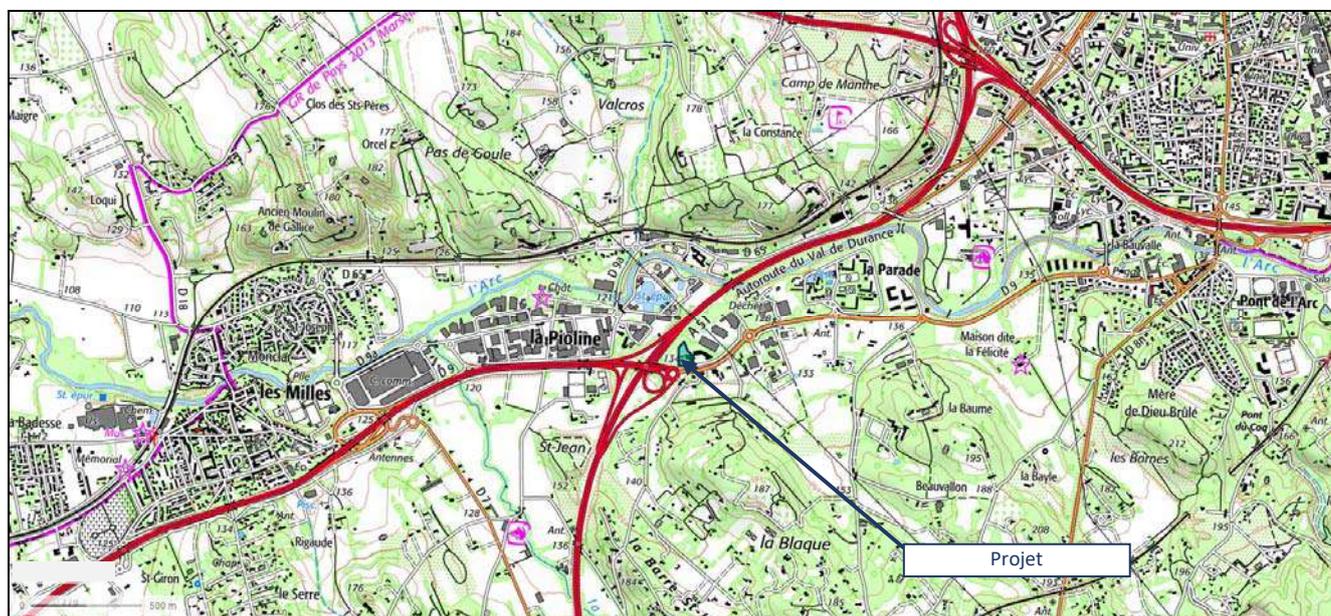


CONSTRUCTION D'UN MAGASIN
COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE
ANNEXES A LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE 3



Localisation du site sur fond IGN



Localisation du site sur fond photo aérienne

ANNEXE 4 - Prises de vue du site



Vue depuis le Sud de la parcelle



Vue depuis l'Est de la parcelle



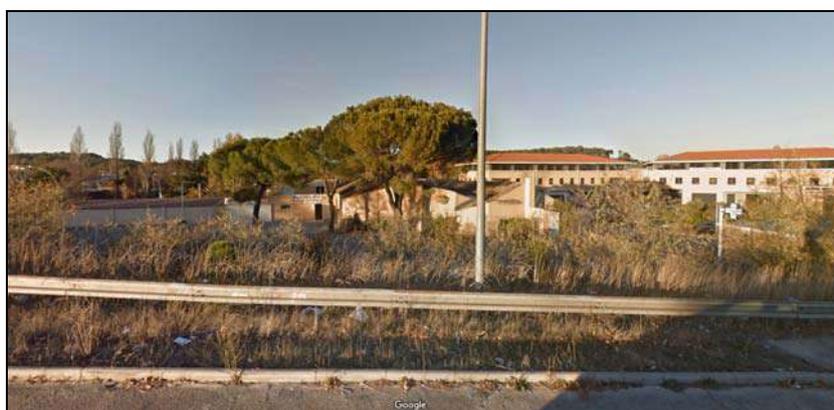
BATIMENT A DEMOLIR



Bâtiment à démolir



Vue depuis le rond-point Georges Couton



Depuis la RD9 = rue des Milles



Depuis la RD9 = rue des Milles

ANNEXE 5

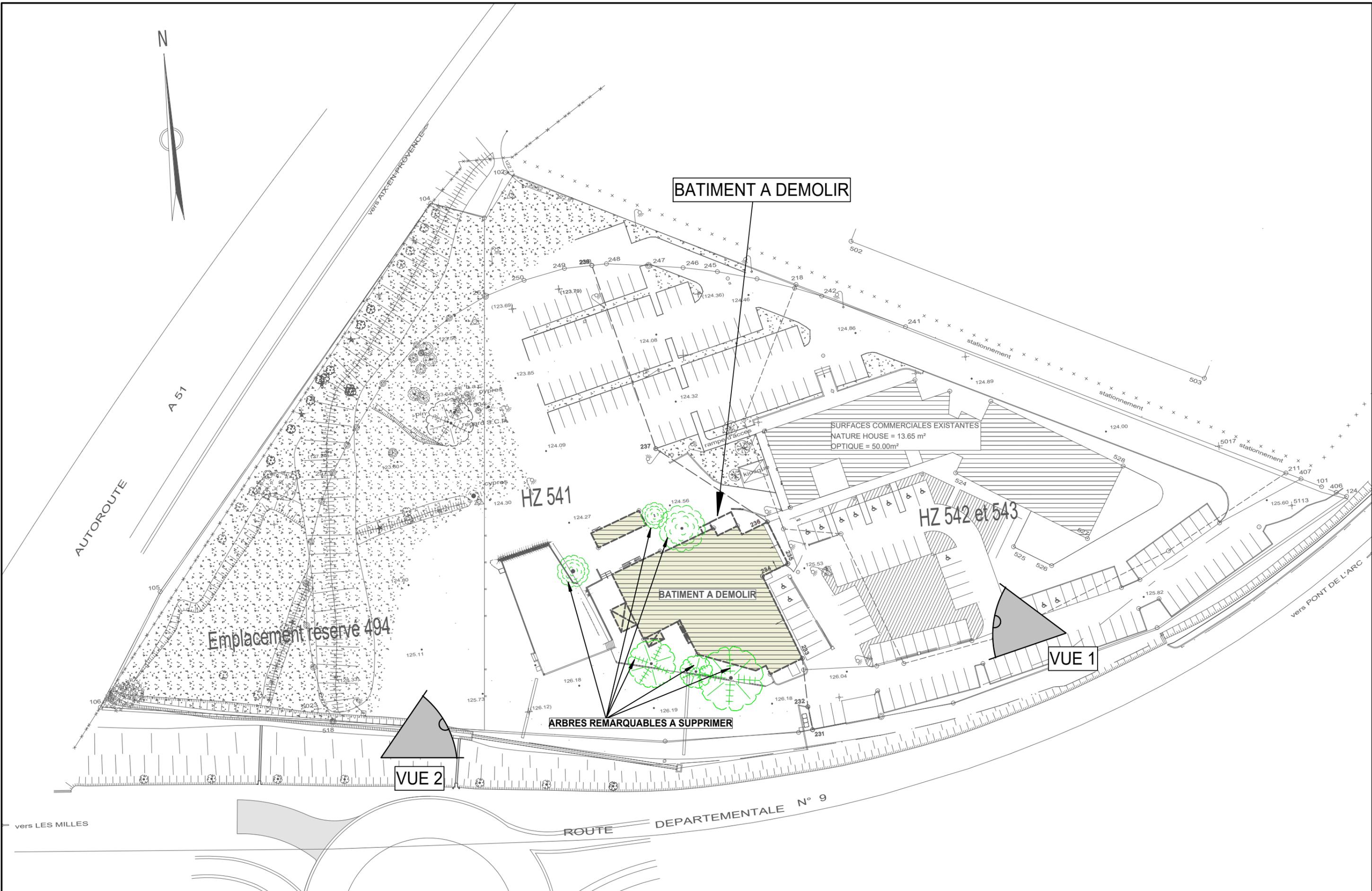
Aux pages suivantes :

Plan de l'existant et des démolitions

Plan de masse du projet

Plan des plantations

Perspectives



Maître d'ouvrage du projet SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	Adresse du projet 190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Nature des travaux Création d'un magasin	Nom du plan Plan de masse " Démolition "	N° de plan A1 N° affaire 2023-00100	Indice plan - Phase PC	Echelle plan 1/750 Date 22/09/2023	Format A3	
--	--	--	--	---	--	---	---------------------	---

EMPLACEMENT RESERVE N°494
BRETELLE D'ACCÈS RÉSERVÉ À L'ÉCHANGEUR RD9/A51

EMPLACEMENT RESERVE N°488
RD 9 - AMÉNAGEMENT DE CARREFOURS

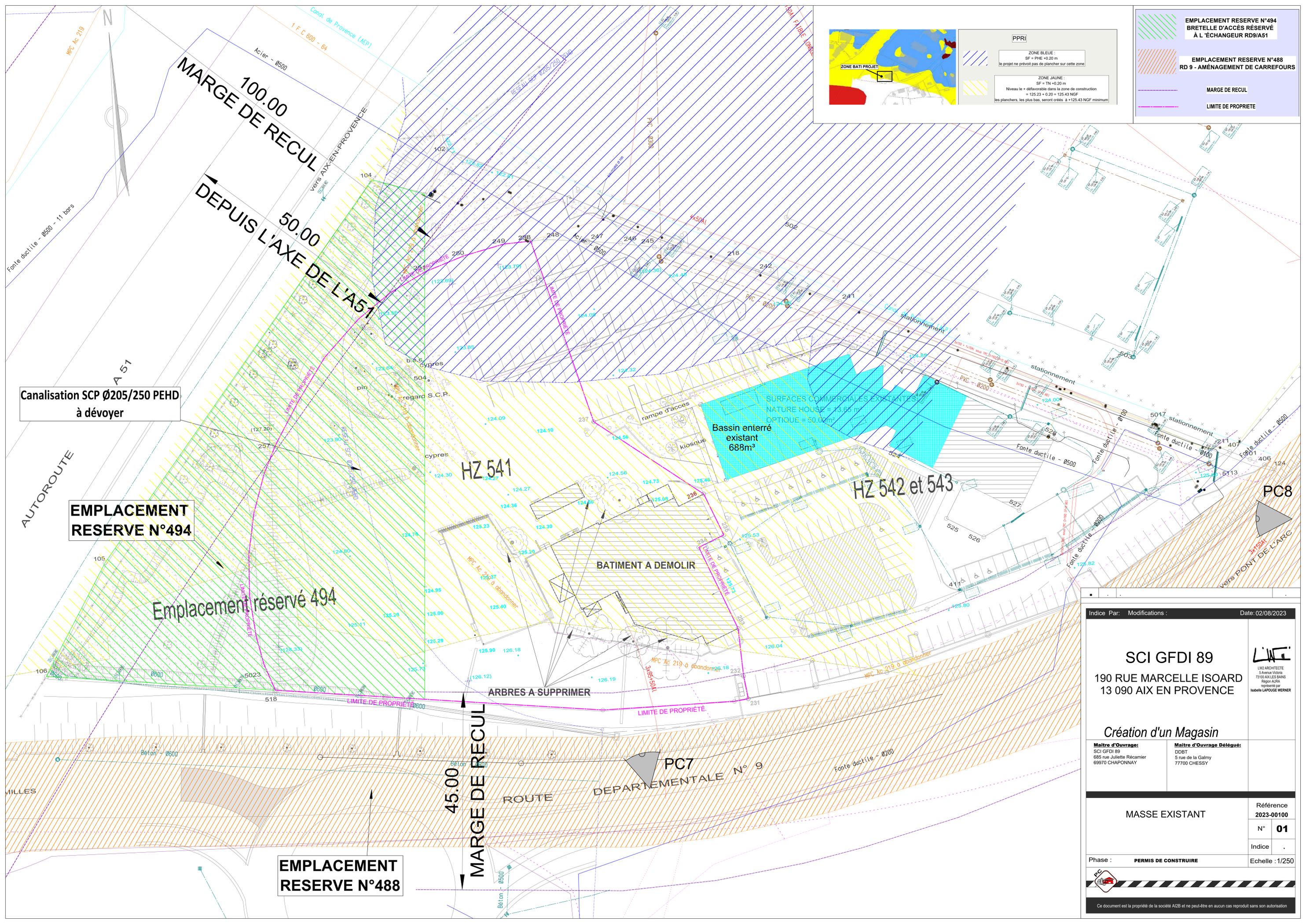
MARGE DE REcul

LIMITE DE PROPRIÉTÉ

PPRI

ZONE BLEUE :
SF = PHE +0.20 m
le projet ne prévoit pas de plancher sur cette zone

ZONE JAUNE :
SF = TN +0.20 m
Niveau le + défavorable dans la zone de construction = 125.23 + 0.20 = 125.43 NGF
les planchers, les plus bas, seront créés à +125.43 NGF minimum



Canalisation SCP Ø205/250 PEHD à dévoyer

EMPLACEMENT RESERVE N°494

Emplacement réservé 494

EMPLACEMENT RESERVE N°488

MARGE DE REcul

Bassin enterré existant 688m³

BATIMENT A DEMOLIR

ARBRES A SUPPRIMER

ROUTE DEPARTEMENTALE N° 9

Indice Par: Modifications: Date: 02/08/2023

SCI GFDI 89
190 RUE MARCELLE ISOARD
13 090 AIX EN PROVENCE

Création d'un Magasin

Maitre d'Ouvrage:
SCI GFDI 89
685 rue Juliette Récamier
69070 CHAPONNAY

Maitre d'Ouvrage Délégué:
DDBT
5 rue de la Galmay
77700 CHESSY

LWG
LWG ARCHITECTE
5 Avenue Victor
73100 AIX LES BAINS
Région AURA
représenté par
Isabelle LAPOUGE WERNER

Phase : **PERMIS DE CONSTRUIRE**

Échelle : 1/250

Référence **2023-00100**

N° **01**

Indice .

Echelle : 1/250

Ce document est la propriété de la société AIZB et ne peut-être en aucun cas reproduit sans son autorisation

SURFACE DE VENTE : 911.00m² (909 m² + 2 m²)
NIVEAU PARKING PROJET +125.43 NGF
NIVEAU MAGASIN PROJET +129.93 NGF

TOTAL PARKING 96 PLACES
EXTERIEURES : 52 PLACES
DONT 39 EN PAVES PERMEABLES DONT 2 PMR
5 EQUIPEES DE BORNES VEHICULES ELEC DONT 1 PMR
15 PLACES PRECABLEES
ABRITEES : 44 PLACES DONT 2 PMR

EMPLACEMENT RESERVE N°494
 BRETELLE D'ACCES RESERVE
 A L'ECHANGEUR RD9/A51

EMPLACEMENT RESERVE N°488
 RD 9 - AMENAGEMENT DE CARREFOURS

MARGE DE REcul

LIMITE DE PROPRIETE

PROSPECT

Stationnement pavés perméables

5 places équipées de bornes
 véhicules élec dont 1 PMR
 + 15 places précablées

Dévoisement de la canalisation SCP Ø205/250 PEHD
 Travaux pris en charge par la Métropole
 dans le cadre du projet de la future bretelle d'accès
 (3m de servitude dans la propriété
 sans dénivelé important et sans obstacle)

Canalisation SCP Ø205/250 PEHD
 à dévoyer

**EMPLACEMENT
 RESERVE N°494**

Poteau incendie

P.I.

VUE PC8

Bassin enterré
 existant
 688m³

SOIE POMPERS 8m

HZ 542 et 543

Réseau SCP
 Dévoiyé ø205/250

Réseau SCP
 Dévoiyé ø205/250

MARGE DE REcul
 45.00

RD 9

**Poteau incendie
 sur RD9 distance < 400m**

VUE 1 / PC6

VUE PC7

**EMPLACEMENT
 RESERVE N°488**

Indice Par: Modifications :		Date: 24.04.2024
SCI GFDI 89		
190 RUE MARCELLE ISOARD 13 090 AIX EN PROVENCE		
Création d'un Magasin		
Maitre d'Ouvrage: SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	Maitre d'Ouvrage Délégué: DDBT 5 rue de la Galmey 77700 CHESSY	PC2 PC39-40 ERP 4
MASSE PROJET		Référence 23GFAP13
		N° 11
		Indice .
Phase : PERMIS DE CONSTRUIRE		Echelle : 1/250

5 places équipées de bornes
véhicules élec dont 1 PMR
+ 15 places précablées

PARCELLE HZ 541 SURFACE 8327m²
DONT 2 982m² RESERVES
SOIT TENEMENT PROJET 5345m²



ESPACE VERT DE PLEINE TERRE
10% MINI art.UE 5-2 SOIT 534m²
PROJET = 990m²



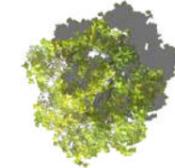
ESPACE VERT ZONE RESERVE
2 982m²



ARBRES A PLANTER
Prunier Mahaleb
Taille / Force :
Circonférence : 12 / 14 cm
Hauteur : 150 / 200 cm



ARBRES A PLANTER
Amandier
Taille / Force :
Circonférence : 14 / 16 cm
Hauteur : 180 / 200 cm



ARBRES REMARQUABLES A PLANTER
Erable de Montpellier
Taille / Force :
Circonférence : 20 / 25 cm
Hauteur : 250 / 300 cm



ARBRES REMARQUABLES A PLANTER
Chêne vert
Taille / Force :
Circonférence : 20 / 25 cm
Hauteur : 250 / 300 cm



Maitre d'ouvrage du projet SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	Adresse du projet 190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Nature des travaux Création d'un magasin	Nom du plan Plan des plantations	N° de plan 20	Indice plan .	Echelle plan 1/500	Format A3	L'AGE
				N° affaire 2023-00100	Phase PC	Date 22/09/2023		

ARBRES REMARQUABLES

Le **Chêne vert**
Quercus ilex



Nom commun : Chêne vert (*Nom masculin*)
 Nom scientifique : *Quercus ilex*
 Ordre : *Fagales*
 Famille : **Fagacées**
 Taille : : 3-20 mètres
 Longueur du chaton mâle : : 40-60 mm
 Couleur(s) florale : : ●
 Floraison : : avril à mai

ARBRES DE HAUTES TIGES

L'**Amandier**
Prunus dulcis



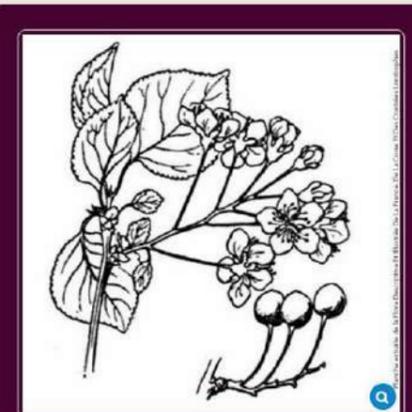
Nom commun : Amandier (*Nom masculin*)
 Nom scientifique : *Prunus dulcis*
 Ordre : *Rosales*
 Famille : **Rosacées**
 Taille : : 2-6 mètres
 Diamètre de la fleur : : 20-35 mm
 Couleur(s) florale : : ●
 Floraison : : février à avril

Acer monspessulanum



Nom commun : Érable de Montpellier (*Nom masculin*)
 Nom scientifique : *Acer monspessulanum*
 Ordre : *Sapindales*
 Famille : **Sapindacées**
 Taille : : 2-15 m
 Diamètre de la fleur : : 4-6 mm
 Couleur(s) florale : : ●●
 Floraison : : mars à avril

Le **Cerisier de sainte Lucie**
Prunus mahaleb

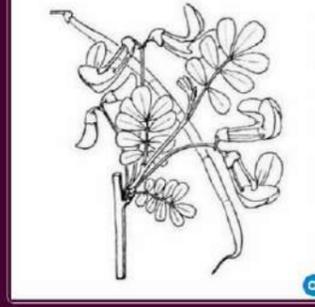


Nom commun : Cerisier de sainte Lucie (*Nom masculin*)
 Nom scientifique : *Prunus mahaleb*
 Ordre : *Rosales*
 Famille : **Rosacées**
 Taille : : 2-6 mètres
 Diamètre de la fleur : : 8-12 mm
 Couleur(s) florale : : ●
 Floraison : : avril à mai

Maitre d'ouvrage du projet	Adresse du projet	Nature des travaux	Nom du plan	N° de plan	Indice plan	Echelle plan	Format A3	 Maitrise d'oeuvre : AI2B 105, rue de Montepy 69 210 FLEURIEUX / L'ARBRESLE
SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Création d'un magasin	Légende des plantations	20.2 N° affaire : 2019-00148	. Phase : PC	. Date : 22/09/2023		

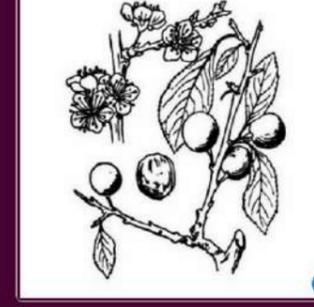
COMPOSITIONS VEGETALES (CF PLAN 20)

La **Coronille arbrisseau**
Hippocrepis emerus subsp. emerus



Nom commun : Coronille arbrisseau (Nom masculin)
Nom scientifique : *Hippocrepis emerus subsp. emerus*
Ordre : **Fabales**
Famille : **Fabacées**
Taille : 40 cm à 2 mètres
Longueur de la fleur : 15-20 mm
Couleur(s) florale : ●
Floraison : avril à juin

Le **Prunellier**
Prunus spinosa



Nom commun : Prunellier (Nom masculin)
Nom scientifique : *Prunus spinosa*
Ordre : **Rosales**
Famille : **Rosacées**
Taille : 50 cm à 3 mètres
Diamètre de la fleur : 8-14 mm
Couleur(s) florale : ●
Floraison : mars à avril

Le **Cornouiller sanguin**
Cornus sanguinea subsp. sanguinea



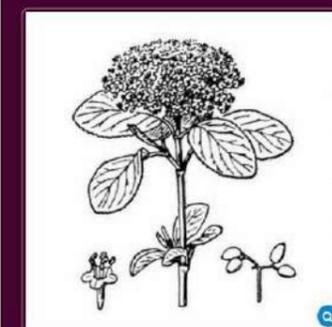
Nom commun : Cornouiller sanguin (Nom masculin)
Nom scientifique : *Cornus sanguinea subsp. sanguinea*
Ordre : **Cornales**
Famille : **Cornacées**
Taille : 1-4 mètres
Diamètre de la fleur : 5-8 mm
Couleur(s) florale : ●
Floraison : mai à juin

L'**Églantier des chiens**
Rosa canina



Nom commun : Églantier des chiens (Nom masculin)
Nom scientifique : *Rosa canina*
Ordre : **Rosales**
Famille : **Rosacées**
Taille : 1-5 mètres
Diamètre de la fleur : 40-50 mm
Couleur(s) florale : ●
Floraison : mai à juillet

La **Viorne lantane**
Viburnum lantana



Nom commun : Viorne lantane (Nom féminin)
Nom scientifique : *Viburnum lantana*
Ordre : **Dipsacales**
Famille : **Adoxacées**
Taille : 1-3 mètres
Diamètre de la fleur : 4-6 mm
Couleur(s) florale : ●
Floraison : mai à juin

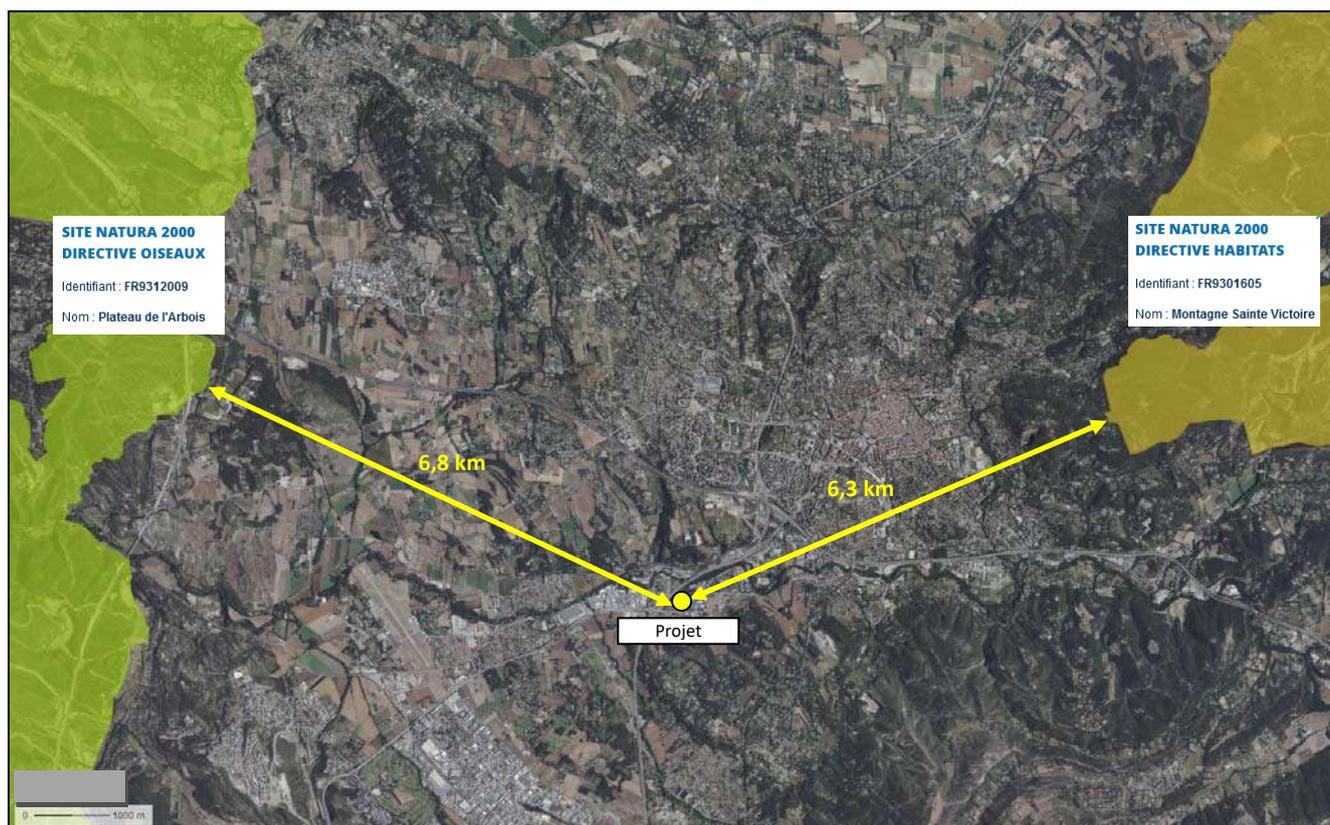
Maitre d'ouvrage du projet SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	Adresse du projet 190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Nature des travaux Création d'un magasin	Nom du plan Légende des plantations	N° de plan 20.1	Index plan .	Echelle plan .	Format A3 Maitrise d'oeuvre : A12B 105, rue de Montepy 69 210 FLEURIEUX / L'ARBRESLE
N° affaire 2019-00148	Phase PC	Date 22/09/2023					

Insertion du projet



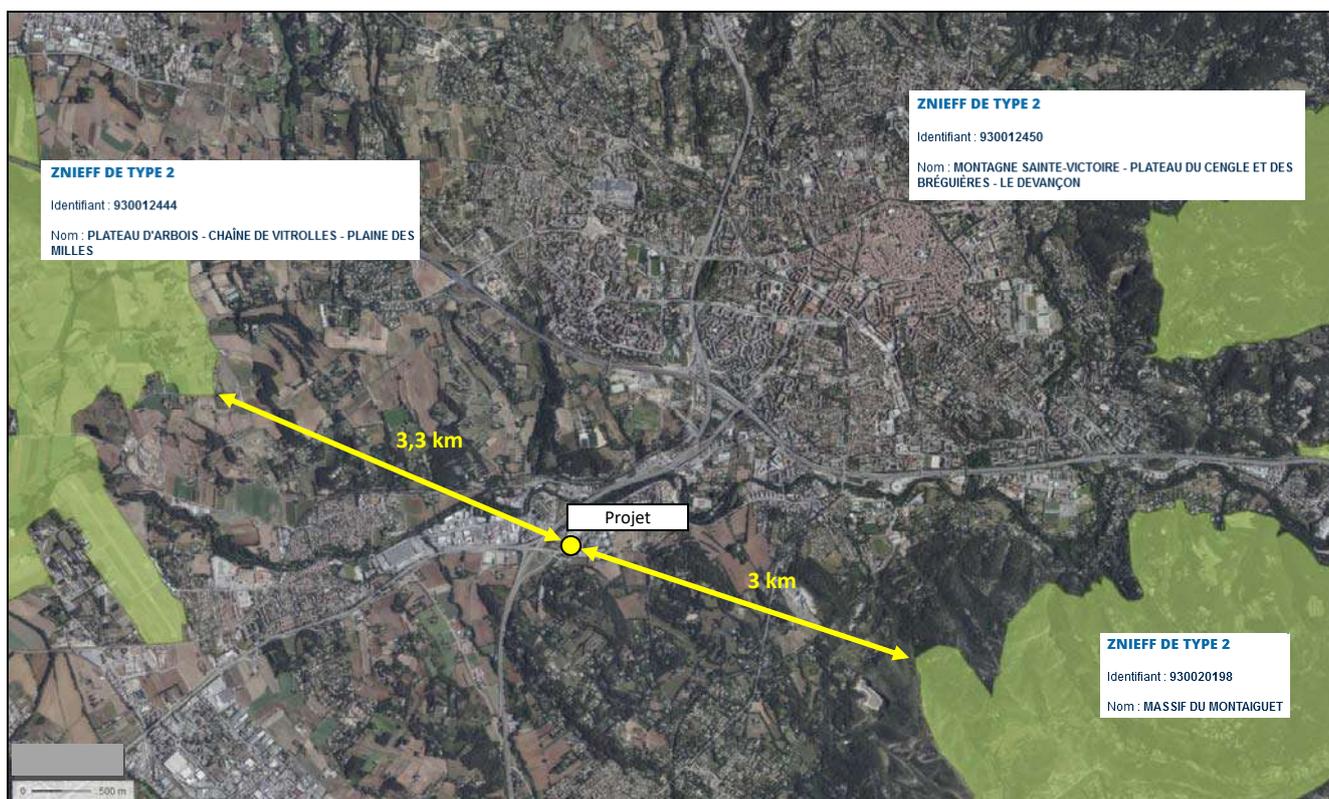
ANNEXE 7

Localisation des sites Natura 2000



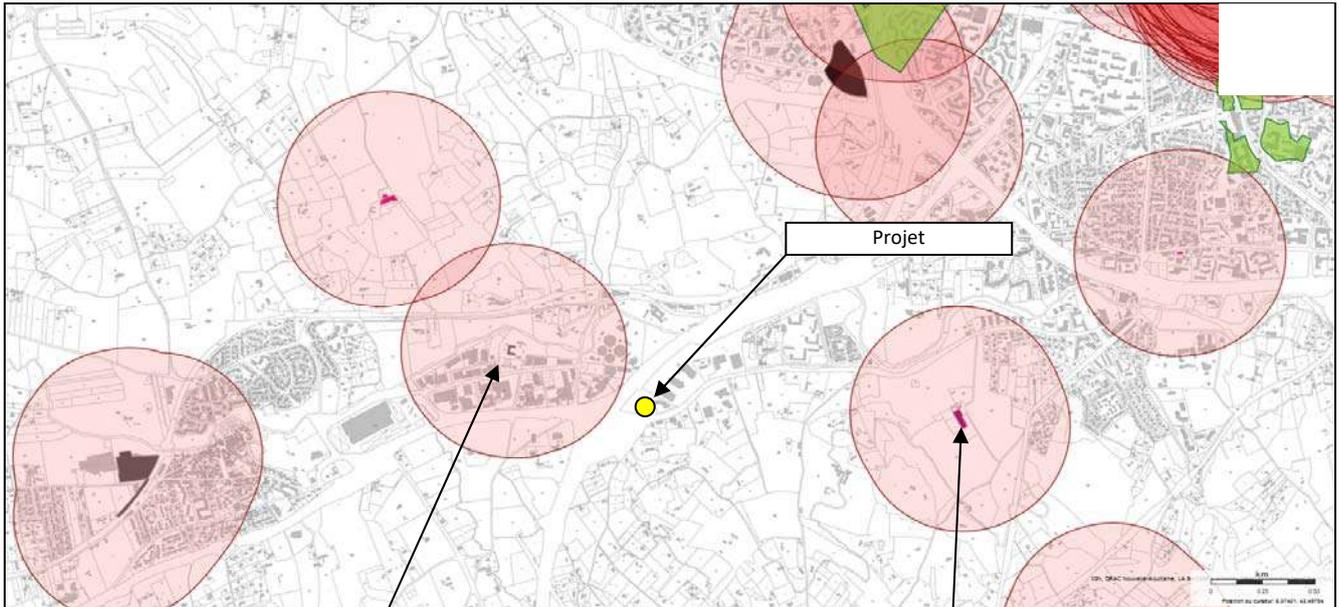
Distance au site Natura 2000 le moins éloigné = 6,3 km

ANNEXE 8



Distance à la ZNIEFF la moins éloignée = 3 km

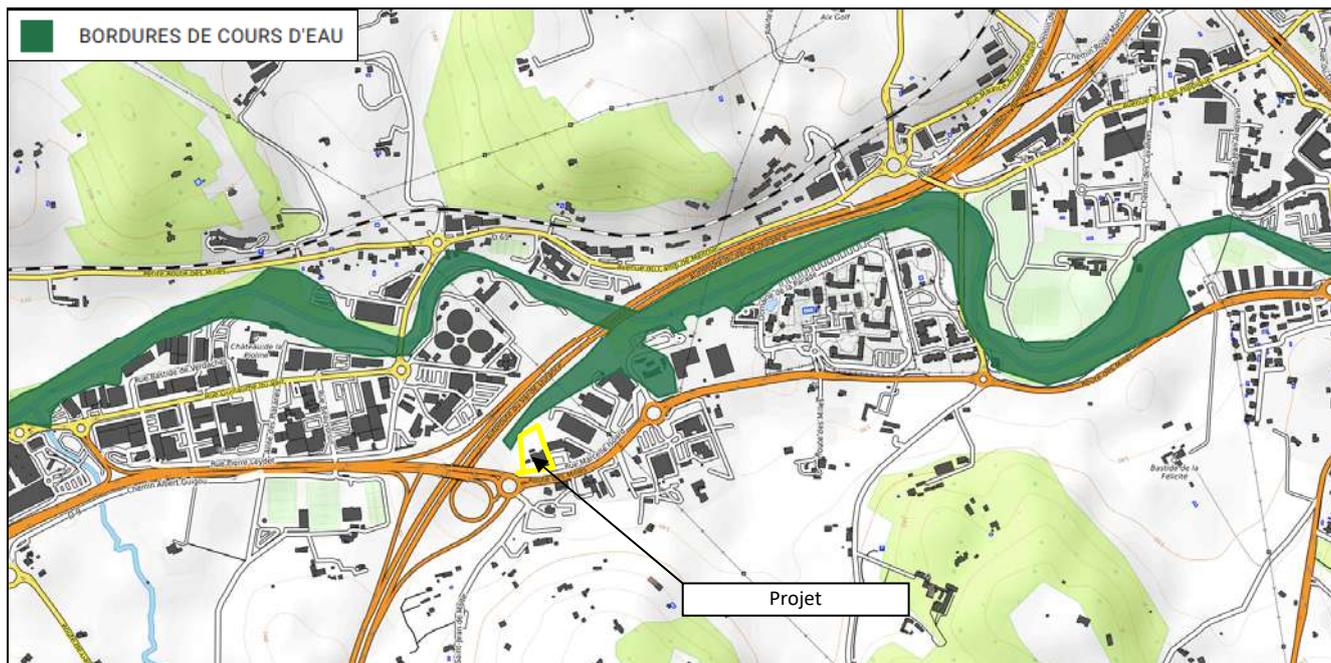
Annexe 9
Localisation du site par rapport aux monuments historiques



Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) - Bouches-du-Rhône - 13	
Identifiant	1910031364
Type de SUP	R500
Appellation	Château de la Pioline (ancien)
Catégorie	AC1
Localisation	13001 Aix-en-Provence route des Milles
Identifiant MH	ICHNDE
Acte associé	classement le 20/01/1976
Précision	RGE
Date de mise à jour	2019-10-3
Région	93
Département	13
Commune	Aix-en-Provence

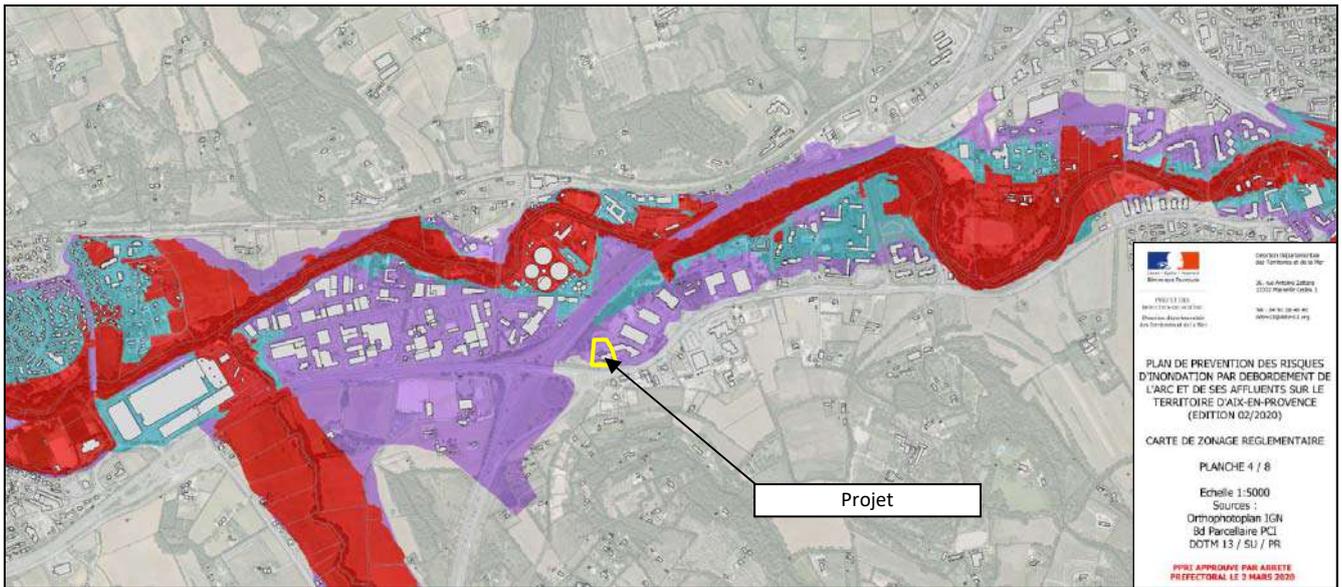
Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) - Bouches-du-Rhône - 13	
Identifiant	1910031351
Type de SUP	R500
Appellation	Bastide la Félicité
Catégorie	AC1
Localisation	13001 Aix-en-Provence 595 route des Milles
Identifiant MH	IL655Q
Acte associé	inscription le 08/01/1969
Précision	RGE
Date de mise à jour	2019-10-3
Région	93
Département	13
Commune	Aix-en-Provence

Annexe 10
Zone humide



Source - Atlas des zones humides de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur

Annexe 11
Risque d'inondation : extrait du PPRI et PLU

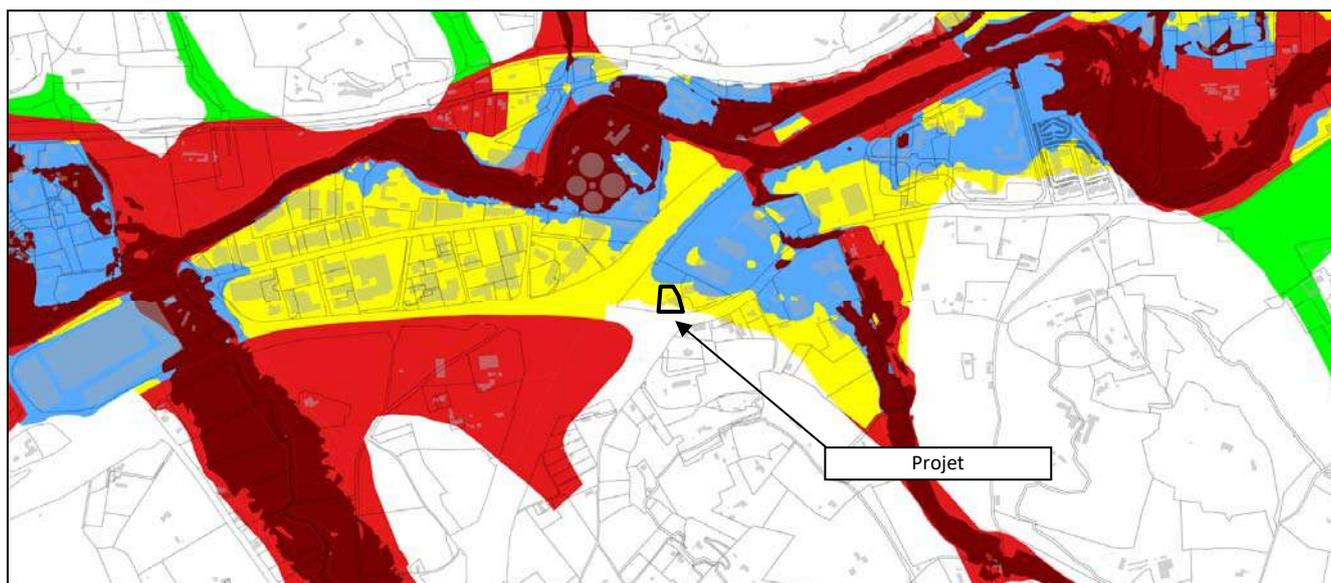


- Limite communale
- Bâti
- PARCELLE
- Zonage réglementaire
- Bleu clair
- Bleu foncé
- Rouge
- Violette
- Limite Zone d'Expansions des Crues (ZEC)

		ZEC (SAGE)	ALEA			
			HQM Non modélisé	Fort	Faible et modéré	Résiduel
ENJEUX	CU (Centre Urbain)	Rouge	Rouge	Bleu foncé	Bleu foncé	Violet
	AZU (Autres Zones Urbanisées)	Rouge	Rouge	Rouge	Bleu clair	Violet
	ZPPU (Zones Peu ou Pas urbanisées)	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Violet

PPRI de l'Arc et de ses affluents

Extrait du PLU d'Aix



PLU d'Aix-en-Provence

Modification simplifiée n°2 du Plan Local d'Urbanisme d'Aix-en-Provence – Règlement

D. Dispositions applicables dans les secteurs repérés en bleu, et en jaune, au document graphique. Sont autorisés sous conditions :

Les constructions nouvelles, les changements de destination*, extensions* et aménagements des équipements publics ou d'intérêt collectif et des bâtiments existants, sous réserves de ne pas aggraver la vulnérabilité*, de prendre les mesures de mitigation adaptées, et que le niveau des planchers créés soit calé à la cote PHE + 0,20 mètre pour les zones en bleu et à TN + 0,20 mètre pour les zones en jaune.

Pour les constructions devant s'implanter obligatoirement à l'alignement* d'une voie* ou d'un espace public, le premier plancher à destination* d'activités (bureaux, commerces...) peut être situé en dessous de la cote PHE si ce dernier comporte au moins une zone refuge* située au-dessus de la cote PHE + 0,20 mètre pour les zones en bleu et au-dessus du TN + 0,20 mètre pour les zones en jaune, et d'une capacité d'accueil des personnes compatible avec l'occupation des locaux.

En bleu et en jaune, les aires de stationnement en sous-sols sous réserves que les entrées soient situées en dehors de l'emprise de la crue de référence ou au-dessus de la cote PHE.

Les changements de destination* des locaux n'aggravant pas la vulnérabilité* d'usage, sous réserves que les ouvertures situées sous la cote de terrain naturel le plus haut sous l'emprise de la construction soient équipées de batardeaux.

Annexe 12
Notice descriptive et notice d'impact visuel

I- LE SITE

Le terrain se situe sur la commune d'Aix en Provence au bout de la rue Marcelle ISOARD.

Le terrain est bordé :

- Au Nord-Ouest, par l'A51 avec un projet de bretelle de raccordement
- Au Sud, par la route départementale n°9 et le rond-point Georges Couton, qui surplombe la propriété
- A l'Est, par des bâtiments d'activités (commerces, clinique vétérinaire, restaurant...).
- Il n'y a pas d'unité architecturale, les bâtiments alentours sont plutôt hétéroclites.

Le terrain accueillant le projet est occupé par :

- Les bâtiments d'activité de l'entreprise SUDELEC (sans identité architecturale particulière)
- Les voiries et espaces d'évolution des véhicules de livraison et de stationnement liés à cette activité
- Le solde de la surface correspond à un développement de la végétation locale sur des emprises de sol naturelles ou remaniées (formant des buttes en cordon). Certains sujets remarquables (huit) ont été identifiés sur ce site et figurent sur les plans joints. Cette dernière zone est en grande partie sur la partie réservée au PLU et ne fera l'objet d'aucun aménagement.

L'emprise globale des deux parcelles est réaffectée afin de permettre :

- La réalisation d'une bretelle de raccordement à l'autoroute
- Le maintien des activités existantes hors SUDELEC
- L'implantation du présent projet.

L'accès principal à la propriété se fait par la rue Marcelle Isoard, côté Sud.

Il est à noter que la topographie divise en 2 le terrain. La partie Sud, est plus haute (environ 126.18NGF). La partie Nord est plus basse (environ 124.20NGF).

II- PRESENTATION DU PROJET

L'objet de la demande de permis de construire concerne la construction d'un magasin qui sera situé au 190 rue Marcelle Isoard à Aix en Provence, sur la parcelle cadastrée section HZ, parcelle 541 d'une surface de 8 327 m² dont 2982m² sont en zone réservée.

Le projet prévoit la démolition de l'ensemble des bâtiments et des murs de clôtures existantes sur la parcelle pour la construction du magasin.

La construction projetée sera constituée de 3 niveaux avec :

- A rez-de-chaussée un parking couvert, et accès aux magasins ; une zone de réception des marchandises
- Au R+1 la surface de vente du magasin, ses réserves, ses locaux techniques, un cordonnier et un mail piéton
- Au R+2 sous combles (non visible de l'extérieur) : des locaux techniques

Le tènement support du projet est inscrit dans la zone UE du PLU. Les constructions à destination de commerce sont autorisées à condition que le commerce concourt au fonctionnement urbain et aux activités de proximité de la zone.

Le magasin projeté est un commerce de proximité tel que défini par l'INSEE, et non une grande surface commerciale.

Pour mémoire, « le commerce de proximité » est défini par l'INSEE de la façon suivante :

« Les commerces alimentaires spécialisés (boulangeries-pâtisseries, boucheries-charcuteries, poissonneries...), les **alimentations générales**, les **supérettes**, les commerces sur éventaies et marchés, les traiteurs, les cafés-tabacs, les commerces de livres, journaux et papeterie et les pharmacies sont tous, par définition, des commerces de proximité ; ils proposent des produits et des services consommés et renouvelés fréquemment par les ménages. »
(INSEE, le commerce de proximité, n° 1292, mai 2010)

En l'espèce le magasin projeté a pour objet de vendre des produits alimentaires et fréquemment renouvelés par les ménages. Il réunit sous un même toit quatre exploitants : boucherie/ fruits et légumes / poissonnerie/ épicerie.

De plus le projet s'inscrit à proximité géographique de logements, et permet d'apporter une offre inexistante pour les personnes qui travaillent ou habitent aux alentours.

Ainsi, le magasin projeté correspond à un commerce de proximité de par sa taille, d'une surface de vente inférieure à 1000 m², et de par la nature des produits vendus, qui répondent aux besoins des consommateurs situés aux alentours, ainsi qu'au fonctionnement urbain.

Sur les parcelles 542 et 543, qui jouxtent la parcelle HZ 541 (assiette du projet) il faut noter la présence de deux commerces existants (de surfaces de vente) :

- L'un d'optique pour 50m²
- L'autre de vente, Nature House, pour 13m².

Pour le présent projet, la surface globale de plancher construite est de 1883m² dont **909,00m² de surface de vente de produits frais et 2m² de surface de vente donnant dans le mail pour le cordonnier**. La surface globale de vente sur l'assiette foncière est inférieure à 1 000 m².

La démolition des bâtiments existants sur la parcelle HZ 541 correspond à une surface de 915 m².

La création du présent projet représente une surface de planchers de 1883m² sur 3 niveaux (dont 1 strictement technique).

Le parking se décompose en 2 parties :

- Un parking extérieur de 52 places dont 3 PMR d'une surface inférieure à 1500m². L'ombrage est prévu grâce à la plantation d'arbres. 5 places (dont une PMR) seront équipées de chargeur pour véhicules électriques + 15 places seront précablées.
- Un parking abrité sous le magasin de 44 places dont 2 PMR, ainsi que des places sécurisées pour les 2 roues.

Les accès au site, les dessertes et les raccordements en fluides se font depuis la voirie existante rue Marcelle ISOARD en parallèle de la D9. Cette voirie d'une largeur de 6m permet aisément le croisement des véhicules lourds et légers.

III- TABLEAU RECAPITULATIF DES SURFACES

Surfaces construites :

Le bâtiment sera composé :

Au RDC (125.43 NGF selon PPRI) :

- D'une zone de réception des marchandises : **49 m²**
- De circulations piétonnes menant à l'étage : **22 m²**
- De dégagement IS + local convoyeur = **18 m²**
- De circulation VL et de stationnement = **1480 m²**

Au R+1 :

- Une surface de vente de **909,00 m²**
- Des laboratoires et réserves de **565.00 m²**
- Des locaux sociaux et techniques (en mezzanine), dégagement : **194.00 m²**
- D'un cordonnier de **10.00 m² dont 2 m² de surface de vente accessible depuis le mail**
- D'un mail piéton de **100.00 m²**

Au R+2 :

- Des locaux techniques accessible par un escalier encloué= **52 m²**

Surface des cloisonnements, etc... = **53 m²** soit plancher **1883m²**

Surfaces démolies à l'occasion du projet : 915.00 m²

EMPRISE PARCELLAIRE

Surface totale 8 327.00 m²

Prise en compte de l'emplacement réservé 441 de 2 982 m²

Surface parcelle réduite 5 345.00 m²

IV- DESCRIPTIF SUCCINCT ET RESPECT DU PLU

3.1 PROJET

Les parcelles initiales sont soumises à deux réserves foncières :

- 488 : l'emprise de la route nationale 9 est de 25 mètres. Cette spécification est respectée et figure sur le plan d'implantation joint.

- 494 : cette emprise foncière est destinée à la création de la bretelle entre la Route Départementale 9 et l'A 51.

Le projet est implanté en retrait de l'angle Sud-Ouest de l'unité foncière et parallèlement aux limites de propriétés, mais aussi en retrait de la réserve foncière 494.

Les parcelles sont aussi impactées par le secteur jaune soumis à un risque d'inondation du PLU.

Le projet est conforme à l'article D (dispositions applicables dans les secteurs repérés.).

L'attestation de l'Architecte PC13, jointe au dossier, reprend ces dispositions.

3.1.1 Accès et voiries (Art UE 3)

Article 3.1

Le terrain est accessible à l'ensemble des véhicules légers, poids lourds, deux roues et piétons.

L'ensemble des entrées et sorties desservant le site se fait parallèlement à la RD 9 sur la voie communale existante rue Marcelle Isoard, puis sur la voirie existante de la parcelle M desservant déjà les ouvrages existants sur cette parcelle. Servitude de passage définit et nommée S1M.

L'emprise de ces accès figure dans la division parcellaire et permet l'accès sans limitation de gabarit aux véhicules légers, mais aussi aux poids lourds pour les livraisons et aux véhicules de secours incendie.

Article 3.2

Ces voiries sont adaptées en structure au trafic des poids lourds et avec une largeur de 6.00 m au moins, au croisement des véhicules.

Aucune voie n'est traitée en impasse

Article 3.3

Les végétaux remarquables ont été préservés au maximum. Sur les 8 sujets identifiés lors du relevé de géomètre, 2 sont maintenus. Les sujets abattus seront remplacés par des arbres de même essence et d'au moins 4 ans.

3.1.2 Desserte en réseaux (Art UE 4)

Réseaux d'adduction eau potable

Le site est déjà pourvu d'un réseau d'adduction en eau potable qui sera modifié suite à la démolition du bâtiment existant. Nous projetons de nouveaux réseaux d'adduction en eau potable, raccordés depuis le point de livraison avec comptage permettant d'alimenter le magasin et d'assurer la défense incendie.

Assainissement : Eaux usées

Les réseaux d'eaux usées des surfaces existantes démolies seront totalement remplacés suite à la démolition des bâtiments. Le nouveau réseau d'eaux usées sera raccordé au niveau du raccordement existant.

Un bac à graisses sera installé pour le traitement des effluents de la boucherie.

Eaux pluviales

Le réseau des eaux pluviales de la parcelle sera totalement remis à neuf.

Les eaux pluviales du parking seront collectées vers un séparateur à hydrocarbures avant d'être acheminées vers le tubosider enterrés.

Les eaux pluviales des toitures seront collectées dans un réseau spécifique indépendant de celui du parking, et acheminées vers le bassin tampon (tubosider).

En application de l'article 2 du PLU - Disposition applicables dans les secteurs issus du zonage d'assainissement pluvial (R123-118) et en particulier de l'article 2.1 secteur 5, le débit de fuite admissible est de 15 L/s/hectare. Pour notre projet, nous projetons d'installer un tubosider pour la rétention en souterrain d'une capacité de 400 m³ complété d'un relevage des eaux avant rejet dans le réseau communal par l'intermédiaire d'un limiteur de débit 8l/s. (cf note de calcul hydraulique jointe)

Autres réseaux

Les raccordements en courants faibles et forts, ainsi qu'en gaz, sont enterrés. Ils partent des points de raccordement existants et permettent l'alimentation en énergie, du projet.

Une canalisation SCP DN250 est présente sur le terrain, et doit être déviée dans le cadre du projet de la future bretelle d'accès, la demande et les travaux sont pris en charge par la métropole.

L'engagement de la métropole joint au dossier, l'affirme.

3.1.3 Espaces libres de plantation (Art UE 5)

5.1 Les espaces libres sont aménagés et végétalisés

5.2 Les espaces verts de pleine terre représentent 990 m²

Pour le calcul de la surface des espaces vert de pleine terre, la surface de la zone réservée 494 qui représentent 2982m² doit être décomptée.

Les surfaces restantes sont :

Parcelle 8327- 2982 = **5345m²**

Espace vert de pleine terre = 990m²

Soit 990/5345 = **18.5%**, ce qui est conforme au minima de 10 % souhaité

5.3 Non concerné

5.4 Les arbres de haute tige au nombre de 7 ont été maintenus pour 1 sujets. Ceux qui n'ont pas été maintenus seront remplacés par des arbres à haute tige en nombre et essences équivalents.

5.5 La création de 52 places de stationnement en extérieur dont 3 PMR conduit à la mise en œuvre d'une composition paysagère comprenant au moins 13 arbres. Ces 13 arbres ont été implantés autour des places. Nota : Le parking de 44 places abritées ne pourra pas être planté, de fait.

Le projet comporte :

- 13 nouveaux sujets
- 1 Arbre remarquable conservé
- 6 Arbres remarquables remplacés

Soit un total de 20 sujets

Pour rappeler l'aménagement existant et pour tenir compte de la zone inondable, les compositions végétales prévues favorisent l'implantation des sujets en lignes et en rives des limites de propriétés.

3.1.4 Implantation de la construction (Art UE 6 à UE 9)

Article UE 6 : Implantation par rapport aux emprises publiques et aux voies ouvertes à la circulation publique.

La construction est éloignée des limites imposées par les marges de recul et d'emprise de la RD9 et de l'axe de l'autoroute ; Elle est à plus de 6.00 m en recul de l'alignement existant des voies (RD9) existante ou future (bretelle de raccordement à l'A51).

La limite de l'emprise réservée est considérée comme une future limite d'emprise publique. Le bâtiment sera implanté conformément à l'article UE 6, à une distance de 6m minimum (la hauteur maxi à l'égout étant inférieure à 12m).

La façade Ouest concernée sera implantée à 6.10 m (à l'égout) de la zone réservée.

Article UE 7 : Implantation par rapport aux limites séparatives

La distance ne peut être inférieure à 5.00 m (paragraphe 1) ou H/2.

Façade Est du bâtiment est implanté au minimum à 5.67 m (à l'égout) de la limite, circulation.

Façade Ouest le bâtiment sera implanté à 6.10 m (à l'égout) de la zone réservée.

Article UE 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres.

Projet non concerné, un seul bâtiment.

Article UE 9 : **L'emprise au sol**

L'emprise maximale au sol des constructions est fixée à **50 %** de la surface de la parcelle.

Prenons en compte la surface de la parcelle réduite de l'emprise de la servitude, soit une surface parcellaire de 5345m². L'emprise au sol maximum sera donc de $5\,345.00 \times 0.5 = 2\,672.50$ m².

Le projet (emprise 2 185,00m²) tel qu'envisagé, représente **40,90%** de la surface réduite de la parcelle concernée.

Ainsi, le projet respecte le coefficient d'emprise au sol et le coefficient d'occupation des sols imposés dans le plan local d'urbanisme.

3.1.5 Hauteur (Art UE 10)

La hauteur maximum du bâtiment est de 10.21m à l'égout par rapport au TN (façade Ouest), cette hauteur est inférieure au 13 m maximum autorisés du paragraphe 3 (plan façades projetées 6.2).

3.1.6 Aspect de la construction (Art UE 11)

Le choix de créer un bâtiment sur 2 niveaux visibles (3 niveaux de plancher) résulte de la topographie du terrain et de l'impact de la zone inondable. Toutefois le volume du bâtiment s'inscrit parfaitement dans le paysage et le tissu environnant. La construction projetée a été pensée, de par sa géométrie simple, ces matériaux qui la compose et ces teintes, dans l'esprit des bâtiments existants sur site.

Le volume du bâtiment sera découpé en 2 parties.

- La partie basse pour le parking sera largement ouverte. Cet aspect ouvert apporte la quiétude aux clients.
- La partie haute accueille le magasin et ses locaux annexes.

Vu de la RD9, la route étant largement au-dessus du terrain, le bâtiment n'aura qu'un très faible impact.

Vis-à-vis de l'autoroute, la végétation existante a une densité telle qu'elle agit comme un écran. Le bâtiment n'aura donc aucun impact sur cet axe de circulation.

Enfin du côté Est, les bâtiments existants sont également sur 2 niveaux.

MATERIAUX ET COULEUR DES CONSTRUCTIONS

La partie basse sera traitée en béton enduit (murs, poteaux, poutres). La zone de réception sera fermée par une porte sectionnelle de couleur gris anthracite RAL 7016.

La circulation verticale entre les 2 niveaux (trottoir roulant) sera ouverte sur l'extérieur et protégée par un garde-corps maçonné (côté Nord).

Le nombre de matériaux a été limité, dans un souci de sobriété et d'harmonie avec le bâti existant.

En partie haute, le bâtiment est réalisé en maçonnerie + un enduit grain fin projeté. La toiture est réalisée en tuiles mécaniques avec une production d'énergie photovoltaïque.

L'arrivée du travelator au R+1 sera ouverte sur l'extérieur et protégée par un garde-corps maçonné de couleur blanc. L'espace arrière caisse sera entièrement vitré.

NUANCIER :

- Couverture : tuiles mécaniques ton naturel
- Mur maçonné + enduit fin projeté teinte 007 ocre orangé, chez Weber ou équivalent.
- Menuiseries métalliques et aluminium : Gris anthracite 7016
- Bandeau maçonné ton blanc
- Lames métalliques brise vue ton tuiles / RAL 3012 rouge beige

3.1.7 Enseignes (Art UE 11§5)

Des enseignes seront intégrées aux murs de façades, et feront l'objet d'une demande spécifique conforme au Règlement Local de publicité et des enseignes de la commune.

Les enseignes projetées ne seront ni clignotantes, ni lumineuses (caissons lumineux). Elles se limiteront à la dénomination commerciale du bâtiment, sans encadrement ni couleur vive.

3.1.8 Traitement des déchets

Conditions de stockage et évacuation des déchets :

Les déchets seront traités par un compacteur à cartons situé dans la zone avec quai de livraison couvert.

- les livraisons, évacuations des déchets et enlèvements des containers seront effectués à des horaires différents depuis le quai.
- en boucherie, les bacs spécifiques sont mis à disposition pour les déchets de catégorie 1 et 3, ceux-ci seront collectés par des équarisseurs agréés. Leur stockage est prévu dans le local dédié et réfrigéré jusqu'au moment de l'enlèvement.
- la collecte des déchets sera effectuée par une société privée chaque semaine, hormis pour les cartons et autres emballages traités dans un compacteur extérieur dont la benne de stockage est évacuée régulièrement.

Aucun déchet ne sera stocké à l'extérieur du bâtiment

3.1.9 Clôtures (Art UE 11 §6)

Sans objet

3.1.10 Stationnement (Art UE 12)

Afin d'optimiser au mieux le profil du terrain, le projet prévoit l'aménagement d'un parking à RDC, sous le magasin, pour 44 places dont 2 places réservées au PMR.

L'accès à ce parking couvert se fera par l'entrée Sud du terrain par le biais d'une rampe.

Un second parking extérieur, d'une capacité de 52 places dont 3 PMR en surface sera aménagé dans la continuité du parking Nord existant. Il sera équipé de chargeurs de véhicules électriques pour 5 places (dont 1 PMR) + 15 précablées.

On accédera à ce parking par l'accès Sud existant en longeant le bâtiment.

En application du paragraphe 3, et au vu de la surface de plancher de 1883,00 m², le projet nécessite la création d'au moins : $1883 \text{ m}^2 / 100 = 19$ **places de stationnement de VL**.

Le projet prévoit un total de 96 places pour ce programme dans l'emprise de la parcelle.

En application du paragraphe 4, et au vu de la surface de plancher de 1883,00 m², le projet nécessite la création d'au moins : $1883 / 100 * 1.50 = 28.25$ **m²** de surface de stationnement pour les vélos.

Le programme prévoit la réalisation d'emplacement vélos abrités et sécurisés d'une surface de 32 m² au niveau de l'accès au magasin.

3.2 CALCUL DU VOLUME DE RETENTION DES EAUX

ELEMENTS DU PROJET

Magasin, parking, voirie et espaces verts.

Surface totale parcellaire : 8327m² - 2982m² (zone réservée) soit 5 345 m².

Surface imperméable : 3 861 m² (surface active)

A – PRINCIPE

Les eaux pluviales de voirie (après séparateur à hydrocarbures) et toiture seront collectées et stockées sous chaussée à l'aide de Tubosider.

B – CALCUL DE LA RETENTION DES EAUX DE VOIRIE ET TOITURE

Le projet se situe en zone 5 « autres secteurs » du plan de zonage des pluies de la Commune D'AIX-EN- PROVENCE

1. DEBIT DE FUITE

Selon l'article 4.3.2 du zonage pluvial le débit de fuite à adopter est de 15 l/s/ha,

Soit pour 5345m² un débit de fuite de = 8 l/s

2. SURFACE ACTIVE

Après urbanisation, les surfaces imperméabilisées collectée représentent

- Voirie, parking : 1 681 m²

- Toitures : 2 180 m²

TOTAL : : 3 861 m²

3. VOLUME UTILE DE L'OUVRAGE DE RETENTION

Pour un projet situé dans le secteur 5 :

Le volume de compensation de l'imperméabilisation relative au dimensionnement des ouvrages de rétention est égal à 1000 m³ / ha

$$V = 1000 \times 3861 / 10\ 000 = 386 \text{ m}^3$$

Pour la rétention des eaux, le projet prévoit un système de rétention enterrée de type « Tubosider » (dimension : Ø 2.70m x 69.00 ml) avec une capacité de 400m³.

Cet aménagement permet le respect du débit de fuite selon l'article 4.3.2 du zonage pluvial

Annexe 13

Expertise des bâtiments visant les chiroptères (Ecoter / avril 2021)

SCI GFDI 89

PRO20210021



2021

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RUE
MARCELLE ISOARD, A AIX-EN-
PROVENCE (13)

EXPERTISE DES BATIMENTS VISANT LES
CHIROPTERES

SCI GFDI 89

Document du 26/04/2021

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Construction d'un bâtiment rue Marcelle Isoard, à Aix-en-Provence (13) Expertise des bâtiments visant les Chiroptères
	Maître d'ouvrage	SCI GFDI 89
	Maître d'œuvre ou assistance	DDBT
	Interlocuteur	Benjamin RENAUD (Chef de projet conception, DDBT)
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	-
	Référence devis	DEVIS_20210316_A1_SC
	Chef de projet	Justine PRZYBILSKI
	Contrôle qualité	Stéphane CHEMIN
	Référence dossier	PRO20210021
	Version	Document du 26/04/2021

SOMMAIRE

I	INTRODUCTION.....	6
II	INTERVENANTS.....	7
III	PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	7
IV	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DISPONIBLES.....	12
V	EXPERTISE ECOLOGIQUE.....	17
VI	CONCLUSION.....	26

INDEX DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude dans son environnement.....	10
Carte 2.	Localisation de la zone d'étude immédiate et rapprochée	11
Carte 3.	Périmètres Natura 2000 autour de la zone d'étude.....	14
Carte 4.	Périmètres de protection autour de la zone d'étude.....	15
Carte 5.	Périmètres d'inventaires autour de la zone d'étude	16
Carte 6.	Itinéraire de prospection.....	18
Carte 7.	Enjeux faunistiques dont chiroptérologiques identifiés lors de l'expertise écologique	25

I INTRODUCTION

La **société SCI GFDI 89** développe un projet de **construction d'un magasin** sur la commune d'**Aix-en-Provence (13)**.

Ce type de projet n'est pas soumis à étude d'impact, mais a fait l'objet d'un examen au cas par cas par la DREAL PACA. C'est dans ce cadre que **les services de l'Etat demandent au pétitionnaire (SCI GF)** dans l'arrêté préfectoral du 25/02/2021 de :

- « **faire réaliser, par un expert, l'inspection du bâtiment à démolir** afin de détecter la présence éventuelle de chiroptères, et le cas échéant à mettre en œuvre des mesures de conservation, préconisées par l'expert, pour éviter la destruction d'individus lors de la démolition » ;
- « réaliser la plantation de 14 nouveaux arbres, à conserver 2 arbres remarquables et à remplacer 6 arbres remarquables ».

La **société DBBT** a missionné le bureau d'études ECOTER « Écologie et Territoires » afin de **réaliser l'évaluation des enjeux liés aux chiroptères au sein des bâtiments voués à la destruction**.

Cette évaluation est construite en 4 temps :

- Établissement d'un **pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance** sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'une **visite par un écologue spécialisé en chiroptérologie** afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords (une attention particulière sera prise concernant les arbres remarquables) ;
- Formalisation d'une **synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés** ;
- **Recommandations** quant à la conduite des travaux en prenant en compte ces enjeux.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

Les expertises ont majoritairement concerné les chiroptères dans la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Certains compléments d'expertises ont également été effectués dans la zone d'étude rapprochée (100 m), visant les chiroptères et secondairement la petite faune (autres mammifères, oiseaux, reptiles, etc.).

L'expertise des chiroptères a fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification.

REMARQUE IMPORTANTE

Ce document ne constitue en aucun cas un état initial complet, mais permet une analyse ciblée des enjeux chiroptérologiques présents sur la zone d'étude et est un support pour le cahier des charges des futurs travaux.



Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

II INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Justine PRZYBILSKI	ECOTER	Chef de projet de la mission Expertise des chiroptères et des fonctionnalités écologiques
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission

III PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe **au sud de l'agglomération d'Aix-en-Provence**, dans les Bouches-du-Rhône (13). Il concerne directement un bâtiment et ses annexes datant *a minima* des années 1940 (ancienne ferme). La structure des aménagements intérieurs et l'usage ont donc été modifiés au fil des décennies (urbanisation des parcelles agricoles), il sert actuellement de magasin et de stockage de matériels.

La zone de projet s'insère dans la **petite région naturelle « Bassin d'Aix - Durance - Pays d'Aygues - Lubéron sud »**. Bien qu'enclavé dans une **zone d'activités économiques et commerciales** entre l'autoroute A51 et la départementale D9 (route des Milles), le secteur étudié est bordé par la **rivière de l'Arc et sa ripisylve** à quelques centaines de mètres à l'est.

III.2 A PROPOS DU PROJET

La société **SCI GFDI 89** souhaite **détruire le bâtiment existant afin d'y construire un magasin** et y réaménager un parking.

Un plan de masse des éléments à supprimer et des futurs aménagements est disponible ci-après.

III.3 DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

Zone d'étude immédiate

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'avoir la capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 1,95 ha**.

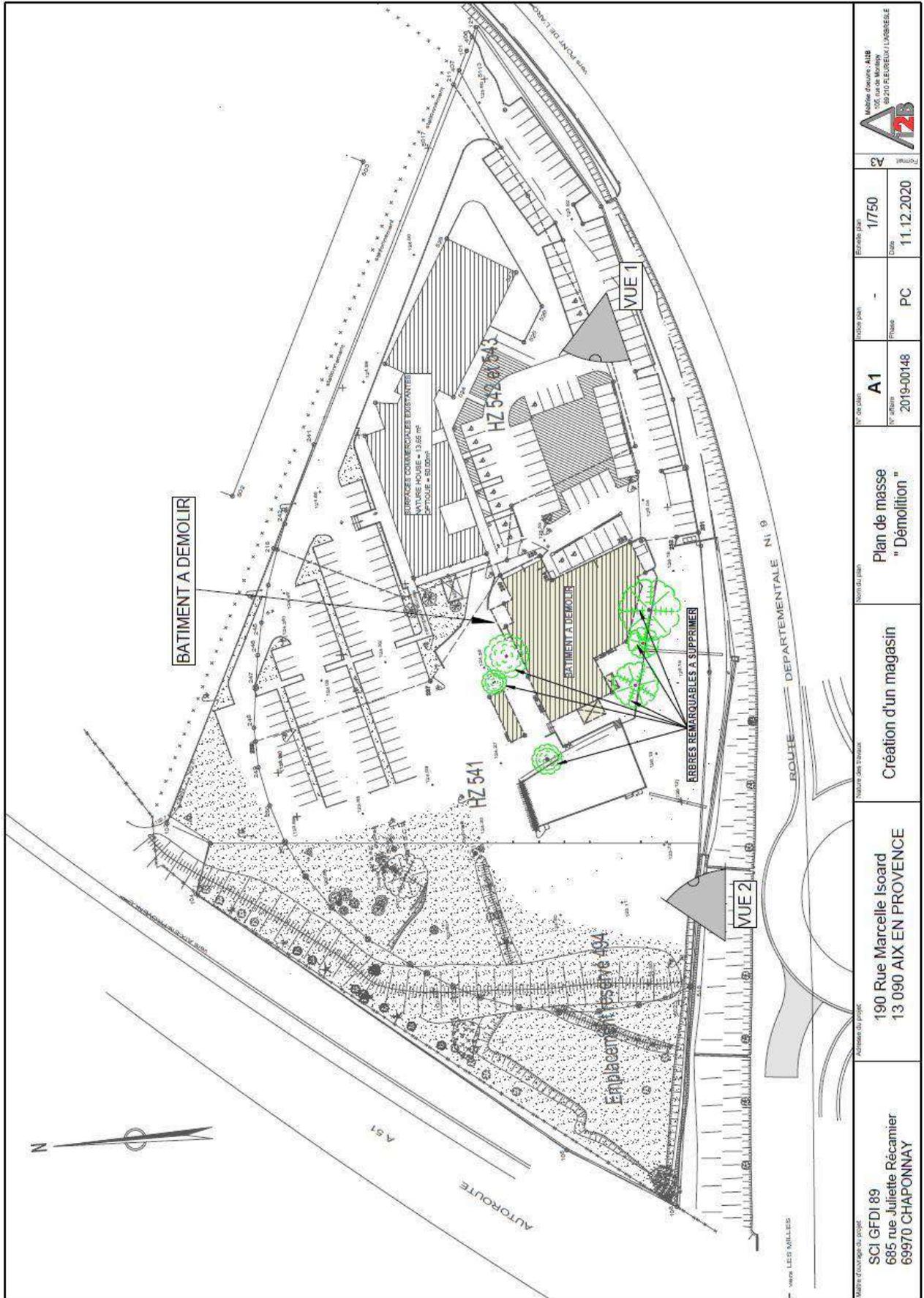
Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **100 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales concernées par le projet.

Zone d'étude éloignée

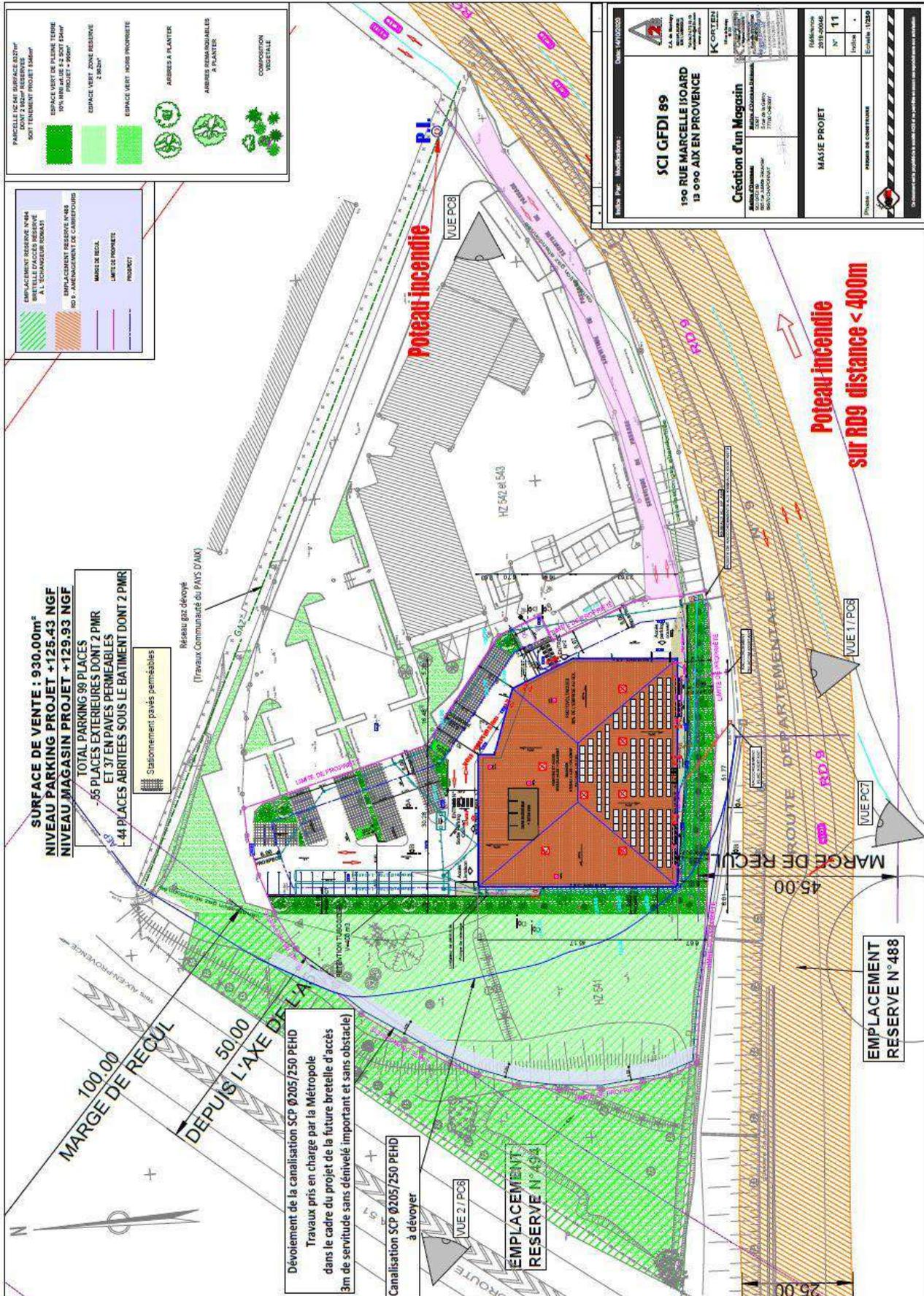
Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

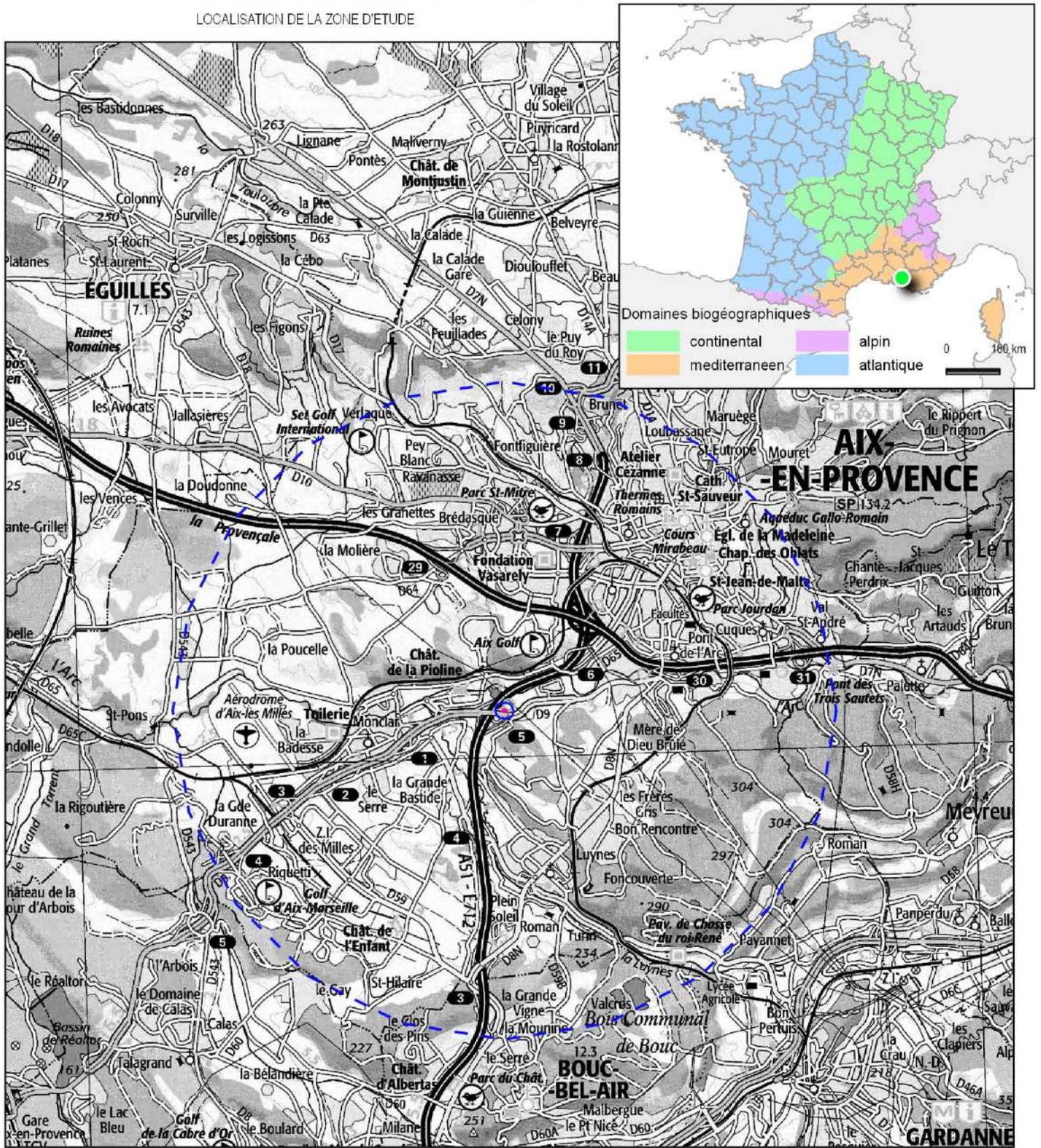
Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.



Plan de masse de l'existant à démolir (source : DDBT, mars 2021)

SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	Adresse du projet 190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Nom du projet Création d'un magasin	N° de permis A1 N° affaire 2019-00148	Phase PC	Date 11.12.2020	Etabli par 17/50	Logo A2B Mathieu Douvrou - A2B 105 rue de Monty 92110 PLEUREUX LAUREBEE
---	--	--	--	-------------	--------------------	---------------------	--





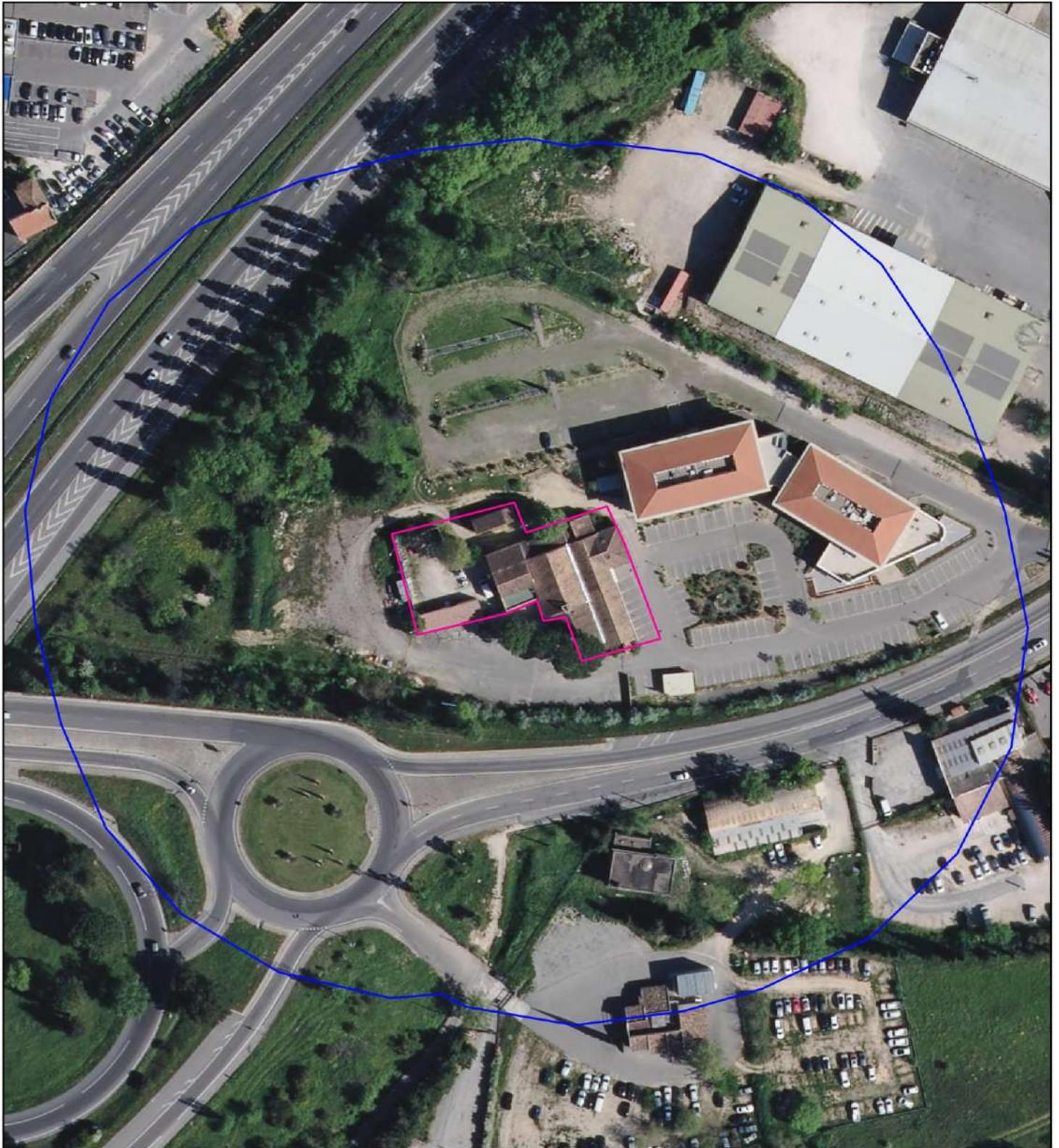
Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/80 000
0 750 1500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : SCAN 100



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)

Echelle : 1/1 500
0 25 50 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DISPONIBLES

IV.1 SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de **recherche bibliographique** a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Ces données ont permis d'**appréhender les enjeux principaux** du site et dans un second temps d'**orienter le client dans la mise en œuvre de son projet** lors des inventaires. L'élaboration de cette synthèse, **concentrée sur les enjeux chiroptérologiques**, s'est déroulée en trois étapes :

ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela, les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région PACA (<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante). Cette étape a ciblé le cortège des chiroptères uniquement.

Les **bases de données** suivantes ont été consultés à l'échelle de la commune d'Aix-en-Provence (13) :

- **Base de données Faune PACA** (faune-paca.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- **Base de données du SILENE** (<http://www.silene.eu>) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région PACA.

Les **cartes d'alerte éditées par le GCP** (2009) décrivant la présence par commune des espèces de chiroptères en région PACA, ont également été utilisées (<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartes-d-alerte-chiropteres-a1247.html>).

La **base de données interne d'ECOTER** rassemblant de nombreuses données naturalistes dans le secteur d'étude a également été consultée.

ÉTAPE 3 : Visite de terrain

Cette visite de terrain (réalisée le 30 mars 2021) a eu pour objectif principal d'évaluer la favorabilité des habitats d'espèces présents et concernés par le projet (bâtiments, arbres).

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'état des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation de l'écologue dans ses prospections de terrain et ses recommandations finales.

IV.2 PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

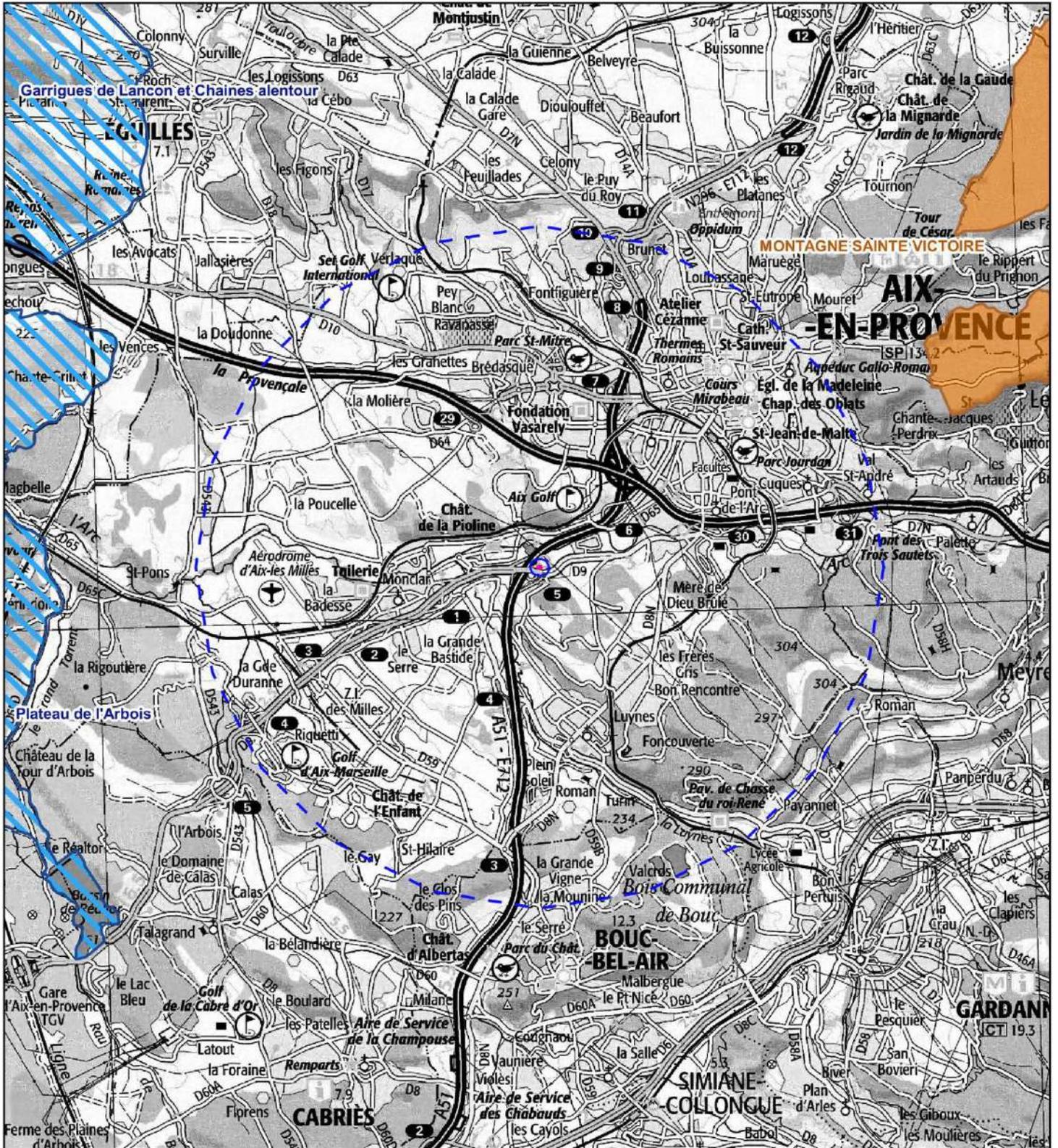
Seuls les périmètres concernant directement les chiroptères seront détaillés ci-après. Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

- Des **périmètres de protection** (sites Natura 2000 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore », Arrêté préfectoral de protection de Biotope, Parc Naturel Régional, Parc national, Réserve de Biosphère, Espace Naturel Sensible, Réserves biologiques) ;
- Des **périmètres d'inventaires** recensés sur et aux environs du projet concernant des **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique. Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel qui n'implique pas un statut de protection. Ces ZNIEFF ont un objectif scientifique et permettent d'attester de la valeur écologique d'un territoire. Elles sont de deux types :

- Les ZNIEFF de type II couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
 - Les ZNIEFF de type I présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.
- D'autres zonages tels que les périmètres en faveur des espèces protégées soumises à un **Plan National d'Actions**.

PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Número Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZSC	N° FR9301605 Montagne Sainte Victoire	La montagne de la Sainte-Victoire est une limite biogéographique avec en adret une végétation mésoméditerranéenne (groupements de falaises et d'éboulis) et en ubac des groupements euroméditerranéens (landes à Genêt de Lobel). La flore, d'affinité orophile, présente des éléments rares pour la France. Les zones karstiques, les milieux ouverts et les vieilles forêts constituent un complexe d'habitats favorables aux chiroptères. Un vaste territoire forestier continu permet la prise en compte d'une entité fonctionnelle du plus grand intérêt.	6 km au nord-est	816 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	N°930012444 PLATEAU D'ARBOIS - CHAÎNE DE VITROLLES - PLAINE DES MILLES	Cet ensemble au relief tourmenté comprenant la chaîne de Vitrolles, le Plateau de l'Arbois et l'Aérodrome des Milles présente un paysage en mosaïque de cultures et de végétation typiquement méditerranéenne à dominante arbustive , profondément entaillé par des ruisseaux temporaires , dominé çà et là par l'élément minéral (falaises abruptes, longues barres rocheuses, rochers proéminents). Situé entre les agglomérations de Vitrolles et d'Aix en Provence, la pression d'urbanisation est particulièrement forte comme en témoigne l'implantation de deux infrastructures majeures (technopôle de l'environnement Arbois-Méditerranée, gare TGV d'Aix-en-Provence). Les habitats sont formés par les falaises calcaires bien exposées, les pelouses en direction de l'étang de Berre, les garrigues à Hélianthèmes , mais aussi les cours d'eau et leurs ripisylves (Arc, Grand Torrent, etc.) . La principale richesse de la zone provient des agrosystèmes : friches et cultures extensives où des raretés sont présentes comme la Nigelle de France (<i>Nigella gallica</i>) etc. Ce site abrite quarante-deux espèces d'intérêt patrimonial dont onze sont déterminantes. Le cortège faunistique extrêmement riche et diversifié comprend de nombreuses espèces déterminantes. Concernant les mammifères, deux chauves-souris ont notamment été observées : la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) et le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) .	3,2 km à l'ouest	9 504 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	N°930012450 MONTAGNE SAINTE-VICTOIRE - PLATEAU DU CENGLE ET DES BRÉGUIÈRES - LE DEVANÇON	Le massif de Sainte Victoire est un haut lieu provençal, ses sites cézanniens sont connus dans le monde entier. Ce pli anticlinal orienté est-ouest sur 10 km de long, monte jusqu'à 1000 m. Il domine le plateau du Cengle de près de 500 m, lui-même limité par une barre calcaire continue qui domine les marnes rouges donnant accès à la vallée de l'Arc . Selon l'orientation des versants, la végétation est tantôt forestière (chênaie verte, chênaie pubescente), tantôt plus ouverte (garrigues à Chêne kermès ou à Romarin, lavandaies, végétation de maquis, éboulis). Les barres du Cengle comme les falaises des versants sud et nord de la Sainte Victoire portent les formations habituelles aux falaises provençales . Les landes sommitales à genêt de Lobel (<i>Genista lobelii</i>) sont riches en espèces floristiques remarquables. Les associations rupestres sont particulièrement développées, avec, sur toutes les falaises la formation à Doradille des fontaines ou celle à Doradille de Pétrarque (<i>Asplenium petrarchae</i>). Ce site renferme quarante-six espèces d'intérêt patrimonial dont quinze sont déterminantes. La montagne Sainte-Victoire possède un cortège faunistique d'un grand intérêt, riche en espèces rares, menacées et localisées en Provence et dans les Bouches-du-Rhône. Les espèces des milieux rupestres sont particulièrement représentées telles que le Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) . On trouve aussi plusieurs espèces liées aux milieux cavernicoles telles que le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) ou le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) .	5,2 km au nord-est	8 262 ha - 0 ha

Les cartes suivantes présentent les périmètres à statut autour de la zone d'étude.



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)
-  Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

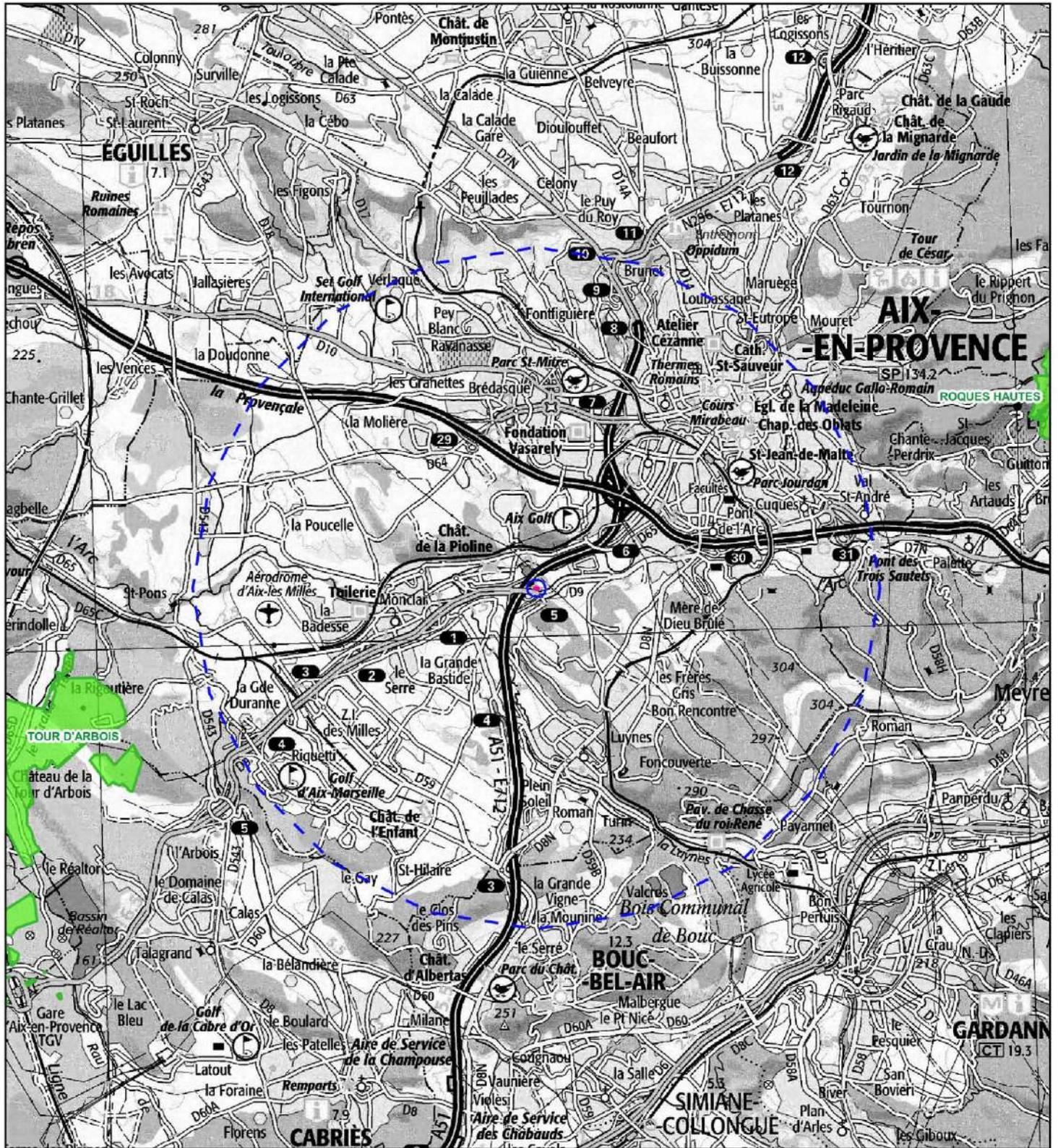
Sites Natura 2000

-  Zones de protection spéciale (ZPS)
-  Sites d'importance communautaire (SIC) / Zones spéciales de conservation (ZSC)



Echelle : 1/80 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
MNH/N



Légende

Zones d'étude

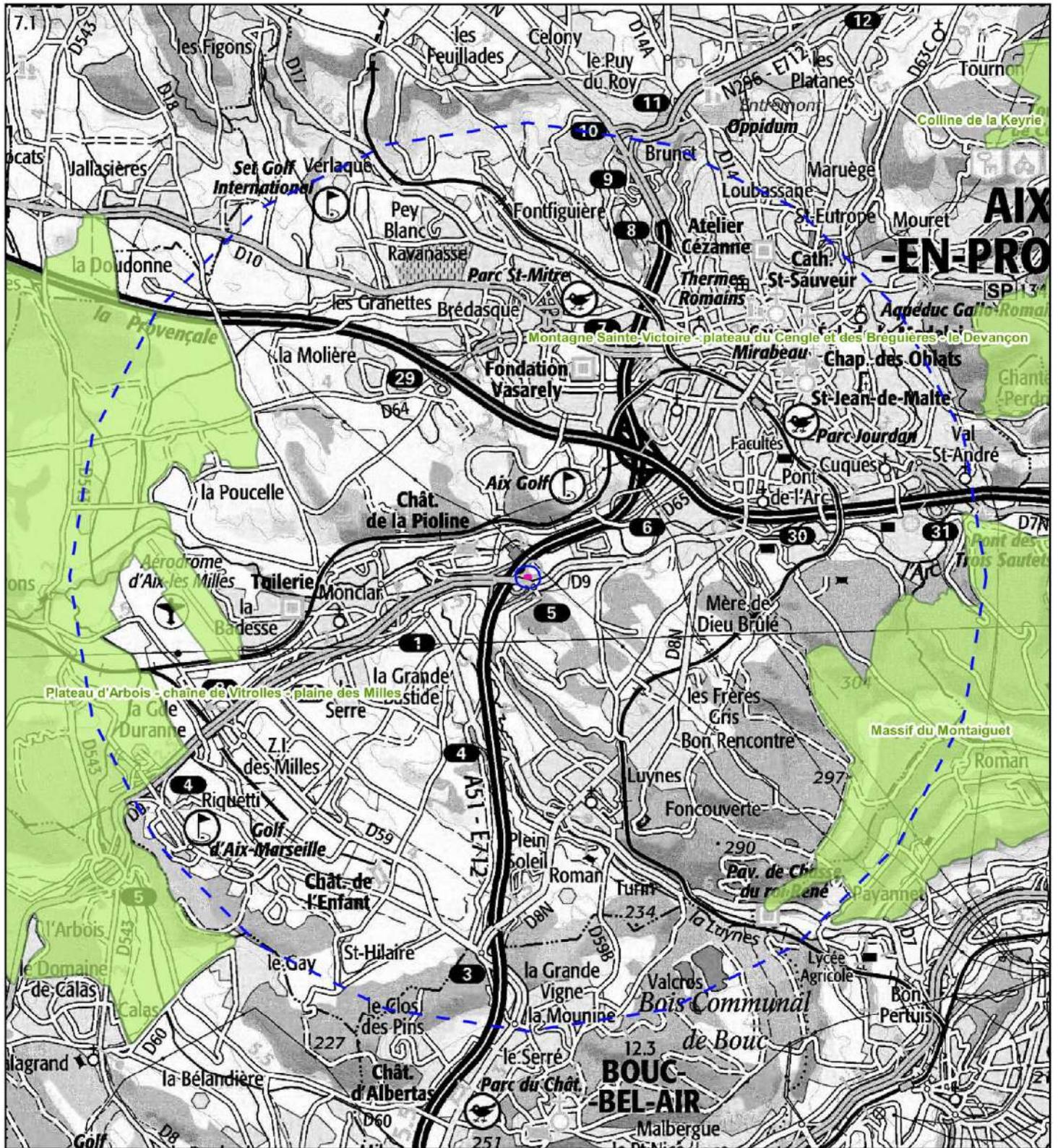
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zonages spécifiques PACA

- Espaces naturels sensibles

Echelle : 1/80 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
MNHN - DREAL



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

- ZNIEFF terrestre de type II

V EXPERTISE ECOLOGIQUE

V.1 MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION

L'ensemble des pièces des bâtiments ainsi que les hangars attenants, ont été inspectés pendant 2h par l'experte chiroptérologue, accompagnée par le gérant du magasin actuel, M. MANAS. **Tous les combles et les espaces en sous-sol (vides sanitaires) ont pu être visités.** L'écologue était équipée d'une lampe torche et d'un détecteur à ultrasons de type D240X en cas de suspicion de présence de chiroptères.

Depuis l'extérieur, les murs et les toitures ont été observés à l'aide de jumelles, voire d'un endoscope, lorsque ces derniers étaient accessibles en toute sécurité (appentis, toit ou mur fissuré de faible hauteur).

Dans la zone d'étude rapprochée, l'ensemble des arbres concernés par un abattage lié au projet a également fait l'objet d'une attention particulière pour évaluer leur potentialité d'accueil. Tout autre gîte propice à la faune a été répertorié et géoréférencé.



La plupart des plafonds du bâtiment principal sont directement isolés à même la toiture.



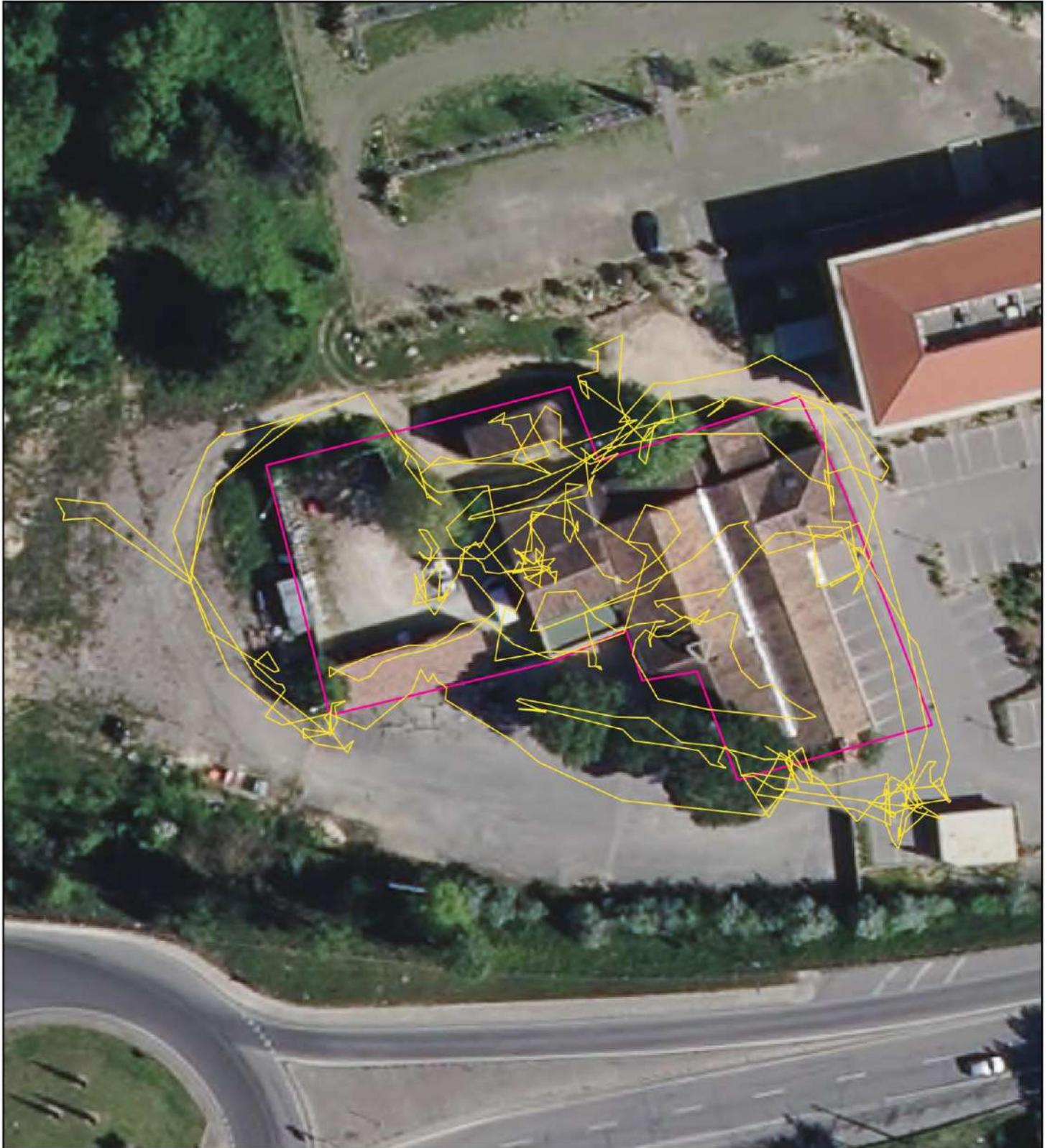
Les habitations situées à l'étage comportent des combles sous toit qui ont été visités via les trappes d'accès.



La recherche d'accès via les tuiles posées sur la charpente a été effectuée tout autour des bâtiments.



L'usage de l'endoscope a permis de vérifier certains accès potentiels pour les chauves-souris.



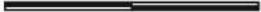
Légende

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

Itinéraire de prospection

 30 mars 2021

 Echelle : 1/600
0 10 20 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V.2 RESULTATS DE L'EXPERTISE

V.2.1 Recherches ciblées sur les chiroptères

V.2.1.1 Les bâtiments

Volumes intérieurs

La majorité des plafonds a fait l'objet de travaux d'isolation par l'extérieur (au-dessus des chevrons). Aucun comble n'est donc présent dans la partie du magasin et de l'entrepôt associé. Néanmoins, les parties habitables situées à l'étage présentent deux niveaux de combles, accessibles – pour des chiroptères – via des interstices entre les plaques d'isolants et les tuiles ou les murs porteurs.

Du guano a été retrouvé dans les combles les plus volumineuses et les plus hautes, situées au-dessus de l'habitation de l'étage.



Plafonds du magasin et de l'habitation annexe (au nord du magasin) isolés avec la méthode « sarking » (isolation par l'extérieur), peu propice pour les chiroptères anthropophiles appréciant les volumes.



Les premiers combles sont accessibles depuis le sol d'une pièce : ils offrent un espace assez exigu, à l'obscurité et chaud en été. Mais aucun accès depuis la toiture n'a été repéré et un accès depuis l'intérieur de l'habitation paraît peu probable.



Les 2^e combles présentent un grand espace horizontal étroit entre le faux plafond et la dalle des combles. Ces dernières sont hautes de 1m et se divisent en deux volumes que les chauves-souris peuvent rejoindre via plusieurs interstices entre les plaques d'isolants (guano juste dessous).
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2021

Au droit du vide sanitaire, des **espaces en sous-sol** des locaux du magasin sont accessibles depuis l'extérieur. Ces derniers, bien qu'orientés au nord (moins favorables en gîte estival), pourraient être utilisés ponctuellement par des chiroptères (oreillard, murin, etc.).



Les sous-sols, en forme de « U » (deux entrées), proposent un espace de 1,5 m de haut avec de nombreux points d'accroche, interstices entre les blocs de parpaings et très peu de luminosité, éléments intéressants pour le gîte de chauves-souris.

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2021

Volumes extérieurs

La toiture est constituée d'un plancher d'isolants sur lequel sont apposées des tuiles en terre cuite. Tout **l'espace sous les tuiles et entre le chevauchement des tuiles** est très favorable au gîte d'espèces de **chiroptères anthropophiles fissuricoles** (comme les pipistrelles ou le Vespère de Savi par exemple).

Du guano a été retrouvé **au pied de l'appentis de l'entrée de l'habitation à l'étage**. Des interstices au niveau de la charpente qui soutient les tuiles doivent être utilisés ponctuellement.

Certains **murs** d'abris attenants aux bâtiments présentent des **fissures** dans lesquelles quelques individus peuvent aussi s'abriter **ponctuellement**.

Enfin, le **hangar** situé à l'ouest est trop ouvert pour offrir un volume protégé du vent et de la lumière, pour être utilisé en gîte autre que ponctuel ou uniquement comme reposoir nocturne. Sa **toiture** est également constituée de tuiles chevauchantes.





Diversité des interstices composés par les toitures et les murs des bâtiments, que les chauves-souris peuvent exploiter en tant que gîtes.
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2021

V.2.1.1 Les arbres

Parmi les 6 arbres identifiés sur le plan de masse de l'existant comme « arbres remarquables à abattre », **5 d'entre eux sont favorables au gîte de chiroptères arboricoles** (par exemple, la Noctule de Leisler dans les platanes à caries, ou encore la Pipistrelle pygmée ou Murin de Daubenton derrière les écorces décollées ou entre les plis des écorces des pins mûres).



Les platanes et les pins matures situés autour des bâtiments sont des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères.
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2021

V.2.2 Observations concernant d'autres taxons

Quelques gîtes à reptiles potentiels ont été identifiés sur la future zone de travaux :

- un tas de pierres conséquent tout à l'ouest de la propriété ;
- quelques blocs rocheux contre la façade est du magasin.

Un pylône électrique ouvert, situé contre le mur ouest de la propriété peut être utilisé par des reptiles, des petits mammifères voire des oiseaux.



Diversité des gîtes favorables aux autres espèces faunistiques dont les reptiles (lézards notamment).
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Légende

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

Arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères

 à enjeu modéré

 à enjeu faible

Gîtes avérés au niveau des bâtiments pour les chiroptères

 Toiture occupée de façon ponctuelle

 Combles et appentis (guano)

Gîtes potentiels au niveau des bâtiments pour les chiroptères

 Fissure murale faiblement favorable

 Sous-sol faiblement favorable

 Hangar faiblement favorable

 Toiture favorable aux pipistrelles

Autres gîtes potentiels pour la petite faune

 Gîte potentiel pour la petite faune

 Gîte potentiel pour les reptiles

Echelle : 1/600
0 5 10 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI CONCLUSION

L'expertise a mis en évidence **l'utilisation des bâtiments par les chauves-souris (toitures, combles), mais de manière ponctuelle** au vu des faibles quantités de guano observées. **Aucun indice probant n'a permis de suggérer la présence d'une colonie** (rassemblement important d'individus), mais **plutôt une exploitation par quelques individus**.

Les bâtiments se situent **proche d'un corridor de déplacement (l'Arc et sa ripisylve)**, ce qui leur confère un certain attrait malgré l'environnement urbanisé. Les espèces potentielles en gîte sont **probablement du genre *Pipistrellus***, relativement communes dans ce type de paysage, mais dont les populations au niveau national sont en mauvais état de conservation car très liées aux activités humaines (<http://www.vigienature.fr/fr/actualites/populations-chauves-souris-francaises-declin-3681>).

Cinq arbres situés dans l'emprise du projet et désignés par un abattage sont **également propices au gîte de chiroptères** comme la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius ou la Pipistrelle pygmée.

Par ailleurs, **quelques microhabitats sont favorables à l'accueil d'autres espèces** faunistiques (reptiles, oiseaux, petits mammifères terrestres) dans les arbres, dans les fissures, dans les blocs rocheux, etc.

Compte-tenu de ces observations, des dispositions doivent être prises en amont de la phase de chantier afin d'éviter la destruction de ces habitats d'espèces protégées (conformément à 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). **Un accompagnement par un écologue sera essentiel pour orienter les entreprises de travaux lors de ces étapes.**

Annexe 14

Recommandations pour l'intégration des enjeux écologiques (Ecoter / Mai 2021)

SCI GFDI 89

PRO20210021



2021

**CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RUE
MARCELLE ISOARD, A AIX-EN-
PROVENCE (13)**

**RECOMMANDATIONS POUR L'INTEGRATION
DES ENJEUX ECOLOGIQUES**

SCI GFDI 89

Document du 20/05/2021

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Construction d'un bâtiment rue Marcelle Isoard, à Aix-en-Provence (13) Recommandations pour l'intégration des enjeux écologiques
	Maître d'ouvrage	SCI GFDI 89
	Maître d'œuvre ou assistance	DDBT
	Interlocuteur	Benjamin RENAUD (Chef de projet conception, DDBT)
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	-
	Référence devis	DEVIS_20210316_A1_SC
	Chef de projet	Justine PRZYBILSKI
	Contrôle qualité	Stéphane CHEMIN
	Référence dossier	PRO20210021
	Version	Document du 20/05/2021

SOMMAIRE

I	INTRODUCTION	6
II	INTERVENANTS	7
III	RAPPEL DU PROJET ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES	7
IV	RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	13
V	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	32
VI	BIBLIOGRAPHIE	33

INDEX DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude dans son environnement.....	8
Carte 2.	Enjeux faunistiques dont chiroptérologiques identifiés lors de l'expertise écologique	12

I INTRODUCTION

La **société SCI GFDI 89** développe un projet de **construction d'un magasin** sur la commune d'**Aix-en-Provence (13)**.

Ce type de projet n'est pas soumis à étude d'impact, mais a fait l'objet d'un examen au cas par cas par la DREAL PACA. C'est dans ce cadre que **les services de l'Etat demandent au pétitionnaire (SCI GF)** dans l'arrêté préfectoral du 25/02/2021 de :

- « faire réaliser, par un expert, l'inspection du bâtiment à démolir afin de détecter la présence éventuelle de chiroptères, et le cas échéant à **mettre en œuvre des mesures de conservation**, préconisées par l'expert, **pour éviter la destruction d'individus** lors de la démolition » ;
- « réaliser la plantation de 14 nouveaux arbres, à conserver 2 arbres remarquables et à remplacer 6 arbres remarquables ».

La **société DBBT** a missionné le bureau d'études ECOTER « Écologie et Territoires » afin de réaliser l'évaluation des enjeux liés aux chiroptères au sein des bâtiments voués à la destruction et de **proposer des recommandations pour la phase travaux**.

Cette évaluation est construite en 4 temps :

- Établissement d'un **pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance** sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'une **visite par un écologue spécialisé en chiroptérologie** afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords (une attention particulière sera prise concernant les arbres remarquables) ;
- Formalisation d'une **synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés** ;
- **Recommandations** quant à la conduite des travaux en prenant en compte ces enjeux.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

Une visite sur site a été réalisée le 30 mars 2021 par une experte chiroptérologue et un rapport présentant les résultats en a découlé (ECOTER_PRO20210021_DBBT_SCIGF89_EXP_CHI_NOTE_20210426, remis le 26/04/2021). **Les mesures préconisées dans le présent document, concernent majoritairement les chiroptères compte tenu des enjeux principaux identifiés** vis-à-vis- du projet, mais la petite faune (autres mammifères, oiseaux, reptiles, etc.) a également été prise en compte dans ces recommandations.

REMARQUE IMPORTANTE

Ce document est un support technique à intégrer au cahier des charges des futurs travaux et qui sera une référence pour le coordinateur en écologie accompagnant les entreprises lors du chantier.



Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

II INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Justine PRZYBILSKI	ECOTER	Chef de projet de la mission Expertise des chiroptères et des fonctionnalités écologiques Elaboration des recommandations
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission

III RAPPEL DU PROJET ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES

III.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe **au sud de l'agglomération d'Aix-en-Provence**, dans les Bouches-du-Rhône (13). Il concerne directement un bâtiment et ses annexes datant *a minima* des années 1940 (ancienne ferme). La structure des aménagements intérieurs et l'usage ont donc été modifiés au fil des décennies (urbanisation des parcelles agricoles), il sert actuellement de magasin et de stockage de matériels.

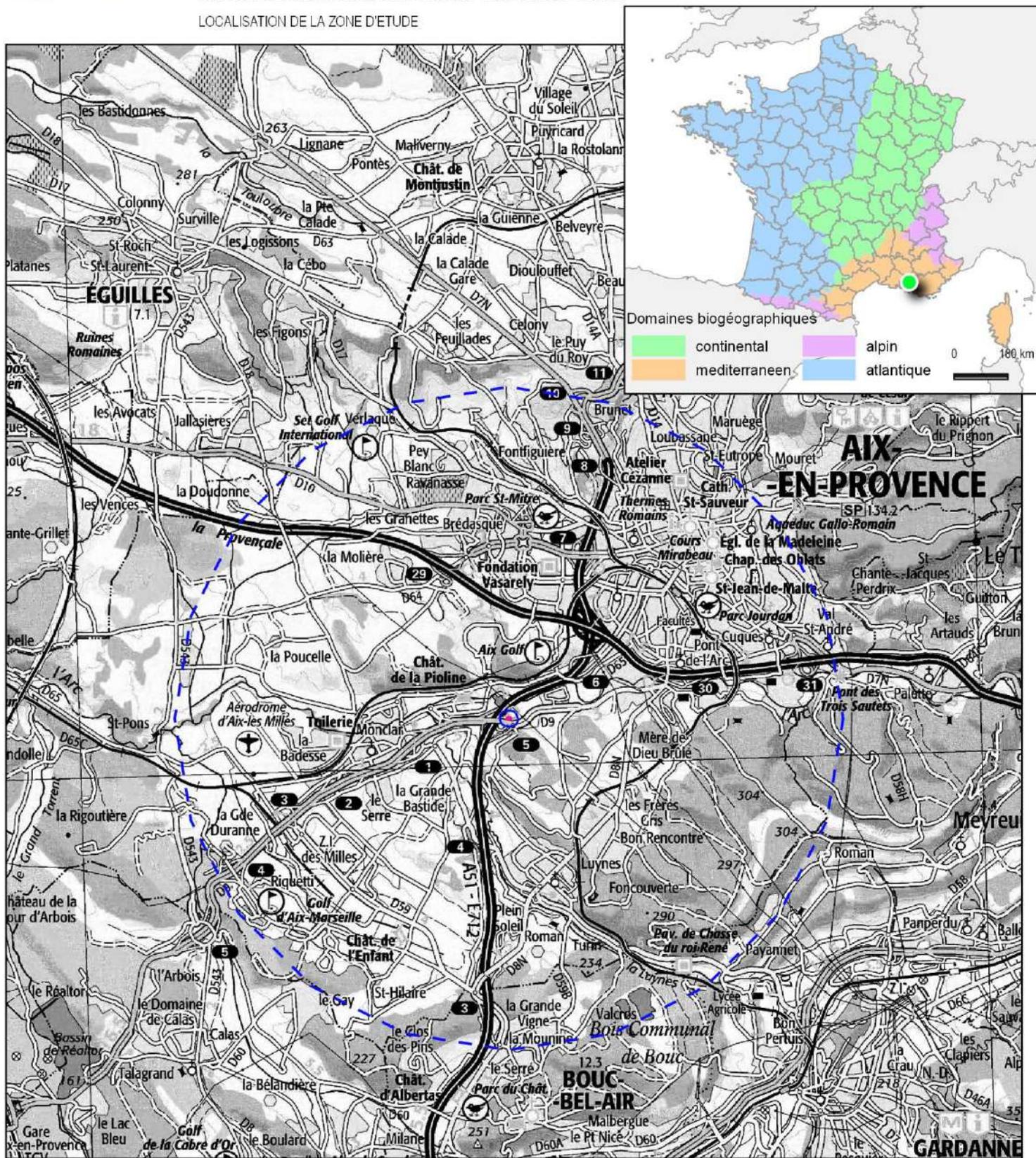
La zone de projet s'insère dans la **petite région naturelle « Bassin d'Aix - Durance - Pays d'Aygues - Lubéron sud »**. Bien qu'enclavé dans une **zone d'activités économiques et commerciales** entre l'autoroute A51 et la départementale D9 (route des Milles), le secteur étudié est bordé par la **rivière de l'Arc et sa ripisylve** à quelques centaines de mètres à l'est.

Une carte de localisation des zones étudiées est rappelée ci-après.

III.2 A PROPOS DU PROJET

La société **SCI GFDI 89** souhaite **détruire les bâtiments existants et abattre plusieurs arbres afin d'y construire un magasin et y réaménager un parking**.

Un plan de masse des éléments à supprimer et des futurs aménagements est disponible ci-après.



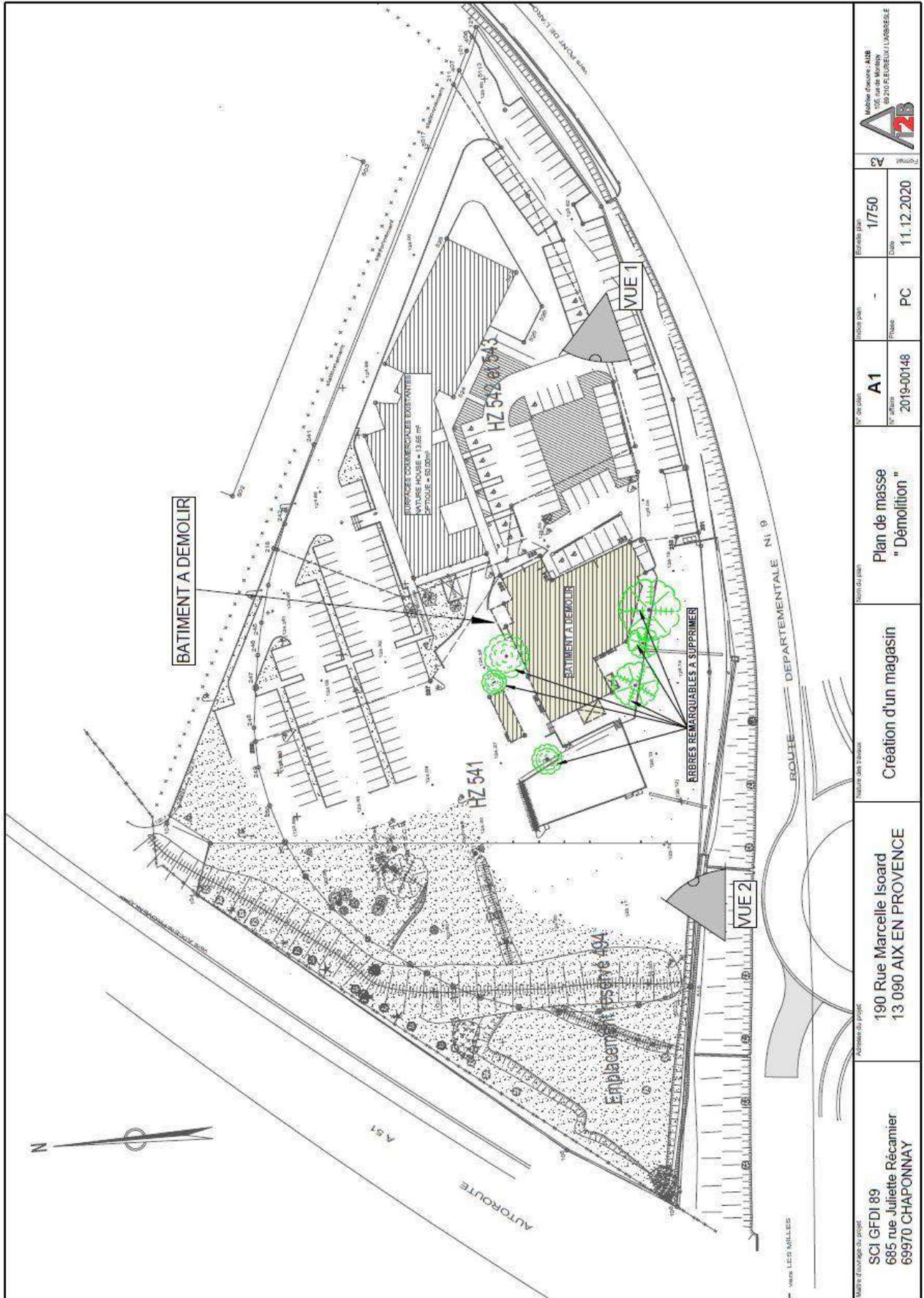
Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/80 000
0 750 1500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : SCAN 100



SCI GFDI 89 685 rue Juliette Récamier 69970 CHAPONNAY	190 Rue Marcelle Isoard 13 090 AIX EN PROVENCE	Création d'un magasin	Plan de masse " Démolition "	N° de plan : A1 N° affaire : 2019-00148	Phase : PC	Date : 11.12.2020	2	Maître d'œuvre : AIB 105 rue de Monty 92110 FLEUREY LAUREBEE
---	---	-----------------------	---------------------------------	---	------------	-------------------	---	--

Plan de masse de l'existant à démolir (source : DDBT, mars 2021)

III.3 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIÉS

Les enjeux portent essentiellement sur la **présence de gîtes anthropophiles et arboricoles avérés ou fortement potentiels pour les chiroptères**. Quelques gîtes favorables aux reptiles ont également été identifiés.

Une carte les localisant est présentée ci-dessous.



Légende

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

Arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères

 à enjeu modéré

 à enjeu faible

Gîtes avérés au niveau des bâtiments pour les chiroptères

 Toiture occupée de façon ponctuelle

 Combles et appentis (guano)

Gîtes potentiels au niveau des bâtiments pour les chiroptères

 Fissure murale faiblement favorable

 Sous-sol faiblement favorable

 Hangar faiblement favorable

 Toiture favorable aux pipistrelles

Autres gîtes potentiels pour la petite faune

 Gîte potentiel pour la petite faune

 Gîte potentiel pour les reptiles

Echelle : 1/600
0 5 10 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-04-2021
Expert : J. PRZYBILSKI - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

IV.1 ACCOMPAGNEMENT PAR UN COORDINATEUR EN ECOLOGIE

R1 : Suivi du chantier par un écologue

Constat et objectifs

Il a été mis en évidence la **présence d'habitats et de gîtes favorables à des espèces protégées au sein des bâtiments et à proximité immédiate** (chiroptères, reptiles notamment). Les impacts du projet sur ces espèces peuvent être limités par les recommandations de ce rapport qui devront être mises en œuvre au cours des phases de démantèlement des bâtiments existants et de construction du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase de travaux, **un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie** (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux espèces concernées et aux espaces semi-naturels existants, tout au long de la phase de travaux.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, **un coordinateur de chantier spécialisé en écologie**, écologue de formation et de métier, **sera missionné par le maître d'ouvrage**. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ;
- Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur.

Un « **cahier des engagements écologiques** » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers du présent document devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, comprenant a minima **huit visites de site (possiblement plus selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre ou les problèmes et anomalies constatées)**.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de démolition et d'abattage des arbres devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux (cf. recommandations R3, R4, R5 et R6).

L'objectif des visites de site est d'expliquer *in situ* aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers ;
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser *in situ* et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs mis en place durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures ciblant les espèces et habitats sensibles prévues dans le présent document et d'autres études environnementales amont ;
- Cadrer le retrait des gîtes favorables aux reptiles (recommandation R6) ;
- Accompagner les travaux de démolition et d'abattage d'arbres des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Accompagner l'installation d'éléments favorables à la biodiversité (cf. recommandations R8, R9, R10, R11, R12, R13) en conseillant des localisations pertinentes et vérifier leur fonctionnalité, vérifier qu'il n'y a pas de danger pour la faune, etc. ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes, éclairages, etc.) ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation et le développement des plantations réalisées au sein des emprises du projet ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Etc.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE R1			
Objet	Volume	Prix par unité	Coût total
Préparation d'un cahier des engagements écologiques	0,5 j	650 € HT	325 € HT
Mise en défens des secteurs écologiques sensibles, cadrage du retrait des gîtes favorables aux reptiles	1 j	650 € HT	650 € HT
Réunion de lancement avec le MOE	1 j	650 € HT	650 € HT
Visites de chantier + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	0,75 j x 8 = 6 j	650 € HT	3 900 € HT
Bilan = 1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat	1,5 j	650 € HT	975 € HT
Visite de contrôle à un an de la remise de chantier	1 j	650 € HT	650 € HT
		TOTAL	7 150,00 € HT

Le cout total de cette mesure est estimé à **7 150,00 € HT**. Il s'agit là d'un engagement a minima. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL PACA.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

IV.2 CALENDRIER DES TRAVAUX SELON LA PHENOLOGIE DES ESPECES

R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

Les abords des bâtiments existants peuvent être fréquentés par plusieurs espèces animales (chiroptères notamment), dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles, etc.).

L'emprise du projet concerne des arbres à cavités et à écorces décollées favorables aux chauves-souris, ainsi que des tas de blocs rocheux propices aux reptiles, et un poteau creux pouvant être ponctuellement utilisé par diverses espèces faunistiques, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une possible destruction d'individus d'espèces vivant au sein des espaces verts (arbres, blocs) et des bâtiments de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :

- **Les travaux de démolition des bâtiments et d'abattage d'arbres-gîtes potentiels aux chauves-souris** devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation de ces espèces, soit **entre mi-septembre et mi-novembre** ;

- Les **travaux visant le retrait des gîtes favorables aux espèces faunistiques** ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité d'entre elles.

L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (chiroptères, oiseaux et reptiles principalement), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hibernation) dans la planification des travaux.

Mode opératoire

La démolition des bâtiments et l'abattage des arbres-gîtes potentiels aux chauves-souris doit avoir lieu **entre mi-septembre et mi-novembre, à l'issue de la mise en œuvre des mesures ciblant les espèces concernées** (cf. recommandations R3, R4, R5 et R6).

Les autres travaux lourds (dessouchage, gestion des tas de pierres au sein de l'emprise, construction des futurs aménagements, etc.) doivent **débuter entre mi-novembre et fin février**. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

PLANNING D'INTERVENTION TYPE												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Destruction des bâtiments favorables aux chauves-souris à l'issue de l'application de la recommandation R3												
Abattage des arbres-gîtes potentiels aux chauves-souris à l'issue de l'application de la recommandation R5												
Début des autres travaux lourds (dessouchage, gestion des tas de pierres au sein de l'emprise, construction des futurs aménagements, etc.)												
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)												
Autorisation												

Le second tableau propose la chronologie qui en découle :

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jui	
Application de la recommandation R3 suivie de la destruction des bâtiments favorables aux chauves-souris												
Application de la recommandation R5 suivie de l'abattage des arbres-gîtes potentiels aux chauves-souris												
Début des autres travaux lourds (dessouchage, gestion des tas de pierres au sein de l'emprise, construction des futurs aménagements, etc.)												

Avant le lancement de tout travaux, **une réunion de planification chantier** devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Cout estimatif

Aucun coût n'est prévu à cette mesure.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier R1.

IV.3 MESURES CIBLANT LES BATIMENTS

R3 : Démolition des bâtiments adaptée à la présence probable de chiroptères

Constat et objectifs

L'expertise écologique de mars 2021 a mis en évidence l'utilisation de plusieurs parties des bâtiments par des chauves-souris : toitures, sous-sols et combles, ainsi que quelques fissures murales extérieures, sont propices au gîte estival.

Afin de **réduire le risque de destruction d'individus** de ces espèces lors des travaux de démolition, il convient de mettre en œuvre une **méthode empêchant l'entrée ou le retour des individus** dans ces volumes.

Mode opératoire pour les toitures et les combles

Les combles n'étant accessibles que par les toitures, les démarches sont mutualisées pour ces deux types de volumes.

Préalablement à la démolition, **deux sessions nocturnes à deux experts chiroptérologues entre septembre et octobre** auront pour objectifs de repérer si des chiroptères utilisent particulièrement certaines zones des toitures et d'identifier des sorties privilégiées par les individus. Cette étape est importante pour anticiper la présence de chauves-souris lors du démantèlement de la toiture. Des **marquages** aux murs ainsi qu'un **visuel sur plan 2D** répertorieront ces emplacements avec précision.

Au maximum une semaine après ces observations nocturnes, la toiture devra être déposée par des ouvriers guidés par l'un des deux experts chiroptérologues : en cas de **présence** de chiroptères en gîte à ce moment, il sera nécessaire d'**effectuer la dépose des tuiles en début de nuit**, après la sortie de gîte des individus ; dans le cas contraire, la dépose pourra être réalisée en journée.

Une fois la toiture découverte au droit des combles identifiés comme favorables aux chiroptères, et **après contrôle de l'intérieur des combles**, deux scénarios seront à appliquer :

- En présence de chauves-souris dans les combles, des **systèmes « anti-retour »** seront installés aux points de sortie des combles : leur composition et leur structure fluctuent selon la configuration des sorties ; Les systèmes « anti-retour » seront **laissés durant une semaine**, à l'issue de laquelle **l'expert chiroptérologue reviendra contrôler** l'absence de chauves-souris en journée.
- En l'absence de chauves-souris, les espaces servant d'accès aux combles seront condamnés à l'aide de matériaux inertes (à adapter selon la configuration).

Mode opératoire pour les sous-sols et les fissures murales

Un expert chiroptérologue viendra contrôler l'occupation de ces volumes en journée. Les deux sessions nocturnes ciblant les combles et les toitures seront également l'occasion de contrôler la présence de chauves-souris (principalement au niveau des fissures profondes dans lesquelles il n'est pas aisé d'observer la présence d'individus).

Deux scénarios sont à prévoir :

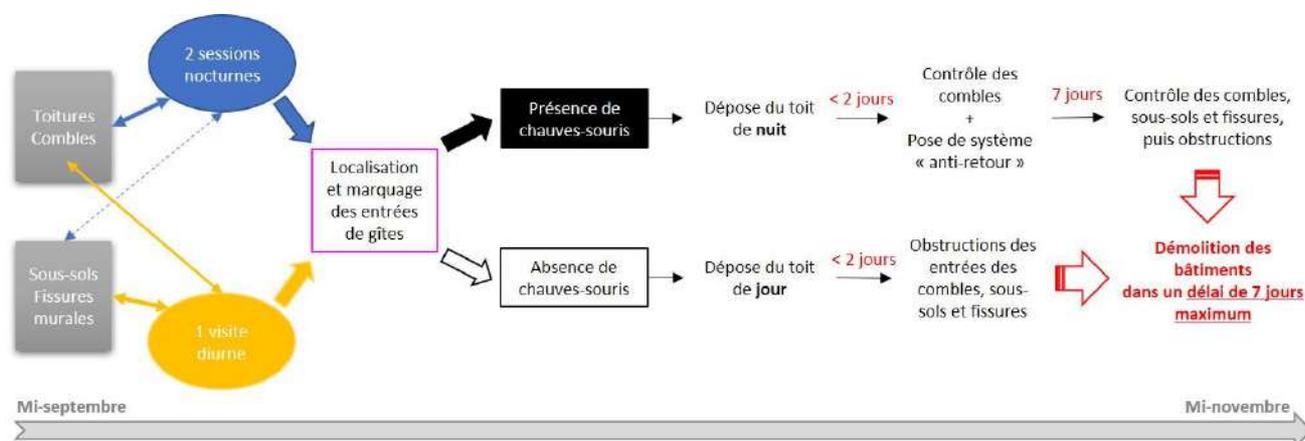
- En présence de chauves-souris, des **systèmes « anti-retour »** seront installés aux points de sortie des sous-sols et des fissures : leur composition et leur structure fluctuent selon la configuration des sorties. Les systèmes « anti-retour » seront **laissés durant une semaine**, à l'issue de laquelle **l'expert chiroptérologue reviendra contrôler** l'absence de chauves-souris en journée ;
- En l'absence de chauves-souris, les entrées aux sous-sols et les fissures murales seront condamnées à l'aide de matériaux inertes (à adapter selon la configuration).



Illustrations de systèmes anti-retour adaptés à un bâtiment.

J. PRZYBILSKI, 2019

Les deux modes opératoires pourront être appliqués en parallèle. Une fois ces étapes achevées, la totalité des bâtiments pourra être démolie. Il convient cependant de **ne pas laisser un laps de temps supérieur à une semaine après le dernier contrôle**.



Etapas préalables à la démolition des bâtiments prenant en compte les chiroptères

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier (maintien des systèmes anti-retour durant la semaine).

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE R3			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Chiroptérologue x 2 – 2 sessions nocturnes	2 demi-nuits x 2 experts	680,00 € HT	1 360,00 € HT
Chiroptérologue – Visite diurne et marquage des entrées de gîtes	0,5 journée	650,00 € HT	325,00 € HT
Chiroptérologue – Assistance lors de la dépose des tuiles	1 journée	650,00 € HT	650,00 € HT
	ou 1 nuit*	ou 680,00 € HT*	ou 680,00 € HT*
Chiroptérologue – Contrôle des combles et pose de systèmes « anti-retour »	1 journée	650,00 € HT	650,00 € HT
Coordinateur de chantier – Contrôle de l'intégrité des systèmes « anti-retour »	1 journée	650,00 € HT	650,00 € HT
		TOTAL maximum*	3 665,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1. Cette mesure devra être appliquée après la mise en place de gîtes temporaires de substitution (cf. recommandation R4 ci-après).

R4 : Installation temporaire de gîtes de substitution en amont de la démolition des bâtiments

Objectifs

Afin de limiter la perturbation des chauves-souris présentes en gîte (si tel est le cas à l'automne) lors du démantèlement, il convient de leur proposer une **solution de refuge temporaire lors du démantèlement des bâtiments**.

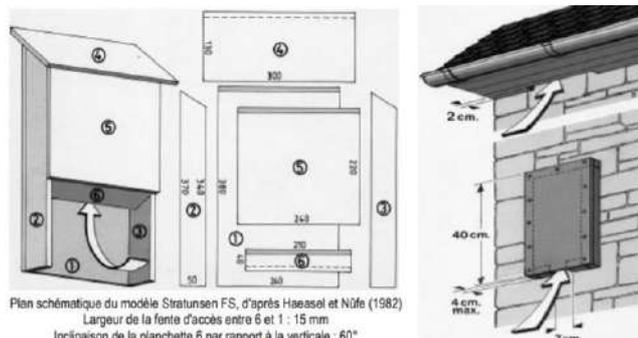
Mode opératoire

Des nichoirs, favorables à l'accueil des pipistrelles tout particulièrement, devront être installés à proximité immédiate et être maintenus après les travaux de démolition : possiblement sur les façades sud des bâtiments au nord-est ou sur des arbres de hautes tiges. Ces derniers pourront être confectionnés pour un coût dérisoire à l'aide de planches de bois non traitées. Un cahier des charges plus précis sera défini par le coordinateur de chantier, notamment pour valider la localisation précise des nichoirs.

Ils devront être **posés durant l'été qui précède les travaux de démolition** (1-2 mois avant) afin que les chauves-souris aient le temps de prendre connaissance de ces nouveaux gîtes.



Proposition de localisation des niochirs à poser (carrés rouges).
Source photo aérienne : A12B, 2020



Plan schématique du modèle Stratunsen FS, d'après Haeasel et Nöfe (1982)
Largeur de la fente d'accès entre 6 et 1 : 15 mm
Inclinaison de la planchette 6 par rapport à la verticale : 60°

Exemple de niochir de type plaques disjointes, favorable aux pipistrelles pouvant gîter dans les bâtiments voués à la destruction.
Source : SFPEM, 2011

Ces niochirs seront maintenus jusqu'à ce que soient terminés les travaux du nouveau bâtiment dans lequel de nouveaux gîtes seront aménagés (cf. recommandation R8).

Quelques références

Les éléments à intégrer dans le cahier des charges pourront s'inspirer des ressources suivantes :

- <https://www.sfepm.org/operation-refuge-pour-les-chauves-souris.html>
- <https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/Construire-et-installer-un-gite-a-chauves-souris>
- <https://www.dsne.org/2006/04/12/comment-construire-un-niochir-a/>

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier (contrôle de la réalisation des niochirs et de leur pose).

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE R4			
Type d'intervention	Nb.	Prix à l'unité	Coût total
Niochirs fissuricoles en bois	5	20,00 € HT	100,00 € HT
Pose des niochirs + nacelle	-	500 € HT	500 € HT
Coordinateur de chantier – Contrôle de la conformité des niochirs et de leur pose	1 journée	650,00 € HT	650,00 € HT
TOTAL maximum*			1 250,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1. Cette mesure devra être appliquée avant le démantèlement des bâtiments (cf. recommandation R3 ci-avant).

IV.4 MESURES CIBLANT LES ARBRES-GITES POTENTIELS

R5 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

Constat et objectifs

L'expertise écologique a mis en évidence la présence de **5 arbres constituant des arbres-gîtes potentiels** pour les chiroptères.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus de ces espèces lors des travaux de défrichage, il convient de mettre en œuvre une méthode d'abattage de moindre impact pour la coupe de ces arbres, appelée « Abattage 48h ».

Mode opératoire

Préalablement à l'intervention, **une implantation précise des limites de l'emprise du projet devra être réalisée par un géomètre** afin de permettre l'identification précise des arbres-gîtes potentiels ne pouvant être conservés du fait de la réalisation du projet.

Un expert chiroptérologue identifiera l'ensemble des arbres-gîtes potentiels situés au sein de l'emprise, et réalisera un marquage de ces arbres au traceur forestier à partir de la carte de localisation des arbres visés par l'opération.

L'abattage des arbres-gîtes potentiels devra être réalisé **uniquement entre mi-septembre et mi-novembre**, soit en dehors des périodes d'hibernation et de reproduction des chiroptères et des oiseaux cavicoles. L'abattage des arbres au cours de ces périodes serait en effet fatal pour les individus de ces espèces gîtant dans ces arbres.

La méthode d'abattage de moindre impact devra être mise en œuvre sous la coordination d'un expert chiroptérologue, en respectant les préconisations suivantes :

- **Contrôle des microhabitats dans les arbres ciblés** par l'expert chiroptérologue (endoscope ou miroir) ;
- **Pose de systèmes « anti-retour »** à l'entrée des cavités qui resteront durant 1 semaine ;
- **Coupe des arbres au ras du sol** à l'aide d'une tronçonneuse (abatteuse à proscrire), sans ébranchage préalable ;
- **Contrôle par un expert chiroptérologue de la présence de chiroptères et d'oiseaux cavicoles** au sein des cavités, fissures et écorces décollées des arbres abattus ;
- **Maintien des arbres au sol pendant une durée minimale de 48 heures, sans ébranchage ni débitage** ;
- Ebranchage, débitage et évacuation des bois à l'issue du délai minimal de 48 heures.



Système « anti-retour » enrobant une carie (bourrelet et creux dans l'arbre)
J. PRZYBILSKI, 2015



Illustrations de la méthode « Abattage 48h » sur des arbres gîte potentiels. Ces arbres ont été maintenu 48h au sol sans ébranchage, ni débitage
DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE R5			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Géomètre – Implantation précise des limites de l'emprise du projet	Intégré dans R3		
Chiroptérologue – Marquage des arbres-gîtes potentiels à abattre, contrôle et installation des systèmes « anti-retour »	0,5 journée	650,00 € HT	325,00 € HT
Chiroptérologue – Coordination de l'abattage des arbres gîtes potentiels	0,5 journée	650,00 € HT	325,00 € HT
Chiroptérologue – Contrôle du maintien des arbres au sol pendant 48 h	0,5 journée	650,00 € HT	325,00 € HT
Chiroptérologue – Rédaction d'une note bilan	0,5 journée	650,00 € HT	325,00 € HT
TOTAL			1 300,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1. Cette mesure devra être appliquée après la mise en place de gîtes temporaires de substitution (cf. recommandation R6 ci-après).

R6 : Installation temporaire de gîtes de substitution en amont de l'abattage des arbres

Objectifs

Afin de limiter la perturbation temporaire des chauves-souris présentes en gîte arboricole (si tel est le cas à l'automne), il convient de leur proposer une **solution de refuge temporaire lors de la coupe des arbres favorables**.

Mode opératoire

Des nichoirs, favorables à l'accueil des espèces cavicoles tout particulièrement, devront être installés sur les troncs des arbres les plus hauts et proposant des houpiers peu denses pour permettre l'accessibilité au gîte pour les chauves-souris. Ces derniers pourront être confectionnés pour un coût dérisoire à l'aide de planches de bois non traitées. Un cahier des charges plus précis sera défini par le coordinateur de chantier, notamment dans le choix des arbres porteurs des nichoirs (évaluation de leur maintien à moyen/long terme).

Ils devront être **posés durant l'été qui précède les travaux de démolition** (1-2 mois avant) afin que les chauves-souris aient le temps de prendre connaissance de ces nouveaux gîtes.



Proposition de localisation des nichoirs à poser (flèches rouges) sur les arbres de hautes tiges autour de la zone de projet.

Source photo aérienne : AI2B, 2020



Exemple de nichoirs favorables aux chiroptères arboricoles pouvant gîter dans les arbres voués à la coupe.

Source : <http://www.afblum.be/bioafb/nichoirs/nichoirs.htm>

Ces nichoirs pourront être maintenus le temps du développement des arbres plantés dans le cadre de l'aménagement des extérieurs.

Quelques références

Les éléments à intégrer dans le cahier des charges pourront s'inspirer des ressources suivantes :

- <http://www.web-ornitho.com/construire.nichoir.chauve-souris.pipistrelle.plans.conseils.dimensions.web.ornitho.htm>
- https://www.schwegler-natur.de/portfolio_1395072079/fledermaushoehle-2fn/?lang=en
- <https://www.vivara.fr/gite-a-chauves-souris-coucy>
- <https://www.sfepm.org/operation-refuge-pour-les-chauves-souris.html>

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier (contrôle de la réalisation des nichoirs et de leur pose).

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE R6			
Type d'intervention	Nb.	Prix à l'unité	Coût total
Nichoirs cavicoles en bois	5	20,00 € HT	100,00 € HT
Pose des nichoirs + nacelle	-	500 € HT	500 € HT
Coordinateur de chantier – Contrôle de la conformité des nichoirs et de leur pose	1 journée	650,00 € HT	650,00 € HT
TOTAL maximum*			1 250,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1. Cette mesure devra être appliquée avant l'abattage des arbres (cf. recommandation R5 ci-avant).

IV.5 MESURES CIBLANT LES AUTRES ESPECES FAUNISTIQUES

R7 : Retrait des gîtes favorables aux reptiles présents au sein des emprises du chantier

Constat et objectifs

Quelques blocs et tas de cailloux se retrouvent dans l'emprise du projet et seront ainsi déplacés ou détruits lors du chantier.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus de reptiles, il convient de retirer l'intégralité des gîtes favorables à ces espèces (blocs rocheux, pierres, etc.) au sein de l'emprise du projet avant le lancement des travaux de démolition, ainsi que les éventuels individus présents.

Cette mesure sera favorable à l'ensemble des reptiles.

Mode opératoire

Préalablement à l'intervention, l'emprise du chantier devra être précisément matérialisée par un géomètre.

Tous les éléments constituant des gîtes potentiels pour les reptiles au sein de l'emprise du chantier devront ensuite être retirés au cours de la période d'activité des reptiles, soit **d'avril à fin octobre**.

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr.	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc.
Retrait des gîtes potentiels												
Autorisation												
Interdiction												

Ces éléments seront retirés manuellement lorsque cela est possible, ou le cas échéant enlevés délicatement à l'aide d'un engin (pelle mécanique équipée d'une pince).

Ils seront ensuite disposés en tas en dehors de la zone d'emprise du projet, afin de créer des gîtes de substitution pour les populations locales impactées par le projet.

Durant toute l'intervention, la présence continue d'un expert herpétologue confirmé sera nécessaire afin de veiller au retrait précautionneux des gîtes et de permettre le déplacement d'éventuels individus de reptiles présents sous ces gîtes.

En cas d'observation de reptiles sous les gîtes, ces derniers devront être guidés en dehors de l'emprise du chantier lors de leur fuite, ou le cas échéant, capturés à la main par l'expert herpétologue et placés individuellement dans des sacs en tissu jusqu'à leur relâcher (durée de détention maximale de 2 heures) au sein d'habitats de substitution favorables.

Préalablement à l'intervention, une autorisation pour la capture et le déplacement d'espèces protégées devra être obtenue auprès des services d'état (formulaire CERFA).

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE R7			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Pelle mécanique équipée d'une pince et camion benne	0,5 journée	1 500,00 € HT	750,00 € HT
Technicien	0,5 journée	300,00 € HT	150,00 € HT
Cadrage des travaux par le coordinateur en écologie	Intégré à la recommandation R1		
		TOTAL	900,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1.

IV.6 INTEGRATION DE LA BIODIVERSITE ET DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DANS LE FUTUR BATIMENT ET LES AMENAGEMENTS EXTERIEURS

R8 : Intégration de gîtes pour les chiroptères sur les nouveaux bâtiments

Objectifs

La cohabitation de l'homme avec les espèces sauvages est toujours difficile dans les secteurs « hyper urbanisés ». Les bâtiments utilisés par les chauves-souris sont détruits ou rénovés, et les bâtiments créés prennent rarement en compte la petite faune qui a de plus en plus de mal à trouver des refuges et des habitats de vie.

Afin de favoriser le maintien de la faune volante locale (en particulier les chauves-souris, etc.), il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques au sein des bâtiments dans le but de reproduire des microhabitats favorables à ces espèces, qui sont voués à disparaître avec la démolition des bâtiments actuels.

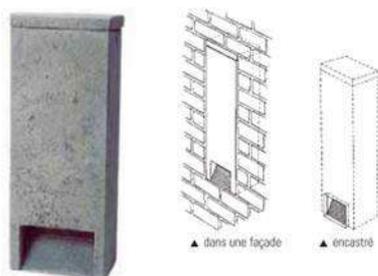
Mode opératoire

Lors de la construction des bâtiments, des aménagements simples seront intégrés aux structures ou aux façades, en particuliers celles à proximité de la haie à planter (façades sud et ouest). Ils constitueront des abris et des gîtes favorables pour les chauves-souris et certains oiseaux, sans pour autant déranger les usagers.

Les dispositifs seront installés en hauteur (sous les bandeaux maçonnés de l'étage), de préférence au-dessus d'éléments techniques qui ne nécessitent pas d'entretien régulier, comme des escaliers par exemple (afin notamment que les fientes ne tombent pas sur les balcons).

Au total, il conviendra d'installer sur le futur bâtiment **10 tubes de façade** (5 en façade ouest, 5 en façade sud). Ce tube en béton de bois constitue un gîte d'été pour les chauves-souris anthropophiles (cf. illustration ci-dessous). Il peut être scellé ou encastré dans les façades lors de la construction. Il peut également être fixé contre un mur avec des sangles de fixation. Les dimensions sont les suivantes : H 47,5 x L 20 x P 12,5 cm. Pour le trou d'accès : L 15 x H 9 x P 2 cm.

En fonction des contraintes techniques, d'autres modèles peuvent être appropriés comme le gîte intégré modèle 27 (Trou d'envol : 66 x 26 mm ; Dimensions : H 26,5 x L 18 x P 24 cm) ou des briques de façade NORFOLK (Dimensions : 200mm x 100mm x 70mm).



Tube de façade pour les chauves-souris, en béton de bois
SCHWEGLER



Gîte intégré en béton de bois (modèle 27)
SCHWEGLER



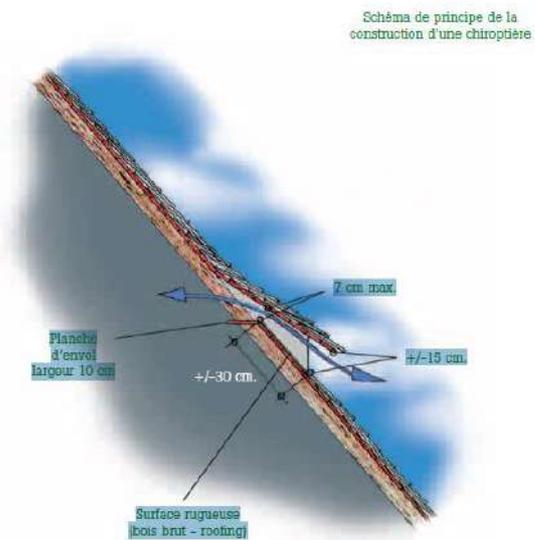
Brique de façade
NORFOLK

Source : www.schwegler-natur.com et <https://www.wildcare.eu/>

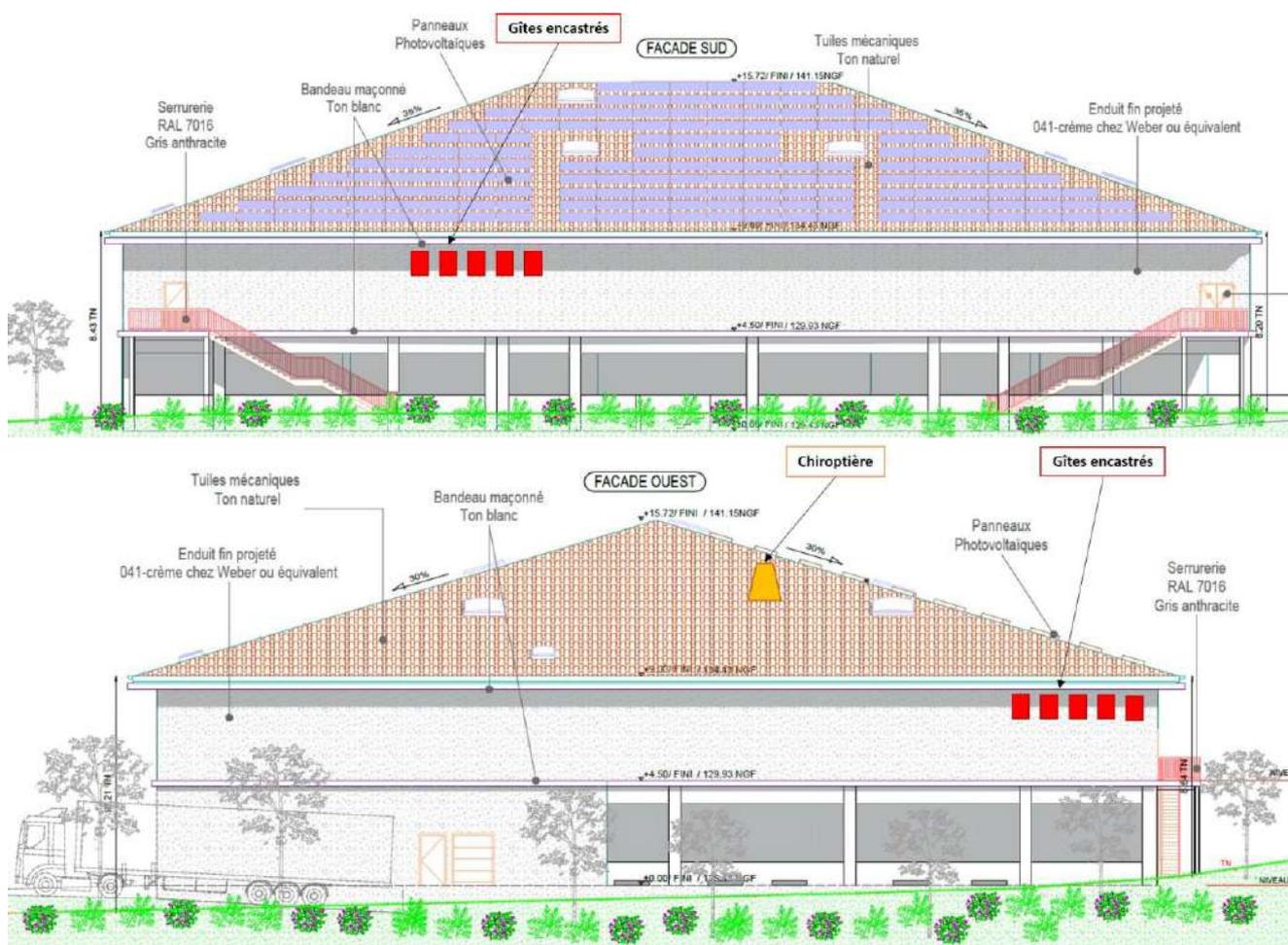
Au niveau de la toiture, des tuiles de type oméga sont prévues, soit des tuiles ondulées laissant le passage aux chiroptères, tel qu'on l'observe sur les bâtiments actuels. Selon les aménagements futurs de la toiture et leur modification (obstruction des interstices), il est proposé d'**intégrer un espace en forme de chiroptière** (sans connexion à des combles perdues car non prévus) **en haut de la toiture ouest**. Celle-ci permettra de préserver un accès entre les tuiles et l'isolant uniquement dimensionné pour les chauves-souris (dimensions : 40cm x 6cm).



Illustration d'une chiroptère
Source : FAIRON, BUSCH, PETIT et SCHUITEN, 2003.



Principe de construction d'une chiroptère
Source: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, d'après FAIRON, BUSCH, PETIT et SCHUITEN, 2003.



Proposition de positionnement des gîtes à chiroptères sur le futur bâtiment (source : AI2B)

Suivis

L'écologue en charge du suivi de chantier validera la proposition de localisation des différents dispositifs. Il assistera le personnel de chantier lors de l'intégration de ces éléments au sein des bâtiments.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE R8			
Type de gîte	Quantité	Prix à l'unité	Coût total
Tube de façade (100 € l'unité) + autre modèle (30-50 € l'unité)	10	100€ HT maximum	1 000€ HT maximum
Chiroptère	1	Intégré au coût lié à la construction du bâtiment	
Moyens techniques et humains	Nb. jours	Prix journée	Coût total
Techniciens / nacelle ou échafaudage	Intégré au coût lié à la construction des bâtiments.	-	-
		TOTAL maximum	1 000€ HT

Contrôle et garantie de réalisation

La présence de ces gîtes sera signalée aux associations naturalistes locales.

L'écologue en charge du suivi de chantier transmettra un compte-rendu illustré et détaillé de sa visite à la DREAL PACA.

R9 : Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune

Constat et objectifs

Plusieurs habitats sont favorables aux espèces de reptiles et mammifères sur les milieux naturels aux abords du bâtiment (blocs rocheux, zone ouverte, haie d'arbres connectée à la ripisylve de l'Arc, etc.). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles, il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution favorables aux reptiles (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères.

Ainsi, des tas de bois et des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables aux reptiles, et plus largement à la petite faune.

Mode opératoire

Afin de reproduire le même nombre de gîtes identifiés, **5 gîtes artificiels favorables aux reptiles** seront créés dans et aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :

- 1 gîte « Tas de bois » ;
- 2 gîtes « Tas de pierres » ;
- 2 gîtes « Blocs rocheux ».

Préalablement à la création de ces gîtes, **l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert herpétologue.**

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes : **un projet de bretelle d'autoroute est prévu au nord et à l'ouest de l'emprise du futur magasin ;**
- Emplacement ne gênant pas la circulation et le fonctionnement du site.

Les gîtes **seront espacés a minima de 10 m les uns des autres** et disposés de sorte à créer un **réseau cohérent et fonctionnel** pour les espèces de reptiles visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y en a déjà).

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- **Au plus tôt avant les travaux pour les gîtes situés en dehors des emprises du chantier**, afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier pendant la phase de travaux ;
- **Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet.**

En cas de mise en place de gîtes au sein de secteur sensible, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

Autant que possible, les gîtes seront constitués à partir de matériaux issus du chantier (abattage des arbres et démolition du bâtiment).

Gîte de type « Tas de bois »

Le gîte « Tas de bois » sera constitué par l'empilement de rondins de bois et de branches issues de l'abattage des arbres, de longueur minimale de 2 m et de diamètre compris entre 5 et 30 cm, disposées le plus densément possible sur une largeur de 3 m et une hauteur de 80 cm (dimension du gîte : 2 m x 3 m x 80 cm). Le bois utilisé devra être majoritairement composé d'essences de feuillus (20 % d'essences résineuses maximum). Des branches seront placées au-dessus du gîte sur une hauteur de 30 cm.



Exemples de gîtes « Tas de bois » créés en compensation d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2016)

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues des bâtiments et des aménagements extérieurs démolis, soit issues de l'excavation des matériaux du site. En aucun cas, il ne sera possible d'utiliser des blocs de béton.

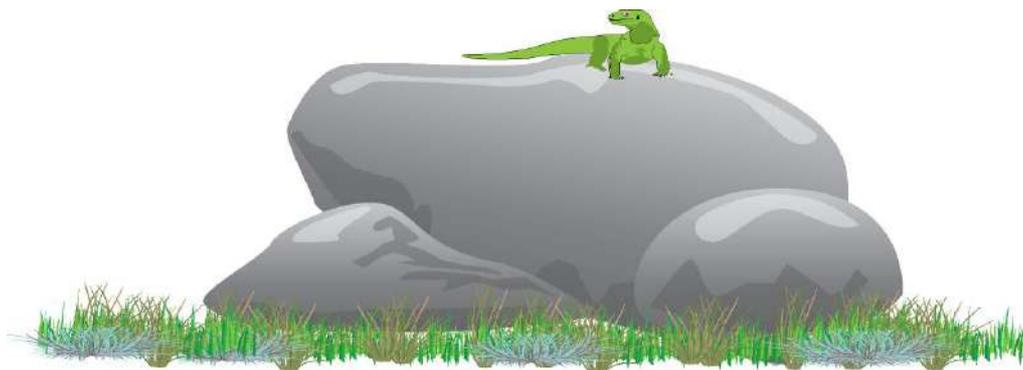


Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Gîte de type « Blocs rocheux »

Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues des bâtiments et des aménagements extérieurs démolis, soit issues de l'excavation des matériaux du site. En aucun cas, il ne sera possible d'utiliser des blocs de béton.



Simple amoncellement de 3 à 8 blocs de tailles supérieures à 80 cm (Source : ECOTER, 2014)



Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE R9 - TAS DE PIERRES ET DE BOIS			
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Création de gîtes bois	1	50 € HT (sur la base du bois coupé sur place)	50 € HT
Création de gîtes pierres	4	Blocs de pierre récupérés du chantier de démolition si possible / sinon 250€/unité	1 000 € HT maximum
Assistance d'un écologue	1 j	650 € HT	650 € HT
Piquets pour balisage	20	0,50 € HT	10 € HT
TOTAL			710 à 1 710 € HT

Soit un total de **710 € HT**.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier R1.

R10 : Obturation du sommet des poteaux creux

Constat et objectifs

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification, y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France. Les poteaux téléphoniques métalliques creux ont fait l'objet depuis plus de 20 ans d'une grande campagne de rebouchage et de remplacement.

Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Lors de l'installation de tout poteau creux sur le chantier (clôture, caméra, portail, signalisation, etc.) et dans les installations finales, un **contrôle de l'absence de cavités au sommet et sur le poteau** devra être effectué.

Toute cavité identifiée devra être obturée efficacement et immédiatement à l'aide d'un dispositif de fermeture durable.

Les sommets des poteaux creux pourront être obturés à l'aide de différents dispositifs spécifiques (source : CG Isère, 2010) :

- Une simple languette noire en plastique (schéma C) : ce système s'est relevé peu fiable et facilement arraché ;
- Une languette en métal galvanisé (schéma D), plus résistant mais s'enlevant du fait de la dilatation du métal sous l'effet de la chaleur et du froid ;
- Un couvercle métallique (schéma E), la solution la plus satisfaisante à l'heure actuelle.

Ce dernier système devra être privilégié pour obstruer les poteaux éventuellement mis en place sur l'enceinte du projet.

Une mention obligatoire sera ajoutée dans le cahier des charges à destination des entreprises qui réaliseront les clôtures et les poses de poteaux divers, afin que l'ensemble des poteaux soient obturés solidement (une garantie de maintien des obturations est attendue pour la durée de l'exploitation). Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant solidement le haut des poteaux (avec la même garantie).



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance
ECOTER, 2013

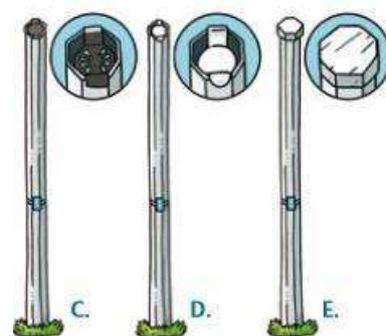


Schéma de systèmes d'obturation de poteaux

Source : Conseil général Isère, 2010 - Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage



Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017



Suivis

Aucun suivi n'est prévu.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût total du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier R1.

R11 : Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse

Constat et objectifs

Les éclairages nocturnes engendrent de fortes perturbations du fonctionnement des écosystèmes par la création de barrières d'un point de vue écologique pour les espèces lucifuges comme certains mammifères (ex : les Rhinolophes), certains insectes, etc.

Le projet étant déjà situé en zone urbaine, il doit cependant être conforme aux attentes de l'**arrêté du 27 décembre 2018 sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses**, cadrant les nouvelles obligations réglementaires des dispositifs d'éclairage et leur fonctionnement.

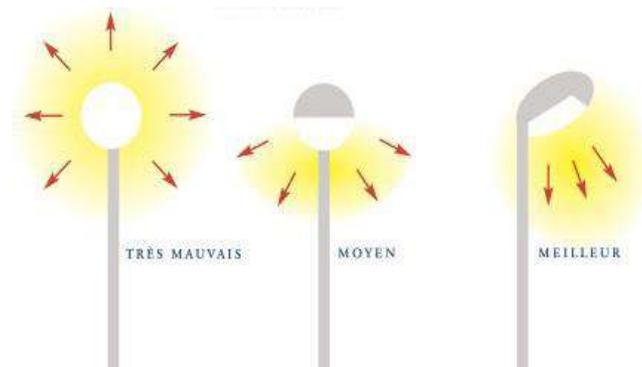
L'objectif est donc de limiter autant que possible l'intensité et la couverture, dans le temps et dans l'espace, de l'éclairage du projet afin d'influencer au minimum l'activité de la faune.

Mode opératoire

Aucun éclairage permanent ou systématique ne sera mis en place lors de phase chantier, hormis conditions particulières liées à la mesure R3.

Les éclairages prévus dans le parking non couvert devront obligatoirement respecter les préconisations ci-dessous :

- Limiter l'éclairage permanent au strict nécessaire et mettre en priorité des dispositifs automatisés à détection d'activité (supprimer les éclairages inutiles) ;
- Prévoir leur extinction 1h après la fermeture du magasin et leur allumage 1h avant le début de l'ouverture (ou à 7h du matin) ;
- Installer uniquement des lampes à faisceaux concentrés et orientés vers le sol (interdiction de toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon) : techniquement, le flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR < 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 > 95%, et une densité surfacique < 35 lumens/m² (cf. schémas ci-dessous) ;
- Abat-jour total avec un verre protecteur plat et non éblouissant ;
- Seules des ampoules émettant dans le visible, donnant une lumière orange-jaune (3000 °K ou 590 nm maximum pour les LEDs) seront employées. Les lampes à sodium à basse pression sont par exemple beaucoup moins impactantes pour la faune que les lampes à incandescence ou halogènes.



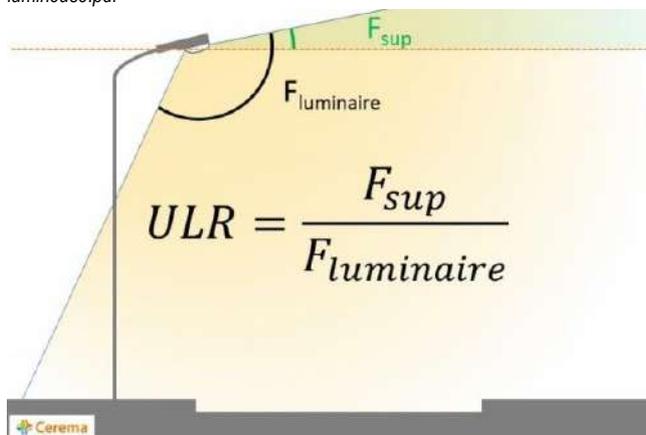
Type d'éclairage et impact sur les espèces nocturnes

Source : <http://www.maison-environnement-franche-comte.fr/File/7-pollution-lumineuse.pdf>



Recommandations de l'arrêté du 27 décembre 2018 sur l'orientation des éclairages

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019

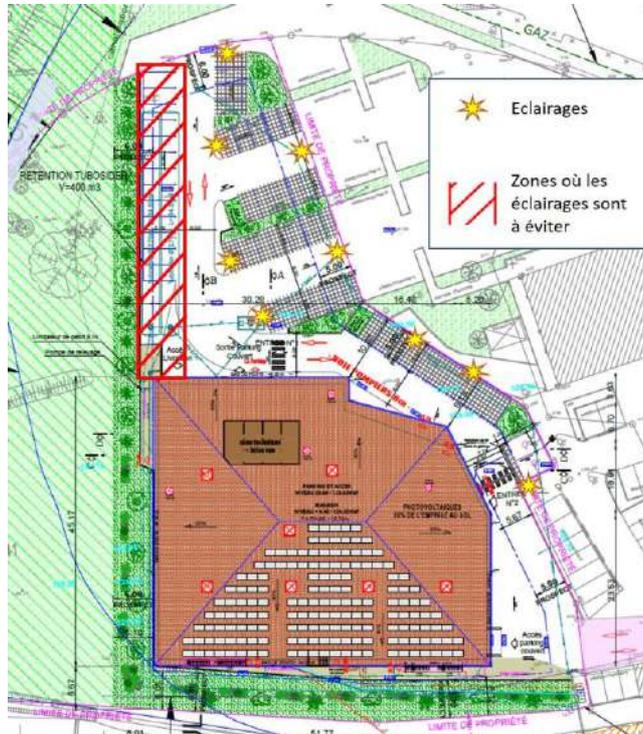




Recommandations techniques sur les éclairages

Sources : CEREMA, 2019 (<https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte>)

Il conviendra d'éviter ou limiter au strict minimum d'installer des éclairages à proximité des gîtes anthropiques et arboricoles, de la future haie et des arbres prévus dans l'aménagement des espaces verts.



Plan de localisation conseillé pour l'implantation des éclairages (source : AI2B)

Suivis

Deux passages nocturnes ciblant les chiroptères permettront d'observer le comportement des individus vis-à-vis des éclairages.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE R11			
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Eclairages	s'intègrent aux investissements de l'aménagement extérieur		
Suivi par un chiroptérologue	2 demi-nuits	680 € HT	680 € HT
Compte-rendu	0,5 jour	650 € HT	325 € HT
		TOTAL	1 005 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure R1.

R12 : Mise en place de dispositifs anticollisions sur certaines surfaces vitrées de bâtiments

Constat et objectifs

La présence de surfaces vitrées sur le futur bâtiment constitue une véritable source de mortalité par collision pour les oiseaux. La cause la plus connue pour les collisions est la transparence. L'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui lui convient. Il s'y dirige par le chemin le plus direct et entre en collision avec la surface vitrée. Plus la vitre est transparente et plus sa surface est grande, plus le danger de collision est élevé. Le deuxième phénomène est la réflexion. Selon le type de vitre, l'éclairage et les conditions à l'intérieur du bâtiment, l'environnement est plus ou moins fortement et fidèlement réfléchi. Dans la réflexion d'un parc, l'oiseau croit reconnaître un environnement favorable. Il s'y dirige, sans réaliser que ce n'est qu'un reflet.

La présence de grandes baies vitrées le long de la future haie pourrait constituer une source de mortalité pour les oiseaux pour les raisons évoquées ci-dessus. C'est ainsi le cas pour les façades ouest et sud du magasin.

Mode opératoire

Pour éviter les collisions de manière efficace, il est proposé de rendre visibles les surfaces transparentes aux oiseaux :

- Marquage des vitres sur l'ensemble de la surface (p. ex. une trame de points ou de lignes) ;
- Utilisation de verre ou de revêtement translucide (p. ex. verre opale) ;
- Choix de vitres à faible degré de réflexion externe (max. 15 %).

Par leur efficacité et le faible surcoût qu'ils génèrent, les marquages destinés à éviter la transparence et la réflexion sont à privilégier. Ces marquages devront respecter les conditions suivantes :

- Couvrir toute la surface ;
- Être appliqués sur la surface extérieure ;
- Correspondre à des marquages dont l'efficacité a été testée ;
- Donner un bon contraste avec l'arrière-fond ;
- Avoir les dimensions suivantes :
 - lignes verticales : min. 5 mm de large pour un espacement de max. 10 cm.
 - lignes horizontales : min. 3 mm de large pour un espacement de 3 cm max. ou min. 5 mm pour un espacement de max. 5 cm.
 - trame de points : taux de couverture min. 25 % pour \varnothing min. de 5 mm ou min. 15 % de taux de couverture à partir de 30 mm de \varnothing .

Les illustrations suivantes présentent plusieurs types de marquage possible des vitres.



Exemples de marquages de vitres efficaces contre les collisions d'oiseaux
(source : SCHMID *et al*, 2012)

Suivis

L'écologue en charge du suivi de chantier supervisera le marquage des surfaces vitrées.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût global du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier R1.

R13 : Orientations dans les choix des essences à intégrer dans la future haie et dans le parking extérieur

Constat et objectifs

Une palette végétale doit être proposée pour la haie qui sera plantée au sud et à l'ouest du futur bâtiment, ainsi que quelques arbres dans le parking non couvert.

Afin d'éviter toute propagation d'essences végétales envahissantes dans les milieux naturels à proximité, et pour intégrer le projet dans le contexte naturel à proximité, un panel d'essences arborées et arbustives autochtones est proposé.

Mode opératoire

La palette végétale arborée et arbustive à intégrer est la suivante :

ESSENCES ARBORESCENTES	ESSENCES ARBUSTIVES
Amandier (<i>Prunus amygdalus</i>)	Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)
Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)
Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) ;	Coronille arbrisseau (<i>Hippocrepis emerus</i>)
Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>) ;	Rosiers : Rosa canina. (<i>Rosa canina</i>)
Erable de Montpellier (<i>Acer monpessulanum</i>)	Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)
Prunier Mahaleb (<i>Prunus Mahaleb</i>) ;	Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)
Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>).	Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)
	Prunier de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>)
	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)
	Viome lantane (<i>Viburnum lantana</i>)

Concernant la **strate herbacée**, à l'issue des différentes interventions, les sols devront être **décompactés** avant d'effectuer un **ensemencement dense dès la première année**. Un semis dense sera réalisé à partir uniquement de variétés sauvages d'origine locale certifiée et adaptées au climat et aux conditions de sol. Le mélange de semences utilisé devra être soumis à validation d'un écologue. Il est conseillé de **s'approcher d'un pépiniériste du label « Végétal Local »** pour se procurer les plants **afin d'éviter toute pollution génétique**.

Une **tonte régulière sur la première année** permettra d'éviter le développement d'essences envahissantes non désirées. Par la suite, une **fauche** pourra être réalisée **en septembre** afin d'entretenir ces espaces verts.

Suivis

L'écologue en charge du suivi de chantier accompagnera dans l'élaboration du plan de plantation des diverses essences prévues.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût global du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier R1.

V CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Compte-tenu du statut protégé au niveau national des espèces concernées par les travaux de démolition des bâtiments et d'abattage d'arbres, un ensemble de recommandations ont été formulées pour maîtriser le risque de destruction d'individus en gîte. **Sous réserve d'une bonne application de ces recommandations, aucun impact notable ne sera engendré par le chantier de création du magasin.**

Par ailleurs, en intégrant en amont certains aménagements dans le plan de masse du projet et le permis de construire, une cohabitation entre les activités humaines et la présence d'une biodiversité sera possible sur le long terme.

Le porteur de projet pourra être accompagné et conseillé tout au long de la phase de chantier afin d'appliquer ces recommandations. Le calendrier ci-dessous synthétise les périodes propices à leur mise en œuvre.

PLANNING D'INTERVENTION													
Type d'intervention	Mois de l'année												
	Jan	Fév	Mar	Avr.	Mai	Juin	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc.	
Réunion de lancement de chantier avec le coordinateur en écologie (R1)													
Pose de nichoirs (R4 et R6)													
Observations nocturnes (R3 et R5)													
Défavorabilisation des bâtiments avant démolition (R3)													
Abattage doux des arbres-gîtes potentiels (R5)													
Retrait des gîtes potentiels à reptiles (R7)													
Suivis de chantier par le coordinateur en écologie (R1)													

Période favorable d'intervention



Les budgets présentés ne tiennent pas compte des possibilités de mutualisation des passages de l'écologue de chantier et des actions qu'il pourra mener, ainsi que de l'utilisation de la nacelle ou la quantité de matériaux réutilisables après démolition. Cela dépendra de l'avancement du chantier.

BUDGET PREVISIONNEL		
Recommandations	Estimation maximale de l'investissement (€ HT)	
	Fourchette minimum	Fourchette maximale
R1 : Suivi du chantier par un écologue	7150,00	
R3 : Démolition des bâtiments adaptée à la présence probable de chiroptères	3635,00	3665,00
R4 : Installation temporaire de gîtes de substitution en amont de la démolition des bâtiments	1250,00	
R5 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	1300,00	
R6 : Installation temporaire de gîtes de substitution en amont de l'abattage des arbres	1250,00	
R7 : Retrait des gîtes favorables aux reptiles présents au sein des emprises du chantier	900,00	
R8 : Intégration de gîtes pour les chiroptères sur les nouveaux bâtiments	300,00	1000,00
R9 : Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune	710,00	1710,00
R11 : Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse	1005,00	
TOTAL (€ HT)	17 500	19 230

VI BIBLIOGRAPHIE

Fairon, Busch, Petit et Schuiten. 2003. Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments. Brochure technique n°4. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Groupement Nature. 81 p. (http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/combles_clochers_fr.pdf)

Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées et Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. Fiche technique – Gîtes artificiels à chauves-souris. 7 p. (http://cen-mp.org/wp-content/uploads/2018/07/fiche_technique_gcmp_2.pdf)

SFEPM, 2011. Guide technique pour accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins. Opération Refuges pour les chauves-souris. 32 p. (https://www.parcumorvan.org/wp-content/uploads/2021/03/gt_11_-_gtdec2011.pdf)

SFEPM, 2019. Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation Chiroptères-Homme en milieu bâti – Tome 2. Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (FCEN) et DREAL Franche-Comté. Bourges, 95 p. (https://gmb.bzh/wp-content/uploads/2020/10/amenagements_bati_tome_2_sfepm_2019-compresse.pdf)