

Projet immobilier Au lieu-dit « Pin vert » - Commune d'Aubagne(13) -

EVALUATION DES INCIDENCES

*au regard des objectifs de
conservation des sites
Natura 2000
(Art. R414-23 C.E.)*

Juillet 2023



**SNC LNC PYRAMIDE
CONSTRUCTION**

Ce dossier a été réalisé pour:

SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION
10 Place de la Joliette Les Docks - Atrium 10.3
CS 50586
13567 Marseille cedex 02
Téléphone : 04 91 14 02 40

Par :

Azurétudes

1, Chemin de la Futaie
13770 Venelles

06 77 70 52 63

ariane.granat2@gmail.com

Version	Date	Terrain	Rédaction	Validation
1	05/12/2023	Ariane GRANAT	Ariane GRANAT	Ariane GRANAT

SOMMAIRE

1.	Introduction	7
2.	Description du projet	8
2.1.	Situation	8
2.2.	Situation actuelle.....	9
2.3.	Description détaillée du projet.....	14
2.3.1.	Phase projet	14
2.3.2.	Phase travaux.....	17
2.3.1.	Phase exploitation	19
3.	Localisation du projet par rapport aux zonages protection et d'inventaires	20
3.1.	Réseau Natura 2000	20
3.2.	Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée	20
3.3.	Trame Verte et Bleue	24
3.4.	Périmètre d'inventaires.....	25
4.	La zone d'influence	26
4.1.	Les milieux et les espèces en présence	26
4.1.1.	Recherche de zone humide sur le projet	38
4.2.	Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet	39
4.3.	Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence	43
5.	Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.....	44
5.1.	Le site Natura 2000 ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile- Massif du Garlaban »	44
5.1.1.	Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB.....	45
5.1.2.	Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet.....	47
5.1.3.	Description des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet.....	48
6.	Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés.....	50
6.1.	Le site Natura 2000 ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »	50
6.1.1.	Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage	50
6.1.2.	Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000.....	50
6.1.	Les incidences sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées	52
7.	Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation	54
8.	Mesures de réduction (MR)	58
9.	Mesures d'accompagnement (MA).....	63
9.1.	Sur le site Natura 2000 FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »	68
9.2.	Sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées.....	68
10.	Conclusion.....	70

10.1. Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation.....	74
10.1.1. Equipe de travail	74
10.1.2. Références bibliographiques	74
10.1.3. Consultations de spécialistes	75
10.1.4. Investigations de terrain	75
a) Protocole habitats	77
b) Protocole flore	77
c) Protocole avifaune	77
d) Protocole Mammifères et Micromammifères non volants	78
e) Protocole Chiroptères	78
f) Protocole herpétofaune	78
g) Protocole entomofaune	79
10.1.5. Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques.....	79
10.2. Méthode d'évaluation des incidences	79
10.2.1. Nature des incidences.....	79
10.2.2. Durée et type d'incidences	80
10.2.3. Niveau des incidences.....	80
10.2.4. Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères	80

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Habitats présents sur le site ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban ».....	47
Tableau 2 : Espèces végétales et animales sur le site ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban ».....	49
Tableau 3 : Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence	51
Tableau 4 : Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces d'intérêt communautaire et les incidences résiduelles qui en résultent	68
Tableau 5: Récapitulatif des engagements des Maîtres d'Ouvrage	73
Tableau 6 : Calendrier des investigations	75
Tableau 7 : Hiérarchisation des niveaux d'incidences	80
Tableau 8 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités	81

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation	8
Figure 2: Le parcellaire de projet.....	9

Figure 3: Extrait plan de zonage du PLU de Aubagne	10
Figure 4: Extrait OAP du PLUi de Aubagne	12
Figure 5: Extrait OAP du PLUi de Aubagne	13
Figure 6: Plan de masse	15
Figure 7: L'EBC vis-à-vis du plan de masse	16
Figure 8 : Boisements et arbres abattus et conservés par le projet.....	18
Figure 9: Zone éclairée par le projet.....	19
Figure 10 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000	20
Figure 11 : Le site de projet par rapport au PNA Aigle de Bonelli	21
Figure 12 : Le site de projet par rapport au PNA Lézard ocellé	23
Figure 13 : Trame Verte et Bleue aux abords du site de projet.....	24
Figure 14 : Le site de projet par rapport aux ZNIEFF	25
Figure 15 : La zone d'influence du projet	34
Figure 16 : Carte des habitats naturels et anthropiques	35
Figure 17 : Corridors écologiques du secteur d'étude.....	36
Figure 18 : Carte des espèces patrimoniales, des habitats d'espèces patrimoniales	37
Figure 19 : Les zones humides de la zone d'influence.....	39
Figure 20 : Les enjeux écologiques de la zone d'influence du projet	40
Figure 21 : Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet.....	41
Figure 22 : Carte des espèces de la Directive de la ZSC « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban » (Source : ONF)	46
Figure 23 : La séquence « Eviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité.....	54
Figure 24 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune	76

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Cours d'eau temporaire et sa ripisylve	26
Photo 2 : Canal d'irrigation	27
Photo 3 : Prairie de foin	27
Photo 4 : Friches agricoles	28
Photo 5 : Haie mixte en bordure de prairie	29
Photo 6 : Poirier à cavités	29
Photo 7 : Chênaie blanche	30
Photo 8 : Pinède de pins d'Alep	30
Photo 9 : Ferme habitée	31
Photo 10 : Puits.....	31
Photo 11 : Puits.....	32
Photo 12 : Puits.....	32
Photo 13 : Réservoir	32

Photo 14 : Dépôts sauvages.....	33
---------------------------------	----

1. Introduction

La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION a pour projet la création de logements sur un parcellaire de 3,6 ha au lieu-dit « Pin vert » à Aubagne dans les Bouches-du-Rhône.

La totalité de ce projet est située hors du réseau des sites Natura 2000.

L'objet du présent dossier est de vérifier la compatibilité de l'aménagement avec la conservation des habitats naturels et des espèces communautaires des sites Natura 2000 voisins.

2. Description du projet

2.1. Situation

Le site de projet se trouve sur la commune d'Aubagne dans le département des Bouches-du-Rhône. Plus précisément, au Nord du centre-ville d'Aubagne au lieu-dit « Pin vert ». Il s'agit, au cadastre, des parcelles BC 18 et 189.

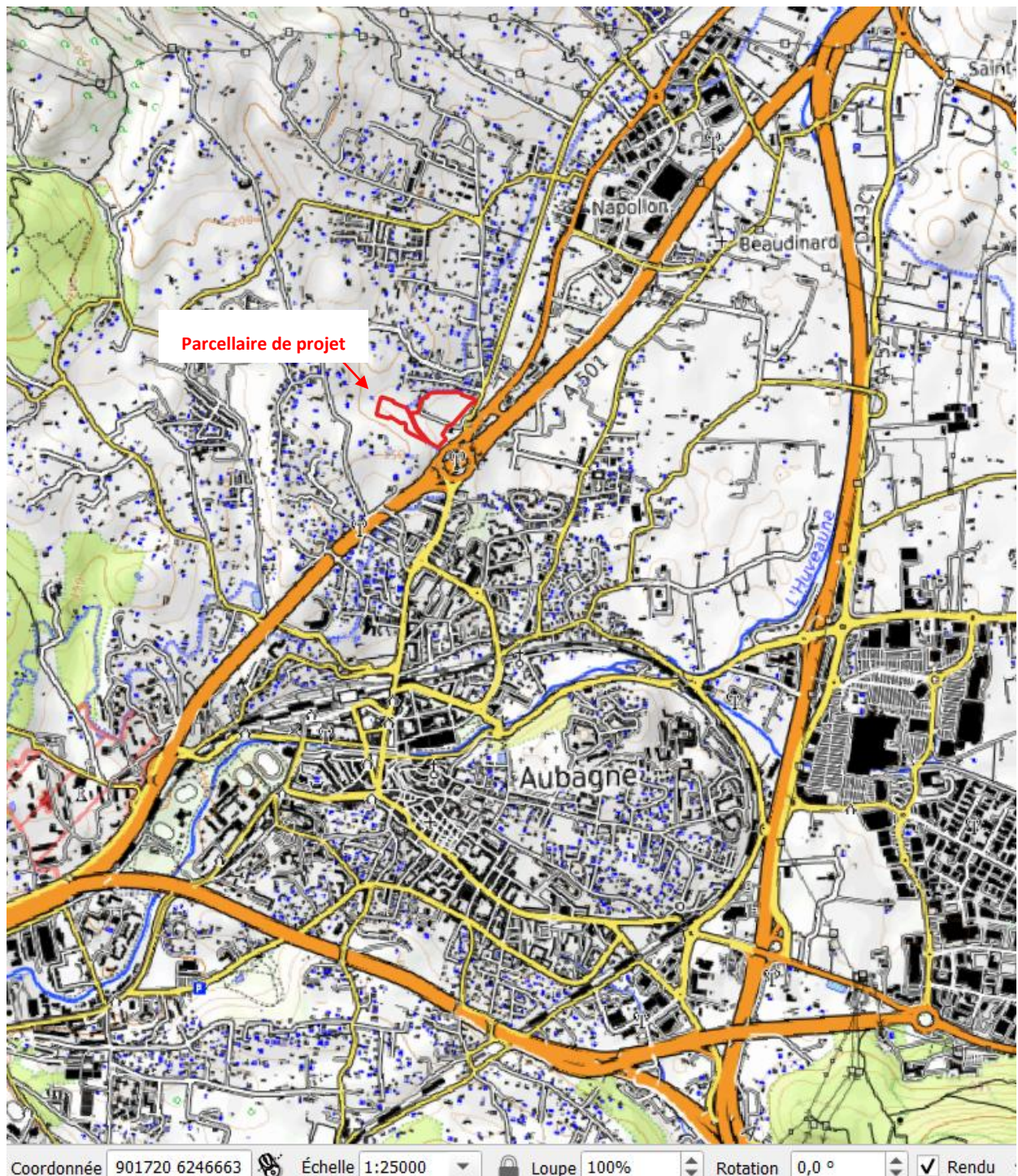


Figure 1 : Plan de situation

2.2. Situation actuelle

Le parcellaire de projet (3,6 ha) se trouve au lieu-dit « Pin vert ».

Le parcellaire de projet est bordé :

- Au Nord, par des parcelles agricoles et le lotissement L'Oliveiredou,
- Au Sud, par des maisons individuelles et par l'A501,
- A l'Est, par des maisons individuelles et par l'A501,
- A l'Ouest, par la Chemin du Grand pin vert et des maisons individuelles.

Le parcellaire de projet est aujourd'hui occupé par:

- Des friches agricoles,
- Un canal d'irrigation,
- Une colline boisée de pins d'Alep,
- Des oliveraies,
- Des habitations individuelles et un mas,
- Des voies de circulation : Traverse de Longuelance et Chemin du Grand Pin vert.



Figure 2: Le parcellaire de projet



-  Règles d'implantation des constructions
- Marge réglementaire - entrée de ville
-  Emplacement réservé aux voies publiques
- Emplacement réservé pour voirie

Traitement environnemental et paysager

-  Espace boisé classé à protéger ou conserver
- Espace Boisé Classé
-  Patrimoine bâti à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural
- Canal de Marseille et dérivations

Figure 3: Extrait plan de zonage du PLU de Aubagne



Le PLUi de Aubagne autorise donc le présent projet, en zone 1AUH : Zones à urbaniser à vocation d'habitat - ouverte.

Le présent parcellaire est concerné par l'Orientation d'Aménagement et de Programmation de composition urbaine OAP « Pin Vert ».

Le périmètre soumis aux orientations d'aménagement et de programmation possède une superficie de 17,2 ha environ, dont 0,6 ha en zone Ns, Zones naturelles strictes classés en Espace Boisé Classé (EBC).

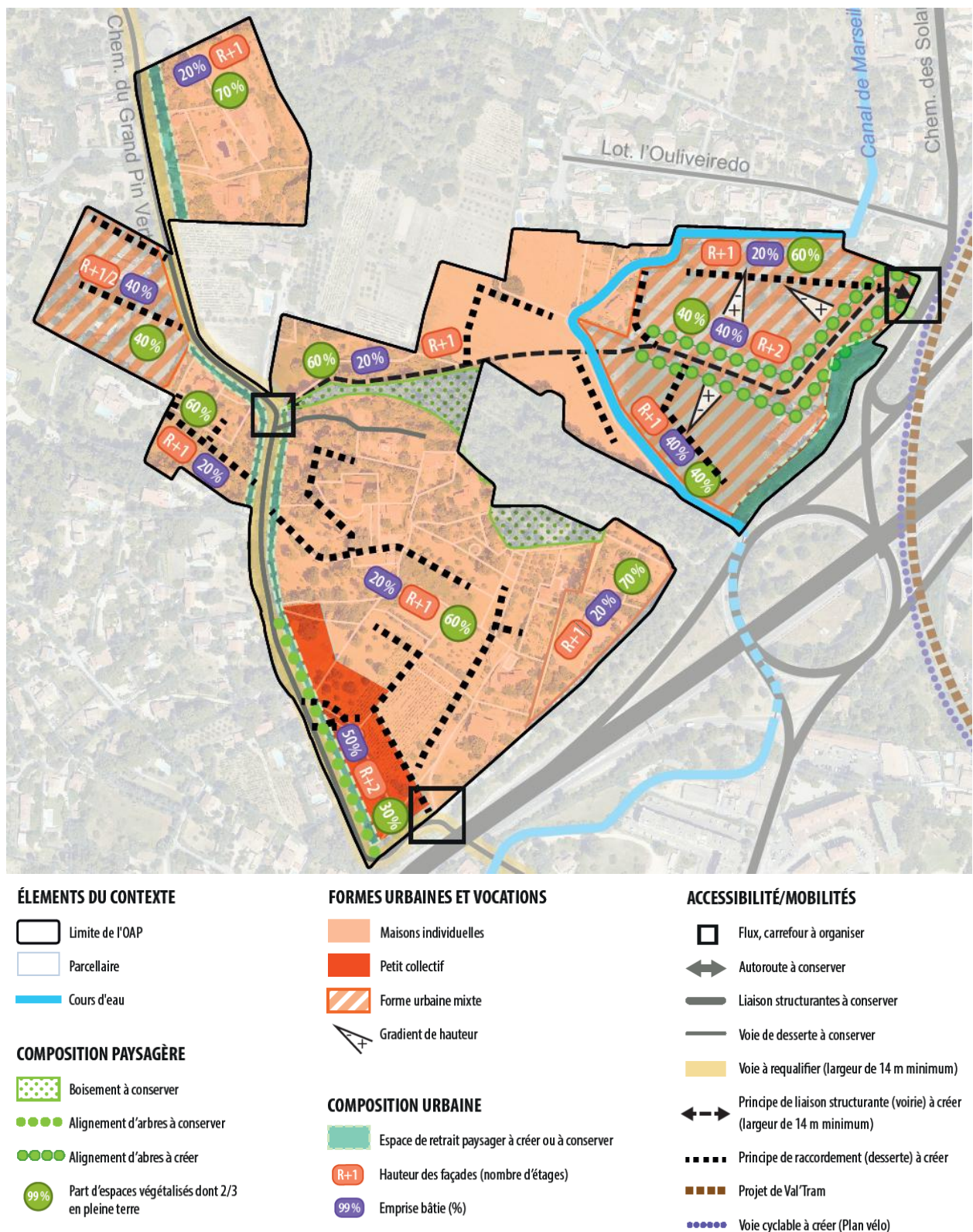


Figure 4: Extrait OAP du PLUi de Aubagne

Les alignements d'arbres déjà présents le long du chemin du Grand Pin Vert devront être maintenus et mis en valeur ;

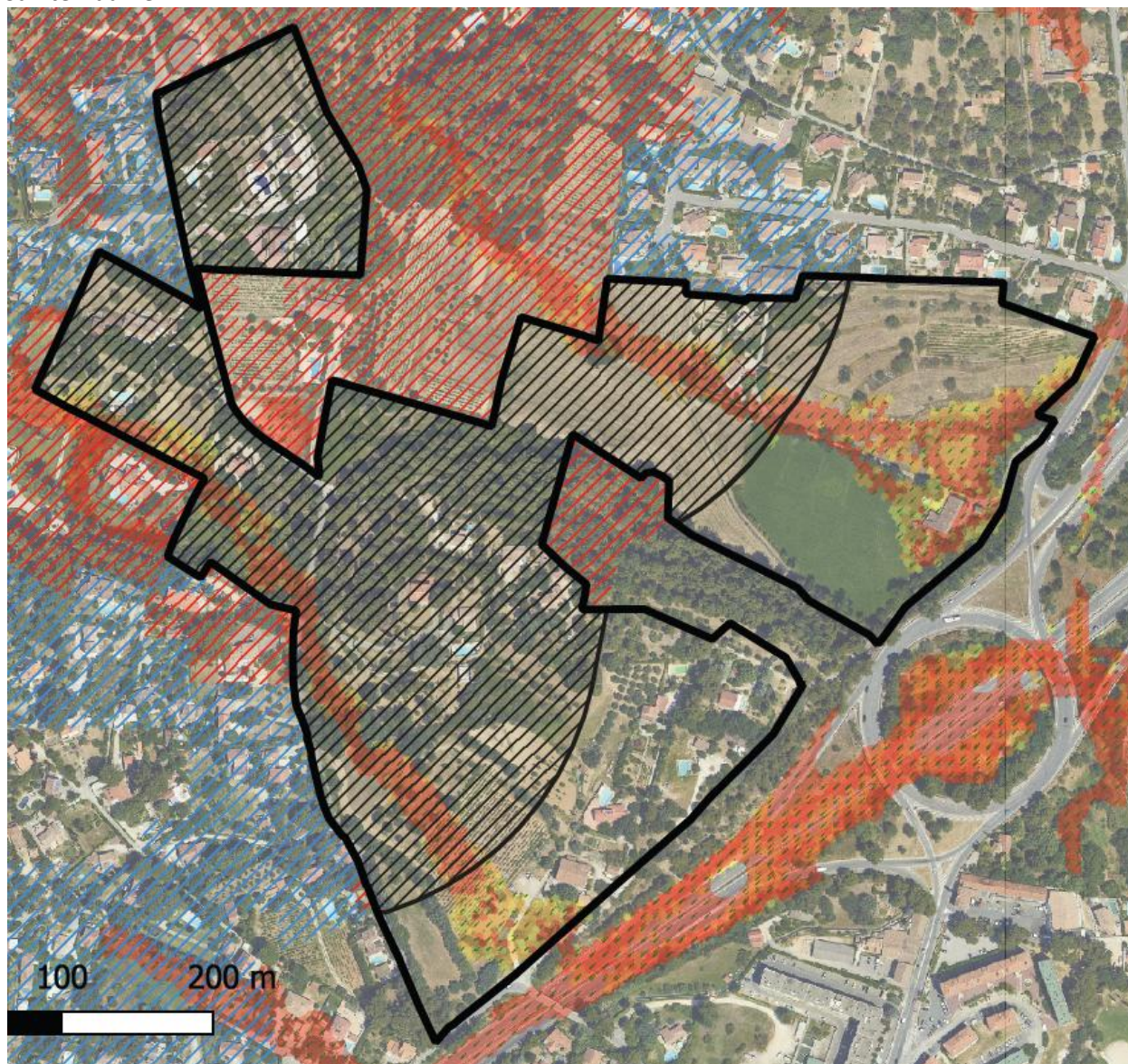
Des alignements d'arbres doivent être créés en entrée de la future voie de liaison vers le chemin des Solans, devant les logements collectifs à créer. Ces arbres constitueront par la même occasion un

paysage pour les logements, surtout pour ceux dont les façades sont en vis-à-vis et qui nécessiteront des dispositifs de réduction de la gêne engendrée par la co-visibilité.

Une partie du périmètre est constituée d'espaces végétalisés constituant des réservoirs de biodiversité ou des continuités écologiques.

Ainsi, un secteur boisé délimité sur le schéma de principe devra être conservé.

Le nord du périmètre est occupé par des espaces agricoles d'intérêt paysager ponctués de constructions isolées qu'il convient de préserver, de même que les points de vue remarquables sur le massif de la Sainte-Baume.



Périmètre OAP

RISQUES FEUX DE FORÊTS

Traduction du risque Incendie

R - zone inconstructible

B - zone à prescriptions

Zone à urbaniser (1AU ou 2Au) soumise à étude complémentaire

RISQUE INONDATION

Ruissellement / études et modélisations

aléa faible - prescriptions simples

aléa modéré - prescriptions renforcées

aléa fort - zone inconstructible

Figure 5: Extrait OAP du PLUi de Aubagne

Un axe de ruissellements grèvent le site de projet.

2.3. Description détaillée du projet

2.3.1. Phase projet

La société La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION prévoit la construction d'un ensemble immobilier, sur une emprise d'environ 3.6 ha, composé des aménagements suivants :

- 7 bâtiments de logements collectifs d'une SDP de 6 516 m²,
- 31 maisons individuelles d'une SDP de 3 986 m²,
- Des voies internes privées et de cheminements doux piétons,
- 334 places de stationnements réparties en extérieur, en garage individuel et en parking souterrain,
- De nombreux espaces verts collectif.
- Un accès par l'accès existant (chemin en terre) via la Traverse de Longuelance et le Chemin du Grand Pin vert,
- Des voies de desserte à l'intérieur du projet immobilier ;
- un dispositif de rétention sera conforme à la réglementation en vigueur. Le rejet s'effectuera dans le réseau communal existant ;
- le projet sera raccordé au réseau communal des eaux usées,
- le projet conservera le plus possible d'arbres existants,
- Tous les espaces non affectés aux constructions, voirie, aire de stationnement seront traités en espace verts, jardins privatifs et espaces naturels,
- Des lampadaires de 4 mètres de mât seront positionnés dans les deux zones d'habitation et des bornes lumineuses seront positionnées sur la voie de desserte selon la figure suivante. L'éclairage prévu est de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts (diriger du mieux possible vers le sol avec un cône réduit).
- La circulation sera limitée à 30km/h



Figure 6: Plan de masse



Figure 7: L'EBC vis-à-vis du plan de masse

Hormis deux zones où la voirie jouxte l'EBC, les aménagements du projet se trouvent à plus de 5 mètres de l'EBC.

2.3.2. Phase travaux

L'accès au chantier se fera directement par les accès actuels depuis la Traverse de Longuelance et le Chemin du Grand Pin vert.

Les travaux seront réalisés autour de la voie publique qui sera créée dans le cadre de l'OAP de Pin Vert détaillée au PLUi du Pays d'Aubagne et de l'Etoile.



Figure 8 : Boisements et arbres abattus et conservés par le projet

Le projet abattra environ 1 611 m² de boisement. Il s'agit :

- Un boisement mixte en bordure de la Traverse de Longuelance,
- et de la chênaie blanche.

Parmi les arbres abattus minimum quatre possèdent des potentialités chiroptérologiques. La recherche d'indices extérieurs de présence en hibernation (guano, urine au droit de la fissure) a été infructueuse.

La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION préservera, autant que faire ce peut, le maximum d'arbres existants.

2.3.1. Phase exploitation

Le trafic au sein de ce projet sera de 1336 véhicules/jour.

La circulation sera limitée à 30 km/h.



Figure 9: Zone éclairée par le projet

La zone éclairée par le projet jouxte, dans la partie Sud Ouest du site de projet, la colline boisée et l'EBC.

3. Localisation du projet par rapport aux zonages protection et d'inventaires

3.1. Réseau Natura 2000

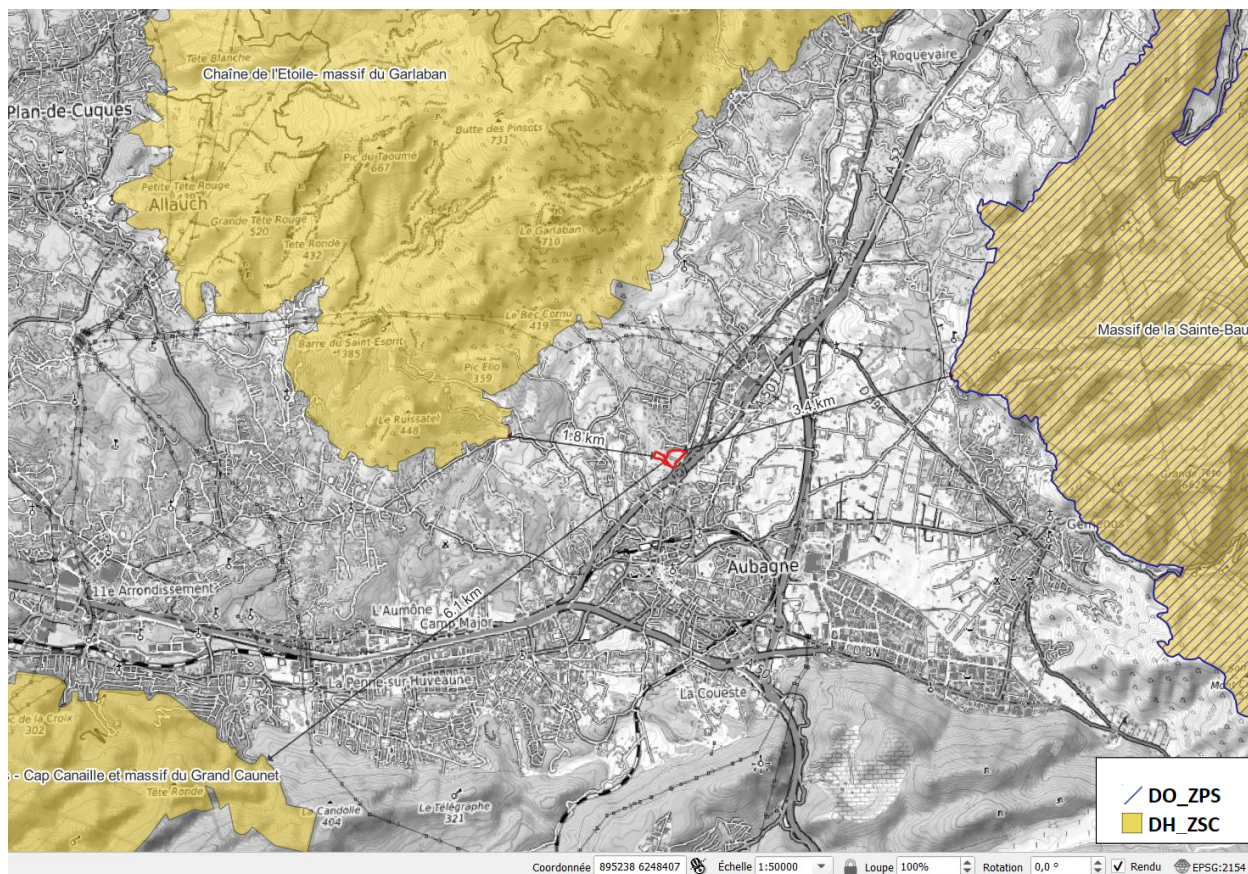


Figure 10 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000

Le site de projet de La société XXXX n'est pas situé dans un site Natura 2000. Cependant, il est situé à :

- A 1,8 km au Sud Est de la ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban ».
- à 3,4 km à l'Ouest de la ZSC FR9301606 « Massif de la Sainte Baume»,
- à 6,1 km au Nord Est de la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et Massif du Grand Caunet».

3.2. Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée

Les Plans Nationaux d'Action pour les Espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du Code de l'Environnement.

a. **Le Plan d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli**

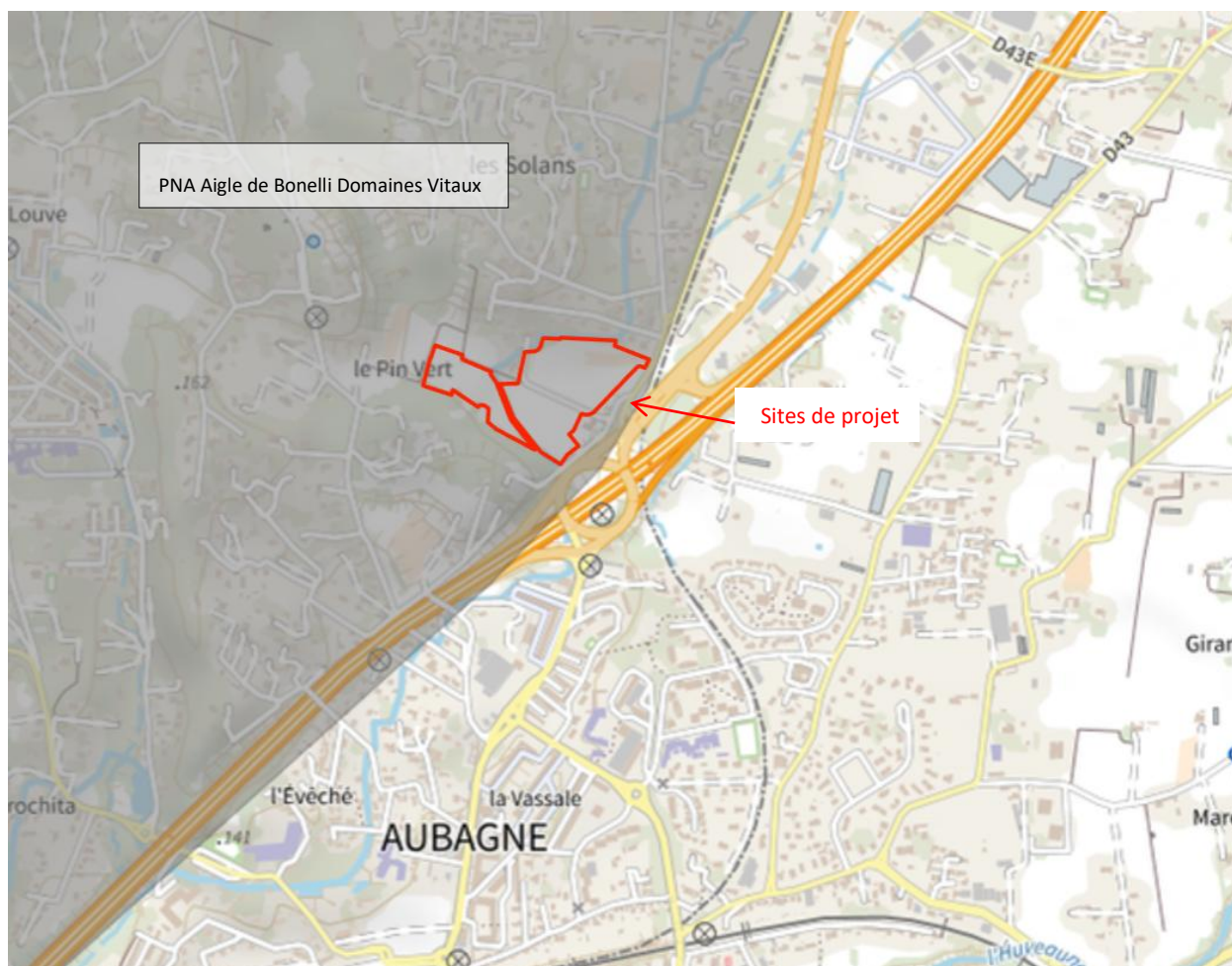


Figure 11 : Le site de projet par rapport au PNA Aigle de Bonelli

Malgré tous les efforts de suivi et de conservation dont a bénéficié l'Aigle de Bonelli, cette espèce de rapace reste encore aujourd'hui la plus menacée de France.

Le PNA Aigle de Bonelli a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance (qui sera référencé au Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) qui peut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont les territoires indispensables au maintien et à la reconquête de la population française d'Aigle de Bonelli, afin qu'ils soient pris en compte dès l'amont des projets, plans ou programmes.

Cet outil est donc basé sur deux types de périmètres correspondant respectivement :

- Domaines vitaux : secteurs incluant un ou plusieurs sites de reproduction et l'ensemble des territoires de chasse prospectés par les aigles reproducteurs
- Zones de concentration en erratisme : secteurs incluant régulièrement un nombre important de jeunes aigles non reproducteurs qui y stationnent de quelques mois à quelques années en attendant de se fixer sur un territoire de reproduction. Ce sont des secteurs généralement non propice à la reproduction mais riches en proies.

Ce PNA, qui se compose de 27 actions regroupées en 7 grands objectifs, est prévu pour durer 10 ans, ce qui permet de travailler avec une vision à long terme, plus cohérente avec la biologie de l'espèce.

- Objectif 1 : Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique
- Objectif 2 : Prévenir, restaurer et améliorer l'habitat
- Objectif 3 : Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangement
- Objectif 4 : Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli
- Objectif 5 : Favoriser la prise en compte du plan dans les politiques publiques
- Objectif 6 : Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable
- Objectif 7 : Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale

Le site de projet se trouve dans la bordure interne du domaine vital de l'Aigle de Bonelli. Les milieux ouverts du site de projet jouxtent l'A501. Le reste des parcelles du site de projet sont des milieux fermés en tissu périurbain. Les configurations précédentes rendent le site défavorable à l'Aigle de Bonelli.

b. **PNA Lézard ocellé**

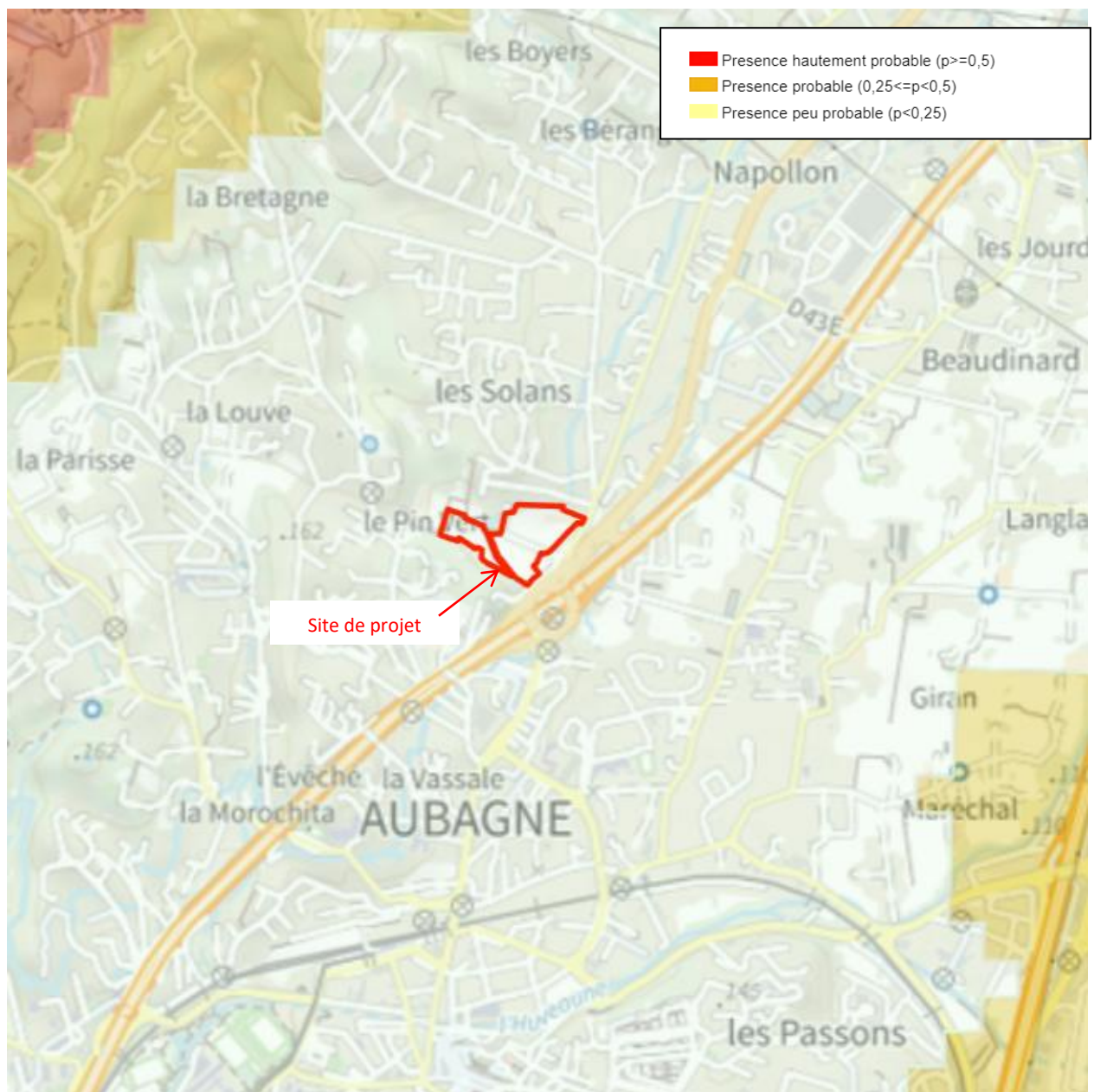


Figure 12 : Le site de projet par rapport au PNA Lézard ocellé

Le site de projet est dans une zone de probabilité de présence relative du Lézard ocellé «peu probable».

La proximité avec l'A501, les voiries passantes, les habitations individuelles, ainsi que la présence de chats, rendent défavorables certaines parcelles du site de projet pour cette espèce.

La partie la plus calme est la colline boisée au centre du site de projet, cependant, elle présente une forte pente et de l'ombre rendant cette partie défavorable à cette espèce.

3.3. Trame Verte et Bleue

Trame verte et bleue, corridor écologique ou encore maillage vert ; depuis une vingtaine d'années, l'idée de réseau écologique semble s'imposer peu à peu dans le monde de la protection de la nature. En France, instituée par le Grenelle Environnement en 2007, la Trame verte et bleue est un outil de préservation de la biodiversité visant à maintenir et/ou à restaurer les continuités écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le document régional qui identifie la Trame Verte et Bleue régionale. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région PACA a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014.

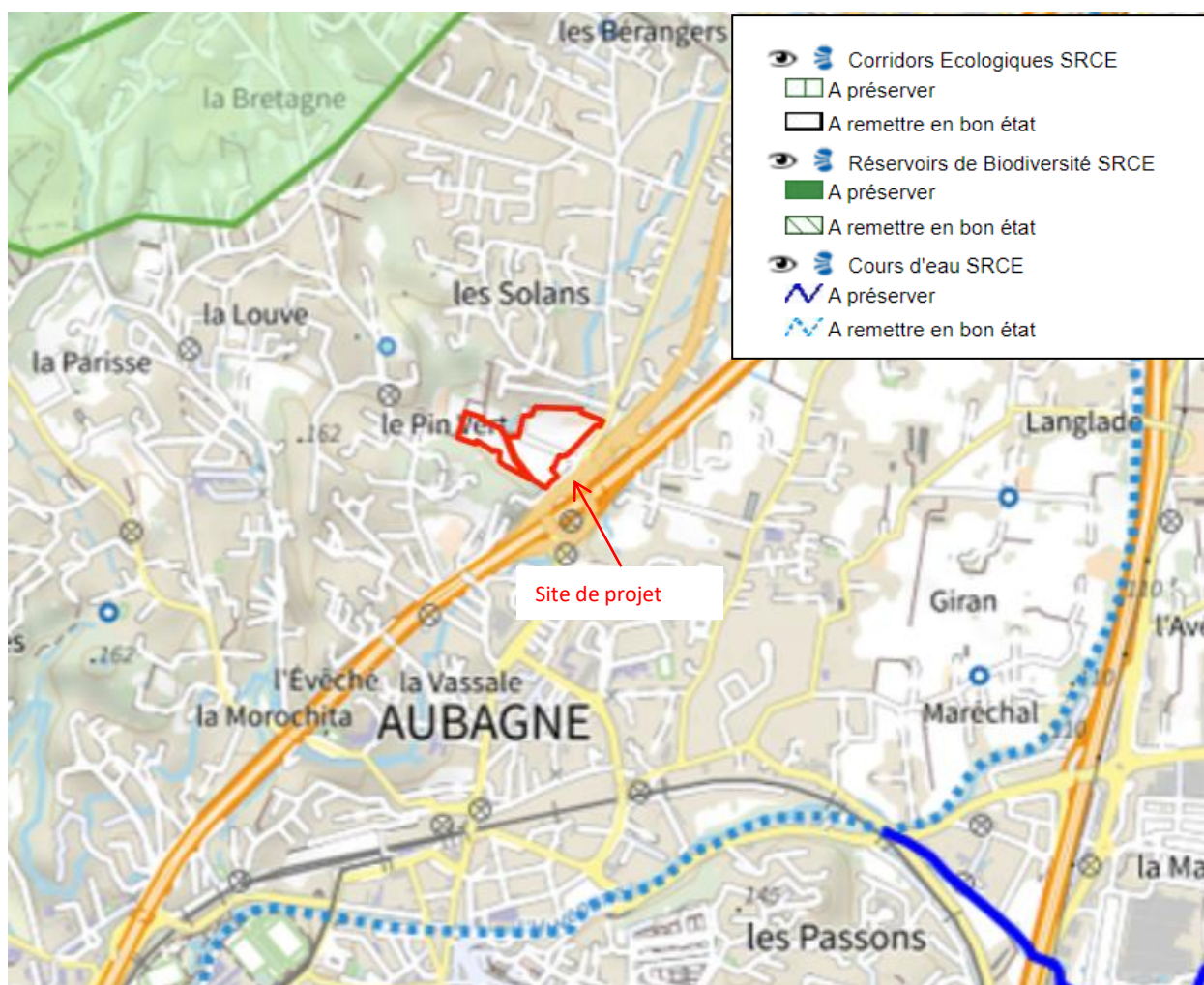


Figure 13 : Trame Verte et Bleue aux abords du site de projet

Le site de projet se trouve:

- à 500 m au Sud d'un élément de la Trame Verte « réservoir de biodiversité à préserver », il s'agit de la « Basse Provence calcaire ».
- Et à 1 km d'un élément de la trame Bleue, il s'agit de l'Huveaune qualifiée de cours d'eau à remettre en bon état.

3.4. Périmètre d'inventaires

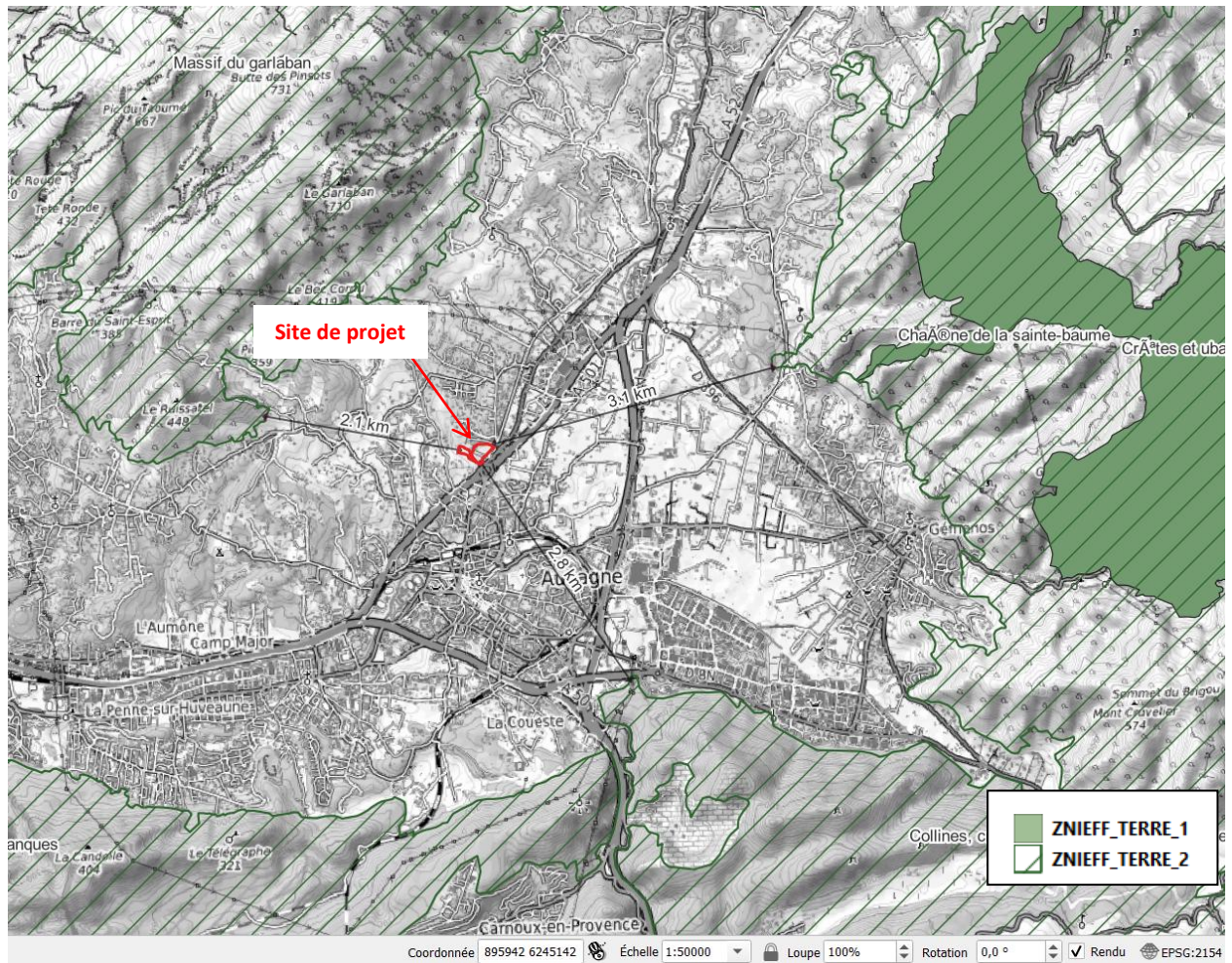


Figure 14 : Le site de projet par rapport aux ZNIEFF

La ZNIEFF la plus proche du site de projet se trouve à **2,1 km**, il s'agit de la **ZNIEFF de type 2 n° 930012453 « Massif du Garlaban »**.

4. La zone d'influence

4.1. Les milieux et les espèces en présence



Cours d'eau temporaire et sa ripisylve

Cours d'eau temporaire à ripisylve étroite et discontinue.

Absence d'hélophyte.

Présence d'hydrophyte.

Y poussent : Frêne commun, Peuplier noir, Orme lisse, Laurier noble, Figuier, Cornouiller sanguin, Ronces à feuilles d'orme et cannes de Provence.



Photo 1 : Cours d'eau temporaire et sa ripisylve



Photo 2 : Canal d'irrigation

Canal d'irrigation

Canal en béton.

Absence d'hélophyte.

Présence d'hydrophyte : Elodée du Canada (invasive)

Gomphe à crochets, Orthétrum bleuissant, Grenouille rieuse.



Photo 3 : Prairie de foin

Prairie fourragère

Prairie cultivée et arrosée.

Y poussent : Plantain lancéolé, Flouve odorante, Carotte sauvage, Sauge commune, Trèfle des prés, Trèfle rampant, Crepis sancta, Dactyle aggloméré, Gaillet mou, Achillée millefeuille, Pissenlit.

Nous avons pu y contacter: **Petit duc scops, Chardonneret élégant**, Gobemouche noir, Perruche à collier, Martinet noir, Merle noir, Mésange charbonnière, Geai des chênes, Choucas des tours, Pie bavarde, Fauvette à tête noire, Rougequeue noir, Moineau domestique, Belle dame, Tircis, Flambé, Petite tortue, Azuré commun, Azuré des cytises, Azuré du thym, Mélitée des centaures, Piéride du chou, Vulcain, Hespéride du Dactyle, Grillon des cistes, Ascalaphe soufré, Coccinelle à sept points, Chrysomèle de la linaire, Mylabre à quatre points, Cétoine dorée, Oedipode turquoise, Taupe, Campagnol agreste, Renard roux, Sanglier.

Ces friches sont bordées par un réseau de haies composées de Chêne blanc, Orme lisse, Laurier noble, Micocoulier, Cognassier, Cerisier, Cornouiller sanguin, Ronces bleuâtres.



Photo 4 : Friches agricoles

Friches agricoles

Anciennes cultures maraichères, céréalières et vergers.

Y poussent : Avoine stérile, Brome mou, Brome stérile, Dactyle aggloméré, Ray-grass, Pâturin comprimé, Luzerne naine, Fenouil commun, *Crepis sancta*, *Rumex crispus*, Menthe Pouillot, Coquelicot, Myosotis des champs, Chardon à capitules denses, Centaurée scabieuse, Clématite des haies, Gaillet gratteron, Garance voyageuse, Caille-lait, Vesce de Hongrie, Pâquerette, Salsifis, Glaïeul des moissons, Campanule raiponce, Orchis géant, Inule visqueuse, Bouillon blanc, Mercuriale annuelle, Badasse, Euphorbe charachias, Chardon Rolland, Chicorée sauvage, Carotte sauvage, Psoralée bitumineuse, Pipaphère faux millet, Ronce à feuilles d'orme, Eglantier, Aubépine, Cornouiller sanguin, Genêt d'Espagne, Jonquille horticole

Nous avons pu y contacter: **Petit duc scops, Chardonneret élégant**, Gobemouche noir, Perruche à collier, Martinet noir, Merle noir, Mésange charbonnière, Geai des chênes, Choucas des tours, Pie bavarde, Fauvette à tête noire, Rougequeue noir, Moineau domestique, Belle dame, Tircis, Flambé, Petite tortue, Azuré commun, Azuré des cytises, Azuré du thym, Mélitée des centaurées, Piéride du chou, Vulcain, Hespéride du Dactyle, Grillon des cistes, Ascalaphe soufré, Coccinelle à sept points, Chrysomèle de la linaire, Mylabre à quatre points, Cétoine dorée, Oedipode turquoise, Limaçon de Pise, Petit gris, Taupe, Campagnol agreste, Renard roux, Sanglier.

Ces friches sont bordées par un réseau de haies composées de Frêne à feuilles étroites, Orme lisse, Laurier noble, Figuier, Amandier, Micocoulier, Cornouiller sanguin, Ronce bleuâtres.



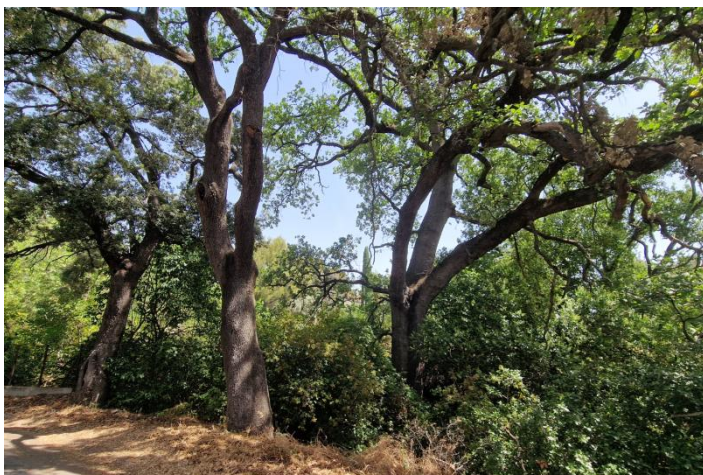
Photo 5 : Haie mixte en bordure de prairie

Notons, la présence d'arbres fruitiers (poiriers, noyers et amandiers) sénescents ou morts présentant des cavités et fissures qui sont des arbres gîtes favorables aux Chiroptères cavicoles et fissuricoles.

Nous avons pu y contacter: deux individus de **Petit duc scops**.



Photo 6 : Poirier à cavités



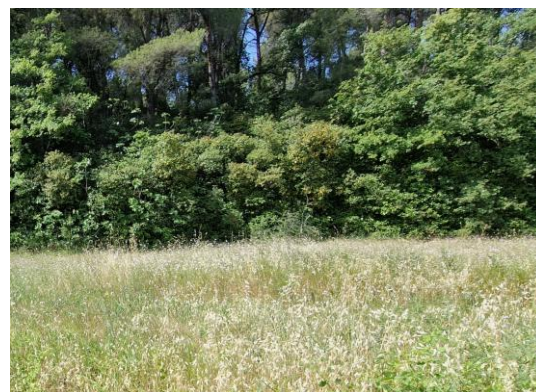
Chêne blanc

Ont été contactés : Buse variable, Piéride du chou.

Photo 7 : Chênaie blanche



Photo 8 : Pinède de pins d'Alep



Absence d'insecte saproxylique et indice de présence.

Pinède de pins d'Alep

Ces arbres ne sont pas sénescents (diamètre moyen à 25 cm) et ne présentent pas de trou, fissure ou de décollement d'écorce.

En sous bois on observe : Piptathère faux millet, Filaire à feuilles étroites, Viorne tin, asperge sauvage, chèvrefeuille des Baléares, Salsepareille, Chêne vert, Chêne kermès, Brachypode rameux, Lierre rampant, Pistachier lentisque, Grande coronille, Nerprun alaterne, Euphorbe charachias, Euphorbe réveil-matin, Euphorbe des jardins, Rouvet blanc.

Ont pu être contactés: Epervier d'Europe (nicheur), Rossignol philomèle, Buse variable, Grimpereau des jardins, Fauvette à tête noire, Merle noir, Pie bavarde Pigeon ramier, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Mésange à longue queue, Rougequeue noir, Rougegorge familier, Tourterelle turque, Ecureuil, Sanglier.

Bâti existant

Le projet prévoit la conservation de ce bâti.

Le grenier accueille la Chevêche d'Athéna et les interstices entre les interstices sous tuiles et fissures en façade sont favorables comme gîte de transit pour certains Chiroptères anthropophiles fissuricoles.

Les différentes constructions localisées sur la zone d'influence ont fait l'objet d'observations à la jumelle afin d'évaluer leur potentialité, qui est jugée faible même si la présence de Pipistrelle sp. notamment n'est jamais à exclure. La Tarente de Maurétanie est présente.

Photo 9 : Ferme habitée



Le projet prévoit de démolir ce puits.

Il s'agit d'un gîte de transit pour certains Chiroptères anthropophiles fissuricoles.

Photo 10 : Puits



Le projet prévoit de démolir ce puits. Il s'agit d'un gîte de transit pour certains Chiroptères anthropophiles fissuricoles.

Photo 11 : Puits



Le projet prévoit de démolir ce puits. Il s'agit d'un gîte de transit pour certains Chiroptères anthropophiles fissuricoles.

Photo 12 : Puits



Le projet prévoit la conservation de ce réservoir.

Il était à sec lors des inventaires.

Photo 13 : Réservoir



Dépôts sauvages

Ancienne zone de dépôts de déchets du BTP, tas de bois.

Habitats favorables aux reptiles car ensoleillé et présente de nombreux interstices.



Photo 14 : Dépôts sauvages

Les ruissellements sur le site de projet suivent la pente générale moyenne orientée vers le Sud-Ouest. Le projet est de type aménagement immobilier au sein du tissu péri-urbain.

La zone d'influence de ce projet de défrichement est donc limitée à 30 mètres autour du site de projet et à 50 m du cours d'eau et du canal.



Figure 15 : La zone d'influence du projet

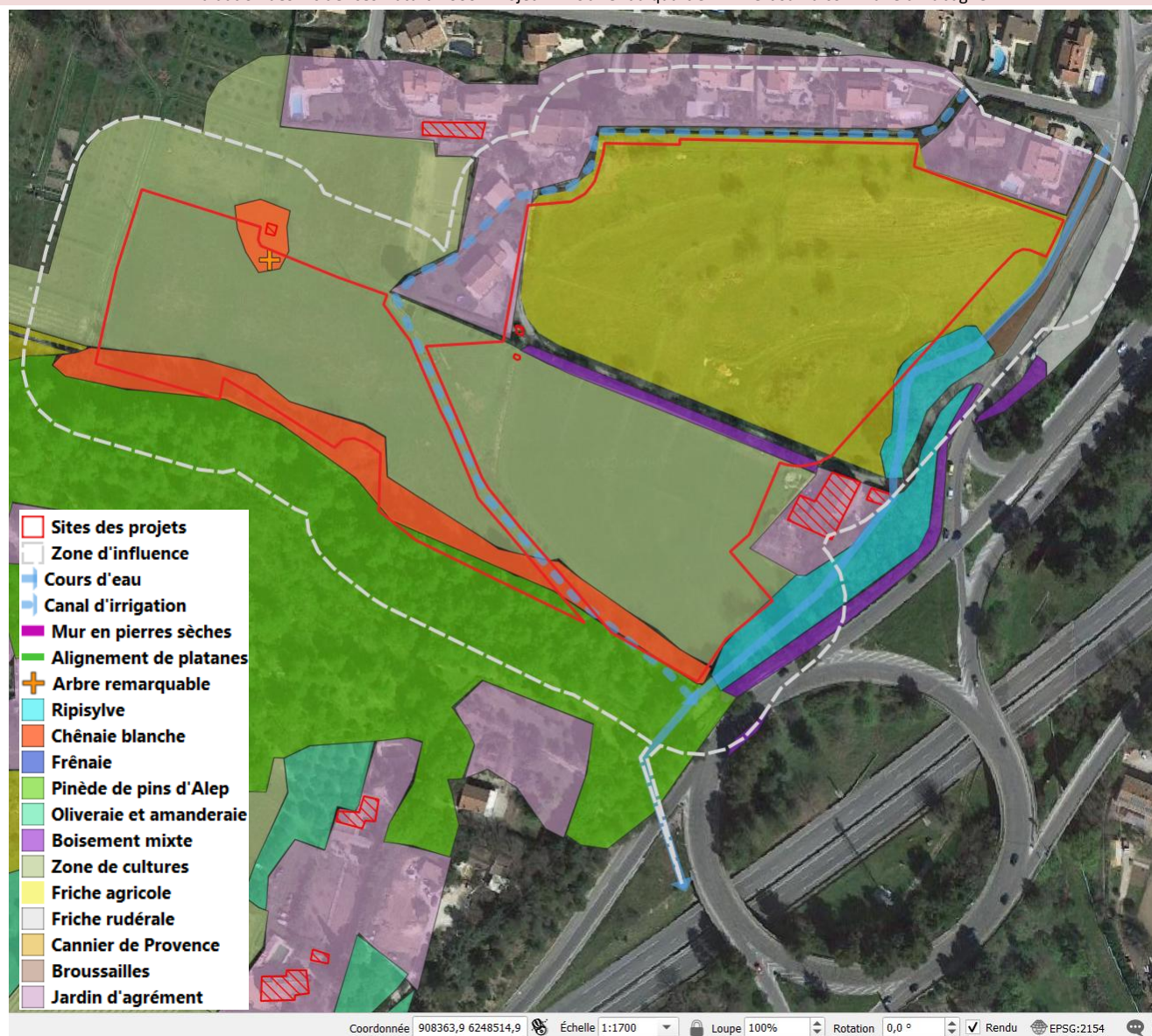


Figure 16 : Carte des habitats naturels et anthropiques

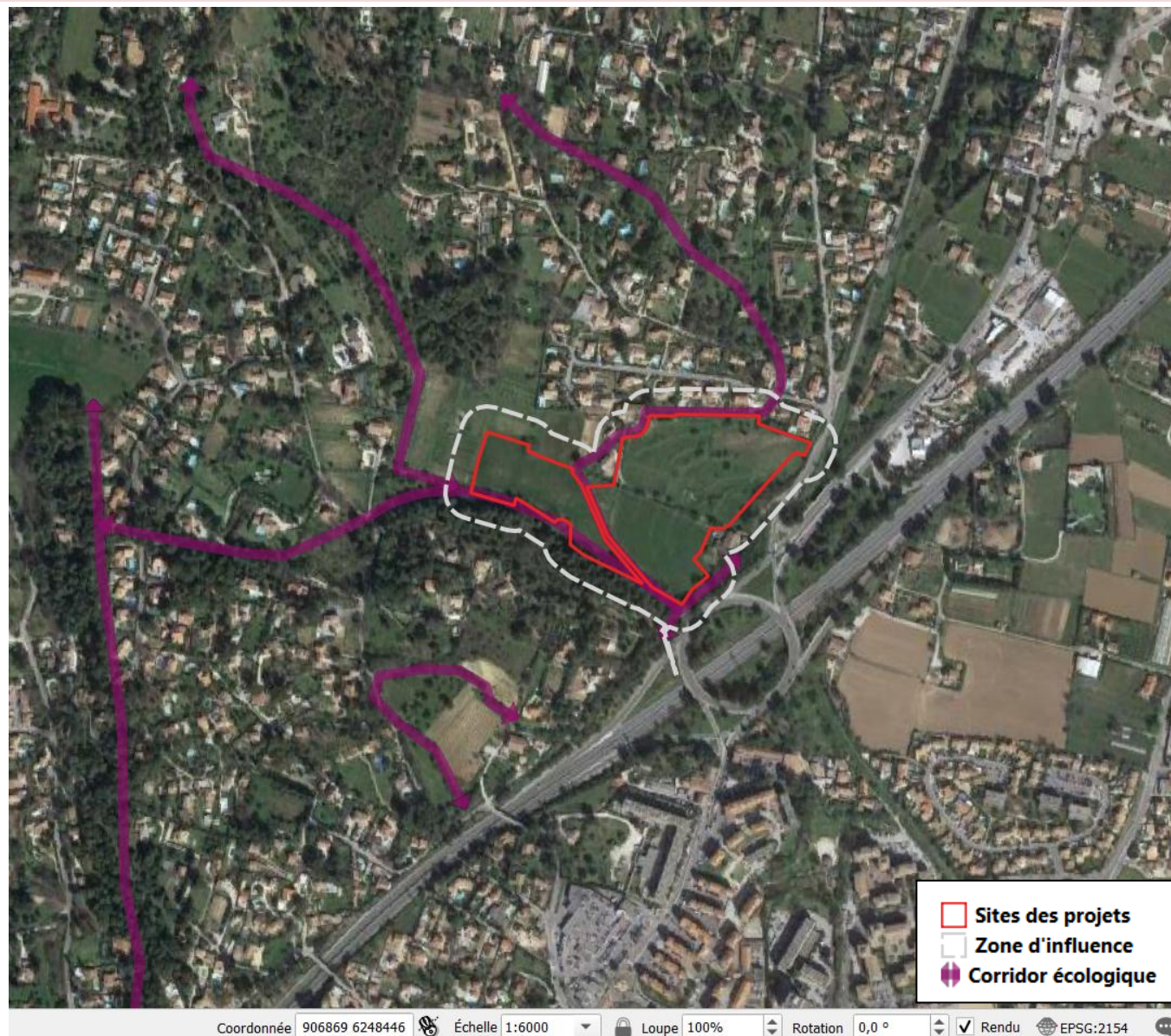


Figure 17 : Corridors écologiques du secteur d'étude

La zone d'influence du projet présente deux corridors de vol matérialisés par le canal d'irrigation et la lisière de la colline boisée centrale.

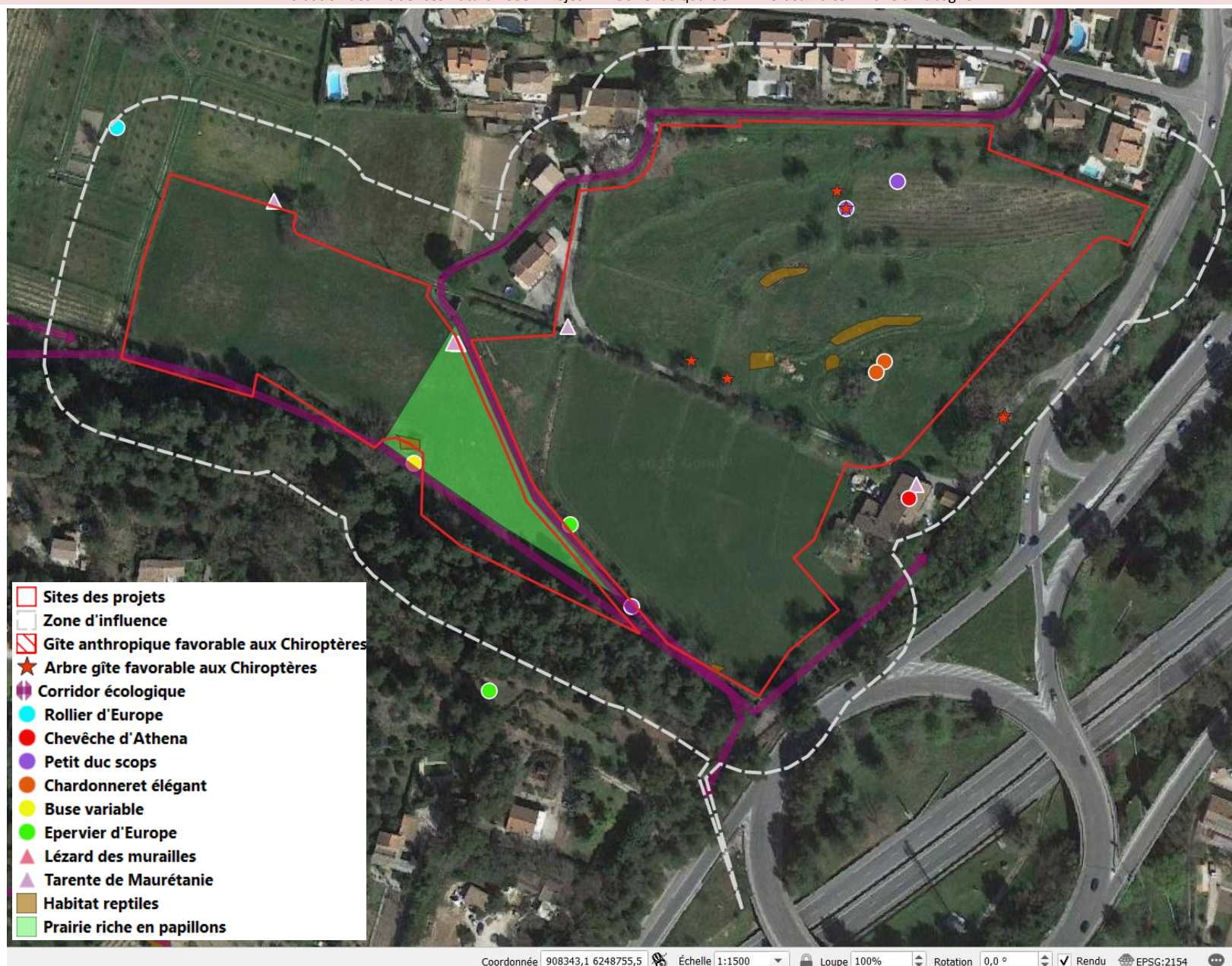


Figure 18 : Carte des espèces patrimoniales, des habitats d'espèces patrimoniales

4.1.1. Recherche de zone humide sur le projet

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié détermine des critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- critère relatif à l'hydromorphologie des sols,
- critère relatif aux plantes hygrophiles.

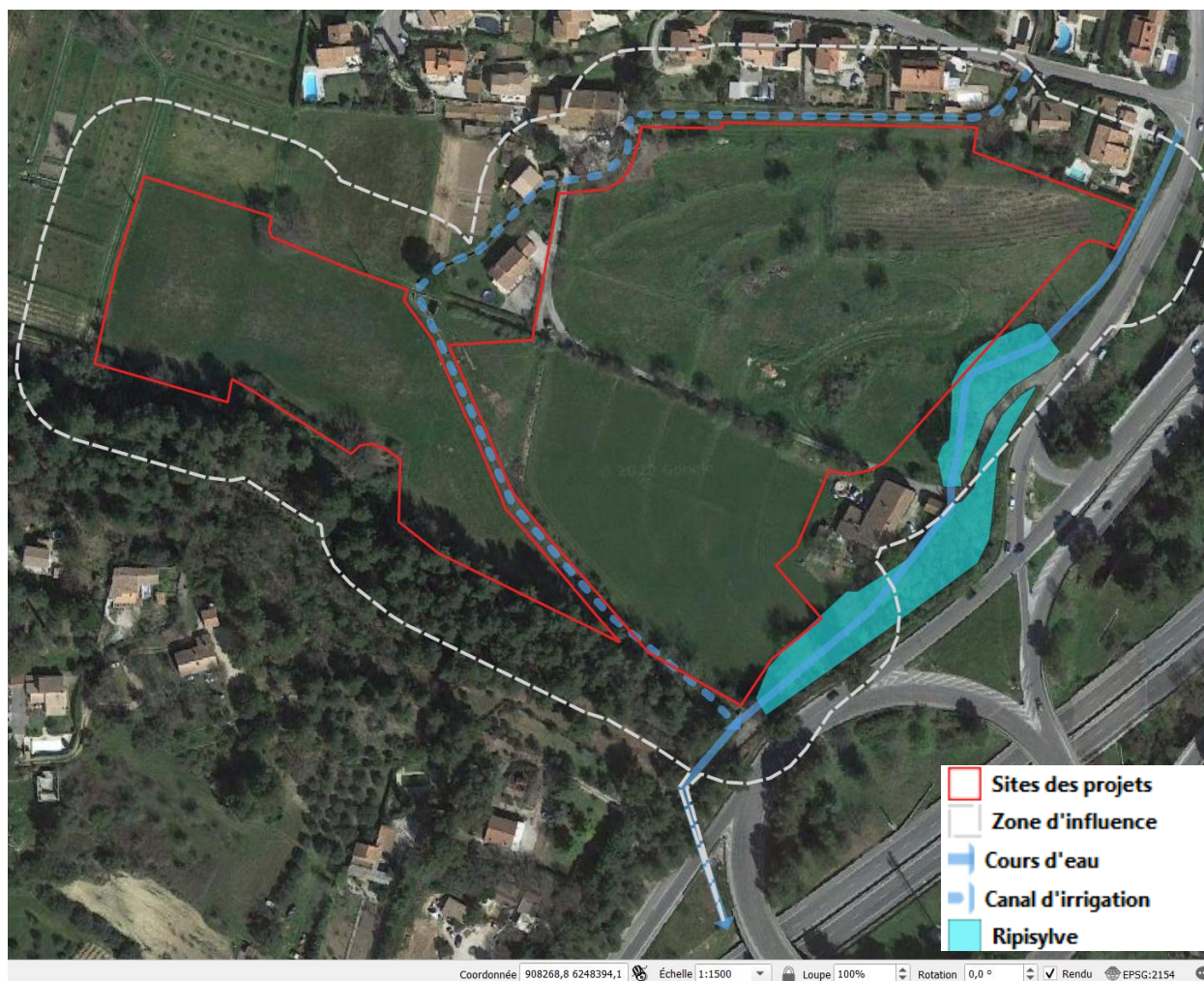
Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable.

a. La flore

En dehors de la ripisylve du cours d'eau temporaire, nous avons aussi constaté la présence de *Fraxinus angustifolia* (espèce indicatrice de zone humide) dans la partie Ouest du site de projet. Ce boisement mesure environ 400 m².

Un cannier de Canne de Provence situé en contrebas du Chemin du Grand Pin vert est aussi une zone humide de quelque dizaines de m².

Aucune autre espèce végétale indicatrice des zones humides n'est présente dans la zone d'influence.



b. La pédologie

Selon le BRGM, le niveau des plus hautes eaux de la nappe mesuré dans les puits présents sur le site de projet est de 123 m NGF et en moyenne à 110 m NGF. Donc à certains endroits la nappe peut remonter jusqu' à -3,6 m/TN.

Seule la zone à l'Ouest du canal d'irrigation est située dans les alluvions dans la basse terrasse de l'Huveaune ; le reste du site de projet se trouve sur les argiles et les conglomérats oligocènes.

Le recouplement de ces éléments, à la fois botaniques et pédologiques, permet de délimiter les zones humides de la zone d'influence du présent projet.

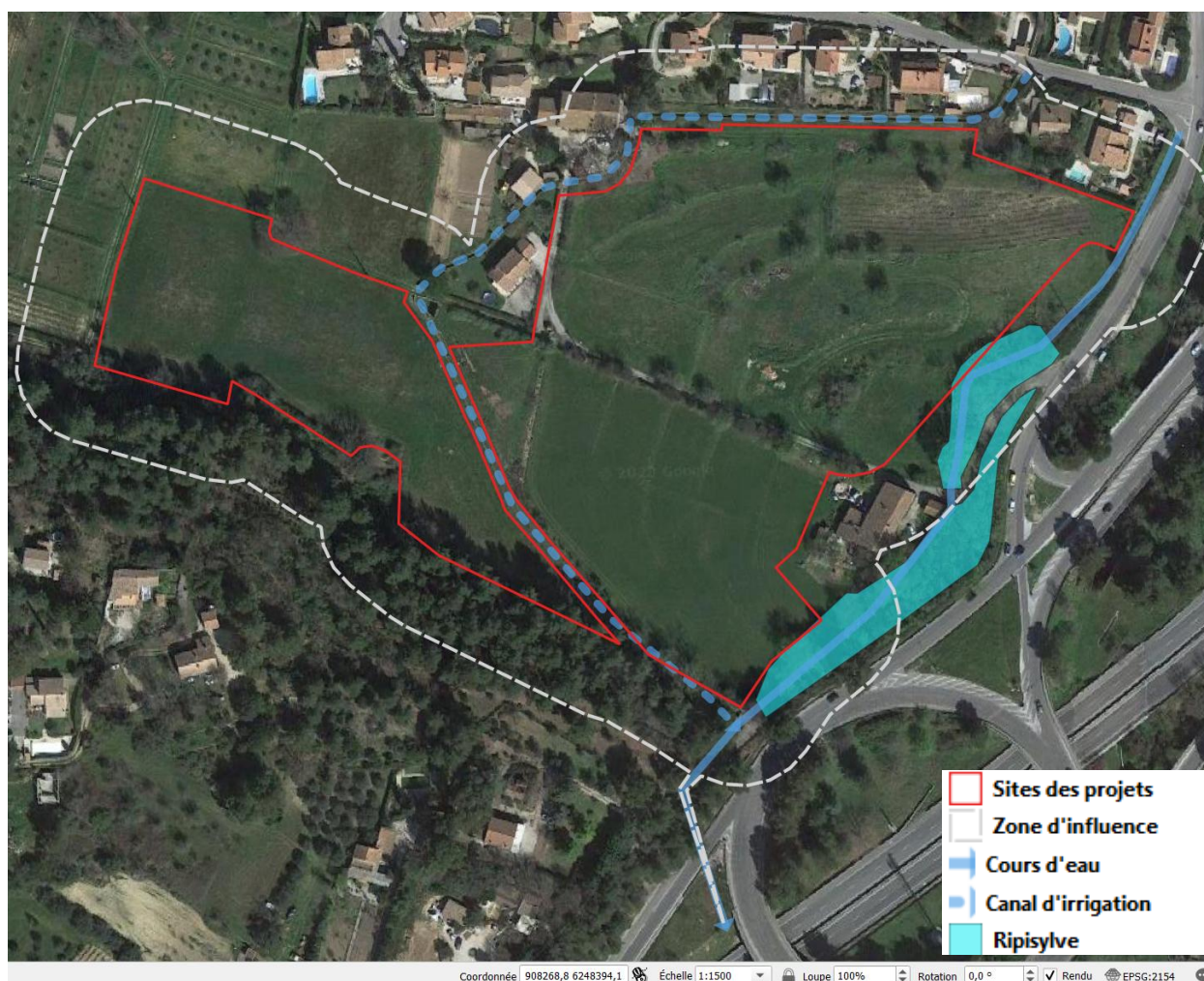


Figure 19 : Les zones humides de la zone d'influence

4.2. Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet



Figure 20 : Les enjeux écologiques de la zone d'influence du projet

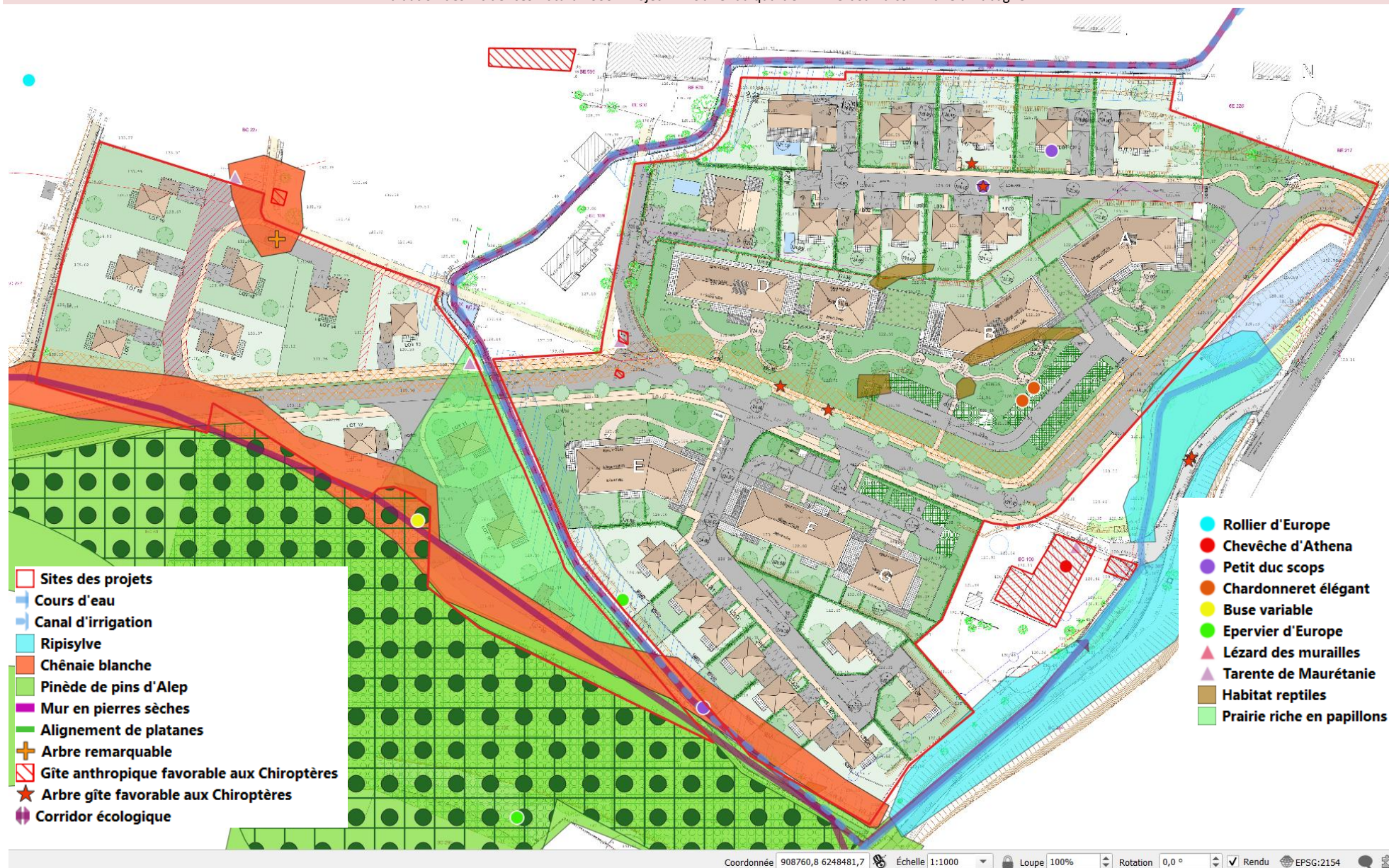


Figure 21 : Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet

Les incidences brutes du projet sont :

- L'abattage d'arbres gîte favorables aux Chiroptères et aux oiseaux cavicoles dont le Petit duc scops;
- La démolition d'éléments du bâti ;
- Le démantèlement des dépôts du BTP et tas de bois qui sont favorables aux reptiles ;
- Interruption d'un corridor écologique.

4.3. Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence

Le choix des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet est fait suivant :

- La nature des habitats naturels de la zone d'influence,
- la localisation du site de projet par rapport aux sites Natura 2000,
- la présence de barrières écologiques (zone d'obstacles physiques : ici, un réseau d'infrastructures de transport très dense et étendu orienté Nord-Sud).

Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet sont :

- ✓ **la ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban ».**

5. Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés

5.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile- Massif du Garlaban »

Ces massifs de la Basse-Provence calcaire et dolomitique accueillent :

- une flore présentant un grand intérêt avec des espèces endémiques et/ou rares (Sabline de Provence, Anémone palmée, Petite Jurinée) ;
- une végétation bien typée de taillis, garrigues, pelouses et habitats rupestres appartenant à l'étage méso-méditerranéen avec même, grâce à un ubac franc, une ébauche d'étage supra-méditerranéen (taillis – futaies de la chênaie à houx).
- une faune méditerranéenne typique et originale :
 - Entomofaune assez riche en diversité, en particulier pour les Lépidoptères et Coléoptères ;
 - Herpétofaune caractéristique des collines calcaires chaudes de Provence.

Concernant les Chiroptères, le site peut-être considéré comme sinistré.

Le Collectif Etoile – Garlaban et l'ONF sont les opérateurs du DOCOB. Le Tome 1 et le Tome 2 ont été validé en mars 2007.

5.1.1. Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB

Liste des objectifs de conservation du DOCOB de la ZSC « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban » :

Maintien des milieux ouverts par :

- le pastoralisme
- le débroussaillage
- les coupes
- le brûlage dirigé

Maintien des milieux forestiers par :

- une gestion adaptée du taillis
- une maturation du taillis et des futaies résineuses (lorsqu'elle est possible)
- la conservation des forêts galeries

Maintien et reconquête des milieux par les espèces grâce :

- aux pratiques culturales
- au renforcement de taxons (envisagé pour quelques espèces de la flore)
- au maintien ou la restauration de zones favorables aux espèces

Coexistence d'activités humaines avec la conservation des habitats et des espèces par :

- une canalisation de la fréquentation
- une surveillance finalisée
- la communication

Suivi scientifique par :

- des suivis de l'état de conservation des habitats
- des suivis de l'état de conservation des espèces
- un approfondissement des connaissances pour certaines espèces et habitats
- un suivi ciblé de la fréquentation

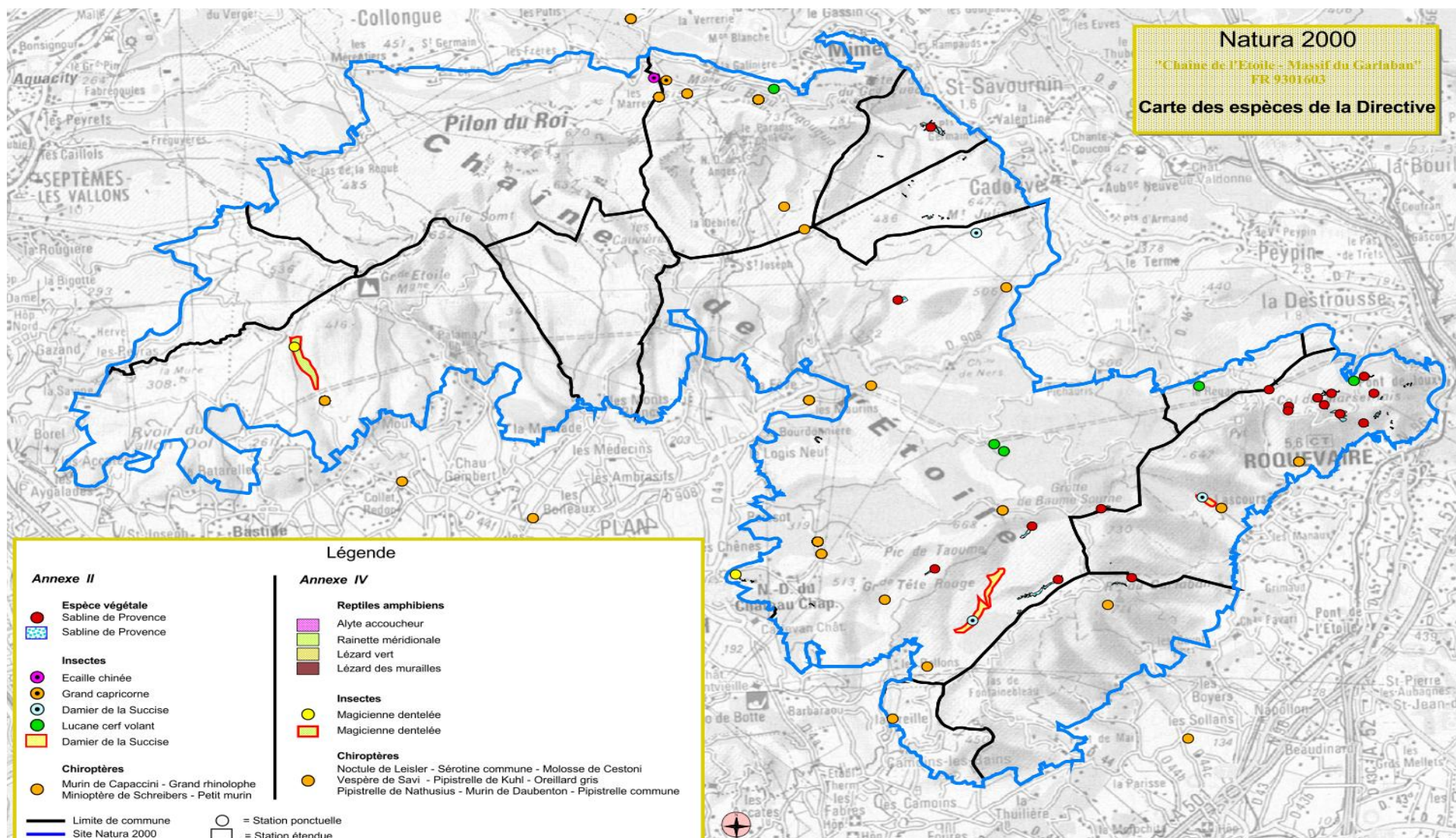


Figure 22 : Carte des espèces de la Directive de la ZSC « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban » (Source : ONF)

5.1.2. Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet

CODE	Intitulé	Couverture	Superficie (ha)	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Absence ou superficie dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	1%	100,67	Bonne	Bonne	15%≥p>2%	Absence	Nulle
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp</i>	3%	302,01	Moyenne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	1%	100,67		Non-Significative		Absence	Nulle
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>	5%	503,35	Bonne	Bonne	15%≥p>2%	Absence	Nulle
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	1%	100,67	Excellente	Excellente	2%≥p>0	Absence	Nulle
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	3%	302,01	Excellente	Excellente	2%≥p>0	Absence	Nulle
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	1%	100,67		Non-significative		Absence	Nulle
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	1%	100,67	Moyenne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	3%	302,1	Moyenne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	1%	100,67	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle

Tableau 1 : Habitats présents sur le site ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »

La zone d'influence ne présente pas d'habitat d'intérêt communautaire.

5.1.3. Description des espèces d’intérêt communautaire présentes ou potentielles dans la zone d’influence du projet

Espèces végétales et animales visés à l’Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM		Statut bio de la ZSC	Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition/ ZSC	Importance relative/Rése au national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d’influence	Importanc e de la zone d’influence / à la ZSC
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente				Non significative	Le damier de la Succise est lié aux milieux ouverts à végétation basse : pelouses, prairies sèches ou humides, surtout sur substrat calcaire, jusqu’à 2 600 m d’altitude. Dans le cas des prairies humides, la Succise des prés (<i>Succisa pratensis</i>) est la plante hôte principale des chenilles. Sa présence est donc indispensable au développement de l’espèce dans la plupart des milieux. D’autres plantes hôtes peuvent également être utilisées, en particulier sur les pelouses calcicoles et prairies sèches, notamment la Scabieuse colombarie (<i>Scabiosa columbaria</i>) et la Scabieuse des champs (<i>Knautia arvensis</i>). La hauteur de végétation est importante, notamment quand la plante hôte des larves est rare : une végétation trop haute réduit alors la probabilité de présence de l’espèce. D’une manière générale, il semble qu’elle doive être inférieure à 30 cm.	Absence	Nulle
1078	Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Résidente				Non significative	Les papillons adultes volent en été (juillet-août) et pondent en août sur les feuilles des plantes hôtes. Les chenilles éclosent entre 10 et 15 jours après et se nourrissent sur diverses espèces végétales comme l’Eupatoire chanvrine, des cirses, chardons, orties, mais également sur des espèces ligneuses comme le noisetier, les genêts, les chênes. Cependant, seule la sous-espèce <i>rhodensis</i> , endémique de l’île de Rhodes est d’intérêt patrimonial.	Absence	Nulle
1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Résidente				Non significative	Sa taille adulte varie de 24 à 55 mm. Il dépose ses œufs dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Les larves sont xylophages et se développent sur des Chênes. Les adultes s’alimentent de sève au niveau de blessures fraîches et de fruits mûrs. C’est une espèce principalement de plaine de tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bord de route). Les adultes seraient en général très sédentaires, et la ponte a souvent lieu dans l’arbre qui les a vus naître. Ils présentent pourtant de bonnes facultés de vol. Leur capacité maximale de dispersion a été évaluée à 2 km. Aucun chêne de la zone d’influence ne présente de trou d’envol de cette espèce.	Absence	Nulle
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Résidente				Non significative	L’habitat larvaire de <i>Lucanus cervus</i> est le système racinaire de souche ou d’arbres feuillus dépérissant (majoritairement les chênes). Les chênes de la zone d’influence de projet ne sont pas mûres et ne présentent pas de sciure au pied de leur tronc.	Absence	Nulle
1307	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	En transit				Très fort	Espèce des plaines et collines, largement répandue. Assez commune dans la région, avec quelques colonies importantes. Cependant les populations sont fragiles, plusieurs colonies ont disparu au cours du XXème siècle dans le Var et les Bouches-du-Rhône. L’espèce étant liée aux milieux ouverts à herbes hautes et aux grottes, le site de projet en milieu fermé ne présente pas potentiel trophique intéressant pour le Petit Murin. Cette espèce est très probablement répandue sur l’ensemble de la zone Natura 2000 en des effectifs impossibles à évaluer mais ne semble pas s’y reproduire.	Absence	Nulle
1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	En transit				Très fort	Il est cavernicole et grégaire, les rassemblements d’hibernation et de reproduction peuvent atteindre des dizaines de milliers d’individus. Il change de cavité en fonction de ses besoins (hibernation, transit, estivage) et des caractéristiques des cavités (température, humidité).Espèce rencontrée en plaines et collines, en général à moins de 700 m d’altitude. Elle est rare et très localisée pour la reproduction : cinq colonies sont connues. D’autres gîtes importants pour le transit sont recensés et un site important est connu pour l’hibernation. L’espèce subit une régression ancienne et récente au niveau du nombre de gîtes et de ses effectifs. Une mortalité importante et généralisée constatée en 2002-2003 a grandement fragilisé les populations. La région PACA a une responsabilité majeure dans la conservation de l’espèce : 3 gîtes ont un intérêt international (Orgon, Esparron-de-Verdon et Argens) pour le Minioptère de Schreibers et d’autres espèces. Aucune cavité n’héberge à l’heure actuelle cette espèce qui n’est plus résidente sur le site N2000. Cependant, les Calanques proches hébergent deux sites de transits importants pour l’espèce ainsi que la Sainte Victoire qui en possède deux autres. Le site N2000 a été un espace de présence du Minioptère et constitue toujours une zone trophique aux ressources probablement importantes.	Transit potentiel R=90 km Chasse	Faible

CODE	NOM		Statut bio de la ZSC	Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition/ ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d’influence	Importance de la zone d’influence / à la ZSC
1453	Sabline de Provence	<i>Arenaria provincialis</i>	Résidente		Excellente	Marginale	15%≥p>2%	Endémique provençale, strictement localisée dans les collines calcaires de Basse Provence dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Plante annuelle à système racinaire fasciculé très développé, permettant la vie dans les éboulis. Elle fréquente les secteurs à faible granulométrie, de pente comprise entre 30 et 40% jusqu’à 1000 m d’altitude, avec un mouvement très faible des pierres. Plante pionnière, elle ne colonise que les seules parties d’éboulis correspondant à ses strictes exigences écologiques. Floraison entre avril et mai Les populations sont présentes autour de quatre secteurs de la moitié Est du site. (Vallon du Ratier / Col du Marseillais / Plan de l’Aigle – Pic du Garlaban – Taoumé / Fontasse). Les populations de la Sabline de Provence sont communes sur les parties calcaires compactes de l’Etoile (partie Est) et du Garlaban, sans que l’abondance générale sur le site soit comparable à celle observée sur la chaîne littorale des Calanques de Marseille à Cassis. Certaines stations remarquables présentent des surfaces importantes supérieures à 100 m², avec parfois plus de 1000 pieds (ex. carrière du Ratier).	Absence	Nulle

Tableau 2 : Espèces végétales et animales sur le site ZSC FR9301603 « Chaîne de l’Etoile-Massif du Garlaban »

6. Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés

6.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »

6.1.1. Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage

Aujourd'hui, La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION n'est pas responsable d'autre projet sur le territoire de la ZSC « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban ».

Les incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire sont détaillées ci-après pour le projet immobilier au quartier Pin vert sur la commune d'Aubagne.

6.1.2. Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000

Le tableau suivant indique les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes, qui affectent les espèces animales de l'Annexe II de la Directive Habitats présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'influence.

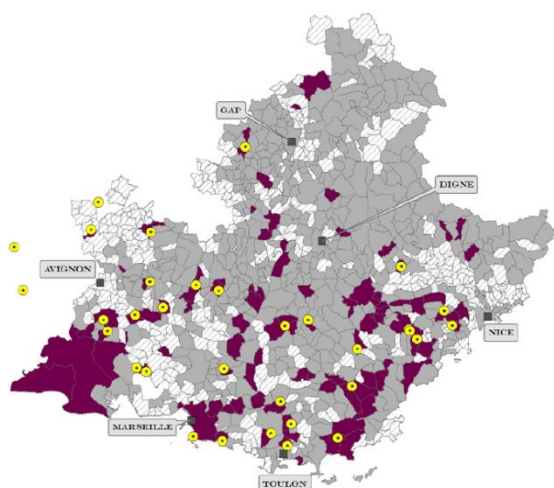
Minioptère de Schreibers Code EU : 1310 ➤ PN, DH2, DH4, BE2, BO2 ➤ Liste mondiale espèces menacées : « quasi-menacée » ➤ Liste rouge nationale : « vulnérable » ➤ Statut PACA : « en déclin »	✓ Aire de répartition : Méditerranée et Asie ✓ Amplitude écologique : restreinte ✓ Niveau d'effectifs : rare ✓ Dynamique des populations : régression rapide ✓ Importance de la zone d'influence/ ZSC Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban : Faible ✓ Effectifs dans la ZSC Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban : Présente, 530 en migration, 10 en hivernage.	 Gîte à fort enjeu Présence de l'espèce Commune non prospectée Espèce non contactée Espèce non contactée à Aubagne mais à Marseille, Roquevaire, Allauch et Auriol.																																																																																									
Périodes sensibles Légende sensibilité Fort Moyen Faible <table><tr><th></th><th colspan="3">Printemps</th><th colspan="2">Eté</th><th colspan="3">Automne</th><th colspan="3">Hiver</th></tr><tr><th></th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juill.</th><th>Aout</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Dec.</th><th>Janv.</th><th>Fev.</th></tr><tr><td></td><td colspan="3">Transit</td><td colspan="2">Naiss. & élevage des jeunes</td><td colspan="3">Transit & accouplement</td><td colspan="3">Hibernation</td></tr><tr><td>Gîte repro</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gîte hiver</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gîte transit</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hors gîte</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Printemps			Eté		Automne			Hiver				Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fev.		Transit			Naiss. & élevage des jeunes		Transit & accouplement			Hibernation			Gîte repro													Gîte hiver													Gîte transit													Hors gîte												
	Printemps			Eté		Automne			Hiver																																																																																		
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fev.																																																																															
	Transit			Naiss. & élevage des jeunes		Transit & accouplement			Hibernation																																																																																		
Gîte repro																																																																																											
Gîte hiver																																																																																											
Gîte transit																																																																																											
Hors gîte																																																																																											
Nature des incidences D=Directe ou I= Indirecte P=Permanente ou T=Temporaire	Quantification des incidences D/P : Destruction d'individu en transit Démolition du bâti et d'arbres gîte en période de transit. D/P : Destruction de gîtes artificiels de transit Démolition du bâti et d'arbres gîte en période de transit. D/T : Dégradation de corridor de vol 25ml de corridor de vol sera détruit par le projet, cependant, d'autres corridors de vol favorables sont présents et maintenus sur le projet et à proximité de la zone d'influence. I/T : Dérangement Les travaux se feront le jour. La vitesse de circulation dans le lotissement sera limitée à 30 km/h. D/P : Destruction de terrain de chasse Le site de projet est un milieu semi ouvert, des milieux ouverts plus attractifs sont présents à l'Ouest et dans la plaine alluviale de l'Huveaune. D/P : Pollution lumineuse Les lampadaires devront être de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts maximum et dirigés du mieux possible vers le sol, avec un cône réduit. La zone éclairée par le projet jouxte, dans la partie Sud Ouest du site de projet, la colline boisée et l'EBC Effets cumulatifs NON																																																																																										
Niveau de sensibilité de l'espèce : Fort	Niveau des modifications : Fort	Niveau d'incidences : Très Fort																																																																																									

Tableau 3 : Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence

6.1. Les incidences sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées

ESPECE	INCIDENCES
Rollier d'Europe Petit duc scops Chardonneret élégant	Destruction d'individu Destruction d'habitat d'espèce Destruction de zone de reproduction Destruction de zone d'alimentation Dérangement
Chevêche d'Athéna	Destruction de zone de chasse Dérangement
Buse variable	Destruction de zone de chasse
Pipistrelle commune* Pipistrelle de Khul*	Destruction d'individu en période de transit Destruction de gîte de transit Destruction de terrain de chasse Dégradation de corridor de vol Pollution lumineuse
Ecureuil roux Hérisson d'Europe*	Destruction d'individu Destruction d'habitat d'espèce Dérangement

Lézard des murailles	Destruction d'individus
Lézard vert occidental*	Destruction d'habitat d'espèces
Couleuvre d'esculape*	
Couleuvre à collier*	
Couleuvre verte et jaune*	
Coronelle girondine*	
Couleuvre à échelons*	
Seps strié*	
Orvet fragile*	
Psammodrome d'Edwads*	
Tarente de Maurétanie	

*espèce potentielle

7. Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation

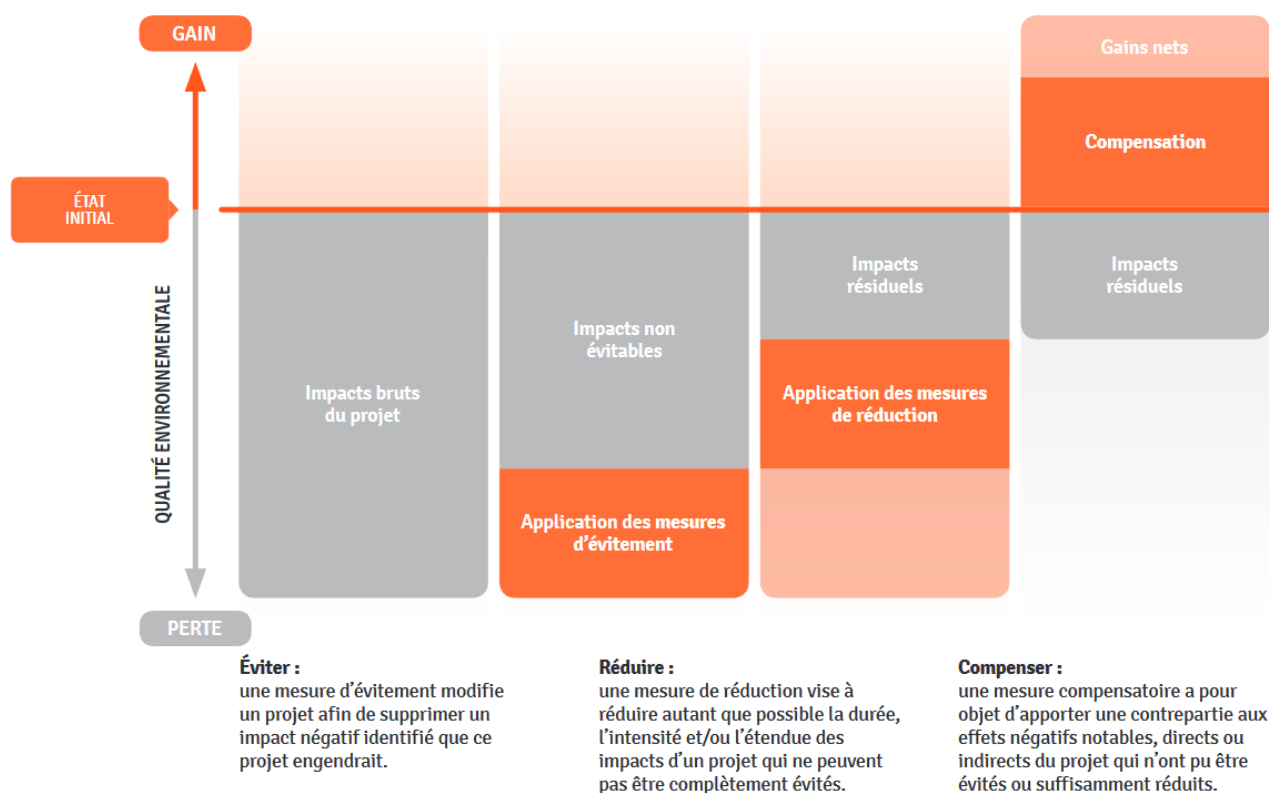


Figure 23 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité

1. Mesures d'évitement (ME)

Mesures d'évitement pour préserver la Faune / Calendrier												
Cycles biologiques à respecter												
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Chiroptères (hors hibernation)												
Oiseaux (nidification)												
Reptiles												
Phasage des travaux												
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Enlèvement des dépôts sauvages, des tas de bois												
Abattage des arbres à potentialités chiroptérologiques												
Démarrage des travaux de défrichement												
Démarrage des travaux d'aménagement												

Légende:

Période où les espèces sont peu ou pas vulnérable

Période où les espèces sont vulnérables

Période où les espèces sont très vulnérables

Période des travaux préconisée

Calendrier d'exécution des travaux prenant en compte la phénologie des espèces

- ✓ Démanteler les dépôts du BTP et tas de bois au mois d'Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire de demande de dérogation pour autoriser le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles.
- ✓ Procéder à l'abattage « doux » des quatre arbres à potentialités chiroptérologiques Procéder à l'abattage « doux » d'arbres gîtes soit mi-Février et fin Avril soit entre Septembre et Octobre.
- ✓ Commencer les travaux de défrichement, de débroussaillage, de terrassement et d'aménagement entre début Septembre et la fin Février et ceci sans interruption, c'est-à-dire que les travaux seront fait en continu et ne devront pas reprendre entre Mars et août ; afin de ne pas perturber la reproduction des oiseaux nicheurs.

ME-2

Mesures d'évitement/ Mise en défens des zones à préserver



⚡ Barrière HERAS

Mise en défens des secteurs d'intérêts écologiques –Phase travaux

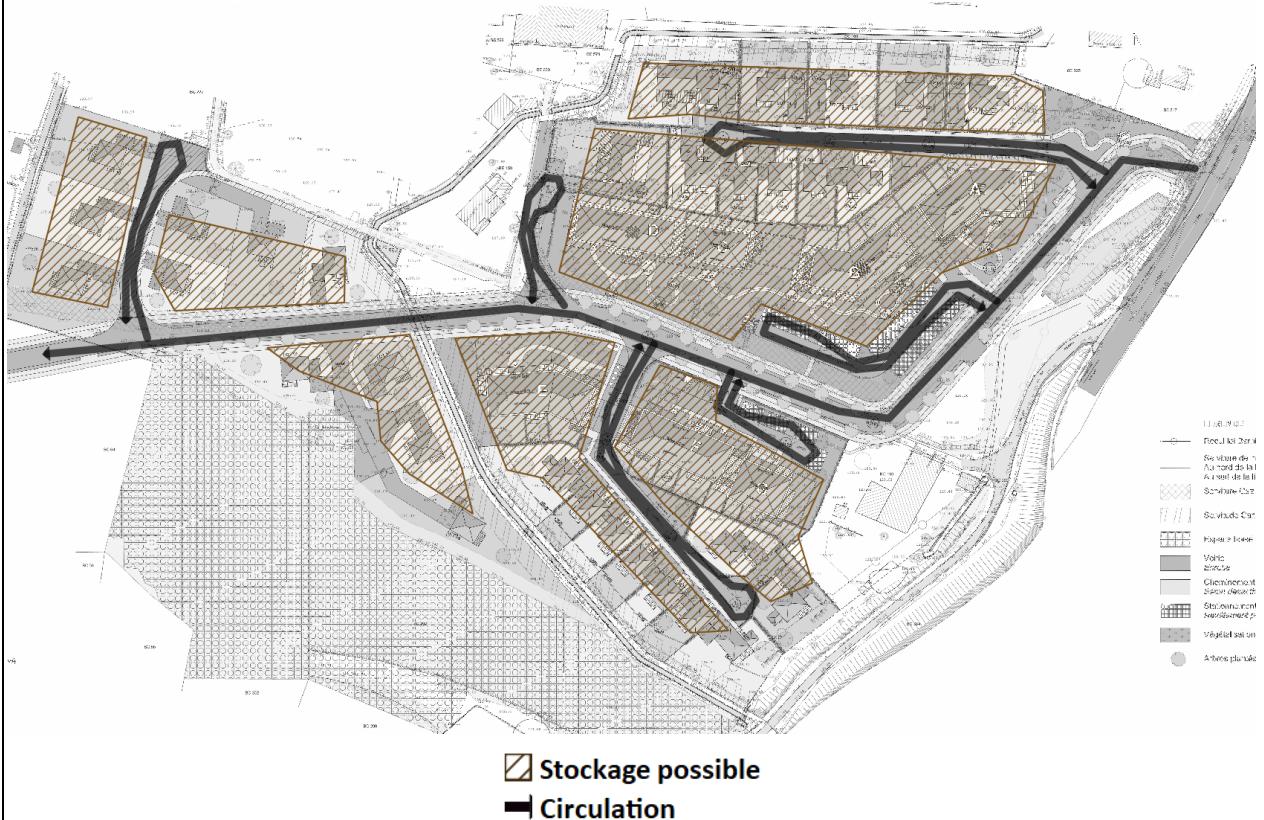
En phase travaux, un balisage par barrière de protection (barrière HERAS) sera imposé autour de la zone tampon englobant le système racinaire des arbres conservés par le projet.

ME-3	Mesures d'évitement/ Mesures de lutte contre la pollution diffuse
------	---

ME-3	Mesures d'évitement/ Mesures de lutte contre la pollution diffuse
------	---

La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à prendre des dispositions particulières dans le but de sensibiliser les entreprises. Les préconisations suivantes en fixent les modalités:

- Le schéma d'installation suivant permet de repérer les différents lieux stockage du matériel et d'engins ainsi que les sanitaires.

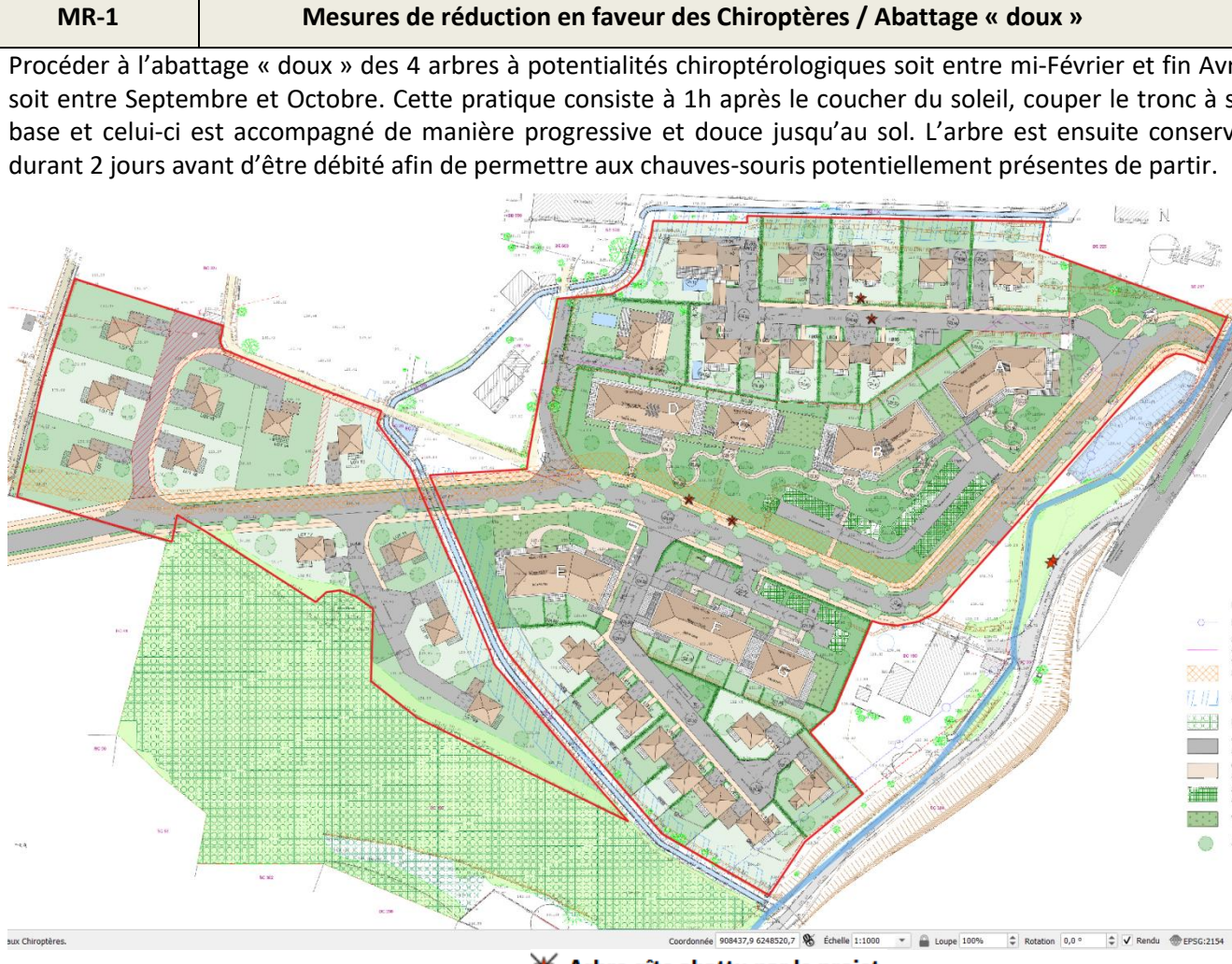


- Par ailleurs, le chantier sera pourvu de sanitaires raccordés à réseau EU public.
- Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h.

8. Mesures de réduction (MR)

MR-1 **Mesures de réduction en faveur des Chiroptères / Abattage « doux »**

Procéder à l'abattage « doux » des 4 arbres à potentialités chiroptérologiques soit entre mi-Février et fin Avril soit entre Septembre et Octobre. Cette pratique consiste à 1h après le coucher du soleil, couper le tronc à sa base et celui-ci est accompagné de manière progressive et douce jusqu'au sol. L'arbre est ensuite conservé durant 2 jours avant d'être débité afin de permettre aux chauves-souris potentiellement présentes de partir.



Le plan de site architectural illustre un projet de développement résidentiel avec des zones d'habitat, des zones de verdure, des zones de circulation, et des zones de protection des chauves-souris. Le plan est divisé en plusieurs zones colorées et numérotées, avec des légendes et des annotations techniques.

Coordonnée: 908437,9 6248520,7 Échelle: 1:1000 Loupe: 100% Rotation: 0,0° Rendu: EPSG:2154

Arbre gîte abattu par le projet

MR-2	Mesures de réduction en faveur des Reptiles
Les pétitionnaires devront démanteler les déchets du BTP et tas de bois en Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire CERFA 13-616-01 demande de dérogation pour autorise le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles (espèces protégées). Les individus capturés seront transportés et déposés dans un habitat favorable éloigné du site de projet.	

MR-3	Mesure de réduction « technique »/Mesures de lutte contre les pollutions et les nuisances- En phase travaux-
	La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à prendre des dispositions particulières dans le but de sensibiliser les entreprises. Les préconisations suivantes en fixent les modalités: ▪ En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : La réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibres ou de poudres absorbantes. ▪ Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne : - de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits absorbants et/ou raclage du sol en surface ; - d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agréés conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. ▪ Afin de prévenir toute pollution par les Matières En Suspension, les eaux de lavage des engins ainsi que les eaux de ruissellement seront contenues et traitées dans une benne à laitance. ▪ Le lieu de stockage des engins et du matériel sera sur des zones adaptées. ▪ Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h. ▪ On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d'huile ou d'hydrocarbure. L'entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site. ▪ L'approvisionnement en carburant se fera à partir de l'extérieur. ▪ Les engins seront équipés de kit anti-pollution. L'entretien et l'approvisionnement en carburant sera fait directement sur la partie recouverte d'enrobée actuelle, ▪ Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) en dehors des zones enrobées du site, ▪ Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site. ▪ Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés. ▪ Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution. ▪ Les déchets de chantier seront évacués de manière régulière et la fréquence dépendra de la phase en cours, vers les installations suivantes: - Les déchets dangereux et les emballages ayant contenu des produits dangereux seront évacués en installation réglementée. - Les déchets inertes Ces déchets devront être évacués dans une ISDI. - Les emballages, sauf ceux ayant contenu des produits dangereux, devront obligatoirement être valorisés par l'entrepreneur (décret n° 94- 609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'entrepreneur, selon des critères de coût ou autres. - Les déchets ménagers et assimilés, non triés ou triés sur chantier mais non incinérables ou non recyclables seront évacués dans une ISDD. L'entrepreneur pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri. - Les déchets incinérables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation produisant de l'énergie. - Les déchets valorisables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation de valorisation ou de recyclage. Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

MR-4	Mesure de réduction « technique »/Mesures de lutte contre les pollutions et les nuisances- En phase exploitation-
	▪ Les clôtures projetées devront: - ne pas faire descendre les clôtures jusqu'au sol (espace de 15 cm) pour permettre le passage de la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères,...) ; - Afin de réduire les risques de collision, il est conseillé d'utiliser un grillage et des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour l'avifaune notamment les rapaces lors de la chasse. - Le haut des piquets seront recouverts de bouchons plats durables. ▪ L'accès au site sera fermé en dehors des heures d'ouverture un portail sécurisés. Cette limitation de l'accès permettra d'éviter les usages polluants non autorisés (dépôts sauvages).

MR-5	Mesures de réduction en faveur des Chiroptères / Vitesse de circulation
✓	La circulation sera, de préférence, limitée à 30 km/h.

MR-6

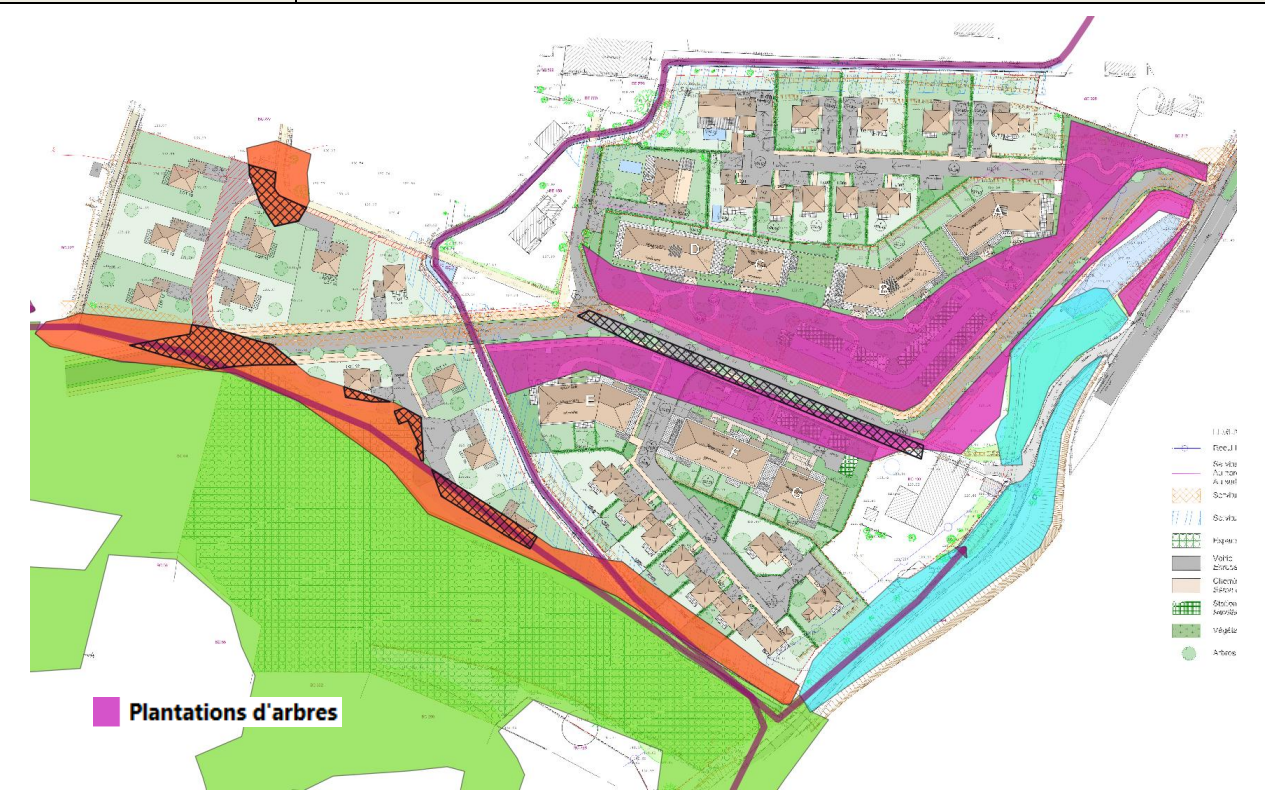
Mesures de réduction en faveur des Chiroptères / Eclairage

- ✓ Les lampadaires devront être de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts maximum et dirigés du mieux possible vers le sol, avec un cône réduit. Ils seront éteints entre minuit et 6 h du matin et équipés de détecteurs de présence.
- ✓ Ces éclairages seront néanmoins conformes à la réglementation en vigueur notamment pour les normes PMR.
- ✓ La zone éclairée se tiendra à plus de 20 mètres de principaux corridors de vol et de 10 mètres des boisements conservés et des arbres gîtes préservés.



MR-7

Mesures de réduction « technique»/ Plantations de boisements à vocation écologique- En phase exploitation



Afin de créer des corridors écologiques connectés aux milieux aquatiques, à la ripisylve et au bassin de rétention et aux boisements des abords du site de projet, les pétitionnaires s'engagent à :

- Conserver le plus possible d'arbres existants.
- Planter des arbres de haute tige d'âge facilitant leur bonne reprise (Cf. Plan des zones à planter précédent) avec les essences indigènes suivantes : Frêne angustifolia, Peuplier blanc ; Peuplier noir, Peuplier noir d'Italie, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Amandier, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers.
- Cette mesure devra être inscrite dans le règlement de l'ASL et des copropriétés.

9. Mesures d'accompagnement (MA)

MA-1	Mesures d'Accompagnement en faveur de la biodiversité
	<u>Ne surtout pas planter de plantes envahissantes (invasives) au sein du projet.</u> Attention aux plantes envahissantes Les plantes envahissantes sont des plantes exotiques naturalisées dans un territoire et qui modifient la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes dans lesquels elles se propagent. Elles entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent menacer par leur prolifération des espèces de la flore, voire de la faune. Buddleia davidii, plante envahissante à proscrire. D'autres plantes sont à éviter : Cotoneaster, Pittosporum, Pyracantha, Escoltzia, Giéditsia, Eleagnus, espèces fortement colonisatrices. Conserver le plus possible d'arbres existants. Favoriser la plantation, dans les espaces verts collectifs et dans les jardins privés de: Frêne oxyphylle, Peuplier blanc ; Peuplier noir, Peuplier noir d'Italie, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Amandier, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers ainsi que des arbustes préconisés par la LPO PACA (Cf. page suivante). Semer de la prairie méditerranéenne au sein des espaces verts plutôt que de la pelouse. Proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire biocide pour l'entretien des espaces verts et du dispositif des EP. La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à ce que cette prescription soit mentionnée dans le règlement de copropriété ou de l'ASL ainsi que dans les actes notariés.



Ligue pour la Protection des Oiseaux Délégation Provence Alpes Côte d'Azur

Siège social : Rond-point Beauregard - 83400 Hyères
Tél. 04 94 12 79 52 - Fax 04 94 35 43 26 - courriel : paca@lpo.fr - <http://paca.lpo.fr>

Arbres et Arbustes cultivables
en zone Méditerranéenne pour
la faune de nos jardins



REFUGE LPO

Le choix des plantes pour nos jardins est une chose importante qu'il convient de ne pas négliger. En effet, certaines espèces exotiques ou purement horticoles n'ont que peu d'intérêt pour la faune des jardins (oiseaux, insectes...) : s'ajoute à cela le risque qu'une plante importée puisse entraîner des déséquilibres pour la flore locale qu'elle risque d'envahir.

Il est donc nécessaire de privilégier des espèces locales et adaptées à notre climat, qui pourront subvenir aux besoins des oiseaux et insectes. Multiplier les essences pour une même haie permettra également d'étaler les floraisons au fil des saisons, de varier les couleurs mais aussi de ralentir la propagation des maladies. Vous en trouverez une liste ci-dessous.

LES PLANTES MELLIFERES

Acer, Agrume, Albizia, Ampélopsis, Arbousier, Aronia, Aubépine, Berbéris, Buplèvre, Caryoptéris, Céanothe, Cératostigma, Choisya, Ciste, Cornouller, Coronille, Dracanea, Escallonia, Fenouil, Frêne à fleurs, Fruitiers divers, Fusain, Gaura, Genêt, Glycine, Hypéricum, Indigoferra, Jujubier, Lagerstoemia, Lavande, Laurier rose, Laurier sauce, Lierre, Mahonia, Marjolaine, Néflier, Paliurus, Parkinsonia, Pérowskia, Phlomis, Photinia, Rhamus, Romarin, Sauge, Sorbier, Sophora, Sureau, Tamaris, Teucrium, Thym, Tilleul, Troëne, Tubalghia, Viburnum, Vitex.

PLANTES A BAIES OU GRAINES MANGÉES PAR LES OISEAUX

Amandier, Ampélopsis, Arbousier, Aronia, Aubépine, Aucuba, Azérolier, Cerisier, Figuier, Genévrier, Houx, If, Kaki, Lagerstoemia, Laurier sauce, Lierre, Merisier, Micocoulier, Mûrier, Myrte, Olivier, Phillyrèa, Pistachier lentisque et thérébinte, Pommier d'ornement, Poirier, Prunus, Rhamnus, Sabal, Sorbier, Sureau, Troëne, Vigne.

HAIES BRISE VENT

Aubépine, Chêne, Cyprès, Genévrier, Mûrier pyramidal, Ostrya, Poirier d'ornement, Pommier d'ornement, Tamaris, Tilleul pyramidal, Chêne vert, Chêne blanc.

Attention aux plantes envahissantes

Les plantes envahissantes sont des plantes exotiques naturalisées dans un territoire et qui modifient la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes dans lesquels elles se propagent. Elles entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent menacer par leur prolifération des espèces de la flore, voire de la faune.

Buddleia davidii, plante envahissante à proscrire. D'autres plantes sont à éviter : Cotoneaster, Pittosporum, Pyracantha, Escoltzia, Giéditsia, Eleagnus, espèces fortement colonisatrices.

Liste des arbres et arbustes préconisés par la LPO PACA

MA-2

Mesure d'Accompagnement en faveur des Chiroptères / Pose de nichoirs

4.3 FOURNITURE ET POSE DE GITES ARTIFICIELS A CHAUVÉ-SOURIS

Fonction : Favoriser l'installation des chauve-souris dans le site.

Caractéristiques : Gîtes spécifiques pour chauve-souris fabriqués selon les spécifications naturalistes.

Des cloisons divisent l'intérieur du gîte à chauves-souris en quatre compartiments. Une toile métallique située sur la rampe permettra aux chauves-souris de grimper facilement à l'intérieur. Le dessus (toiture) du gîte sera fait d'un matériau durable, non toxique et imperméable.

Les peintures et solvants éventuels utilisés seront naturels et non toxiques.

Couleur noir

Opércule Spécifique

Largeur 51 cm

Hauteur 79 cm

Longueur 16 cm

Poids 12 kg

Matériau bois



Mise en oeuvre :

Il est très important de placer ce nichoir plein sud ou sud-est (sur un mur ou un arbre, dans un endroit ensoleillé), à une hauteur d'environ 3,50 m - 5 m.

Pose :

La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION positionnera, avec l'encadrement d'un Chiroptérologue, au minimum 10 nichoirs à Chiroptères en béton de bois sur les arbres de plus de 4 mètres (EBC) et les bâtiments de plus de 7 m de haut, avec une exposition Sud ou Sud est.

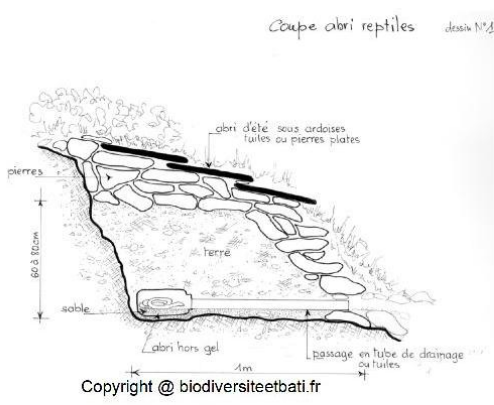
La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION veillera à ce que les abords du gîte ne soient pas éclairés et que le gîte soit disposé dans un endroit calme.

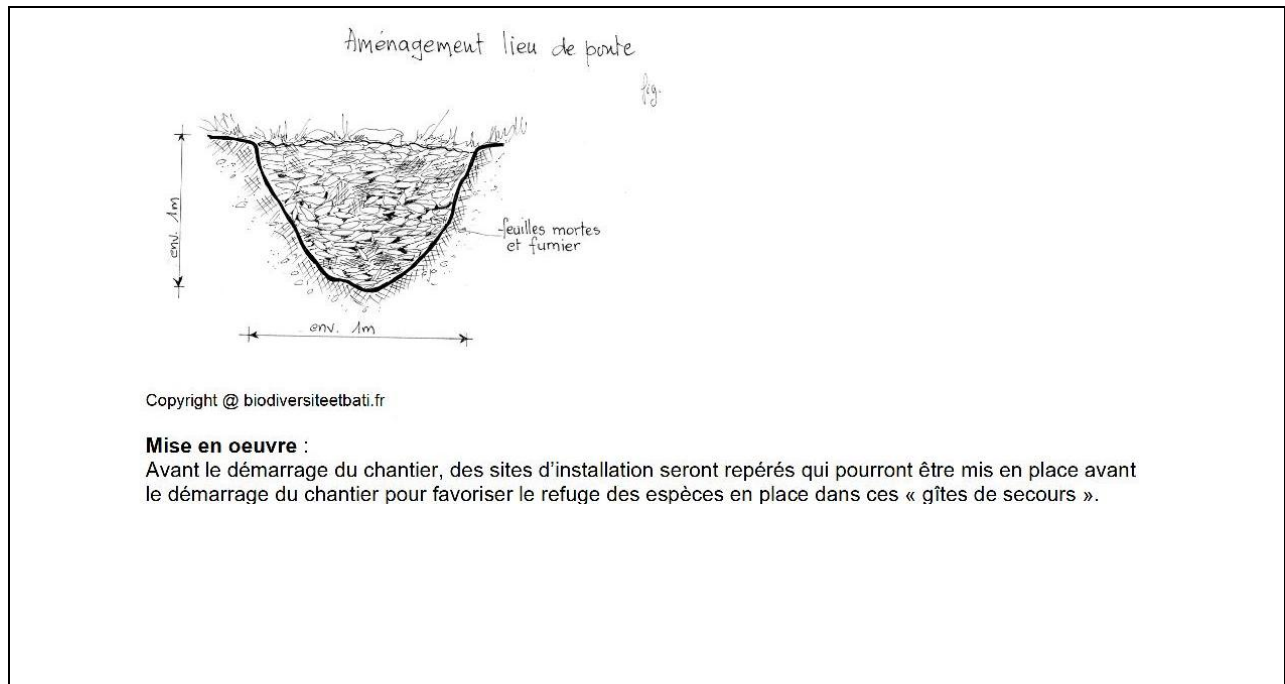
- L'entrée du gîte doit être dégagée pour faciliter l'accès à ses occupants,
- La pluie ne doit pas s'infiltrer,
- Ne pas le fixer au dessus d'un endroit fréquenté (terrasse, fenêtre ...) car les déjections tombent au sol à l'aplomb du nichoir (ces déjections peuvent être récupérées comme fertilisant).

Gestion :

- Le nettoyage éventuel (maximum 1 fois par an) se fait à la brosse sans aucun produit et seulement s'il est inoccupé (généralement en hiver),
- Ne pas déranger la colonie intentionnellement,
- En cas de travaux sur la façade, démonter le nichoir lors d'une vague de froid et seulement s'il est inoccupé,
- Respecter les périodes d'hibernation : de novembre à mars,
- Ne pas utiliser de produits chimiques à proximité du nichoir,
- Ne jamais toucher les chauves-souris: ce sont des animaux sauvages,
- En cas de réelle nécessité utilisez des gants en caoutchouc,
- Si une chauve-souris tombe à terre, poser la sur un rebord de fenêtre avec des gants,
- Si elle rentre chez vous, ouvrez la fenêtre, éteignez la lumière et sortez de la pièce.

MA-3	Mesure d'Accompagnement en faveur des Oiseaux / Pose de nichoirs
<u>Pose :</u> La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION positionnera, avec l'encadrement d'un Ornithologue, au minimum 10 nichoirs à Petit duc scops en béton de bois sur les arbres de plus de 4 mètres (EBC) avec une exposition Sud ou Sud est. Ces nichoirs conviennent à de très nombreuses autres espèces d'oiseaux. La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION veillera à ce que les abords du gîte ne soient pas éclairés et que le gîte soit disposé dans un endroit calme. - L'entrée du gîte doit être dégagée pour faciliter l'accès à ses occupants, - La pluie ne doit pas s'infiltrer,	

MA-4	Mesure d'Accompagnement en faveur des Reptiles / Création de murs et hibernaculum
- La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à ce que le maximum de nouveaux murs construits pour le projet soit des murs de pierres sèches réutilisant au maximum les pierres du site. - De plus, une opération de génie écologique menée par le coordinateur environnemental permettra de créer des habitats pour les reptiles dans les zones réaménagées à l'aide de pierres du site. Choisir un emplacement favorable, exposé Sud/ Sud Est. Ces aménagements écologiques ont pour objectif d'augmenter la fonctionnalité des zones réaménagées en offrant des habitats favorables permettant l'installation des reptiles. Pour chaque gîte, il convient de choisir un emplacement réunissant les trois exigences suivantes : - Faible exposition aux vents dominants ; - Taux d'ensoleillement important ; - Légère pente (15 à 20 %).	
4.1 MISE EN PLACE DE PIERRIERS FAVORABLES AUX REPTILES	
Fonction : Favoriser l'installation et la pérennisation des reptiles dans le site.	
Caractéristiques : Les pierres utilisées pourront être récupérées sur site. - Réaliser un trou d'environ 60 à 80 cm de profondeur et 1 m de long sur environ 30cm de large. Sur un sol plat, aménager une pente du côté ensoleillé. - Placer un abri au fond du trou (un gros bocal ou une tuile ou pierre creuse.) Ce gîte doit être placé hors gel. Relier l'abri à l'extérieur du trou par un passage soit en tube, soit en tuiles. - Recouvrir l'abri du trou avec de la terre et ensuite disposer des pierres plates, tuiles, ardoises... au dessus et autour de cet emplacement. Les serpents doivent pouvoir disposer du choix des emplacements, s'enterrer l'hiver ou l'été en périodes très chaudes ou s'exposer à des températures différentes sous une pierre plate en surface ou au milieu du pierrier par exemple. - Laisser un peu de végétation, arbustes, thym etc...plutôt au nord de l'abri afin de ne pas gêner l'ensoleillement. - Les couleuvres et les lézards qui sont ovipares, ont besoin de lieux propices à la ponte de leurs œufs. Faire un trou, rempli de terreau de feuilles mortes et de fumier.	
	



9.1. Sur le site Natura 2000 FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »

ESPECE	INCIDENCES	MESURES PRECONISEES	INCIDENCES RESIDUELLES
Murin de Bechstein* (espèce non avérée)	Destruction d'individu en période de transit Destruction de gîte de transit Dégradation de corridor de vol Pollution lumineuse	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1, MA-2	Négligeables

Tableau 4 : Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces d'intérêt communautaire et les incidences résiduelles qui en résultent

9.2. Sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées

ESPECE (couleur du niveau de sensibilité)	INCIDENCES	MESURES PRECONISEES	INCIDENCES RESIDUELLES
Rollier d'Europe Petit duc scops Chardonneret élégant	Destruction d'individu Destruction d'habitat d'espèce Destruction de zone de reproduction Destruction de zone d'alimentation Dérangement	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1, MA-3	Non significatives
Chevêche d'Athéna	Destruction de zone de chasse Dérangement	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1, MA-3	Non significatives
Buse variable	Destruction de zone de chasse	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1, MA-3	Non significatives
Pipistrelle commune* Pipistrelle de Khul*	Destruction d'individu en période de transit Destruction de gîte de transit Destruction de terrain de chasse Dégradation de corridor de vol Pollution lumineuse	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1, MA-2	Non significatives

Ecureuil roux	Destruction d'individu Destruction d'habitat d'espèce Dérangement	ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-3, MR-5, MR-6, MR-7, MA-1	Non significatives
----------------------	--	---	---------------------------

*espèce potentielle

Les incidences résiduelles du présent projet, assorti de ses engagements, sur FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban » et sur les espèces protégées et patrimoniales menacées étant non significatives, elles ne nécessitent donc pas de mesure compensatoire.

10. Conclusion

Un récapitulatif de tous les engagements du Maître d'Ouvrage se trouve dans le tableau suivant :

Récapitulatif des engagements du Maître d'Ouvrage	
Préparation avant travaux	Missionner un expert naturaliste qui assurera la coordination environnementale du chantier : - Sensibilisation, Plan de circulation, Lieux de stockage, Phasage + Contrôle respect emprises, suivi environnemental du chantier, mesures correctives d'urgence. - Encadrement de la mise en défens des zones à enjeux. - Réunion de démarrage chantier. Contrôle du chantier avec suivi des travaux dans les zones à enjeux écologiques et rédaction du Compte rendu de contrôle de chantier.
	Démanteler les déchets du BTP et tas de bois au mois d'Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire de demande de dérogation pour autoriser le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles.
	Procéder à l'abattage « doux » des 4 arbres à potentialités chiroptérologiques soit entre Novembre et mi-Février, soit entre mi-Février et fin Avril, soit entre début Septembre et fin Octobre.
	Un balisage par barrière de protection (barrière HERAS) sera imposé autour de la zone tampon englobant le système racinaire des arbres conservés par le projet.
La Phase Chantier	Les travaux auront lieu de jour.
	Commencer les travaux de défrichage, de débroussaillage, de terrassement et d'aménagement entre début Septembre et la fin Février et ceci sans interruption, c'est-à-dire que les travaux seront fait en continu et ne devront pas reprendre entre Mars et août ; afin de ne pas perturber la reproduction des oiseaux nicheurs.
	Afin de sensibiliser les entreprises. Les préconisations suivantes en fixent les modalités: - Le schéma d'installation suivant permet de repérer les différents lieux stockage du matériel et d'engins ainsi que les sanitaires. - Par ailleurs, le chantier sera pourvu de sanitaires raccordés à réseau EU public. - Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h.
Prévenir la pollution accidentelle	La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à prendre des dispositions particulières dans le but de sensibiliser les entreprises. Les préconisations suivantes en fixent les modalités: ▪ En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : La réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibres ou de poudres absorbantes. ▪ Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne : - de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits

	absorbants et/ou raclage du sol en surface ; - d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agréés conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. ▪ Afin de prévenir toute pollution par les Matières En Suspension, les eaux de lavage des engins ainsi que les eaux de ruissellement seront contenues et traitées dans une benne à laitance. ▪ Le lieu de stockage des engins et du matériel sera sur des zones adaptées. ▪ Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h. ▪ On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d'huile ou d'hydrocarbure. L'entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site. ▪ L'approvisionnement en carburant se fera à partir de l'extérieur. ▪ Les engins seront équipés de kit anti-pollution. L'entretien et l'approvisionnement en carburant sera fait directement sur la partie recouverte d'enrobée actuelle, ▪ Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) en dehors des zones enrobées du site, ▪ Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site. ▪ Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés. ▪ Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution. ▪ Les déchets de chantier seront évacués de manière régulière et la fréquence dépendra de la phase en cours, vers les installations suivantes: - Les déchets dangereux et les emballages ayant contenu des produits dangereux seront évacués en installation réglementée. - Les déchets inertes Ces déchets devront être évacués dans une ISDI. - Les emballages, sauf ceux ayant contenu des produits dangereux, devront obligatoirement être valorisés par l'entrepreneur (décret n° 94- 609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'entrepreneur, selon des critères de coût ou autres. - Les déchets ménagers et assimilés, non triés ou triés sur chantier mais non incinérables ou non recyclables seront évacués dans une ISDD. L'entrepreneur pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri. - Les déchets incinérables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation produisant de l'énergie. - Les déchets valorisables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation de valorisation ou de recyclage. Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.
Protéger les Chiroptères	Procéder à l'abattage « doux » des 3 arbres à potentialités chiroptérologiques soit entre mi-Février et fin Avril soit entre Septembre et Octobre. Cette pratique consiste à 1h après le coucher du soleil, couper le tronc à sa base et celui-ci est accompagné de manière progressive et douce jusqu'au sol. L'arbre est ensuite conservé durant 2 jours avant d'être débité afin de permettre aux chauves-souris potentiellement présentes de partir.
Protéger la petite faune et les oiseaux	Si des clôtures sont projetées elles devront: - ne pas faire descendre les clôtures jusqu'au sol (espace de 15 cm) pour permettre le passage de la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères,...) ;

	- Afin de réduire les risques de collision, il est conseillé d'utiliser un grillage et des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour l'avifaune notamment les rapaces lors de la chasse. - Le haut des piquets seront recouverts de bouchons plats durables.
Plantations à vocation écologique	Afin de créer ou consolider des corridors écologiques connectés aux arbres gîte, à la peupleraie noire, aux bassins de rétentions et aux boisements des abords du site de projet, les pétitionnaires s'engagent à : - Conserver le plus possible d'arbres existants. - Planter des arbres de haute tige d'âge facilitant leur bonne reprise (Cf. Plan des zones à planter précédent) avec les essences indigènes suivantes : Frêne oxyphylle, Peuplier blanc ; Peuplier noir, Peuplier noir d'Italie, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Amandier, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers. Cette mesure devra être inscrite dans le règlement de l'ASL et des copropriétés.
Plantations	Conserver le plus possible d'arbres existants. Favoriser la plantation, dans les espaces verts collectifs et dans les jardins privés de: Frêne oxyphylle, Peuplier blanc ; Peuplier noir, Peuplier noir d'Italie, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Amandier, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers ainsi que des arbustes préconisés par la LPO PACA (Cf. page suivante). Semer de la prairie méditerranéenne au sein des espaces verts plutôt que de la pelouse. Proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire biocide pour l'entretien des espaces verts et du dispositif des EP. La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à ce que cette prescription soit mentionnée dans le règlement de copropriété ou de l'ASL ainsi que dans les actes notariés.
Pose de nichoirs	La société La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION positionnera : - au minimum 10 nichoirs à Chiroptères sur les arbres de plus de 4 m de haut et sur les bâtiments de plus de 7 m de haut, avec une exposition Sud ou Sud est. - au minimum 10 nichoirs à Petit duc scops sur les arbres de plus de 4 m de haut, avec une exposition Sud ou Sud est.
Création de murs et hibernaculum	▪ La société La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION s'engage à ce que le maximum de nouveaux murs construits pour le projet soient des murs de pierres sèches réutilisant au maximum les pierres du site. ▪ De plus, une opération de génie écologique menée par le coordinateur environnemental permettra de créer des habitats pour les reptiles dans les zones réaménagées à l'aide de pierres du site. Choisir un emplacement favorable, exposé Sud/ Sud Est. Ces aménagements écologiques ont pour objectif d'augmenter la fonctionnalité des zones réaménagées en offrant des habitats favorables permettant l'installation des reptiles. Pour chaque gîte, il convient de choisir un emplacement réunissant les trois exigences suivantes : - Faible exposition aux vents dominants ; - Taux d'ensoleillement important ; - Légère pente (15 à 20 %).
Eclairage nocturne	- Les lampadaires devront être de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts maximum et dirigés du mieux possible vers le sol, avec un cône réduit. Ils seront éteints entre minuit et 6 h du matin et équipés de détecteurs de présence. - Ces éclairages seront néanmoins conformes à la réglementation en vigueur notamment pour les normes PMR. - La zone éclairée se tiendra à plus de 20 mètres des principaux corridors de vol et à plus de 10 mètres des boisements conservés et des arbres gîtes préservés.

Vitesse de circulation	La limitation de vitesse à 30 km/h maximum.
-------------------------------	---

Tableau 5: Récapitulatif des engagements des Maîtres d'Ouvrage

Les incidences du présent projet de quartier « Pin vert » pour la société La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION à Aubagne, assorti de ses engagements, sur le Réseau des sites Natura 2000 sont non significatives et ne remettent pas en cause la pérennité du site Natura 2000 FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban » tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

Les incidences résiduelles du présent projet de quartier « Pin vert » pour la société La SNC LNC PYRAMIDE CONSTRUCTION à Aubagne, assorti de ses engagements, sur le réseau des sites Natura 2000 et sur les espèces protégées et patrimoniales menacées étant non significatives, elles ne nécessitent donc pas de mesure compensatoire.

10.1. Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation

10.1.1. Equipe de travail

- ✓ **Ariane GRANAT** Experte Naturaliste responsable du BE Naturaliste Azurétiudes depuis 2009. Diplômée en Ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux.
- ✓ **Adrien COUSI** Expert Herpétologue et Entomologiste. Travaillant pour la LPO PACA. Diplômé BTS GPN.
- ✓ **Romain MAILLET** Expert Ornithologue et Herpétologue. Travaillant pour le PNR des Alpilles et la LPO PACA. Diplômé BTS GPN.
- ✓ **Mathieu DROUSIE** Expert Chiroptérologue acousticien. Indépendant depuis 2017 et ancien salarié du Groupe des Chiroptères de Provence (GCP). Diplômé BTS GPN.

10.1.2. Références bibliographiques

- PLUi de Aubagne,
- DOCOB Tome 1 et Tome 2 de la ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban »,
- Charte pour la prise en compte des chiroptères et des oiseaux nicheurs dans la gestion et l'entretien du patrimoine arboré et l'aménagement du territoire de l'eurométropole et de la ville de Strasbourg, GEPMA et LPO, 2017,
- Carte d'alerte Chiroptères en PACA, GCP, DREAL PACA, 2009,
- Nouvel inventaire des oiseaux de France, Dubois, Le Marechal, 2008,
- Atlas des oiseaux nicheurs en PACA, Flitti, 2009,
- Base de données Faune PACA de la LPO PACA,
- Base de données Silène Faune,
- FSD issues de l'INPN
- Base de données INFOTERRE,
- Chiroptères observés dans les Bouches-du-Rhône et le Var, GCP et CEN PACA, 1997,
- Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, MEDD, 2004,
- Elaboration d'une méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en L-R, CSRPN LR,
- Cahiers d'Habitats, INPN,
- Les critères d'évaluation et de suivi des incidences sur les espèces animales d'intérêt communautaire ou leurs habitats.

10.1.3. Consultations de spécialistes

Aucune.

10.1.4. Investigations de terrain

Dates	Nature des recherches	Expert	Méthodes employées	Conditions de prospection
15/12/2021	Flore et Générales	Ariane GRANAT	Recherches ciblées	Bonnes
03/03/2022	Flore précoce	Ariane GRANAT	Recherches ciblées	Bonnes
16/05/2022	Herpétofaune et Entomofaune	Adrien COUSI	Billebaude	Bonnes
16/05/2022	Avifaune	Romain Maillet	Aube et Billebaude	Bonnes
27/05/2022	Flore	Ariane GRANAT	Recherches ciblées	Bonnes
23/06/2022	Flore	Ariane GRANAT	Recherches ciblées	Bonnes
26/08/2022	Chiroptères	Mathieu DROUSIE	Diurne et Nocturne	Bonnes
30/08/2022	Herpétofaune et Entomofaune	Adrien COUSI	Billebaude	Bonnes
30/08/2022	Avifaune	Romain Maillet	Billebaude	Bonnes
23/09/2022	Herpétofaune et Entomofaune	Ariane GRANAT	Billebaude	Bonnes
11/10/2022	Chiroptères	Mathieu DROUSIE	Diurne et Nocturne	Bonnes

Tableau 6 : Calendrier des investigations



Figure 24 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune

a. **Protocole avifaune**

Une matinée d'observation (entre 9h00 et 12h00) aux jumelles et enregistrement sonore simultanée. Reconnaissance visuelle et auditive des chants et des cris. Au sein de la zone d'influence, les points d'écoute ont été choisis en fonction de l'habitat naturel et de la présence d'élément favorisant l'affût. Dix points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés. Ensuite, la totalité de la zone d'influence et ses abords ont été parcouru au hasard (technique de la billebaude) afin de noter tous les indices et traces d'oiseaux (nid, plumes, pelotes, laissées, cadavre).

a) Protocole habitats

Les investigations de terrains ont permis la détermination des habitats par la méthode phytosociologique au stade de l'alliance, en spécifiant les habitats ayant justifié la désignation des ZSC et SIC les plus proches, ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides. Les cortèges floristiques (espèces caractéristiques, espèces phares, état de conservation...) ont été notés.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance des habitats.

b) Protocole flore

Le 03/03/2022, le 27/05/2022 ainsi que le 23/06/2023; trois journées d'inventaires de la zone d'étude du présent projet ont été réalisées.

Flore patrimoniale et ou protégée également recherchée :

Nom vernaculaire	Nom latin
Anémone couronnée	<i>Anemone coronaria</i>
Palmier nain	<i>Chamaerops humilis</i>
Gagée de Lacaita	<i>Gagea foliosa</i>
Iris tubéreux	<i>Hermodactylus tuberosus</i>
Nigelle fausse nigelle	<i>Garidella nigellastrum</i>
Tulipe d'Agen	<i>Tulipa agenensis</i>
Pivoine officinale	<i>Paeonia officinalis</i>

Les observations directes et les indices de présence des espèces ont systématiquement fait l'objet d'un pointage géolocalisé à l'aide d'un GPS apportant une précision de +/- 2m.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance de la flore.

c) Protocole avifaune

Trois Journées d'observation (entre 5H30h-14h et 19h-23h00) aux jumelles et enregistrement sonore simultané. Reconnaissance visuelle et auditive des chants et des cris. Au sein de la zone d'influence, les points d'écoute ont été choisis en fonction de l'habitat naturel et de la présence d'élément favorisant l'affût. Neuf points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés. Ensuite, la totalité de la zone d'influence et ses abords ont été parcouru au hasard (technique de la billebaude) afin de noter tous les indices et traces d'oiseaux (nid, plumes, pelotes, laissées, cadavre).

Les observations directes et les indices de présence des espèces ont systématiquement fait l'objet d'un pointage géolocalisé à l'aide d'un GPS apportant une précision de +/- 2m.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance de l'avifaune.

d) Protocole Mammifères et Micromammifères non volants

Le site de projet et ses abords ont été prospectés afin de rechercher la présence éventuelle des espèces de ce groupe par l'observation directe des individus et le recensement des indices de présence (coulées, passage préférentiels, reliefs de repas, terriers, gîtes, marques territoriales, ossements, bois de cervidés, poils, fèces et empreintes).

Les observations directes et les indices de présence des espèces ont systématiquement fait l'objet d'un pointage géolocalisé à l'aide d'un GPS apportant une précision de +/- 2m.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance des mammifères et micromammifères.

e) Protocole Chiroptères

Les inventaires ont été réalisés en fin de période de reproduction le 26/08/2022 et en période de transit automnal le 11/10/2022 par Mathieu Drousie.

Les conditions météorologiques ont été satisfaisantes.

Lors de chaque passage d'inventaire :

- Les habitats ont été prospectés de jour afin d'évaluer leur potentialité et de préparer les écoutes nocturnes ;
- 3 enregistreurs automatiques ont été posés sur l'ensemble de la nuit (SM2-BAT+ et SM4) ;
- 6 points d'écoutes mobiles de 20 minutes chacun ont été réalisés en début de nuit (utilisation d'un microphone ultrason M384 ©Pettersson Elektronik couplé à une tablette de terrain équipée du logiciel d'acquisition Soundchaser ©Cyberio).

f) Protocole herpétofaune

Les recherches visuelles de jour ont été effectuées le long de transects localisés dans des zones favorables aux reptiles (broussailles, bosquets, murets, tas de bois, tas de pierre, fissures, clairières forestières, pelouses sèches, prairies abandonnées et friches diverses, en lisières ou dans des milieux semi-arborés (dans lesquels il y a des zones dégagées) :

- Recherche à l'affût aux jumelles puis approche lente et silencieuse le long de chaque transect dans un rayon de 2 mètres autour du cheminement central.
- Recherche de traces (cadavre, mue, ponte).

Les observations directes et les indices de présence des espèces ont systématiquement fait l'objet d'un pointage géolocalisé à l'aide d'un GPS apportant une précision de +/- 2m.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance de l'herpétofaune.

g) Protocole entomofaune

○ Lépidoptères rhopalocères

Les lépidoptères diurnes ont été, soit identifiés à vue, soit capturés au filet et relâchés ensuite. La recherche de chenilles, l'observation directe des papillons et si besoin une capture à vue ont été effectuées. Les individus ont été recensés de manière aléatoire.

○ Les Orthoptères

Les criquets, sauterelles, grillons, ont été, soit identifiés à vue, soit capturés au filet et relâchés ensuite. Un repérage à vue et si nécessaire une capture à la main ont été réalisés.

○ Les Odonates

Les milieux recherchés sont ceux qui répondent aux exigences écologiques des Odonates : zones humides, suintements, mares, fossés,... Dans l'aire d'étude, les milieux les plus favorables étaient des thalwegs secs et frais. L'observation des imagos se fait à faible distance avec une paire de jumelles et si nécessaire à l'aide d'un filet de capture à papillons.

○ Les Coléoptères

Recherche d'arbres sénescents, notamment des chênes. Recherche d'imago, de trou d'envol, de coulure de sève et de sciure au niveau du collet.

Les observations directes et les indices de présence des espèces ont systématiquement fait l'objet d'un pointage géolocalisé à l'aide d'un GPS apportant une précision de +/- 2m.

↳ Facteurs limitants :

Aucun pour la reconnaissance de l'entomofaune.

10.1.5. Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques

Une évaluation globale de la qualité écologique de la zone d'influence sera fournie en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

Les enjeux sont alors hiérarchisés sur la base de critères biologiques ou de protection.

10.2. Méthode d'évaluation des incidences

10.2.1. Nature des incidences

Les incidences peuvent être liées à la phase de travaux lors de l'installation de l'activité, de l'exploitation en elle-même ou bien encore de la modification à long terme des milieux, après la phase d'exploitation. Elles sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

10.2.2. Durée et type d'incidences

Les incidences seront différenciées en fonction de leur durée et de leur type : directs, indirects, induits, permanents ou temporaires.

10.2.3. Niveau des incidences

L'évaluation des niveaux d'incidences est hiérarchisée selon une grille à double entrée :

- **sensibilité écologique de l'état initial,**
- **niveau de modification ou altération résultant du projet.**

Niveau de modification \ Sensibilité initiale	Fort	Moyen	Faible
Forte	Incidences très fortes	Incidences fortes	Incidences modérées
Moyenne	Incidences fortes	Incidences modérées	Incidences faibles
Faible	Incidences modérées	Incidences faibles	Incidences non significatives

Tableau 7 : Hiérarchisation des niveaux d'incidences

10.2.4. Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères

Le niveau de sensibilité écologique est évalué selon la Méthode de hiérarchisation des enjeux établis par le CSRPN L-R.

Il se calcule en faisant la moyenne de 4 indices : aire de répartition+amplitude écologique+niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations).

➤ Indice 1 = Aire de répartition

4	France
3	Méditerranée ou Europe de l'Ouest uniquement
2	Paléarctique occidentale,
1	Paléarctique ou Monde.

➤ **Indice 2 = Amplitude écologique**

L'amplitude écologique s'évalue uniquement au niveau des habitats utilisés par les espèces en période de reproduction et en tenant compte de l'amplitude altitudinale. On ne tient pas compte des habitats utilisés pour l'alimentation.

4	Espèce d'amplitude écologique très étroite, espèce liée à un type d'habitat (ex. : Butor étoilé lié à la roselière)
2	Espèce d'amplitude écologique restreinte, induisant une fragmentation de sa répartition, mais pouvant être liée à plusieurs types d'habitats (ex. : Pipit rousseline lié aux pelouses, mais aussi aux milieux dunaires...)
0	Espèce d'amplitude écologique large, utilisant une large gamme d'habitats pour se reproduire.

➤ **Indice 3 = niveau d'effectifs**

4	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles ou très peu de localités connues (ex. : Pie-grièche à poitrine rose...)
3	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex : Outarde canepetière)
2	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes (ex. Pie-grièche écorcheur, Busard cendré)
1	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Alouette lulu...)
0	Espèce très commune avec des effectifs très importants

➤ **Indice 4 = dynamique des populations / localités**

Pour la Faune, il s'agit des tendances démographiques connues sur les 20 dernières années à l'échelle nationale (Cahiers d'Habitat de l'INPN).

Pour les oiseaux, par exemple, les tendances sont extraites du livre rouge de la LPO/SEOF (1999).

Pour les autres espèces, les tendances sont données à dire d'experts.

4	Disparu d'une grande partie de leur aire d'origine.
3	Effectifs, localités ou surfaces sont en forte régression (régression rapide) et/ou dont l'aire d'origine tend à se réduire.
2	Effectifs ou localités ou surfaces sont en régression lente.
1	Effectif ou localités ou surfaces sont stables.
0	Effectifs, localités ou surfaces sont en expansion.

Niveau de sensibilité = (aire de répartition + amplitude écologique + niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations)) / 4

Niveau de sensibilité égale à	1	Faible
	2	Modéré
	3	Fort
	4	Très fort

Tableau 8 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités