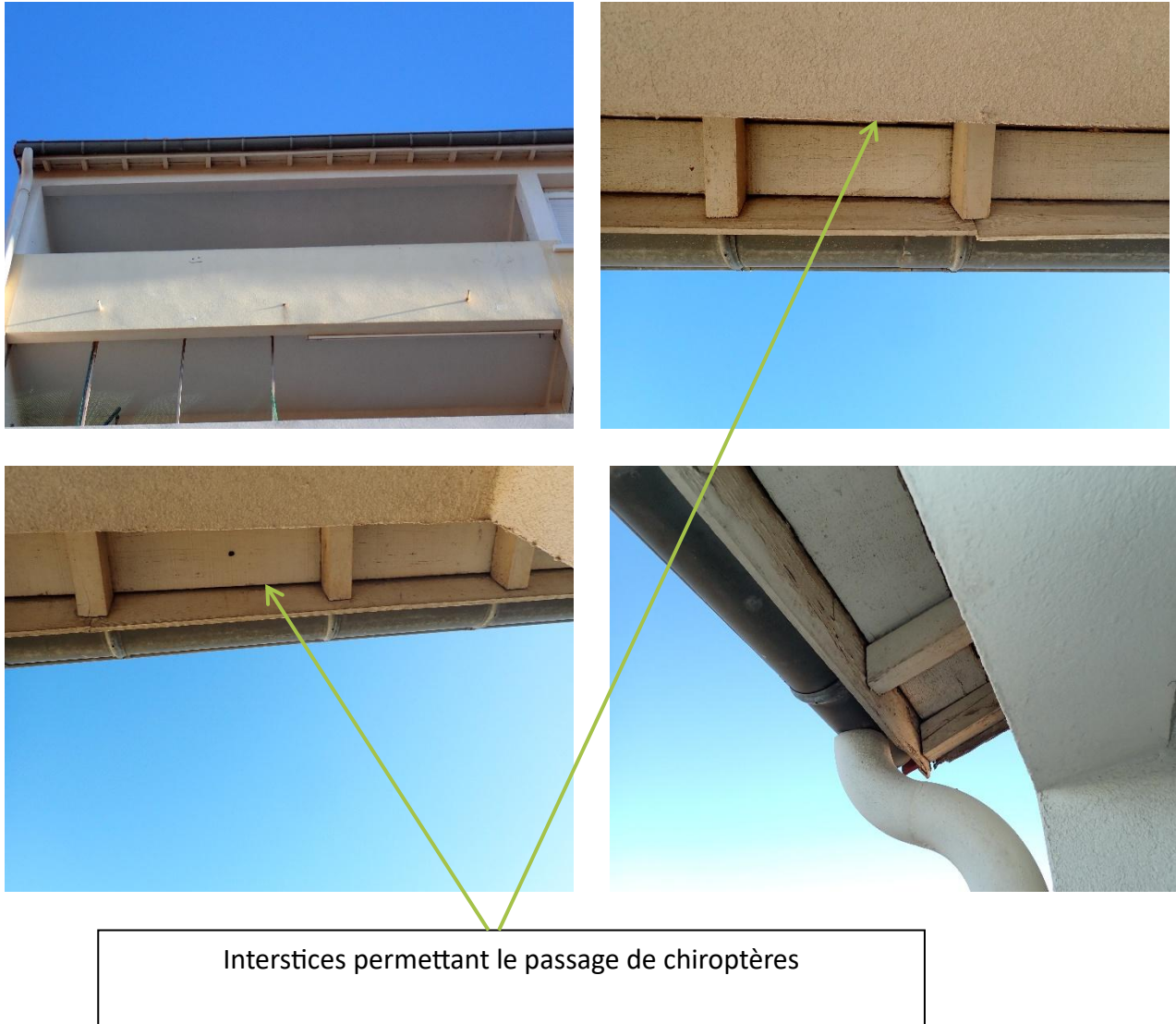
Les chiroptères sont connus pour utiliser une variété d'abris naturels ou artificiels, parmi lesquels les cavités, fissures, ou espaces entre éléments de construction. Ces mammifères exploitent fréquemment les interstices dans les structures en bois ou en pierre, notamment lors de leurs périodes de repos, d'hivernation ou de reproduction. Les fentes dans une avancée de toit peuvent ainsi constituer des refuges temporaires ou hivernaux, à condition qu'elles présentent une taille et une configuration adaptée.

En l'occurrence, si ces fentes sont suffisamment larges, non obstruées et protégées des intempéries, elles peuvent accueillir des individus en léthargie en hiver. La composition en bois, la présence de pare-pluie, et la configuration spatiale jouent un rôle crucial dans leur utilisation par la faune. La présence de ces interstices doit donc faire l'objet d'une inspection précise, à l'aide d'équipements spécifiques (lampe, endoscopes, caméras infrarouges), pour confirmer leur fréquentation par les chiroptères, et orienter les mesures de compensation.

La planche d'encorbellement, qui se trouve sous l'avancée de toit, présente des défauts structurels dans plusieurs secteurs, permettant ainsi la formation d'interstices et de cavités utilisables. Ces défauts résultent de dégradation du bois, de déformations, de fissures et de décollements, qui créent des abris pour les chiroptères dans le temps. De telles structures sont souvent utilisées par ces mammifères comme sites de repos ou d'hivernation, surtout dans

des bâtiments anciens. Ces structures dégradées peuvent être cruciales pour le maintien de certaines populations, notamment lors des périodes où d'autres sites de refuges sont rares ou inaccessibles.

Si ces éléments sont utilisés par des chiroptères, leur intervention doit faire l'objet d'une évaluation environnementale. La collaboration avec un chiroptérologue est essentielle pour définir une approche adaptée pour la démolition de ce bâtiment



Mise en place du protocole DAHU (Destruction Anticipé des Habitats Utilisables/Utilisés)

Inspection approfondie : réaliser un état des lieux précis des fentes et défauts structurels, avec un diagnostic de leur fréquentation par les chiroptères.

Évaluation réglementaire : déterminer si la présence de chiroptères est avérée ou probable, et si des dérogations ou mesures spécifiques sont nécessaires.

Protection et sécurisation : Si ces interstices sont identifiés comme utilisables ou potentiellement utilisés par des chauves-souris, il convient de prévoir des mesures de destruction de ces gîtes avant l'intervention des entreprises de démolition.

Travaux en dehors de périodes sensibles : Toute intervention visant à détruire ces interstices doit être programmée en dehors des périodes critiques pour la faune (mai à août pour la reproduction, novembre à mars pour l'hibernation), ou sous dérogation si intervention durant ces périodes est nécessaire.

Les fentes dans l'avancée de toit en bois et la planche d'encorbellement présentant des défauts structuraux jouent un rôle potentiel important en tant que refuges pour les chiroptères. Leur état, leur configuration, et leur utilisation par la faune doivent faire l'objet d'une évaluation précise dans le cadre du projet de démolition du bâtiment 17. La gestion doit respecter la réglementation en vigueur, en privilégiant des mesures qui équilibrent la conservation de la biodiversité et la réalisation des travaux, en collaboration avec des experts en conservation des chiroptères.

6 Mise en place des Mesures ERCa sur le Bâtiment 17

6.1. Les Mesures d'Évitement

Lorsque le bâtiment destiné à la démolition doit être remplacé par de nouveaux appartements, et que les mesures d'évitement des impacts sur la biodiversité — notamment sur les espèces protégées telles que les chiroptères et les oiseaux — ne peuvent pas être mises en œuvre, il est impératif de recourir à d'autres stratégies compensatoires et de gestion adaptées, conformes à la réglementation en vigueur. La planification de telles opérations doit en effet s'inscrire dans une démarche réglementaire, qui impose des principes de précaution, de minimisation, de restauration et de compensation en matière d'impact sur la biodiversité.

6.1.1. Impossibilité des mesures d'évitement et ses implications

L'impossibilité d'adopter des mesures d'évitement signifie que le projet de démolition ne peut éviter totalement toute nuisance et destruction potentielle des habitats. Cette situation exige une évaluation approfondie de l'impact résiduel, accompagnée de mesures compensatoires, voire de restauration, pour atténuer les effets négatifs.

Face à une impossibilité d'évitement, la réglementation recommande l'adoption de mesures de compensation visant à réduire l'impact global du projet. Ces mesures peuvent inclure la création ou la restauration d'habitats similaires ou fonctionnellement équivalents à ceux détruits, afin de maintenir la biodiversité sur le site ou à proximité.

Il est également conseillé de renforcer la surveillance et le suivi post-opération, afin d'évaluer l'efficacité des mesures de compensation et d'ajuster les actions si nécessaire. La réglementation impose souvent que ces compensations soient réalisées avant ou en parallèle des travaux, pour garantir que, à terme, la biodiversité soit maintenue ou restaurée à un niveau équivalent à celui préservé.

6.1.2 Cas spécifique des chiroptères et des moineaux domestiques et mesures complémentaires

En ce qui concerne les chiroptères et les moineaux domestiques, dont la présence dans un bâtiment en préparation de démolition est soit avérée pour les moineaux domestiques, soit susceptible d'être avérée pour les chiroptères, l'aménagement de nouvelles zones de refuges, et la mise en place de mesures de substitution, doit être envisagé.

Lorsque les mesures d'évitement ne sont pas possibles dans le cadre d'un projet de démolition d'un bâtiment, la réglementation impose la mise en œuvre de mesures compensatoires concrètes pour limiter la perte de biodiversité. La planification doit être rigoureuse, la mise en œuvre de mesures de restauration, et un suivi post-opération. Ces démarches visent à garantir que le projet, malgré son impact, contribue à maintenir la biodiversité à un niveau équivalent, conformément à l'esprit de la législation environnementale et aux engagements internationaux en matière de conservation des espèces protégées.

6.2. Les Mesures de Réduction

6.2.1. Mise en place des protocoles DAHUU avant la démolition du bâtiment

La mise en place de Protocoles de Destruction Anticipée des Habitats Utilisés et Utilisables (DAHUU) constitue une étape cruciale dans la gestion environnementale lors de projets de démolition ou de rénovation impliquant des habitats occupés par des espèces protégées, telles que les chiroptères ou d'autres espèces protégées. Ces protocoles, conçus conformément à la réglementation nationale et européenne, visent à anticiper et à planifier les opérations de destruction afin de minimiser, voire d'éviter, toute mortalité des individus en période critique.

Objectifs et principes du DAHUU

La finalité essentielle du DAHUU est de garantir la protection des populations d'espèces inventoriées sur le site, en empêchant la mortalité accidentelle des individus durant les travaux. Cela s'appuie sur plusieurs principes fondamentaux : anticiper les interventions, planifier leur exécution selon un calendrier adapté, utiliser des méthodes de gestion respectueuses de la faune, et assurer un suivi rigoureux post-intervention pour vérifier l'efficacité des mesures.

Son application permet également de justifier la légalité des opérations auprès des autorités compétentes, telles que la DREAL, en évitant des sanctions pour infractions à la réglementation.

L'approche proactive, en anticipant les impacts potentiels, permet de réduire considérablement les risques de mortalité et de perturbation des populations concernées. Elle évite aussi des retards et des coûts supplémentaires liés à des interventions d'urgence ou à des contentieux réglementaires. La planification rigoureuse garantit que chaque étape est exécutée dans le respect de la biodiversité, tout en permettant la poursuite des travaux dans des conditions légales et éthiques. Son caractère anticipatif et planifié permet d'intégrer la conservation de la biodiversité dans le processus de travaux, évitant ainsi la destruction accidentelle et la mortalité d'individus protégés. La réussite de cette approche repose sur une collaboration étroite entre responsables de projet, écologues et autorités réglementaires, dans une démarche transparente et responsable.

6.2.2 Identification des périodes sensibles

La planification des travaux de démolition dans le contexte de la protection de la biodiversité, notamment celle des espèces protégées telles que les chiroptères et les oiseaux, doit impérativement intégrer un calendrier respectant leurs périodes de vulnérabilité biologique. En effet, la période de reproduction, d'hivernation et de migration constitue un cadre temporel critique durant lequel toute perturbation et destruction d'habitats peut avoir des conséquences irréversibles sur les populations d'espèces concernées.

Dans le cas spécifique de la démolition du bâtiment 17, une analyse précise des périodes de sensibilités pour les différentes espèces impliquées indique qu'une fenêtre favorable serait située en fin d'hiver, plus précisément à la fin février ou début mars. Cette période est généralement caractérisée par une période de dormance et d'activité minimale pour de nombreuses espèces de chiroptères et hors période de nidification pour les oiseaux, en fonction des conditions climatiques locales et de leur cycle biologique.

Justification de cette période optimale :

- **Hivernation des chiroptères** : La majorité des chiroptères en France entrent en hibernation entre novembre et mars, selon les espèces et les conditions climatiques. La fin février/début mars correspond généralement à la phase finale de l'hivernation, lorsque les individus commencent à sortir pour se nourrir et à se préparer à la reproduction, mais restent actifs. Les conditions climatiques de Frontignan, en bord de mer et climat très doux, peut permettre d'anticiper cette mesure.
- **Périodes de reproduction** : La reprise de l'activité reproductrice débute souvent en mars ou avril pour les oiseaux. La période fin février/début mars constitue donc un moment où l'impact sur la faune pourra être limité si les travaux sont bien préparés.
- **Conditions climatiques** : En évitant les périodes extrêmes de froid ou de pluies, cette période permet également de réduire le stress thermique et les risques de mortalité accidentelle.

- **Précautions complémentaires :**

- La planification doit tenir compte des aléas climatiques, qui peuvent écourter ou prolonger la période d'hibernation et de sortie. Il est donc conseillé de prévoir une certaine flexibilité dans le calendrier, avec une surveillance en amont pour confirmer que l'activité des chiroptères est présente à cette période.
- Un suivi précis par un écologue doit être assuré pour confirmer l'absence d'individus et de leur état d'activité avant de débiter les travaux.

En cas de doute ou de présence confirmée d'individus, la réalisation d'un dispositif de fermeture des gîtes complémentaire sera réalisés.

En recoupant les périodes de vulnérabilité des différentes espèces concernées, la période optimale pour la démolition du bâtiment 17 semble se situer en fin d'hiver, principalement à la fin février ou début mars. Cela permettrait de réduire au maximum l'impact sur les populations de chiroptères et des oiseaux présents, conformément aux recommandations réglementaires et aux bonnes pratiques en gestion écologique.

6.3. Les Mesures de Compensation

6.3.1. Pose des nichoirs pour les moineaux domestiques

La pose de nichoirs pour les moineaux domestiques (*Passer domesticus*) constitue une mesure de gestion proactive visant à préserver cette espèce grégaire souvent impactée par les travaux de démolition. La stratégie s'articule en deux phases : une mise en place préalable avant les travaux pour assurer une solution de repli pour les couples nichant sous le toit, et une incorporation dans le futur bâtiment pour favoriser leur habitat à long terme.

A) Pose de nichoirs avant les travaux

Il est conseillé d'installer des nichoirs en amont du chantier, en quantité suffisante pour accueillir les couples présents dans le bâtiment prévu à la démolition. La recommandation est d'appliquer un **ratio 3/1**, c'est-à-dire de prévoir trois nichoirs pour chaque couple potentiellement concerné, afin de garantir une solution de replis efficace lors de la fermeture des gîtes sous le toit.

Nombre de nichoirs : Si l'on considère la présence estimée de 3 couples sous le toit, cela correspond à 9 loges (3 × 3).

Type de nichoirs : Des nichoirs à 4 loges sont fortement recommandés, en raison de la nature grégaire des moineaux, qui favorise la coexistence de plusieurs couples dans un même nichoir. Ainsi, 3 nichoirs de 4 loges (12 loges) peuvent être installés pour couvrir la majorité des besoins, en anticipant d'éventuelles autres couples et des marges de sécurité.

Timing et localisation : La pose doit intervenir le plus tôt possible, idéalement plusieurs semaines à l'avance, pour permettre aux moineaux de s'habituer et de s'installer dans ces nouvelles loges. Les nichoirs doivent être placés à proximité immédiate du bâtiment en démolition, dans des endroits visibles, à l'abri des prédateurs, et à une hauteur adaptée (en général entre 2 et 4 mètres du sol).

Objectifs :

- Fournir une alternative de nidification pour limiter l'impact de la destruction du site actuel.
- Réduire les risques de mortalité ou de déplacement forcé des colonies.
- Faciliter la conservation de la population locale de moineaux.

NOTA BENE

La complexité du positionnement de ces nichoirs réside dans le fait que l'ensemble des bâtiments situés à proximité seront, à terme, impactés par une démolition. En fonction du calendrier de ces démolitions, notamment celui du bâtiment voisin, les nichoirs peuvent être installés en façade en sachant qu'ils devront éventuellement être déplacés ou détruits à moyen ou long terme.

B) Incorporation de nichoirs dans le futur bâtiment

Dans une optique à moyen et long terme, il est fortement recommandé d'intégrer des nichoirs à moineaux directement dans la conception du nouveau bâtiment. Cette démarche favorise la continuité de la colonie et contribue à la conservation de l'espèce dans le secteur.

Nombre de nichoirs : Si l'on considère la présence estimée de 3 couples sous le toit, cela correspond à 9 loges (3 × 3).

Positionnement : Les nichoirs peuvent être incorporés dans les éléments de l'Isolation Thermique Extérieure (ITE), en étant intégrés dans la maçonnerie, ou dans les murs en créant des loges spécifiques. Ces emplacements doivent être :

- Abrités des intempéries et des prédateurs.
- Faciles d'accès pour l'entretien, le nettoyage et la surveillance.
- Situés à une hauteur de 2 à 4 mètres, en zone discrète mais accessible.

Type de nichoirs : Des nichoirs à 4 loges, conçus spécifiquement pour les moineaux, avec des ouvertures adaptées (environ 28 mm de diamètre), sont recommandés pour encourager l'installation et la reproduction.

Intégration architecturale : La conception doit garantir que ces nichoirs ne compromettent pas l'étanchéité et la performance thermique du bâtiment, tout en assurant leur visibilité pour qu'ils soient facilement utilisables par les moineaux.

Conclusion

La mise en place préventive de nichoirs avant travaux, selon un ratio 3/1, avec 3 nichoirs à 4 loges, constitue une étape essentielle pour limiter les impacts sur la population de moineaux.

L'incorporation de nichoirs dans le futur bâtiment, en ITE ou dans la maçonnerie, contribue à assurer des habitats de qualité pour cette espèce à moyen terme, tout en favorisant un habitat urbain intégré à la conservation. Il est conseillé de faire réaliser une étude spécifique par un écologue pour déterminer la présence et l'utilisation potentielle par les moineaux, ainsi que pour préciser les emplacements idéaux et garantir la conformité réglementaire.

6.3.2. Pose des abris pour les chiroptères

La pose d'abris pour les chiroptères fissuricoles constitue une mesure de gestion proactive visant à préserver cette espèce grégaire souvent impactée par les travaux de démolition. La stratégie s'articule en deux phases : une mise en place préalable avant les travaux pour assurer une solution de repli pour les espèces fissuricoles, et une incorporation dans le futur bâtiment pour favoriser leur habitat à long terme.

A) Pose de nichoirs avant les travaux

Il est conseillé d'installer des nichoirs en amont du chantier, en quantité suffisante pour accueillir les chauves-souris présentes dans le bâtiment prévu à la démolition. La recommandation est d'appliquer **un ratio 3/1**, c'est-à-dire de prévoir 3 gîtes pour chaque gîte concerné, afin de garantir une solution de replis efficace lors de la fermeture des gîtes sous le toit.

Nombre de nichoirs : Si l'on considère la présence estimée de 3 gîtes, cela correspond à 9 gîtes.

Type de nichoirs : nichoirs pour espèces fissuricoles de la famille des pipistrelles sp.

Timing et localisation : La pose doit intervenir le plus tôt possible, idéalement plusieurs semaines à l'avance, pour permettre aux chiroptères de trouver refuge à la sortie de l'Hibernation. Les chauves-souris prospectent en sortant d'hibernation pour trouver de nouveaux gîtes. Les abris doivent être placés à proximité immédiate du bâtiment en démolition, dans des endroits visibles, à l'abri des prédateurs, et à une hauteur adaptée (en général entre 2 et 4 mètres du sol).

Objectifs :

- Fournir une alternative pour limiter l'impact de la destruction du site actuel.
- Réduire les risques de mortalité ou de déplacement forcé des individus.
- Faciliter la conservation de la population locale de chiroptères.

NOTA BENE

La complexité du positionnement de ces nichoirs réside dans le fait que l'ensemble des bâtiments situés à proximité seront, à terme, impactés par une démolition. En fonction du calendrier de ces démolitions, notamment celui du bâtiment voisin, les nichoirs peuvent être installés en façade en sachant qu'ils devront éventuellement être déplacés ou détruits à moyen ou long terme. Certains peuvent être placés dans les arbres adjacents.

B) Incorporation des abris dans le futur bâtiment

Dans une optique à moyen et long terme, il est fortement recommandé d'intégrer des abris à chiroptères fissuricoles directement dans la conception du nouveau bâtiment. Cette démarche favorise la continuité des gîtes et contribue à la conservation des chauves-souris dans le secteur.

Nombre d'abris : Si l'on considère la présence estimée de 3 gîtes minimum, il serait intéressant d'installer un grand gîte aux 4 points cardinaux **soit 4 Gîtes**

Positionnement : Les nichoirs peuvent être incorporés dans les éléments de l'Isolation Thermique Extérieure (ITE), en étant intégrés dans la maçonnerie, ou dans les murs en créant des loges spécifiques. Ces emplacements doivent être :

- Abrisés des intempéries et des prédateurs.
- Faciles d'accès pour la surveillance.
- Situés le plus haut possible, en zone discrète.

Type d'abris : Des abris, conçus spécifiquement pour les espèces fissuricoles, avec des ouvertures adaptées sont recommandés pour encourager l'installation et la reproduction.

Intégration architecturale : La conception doit garantir que ces abris ne compromettent pas l'étanchéité et la performance thermique du bâtiment, tout en assurant leur visibilité pour qu'ils soient facilement utilisables par les moineaux.

Conclusion

La mise en place préventive de nichoirs avant travaux, selon un ratio 3/1, avec 9 abris à mettre dans les arbres et sur la façade du bâtiment adjacent, constitue une étape essentielle pour limiter les impacts sur la population de chiroptères.

L'incorporation des abris dans le futur bâtiment, en ITE ou dans la maçonnerie, contribue à assurer des habitats de qualité pour cette espèce à moyen terme, tout en favorisant un habitat urbain intégré à la conservation. Il est conseillé de faire réaliser une étude spécifique par un écologue pour déterminer la présence et l'utilisation potentielle par les chauves-souris, ainsi que pour préciser les emplacements idéaux et garantir la conformité réglementaire.

6.3.3. Pose des abris pour les reptiles

Les mesures compensatoires pour les reptiles, tels que les lézards (par exemple le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ou la tarente de Maurétanie (*tarentola mauritanica*) sont essentielles lorsque des habitats et des populations sont impactés par des projets de démolition et de reconstruction. Leur objectif principal est de garantir la conservation de ces espèces en atténuant les effets négatifs liés aux travaux, conformément à la réglementation européenne et nationale.

6.3.3.1. Mise en place de gîtes à reptiles avant travaux

A Principes fondamentaux des mesures compensatoires pour les reptiles

Maintenir et restaurer l'habitat : Assurer la création d'habitats favorables, tels que les zones pierreuses, les zones enherbées, et les rocailles, qui constituent des refuges, zones de reproduction et de repos.

Transférer des populations : En cas de destruction nécessaire, délocaliser, en respectant les principes de précaution.

Créer des habitats spécifiques : Favoriser la création de secteurs favorables pour l'hibernation, la reproduction et la thermorégulation en amont du projet.

B Actions concrètes pour les reptiles

- Création d'habitats : Réaliser des aménagements de type rocailles, tas de pierres, gabions :
- Installer des rochers, des tas de pierres, ou des piles de bois dans des zones proches ou à proximité du site impacté pour créer des refuges et des zones de thermorégulation.
- Définir des zones ensoleillées, à l'abri du vent, pour favoriser la thermorégulation passive.
- Aménager des zones pierreuses ou sans végétation dense
- Prévoir des secteurs ouverts, avec peu ou pas de végétation, où les reptiles peuvent se chauffer au soleil ou se dissimuler.
- Transplantation
- Translocation prudente : identifier des zones similaires et favorables à proximité où les reptiles peuvent être relocalisés.
- La translocation doit respecter un protocole précis, évitant tout stress et mortalité, et étant encadrée par un professionnel herpétologue.
- Effectuée en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation, avec une surveillance post-transfert.
- Dispositifs complémentaires
- Protection de zones refuges en implantant des clôtures ou des barrières pour limiter l'accès des prédateurs et empêcher la perturbation humaine dans les zones de refuges.
- Mettre en place un suivi écologique pour évaluer l'utilisation des habitats créés, et ajuster les mesures si nécessaire.
- Sensibilisation et signalétique :
 - Informer le public ou les intervenants sur la présence de reptiles, afin de limiter leur perturbation.

Les mesures compensatoires pour les lézards doivent privilégier la restauration et la création d'habitats favorables, la création de refuges artificiels et, si nécessaire, la translocation prudente des populations. Leur réussite dépend d'une planification rigoureuse et d'un suivi attentif, afin d'assurer la pérennité des populations concernées face aux impacts liés aux travaux.

6.3.3.2. Incorporation des abris à reptiles au pied du nouveau bâtiment.

L'intégration d'abris à reptiles dans la conception du futur bâtiment constitue une mesure concrète visant à favoriser la conservation de ces espèces, souvent affectées par les travaux de construction. La création de refuges à proximité ou au pied du nouveau bâtiment permet d'assurer un habitat durable et fonctionnel, tout en s'intégrant harmonieusement dans l'environnement construit.

- Objectif et approche

L'objectif principal est de fournir des sites de refuge, de repos et d'hibernation pour les reptiles, tels que les lézards, en particulier dans un contexte où leur habitat naturel pourrait être modifié et réduit. La démarche consiste à aménager des structures naturelles ou artificielles qui offrent des conditions favorables à leur survie, leur thermorégulation et leur reproduction.

- Utilisation de gabions en pierres comme abris à reptiles
- Description du dispositif

Gabions en pierres : structures modulaires, en cages métalliques, remplies de pierres naturelles, pouvant être construites et posées au sol ou en léger relief.

Objectifs : créer des micro-habitats protégés, offrant des cachettes, des zones d'hibernation, ou des sites de ponte pour les reptiles.

Habitat naturel : la composition de pierres naturelles favorise la thermorégulation par absorption de la chaleur solaire.

Protection contre les prédateurs : les gabions offrent des cachettes dissimulées, essentielles pour la survie des jeunes ou des individus vulnérables.

Flexibilité et durabilité : faciles à mettre en œuvre, durables, et peu coûteux.

- Mise en œuvre

Emplacement : au pied ou à proximité immédiate du futur bâtiment, dans des zones ensoleillées, à l'abri du vent, et avec un sol stable.

Dimensionnement : prévoir plusieurs gabions, de tailles variées, pour couvrir différents besoins en refuges.

Installation : remplir des cages en métal avec des pierres naturelles, en veillant à laisser des interstices, des cavités ou des espaces sous les pierres pour accueillir les reptiles.

Protection complémentaire : recouvrir légèrement certains gabions de végétation ou de paille pour renforcer leur intégration dans le paysage.

- Bonnes pratiques pour maximiser l'efficacité

Orientation : positionner les gabions face au sud ou sud-est pour bénéficier d'un ensoleillement optimal, favorisant la thermorégulation.

Intégration paysagère : disperser les gabions dans différentes zones pour créer un réseau de refuges, tout en évitant leur perturbation par le trafic ou les activités humaines.

Entretien : vérifier périodiquement l'état des gabions, retirer les débris ou végétaux envahissants, et assurer leur stabilité.

L'installation de gabions en pierres au pied du futur bâtiment constitue une solution simple, efficace et peu invasive pour créer des abris à reptiles. Leur mise en œuvre doit être planifiée en fonction des zones les plus favorables, en privilégiant l'ensoleillement, la stabilité et la discrétion. Ces refuges artificiels renforcent la résilience écologique du site en offrant aux reptiles des habitats essentiels pour leur survie et leur reproduction, tout en s'intégrant harmonieusement dans le bilan environnemental du projet.

6.4. Conclusion

Les mesures de réduction et de compensation, tant à court qu'à long terme, jouent un rôle essentiel dans la minimisation de l'impact écologique associé à la destruction du bâtiment. Leur application cohérente permet non seulement d'atténuer les effets immédiats, mais aussi de garantir la pérennité des populations d'espèces protégées telles que les chiroptères et les reptiles, tout en respectant la réglementation environnementale en vigueur.

6.4.1. Impact immédiat et mesures d'atténuation en amont

La pose de nichoirs pour les oiseaux, de gîtes pour les chiroptères, ainsi que de structures pour les reptiles, en amont du projet, constitue une étape clé pour réduire l'impact direct de la démolition. Ces mesures offrent une solution de repli pour les populations présentes et susceptibles d'être affectées, leur permettant de continuer à occuper des habitats adaptés et de limiter leur déplacement aléatoire ou leur mortalité.

- Nichoirs à oiseaux et nichoirs à chiroptères : placés stratégiquement sur le site, ces abris temporaires permettent de maintenir une continuité dans la nidification, la reproduction et l'hivernation, en particulier lors de la destruction de leurs habitats actuels.
- Gîtes pour reptiles : tels que des tas de pierres ou gabions, installés dans des zones ensoleillées, offrent des refuges pour l'hivernation et la thermorégulation, réduisant ainsi la perturbation des populations locales.

6.4.2. Intégration dans le bâtiment et aménagements

L'incorporation d'éléments favorables à la faune dans la conception du nouveau bâtiment et ses aménagements constitue une stratégie de pérennisation. Elle permet de prolonger l'effet des mesures d'atténuation en intégrant les habitats et des refuges dans l'architecture même.

- Installation de nichoirs et abris dans le bâtiment : intégrés dans les façades, sous les avant-toits ou dans l'isolation thermique, garantissent une utilisation durable par les espèces protégées.
- Création de refuges dans la structure : aménager des cavités, des loges ou des zones ensoleillées dans les murs ou les supports en béton favorise la continuité écologique.

Ces aménagements assurent une utilisation pérenne, renforcent la résilience des populations, et facilitent leur gestion.

La combinaison des mesures d'atténuation en amont (pose de nichoirs, gîtes, refuges) et leur intégration dans le bâtiment favorisent une continuité écologique efficace. Elles permettent de réduire l'impact immédiat de la destruction tout en assurant, à long terme, la conservation et le renforcement des populations d'espèces protégées.

- Effet immédiat : atténuation des pertes d'habitats et réduction du stress sur les populations.
- Effet à long terme : création d'un environnement favorable, intégré dans la conception Architecturale, pour maintenir des populations viables dans le temps.

Le recours à ces mesures, dès la phase de projet, constitue une démarche responsable, conforme à la réglementation, et orientée vers une gestion de la biodiversité. Leur application cohérente et leur intégration dans la conception du bâtiment permettent non seulement d'atténuer l'impact écologique immédiat, mais aussi d'assurer une continuité efficace et pérenne pour la faune sauvage, contribuant ainsi à la conservation des espèces protégées dans un contexte urbain et en mutation.

7 Analyse du potentiel de la biodiversité arboricole

L'analyse des deux arbres situés au nord-est de la zone d'étude, dans une perspective écologique, constitue un volet pour comprendre leur contribution à l'écosystème local ainsi que leur rôle fonctionnel dans le secteur concerné. La compréhension de leur importance écologique repose sur une étude de leurs caractéristiques biologiques, de leur environnement immédiat, ainsi que de l'interaction avec les autres éléments du site. Les arbres matures en milieu semi-urbain contribuent à la régulation microclimatique, à la séquestration du carbone, ainsi qu'à la préservation de la biodiversité locale. Leur âge, leur taille, ainsi que leur état sanitaire sont autant de facteurs déterminants pour évaluer leur capacité à remplir ces fonctions.

L'analyse de leur environnement immédiat, notamment leur position au sein du secteur, permet d'évaluer leur rôle sur site. Leur position peut favoriser ou inhiber la croissance d'autres végétaux, ce qui doit être pris en compte dans la gestion écologique du site. La localisation stratégique d'arbres spécifiques peut maximiser leur rôle en tant qu'éléments de nature en ville, améliorant la résilience écologique et la qualité de vie des usagers.

il est également important d'étudier leur impact sur le secteur environnant, notamment en termes de biodiversité, d'esthétique, et de services écosystémiques. Leur présence peut favoriser la biodiversité, insectivore ou encore favoriser la pollinisation des végétaux environnants.

L'étude écologique de ces deux arbres situés au nord-est de la zone d'étude révèle leur rôle multifonctionnel, tant au niveau local qu'à une échelle plus large. Leur identification précise, l'évaluation de leur état sanitaire, ainsi que leur intégration dans l'environnement immédiat, permettent de mieux comprendre leur contribution aux services écosystémiques du site. La prise en compte de leur rôle sur site dans la gestion de l'espace contribue à une approche des enjeux écologiques locaux en écologie urbaine et gestion des espaces verts.

7.1. Localisation



7.2 Les enjeux faunes

L'étude des deux arbres matures situés au nord-est de la zone d'étude révèle leur importance écologique, notamment par leur capacité à servir de sites de nidification pour diverses espèces aviaires et chiroptériques. La maturité de ces arbres confère à leur structure une complexité accrue, notamment par la présence de cavités naturelles, qui jouent un rôle fondamental dans la biodiversité locale. Ces cavités, issues de processus sylvicoles, constituent des microhabitats essentiels pour de nombreuses espèces animales, en particulier pour celles qui dépendent de sites de nidification et de repos pour leur survie.

Bien que la saison actuelle ne permette pas la réalisation d'un inventaire exhaustif pour confirmer l'utilisation réelle de ces cavités par des espèces spécifiques, le potentiel d'accueil demeure élevé, selon une littérature abondante sur l'écologie des arbres creux. Les cavités arboricoles constituent des habitats critiques pour une diversité d'espèces, notamment pour les oiseaux cavernicoles, les reptiles, les chauves-souris et d'autres petits mammifères. La présence de ces cavités sur des arbres matures augmente leur valeur écologique, car ils peuvent héberger des espèces protégées.

Le rôle potentiel de ces arbres dans le réseau trophique et le maintien de la biodiversité locale repose également sur leur capacité à fournir des ressources complémentaires, comme des sites de repos et de nidification, en période de reproduction et de migration. En effet, même dans l'absence d'observations directes lors de la saison actuelle, le simple fait que ces arbres possèdent des cavités naturelles en font des candidates privilégiées pour accueillir des espèces forestières et fauniques dépendantes de tels habitats. La conservation de ces arbres creux contribue de façon significative au maintien de populations de chauves-souris, dont plusieurs espèces sont aujourd'hui en déclin en raison de la perte de leurs habitats naturels.

Il est à noter que, dans le contexte de gestion écologique et de préservation, la protection de ces arbres est recommandée, notamment en raison de leur rôle potentiel en tant qu'habitats pour des espèces protégées. La prise en compte de leur potentiel écologique lors de la planification d'interventions sur le site pourrait favoriser la création d'un corridor de biodiversité, en lien avec d'autres éléments semi-naturels présents dans la zone. De plus, la valorisation de ces arbres comme éléments de patrimoine écologique pourrait inciter à des mesures de conservation spécifiques.

Même si l'on ne dispose pas encore d'un inventaire précis en raison de la saison, l'état des arbres, leur maturité et la présence de cavités naturelles leur confèrent un potentiel élevé pour accueillir des oiseaux et des chiroptères. La préservation et la valorisation de ces arbres constituent des stratégies clés pour soutenir la biodiversité locale et maintenir la connectivité écologique du secteur, en conformité avec les principes de gestion des espaces urbains.

Le secteur pour ces arbres est classé à **enjeux modérés**

7.2 Diagnostic arboricole individuel

Le diagnostic individuel a été effectué sur les deux arbres. Ce travail a permis d'apprécier le potentiel de biodiversité en évaluant l'intérêt des arbres pour la faune.

Les fiches arbres qui suivent synthétisent l'évaluations de chaque sujet.

Sujet n° 1

Localisation : Avenue des viviers

Point GPS : 43.4507024401 3.753513386690

**Erable Negundo**

Acer negundo



Diagnostic biodiversité : 30 novembre 2025

Espérance de maintien : satisfaisant

Hauteur : 10-12 m

Circonférence ; 136 cm

Présence de nombreuses cavités par suite de taille régulière

Taille en tête de chat

Trace de guano sur une cavité



Vérification à l'endoscope des cavités accessible. Présence de guano dans cette cavité.



Cavité fort potentiel pour les chiroptères



Secteur : Enjeu modéré

Arbre : Enjeu fort

Présence de faune : présence de guano

Sujet n° 2

Localisation : Avenue des viviers

Point GPS : 43.45075117129, 3.753476983539

**Margousier**

Melia azedarach



Diagnostic biodiversité : 30 novembre 2025

Espérance de maintien : A surveiller

Hauteur : 12-14 m

Circonférence ; 202 cm

Présence d'une grosse cavité

Charpentièrre arrachée

Taille en tête de chat





Secteur : Enjeu modéré

Arbre : Enjeu fort

Références

- Burel, F., & Baudry, J. (2002). La connectivité écologique dans la gestion des paysages. *Nature Sciences Sociétés*, 10(3), 231-238.
- Burel, F., Baudry, J., & Le Coeur, D. (2000). La connectivité écologique en milieu urbain. *Revue d'écologie urbaine*.
- Jensen, A. M., Christensen, P., & Madsen, T. V. (2015). Urban trees as habitats for wildlife: a review. *Journal of Urban Ecology*.
- Garrabou, R., Laurent, C., & Casanova, C. (2017). Les corridors écologiques en milieu urbain : un levier pour la biodiversité. *Urbanisme*, 417, 24-29.
- Kunz, T. H., & Fenton, M. B. (2003). *Bats of the World*. University of Chicago Press.
- Ryder, T. B., & Tuttle, M. D. (2001). Ecology and conservation of tree-roosting bats. *Biological Conservation*, 97(2), 221–229.
- Van der Riet, P., Van der Walt, J., & Van Wyk, B.-E. (2018). The ecological significance of wild rose species in South Africa. *South African Journal of Botany*, 118, 1-9.
- Fenton, M., et al. (2012). Insect diversity and ecological roles in urban trees. *Urban Ecology Journal*.
- Hunt, M. R., et al. (2010). Urban Bird Habitats and Nesting Sites. *Journal of Urban Ecology*, 16(3), 456–467.
- Lecornu, P. (2018). *Techniques et gestion du patrimoine gécko dans le sud de la France*. Éditions du patrimoine.
- Garnier, P., et al. (2020). Expansion des Tarentes et enjeux écologiques urbains. *Journal de la faune urbaine*.
- bbs, J. P., & Faeth, S. H. (2014). Biodiversity conservation in urban landscapes. *Urban Ecology Journal*, 5(2), 101–118.
- Lynch, P. D., Johnson, G., & Smith, K. (2019). Stone structures as refuges for reptiles in urban environments. *Journal of Urban Ecology*, 3(1), 45–52.
- Joly, P., et al. (2010). Amphibian populations in urban landscapes: habitat use, threats and conservation strategies. *Urban Biodiversity Journal*.
- Gerlach, J., et al. (2012). Fragmentation of amphibian habitats in urban areas. *Ecological Applications*, 22(4), 1234–1245.

- Joly, P., et al. (2010). Conservation of amphibians in urban environments. *Amphibia-Reptilia*, 31(2), 209–220.
- Perret, M., Lecomte, J., & Clobert, J. (2000). Les reptiles en ville : état des lieux et perspectives. *Revue Herpétologique*, 12, 33–40.
- Smith, N. P., & Lamba, S. (2011). Habitat fragmentation and conservation strategies for urban reptiles. *Ecological Management*, 17(4), 221–229.
- Bons, J., & Llorente, G. A. (2003). Habitat selection of *Podarcis muralis* in urban environments. *Amphibia-Reptilia*, 24(2), 185–190.
- Bons, J., et al. (2015). Impacts of invasive species on native lizard populations in urban areas. *Journal of Urban Ecology*, 8(1), 45–55.
- Sexton, O. J., et al. (2016). Urban colonization and reptile adaptation. *Journal of Urban Ecology*, 12(3), 210–220.
- Kühn, E., et al. (2017). Cavities in urban trees: importance for biodiversity. *Urban Ecology Journal*, 12(4), 245–258.
- Barclay, R. M., et al. (2000). Lethargy and hibernation in bats. *Journal of Mammalogy*, 81(4), 1145–1154.
- Fischer, J., et al. (2013). Étanchéité et isolation phonique des bâtiments anciens. *Bâtiment et Environnement*, 19(2), 103–118.
- Girod, A., et al. (2018). Gestion des habitats artificiels pour la conservation des chiroptères. *Revue d'Écologie*, 72(5), 612–624.
- Kunz, T. H., & Taylor, P. J. (2009). *Bat Conservation Biology*. University of Chicago Press.
- Reeder, D. M., et al. (2010). Infrared cameras for monitoring bats. *Wildlife Society Bulletin*, 34(3), 453–456.
- Russ, J. M. (2008). Legal protection of bats in Europe. *Biological Conservation*, 141(10), 2914–2918.
- Agence française pour la biodiversité (AFB). (2019). Guide pour la gestion des impacts sur la biodiversité. [En ligne] Disponible : <https://www.afbiodiversite.fr>
- García, D., et al. (2014). Conservation measures for bats: creation of artificial roosts as a mitigation strategy. *Biodiversity and Conservation*, 23(3), 547–560.
- Girod, A., et al. (2018). Gestion et restauration des habitats pour la biodiversité. *Revue d'Écologie*, 72(5), 612–624.
- Barclay, R. M., et al. (2000). Lethargy and hibernation in bats. *Journal of Mammalogy*, 81(4), 1145–1154.
- Reeder, D. M., et al. (2010). Infrared cameras for monitoring bats. *Wildlife Society Bulletin*.

ómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235-245.

Mitchell, R. J., et al. (2015). Urban trees and biodiversity: roles and management practices. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 1018-1028.

Navarro, L. M., et al. (2016). Green corridors: ecological functions and urban planning. *Landscape and Urban Planning*, 150, 111-121.

Ministère de la Transition Écologique. (2017). Guide pratique des mesures compensatoires. Paris.

Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels et de la faune sauvage.

Arrêté du 8 décembre 2012 relatif aux mesures compensatoires pour la protection des habitats naturels.