

METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

NOTE DE SYNTHÈSE RELATIVE AU RAPPORT AU BUREAU DE LA METROPOLE

AUTORISATION DE LA PRESIDENTE A DEPOSER LE DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT POUR LA ZAC ATHELIA V A LA CIOTAT

L'objet du présent rapport est d'autoriser la Présidente de l'assemblée délibérante ou son représentant à déposer une demande d'autorisation de défrichement pour la ZAC Athélia V.

La validité de l'arrêté de défrichement de la ZAC Athélia V d'une durée de 5 ans, avait comme échéance le 31 mars 2019. Une nouvelle demande d'autorisation de défrichement est nécessaire pour la ZAC ATHELIA V à La Ciotat, afin d'en poursuivre l'aménagement.

La ZAC Athélia V, se situe dans le secteur Nord de La Ciotat et constitue un enjeu de développement économique de l'Est de la Métropole, en continuité avec les zones existantes d'Athélia I, II, III, IV, desservies par l'autoroute A 50, et directement connectées sur l'échangeur autoroutier. L'ensemble de ce secteur regroupe 4 000 emplois.

Cette cinquième zone se distingue par son positionnement environnemental dans un site exceptionnel, en limite de grands espaces naturels boisés et protégés. Ces enjeux ont conduit à limiter les possibilités de construction dans la ZAC : sur 64 ha, 41 ha resteront non construits, et 23 ha seront urbanisés.

Les équipements publics de la ZAC ont été livrés en 2017 et plus de 50% de la zone est commercialisée. (15 ha)

Le précédent arrêté de défrichement avait demandé la création d'un tronçon de piste DFCI dans le vallon du Roumagua afin d'améliorer la protection incendie du massif et de protéger une partie de la ZAC. La piste est inscrite au programme des réalisations de la ZAC.

La création d'une piste DFCI pour assurer la défendabilité du massif est exonérée d'autorisation de défrichement, cependant, l'impact de la création de la piste est analysé du point de vue des espèces protégées, et sera intégré dans l'étude d'impact actualisée.

La demande d'autorisation de défrichement portera sur l'urbanisation du reste de la ZAC : soit 12.5 ha. Pour cette surface il sera nécessaire que soit réalisée une enquête publique et de disposer d'une étude d'impact actualisée.

Afin d'actualiser le Volet Ecologique de l'étude d'impact, une étude d'incidences sur la faune et la flore, présentant les analyses d'impacts du projet et les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (E.R.C.), a été réalisée entre mars et octobre 2020.

Il convient que le Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence autorise la Présidente ou son représentant à déposer un dossier de demande d'autorisation de défrichement, dont l'étude d'impact actualisée est ci-annexée.

RAPPORT AU BUREAU DE LA METROPOLE

Cohérence territoriale, planification, politique foncière, urbanisme et aménagement

■ Séance du 17 Décembre 2020

16669

- **Autorisation de la Présidente de la Métropole Aix-Marseille-Provence à déposer la demande d'autorisation de défrichement auprès de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) pour la ZAC Athélia V.**

Madame la Présidente de la Métropole Aix-Marseille-Provence sur proposition du Commissaire Rapporteur soumet au Bureau de la Métropole le rapport suivant :

Par délibération du 30 mars 2006, la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a reconnu d'intérêt communautaire la zone d'aménagement concertée Athélia V sur la commune de La Ciotat.

Pa délibération du 19 novembre 2007, la communauté urbaine a approuvé le bilan de la concertation préalable à la création de la ZAC d'intérêt communautaire, à vocation d'activités économiques de la ZAC Athélia V.

Par délibération du 1^{er} octobre 2010, le Conseil de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a approuvé le dossier de création de la ZAC Athélia V.

Par délibération du 8 juillet 2011, la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a approuvé le dossier de réalisation et le programme des équipements publics, suite à l'avis favorable du Conseil Municipal de La Ciotat.

Par délibération du 15 février 2013, le Conseil de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a approuvé le dossier de réalisation de la ZAC Athélia V modifié, suite à l'avis favorable du Conseil Municipal de La Ciotat du 11 février 2013.

Cette Zone d'Aménagement Concerté à vocation économique qui permet l'accueil d'activités mixtes de tertiaire et d'activités de petites productions, a été réalisée en régie directe par la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

Les lois n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles et n°2014-173 du 21 février 2014 de programmation pour la ville et la cohésion urbaine sont venues renforcer les compétences de l'EPCI en matière d'aménagement de l'espace communautaire et notamment la réalisation de Zones d'Aménagement Concerté.

Conformément aux délibérations FAG 5-519/CC du 26 juin 2006 et FCT 008-23/10/15 CC du 23 octobre 2015 définissant l'intérêt communautaire, sont considérées d'intérêt communautaire les opérations d'aménagement dont l'objet consiste à titre principal en la mise en œuvre des compétences communautaires en matière de politique de la ville et ou d'équilibre social en matière d'habitat sur le territoire communautaire.

En conséquence, 22 opérations d'aménagement répondant aux critères ont été transférées par délibération FCT 030-1585/15/CC à la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole, parmi lesquelles la ZAC Athélia V à La Ciotat.

L'arrêté préfectoral du 28 décembre 2015 prend acte de ces transferts.

La Métropole Aix-Marseille-Provence, qui se substitue en droits et obligations de Marseille Provence Métropole, est devenue depuis le 1er janvier 2016 le concédant de l'opération.

Par délibération du 19 décembre 2019, la Métropole a confié un mandat d'aménagement à la SOLEAM sur le périmètre de la ZAC Athélia V.

Le présent rapport a pour objet d'autoriser Madame la Présidente de l'assemblée délibérante ou son représentant à déposer une demande d'autorisation de défrichement pour la ZAC Athélia V.

En application des articles L 341-1 et suivants du Code forestier, une nouvelle demande d'autorisation de défrichement est nécessaire pour la ZAC ATHELIA V à La Ciotat, afin de poursuivre les autorisations de permis de construire, les constructions et aménagements.

Le précédent arrêté de défrichement a été pris par les services de l'Etat le 31 mars 2014, pour une durée de 5 ans. Sa validité avait comme échéance le 31 mars 2019.

La ZAC Athélia V, se situe dans le secteur Nord de La Ciotat et constitue un enjeu de développement économique de l'Est de la Métropole, en continuité avec les zones existantes d'Athélia I, II, III, IV, desservies par l'autoroute A 50, et directement connectées sur l'échangeur autoroutier. L'ensemble de ce secteur regroupe 4 000 emplois.

Cette cinquième zone se distingue par son positionnement environnemental dans un site exceptionnel, en limite de grands espaces naturels boisés et protégés comprenant des fortes pentes. Ce secteur jouit d'une vue exceptionnelle sur la baie de la Ciotat et sur le parc du Mugel : cette situation le rend visible depuis de nombreux points de la ville et du bord de mer.

Le parti d'aménagement de la ZAC vise à intégrer au mieux les constructions dans les pentes avec des activités mixtes d'activités technologiques et/ou tertiaires, et de développer des activités dans les parties planes du vallon du Roumagua. Les lots de la ZAC doivent préserver 45% d'espace verts, libres, ce qui limite l'emprise au sol des bâtiments et préserve des bandes paysagères, aux fonctions de corridors écologiques vers la forêt.

Les enjeux environnementaux importants ainsi que la précédente autorisation de défrichement avaient limité les possibilités de construction dans la ZAC ; sur 64 ha, 41 ha resteront non construits, et 23 ha seront urbanisés. Les espaces qui sont destinés à rester naturels sont en grande partie dans le vallon du Roumagua, où se trouvent plusieurs espèces faunistiques et floristiques protégées. Les corridors écologiques sont importants à préserver pour plusieurs espèces, de même que les murs en pierres qui servent de refuges pour les reptiles, dans un esprit « restanques ».

Les équipements publics de la ZAC ont été livrés en 2017 et plus de 50% de la zone est commercialisée. (15 ha)

La ZAC est soumise à un risque incendie important ce qui est pris en compte par la Métropole :

- Une convention relative à la gestion des espaces forestiers situés dans la ZAC a été signée avec l'ONF en 2017, ce qui a permis d'assurer le débroussaillage de 46 ha en 2019 et 2020.
- Le précédent arrêté de défrichement avait demandé la création d'un tronçon de piste DFCI dans le vallon du Roumagua afin d'améliorer la protection incendie du massif et de protéger une partie de la ZAC. La piste est inscrite au programme des réalisations de la ZAC.

La création d'une piste DFCI pour assurer la défendabilité du massif est exonérée d'autorisation de défrichement, cependant, l'impact de la création de la piste est analysé du point de vue des espèces protégées, et sera intégré dans l'étude d'impact actualisée.

La demande d'autorisation de défrichement portera sur l'urbanisation du reste de la ZAC : soit 12.5 ha. Pour cette surface il sera nécessaire que soit réalisée une enquête publique et de disposer d'une étude d'impact actualisée.

Afin de constituer une demande d'autorisation de défrichement pour l'ensemble de la ZAC auprès des services de la Préfecture, il a été nécessaire de réaliser une nouvelle étude d'incidences sur la faune et la flore, d'analyser les impacts du projet et les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation, entre mars et octobre 2020.

Cette étude constitue le volet écologique de l'étude d'impact, élément principal du dossier d'autorisation de défrichement.

Il convient que le Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence autorise la Présidente ou son représentant à déposer un dossier de demande d'autorisation de défrichement, dont l'étude d'impact actualisée est ci-annexée.

Telles sont les raisons qui nous incitent à proposer au Bureau de la Métropole de prendre la délibération ci-après :

Le Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence,

Vu

- Le Code général des collectivités Territoriales et notamment les articles L. 5218-1 et suivants ;

- Le Code de l'Urbanisme et notamment les articles L. 134-11 et suivants et les articles L. 153-1 et suivants ;
- Le code forestier et notamment les articles L 341-1 et suivants
- La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) ;
- La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRE) ;
- Le décret n° 2015-1085 du 28 août 2015 portant création de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence ;
- Le décret n° 2015-1520 du 23 novembre 2015 portant fixation des limites des territoires de la Métropole d'Aix-Marseille Provence ;
- La délibération du Conseil de la Métropole Aix-Marseille-Provence n° HN 001-8073/20/CM du 17 juillet 2020 portant délégation de compétences du Conseil au Bureau de la Métropole
- La lettre de saisine du Président du Conseil de la Métropole ;
- L'avis rendu par le Conseil de Territoire

Où le rapport ci-dessus,

Entendues les conclusions du Commissaire Rapporteur,

Considérant

- Qu'il convient de poursuivre l'opération d'aménagement de la ZAC ATHELIA V pour les 12.5 ha restant à défricher et à urbaniser.
- Que l'autorisation de défrichement pour la création d'un tronçon de piste DFCl situé dans le périmètre de la ZAC Athélia V pour assurer la défendabilité du massif fait l'objet d'une exemption pour motif d'intérêt général
- Que l'étude d'impact de la ZAC Athélia V et en particulier son volet écologique, a été actualisé en octobre 2020

Délibère

Article unique :

Madame La Présidente de la Métropole Aix-Marseille-Provence ou son représentant est autorisé à déposer une demande d'autorisation de défrichement auprès de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) pour la Zone d'Aménagement Concerté Athélia V à La Ciotat

Pour enrôlement,
Le Vice-Président Délégué
Commande publique,
Transition écologique et énergétique,
Aménagement, SCOT et planification

Pascal MONTECOT

ZAC ATHÉLIA V / Renouvellement de la demande d'Autorisation de
Défrichement



COMPLÉMENTS À L'ÉTUDE
D'IMPACT DE LA ZAC ATHÉLIA V

OCTOBRE 2020

Sommaire

1. Préambule	3	7. Compléments des Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet sur l'environnement.....	37
2. Présentation synthétique des éléments objets de la mise à jour de l'étude d'impact	4	7.1 Compléments aux mesures ERC liées à la biodiversité	37
2.1 Le renouvellement de la demande d'autorisation de défrichement des lots à bâtir	4	7.2 Compléments aux mesures ERC liées au risque incendie de forêt	37
2.2 Création d'une piste DFCI.....	5	8. Compléments au résumé non technique de l'étude d'impact	39
3. Retour sur le fonctionnement actuel de la ZAC et mises en œuvre des mesures ERC du dossier de réalisation	6	8.1 Résumé des compléments à l'état initial	39
3.1 Avancement de la ZAC.....	6	8.2 Description du projet	45
3.2 Bilan synthétique des constructions existantes et mise en Œuvre des mesures.....	6	8.3 Résumé des impacts et mesures.....	46
3.3 Rôle de chacun des acteurs dans l'aménagement de la ZAC	7	9. Annexes.....	61
4. Compléments à l'Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....	9	9.1 Annexe 1 : Volet Naturel de l'étude d'impact.....	61
4.1 Milieu physique	9	9.2 Annexe 2 : Etude d'incidence Natura 2000.....	61
4.2 Milieu biologique.....	16		
4.3 Milieu humain	16		
5. Compléments à la description du projet et justification par rapport aux autres solutions envisagées de la piste DFCI	34		
6. Compléments à l'Analyse des effets du projet sur l'environnement	36		
6.1 Complément à l'effet du projet sur la biodiversité	36		
6.2 Complément à l'effet du projet sur le risque Incendie de forêt	36		

1. Préambule

Historiquement, la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a approuvé au Conseil Communautaire du 15 février 2013, la réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à vocation économique Athélia V, sur la commune de La Ciotat.

Située dans le prolongement nord-est des zones Athélia I, II, III et IV, qui regroupent environ 240 entreprises et totalisent près de 4 000 emplois, Athélia V est accessible depuis l'échangeur n°9 sur l'autoroute A50.

L'aménagement de cette zone destinée à l'accueil d'activités tertiaires et de petite industrie de pointe, d'une superficie de 63 hectares, est réalisée en régie directe par La Métropole Aix-Marseille Provence depuis 2013. Cinq hectares d'espaces publics ont été aménagés, ainsi que la viabilisation d'une quarantaine de lots, soit 24 hectares. L'aménagement de la ZAC vise une qualité environnementale forte. L'Association d'entreprises du site s'inscrit dans une démarche de labellisation environnementale.

La particularité de la ZAC réside dans le fait qu'elle contient 30 ha d'espace naturel boisé, et qu'elle doit composer avec la proximité d'un milieu naturel remarquable et la protection vis-à-vis des feux de forêt. Une autorisation de défrichement a été accordée le 31 mars 2014 et s'est terminée au 31 mars 2019. **Ainsi, un nouveau dossier d'autorisation de défrichement est nécessaire afin de poursuivre les autorisations d'urbanisme sur les lots en cours de commercialisation.**

Cette mise à jour a pour but de compléter l'étude d'impact, en particulier sur le volet biodiversité et d'actualiser les différents points de l'état initial. L'étude d'impact initiale et la mise à jour seront annexées à

la demande de renouvellement d'autorisation de défrichement concernant les lots à bâtir de la ZAC.

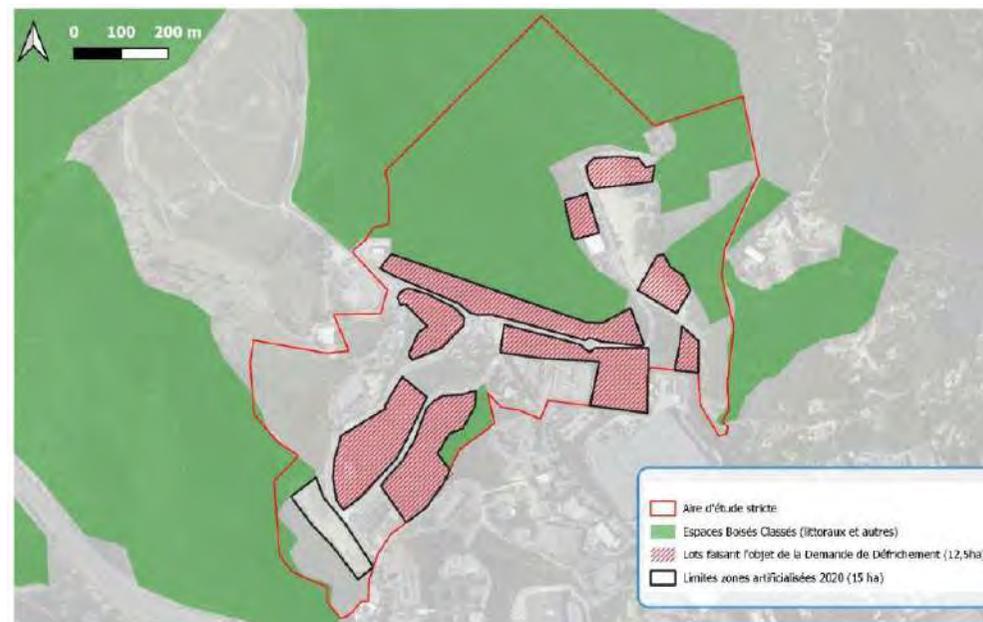
Parallèlement l'étude d'impact est complétée par l'analyse de la création d'une section de piste DFCI à réaliser à l'intérieur de la ZAC pour améliorer la défense du massif et renforcer le maillage existant. Sa réalisation est exemptée d'autorisation de Défrichement.

2. Présentation synthétique des éléments objets de la mise à jour de l'étude d'impact

2.1 Le renouvellement de la demande d'autorisation de défrichement des lots à bâtir

Comme évoqué dans le préambule, l'autorisation de **défrichement initiale accordée en 2014** concernait l'ensemble des espaces constructibles de la ZAC avec une validité de 5 ans.

Aujourd'hui, les parcelles non défrichées doivent faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation de défrichement pour pouvoir accueillir des constructions. La **nouvelle autorisation de défrichement ne prévoit pas « d'extension de demande » mais uniquement le renouvellement de l'autorisation sur les parcelles n'ayant pas été défrichées dans les 5 ans de validité de l'arrêté.**



Localisation des parcelles faisant l'objet de la nouvelle autorisation de défrichement

La nouvelle demande concerne des parcelles déjà prévues constructibles lors de l'étude d'impact initial. La mise jour consiste donc uniquement à la mise à jour du Volet Naturel de l'Etude d'impact sur ces parcelles. Dans ce sens, le projet urbain ne sera pas réinterrogé.

2.2 Création d'une piste DFCI

En parallèle de la ZAC, et en lien direct avec la gestion du risque feu de forêt une piste DFCI doit être créé pour :

- Protéger le massif « bois de Mentaure » du risque feu forêt ;
- Protéger la ZAC de l'arrivée potentielle du Feu de Forêt.

Le tracé de la piste DFCI a été élaboré en lien avec l'ONF et après visite sur le terrain avec un référent Natura 2000 afin d'examiner l'hypothèse qui serait la moins impactante pour la biodiversité.

Localisation de la piste DFCI



3. Retour sur le fonctionnement actuel de la ZAC et mises en œuvre des mesures ERC du dossier de réalisation

3.1 Avancement de la ZAC

Créé le 19 novembre 2007, le dossier de réalisation a été approuvé le 15 février 2013, et mis à jour dans son volet naturel en juillet 2013. Avant d'approuver le dossier de réalisation une partie des mesures d'évitement a été négociée et intégrée dans la programmation de la ZAC.

En effet, sur La ZAC a une superficie de 63 ha, et conserve 30 ha d'espaces naturels classés qui ne seront jamais construits, et quelques surfaces d'espaces verts « tampons ».

27 ha sont aménageables, dont 4 ha ont été occupés par des voiries, espaces verts et bassins de rétention des eaux pluviales.

23ha seulement sont destinés à être construits pour une Surface de Plancher de 98 000 m² d'activité et petites industries de pointe. 3 secteurs de constructions se distinguent :

- Le Bas Roumagua avec une priorisation de l'activité
- La Tête de Lapin, sur les pentes avec des bureaux et activités mixtes ou des petites industries
- La Haut Mistral, très pentu sur lequel sont privilégiés les bureaux

La livraison des espaces et équipements publics a été réalisée en 2017, et les 4 premiers lots ont été vendus et construits entre 2017 et 2019.

En 2020, il reste 12,5 ha à commercialiser : c'est ces lots qui feront l'objet d'un nouvel arrêté de défrichement, nécessitant l'actualisation de l'étude d'impact.

L'arrêté de défrichement du 31 mars 2014 a fait l'objet de mesures à prendre en compte dans l'aménagement de la ZAC.

3.2 Bilan synthétique des constructions existantes et mise en Œuvre des mesures

La mesure d'évitement la plus importante prise lors de la réalisation de la ZAC est l'évitement de 30 ha de zone boisée.

Le tableau ci-dessous recense les autres mesures contenues dans l'étude d'impact et rappelées/ précisées dans l'arrêté de défrichement et montre leur l'avancement :

Intitulé de la mesure	Avancement
Maintien du vallon du Roumagua en espace naturel sur 5 ha pour l'évitement de la Station de Liseron Duveteux	Réalisé
Evitement du Gouffre de Roumagoua afin de protéger les cavités fréquentées par les chauves souris	Réalisé
Evitement d'un Bosquet de chêne pubescent	Réalisé
Maintien, gestion voire mise en place de nouvelles dolines	Maintien Réalisé

Respect des obligations de débroussaillage et approfondissement de débroussaillage de 50 à 100 m en limite avec l'espace forestier	Réalisé (46 ha débroussaillés en 2019 et 2020)
Création dans la ZAC d'une rocade DFCI de la société GEM ALTO jusqu'au Mentaure	Réalisé
Choix d'essences arbustives au comportement favorable face à l'aléa feu de forêt	Réalisé : essences autorisées chênes verts ou kermès, pin sylvestres, frênes et micocoulier
Maintien des restanques existantes	Réalisé en grande partie. Recréation d'enrochements sur lots construits dans la pente
Privilégier l'implantation des bâtiments en retrait de limites séparatives avec l'espace naturel	Réalisé et transformé en bande paysagères systématiques de 5m de large vis-à-vis des limites séparatives et de 15 m en aval pour les lots en pente
Préservation d'une Haie d'Oliviers	Emplacement respecté. Corridor à replanter
Gestion éradication de l'ailante glutineux	Non réalisé
Adaptation de l'éclairage aux chiroptères	Réalisé
Assainissement des eaux pluviales	Réalisé : noues le long des voies et 2 bassins de rétention
Charte Chantier vert	Réalisé

Ces mesures ont été respectées pour les aménagements d'espaces publics et sont majoritairement intégrés dans les cahiers des charges de cessions de terrain.

Enfin en 2016, à la suite de l'arrêté de défrichement, le SDIS a demandé une mesure supplémentaire dans la lutte contre les feux de forêt : c'est l'aménagement dans le périmètre de la ZAC d'un tronçon de piste DFCI depuis le début du chemin forestier du vallon du Roumagua jusqu'à la piste DFCI départementale existante sur la crête. Cette nouvelle mesure a été intégrée dans le programme des travaux de la ZAC.

Les mesures ont toutes été prises en compte et réalisées en très majeure partie. Cependant, des améliorations en termes de management d'opération sont en cours pour assurer une bonne prise en compte à chaque étape des projets, depuis les permis de construire, la vente, la réception des travaux, et l'entretien.

3.3 Rôle de chacun des acteurs dans l'aménagement de la ZAC

La Métropole Aix-Marseille-Provence : C'est la collectivité qui a été à l'initiative de la création de la ZAC Athélia V. Elle en a assuré l'aménagement en régie, jusqu'en janvier 2020. Les compétences de la métropole recouvrent l'aménagement urbain et économique, la gestion des voiries, la propreté. Elle participe également à la prévention des feux de forêt. Elle est également compétente en matière de réalisation des aires d'accueil des gens du voyage. Au terme de l'aménagement de la ZAC, les voiries seront remises dans le domaine public, et chaque propriétaire des bâtiments d'activité sera responsable de l'entretien de son terrain et assurera les obligations légales de débroussaillage (OLD).

De même la partie boisée et forestière de la ZAC, sera remise en gestion forestière classique.

La Ville de La Ciotat : la Ville a gardé certaines compétences comme l'instruction des permis de construire, la police, la sécurité. Elle assure pour le compte de la Métropole, la gestion des espaces verts et de l'éclairage public.

L'association d'entreprise Athélia Entreprendre : C'est l'association qui représente les entreprises des zones d'activité d'Athélia (1,2,3,4,5). C'est l'interlocuteur privilégié pour les acteurs publics en matière de gestion de la zone et de sécurisation.

Convention de gestion avec l'ONF : En 2016, la Métropole s'est engagée dans une action de gestion du massif forestier de la ZAC avec l'ONF. Cela a conduit à réaliser les OLD pour l'ensemble de la ZAC sur 46 ha en 2019 et 2020. Un entretien annuel sera ensuite assuré, au moins jusqu'en 2022. Il pourra être prolongé. De plus l'ONF réalise les études pour la création de la piste DFCI.

Mandat d'aménagement avec la SOLEAM : Depuis janvier 2020, la Métropole a confié un mandat à la SOLEAM pour assurer les derniers travaux d'aménagement, la sécurisation de la ZAC, notamment par rapport aux occupations illégales du domaine public. C'est avec son concours que le suivi des travaux, le respect de la Charte Chantier vert, et les missions de conseil architectural paysager et écologiques pourront être suivis, depuis la conception des projets jusqu'à leur réalisation. Enfin, la SOLEAM devrait être chargée, pour le compte de la Métropole, de conduire le chantier sur la piste DFCI.

4. Compléments à l'Analyse de l'état initial du site et de son environnement

4.1 Milieu physique

A. Les risques naturels

- **Risque incendie**

Le département des Bouches-du-Rhône est un des plus sensibles au risque incendie. A l'heure actuelle, les incendies de forêt représentent une des perturbations majeures auxquelles sont soumis les écosystèmes forestiers méditerranéens.

La commune de La Ciotat ne présente pas de Plan de Prévention des Risques, bien qu'elle soit soumise au risque feu de forêt. Afin de renforcer les données compilées sur cette thématique, la base de données prométhée a été consultée afin d'étudier l'historique des feux de forêts aux alentours du secteur d'étude.

La base de données recense la présence de 95 incendies, depuis le 01/01/2009. La surface totale de forêt incendiée sur cette période représente 5,78 ha. Sept incendies historiques sont recensés au sein et aux abords de la zone de projet.

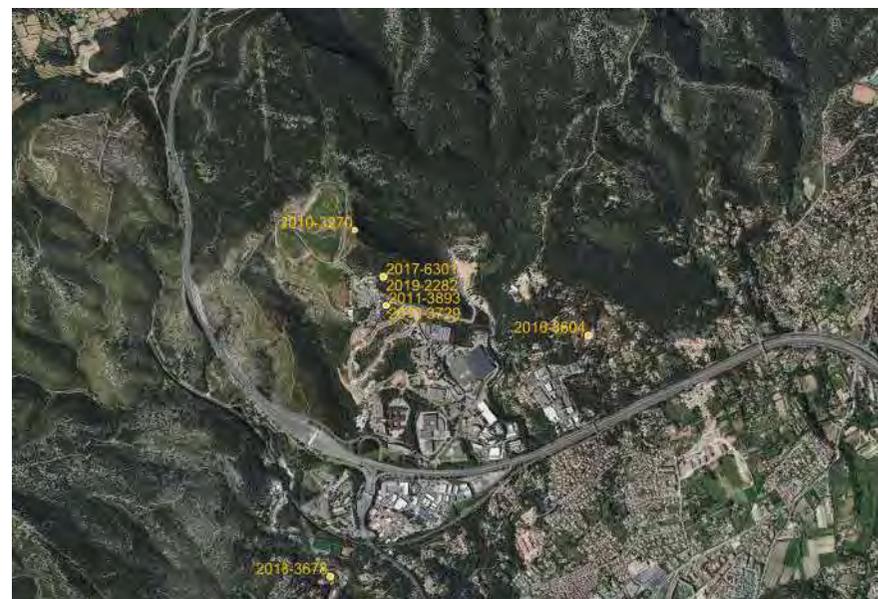
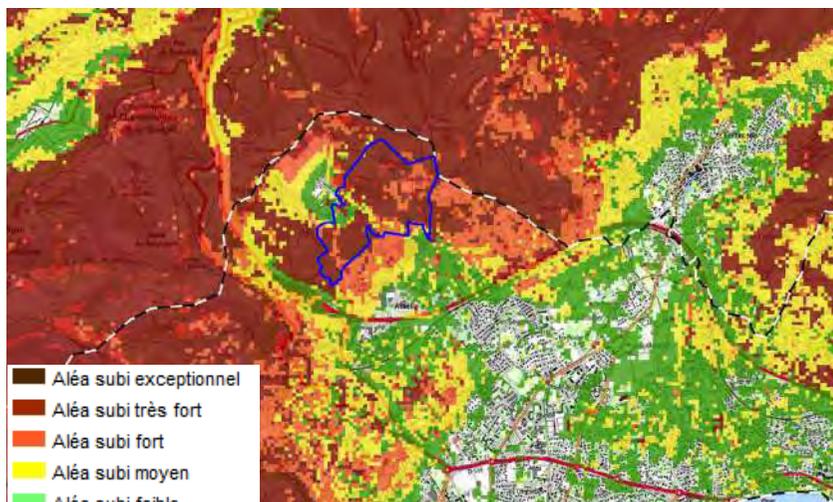
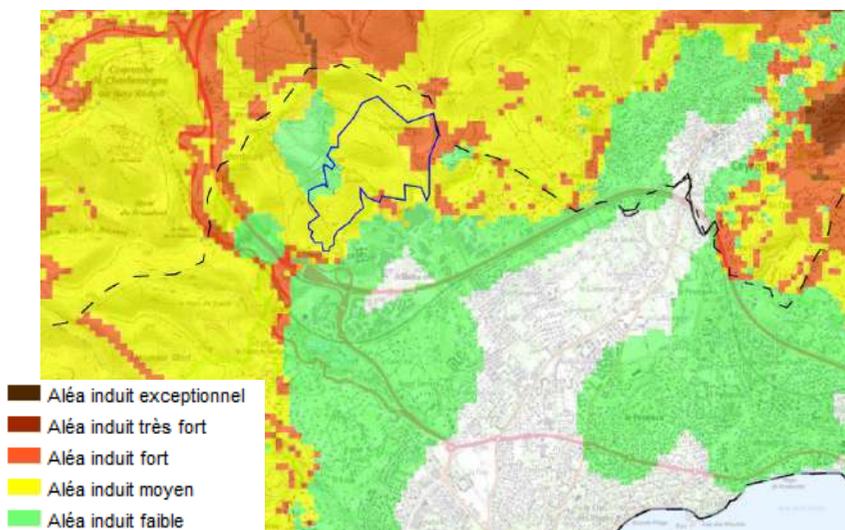


Tableau 1: Liste des incendies recensés sur la commune de La Ciotat à proximité du secteur d'étude (Prométhée)

Code	Date	Surface
2010 - 3270	30/07/2010	50 m ²
2011 - 3893	12/07/2011	500 m ²
2013 - 3729	15/08/2013	100 m ²
2016 - 3604	08/07/2016	10 m ²
2017 - 6301	12/08/2017	1,1 ha
2018 - 3678	24/08/2018	500 m ²
2019 - 2282	07/06/2019	3 000 m ²



Carte PAC Aléa subi



Carte PAC Aléa induit

L'ONF a réalisé pour le compte de la DDTM des Bouches du Rhône une étude sur le risque feu de forêt. Un porter à connaissance a donc été produit et rendu public par la DDTM. Il met à disposition des collectivités des cartes d'Aléa ainsi qu'une note détaillant les lignes directrices pour la prise en compte du feu de forêt dans les décisions d'urbanisme.

L'aléa feu de forêt (probabilité et intensité du phénomène) a deux composantes :

- l'aléa subi qui présente l'aléa d'incendie auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité avec le massif forestier (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées) ;
- l'aléa induit qui présente l'aléa d'incendie auquel est exposé le massif forestier du fait de la présence d'activités humaines à proximité des zones boisées (départ de feu pouvant se propager au massif).

En outre, la Métropole a amélioré la défendabilité du secteur grâce au débroussaillage de 46 ha.

Les mesures Obligations Légales de Débroussaillage sont assurées par l'ONF via une convention signée avec la Métropole pour au moins 6 ans, jusqu'à fin 2022.

Aujourd'hui, une piste DFCI est prévue pour améliorer la défendabilité du massif et de manière secondaire assurer la sécurité de la ZAC face à ce risque.

⇒ **Malgré une fréquence importante, l'historique des incendies montre que de faibles surfaces ont été impactées à proximité du**

secteur d'étude ces dernières années. Néanmoins, le PAC feu de forêt des Bouches du Rhône relève un aléa subi fort à exceptionnel. Le projet de défrichement consiste à la prise en compte de ce risque par la réalisation d'une section de piste DFCI, qui rejoindra la piste principale sur la crête (voir dans la partie suivantes impacts/mesures). Les enjeux sont donc considérés comme forts pour ce risque.

- **Risque mouvement de terrain**

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Selon la base de données du BRGM / Géorisques, un seul mouvement de terrain (éboulement) est recensé à proximité direct du secteur d'étude, datant du 15/09/1999.



Figure 1: Mouvements de terrain recensés à proximité du secteur d'étude (BRGM)

⇒ **L'historique des mouvements de terrain ne met pas en évidence des risques sur le secteur d'étude et ses environs proches. Les enjeux concernant les mouvements de terrain sont donc considérés comme relativement faibles dans le secteur d'étude et les espaces proches.**

- **Retrait-gonflement des sols argileux**

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles est issu d'un matériau argileux qui voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire.

⇒ **Selon la base de données Géorisques, le secteur d'étude n'est pas concerné par l'aléa retrait – gonflement des sols argileux. En effet, le secteur d'étude est localisé en dehors des zones d'aléa.**

B. Les risques technologiques

- **Le risque industriel**

Un risque industriel est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Il peut se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à une réglementation. Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un de l'état en fonction de sa dangerosité.

La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E) distingue :

- **Les installations, assez dangereuses, soumises à déclaration,**
- **Les installations, plus dangereuses, soumises à autorisation et devant faire l'objet d'études d'impact et de dangers ; dont certaines sont prioritaires.**

Selon la base de données Géorisques, **8 ICPE**, sont recensées dans la commune La Ciotat. Sur la totalité de ces données, aucun établissement n'est inscrit comme SEVESO.

NB : les sites classés SEVESO sont des établissements représentant un risque potentiel en cas d'accident industriel. Le seuil attribué introduit la notion de dangerosité de l'établissement vis-à-vis de ce risque d'accident.

Le tableau ci-dessous liste tous les établissements ICPE inventoriés dans la commune de La Ciotat.

Tableau 2: Liste des établissements ICPE recensés dans la commune de la Ciotat (Géorisques)

Nom Établissement	Régime	Statut Seveso	État d'activité	Priorité nationale
ARDAGH METAL BEVERAGE France SAS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non
BEVALI STEPHANE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non
CAPAE	Inconnu	Non Seveso	A l'arrêt	Non
Carrefour La Ciotat	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non
Carrefour (SA)	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement	Non
COLAS Midi Méditerranée	Inconnu	Non Seveso	En construction	Non
Entreprise CIDALE Jean-Marc	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non
OKAZ	Inconnu	Non Seveso	A l'arrêt	Non

Le site Géorisques recense la présence de 4 ICPE dans un rayon de 1 000 mètres autour du secteur d'étude.

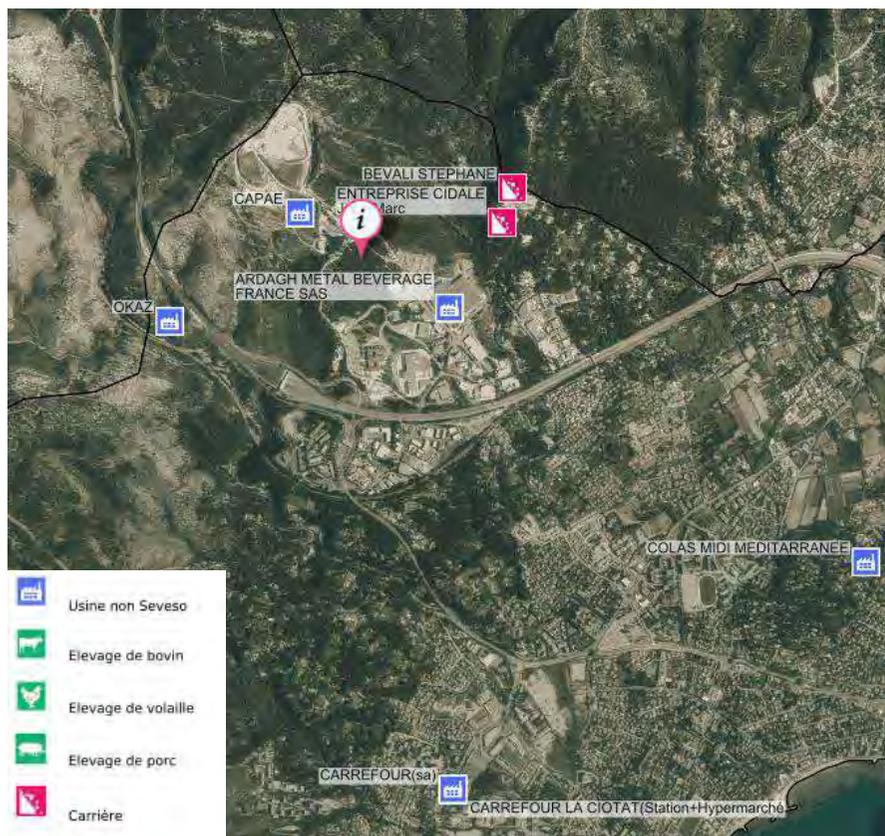


Figure 2: Localisation des ICPE situées à proximité du secteur de projet (Géorisques)

● **Canalisations et transport de matières dangereuses**

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour

l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. Au niveau national, le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et fluviale), la voie aérienne et les réseaux de canalisation participent à moins de 5 % du trafic.

On s'accorde à classer et identifier le risque TMD selon trois types :

- *Le risque TMD rapproché : lorsque ce risque est à proximité d'une installation soumise à un plan particulier d'intervention (c'est cette installation qui est génératrice de l'essentiel du flux de TMD) ;*
- *Le risque TMD diffus : le risque se répartit sur l'ensemble du réseau routier, ferroviaire et fluvial ;*
- *Le risque TMD canalisation : c'est le risque le plus facilement identifiable, dès lors qu'il est répertorié dans différents documents et localisé.*

Le risque de transport de matières dangereuses est principalement localisé sur les grands axes de circulation. La Ciotat est confronté au risque de transport de matières dangereuses par les voies routières et ferroviaires, selon la carte fournie par le Dossier départemental des Risques majeurs (disponible sur le site du département et datant de 2013). Le secteur d'étude est directement concerné par ce risque en raison de sa proximité avec l'A50 et le réseau ferroviaire concernées par ce risque. D'autre part, le tunnel de Jeannots est pris en compte dans ce risque.

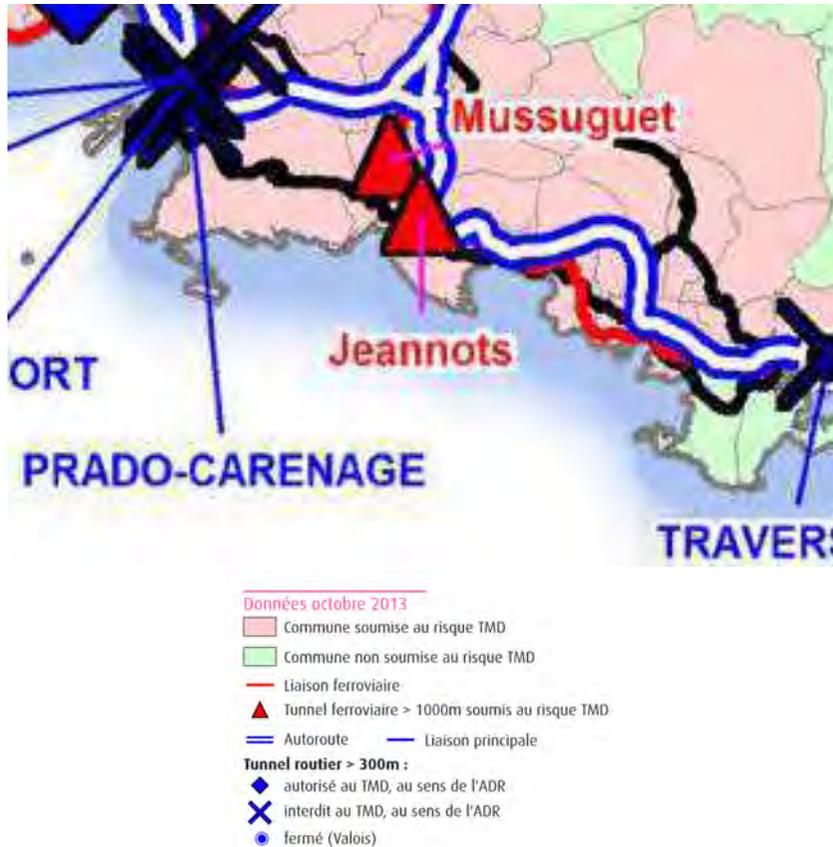


Figure 3: Transport de matières dangereuses (TMD) par voies terrestres, extrait issu du DDRM des Bouches du Rhône (http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tmd_terr_cle5c3213.pdf)

En complément de cette analyse, une recherche a été effectuée sur la présence éventuelle de canalisations de transport de matières dangereuses. Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de

distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

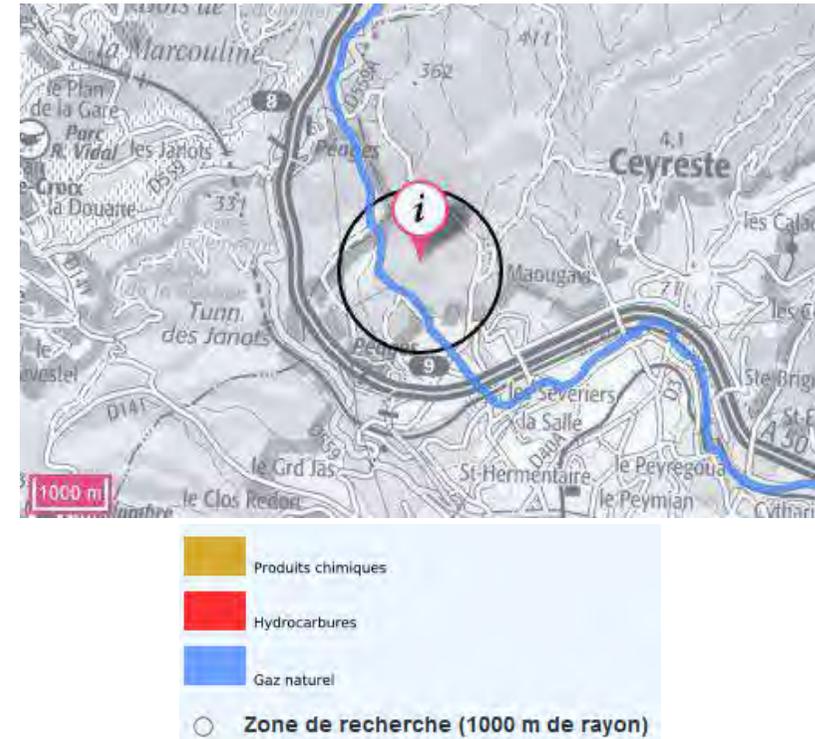


Figure 4: Localisation des canalisations de matières dangereuses à proximité du secteur d'étude (Géorisques)

⇒ **Les enjeux vis-à-vis du transport des matières dangereuses sont considérés comme forts dans ce contexte. Le projet devra prendre en compte ce risque. Nb : Dans les fiches de lot de la ZAC, les secteurs impactés par cette servitude sont précisément localisés.**

- **La pollution des sols, risque nucléaire et radon**

Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

Le site Géorisques indique la présence de 12 sites BASIAS dans un rayon de 500 m autour du secteur d'étude. Aucun site BASOL n'est recensé. De même, aucun sites pollués ou potentiellement pollués n'a été recensé aux alentours.

Selon la base de données Géorisques, aucune installation nucléaire n'est présente dans un rayon de 1 000 m autour du secteur d'étude. Aussi, aucune centrale nucléaire n'est recensée dans un rayon de 2 000 m.

- ⇒ **12 sites BASIAS ont été recensés dans le secteur d'étude et dans un rayon de 500 m autour de celui-ci. Un enjeu modéré est donc à considérer sur la pollution des sols dans le secteur d'étude et ses limites proches.**

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

Selon le site Géorisques, le secteur d'étude est localisé dans une zone de faible potentiel radon. Cependant, les espaces limitrophes, à l'est sont classés en catégories 2 (modéré).

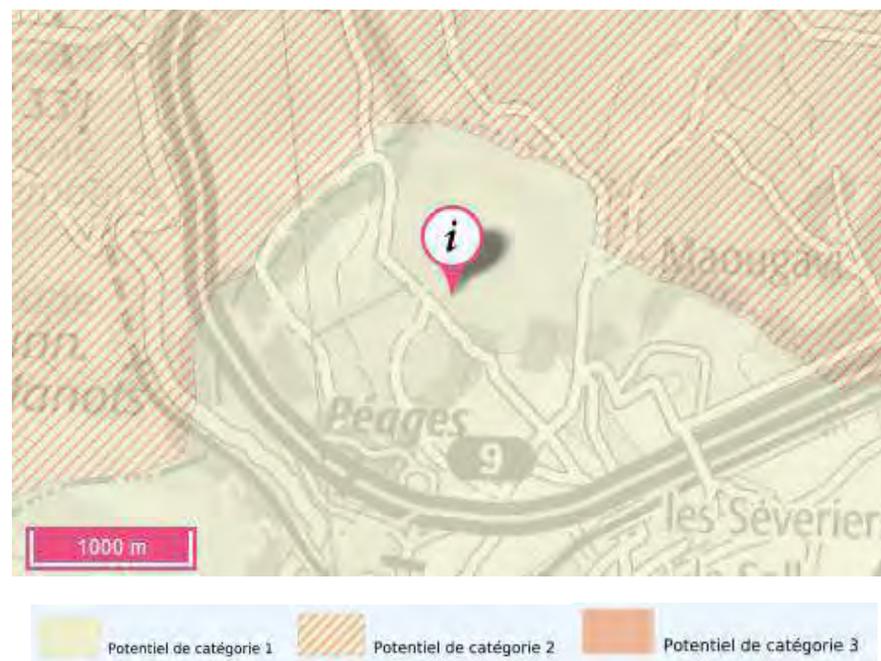


Figure 5: Potentiel radon sur le secteur de projet (Géorisques)

4.2 Milieu biologique

La description de l'Etat initial se situe dans le VNEI en annexe du présent document.

4.3 Milieu humain

A. Données socio-économiques

a. Démographie

(Source : PLUi Marseille Provence Métropole, 2019)

La communauté urbaine de Marseille Provence Métropole comptait 1 045 823 habitants en 2012. La croissance démographique moyenne annuelle entre 1999 et 2012 est positive et s'est établie à 0,50%, elle a tendance à s'essouffler depuis 2007. Cette croissance démographique est inégale selon les communes. Certaines sont plus attractives comme Châteauneuf-les-Martigues ou Ensues-sur-la-Redonne sur la période. D'autres comme Carnoux ou Cassis, perdent de l'attractivité et les habitants sur la même période. Cette décroissance est en grande partie due à la composition du parc de logements, au faible rythme de la construction nouvelle et à un prix du marché de l'immobilier qui rendent tout parcours résidentiel difficile à toute population. La Métropole connaît un vieillissement de la population entraînant à terme des réponses adaptées en matière de fonctionnement urbain.

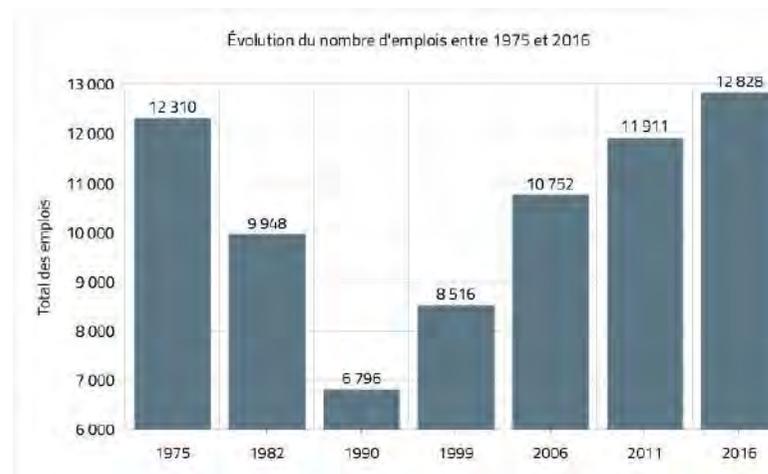
La dynamique immobilière est soutenue depuis plus d'une décennie, avec 6 080 logements réalisés en 2014 sur le territoire de Marseille Provence dont 89% sont réalisés sous forme de logements collectifs. Néanmoins, les prix élevés du marché rendent difficiles les parcours résidentiels, particulièrement chez les personnes à faibles revenus et les jeunes actifs. De plus, l'éloignement des zones d'emploi et des secteurs résidentiels

financièrement attractifs entraîne une difficulté pour le logement des salariés.

Le territoire concentre 408 291 emplois en 2014, il bénéficie d'un dynamisme indéniable, notamment depuis la dernière décennie dans le secteur des activités métropolitaines.

La structure de l'emploi au sein de Marseille Provence peut se ventiler en 5 grands moteurs économiques : résidentielle, de la connaissance, productive, transport-logistique et du tourisme et loisirs. L'industrie aéronautique, portuaire ou encore la télécommunication sont les piliers du tissu économique par leur dynamisme et pèsent de façon importante dans le volume d'emploi.

Néanmoins il s'agit ici d'avoir une vision un peu plus particulière sur le contexte spécifique de la commune de La Ciotat.



Evolution du nombre d'emplois, source Insee 2016

Une forte baisse du niveau d'emploi s'est observée entre 1975 et 1990 (de 12 310 à 6 796 emplois), du fait des pertes d'emplois liés à la transformation de l'activité de construction navale vers des chantiers de haute plaisance. Les Chantiers de La Ciotat ont fermé en 1989, point de bascule entre la fin des années 70 où il y avait encore 4000 emplois pour ce secteur, et la reconversion réussie vers la moyenne et haute plaisance qui maintient 700 emplois en 2020, et se spécialise sur les méga yachts.

C'est dans cet objectif de maintien d'une activité artisanale et industrielle que la zone d'Athélia a été aménagée progressivement depuis les années 90, jusqu'à Athélia V en 2016, pour regrouper 4000 emplois et retrouver voire dépasser le niveau d'emploi connu en 1975.

Depuis la fin des années 1960, La Ciotat connaît un essor progressif et croissant. Cette tendance tend à s'affirmer au cours des années 2000, après avoir subi une légère baisse dans les années 1980, suivant la transformation économique de la ville.

L'attractivité résidentielle et touristique de la Ciotat, s'est renforcée également depuis le début du siècle. La population atteint 35 174 habitants en 2017. Une légère stagnation voire décroissance entre 1975 et 1990 s'explique par la fermeture des chantiers navals et donc le départ des actifs de ce secteur.

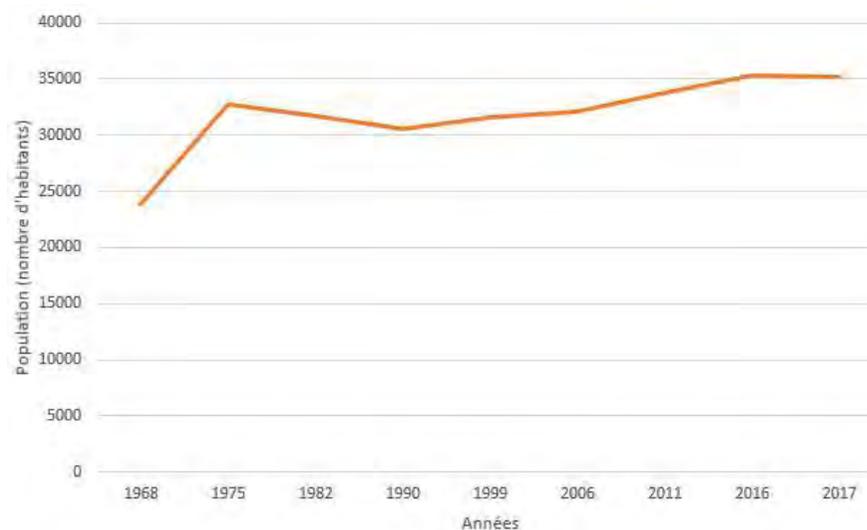


Figure 6 : Évolution de la population communale entre 1968 et 2017 (INSEE)

Selon les données de l'INSEE, retranscrites dans le graphe ci-dessous, entre 2007 et 2017, la composition de la population à La Ciotat connaît un léger vieillissement. En effet, il est possible de remarquer une hausse de la tranche d'âge située entre 45 ans et plus, par rapport aux données de 2007 et 2012. La tranche d'âge située entre 0 et 44 ans a, quant à elle, diminué.

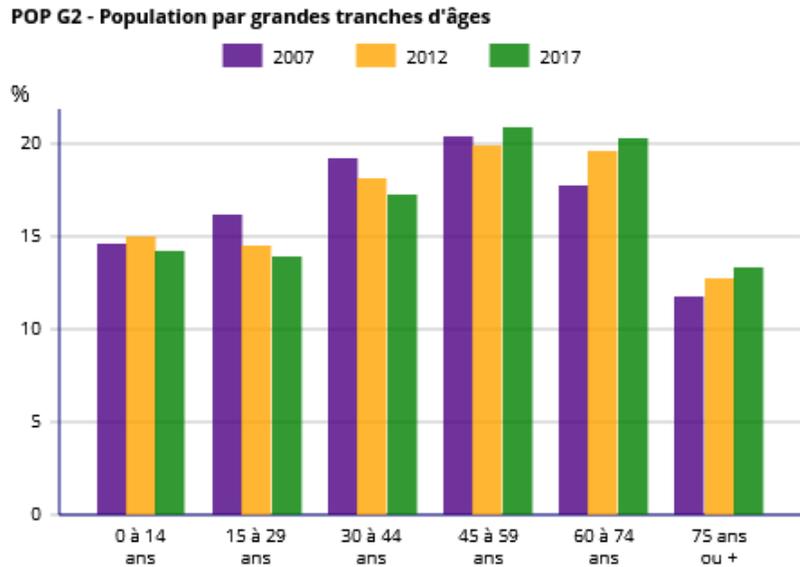


Figure 7 : Évolution et répartition des classes d'âges entre 2007 et 2017 des habitants de La Ciotat. (INSEE)

Entre 2012 et 2017, la composition des ménages a légèrement évolué : les ménages d'une personne ont augmenté à l'inverse des ménages avec familles (monoparentale ou non), qui a légèrement diminué. Les ménages avec familles restent cependant prédominants, en comparaison de personnes vivant seules. Ce changement de tendance montre que les familles se forment plus tardivement, et que les personnes célibataires sont de plus en plus présentes au sein des ménages.

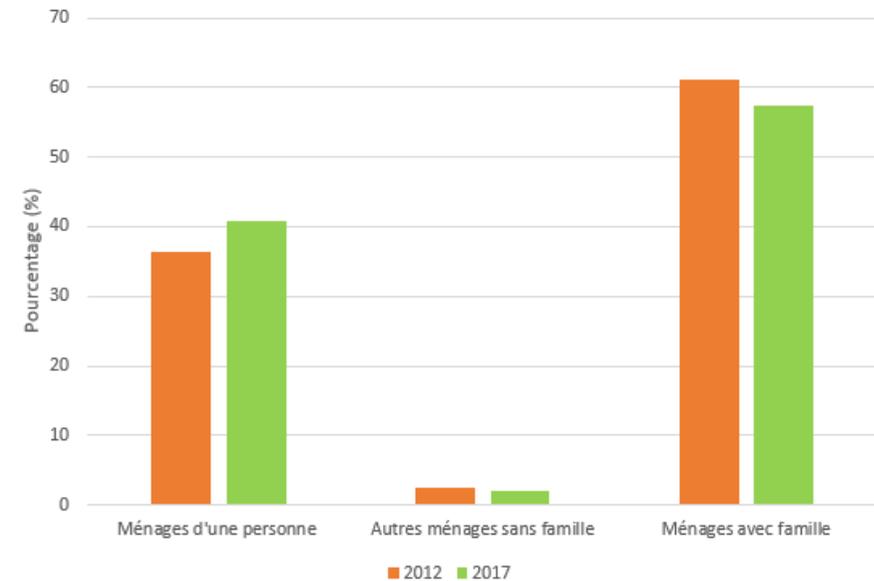


Figure 8 : Évolution de la composition des ménages entre 2012 et 2017, dans la commune de La Ciotat (INSEE)

Dans la commune de La Ciotat, le taux de chômage a légèrement augmenté entre 2010 et 2015 passant de 14.9 % à 15.1 %. Les actifs ayant un emploi exposent une baisse entre 2010 et 2015. Ceci peut se relier à l'augmentation du chômage entre ces deux mêmes années.

Aussi entre 2012 et 2017, le pourcentage de personnes inactives et actives restent globalement stable. Dans la commune de La Ciotat, entre 2012 et 2017, il y a une légère augmentation des actifs notamment les actifs ayant un emploi. La part des retraités ou préretraités a fortement diminués ce qui peut se traduire par une

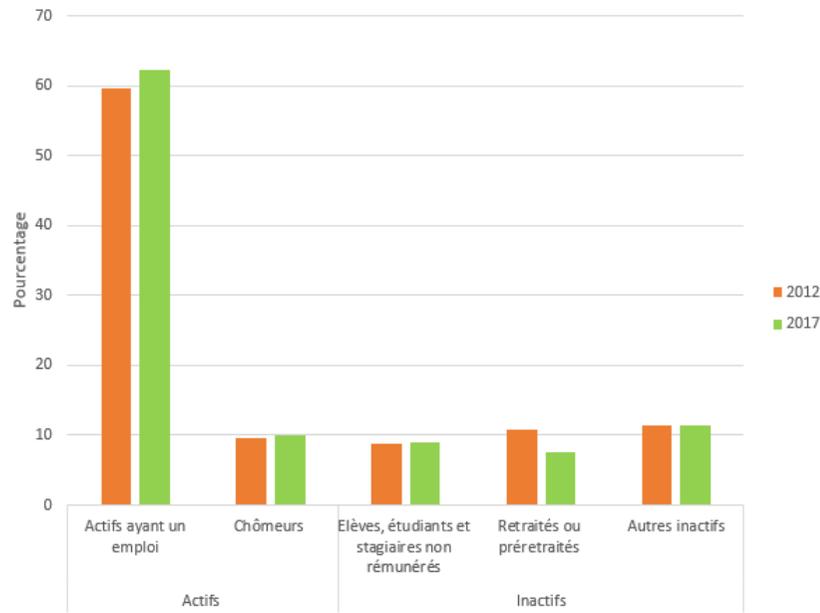


Figure 9 : Répartition des actifs et des inactifs dans le 15ème arrondissement de Marseille entre 2010 et 2015 (INSEE)

Le taux de logements augmente entre 2012 et 2017, avec notamment 21 189 logements en 2012 contre 22 890 logements en 2017. L'équilibre entre le taux de maisons et d'appartements, reste cependant stable entre 2012 et 2017. Cependant, il est important de noter que les maisons sont nettement inférieures aux appartements. On compte 1/3 de maisons pour 2/3 d'appartements.

Les résidences principales dominent dans la comptabilisation de ces logements, contrairement aux résidences secondaires, qui ne représente que 17-20% des logements. Cependant, entre 2012 et 2017, le nombre de logements vacants a diminué passant de 8% à 5% entre 2012 et 2017, respectivement.

Ceci entre en concordance avec l'augmentation des résidences secondaires et logements occasionnels. La diminution des logements vacants pourrait s'expliquer par la sédentarisation des personnes utilisant leur résidence principale comme espace de vie.

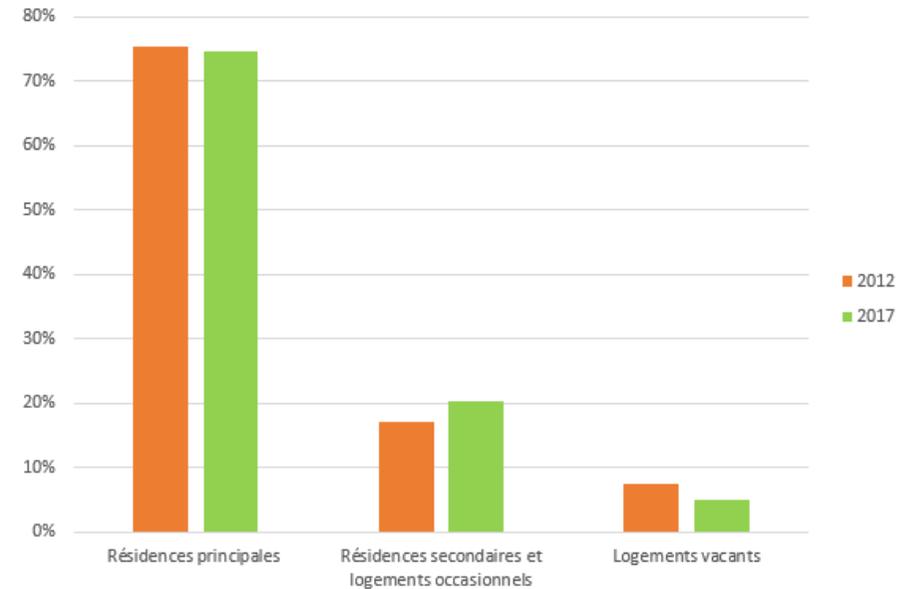


Figure 10 : Évolution des types de logements dans la commune de La Ciotat entre 2012 et 2017 (INSEE)

Les résidences principales sont nettement plus représentées que les logements secondaires. Les personnes habitant sur La Ciotat sont donc des personnes qui vivent de façon permanente dans la commune.

Dans le parc de résidences principales, les logements sont globalement composés de 3.4 pièces. La grande majorité des résidences principales ont été construites entre 1946 et 1990 (59,1%).

Les résidences principales sont majoritairement des appartements. Entre 2012 et 2017, le nombre de propriétaires a légèrement diminué au profit des locataires.

b. Activités économiques

L'activité économique de la Ciotat repose principalement sur un secteur tertiaire particulièrement dynamique.

Le graphique ci-après présente le secteur d'activité des 4 437 établissements existants en 2015 et le nombre de salariés. Ce dernier met en évidence la prédominance des services et du commerce local.

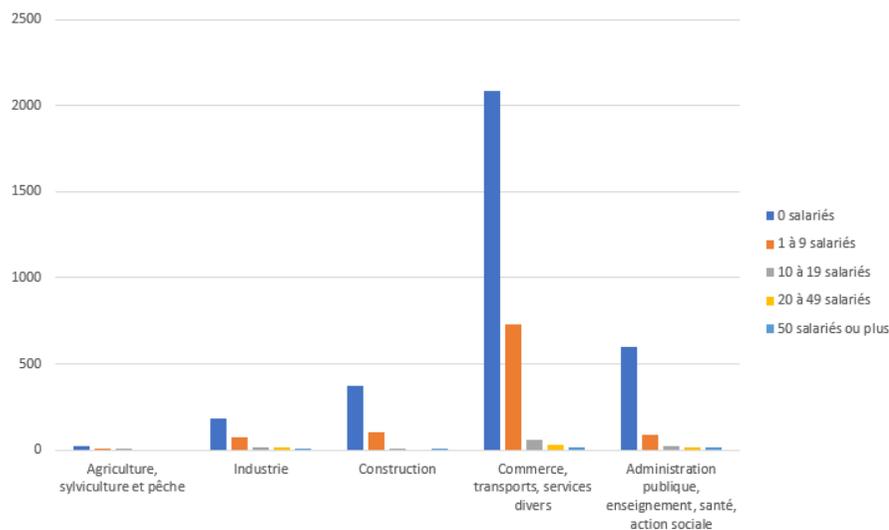


Figure 11: Répartition des salariés dans les différents secteurs d'emplois présents dans la commune de La Ciotat (INSEE).

⇒ **Le développement économique est enjeu majeur pour la commune et la Métropole sur ce secteur. En effet, il s'agit de continuer de compenser la perte d'emplois dû à la fermeture des chantiers navals. La ZAC Athélia V répond pleinement à cet enjeu.**

B. Documents d'urbanisme et contraintes réglementaire

a. Le SCoT Aix Marseille Provence

Créé en 2016, La Métropole Aix-Marseille-Provence est la fusion de 6 intercommunalités dont la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, la Métropole exerce pleinement ses compétences en matière d'urbanisme. La Métropole applique ainsi les cinq schémas de cohérence territoriale (SCoT) déjà existants sur son territoire :

- Marseille Provence
- Pays d'Aix
- Pays Salonais
- Pays d'Aubagne
- Ouest Étang de Berre

Ces documents de planification urbaine dessinent et orientent l'organisation et la vocation générale des espaces. Ils ont été élaborés par les établissements publics ou les syndicats précédents et approuvés entre 2012 et 2015. À terme, le SCoT encadrera aussi les futurs plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi).

La Métropole a néanmoins l'ambition d'élaborer un document unique. Ses orientations visent le long terme et porteront jusqu'en 2040. Elles

devront ensuite être précisées sur chaque commune. Les travaux du SCoT sont en cours. Ils ont permis de poser les premières bases du diagnostic et de l'état initial de l'environnement. Ils ont aussi permis une approche innovante sur les paysages du quotidien dont la réflexion se poursuit.

b. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Marseille Provence Métropole

Approuvé le 19 décembre 2019, le PADD du PLUi Marseille Provence Métropole se compose en deux parties : le cahier global qui expose les stratégies à l'échelle du territoire Marseille Provence et les cahiers communaux qui propose une stratégie locale cohérente avec la stratégie globale. Ainsi, pour la commune de La Ciotat, le PADD prévoit :

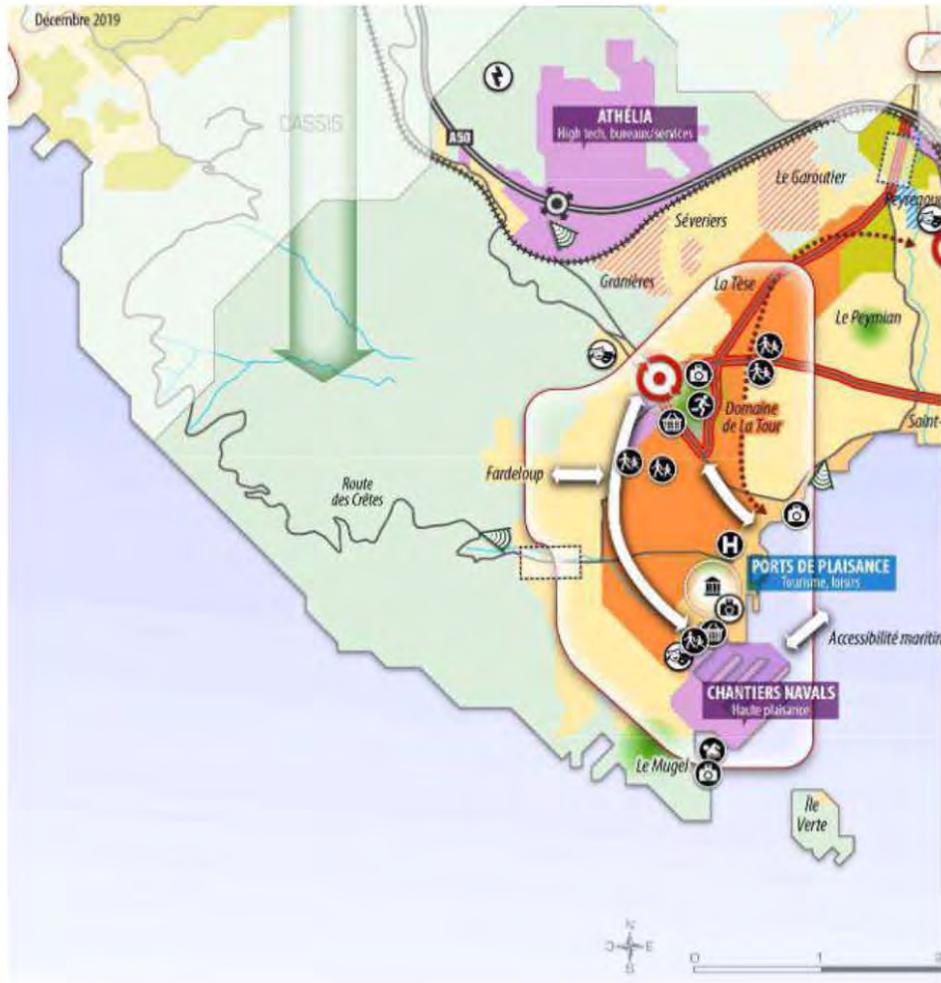
- Positionnement et rôle dans le projet communautaire :
 - Affirmer le rôle de centralité communautaire de La Ciotat à l'échelle du Conseil de Territoire de MPM ;
 - Favoriser l'accroissement de l'attractivité, la valorisation et la dynamisation du centre ancien et du littoral en préservant leur caractéristiques ;
 - Renforcer la centralité par l'amélioration des liaisons à l'échelle de la commune et du bassin Est de MPM ;
 - Maitriser l'urbanisation en privilégiant le renouvellement urbain ;
 - Protéger les espaces naturels et agricoles ;
 - Conforter les secteurs dédiés à l'économie notamment par l'amélioration de leur accessibilité ;
 - Affirmer le tourisme comme vecteur d'une économie et d'un développement générateurs d'emplois ;

- Développer les conditions de desserte ;
- Préserver et valoriser les grands paysages emblématiques.
- Créer les conditions permettant l'accueil d'environ 4 000 habitants supplémentaires ;
- La réalisation des objectifs de productions de logements privilégiera les capacités constructives existantes en milieu urbain ;
- Contribuer à la dynamique de création d'emplois du bassin Est.

- Pour un écrin vert et bleu garant du cadre de vie :
 - Préserver strictement les cœurs de nature majeurs et les coupures d'urbanisation ;
 - Préserver et restaurer les liaisons écologiques principales dégradée pour garantir leur fonctionnement ;
 - Pérenniser, développer et restaurer les espaces agricoles et les cultures en zone urbaine ;
 - Respecter les perméabilités écologiques des interfaces « Ville-Nature » en préservant celles-ci de la pression urbaine ;
 - Veiller à l'application de la loi Littoral ;
 - Préserver et valoriser les paysages .
 - Prendre en compte le risque incendie de forêt et inondation par crue.
- Pour une organisation structurée du développement :
 - Préserver le patrimoine historique et l'identité du centre ancien ;
 - Restaurer le centre ancien ;

- Optimiser le foncier, favoriser le renouvellement urbain et la densification dans le périmètre de la centralité ;
 - Diversifier l'offre de logements ;
 - Créer les conditions d'une meilleure mise en réseaux des différents quartiers constitutifs de la centralité ;
 - Compléter les équipements nécessaires au fonctionnement de la centralité communautaire ;
 - Traiter les voiries principales en boulevards urbains multimodaux ;
 - Améliorer les liaisons entre le centre ancien, la gare routière et la gare ferroviaire ;
 - Conforter le rôle de pôle d'échanges de la gare ferroviaire ;
 - Réaliser la deuxième phase d'aménagement de la voie douce ;
 - Poursuivre le rattrapage du maillage en circulation douce ;
 - Prévoir la possibilité du déplacement de la gare routière ;
 - Apaiser les circulations dans le centre ancien et sur le Port-Vieux ;
 - Assurer l'accessibilité des chantiers navals ;
 - Améliorer les déplacements et le stationnement à l'interface entre le Port et le parc du Mugei en prenant en compte les mobilités douces.
- Pour un urbanisme raisonné et durable
- Assurer la conservation du centre ancien ;
 - Favoriser les opérations en privilégiant la densification, dans les secteurs de la centralité ;
 - Encadrer la morphologie des nouvelles constructions, sur les secteurs situés au-delà de la centralité et qui participent au paysage ;
 - Préserver et encadrer les secteurs d'urbanisation diffuse soumis à des risques ;
 - Produire une offre de logements diversifiée ;
 - Répondre aux besoins en matière d'accueil des gens du voyage ;
 - Développer une nouvelle plateforme pour les méga-yachts ;
 - Optimiser le potentiel, la lisibilité et les vocations du pôle Athélia
 - Conforter la vocation commerciale du secteur d'Ancre Marine ;
 - Accompagner l'urbanisation ou la densification des secteurs résidentiels ou mixtes par la réalisation des équipements publics ;
 - Compléter les équipements de la centralité communautaire ;
 - Réaliser un multiplexe cinéma de 8 salles en situation d'entrée de ville.

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V



LES ÉLÉMENTS DE REPERAGE

- Limite communale
- - - Limite territoriale Marseille Provence
- Autoroute
- Échangeur
- Voie secondaire
- Voie ferrée
- Gare
- Cours d'eau

EQUIPEMENTS

Existants	En projet
Scolaires (collèges, lycées)	Scolaires (collèges, lycées)
Sportifs, loisirs	Sportifs, loisirs
Culturels	Culturels
Santé	Santé
Commercial	Commercial
Baignade / Sports nautiques	Baignade / Sports nautiques
Part de plaisance	Part de plaisance
Tourisme	Tourisme
Événementiel	Événementiel
Énergies renouvelables	Énergies renouvelables

LES INTENTIONS

INTENTIONS URBAINES	STRUCTURATION DU TERRITOIRE
Intensifier la ville	Préserver et redynamiser le centre historique
Faire évoluer le tissu bâti	Périmètre de la centralité
Conserver les patrimoines et paysages urbains	Voie existante à requalifier ou à créer en Boulevard Urbain Multimodal (BUM)
Limiter la densification	Transport en commun en site propre
Conforter la vocation économique des zones dédiées	Créer un pôle d'échanges
Zone d'urbanisation future à vocation économique	Requalifier / préserver les entrées de ville
Zone d'urbanisation future à vocation résidentielle / mixte	Améliorer les liaisons fonctionnelles, majeures ou locales / les conditions d'accessibilité
Zone d'urbanisation future à vocation mixte	Favoriser les modes doux
Zone d'urbanisation future à vocation touristique / de loisirs / équipements	
Valorisation / développement des activités touristiques	
Optimisation / renouvellement urbains	

PROTECTION

Protéger les grands espaces naturels et paysages	Préserver les vues
Préserver les secteurs agricoles	Couper d'urbanisation
Protéger / restaurer les liaisons écologiques	Développer la nature en ville

Le secteur Athélia V est clairement identifié au PLUi de Marseille Provence Métropole comme secteur économique à développer avec mise en œuvre d'objectifs de développement durable.

c. Le Plan Local d'Urbanisme

Suite à l'approbation du PLUi de Marseille Provence Métropole, c'est bien ce document de planification qui est en vigueur sur la commune de La Ciotat (remplaçant le PLU communal).

Le périmètre de projet est compris dans trois types de zonage :

- Ns, correspond aux zones couvrant la grande majorité des secteurs naturels du territoire qui requiert une protection forte du fait des enjeux paysager et écologiques et du fait également de la nécessaire gestion des risques naturels ;
- Nh, correspond des secteurs naturels qui sont occupés par un habitat diffus existant dans lesquels est notamment admise l'extension des constructions existantes, dans des proportions limitées ;
- UEb2, correspond aux zones principalement dédiées au développement d'activités industrielles et logistiques ainsi que de bureaux avec des hauteurs de façades maximales limitées à 18 m.

Le secteur comprend deux emplacements réservés pour l'aménagement de bassin de rétention.

Le secteur fait également l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation.



EMPLACEMENTS RESERVES

- Code Commune
- Numero
- Longeur
- Emplacement réservé pour voirie

PATRIMOINE NATUREL

- Espace boisé classé
- Espace Boisé Classé
- Espace Boisé Classé - Loi Littoral

INCENDIE DE FORET

- Enveloppe d'application du PPR approuvé ou en cours
- Zone inconstructible
- Zone à prescriptions renforcées
- Zone à prescriptions simples
- Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sectorielle
- Secteur de richesse du sol ou sous-sol

C. Qualité de l'air

La qualité de l'air s'améliore en 2017, conforme à la tendance générale observée depuis plus de 20 ans. Cependant, les lignes directrices de l'OMS sont encore dépassées dans des zones où vivent plus de 2,3 millions de personnes et les franchissements des Valeurs Limites de protection de la santé touchent près de 145 000 personnes dans la région. Tous les moyens sont nécessaires pour améliorer la qualité de l'air : améliorations technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels...

Le secteur industriel occupe un poids prépondérant dans l'émission des gaz à effet de serre dans les Bouches-du-Rhône comparativement à l'échelle française. Dans le département des Bouches-du-Rhône, 18 % des émissions de gaz à effet de serre sont dues aux transports. Cependant, il est difficile de comparer les émissions de gaz à effet de serre au vu du poids de l'industrie.

Tableau 3: Comparatif des émissions par secteur (AirPaca)

Secteurs	Part des émissions des Bouches du Rhône	Part des émissions de GES globales en France
Transports	18 %	29 %
Résidentiel-Tertiaire	6 %	25 %
Industrie et Déchets	73 %	25 %
Agriculture	2 %	20 %

Le secteur de l'industrie est le premier émetteur de GES et en particulier de CO₂ à l'échelle des Bouches-du-Rhône. Il contribue à hauteur de 52% aux émissions de Gaz à Effet de serre du département. Le poids de l'industrie est prédominant dans les émissions de gaz à effet de serre

départementales. Le secteur des transports occupe le troisième poste d'émissions de Gaz à effets de serre du département à hauteur de 16 %.

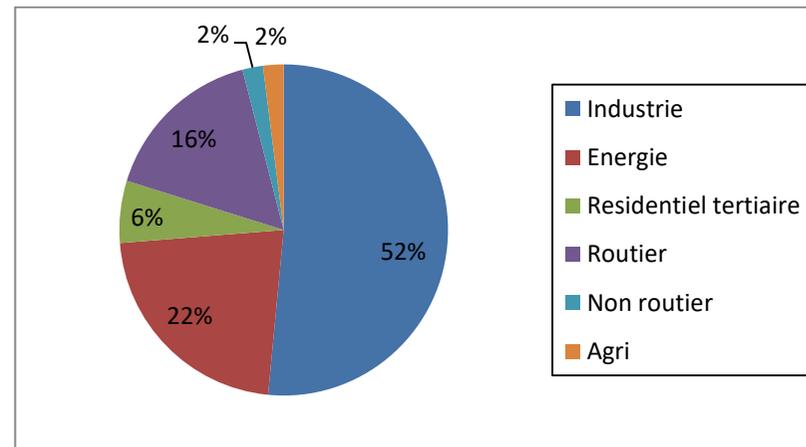


Figure 12: Émissions sectorielles des principaux GES sur le département des Bouches-du-Rhône (Emiprox, Air PACA)

- **L'émission de NOx (Oxydes d'azote).**

Les **oxydes d'azote** sont des polluants gazeux relativement nocifs pour l'Homme, notamment au niveau du système respiratoire.

Plus d'un tiers de la population régionale exposée au dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote est localisée dans le département des Bouches-du-Rhône (près de 56 000 personnes).

Ce département est le deuxième concerné par le non-respect de cette norme, après les Alpes-Maritimes (82 000 personnes). Le nombre de personnes concernées a diminué de plus de 50 % depuis 2010.

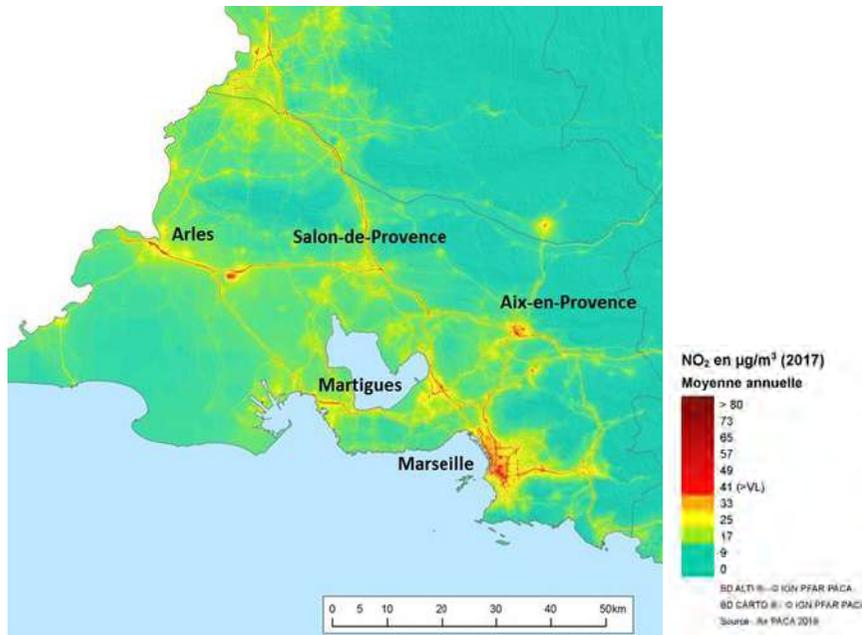


Figure 13 : Niveaux de NO₂ dans les Bouches-du-Rhône (Atmosud)

Dans la métropole Aix Marseille Provence, les **NOx** sont principalement émis par les transports (gaz d'échappement) à plus de 75 %. Les émissions de **NOx** de la métropole Aix Marseille Provence, représente 52,2 % des émissions de la région, ce qui est relativement conséquent.

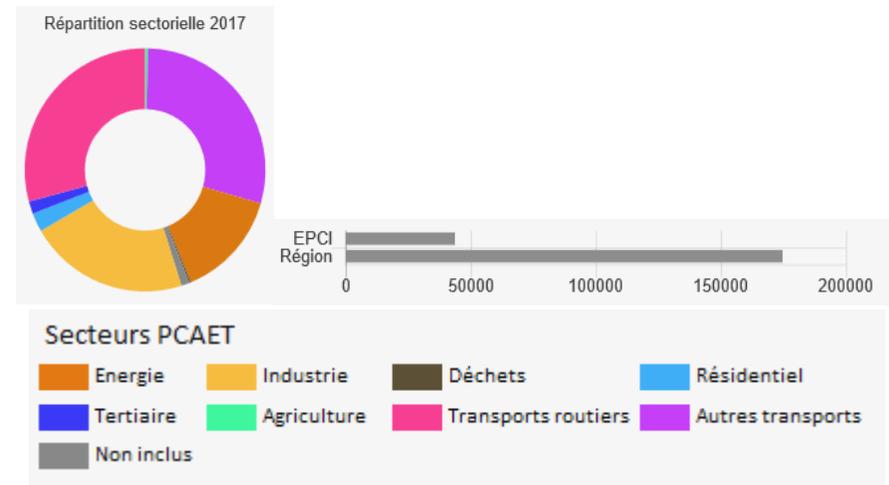


Figure 14 : Émissions de Nox dans la métropole Aix Marseille Provence

La commune de La Ciotat a rejeté 8 380 kg/km² de Nox, selon les données Cigale. Elle ne représente pas la commune la plus impactante. En effet, elle se situe derrière les émissions de Meyreuil et de Fos-sur-mer.

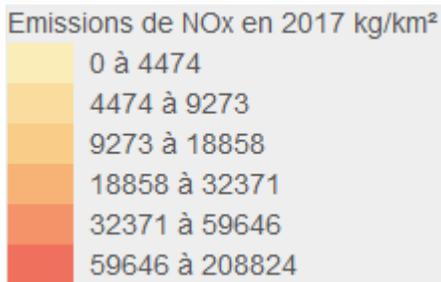
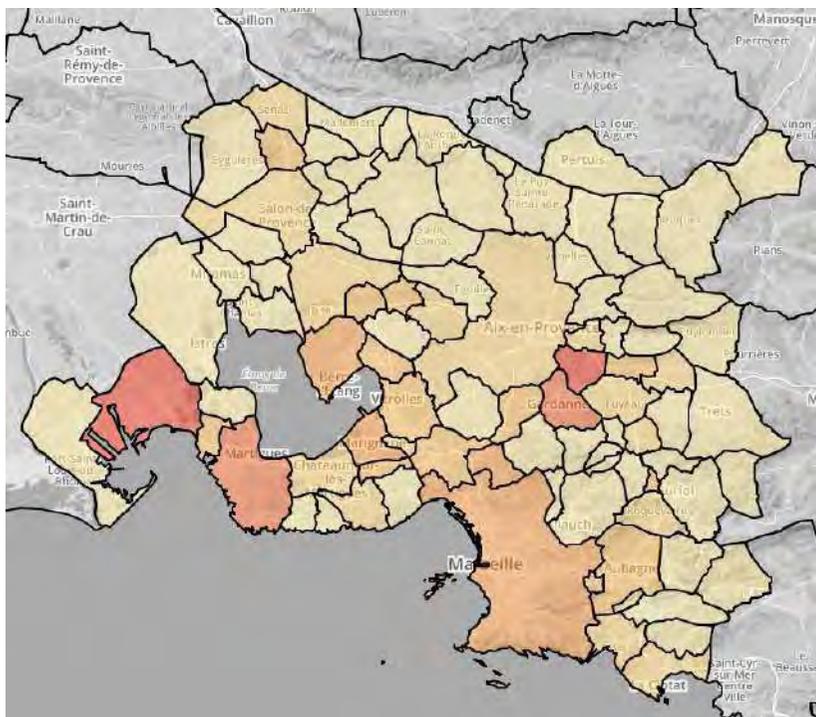


Figure 15 : Émissions de NOx dans la métropole Aix Marseille Provence (Cigale)

- **Les particules en suspension (PM 10, PM 2,5)**

Les particules en suspensions peuvent être assimilées à de la poussière. Les PM2.5 et PM10 sont cependant considérées comme des polluants, dont l'origine est l'activité humaine. Ces particules sont principalement issues de la combustion des énergies fossiles dans les voitures. Les particules en suspension sont relativement nocives pour la santé de l'Homme, en raison de leur passage par le système respiratoire et leur accumulation dans les poumons. En plus de créer des gênes respiratoires, ces particules peuvent être vecteur de substances cancérogènes et être à l'origine de multiples maladies graves.

Dans le département des Bouches-du-Rhône, environ un millier de personnes résident encore dans une zone où la valeur limite est dépassée en 2017 pour les particules fines PM10.

Les niveaux relevés sont nettement supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

En 2017, on estime à 1 500 000 le nombre de personnes vivant dans une zone en dépassement du seuil OMS dans ce département (77 % contre 100 % en 2010).

Dans la métropole Aix Marseille Provence, les PM sont principalement de l'industrie et du traitement des déchets (incinération, combustion...). Le second secteur responsable est aussi les transports routiers avec la combustion des essences et du gasoil.

La commune de La Ciotat rejette environ 1 756 kg/km² de PM10 et 1 345 kg/km² de PM 2.5. Elle ne représente pas la première commune source de cette pollution. Les communes les plus impactantes sont Fos-sur-Mer et Saint-Cannat.

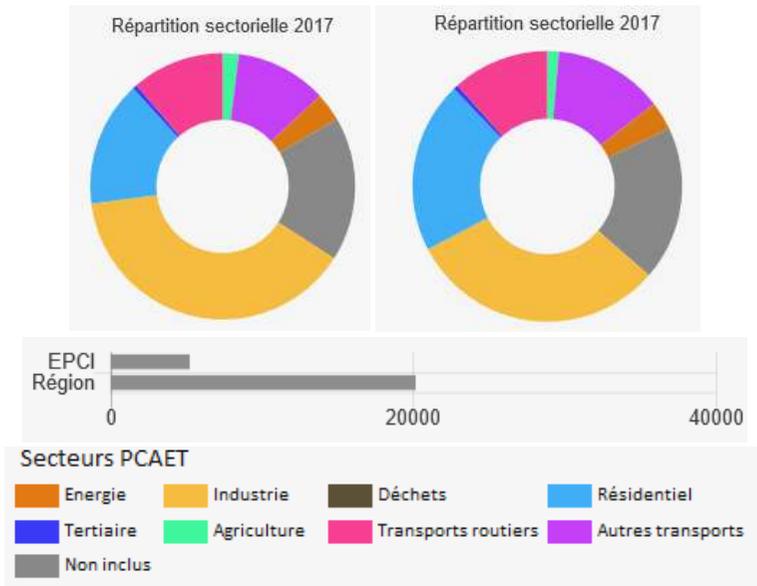
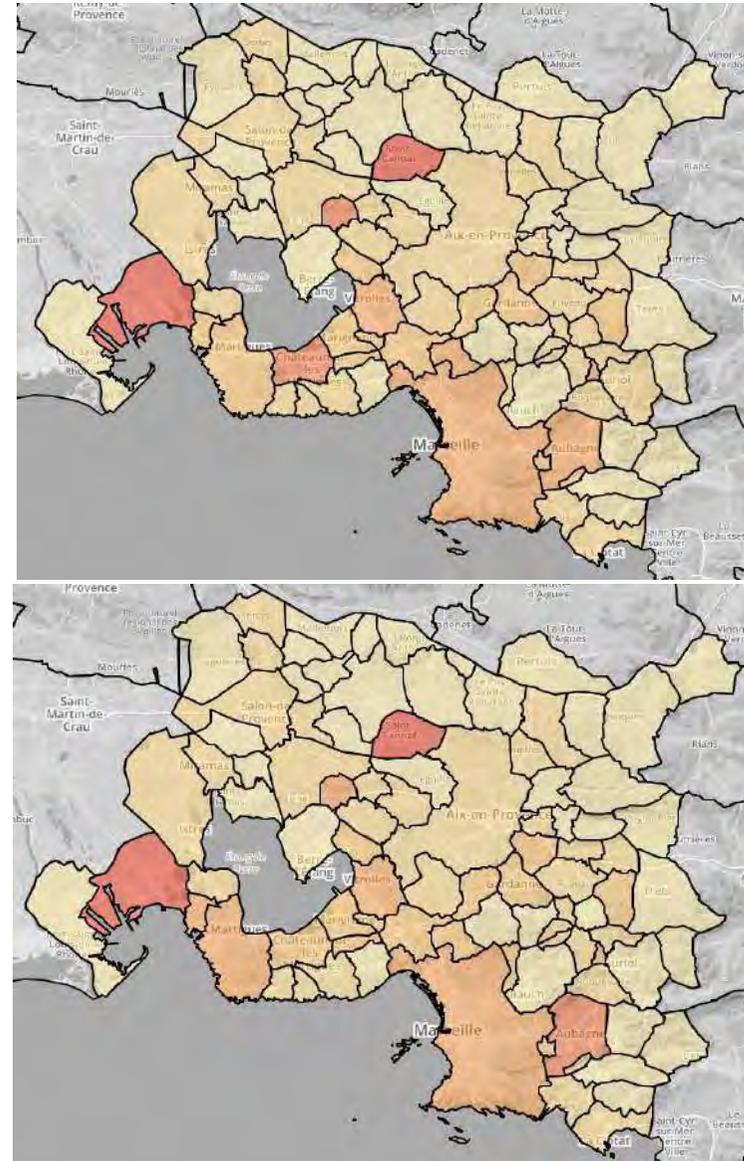


Figure 16 : Sources d'émissions des PM 10 (à gauche) et PM 2.5 (à droite) dans la Métropole Aix Marseille Provence (Cigale)

Les émissions de ces particules dans l'EPCI Aix Marseille Provence, représentent près de 45 % des émissions régionales.

La Métropole Aix –Marseille Provence est donc relativement impliquée dans l'émissions ce de ces particules en raison de son importante concentration humaine, des trafics réguliers et du développement important du secteur industriel.



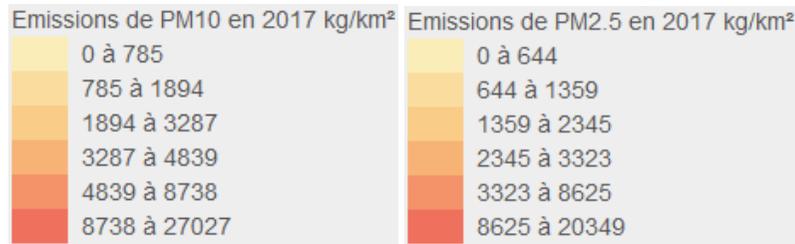


Figure 17 : Émissions de PM 10 (en haut) et de PM2.5 (en bas) dans le Métropole Aix Marseille Provence (Cigale)

- **L'ozone (O₃)**

Pour ce polluant, issu de réactions photochimiques entre les polluants sous l'effet du rayonnement solaire, on estime que près de 750 000 personnes des Bouches-du-Rhône vivent dans une zone en dépassement de ce seuil (37 % contre 84 % en 2010).

Parmi les précurseurs de l'ozone on retrouve les polluants d'origine industrielle et automobile mais aussi certains composés issus de la végétation.

- **INDICATEUR DE LA QUALITE DE L'AIR**

C'est à proximité des axes routiers et autoroutiers et dans les villes du département (Marseille, Aix-en-Provence, Martigues, Aubagne, Arles, Salon, Port-de-Bouc, Marignane, Vitrolles, les Pennes Mirabeau...) que l'on observe les concentrations les plus élevées en dioxyde d'azote, avec une population d'autant plus exposée. En effet, au niveau des grandes agglomérations et des sections interurbaines, le trafic reste important, même si des aménagements et des efforts sont prévus pour gagner sur la place de la voiture (L2, augmentation de l'offre des transports en commun, requalification de quartier – Eco quartiers, de voirie, BHNS...). La

Métropole Aix-Marseille Provence regroupe des zones d'activités artisanales et commerciales, une zone portuaire, un aéroport international qui font partie des sources de pollution en lien avec le trafic important de véhicules particuliers et de poids lourds associé et leurs activités propres.

Un indicateur synthétique de l'air (ISA) est utilisé afin d'évaluer la qualité de l'air. Le niveau de pollution est exprimé grâce à un indice global de 0 (Très bon) à 100 (Très mauvais) sur l'ensemble de la région.

L'indice correspond, en chaque point du territoire, au sous-indice maximum issu des concentrations de trois polluants réglementés : le dioxyde d'azote (NO₂), les particules fines (PM10) et l'ozone (O₃), bons indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée, en milieu urbain, périurbain ou rural.

	dioxyde d'azote (NO ₂)	particules fines PM10	ozone (O ₃)
normes	valeur limite	valeur limite	valeur cible
année application	2010	2005	2010
valeurs réglementaires	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ /j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an Et 40 µg/m ³ /an	120 µg/m ³ /8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans

Figure 18 : Valeurs réglementaires des principaux polluants

- **QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ENVIRONS DU SECTEUR DE PROJET**

Le département des Bouches-du-Rhône, est concerné par de nombreuses stations de mesures de la pollution de l'air.

Le site Cigale présente les résultats des émissions des polluants atmosphériques, des bilans énergétiques et des gaz à effets de serre, dans la commune de La Ciotat et permet de réaliser des comparatifs avec les autres communes des Bouches-du-Rhône regroupée par EPCI. Ici il s'agit donc de la Métropole Aix-Marseille.

Le secteur d'étude n'est pas situé à proximité de station mesure, la plus proche se situe dans la ville d'Aubagne.

Cette carte ci-dessous, synthétique, qualifie les zones ayant un niveau d'exposition à ces polluants plus ou moins élevés. Les grandes zones urbanisées, les réseaux routiers et autoroutiers denses, les grands pôles industriels du territoire, ports et aéroports, ont un impact important sur les émissions de polluants atmosphériques. La carte des indices synthétique ne rend pas compte de toutes les zones à enjeux du département car elle n'est basée que sur 3 polluants règlementés.

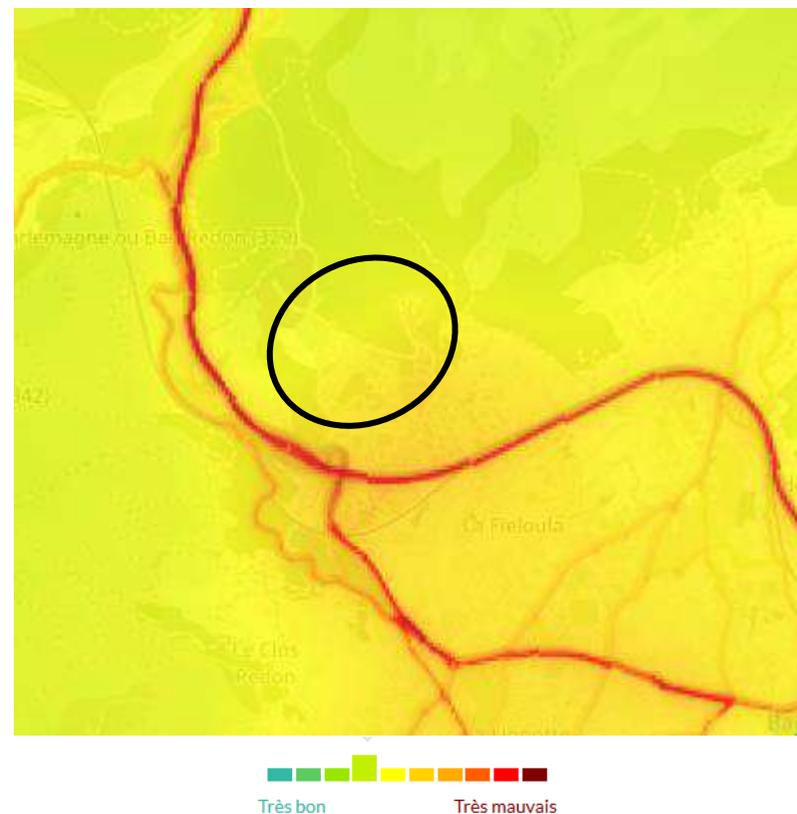


Figure 19 : Qualité de l'air évaluée à proximité du secteur d'étude (AtmoSud)

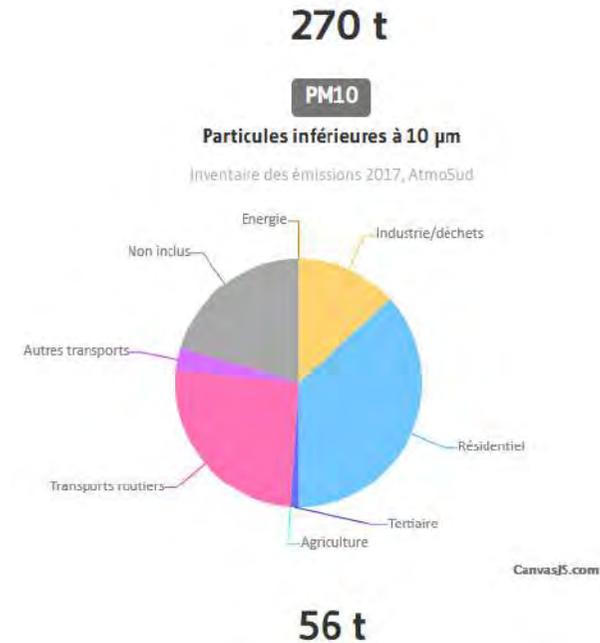
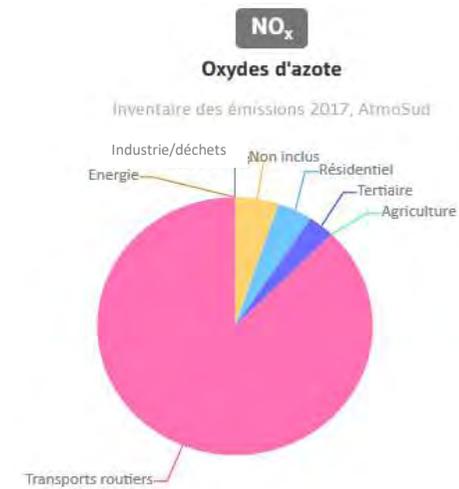
Selon les données fournies par le site AtmoSud, les environs du secteur d'étude dispose d'une qualité de l'aire relativement bonne. Cependant, les environs, et notamment les voiries (A50), concentrent de nombreux polluants dus à la circulation routière, impliquant une qualité de l'air médiocre (mauvaise à très mauvaise).

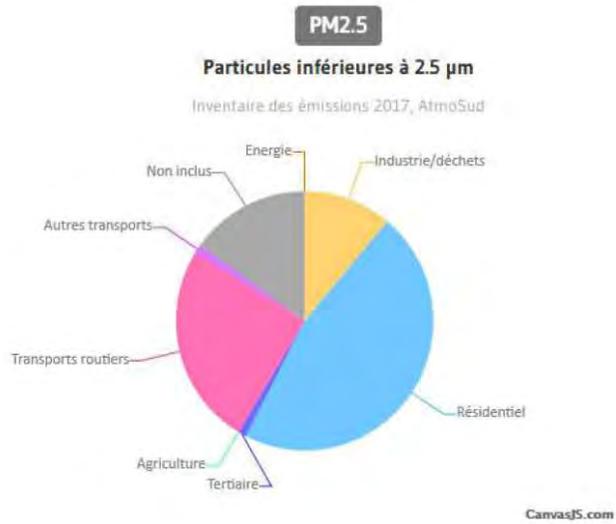
• LES PRINCIPALES SOURCES DE POLLUTION SELON EMIPROX

Le trafic routier et les émissions du secteur résidentiel, du tertiaire et industriel sont les principales sources d'émissions des particules PM10 et PM2.5, dans la commune de La Ciotat.

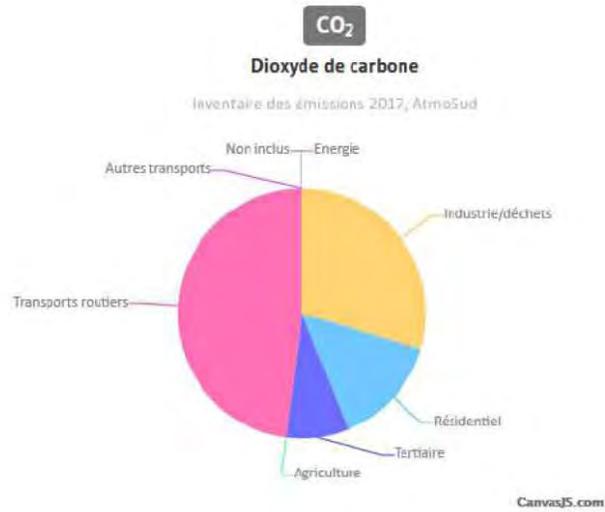
L'inventaire des émissions PACA en 2015 (Emiprox) a permis la mise à jour de la base de données permettant de visualiser la répartition des sources d'émissions des différents polluants.

Sur la commune de La Ciotat les émissions d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de carbone (CO₂) et de particules totales (PM) sont principalement liées aux transports routiers, au secteur résidentiel, tertiaire et industriel.





43 t



145 kt

Figure 20: Données EMIPROX 2017 pour la commune de La Ciotat (Emiprox atmosud)

5. Compléments à la description du projet et justification par rapport aux autres solutions envisagées de la piste DFCI

biodiversité.

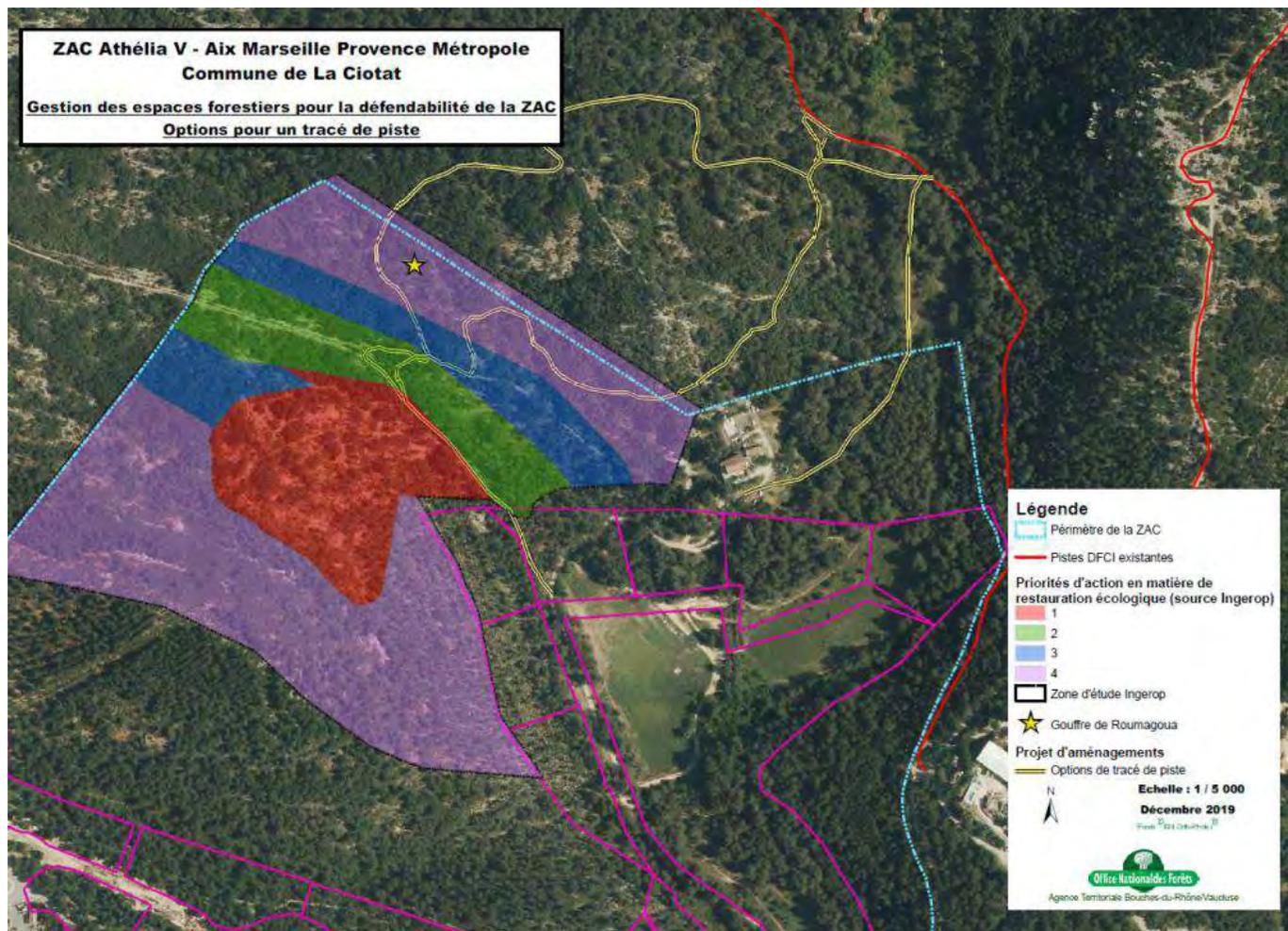
Ainsi, trois hypothèses avaient été proposées par le porteur de projet et sont représentées dans la cartographie ci-dessous :

Dans le présent complément à l'étude d'impact, il ne s'agit pas de revenir sur la justification des choix du projet de ZAC (le projet de ZAC n'a pas changé) mais de traiter en particulier la question de la Piste DFCI qui sera en zone Naturelle de la ZAC.

La création de la piste DFCI relève d'une nécessité d'intérêt public majeur. En effet, la piste DFCI aura la double fonction de :

- Protéger le massif et permettre aux services de lutte contre les incendies de forêt d'accéder.
- Protéger les zones construites de la ZAC.

Le tracé de la piste DFCI a été élaboré en lien avec l'ONF, le SDIS et après visite sur le terrain avec un référent Natura 2000 afin d'examiner l'hypothèse qui serait la moins impactante pour la



Le tracé qui a été retenu est l'hypothèse n°2, l'hypothèse n°1 se situant à proximité du gouffre du Roumagoua et une hausse de fréquentation du chemin actuel ainsi que les travaux de défrichage nécessaires à la création de la piste entraînant un impact potentiel trop important sur les chiroptères (gîte de reproduction présent).

L'hypothèse n°3 n'a pu être retenue en raison de la proximité de la maison actuelle et d'une partie du tracé DFCI sur des parcelles privées, ce qui entraînerait donc un problème d'ordre foncier.

Le tracé élaboré par l'ONF est présenté dans la cartographie ci-dessous, il a un linéaire de 883 mètres. L'emprise de la servitude est de 3 mètres de part et d'autre de la piste soit 6 mètres de largeur totale. La largeur de la bande roulante de la piste sera de 4 mètres.

De plus, la prise de servitude induit un droit de débroussaillage latéral de part et d'autre de la piste pour une largeur totale de 100 mètres. Cependant, il s'agit d'un droit et non d'une obligation ; concrètement, la largeur de la bande débroussaillée de sécurité est souvent inférieure à 100 mètres. Les largeurs de débroussaillage devront être précisées dans le document et l'arrêté de servitude.

Des zones de manœuvre pour les engins sont également nécessaires, il faudra donc prévoir au moins trois zones de croisement qui représenteront au minimum 200 mètres carrés supplémentaires.

6. Compléments à l'Analyse des effets du projet sur l'environnement

6.1 Complément à l'effet du projet sur la biodiversité

La description des effets du projet se situe dans le VNEI en annexe du présent document.

6.2 Complément à l'effet du projet sur le risque Incendie de forêt

Comme vu dans le complément à l'état initial, le risque Incendie de forêt est un enjeu fort.

Pour rappel, bien que l'enjeu soit fort sur ce secteur, aucun Plan de Prévention du Risque Incendie n'est applicable. La prise en compte du risque se base donc sur le Porter à Connaissance de l'Etat sur ce sujet.

Le Projet de piste DFCI vise à une meilleure gestion de ce risque au sein de la ZAC mais aussi plus largement sur le massif forestier.

Le projet de piste DFCI a donc un impact positif sur la prise en compte du risque Incendie de Forêt.

Néanmoins, les lots de la ZAC, dont certains en contact direct avec le milieu naturel boisé, sont soumis au risque et potentiellement augmentent le nombre de biens et de personnes exposés au risque. Cet impact avait déjà été relevé dans l'étude d'impact du dossier de réalisation. Il est ici ré-évoqué car des mesures précises ont été mises en place et sont décrites dans la partie suivante (mesures).

La réalisation de la ZAC a donc un impact négatif sur l'exposition au risque incendie de forêt.

7. Compléments des Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet sur l'environnement

7.1 Compléments aux mesures ERC liées à la biodiversité

La description des mesures se situe dans le VNEI en annexe du présent document.

7.2 Compléments aux mesures ERC liées au risque incendie de forêt

Pour rappel l'étude d'impact, lors de l'approbation du dossier de réalisation de ZAC, prévoyait :

Dans un souci de sécurité des personnes et des aménagements envisagés, mais également dans un but de préservation du patrimoine forestier, des mesures visant à protéger les bâtiments et personnes mais également à éviter la propagation d'un éventuel incendie sont proposées ci-après. Elles seront affinées dans les phases ultérieures de définition du projet :

- Créer des zones coupe-feu entre les bâtiments et les limites de parcelle,
- Planter des espèces végétales pyrophytes (résistants au feu) comme le chêne liège,
- Utiliser les eaux recueillies dans le cadre de la rétention à la parcelle pour anticiper les incendies en arrosant les parcelles ou pour la lutte contre les incendies,
- Assurer le débroussaillage en périphérie des bâtiments,
- Installer des brumisateurs dans les secteurs particulièrement sensibles et exposés aux incendies.

Extrait de l'étude d'impact initiale

Ces mesures ont pu être complétées par des échanges entre la Métropole et les services compétents : ONF, SDIS...

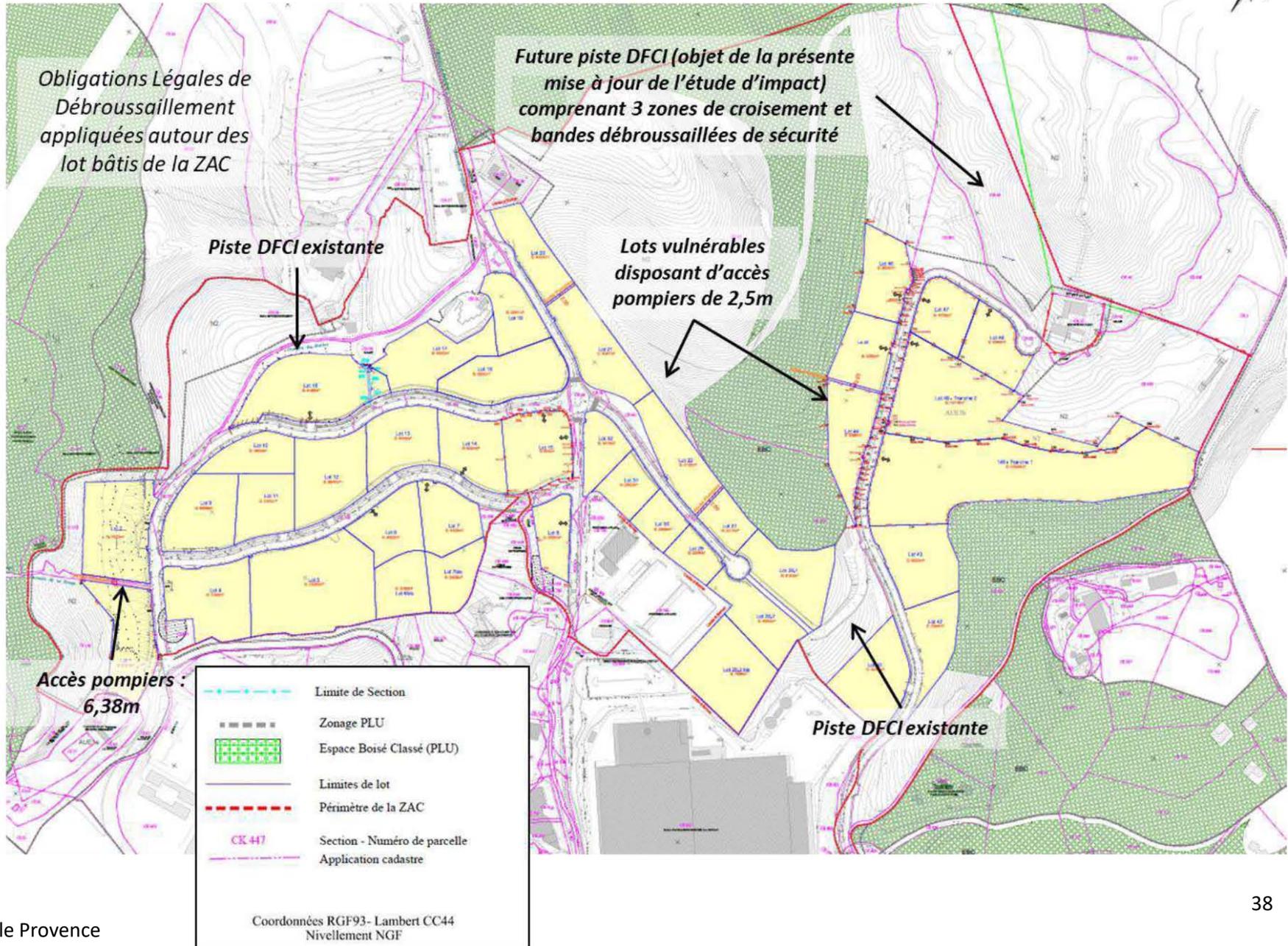
Les échanges ont permis d'aboutir à des mesures qui permettent de réduire significativement le risque. Il s'agit en particulier :

- la réalisation lors de la viabilisation de la ZAC de pistes DFCI actuellement existantes sur le site ;
- la création d'accès pompiers adaptés ;
- l'application des mesures d'Obligation Légale de débroussaillage. Pour rappel : En 2016, la Métropole s'est engagée dans une action de gestion du massif forestier de la ZAC avec l'ONF. Cela a conduit à réaliser les OLD pour l'ensemble de la ZAC sur 46 ha en 2019 et 2020. Un entretien annuel sera ensuite assuré, au moins jusqu'en 2022. Il pourra être prolongé.
- la future création de la piste DFCI au Nord de la ZAC (principal sujet de la présente mise à jour de l'étude d'impact) qui permet d'une part de protéger la ZAC mais aussi et surtout de faciliter l'accès au massif pour sa défense.

Une représentation schématique de ces mesures est proposée ci-dessous.

Ainsi, au regard de la mise en place de mesures spécifiques, le projet permet de réduire significativement le risque sur le secteur de la ZAC et permet parallèlement un accès facilité pour améliorer la défendabilité du massif.

Schéma des Mesures prises pour la gestion du risque incendie



8. Compléments au résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent dossier a pour objet de compléter l'étude d'impact de la ZAC AthéliaV. Il s'agissait en particulier de mettre à jour l'étude d'impact en **vue du renouvellement de la demande d'autorisation de défrichement obtenue en 2014 et dont le délai de validité (de 5 ans) a expiré et de la création d'une piste DFCI dans la partie nord du périmètre de la ZAC.**

8.1 Résumé des compléments à l'état initial

A. Les risques

La connaissance actuelle du risque incendie grâce au Porter à connaissance de l'Etat sur ce sujet permet d'évaluer un enjeu Fort sur cette thématique. En effet le secteur se situe en zone d'aléa subi très fort à exceptionnel.

C'est d'ailleurs dans ce cadre que le complément à l'étude d'impact a été réalisé afin de permettre la création d'une piste DFCI améliorant la défendabilité du massif et de la ZAC.

En ce qui concerne les risques technologiques, les informations ont été mises à jour par rapport à l'étude d'impact initiale. Ainsi le projet doit prendre en compte le Risque « transport de Matière Dangereuse » avec la présence d'une canalisation de gaz naturel ainsi que la proximité à l'autoroute et la voie ferrée. Le projet est aussi soumis au risque radon (faible).

B. Le milieu naturel et la biodiversité

La ZAC a fait l'objet d'un renouvellement des prospections écologiques. 2 espèces sont considérées à enjeux fort sur le site : le Liseron duveteux et la fauvette pitchou.

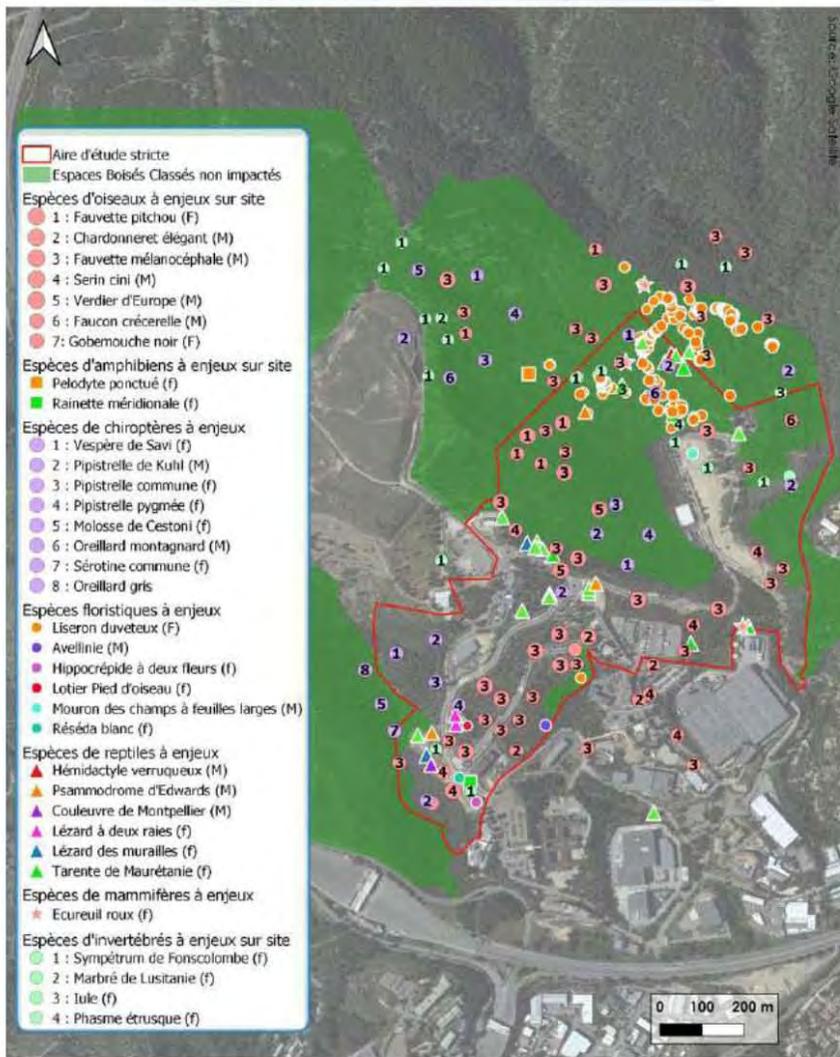
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site
FLORE						
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	Oui	Oui	FORT	Cycle de vie	FORT
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrépide à deux fleurs	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
181 espèces		Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
OISEAUX						
<i>Aquila fasciata*</i>	Aigle de Bonelli*	Potentielle	Oui	TRES FORT	Chasse potentielle	FAIBLE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Oui	Oui	FORT	Migration	MODERE
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Oui	Oui	FORT	Reproduction	FORT
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	Oui	MODERE	Chasse	FAIBLE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE

<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
6 Espèces		Oui/Potentielles	Oui	FAIBLE	Reproduction / Chasse	FAIBLE
23 Espèces		Oui	Oui	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE
3 Espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	-	NEGLIGEABLE
AMPHIBIENS						
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Oui	Oui	MODERE	Déplacement	FAIBLE
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Oui	Oui	FAIBLE	Reproduction et cycle de vie	FAIBLE
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Potentielle	Oui	FAIBLE	Déplacement	TRES FAIBLE
REPTILES						
Timon lepidus*	Lézard ocellé*	Potentielle	Oui	FORT	Cycle de vie sur zones très limitées, peu favorables	FAIBLE
<i>Psammotromus edwardsianus</i>	Psammotrome d'Edwards	Oui	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	Oui	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Potentielle	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE

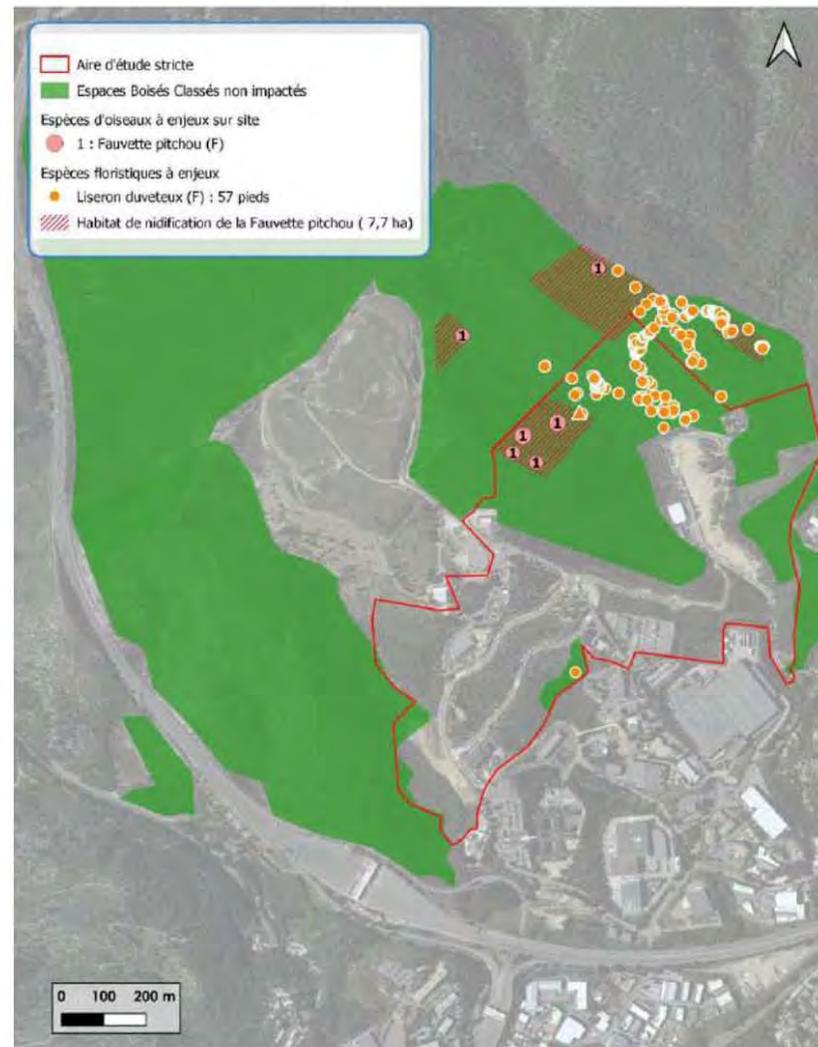
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Coronella girondica*</i>	Coronelle girondine*	Potentielle	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
CHIROPTERES						
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Oui	MODERE	Transit/ Chasse éventuelle	FAIBLE
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	Oui	Oui	MODERE	Transit/ Chasse	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse/ Gite	MODERE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
INVERTEBRES						
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Oui	Non	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	Potentielle	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE

<i>Zerynthia rumina</i> *	Proserpine*	Potentielle	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Euphydryas aurinia</i> *	Damier de la Succise*	Potentielle	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	Potentielle	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Ommatoiuulus sabulosus</i>	Iule	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
198 espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE
MAMMIFERES TERRESTRES						
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
5 espèces		Oui/Potentielles	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

Synthèse des enjeux: espèces à enjeux sur site



Synthèse des enjeux : espèces à forts enjeux sur site



Regu au Contrôle de légalité le 18 décembre 2020

C. Milieu humain

Le nombre d'habitants et le nombre d'emplois sur la commune de la Ciotat ont connus des fluctuations dues en particulier à l'arrêt des chantiers navals en 1989. Le nombre d'emplois a considérablement chuté et a aussi induit une baisse de population résidente.

Les chantiers navals ont été remplacés par des activités liées à la moyenne et haute plaisance qui a créé 700 emplois (contre 4 000 perdus). L'enjeu économique de création d'emplois est important depuis quelques années et la ZAC Athélia s'inscrit dans cette dynamique.

D. Les documents d'urbanisme en vigueur

Le PLU communal a été remplacé par le PLUI de Marseille Provence Métropole approuvé en fin d'année 2019.

La ZAC Athélia V fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation les parties urbanisables sont classées en UEb2 du PLUI.

E. La Pollution

De manière général, le département des Bouches-du-Rhône, fortement peuplé et présentant un grand nombre d'activités économiques présente un taux d'émission de polluants élevé. L'industrie et le transport sont les secteurs les plus émetteurs au niveau départemental.

Néanmoins la qualité de l'air s'améliore depuis 2017.

Le secteur de projet, en contre-haut de l'autoroute possède une sensibilité relativement faible en effet, les modélisations montrent que le secteur n'est que peu impacté. Le linéaire de l'autoroute est fortement

exposé mais les polluants semblent se dissiper rapidement qdès que l'on s'éloigne de l'autoroute.

La ZAC ne prévoit d'établissement sensible à l'exposition de la pollution.

Les activités prévues (tertiaire et petites industries) n'ont pas vocation à engendrer significativement de la pollution.

8.2 Description du projet

Dans le présent complément à l'étude d'impact, il ne s'agit pas de revenir sur la justification des choix du projet de ZAC (le projet de ZAC n'a pas changé) mais de traiter en particulier du renouvellement de l'autorisation de défrichement et de la question de la Piste DFCI qui sera en zone Naturelle de la ZAC.

Le projet de piste DFCI a fait l'objet de réflexions et 3 hypothèses de travail ont été étudiées. L'hypothèse la moins impactante pour le liseron duveteux et dont la maîtrise foncière est assurée a été finalement privilégiée.

8.3 Résumé des impacts et mesures

A. Résumé des impacts et mesures liées à la biodiversité

a. Résumé des impacts et mesures liés à l'aménagement de la ZAC

Habitat	Enjeu	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [11.52 / 87.1]	FAIBLE	Destruction partielle : 2,36 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,33 ha (69%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,74 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84].	FAIBLE	Destruction partielle : 6,1 ha (62%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	Destruction partielle : 0,97 ha (49%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGENCE	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les habitats de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	Destruction totale : 1 pied	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5	Faible
<i>Lotus orithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrévide à deux fleurs	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Avellinia festucoïdes</i>	Avellinie	MODERE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5	Faible
181 espèces		NÉGLIGEABLE	Destruction	Direct	Permanent	Chantier	NEGLIGENCE	ME1, MR1, MR4, MR5	Nul

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces floristiques de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
Aquila fasciata*	Aigle de Bonelli*	FAIBLE	Perturbation potentielle du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Sylvia undata	Fauvette pitchou	FORT	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	MODERE	Perturbation potentielle d'habitat de migration	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire				
Apus apus	Martinet noir	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 4,15 ha (environ 30 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
Chloris chloris	Verdier d'Europe	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Serinus serinus	Serin cini	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 6,04 ha (environ 14 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 6,9 ha (environ 18 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
6 Espèces		FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
23 Espèces		TRES FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	TRES FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
3 Espèces		NEGLIGEABLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	NEGLIGEABLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	NEGLIGEABLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				
<i>Bufo spinosus*</i>	Crapaud épineux*	TRES FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'amphibiens de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Timon lepidus*</i>	Lézard ocellé*	FAIBLE	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	NUL
<i>Psammmodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	MODÉRÉ	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	Fort	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,90 ha (47 %)	Direct	Permanent				
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRÉ	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRÉ	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODÉRÉ	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 4,7 ha (sur 64ha)	Direct	Permanent				
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Coronella girondica*</i>	Coronelle girondine*	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	MODÉRÉ	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier			

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut MN	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
<i>Zerynthia rumina*</i>	Proserpine*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct Direct	Temporaire Temporaire	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
<i>Euphydryas aurinia*</i>	Damier de la Succise*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct Direct	Temporaire Temporaire	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
<i>Saga pedo*</i>	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct Direct	Permanent Temporaire	Chantier Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct Direct	Permanent Temporaire	Chantier Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct Direct	Permanent Temporaire	Chantier Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil roux	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Temporaire				
<i>Genetta genetta*</i>	Genette commune*	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Permanent				
<i>Erinaceus europaeus*</i>	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODÉRÉ	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire				

Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de mammifères terrestres de l'aire d'étude

b. Résumé des impacts liés à la piste DFCI

Habitat	Enjeu	Impact brut création ZAC	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [11.52 / 87.1]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4].	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2].	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84].	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les habitats de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	Nul	Destruction 1 à 10 pieds : emprise servitude / destruction 27 pieds : droit de débroussaillage	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	MODERE
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Lotus orithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrévide à deux fleurs	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
181 espèces		NÉGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	NEGLIGEABLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces floristiques de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	FORT	FAIBLE	Perturbation, altération : 0,43 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,09 ha (environ 1 %) et de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (0,09 ha détruits = 1%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 2,4 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,34 ha (environ 0,9 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (7,24 ha détruits = 23 %)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 0,35 ha (environ 0,80 %) et/ou destruction du milieu de nidification : 2,6 ha (environ 6 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (6,75 ha détruits = 15%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	MODERE	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent					

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	FAIBLE	NUL	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction très faiblement favorables	Direct	Permanent					
<i>Psammotromus edwardsianus</i>	Psammotrome d'Edwards	MODÉRÉ	Fort	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	Fort (0,90 ha détruits = 76%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,01 ha (0,08%)	Direct	Permanent					
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRÉ	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	MODÉRÉ (4,7 ha de milieux favorables)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent					

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude

Reçu au Contrôle de légalité le 18 décembre 2020

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création de ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Iberochloa tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire					
<i>Zerynthia rumina*</i>	Proserpine*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,17 ha (57%)	Direct	Temporaire					
<i>Euphydryas aurinia*</i>	Damier de la Succise*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Saga pedo*</i>	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Ommatojulius sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible

Mise à jour de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC Athélia V

				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
--	--	--	--	--	--------	------------	--	--	--	--	--

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					
<i>Genetta genetta*</i>	Genette commune*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					
<i>Erinaceus europaeus*</i>	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	MODÉRÉ	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					

Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de mammifères de l'aire d'étude

Un dossier de demande de dérogation sera effectué pour le liseron duveteux.

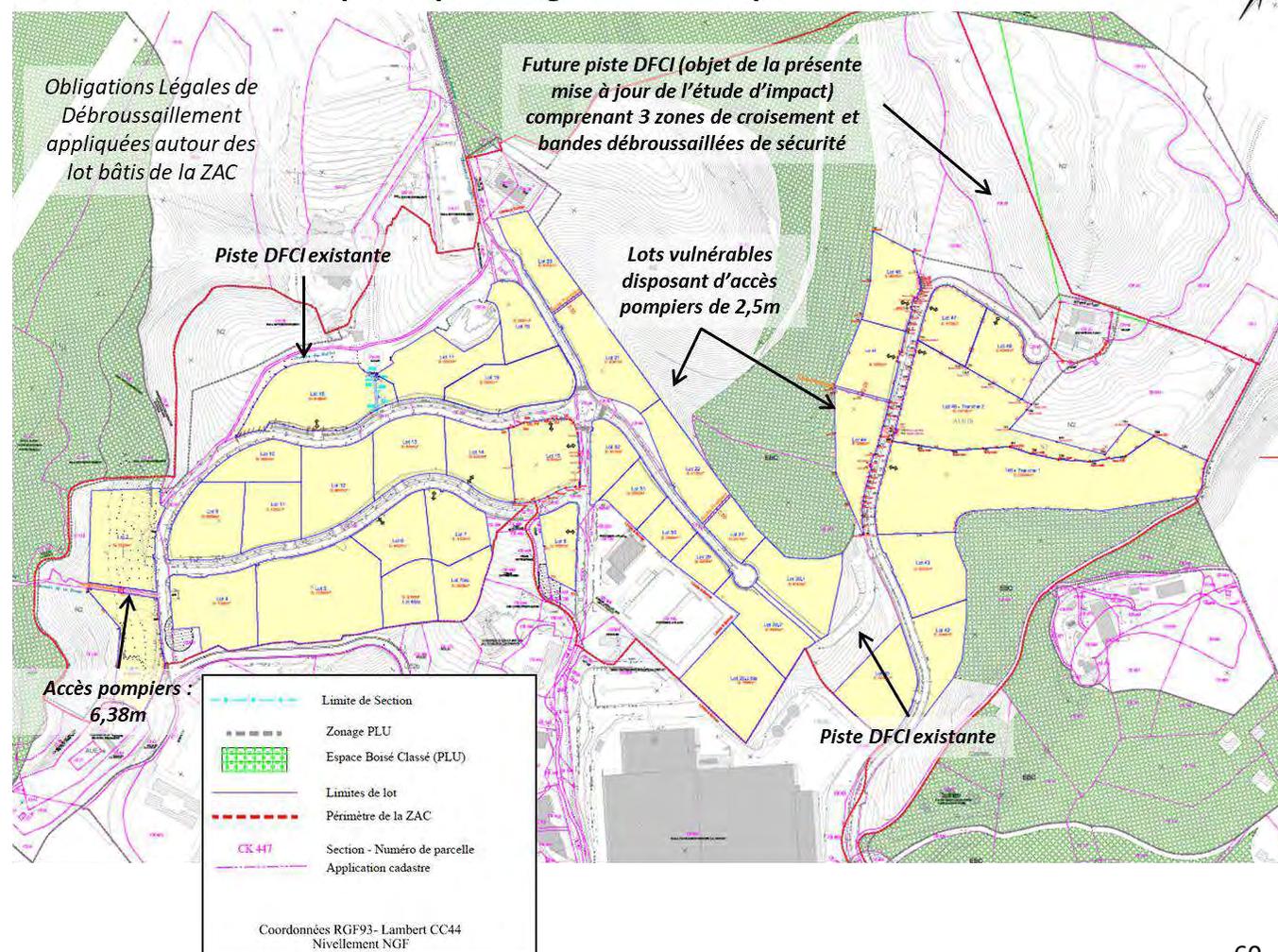
B. Impacts et mesures liées au risque incendie de forêt

Le projet exposé à l'aléa incendie, selon le Porter à Connaissance de l'Etat, aura un impact sur le nombre de biens et de personnes exposés.

Néanmoins, la réalisation de la piste DFCI permettra d'une part de maîtriser le risque et d'autre part d'assurer la défendabilité de la forêt.

Les mesures prévues sont résumés sur le schéma ci-après.

Schéma des Mesures prises pour la gestion du risque incendie



9. Annexes

9.1 Annexe 1 : Volet Naturel de l'étude d'impact

9.2 Annexe 2 : Etude d'incidence Natura 2000

Renouvellement de l'Arrêté de Défrichage de la ZAC Athélia 5 **et création d'une piste DFCI**

La Ciotat (13)



Volet Naturel de l'Etude d'Impact

Dossier final

Octobre 2020

Sommaire

1.	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET	4
1.1.	Contexte géographique	4
1.1.1.	Situation géographique.....	4
1.1.2.	Aire d'étude retenue.....	4
1.2.	Contexte écologique	6
1.2.1.	Approche bibliographique	6
1.2.2.	Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet	7
1.2.3.	Continuités écologiques et trame verte et bleue	22
1.2.4.	Synthèse du contexte écologique.....	25
2.	MÉTHODOLOGIE	26
2.1.	Recueil préliminaire d'informations.....	26
2.1.1.	Calendrier des inventaires.....	26
2.1.2.	Inventaires floristiques et faunistique.....	27
2.2.	Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux	40
2.2.1.	Enjeux de conservation régionaux.....	40
2.2.2.	Enjeux de conservation sur site	41
2.2.3.	Niveau d'enjeu.....	41
2.3.	Méthodologie pour l'analyse des impacts.....	41
2.3.1.	Nature des impacts.....	41
2.3.2.	Type et durée d'impacts	42
2.3.3.	Évaluation des impacts	43
2.4.	Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Eviter, Réduire et Compenser	43
2.4.1.	Généralités	43
2.4.2.	Mesures d'atténuation	43
2.4.3.	Mesures de compensation.....	43
2.4.4.	Mesures d'accompagnement et de suivi	44
3.	ETAT INITIAL	45
3.1.	Habitats naturels.....	45
3.1.1.	Typologie des habitats.....	45
3.1.2.	Synthèse des enjeux.....	52
3.1.3.	Cartographie des habitats naturels et artificiels sur l'aire d'étude et des habitats à enjeux	52

3.2.	Flore.....	54
3.2.1.	Bibliographie	54
3.2.2.	Résultats de l'expertise	54
3.2.3.	Synthèse des enjeux.....	65
3.2.4.	Cartographie des espèces floristiques à enjeux et des EEE.....	65
3.3	Avifaune	70
3.3.1.	Bibliographie	70
3.3.2.	Résultats de l'expertise	73
3.3.3.	Synthèse des enjeux.....	93
3.3.4.	Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site	93
3.4.	Amphibiens	95
3.4.1.	Données bibliographiques	95
3.4.2.	Résultats de l'expertise	95
3.4.3.	Synthèse des enjeux concernant les amphibiens.....	100
3.4.4.	Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site.....	100
3.5.	Reptiles.....	102
3.5.1.	Données bibliographiques	102
3.5.2.	Résultats de l'expertise 2020	104
3.5.3.	Synthèse des enjeux concernant les reptiles	114
3.5.4.	Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur site.....	114
3.6.	Chiroptères.....	116
3.6.1.	Données bibliographiques	116
3.6.2.	Expertise de terrain.....	118
3.6.3.	Synthèse des enjeux concernant les chiroptères.....	137
3.6.4.	Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site	137
3.7.	Invertébrés.....	140
3.7.1.	Données bibliographiques	140
3.7.2.	Résultats de l'expertise 2020	143
3.7.3.	Synthèse des enjeux.....	154
3.7.4.	Cartographie des espèces d'invertébrés à enjeux	155
3.8.	Mammifères terrestres	158
3.8.1.	Données bibliographiques	158
3.8.2.	Résultats de l'expertise 2020	159
3.8.3.	Synthèse des enjeux.....	162
3.8.4.	Cartographie des espèces de mammifères.....	162

4.	Synthèse des enjeux.....	164
5.	Présentation du projet	176
5.1.	Présentation générale.....	176
5.2.	Contexte environnemental et cadre de la création	176
5.3.	Grandes Orientations du projet ZAC Athélia V	177
5.3.1.	A l'échelle de la ZAC :.....	177
5.3.2.	A l'échelle des lots : bâtiments et espaces privés	182
5.3.3.	Aménagements prévus en 2020	186
5.4.	Piste DFCL.....	190
6.	Impacts bruts de la création de la ZAC	192
6.1.	Impacts bruts sur les habitats de la création de la ZAC	192
6.2.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces floristiques	193
6.2.1.	Liseron duveteux (espèce protégée, enjeu fort sur site)	193
6.2.2.	Mouron des champs à feuilles larges (espèce non protégée, enjeu modéré sur site)	194
6.2.3.	Avellinie (espèce non protégée, enjeu modéré sur site)	194
6.2.4.	Espèces à faibles enjeux sur site (espèces non protégées)	195
6.3.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'oiseaux	196
6.3.1.	Espèces à forts enjeux sur site	196
6.3.2.	Espèces à enjeux modérés sur site	198
6.3.3.	Espèces à faibles enjeux sur site	203
6.4.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'amphibiens	205
6.4.1.	Péledyte ponctué (espèce à faible enjeu sur site)	206
6.4.2.	Rainette méridionale (espèce à faible enjeu sur site)	206
6.4.3.	Crapaud épineux (espèce à faible enjeu sur site)	206
6.5.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de reptiles	207
6.5.1.	Psammodrome d'Edwards (espèce à enjeu modéré sur site)	207
6.5.2.	Hémidactyle verruqueux (espèce à enjeu modéré sur site)	208
6.5.3.	Couleuvre de Montpellier (espèce à enjeu modéré sur site)	209
6.5.4.	Lézard ocellé (espèce à faible enjeu sur site)	210
6.5.5.	Autres espèces à faibles enjeux sur site	211
6.6.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de chiroptères	212
6.6.1.	Oreillard montagnard (espèce à enjeu modéré sur site)	212
6.6.2.	Pipistrelle de Kuhl (espèce à enjeu modéré sur site)	213
6.6.3.	Pipistrelle pygmée (espèce à faible sur site)	214
6.6.4.	Vespère de Savi (espèce à faible sur site)	214

6.6.5.	Molosse de Cestoni (espèce à faible sur site)	214
6.6.6.	Sérotine commune (espèce à faible sur site)	215
6.6.7.	Oreillard gris (espèce à faible sur site)	215
6.6.8.	Pipistrelle commune (espèce à faible sur site)	216
6.7.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'invertébrés	217
6.7.1.	Psacaste tuberculeux (espèce à enjeu modéré sur site).....	217
6.7.2.	Magicienne dentelée (espèce à enjeu modéré sur site)	218
6.7.3.	Espèces à faibles enjeux sur site	218
6.8.	Impacts bruts de la création de la ZAC sur les mammifères hors chiroptères.....	220
6.9.	Synthèse des impacts bruts du projet d'aménagement de la ZAC	221
6.10.	Impacts bruts de la piste DFCI	231
6.9.1.	Impacts bruts sur les habitats à enjeux	232
6.9.2.	Impacts bruts sur le Liseron duveteux	234
6.9.3.	Impacts bruts sur les oiseaux	237
6.9.4.	Impacts bruts sur les reptiles	242
6.9.5.	Impacts bruts sur les chiroptères.....	247
6.9.6.	Impacts bruts sur les invertébrés	248
6.9.7.	Impacts bruts sur les mammifères non volants	252
6.11.	Synthèse des impacts bruts de la piste DFCI	253
7.	PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION	262
7.1.	Mesures d'évitement.....	262
7.1.1.	ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Evitement des stations de Liseron duveteux, du gouffre de Roumagoua et d'un bosquet de Chêne pubescent 262	
7.2.	Mesures de réduction	265
7.2.1.	MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.	265
7.2.2.	MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques 269	
7.2.3.	MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage.....	275
7.2.4.	MR4 : Limiter la propagation des espèces envahissantes	280
7.2.5.	MR5 : Gestion des espaces naturels intégrés dans le projet d'aménagement ..	282
7.2.6.	MR6 : Préservation des populations de reptiles et notamment du Psammodrome d'Edwards	290
7.2.7.	MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI.....	294
7.3.	Tableaux récapitulatifs des impacts résiduels du projet d'aménagement ZAC Athélia V par groupe taxonomique	298

7.4.	Tableaux récapitulatifs des impacts résiduels du projet de création de la piste DFCI associée à la ZAC Athélia V par groupe taxonomique	308
7.5.	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	318
7.4.1.	MA1 : Création d'habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens	318
7.4.2.	MA2 : Intégration du projet dans le concept de « Ville Nature »	322
7.4.3.	MA3 : Contrôler la mise en place des mesures ER et accompagnement sur le chantier.....	324
7.4.4.	MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de pieds)	326
7.4.5.	MS1 : Mettre en place un suivi scientifique après travaux	328
8.	CONCLUSION	329
9.	Annexes.....	331
	Attestation portant engagement du Maître d'Ouvrage dans la mise en place des mesures	
	350	

Sommaire des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source ECOTONIA)	4
Figure 2 : Cartographie de l'aire d'étude stricte, Espaces Boisés Classés et surfaces artificialisées	6
Figure 3 : Parcs Nationaux localisés à proximité du site d'étude	8
Figure 4 : Fiche descriptive du « PNN des Calanques »	9
Figure 5 : Espaces Boisés Classés sur l'aire d'étude	10
Figure 6 : Cartographie des Zones Spéciales de Conservation autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	13
Figure 7 : Cartographie des Zones de Protection Spéciales autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	15
Figure 8 : Cartographie des ZNIEFF 1 situées à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	17
Figure 9 : Cartographie des ZNIEFF 2 situées à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	19
Figure 10 : Cartographie des domaines vitaux du PNA Aigle de Bonelli autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	21
Figure 11 : Cartographie des différents zonages du SRCE autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	23
Figure 12 : Cartographie des différents zonages du SRCE autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	24
Figure 13 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels	28
Figure 14 : Arbre à propriétés cavernicoles	32
Figure 15 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012).....	35
Figure 16 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en FM avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012).....	36
Figure 17 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME <30 kHz (source : Barataud, 2012).....	36
Figure 18 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant des FM aplanies (FME <30 kHz) en approche et en lisière (source : Barataud, 2012)	37
Figure 19 : Localisation et Pinède ayant subi un débroussaillage récemment comme en témoignent les jeunes individus de Romarin, de Chêne Kermés ou de Ciste de Montpellier ..	46
Figure 20 : Pinède sur d'anciennes restanques à végétation herbacée et arbustive disparues du fait des débroussailllements successifs et des dépôts de déchets.	47
Figure 21 : Localisation des Pinèdes à Pins d'Alep codes G3.74 x F6.1 et G3.74 x F5.5.....	47
Figure 22 : Pinède à Pin d'Alep n'ayant pas été débroussaillée récemment avec recolonisation par une strate chaméphytique se rapprochant de la garrigue (avec des éléments pelousaires, de friches et de fourrés).	48
Figure 23 : Clairière dans une Pinède à Pins d'Alep développée sur des fourrés thermos méditerranéens, lesquels deviennent très denses lorsque la strate arborée s'éclaircie.	49
Figure 24 : Localisation des Pinèdes hautes et ouvertes sur éboulis	49
Figure 25 : Friche rudérale et végétations pionnières se développant sur des remblais récents et localisation sur l'aire d'étude	50

Figure 26 : Localisation des Garrigues occidentales	51
Figure 27 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude	53
Figure 28 : : Fleurs de <i>Convolvulus lanuginosus</i> vues par le dessus. Contant Simon – 05/2020. 56	
Figure 29 : Liseron duveteux (1) et les milieux favorables à sa colonisation, tels que les milieux entièrement rocheux (2), les bordures de sentiers (3) et les trouées caillouteuses (4)	57
Figure 30 : Répartition du Liseron duveteux au niveau mondial et en France (sources : GBIF, 07/2020 ; SIFLORE, 07/2020)	57
Figure 31 : <i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i> dans une friche sur le site d'étude.....	59
Figure 32 : Répartition de <i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i> en France continentale (SILENE, 04/2020).....	59
Figure 33 : Pilosité marginale des pétales de <i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i> . Le nombre de poils (>30 par pétale) permet de le différencier du proche <i>Lysimachia foemina</i> (Loupe binoculaire x45).....	59
Figure 34 : Répartition de <i>Lotus ornithopodioides</i> en France (SIFLORE, 04/2020).	60
Figure 35 : <i>Lotus ornithopodioides</i> sur le site d'étude.....	60
Figure 36 : Inflorescence de <i>Reseda alba</i> (illustration).....	60
Figure 37 : Répartition de <i>Reseda alba</i> (toutes sous-espèces) en France (SIFLORE, 04/2020)..	60
Figure 38 : Gros plan sur une gousse d' <i>Hippocrepis biflora</i> dont la forme typique lui vaut son nom latin d'origine grecque signifiant « Fer à Cheval ».....	61
Figure 39 : Répartition d' <i>Hippocrepis biflora</i> en France (SIFLORE, 04/2020).	61
Figure 40 : Avellinie sur site d'étude (illustration).	62
Figure 41 : Catégories EVEC.....	63
Figure 42 : Cartographie de l'espèce floristique à fort enjeu sur site : le Liseron duveteux (source : ECOTONIA).....	66
Figure 43 : Cartographie de l'espèce floristique à fort enjeu sur site en zoomant : le Liseron duveteux (source : ECOTONIA)	67
Figure 44 : Cartographie des espèces floristiques à enjeux sur site modérés et faibles.....	68
Figure 45 : Cartographie de l'Espèce Exotique Envahissante présente sur l'aire d'étude	69
Figure 46 : Photographie en amont des lots 28.2 à 32	73
Figure 47 : Photographie des lots 1-2	74
Figure 48 : Photographie du lot 28.2	74
Figure 49 : Photographie du mur en pierres sur le lot 28.2 bis	75
Figure 50 : Photographie de Pinède gyrobroyée à kermès en recolonisation.....	75
Figure 51 : Photographie des restanques présentes	76
Figure 52 : Photographie en exemple des lots 4 à 7	76
Figure 53 : Pelouse sèche du lot 18-19.....	77
Figure 54 : Photographie des lots 9 à 15.....	77
Figure 55: Pinède thermophile.....	78
Figure 56: Forêt mixte	78
Figure 57: Cartographie des habitats d'espèces identifiés sur l'aire d'étude	79
Figure 58 : Fauvette pitchou (source : INPN)	81
Figure 59 : Individus de Fauvette pitchou contactés et zones de nidification potentielles	82

Figure 60 : Gobemouche noir (source : INPN)	82
Figure 61 : Aigle de Bonelli (source : P. GOURDAIN, INPN)	83
Figure 62 : Martinet noir (source : INPN)	84
Figure 63 : Chardonneret élégant (source : INPN)	84
Figure 64 : Individus de Chardonneret élégant contactés et zones de nidification potentielles	85
Figure 65 : Verdier d'Europe (source : INPN)	85
Figure 66 : Individus de Verdier d'Europe contactés et zones de nidification potentielles.....	86
Figure 67 : Serin cini (source : INPN)	86
Figure 68 : Individus de Serin cini contactés et zones de nidification potentielles	87
Figure 69 : Fauvette mélanocéphale (source : INPN)	87
Figure 70 : Individus de Fauvette mélanocéphale contactés et zones de nidification potentielles.....	88
Figure 71 : Faucon crécerelle (source : INPN)	88
Figure 72 : Photographies du nid pouvant servir au Faucon crécerelle ou à l'Epervier d'Europe. Le nid est localisé dans la cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site sous le numéro 6	89
Figure 73 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site (source : ECOTONIA).....	94
Figure 74 : Photographie des bassins de rétention présents sur l'aire d'étude	96
Figure 75 : Photographie d'un abreuvoir situé dans la partie Nord de l'aire d'étude.....	96
Figure 76 : Cartographie des habitats favorables aux amphibiens identifiés et points d'écoute nocturne effectués sur l'aire d'étude en 2020	97
Figure 77 : Pélodyte ponctué (Source : F. Serre Collet, INPN)	98
Figure 78 : Rainette méridionale (source : INPN)	99
Figure 79 : Crapaud épineux (source : S.SCHNEIDER ECOTONIA)	100
Figure 80 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site contactées sur l'aire d'étude en 2020	101
Figure 81 : Photographie d'un pierrier sur l'aire d'étude	104
Figure 82 : Photographie des zones en altitude plus ouvertes avec abris	105
Figure 83 : Photographie de la zone de stockage à l'est de l'aire d'étude	105
Figure 84 : Photographies des pinèdes avec terrasses sur l'aire d'étude	106
Figure 85 : Photographies de la zone au sud-est de l'aire d'étude	106
Figure 86 : Photographie de la zone au sud-est de l'aire d'étude en activité	107
Figure 87 : Lézard ocellé (Source : S.SCHNEIDER, commune : Chateauneuf-les-Martigues) ...	108
Figure 88 : Cartographie des habitats à faible enjeu sur l'aire d'étude pour le Lézard ocellé	108
Figure 89 : Hémidactyle verruqueux (Source : J.DESCOURBES, commune : Cassis).....	110
Figure 90 : Cartographie des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux et individus contactés.....	110
Figure 91 : Psammodrome d'Edwards (Source : O. HADJ-BACHIR, commune : La Barben) ...	111
Figure 92 : Cartographie des habitats à enjeux pour le Psammodrome d'Edwards et individus contactés.....	111

Figure 93 : Couleuvre de Montpellier (Source : Laurent Rouschmeyer, INPN)	112
Figure 94 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux contactées sur l'aire d'étude en 2020	115
Figure 95 : Cartographie de la localisation des balises à chiroptères et des points d'écoute sur l'aire d'étude	121
Figure 96 : Occurrence des groupes d'espèces au sein des enregistrements réalisés lors du suivi actif	124
Figure 97 : Photographie des espaces boisés sur l'aire d'étude	126
Figure 98 : Photographie des espaces boisés sur l'aire d'étude	127
Figure 99 : Photographies des roches présentes au niveau du vallon du Roumagoua	127
Figure 100 : Photographie de la Pipistrelle pygmée (source INPN)	129
Figure 101 : Photographie de l'Oreillard montagnard (source INPN)	130
Figure 102 : Photographie du Vespère de Savi (source INPN)	132
Figure 103 : Photographie du Molosse de Cestoni (source INPN)	132
Figure 104 : Photographie de la Sérotine commune (source INPN)	133
Figure 105 : Photographie l'Oreillard gris (source INPN)	133
Figure 106 : Photographie de la Pipistrelle de Kuhl (source INPN)	135
Figure 107 : Photographie de la Pipistrelle commune (source INPN)	135
Figure 108 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site lors des inventaires réalisés en 2020	138
Figure 109 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site et des habitats et corridors à enjeux	139
Figure 110 : Photographie de l'Ocellé rubané (source : A.COACHE ECOTONIA)	143
Figure 111 : Photographies des milieux ouverts sur l'aire d'étude	144
Figure 112 : Photographies des milieux boisés sur l'aire d'étude	144
Figure 113 : Cartographie des relevés entomologiques	145
Figure 114 : Marbré de Lusitanie (source INPN)	146
Figure 115 : Cartographie des habitats potentiellement favorables à la Proserpine et plante-hôte identifiée (celle-ci n'est cependant pas située dans des milieux favorables car trop fermés) ne portant pas de larves	147
Figure 116 : Cartographie de l'habitat potentiellement favorable au Damier de la Succise	148
Figure 117 : Cartographie des habitats potentiellement favorables à la Magicienne dentelée	150
Figure 118 : Cartographie des habitats potentiellement favorables au Psacaste tuberculeux	151
Figure 119 : Photographie du mâle de Phasme étrusque observé sur le site d'étude : observation unique en France (source : A.COACHE pour ECOTONIA)	153
Figure 120 : Cartographie des espèces d'invertébrés à enjeux sur site	156
Figure 121 : Cartographie des habitats à enjeux modérés sur site pour l'entomofaune	157
Figure 122 : Photographie des milieux de Pinèdes sur l'aire d'étude	159
Figure 123 : Milieux de friches rudérales et garrigues présents sur l'aire d'étude	160
Figure 124 : Cartographie des espèces de mammifères terrestres à enjeux sur site	163

Figure 125 : Cartographie des espèces à enjeux sur site	172
Figure 126 : Cartographie des espèces à forts enjeux sur site	173
Figure 127 : Cartographie des espèces et des habitats à enjeux modérés sur l'aire d'étude	174
Figure 128 : Cartographie des espèces et des habitats à enjeux modérés sur l'aire d'étude sans les habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et du Serin cini	175
Figure 129 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013	179
Figure 130 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013 avec les orientations d'aménagement	180
Figure 131 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013	181
Figure 132 : Fiches des différents niveaux à atteindre de la Charte environnementale quant au paysage et à la biodiversité	185
Figure 133 : Cartographie du plan de masse 2020 simplifié montrant les Espaces Boisés Classés (41 ha non impactés), les limites des zones artificialisées (15 ha) et les limites des lots faisant l'objet de la demande de défrichage (12,5 ha)	189
Figure 134 : Cartographie du linéaire, de l'emprise de servitude, du droit de débroussaillage et des aires de retournement	191
Figure 135 : Cartographie des impacts bruts sur les habitats naturels : superposition du plan de masse simplifié sur les habitats naturels à enjeux sur site.....	192
Figure 136 : Cartographie des impacts bruts sur le Liseron duveté (espèce protégée à fort enjeu).....	193
Figure 137 : Cartographie des impacts bruts sur le Mouron des champs à feuilles larges (espèce à enjeu sur site modéré).....	194
Figure 138 : Cartographie des impacts bruts sur l'Avellanie (espèce à enjeu sur site modéré)	195
Figure 139 : Cartographie des impacts bruts sur les espèces floristiques à faibles enjeux sur site	196
Figure 140 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des aménagements prévus en 2020	197
Figure 141 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Chardonneret élégant et des aménagements prévus en 2020.....	198
Figure 142 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Verdier d'Europe et des aménagements prévus en 2020.....	199
Figure 143 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Serin cini et des aménagements prévus en 2020	200
Figure 144 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et des aménagements prévus en 2020	201
Figure 145 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des aménagements prévus en 2020.....	202
Figure 146 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des aménagements prévus en 2020.....	203
Figure 147 : Cartographie des espèces d'amphibiens contactées sur l'aire d'étude en fonction des aménagements prévus en 2020	205
Figure 148 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psammodrome d'Edwards ainsi que les individus contactés et les aménagements prévus en 2020.....	207
Figure 149 : Cartographie de la superposition des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux ainsi que les individus contactés et les aménagements prévus en 2020.....	208

Figure 150 : Cartographie de la superposition des aménagements prévus et des habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier dans l'emprise du projet.....	209
Figure 151 : Cartographie de la superposition des habitats faiblement favorables au Lézard ocellé et les aménagements prévus en 2020	210
Figure 152 : Cartographie de la superposition des habitats à enjeux, corridors de déplacements et espèces de chiroptères à enjeux modérés contactées en fonction des aménagements prévus en 2020.....	212
Figure 153 : Cartographie de la superposition des habitats à enjeux, corridors de déplacements et espèces de chiroptères à faibles enjeux sur site contactées en fonction des aménagements prévus en 2020.....	213
Figure 154 : Cartographie de la superposition des habitats potentiellement favorables au Psacaste tuberculeux et à la Magicienne dentelée en fonction des aménagements prévus en 2020.....	217
Figure 155 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus en 2020	219
Figure 156 : Cartographie des trois hypothèses de tracé de la piste DFCI (hypothèses 1, 2 et 3 en partant de la gauche).....	231
Figure 157 : Cartographie des habitats naturels à enjeux modérés impactés par la création de la piste DFCI	233
Figure 158 : Cartographie de la carte de chaleur du Liseron duveteux (analyse statistique de la dispersion théorique du Liseron duveteux en fonction des points de présence dans un environnement homogène et favorable)	235
Figure 159 : Cartographie des individus de Liseron duveteux en fonction des modalités de création de la piste DFCI.....	236
Figure 160 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des individus contactés en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	238
Figure 161 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et des individus contactés en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	239
Figure 162 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Serin cini et des individus contactés en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	240
Figure 163 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des individus contactés en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	242
Figure 164 : Cartographie de la superposition des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux et des individus contactés en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	243
Figure 165 : Cartographie de la superposition des habitats faiblement favorables au Lézard ocellé en fonction en fonction des modalités de création de la piste DFCI	244
Figure 166 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psammodrome d'Edwards en fonction des modalités de création de la piste DFCI.....	245
Figure 167 : Cartographie de la superposition des habitats, des corridors et des espèces de chiroptères en fonction des modalités de création de la piste DFCI.....	247
Figure 168 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psacaste tuberculeux et à la Magicienne dentelée en fonction des modalités de création de la piste DFCI.....	249
Figure 169 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Damier de la Succise et à la Proserpine en fonction des modalités de création de la piste DFCI.....	250

Figure 170 : Fiche mesure ME1 (source Ecotonia).....	264
Figure 171 : Fiche-mesure MR1	268
Figure 172 : Fiche-mesure MR2	274
Figure 173 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)	279
Figure 174 : Fiche MR4 (Source : Ecotonia).....	281
Figure 175 : Cartographie des aménagements devant faire l'objet d'un renforcement particulier (N.B. : les surfaces représentées en vert-bleu ne sont absolument pas représentatives des superficies concernées, elles sont uniquement informatives quant à leur localisation conseillée)	285
Figure 176 : Cartographie des lots devant intégrer dans leurs aménagements paysagers des écosystèmes de garrigues et de fourrés (N.B. : les surfaces représentées en orange ne sont absolument pas représentatives des superficies concernées, elles sont uniquement informatives quant à leur localisation conseillée).....	287
Figure 177 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)	289
Figure 178 : Fiche-mesure MR7	298
Figure 179 : Fiche mesure MA1 – Création d'habitats favorables aux reptiles (source : ECOTONIA).....	321
Figure 180 : Fiche-mesure MA2 (source : ECOTONIA)	323
Figure 181 : Fiche mesure MA3(Source : Ecotonia)	325
Figure 182 : Fiche mesure MA4 (Source : Ecotonia)	327

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Ensemble des zonages réglementaires localisés à proximité du site d'étude.....	7
Tableau 2 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia).....	11
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des inventaire patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude .	16
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude	20
Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source Ecotonia).....	26
Tableau 6 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol réalisé durant la première partie de nuit	34
Tableau 7 : Tableau des niveaux d'enjeu (source Ecotonia)	41
Tableau 8 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (source ECOTONIA)	42
Tableau 9 : Tableau des niveaux d'impact (source Ecotonia)	43
Tableau 10 : Types d'habitats cartographiés	45
Tableau 11 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude (source : ECOTONIA).....	52
Tableau 12 : Espèces floristiques à enjeu fort de conservation.....	55
Tableau 13 : Espèces floristiques à enjeu modéré de conservation	58
Tableau 14 : liste de EVEC du site d'étude	64

Tableau 15 : Liste des espèces citées dans les espaces protégés à proximité de l'aire d'étude et utilisation du site	70
Tableau 16: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu fort	81
Tableau 17: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu modéré	83
Tableau 18: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à faible enjeu	89
Tableau 19: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à très faible enjeu	90
Tableau 20: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu négligeable.....	92
Tableau 21 : Espèces d'amphibiens à enjeu modéré de conservation observées sur l'aire d'étude	97
Tableau 22 : Espèces d'amphibiens à enjeu faible de conservation observées sur l'aire d'étude	98
Tableau 23 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude	100
Tableau 24 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à fort enjeu régional de conservation sur site	107
Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation modéré sur le site	109
Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation sur le site.....	112
Tableau 27 : Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude	114
Tableau 28 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 1	118
Tableau 29 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 2	119
Tableau 30 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 3	120
Tableau 31 : Points d'écoute choisis pour le suivi acoustique actif	121
Tableau 32 : Description des points d'écoute	122
Tableau 33 : Bilan des données acoustiques recueillies le 9 août 2020	122
Tableau 34 : Répartition des données en fonction des types d'habitats	122
Tableau 35 : Bilan des données acoustiques recueillies lors du suivi actif	123
Tableau 36 : Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce pour le dispositif d'enregistrement passif (source Vigie-Chiro & Ecotonia).....	128
Tableau 37: Tableau des espèces de chiroptères à enjeu régional modérés.....	129
Tableau 38: Tableau des espèces de chiroptères à faible enjeu régional	131
Tableau 39: Tableau des espèces de chiroptères à très faible enjeu régional	134
Tableau 40 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à enjeu modéré identifiée sur l'aire d'étude et statuts associés	145
Tableau 41 : Tableau des espèces d'invertébrés à faible enjeu identifiées sur l'aire d'étude et statuts associés	151
Tableau 42 : Enjeux écologiques des invertébrés sur l'aire d'étude	154
Tableau 43 : Données bibliographiques concernant les mammifères.....	158
Tableau 44: Tableau des espèces de mammifères à faible enjeu régional	160
Tableau 45 : Enjeux écologiques des mammifères terrestres sur l'aire d'étude	162
Tableau 46 : Tableau synthétique des espèces à enjeux identifiées sur l'aire d'étude en fonction des groupe taxonomiques.....	165

Tableau 47 : Tableau synthétique des enjeux surfaciques identifiés sur l'aire d'étude en fonction des groupe taxonomiques et espèces à enjeux identifiés	169
Tableau 48 : Tableau récapitulatif des différentes situations des lots actuellement	186
Tableau 49 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC sur les habitats de l'aire d'étude	222
Tableau 50 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces floristiques de l'aire d'étude	223
Tableau 51 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude	224
Tableau 52 : Tableau récapitulatif des impacts de la création ZAC sur les espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude	226
Tableau 53 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de reptiles sur l'aire d'étude	227
Tableau 54 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de chiroptères sur l'aire d'étude	228
Tableau 55 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'invertébrés sur l'aire d'étude	229
Tableau 56 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de mammifères sur l'aire d'étude	230
Tableau 57 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les habitats de l'aire d'étude	253
Tableau 58 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces floristiques de l'aire d'étude	254
Tableau 59 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude	255
Tableau 60 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude	256
Tableau 61 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude	257
Tableau 62 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude	259
Tableau 63 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de mammifères de l'aire d'étude	261
Tableau 64 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les habitats de l'aire d'étude....	299
Tableau 65 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces floristiques de l'aire d'étude	300
Tableau 66 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude	301
Tableau 67 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'amphibiens de l'aire d'étude	303
Tableau 68 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude	304
Tableau 69 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude	305
Tableau 70 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude	306

Tableau 71 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de mammifères terrestres de l'aire d'étude	307
Tableau 72 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les habitats de l'aire d'étude	309
Tableau 73 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces floristiques de l'aire d'étude	310
Tableau 74 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude	311
Tableau 75 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude	312
Tableau 76 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude	313
Tableau 77 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude	315
Tableau 78 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de mammifères de l'aire d'étude	317

PREAMBULE



Commanditaire de l'étude : Métropole Aix-Marseille

Objectifs généraux

Le bureau d'études ECOTONIA a pour mission de réaliser des études naturalistes et un diagnostic écologique **pour renouveler l'arrêté de défrichement** de la ZAC Athélia située au nord de la commune de La Ciotat (13) ainsi que de créer la piste DFCl attenante.

Le but de cette expertise faune-flore **est d'apporter** les informations nécessaires au choix de la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de la biodiversité et de ses alentours.

Le projet consiste en la poursuite de la création d'une ZAC dédiée au développement économique nommée Athélia 5 sur une superficie d'environ 64 ha dont cependant seulement 23 ha sont voués à des lots à construire. Différentes études ont ainsi été réalisées entre 2007 et 2013. **L'emprise foncière n'est pas identique à l'emprise d'aménagement** ; ainsi sur les 63 ha de l'aire d'étude, seuls environ 23 ha sont aménageables. Actuellement, trois zones prioritaires ont été définies avec le porteur de projet sur lesquelles devront se concentrer le projet.

Le diagnostic écologique intègre les enjeux faune/flore de la biodiversité présente sur le site du projet. **Cette étude est conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.** Dans le cadre de cette phase portée sur l'État initial et les enjeux pressentis, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, **analyse renforcée par un certain nombre d'investigations de terrain simplifiées ou orientées.**

Au vu de ce projet, nous avons conduit plusieurs études prospectives allant d'**avril** à septembre 2020, **afin de remplir les conditions nécessaires à l'élaboration d'un volet écologique s'étalant** sur la période printemps-automne.

Après ce travail de prospection, une analyse des impacts a été réalisée donnant lieu à la proposition de mesures.

NOTE METHODOLOGIQUE



1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude possède une superficie d'environ 63 ha au nord sur la commune de La Ciotat. On retrouve à l'ouest la commune de Cassis, au nord Roquefort-la-Bédoule et au sud-est la commune de Saint-Cyr-sur-Mer.

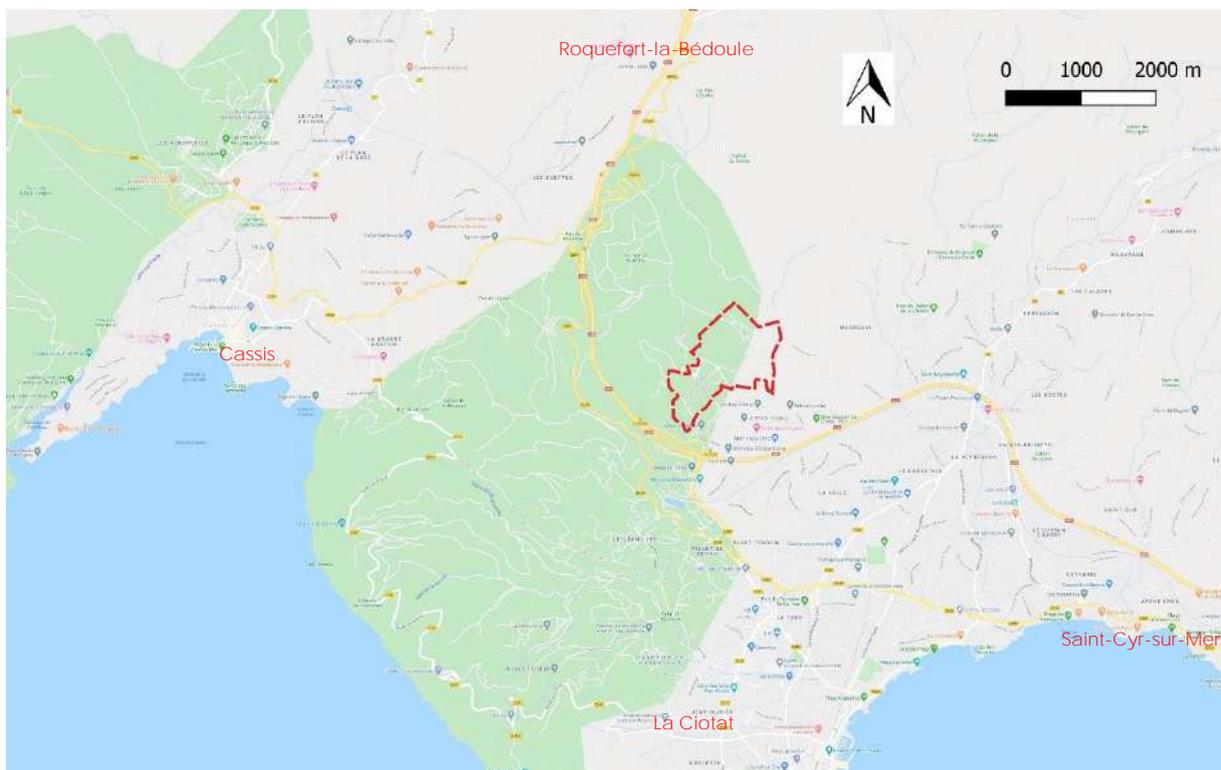


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source ECOTONIA)

1.1.2. Aire d'étude retenue

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet. Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude comprend plusieurs zones :

- **Aire d'étude stricte** : zone techniquement et économiquement exploitable.

- **Aire d'étude élargie** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.
- **Aire d'étude éloignée** : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effet certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.

La zone d'étude stricte du projet fait environ 64 hectares, soit le périmètre total de la ZAC. Cependant **l'emprise des aménagements** prévus ne dépasseront pas les 23 ha. Environ 41 ha de cette ZAC sont en effet **composés d'Espaces Boisés Classés** ou zone naturelle qui ne seront donc par définition non impactés ni par les constructions sur les lots ayant fait l'objet des anciennes autorisations de défrichement (accordées entre 2014 et 2019) ni par celles situées sur les lots faisant l'objet de la demande d'Autorisation de Défrichement Actuelle (environ 12,5 ha).

En 2020, uniquement 12,5 ha sur les 64 ha de **l'aire d'étude seront réellement modifiés et** artificialisés **suite à l'étude d'impact de 2013 ainsi que l'Autorisation de défrichement accordée** en 2014 pour une durée de 5 ans. Cette autorisation doit être renouvelée depuis mars 2019.

De plus, la **politique actuelle d'aménagement à l'échelle de la ZAC** et donc au sein de tous les lots construits, impose une proportion comprise entre 40 et 50 % de la superficie totale de chaque lot **devant faire l'objet d'aménagements paysagers**.

La cartographie ci-dessous représente l'aire d'étude de 60 ha, les Espaces Boisés Classés présents dans et autour de cette dernière ainsi que les surfaces artificialisées sur l'ensemble de l'aire d'étude (=20 ha).

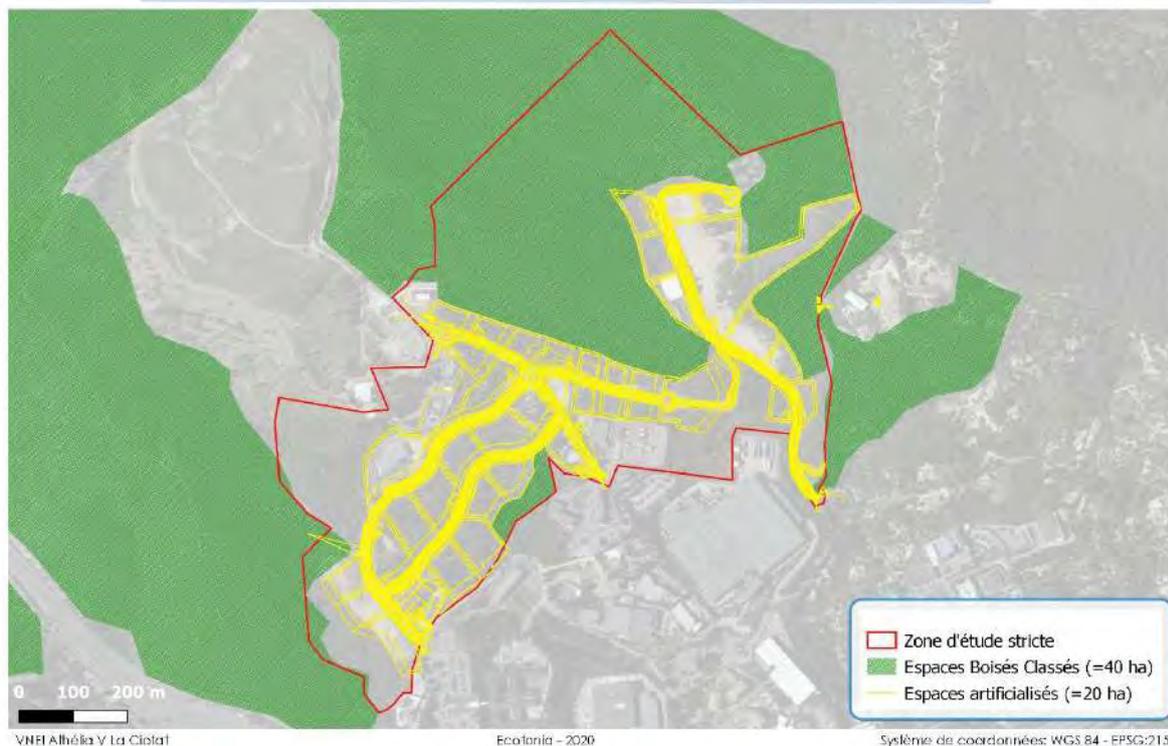


Figure 2 : Cartographie de l'aire d'étude stricte, Espaces Boisés Classés et surfaces artificialisées

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de mieux comprendre la zone concernée directement par le projet. Elle synthétise également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les sources de documentations exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaire du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
- Etc.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les critères suivants :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet

Dans le cadre de **l'état initial**, **l'ensemble des espaces** classés pour la préservation de la biodiversité et localisés dans un rayon de 20 km autour du **site d'étude** seront présentés dans cette partie.

L'**ensemble des espaces naturels**, classés pour la préservation de la biodiversité, localisés dans un rayon de 20 **km autour de l'aire d'étude** sont ainsi détaillés. Ce rayon est défini afin de pouvoir prendre en compte **l'ensemble des espèces patrimoniales et/ou** remarquables **présentes autour de l'aire d'étude** et de mieux appréhender les effets du projet d'aménagement sur la biodiversité. En effet, certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères peuvent parcourir de telles distances à la recherche de nourriture, de gîte ou encore de partenaires sexuels.

1.2.2.1. Zonages réglementaires

Un Parc Naturel National est localisé à environ 500 mètres du **site d'étude**. De même, un Espace Boisé Classé et un Site classé sont localisés dans un rayon de 20 km autour du **site d'étude**.

Tableau 1 : Ensemble des zonages réglementaires **localisés à proximité du site d'étude**

Zonage réglementaire	Dénomination	Description	Distance au site d'étude (aire d'étude stricte)	Type de connectivité naturelle
Parc Naturel National (PNN)	N° FR3300010 Calanques	Cf Fiche page 8	1 km de l'Aire d'Adhésion 500 m (cœur) à l'ouest	Boisée
Espace Boisé Classé (EBC)	-	-	Compris dans l'aire d'étude éloignée	Boisée
Site classé	N° 93C13036 Cap Canaille, Bec d'Aigle, leurs abords et le domaine maritime correspondant	Ce site classé a été créé le 04 avril 1989 et couvre une superficie de 2022, 83 ha.	1 Km environ de l'aire d'étude stricte	Boisée

Les Parcs Nationaux

Ces parcs sont de vastes espaces terrestres ou marins dont les objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel. Les cœurs de parc (contrairement aux aires d'adhésion) sont soumis à une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine.

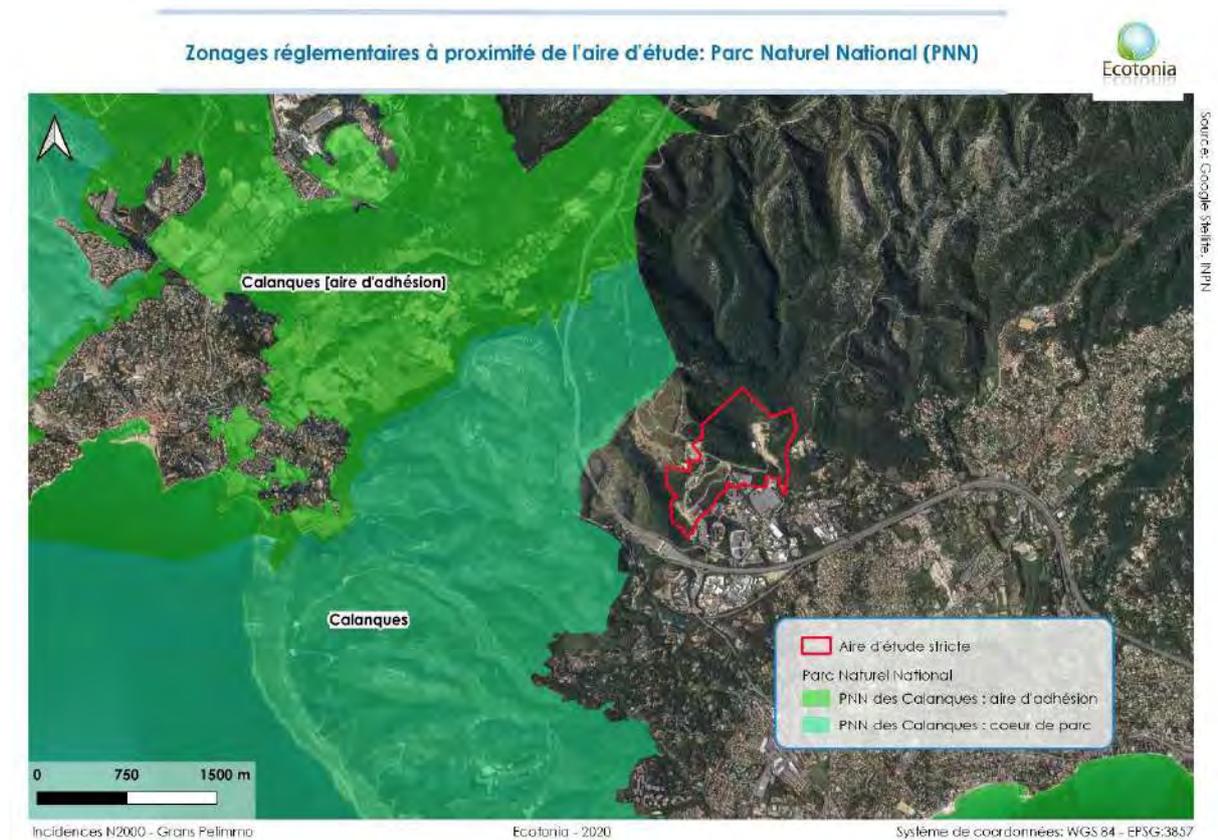


Figure 3 : Parcs Nationaux localisés à proximité du site d'étude

DATE DE CRÉATION : 18 avril 2012

SITUATION : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Le Parc national des Calanques est composé de 3 communes en cœur (Marseille, Cassis et la Ciotat) et de 3 communes en aire d'adhésion (Marseille, Cassis et la Penne-sur-Huveaune).



SURFACE DU COEUR MARIN : 43 500 ha.

SURFACE DU COEUR TERRESTRE : 8 500 ha.

Créé en 2012, le Parc national des Calanques est le dixième parc national français et le premier parc européen péri-urbain à la fois terrestre et marin. Situé au cœur de la métropole Aix-Marseille Provence, ce monument naturel comprend des massifs littoraux découpés de calanques, ainsi qu'un vaste espace marin qui, avec le canyon de la Cassidaigne, inclut l'un des plus riches canyons sous-marins de Méditerranée en termes de biodiversité. Il comporte également plusieurs îles, à la fois refuges de biodiversité et porteuses de trésors patrimoniaux. Situés dans l'une des zones les plus arides et ventées de France, les paysages spectaculaires de l'espace terrestre et marin abritent de nombreuses espèces patrimoniales, littorales et continentales.



PATRIMOINE : Les Calanques offrent une biodiversité remarquable avec 140 espèces terrestres animales et végétales protégées, 60 espèces marines patrimoniales et un patrimoine culture d'une très grande richesse. C'est cet ensemble unique d'écosystèmes terrestres et marins, littoraux et insulaires, et de spécificités culturelles que le Parc national des Calanques a pour mission de protéger et de valoriser pour les résidents, les usagers, les visiteurs, ainsi que pour les générations futures.

Figure 4 : Fiche descriptive du « PNN des Calanques »

Espaces boisés classés (EBC)

Un Espace Boisé Classe est un boisement, parc, réseau de haies, haie ou arbre isolé qui est soumis à une nécessité de préservation et de conservation. Ces EBC sont déterminés par un Plan Local d'Urbanisme porté par la commune, la métropole ou un établissement public. Ils entraînent l'interdiction de changer le mode d'occupation du sol de cet espace et la nécessité d'une autorisation pour toute coupe ou abattage.

Le site d'étude inclut environ une 40aine d'hectares au sein de l'aire d'étude, ces espaces ne seront bien évidemment pas touchés par les autorisations de défrichement et les différents lots construits.

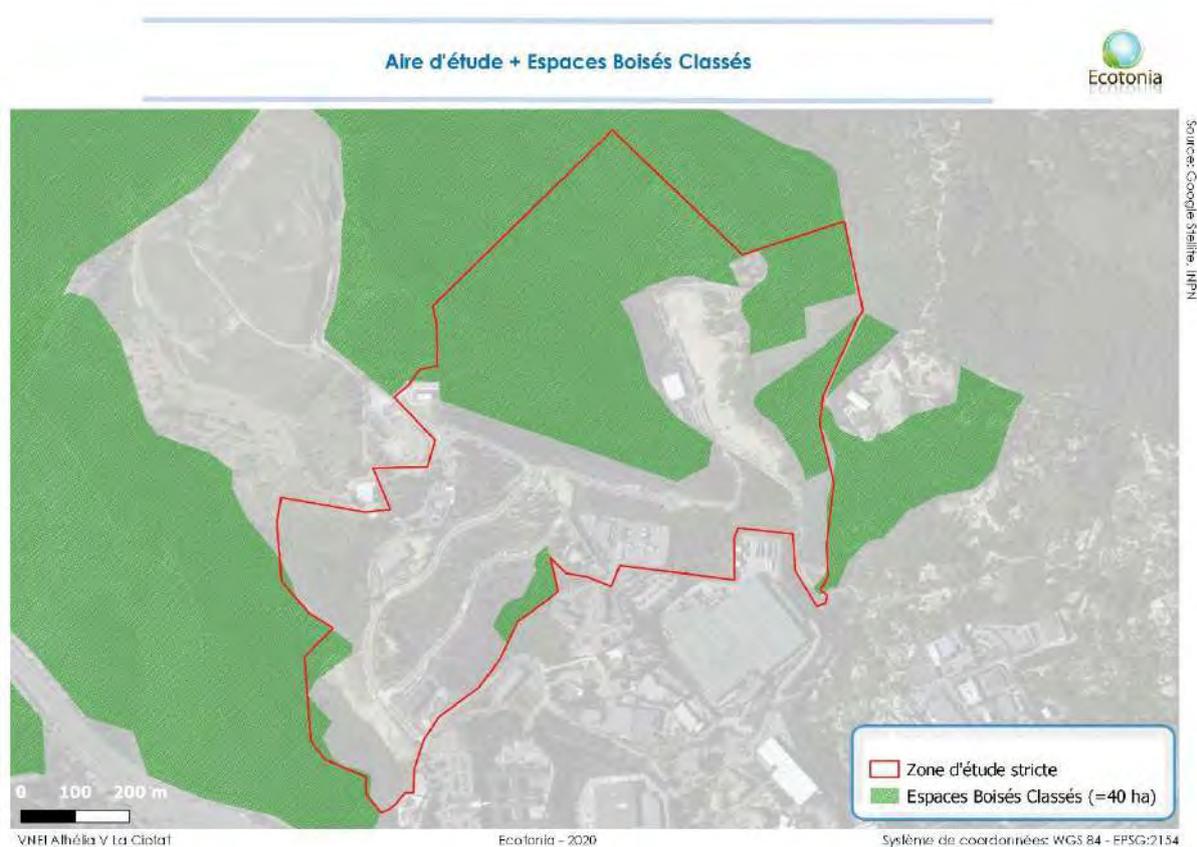


Figure 5 : Espaces Boisés Classés sur l'aire d'étude

Site classé

Un site classé est un espace naturel dont le caractère (naturel, historique etc) exceptionnel nécessite sa préservation de tous risques et sa conservation en l'état.

L'aire d'étude stricte est située à environ 1Km du Site Classé « Cap Canaille, Bec d'Aigle, de leurs abords et du domaine maritime correspondant ».

1.2.2.2. Zonages Natura 2000

La zone d'étude est située à proximité de sites du réseau Natura 2000.

Au niveau du réseau Natura 2000. La zone **d'étude stricte est ainsi concernée par** 5 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Tableau 2 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia)

Zonages contractuels	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude stricte
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » NATURA 2000 – DH	Borde l'aire d'étude stricte
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301998 : « Baie de la Ciotat » - NATURA 2000 - DH	3 Km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301609 : « La Pointe Fauconnière » - NATURA 2000 - DH	8 Km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301606 : « Massif de la Sainte Baume » - NATURA 2000 - DH	8 Km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301608 : « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale » - NATURA 2000 - DH	17 Km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312018 : « Iles marseillaises - Cassidaigne » NATURA 2000 – DO	5 Km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312026 : « Sainte Baume occidentale » NATURA 2000 – DO	7 Km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312018 : « Falaises de Vaufrèges » NATURA 2000 – DO	10 Km

Réseau Natura 2000 : ZSC

Ce sont les zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la Directive Habitats Faune Flore.

- ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » : 4 espèces de mammifères, 2 espèces de reptiles, 4 espèces d'invertébrés et une espèce floristique.
- ZSC FR9301998 « Baie de la Ciotat » : une espèce de mammifères et une espèce de reptiles.

- ZSC FR9301609 « La Pointe Fauconnière » : 2 espèces de mammifères, 2 espèces d'invertébrés et 1 espèce de reptiles.
- ZSC FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume » : 10 espèces d'invertébrés, 10 espèces de mammifères, 2 espèces de poissons et une espèce floristique.
- ZSC FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale » : 4 espèces d'invertébrés, 11 espèces de mammifères, 2 espèces de poissons et 1 espèce floristique.

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

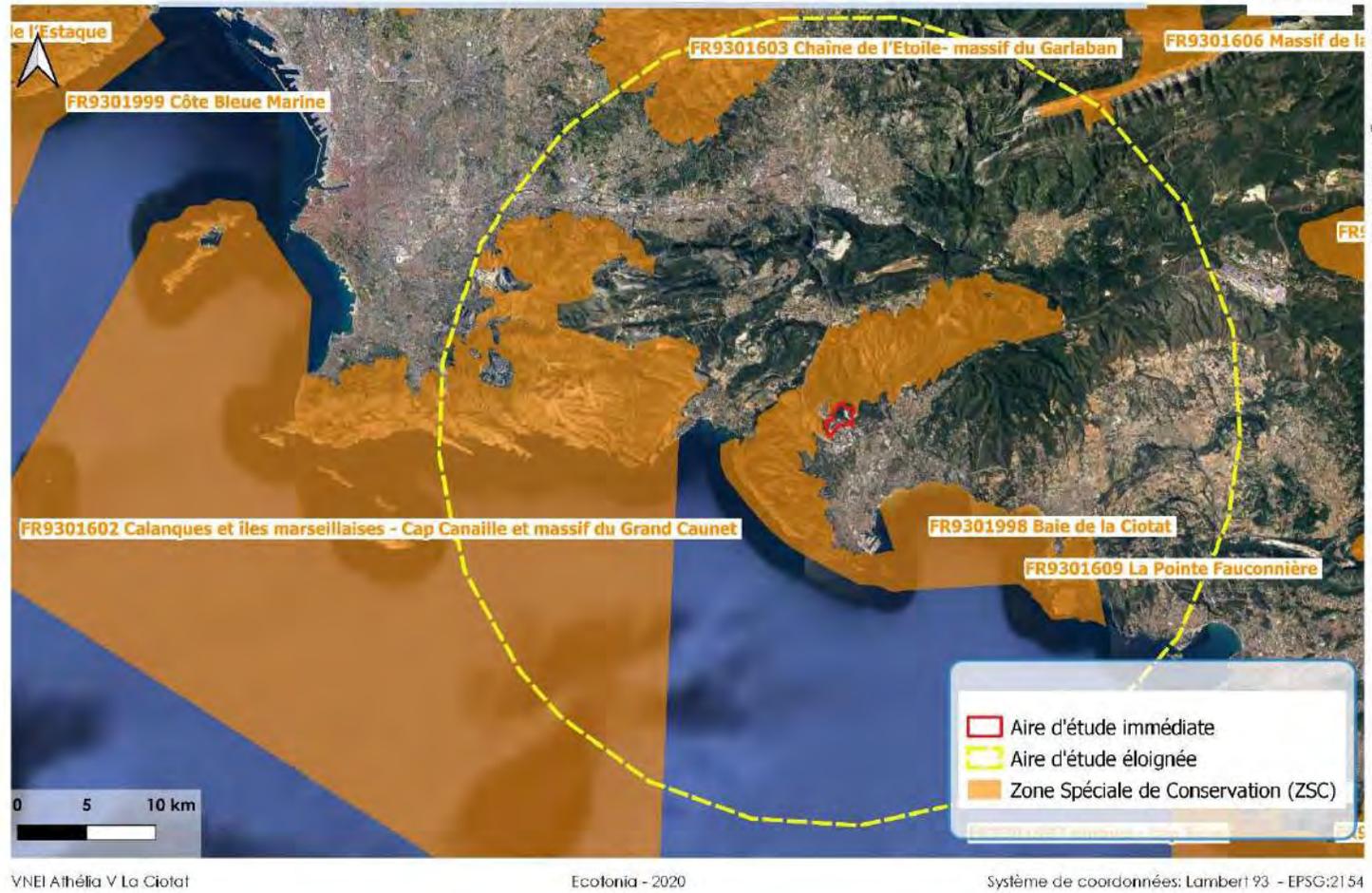


Figure 6 : Cartographie des Zones Spéciales de Conservation autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

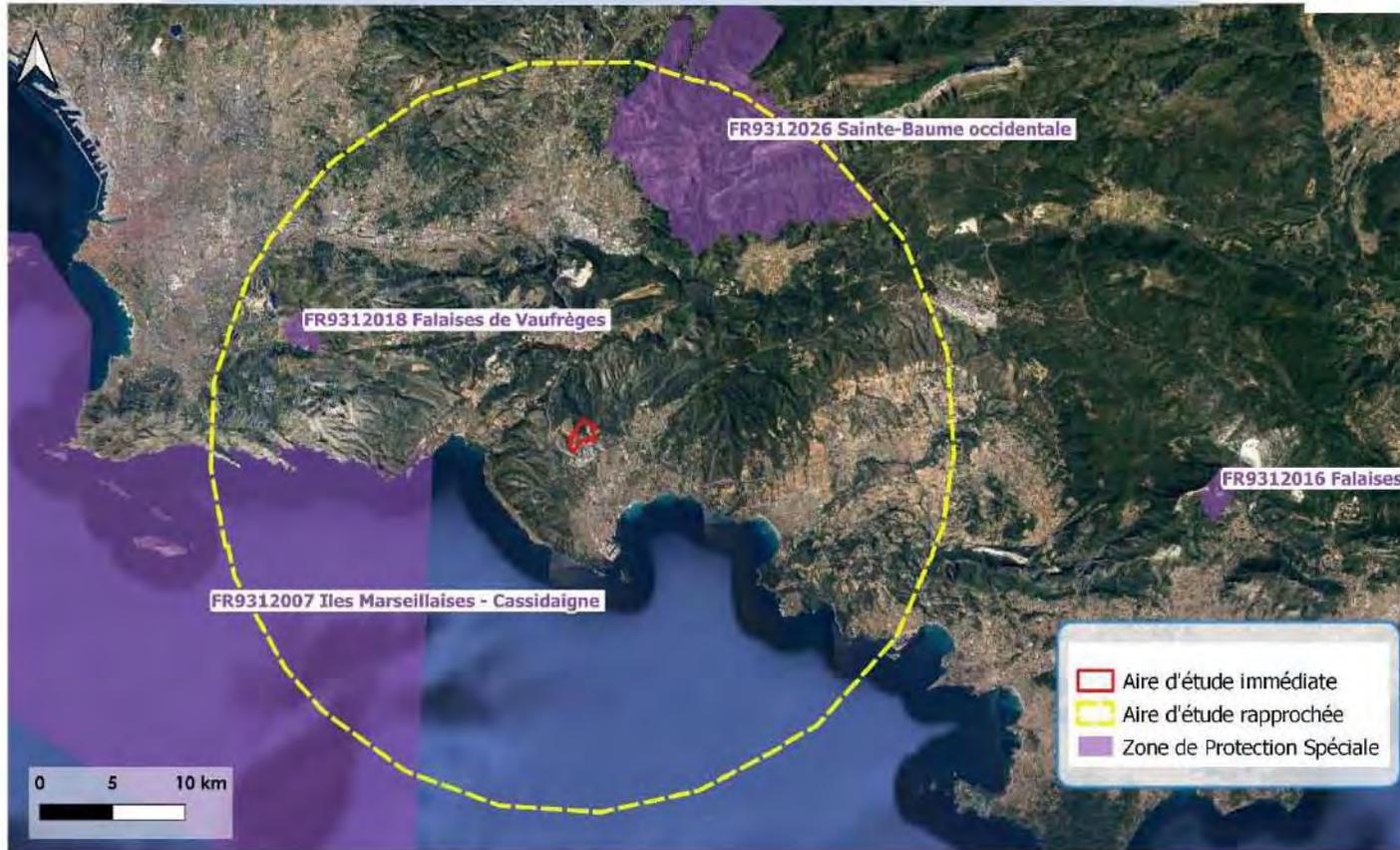


Réseau Natura 2000 : ZPS

Ce sont les zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la Directive Oiseaux.

- ZPS FR9312007 « Iles Marseillaises - Cassidaigne » : 18 espèces d'oiseaux
- ZPS FR93112026 : « Sainte Baume occidentale » : 11 espèces d'oiseaux
- ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » : 17 espèces d'oiseaux

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: Zone de Protection Spéciale



Source: Google, Sentinel, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert193 - EPSG:2154

Figure 7 : Cartographie des Zones de Protection Spéciales autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



1.2.2.3. Inventaires patrimoniaux

Au niveau des inventaires patrimoniaux, l'aire d'étude est située à proximité de Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) dont trois en ZNIEFF de type I et quatre en ZNIEFF de type II.

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des inventaire patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude

Autres zones naturelles	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude stricte
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type I	N° 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital »	2 km
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type I	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type I	N° 930012489 « Collines littorales de la Madrague à l'île rousse »	7 km
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type II	N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard »	Comprise dedans
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type II	N° 930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises Saubeyranes- Bec de l'Aigle »	900 m
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type II	N° 930020217 « Plaines Baronnes »	4 km
Z.N.I.E.F.F. TERRE de type II	N° 930020211 « Ile verte »	5 km

ZNIEFF de type I et II

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

L'aire d'étude est à proximité de trois ZNIEFF de type I, allant de 2 à 7 km.

On dénombre dans les ZNIEFF TERRE de type I des espèces qui peuvent potentiellement fréquenter l'aire d'étude :

- ZNIEFF I 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital » : 6 espèces d'oiseaux, 1 espèce de mammifères, 1 espèce de reptiles, 2 espèces d'invertébrés et 16 espèces de plantes.
- ZNIEFF I 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons » : 1 espèce d'amphibiens, 1 espèce de reptiles, 26 espèces d'invertébrés, 3 espèces de mammifères, 21 espèces d'oiseaux et 45 espèces de plantes.
- ZNIEFF I **930012489 « Collines littorales de la Madrague à l'île rousse »** : 2 espèces d'invertébrés, 3 espèces d'oiseaux et 24 espèces de plantes.

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)



Figure 8 : Cartographie des ZNIEFF 1 situées à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



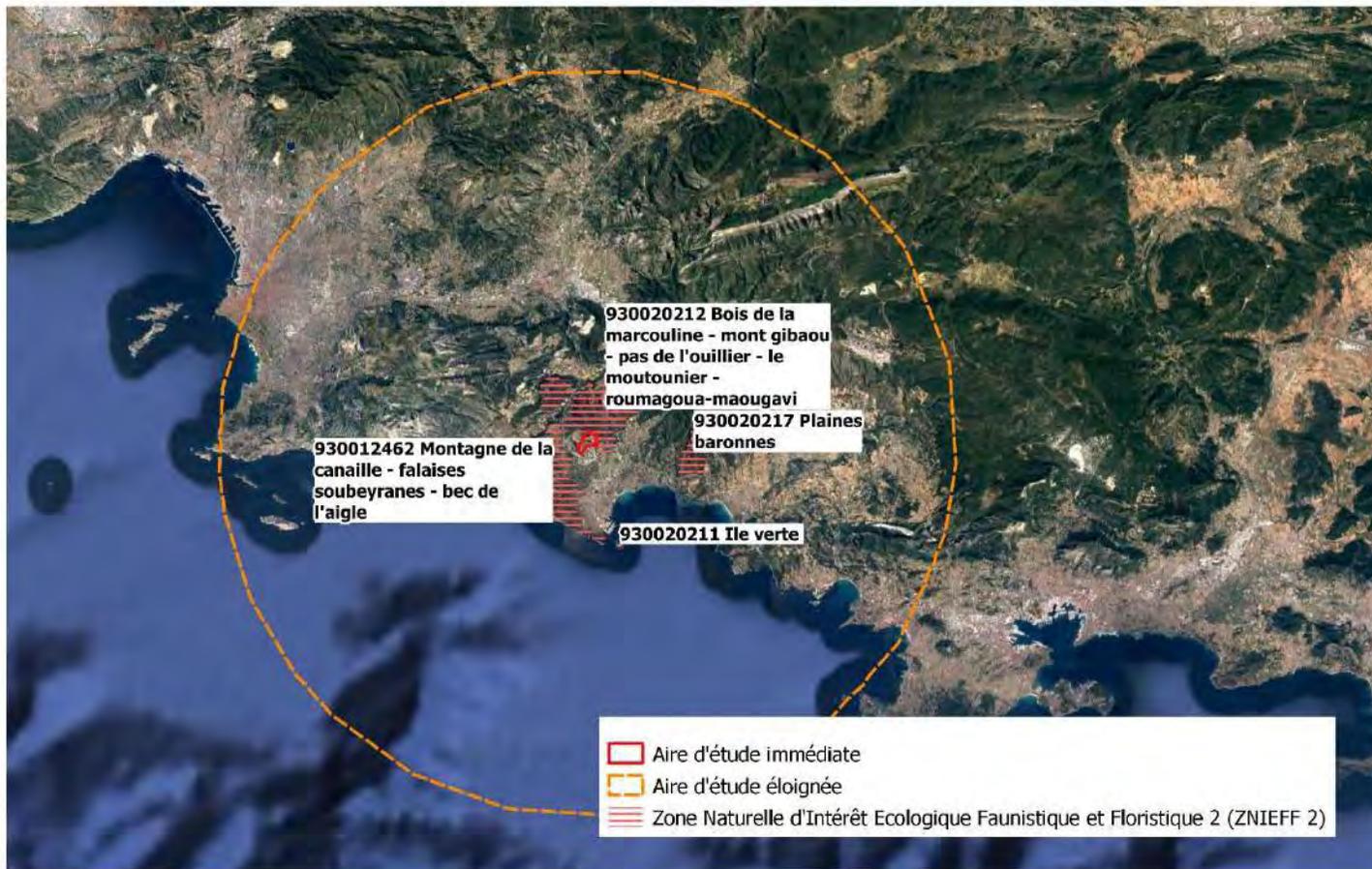
Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

- ZNIEFF II 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard » : 1 espèce d'amphibiens, 2 espèces de reptiles, 11 espèces d'invertébrés, 12 espèces d'oiseaux, 1 espèce de mammifères et 17 espèces de plantes.
- ZNIEFF II 930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises Saubeyranes- **Bec de l'Aigle** » : 5 espèces d'invertébrés, 14 espèces d'oiseaux, 2 espèces de mammifères, 2 espèces de reptiles et 38 espèces de plantes.
- ZNIEFF II 930020217 « Plaines Baronnes » : 1 espèce d'invertébrés et 3 espèces floristiques
- ZNIEFF II 930020211 « Ile verte » : 7 espèces floristiques.

Seules les espèces floristiques de la ZNIEFF II 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard » seront prises en compte dans l'analyse.

Les espèces faunistiques des ZNIEFF 1 et 2 environnantes seront prises en compte dans l'analyse car il s'agit d'espèces mobiles.

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)



Source: Google Street, INPN

VNEI Athélla 5 la Ciotat

Figure 9 : Cartographie des ZNIEFF 2 situées à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



1.2.2.4. Plans Nationaux d'Actions

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Plans Nationaux d'Actions	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude
Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Plan National d'Action Aigle de Bonelli « Est-Bouche-du-Rhône »	Comprise en partie dedans

Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) est un rapace de taille moyenne des climats semi-arides dont la présence en France, comme en Europe, se limite au pourtour méditerranéen. L'espèce est en déclin depuis 50 ans sur toute son aire de répartition (Inde, Chine, Moyen-Orient, Maghreb et sud de l'Europe). Son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France

L'Aigle de Bonelli figure à :

- Annexe I de la Directive "Oiseaux", 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages
- Annexe II de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
- Catégorie « SPEC 3 », correspondant à la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées uniquement en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable (critères définis par Birdlife, Tucker and Heath, 1994).
- Catégorie « en danger » (EN), d'après les critères du livre rouge de l'IUCN.

Le PNA Aigle de Bonelli est coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon. Son animation et sa mise en œuvre technique générale est confiée au "CEN-LR", assisté de deux coordonnateurs régionaux : "CEN-PACA" et "CORA-Faune Sauvage en Rhône-Alpes". L'enjeu de ce Plan National d'Action est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité.

L'aire d'étude est comprise en partie dans le zonage du Plan National d'Action Aigle de Bonelli et plus précisément dans le domaine vital « Est-Bouche-du-Rhône ».

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: Plan National d'Actions Aigle de Bonelli (PNA Aigle de Bonelli)

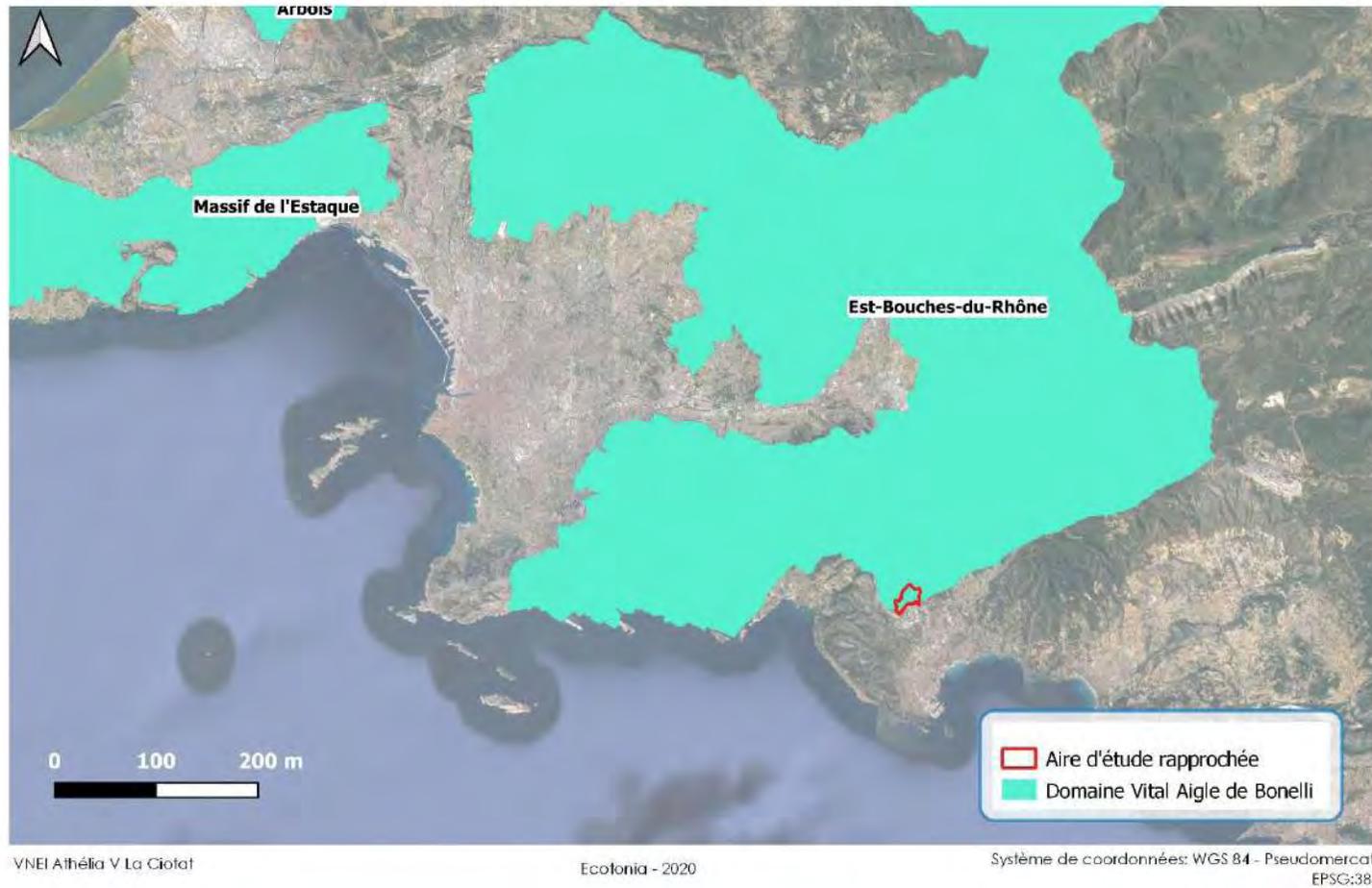


Figure 10 : Cartographie des domaines vitaux du PNA Aigle de Bonelli autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



1.2.3. Continuités écologiques et trame verte et bleue

1.2.3.1. Concepts et définitions

La destruction des habitats et la fragmentation des milieux constituent une des causes principales de l'érosion de la biodiversité ; la reconnexion des patches favorables et la mise en place de corridors écologiques sont donc des enjeux majeurs pour lutter contre cette dernière et participer à la mise en place d'un réseau écologique national tel que le réseau Natura 2000. Dans ce contexte particulier, les corridors écologiques représentent les connexions entre réservoirs de biodiversité qui offrent aux espèces des conditions favorables de déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie (Labat 2015).

Un corridor écologique est donc spécifique à un ordre ou une espèce donnée en fonction de sa typologie (linéaire, en zone tampon), de sa nature (continuum forestier, continuum aquatique) ou de son échelle (quelques mètres à kilomètres).

Ainsi, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- Les réservoirs de biodiversité : espaces naturels d'importance majeure pour la flore et la faune sauvage.
- Les corridors biologiques qui peuvent être de plusieurs natures : de type linéaire, paysager ou en « pas japonais » par fractionnement.
- Ces ensembles écologiques relient les milieux et les habitats entre eux pour faciliter le maintien des zones de reproduction, de nourrissage et de repos pour la faune migratrice.

Les continuités écologiques représentent donc l'ensemble des réservoirs de biodiversité, d'habitats favorables et de corridors écologiques accessibles à la faune.

1.2.3.2. Continuités écologiques identifiées par le SRCE dans le périmètre élargi de l'aire d'étude

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre qui identifie la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Il a été mis en place dans le cadre du Grenelle de l'environnement. L'état et la région pilote l'élaboration du SRCE. L'un des objectifs de ce document est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB).

L'aire d'étude se trouve dans un environnement riche avec de nombreuses entités référencées au niveau du SRCE notamment avec la présence d'une zone d'action prioritaire ainsi qu'un corridor et un réservoir de biodiversité situés à proximité directe.

De même, l'aire d'étude comprend en son sein un corridor écologique à savoir la Basse Provence Calcaire qui est un corridor à remettre en bon état. La partie au nord de l'aire d'étude constitue également un réservoir de biodiversité.

Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: SRCE

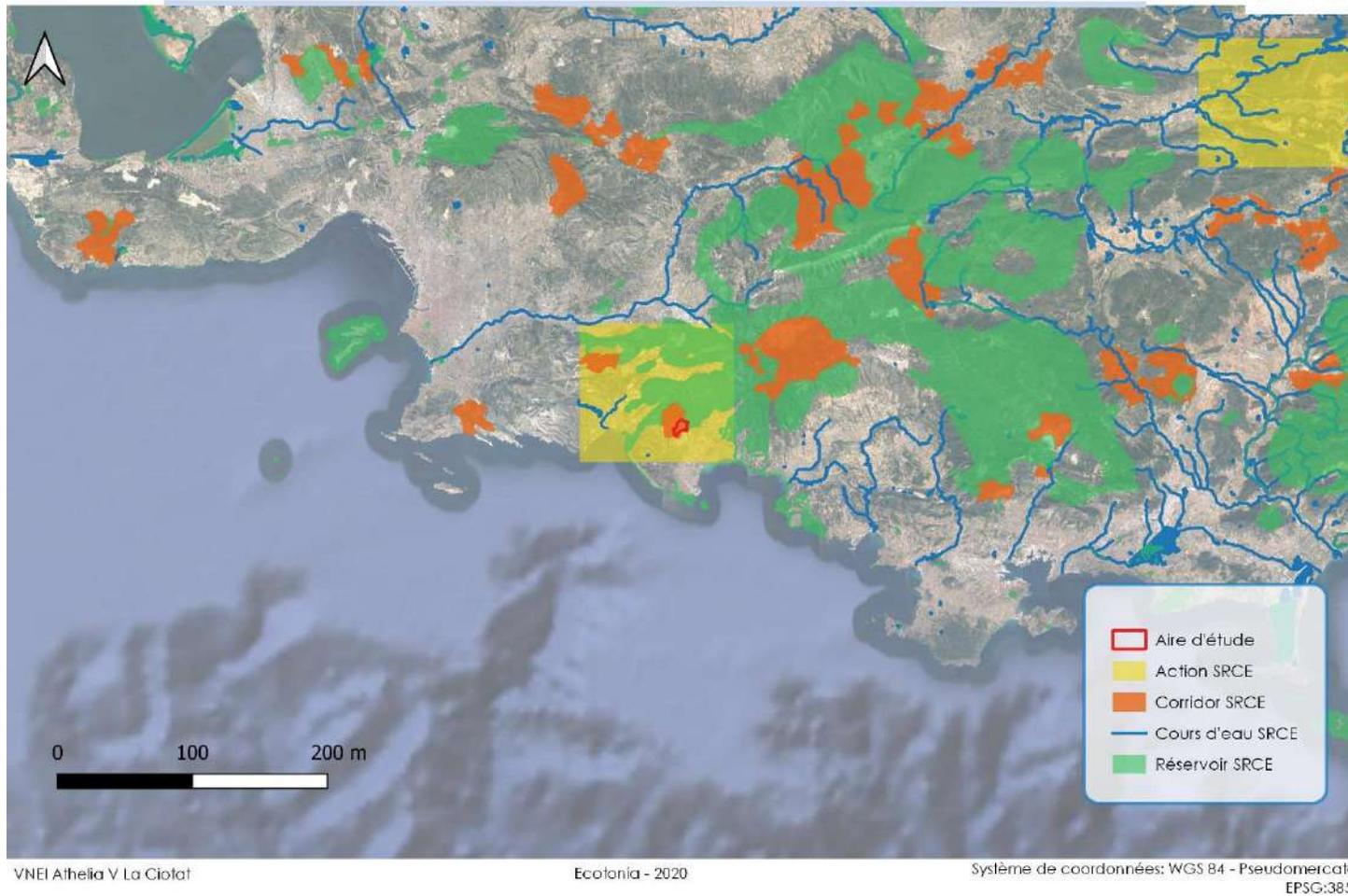
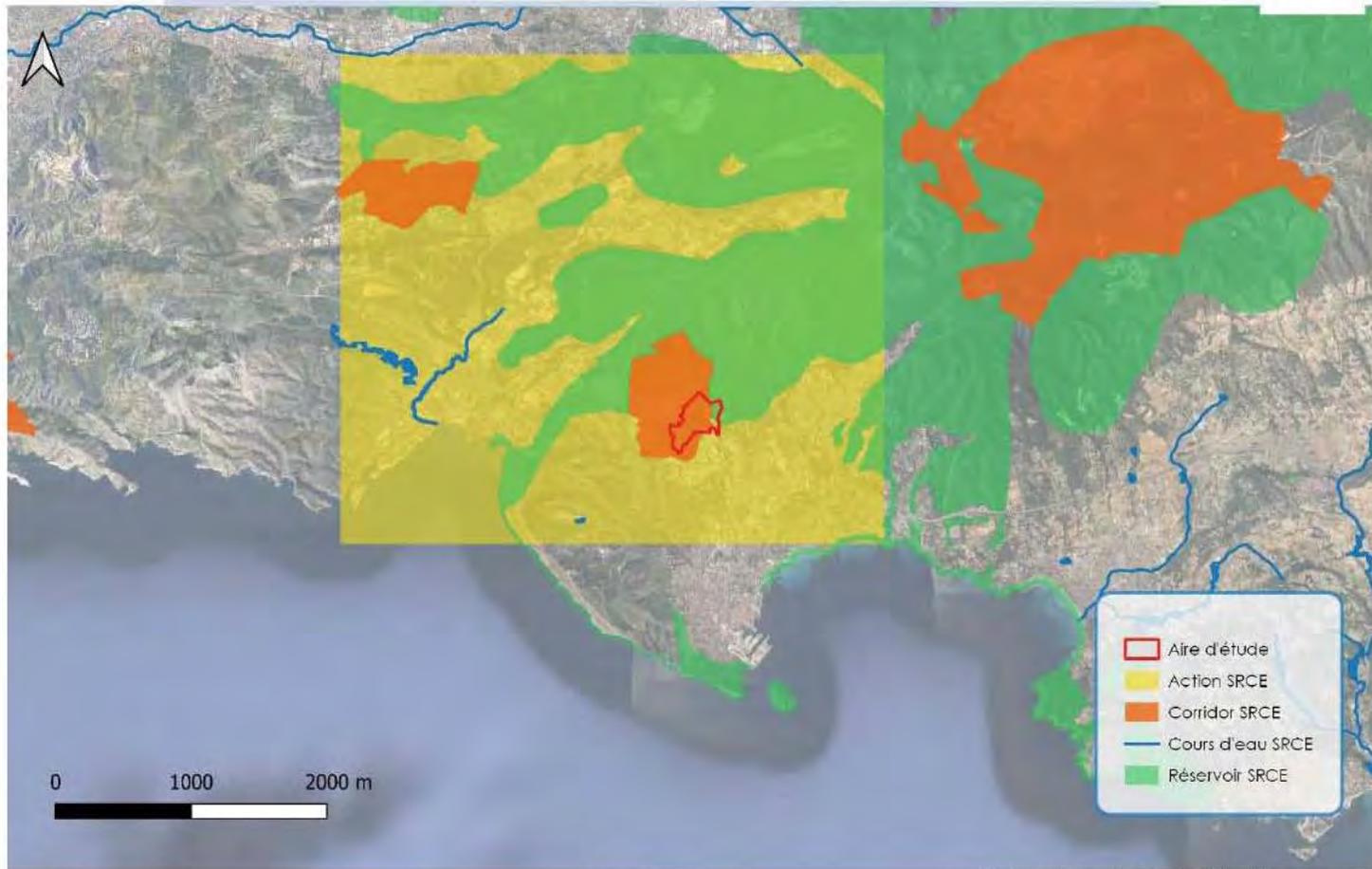


Figure 11 : Cartographie des différents zonages du SRCE autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



Zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude: SRCE



VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - Pseudomercator
EPSG:3857

Figure 12 : Cartographie des différents zonages du SRCE autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)



L'aire d'étude se trouve dans une matrice paysagère anthropisée et composée d'espaces boisés d'assez bonne qualité. Différents périmètres particuliers sont à proximité des zones d'études.

- **Zonages réglementaires**

L'aire d'étude est située à proximité du Parc Naturel National des Calanques (à 1km de l'aire d'adhésion). Elle comprend également un Espace Boisé Classé et est bordée à 1 km d'un site Classé.

- **Zonages contractuels**

Concernant les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), nous prendrons en compte en priorité la ZSC « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » qui borde l'aire d'étude ainsi que certaines espèces mobiles de la ZSC « Baie de la Ciotat » située à 3 km.

Nous prendrons également en compte les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : « Iles marseillaises - Cassidaigne » et « Sainte Baume occidentale » qui se situent entre 5 et 7km du site d'étude, les oiseaux présents sur ces zones peuvent potentiellement venir sur le site.

Dans le cas où une analyse des Incidences Natura 2000 est nécessaire, ce sont ces quatre entités qui seront prises en compte dans cette dernière.

- **Inventaires patrimoniaux**

Concernant les zonages d'inventaires, nous prendrons en compte la ZNIEFF 1 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital » située à 2 km de l'aire d'étude et qui comprend 10 espèces mobiles.

De même, nous prendrons en compte la ZNIEFF 2 N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard » qui comprend en partie l'aire d'étude. Pour cette ZNIEFF, toutes les espèces seront prises en compte (flore et faune).

- **Plan Nationaux d'Actions**

L'aire d'étude se situe dans un des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli et plus particulièrement dans celui « Est-Bouches-Du-Rhône ». Cette espèce fera donc l'objet d'une attention particulière dans cette étude.

- **SRCE et continuités écologiques**

L'aire d'étude se situe en partie dans un réservoir de biodiversité ainsi que dans une zone d'action prioritaire du SRCE. Elle est également constitutive d'un corridor écologique qualifié d'« à remettre en état ». Les Espaces Boisés classés au sein de l'aire d'étude jouent un rôle important au niveau des continuités présentes notamment pour les espèces chiroptères.



2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'état des connaissances sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR)...Expertise de terrain

2.1.1. Calendrier des inventaires

Les inventaires se sont déroulés de mars à septembre 2020.

Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source Ecotonia)

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
26/03/2020	Simon CONTANT	Botaniste	Flore-Habitats	09h-18h	10°C - Averses
09/04/2020	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Insectes / Chiroptères (pose de balise)	09h-16h	15°C - Ensoleillé
09/04/2020	Antoine BERTOUX	Herpétologue	Amphibiens- reptiles	09h-16h	15°C - Ensoleillé
20/04/2020	Florian PATOUILLARD	Ornithologue	Oiseaux	11h-15h	14°C - Averses
30/04/2020	Camille LIGER	Botaniste	Flore : Liseron duveteux	10h30- 16h30	14°C – Nuageux
25/05/2020	Simon CONTANT	Botaniste	Flore-Habitats	9h30- 17h00	18°C - Ensoleillé
26/05/2020	Florian PATOUILLARD	Ornithologue	Oiseaux	15h-00h	18°C - Ensoleillé
28/05/2020	Antoine BERTOUX	Herpétologue	Amphibiens- reptiles	09h-16h	18°C - Ensoleillé
28/05/2020	Antoine BERTOUX	Herpétologue	Amphibiens- reptiles	21h-00h	18°C - Dégagé
28/05/2020	Alain COACHE	Entomologiste	Insectes	09h-16h	18°C - Ensoleillé
28/05/2020	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Chiroptères : pose de balise	16h-18h	18°C - Ensoleillé
09/06/2020	Alain COACHE	Entomologiste	Insectes	09h-16h	20°C - Ensoleillé
09/06/2020	Antoine BERTOUX	Herpétologue	Amphibiens- reptiles	09h-16h	20°C - Ensoleillé

10/06/2020	Christophe GAILLARDIN	Ornithologue	Oiseaux	15h-00h	22°C – Temps clair
28/07/2020	Alain COACHE	Entomologiste	Insectes	09h-16h	26°C- Ensoleillé
09/08/2020	Antoine PUJOL	Herpétologue/ Chiroptérologue	Amphibiens- Reptiles- Chiroptères (Pettersson)	16h-23h	25°C – Partiellement nuageux
27/08/2020	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Chiroptères : pose de balise	09h-11h	27°C - Ensoleillé
18/09/2020	Antoine BERTOUX	Herpétologue	Amphibiens- reptiles	09h-14h	24°C – Ensoleillé
17/09/2020	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Chiroptères : récupération de balise	16h-17h	24°C – Ensoleillé
29/09/2020	Christophe GAILLARDIN	Ornithologue	Oiseaux	15h-22h	18 °C – Ensoleillé

Ces journées d'inventaires tiennent compte à la fois du cycle biologique des espèces.

2.1.2. Inventaires floristiques et faunistique

2.1.2.1. Habitats naturels

Premièrement, les données existantes concernant le site d'étude sont synthétisées (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- o Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IGN, Google-Earth, Géoportail ;
- o Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- o Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, sont identifiés et cartographiés les habitats selon la nomenclature Corine-biotope de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La photo-interprétation a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. À partir de ce travail

préparatoire, sont déterminés la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite un échantillonnage représentatif est effectué de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique.

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.



Figure 13 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels

Enfin, la caractérisation des différents habitats naturels est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une fiche descriptive est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

2.1.2.2. Flore

À partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un premier zonage sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un échantillonnage systématique qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la liste précise de **l'ensemble des taxons** observés (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m²), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.

2.1.2.3. Amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en deux phases :

Repérage des zones humides : À partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises durant la période de reproduction des espèces.

2.1.2.4. Reptiles

Les périodes de prospection s'étendent principalement entre avril et juin (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un transect le long des habitats favorables tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

Des inventaires complémentaires peuvent également être réalisés avec la mise en place de caches artificielles au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le long de ces caches avec des relevés à vue (sans arrêt) des espèces, individus et du sexe si possible lors du trajet aller. Sur le trajet retour, les plaques sont relevées afin d'identifier les reptiles qui s'y sont réfugiés.

2.1.2.5. Mammifères terrestres

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des observations directes d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

2.1.2.6. Chiroptères

Rappelons tout d'abord que toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'étude chiroptérologique se décompose en deux phases :

- En période hivernale, un passage sera effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude et identifier les terrains de chasse et routes de vol.
- Deux à trois passages seront ensuite réalisés entre juin et septembre pour inventorier de manière exhaustive les espèces de ce groupe. Ces passages consisteront à la pose de balises SM3bat (ou SM4bat) et en l'utilisation du détecteur hétérodyne D240X Petterson. Ils devront idéalement être réalisés : 1) début juin ; 2) en juillet ; 3) en août ou septembre (selon les régions).

MOIS DE L'ANNEE												
TAXONS	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Décembre
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes					Estivages, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes

Calendrier d'inventaire chiroptérologique

Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospecterons le site d'étude et ses environs immédiats à la recherche de gîtes à chiroptères.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **Les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;
- Les gîtes de mise-bas : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.
- Les gîtes de repos en période estivale : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

- Les gîtes « naturels » : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers...) ;
- Les gîtes souterrains artificiels : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- Les gîtes anthropiques : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- Les gîtes artificiels : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple ;

Localisation des terrains de chasse et des routes de vol :

Cette étape s'appuie sur une analyse éco-paysagère qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...



Figure 14 : Arbre à propriétés cavernicoles

- Terrains de chasse : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.
- Routes de vol : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'orientent et chassent grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

La dernière phase consiste en la réalisation d'un diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations. L'objectif est de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, deux techniques d'étude basées sur la reconnaissance des signaux ultrasonores des chauve-souris sont utilisées :

- 1- Le détecteur hétérodyne D240X Petterson ;
- 2- Le détecteur d'enregistrement passif (SM3+ de Wildlife acoustics ou SM4bat).

- 1- Le détecteur hétérodyne D240X Petterson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour notre oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps.



Sur le terrain, des transects et des stations d'écoutes sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoutes en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température clémente). Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.

- 2- Les SM3bat (ou SM4bat) consistent en des écoutes automatiques, permettant de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant une plus large plage horaire et en multipliant les nuits d'écoutes. Ces appareils sont installés plusieurs nuits consécutives de préférence en hauteur, dans des zones présentant un passage important de chauve-souris (lisières et chemins forestiers, zones humides...). Le passage d'individus déclenche automatiquement l'appareil. Une analyse des données est ensuite effectuée à l'aide du logiciel SonoChiro.



Echantillonnage ponctuel sol : Suivi actif

Le suivi actif a reposé sur des points d'écoute successifs de 15 mn au sein de la zone d'étude.

Le choix des points d'écoute retenus a reposé sur les objectifs suivants :

- ✓ Couvrir les différents secteurs de la zone à étudier ;
- ✓ Echantillonner les différents types d'habitats présents.

Le suivi actif a été réalisé à l'appui d'un détecteur d'ultrasons de type Echo Meter Touch 2 (Wildlife Acoustics®) permettant une écoute active tout en enregistrant automatiquement la totalité des données détectées sur une carte mémoire insérée dans l'appareil.



Echo Meter Touch 2 associé à un smartphone

Evaluation du niveau d'activité

L'évaluation du niveau d'activité repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Le tableau ci-dessous constitue une base pour la détermination du niveau d'activité global en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol.

Tableau 6 : Détermination **du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité** (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol réalisé durant la première partie de nuit

Nb de données	0-4	5-9	10-19	20-59	60-180	> 180
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

L'appréciation du niveau d'activité et de l'occurrence des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d'espèces sont distingués en fonction de l'intensité d'émissions des espèces et du comportement de vol :

- les espèces discrètes :
 - espèces à faible intensité d'émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillards, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;
 - espèce pouvant chasser sans sonar : Petit / Grand Murin
- les espèces à intensité d'émissions moyenne (audibles jusqu'à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d'action au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers.
- les espèces à forte et très forte intensité d'émissions (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

Limites de la méthodologie

Les limites évoquées ci-dessous sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l'acoustique et non spécifiques à ce projet.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à légèrer des séquences par paires ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne permettent pas d'identifier une espèce avec certitude : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques (très fréquents au sein du genre *Myotis*). Parfois, c'est la combinaison de différents facteurs qui complique la diagnose.

Au-delà du genre *Myotis* (au sein duquel les recouvrements interspécifiques sont très fréquents), on rencontre plusieurs groupes d'espèces entre lesquelles il est fréquent de ne pas trancher :

- Parmi les espèces émettant des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanie » et « Fréquence Quasi Constante » au-dessus de 30 kHz, il existe un recouvrement important :
 - Des signaux émis par le Minioptère de Schreibers avec ceux de la Pipistrelle pygmée et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. L'identification s'avère souvent compliquée dans les zones géographiques où abondent ces

3 espèces (c'est le cas en zone méditerranéenne) d'autant que l'hybridation suspectée des deux espèces de pipistrelles pourrait compliquer la diagnose en générant des individus émettant sur des gammes de fréquence intermédiaires.

Ainsi les séquences comportant des signaux QFC courts (< 10 ms) vers 49/50 kHz ou des signaux FM courts (< à 7ms) vers 52/53 kHz sont attribués au groupe Minioptère / pipistrelles « hautes fréquences ».

- o Des émissions de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius. Seules les séquences comportant des signaux QFC avec FME comprise entre 38 et 40 kHz ont été attribuées à la Pipistrelle de Nathusius (niveau d'identification probable).
- Au sein des espèces émettant des signaux de type « Fréquence Quasi Constante » en dessous de 30 kHz, la discrimination s'avère parfois peu aisée sur la seule base de signaux QFC isolés entre la Noctule de Leisler et la Sérotine commune (voire plus rarement la Sérotine bicolore et la Noctule commune). Le recouvrement acoustique est encore plus important lorsque les chauves-souris appartenant à ces deux genres chassent ou évoluent près du feuillage en augmentant la récurrence et en émettant alors des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanies ».

Certaines paires d'espèces demeurent dans la majorité des cas difficiles à différencier sur la seule base des données acoustiques comme :

- *Myotis myotis* de *M. blythii*,
- *M. capaccinii* de *M. daubentonii*.

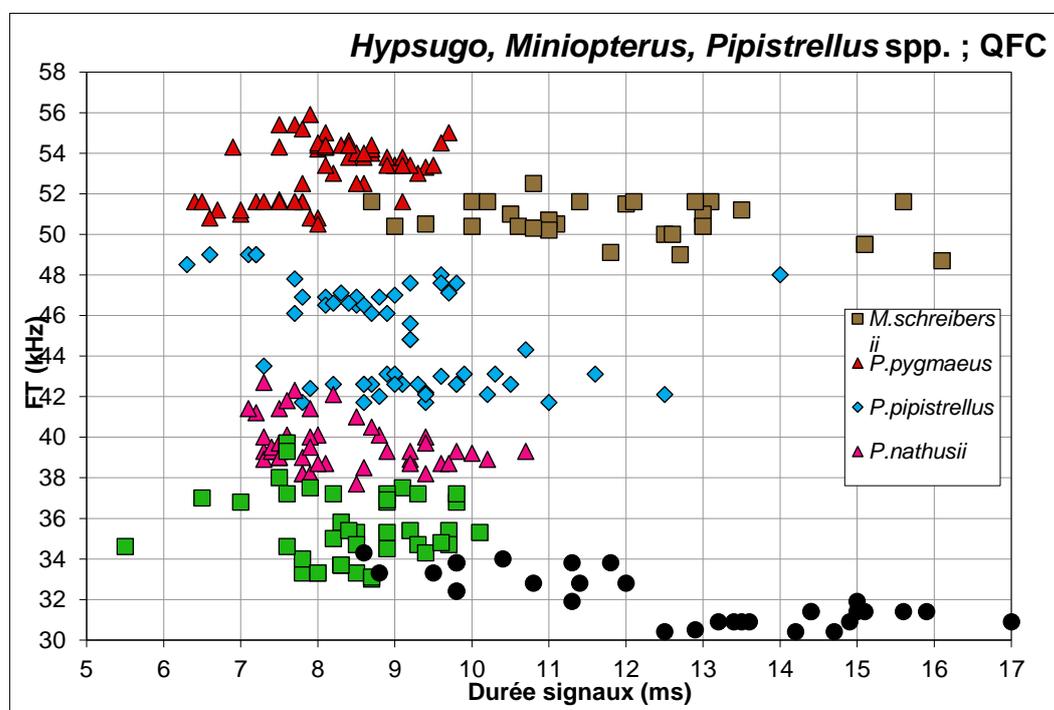


Figure 15 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012)

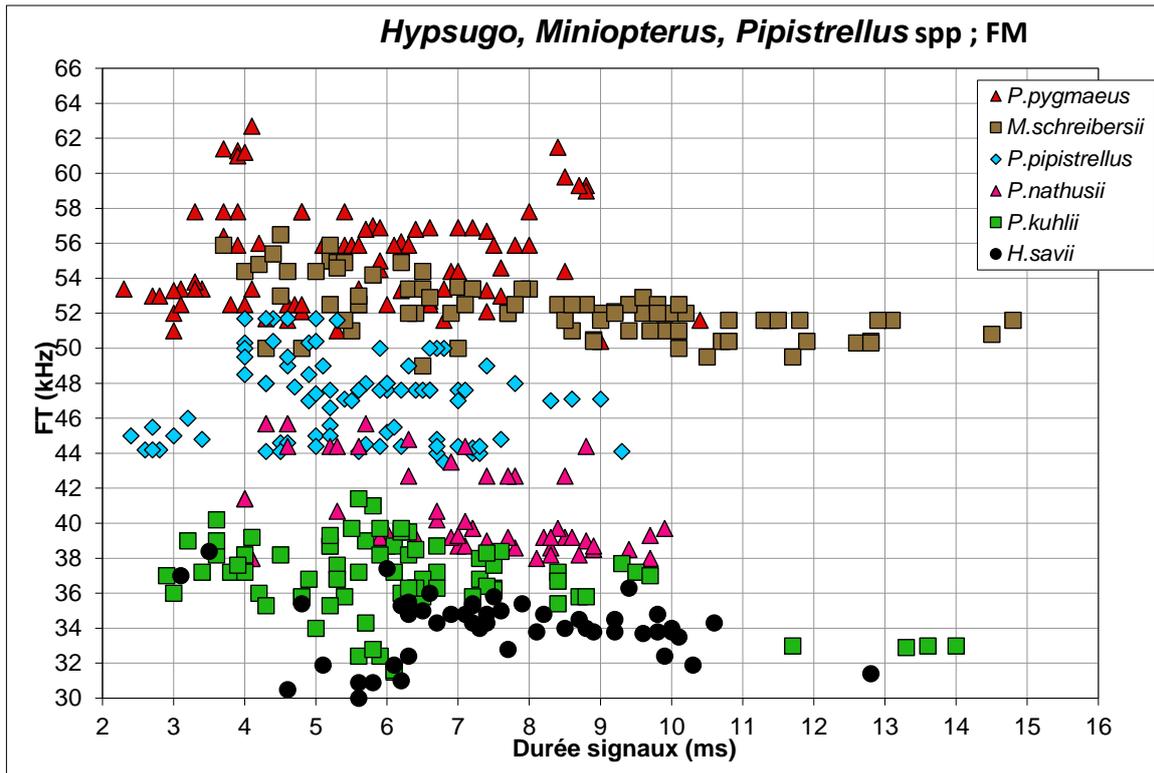


Figure 16 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en FM avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012)

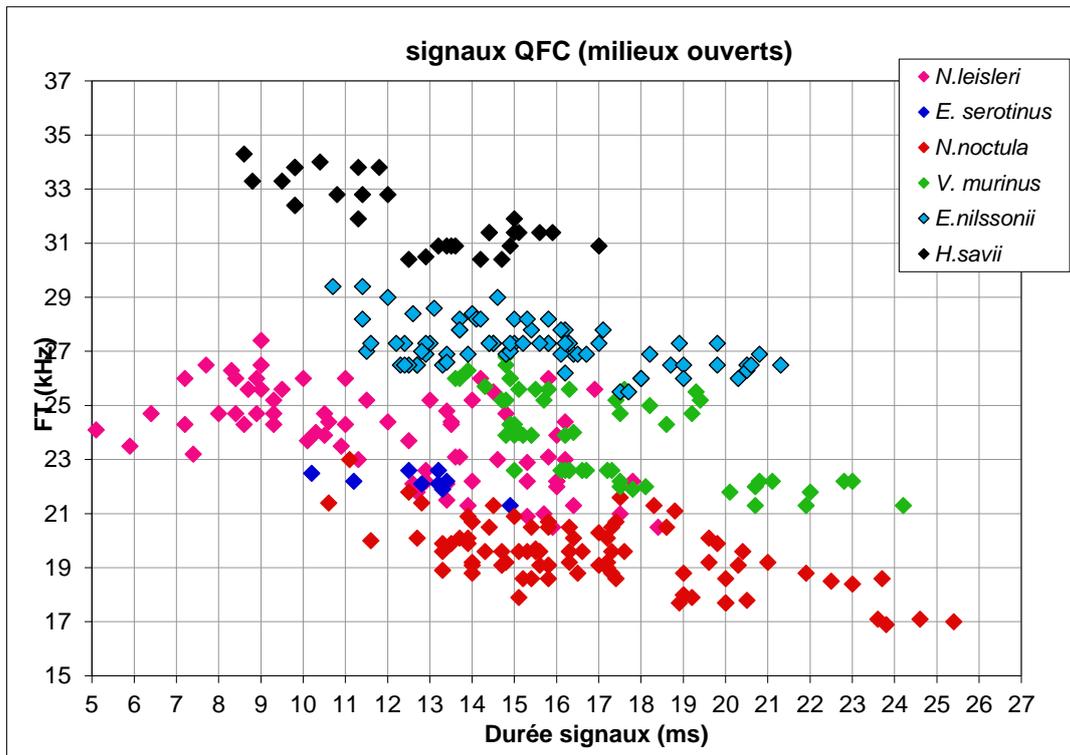


Figure 17 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME <30 kHz (source : Barataud, 2012)

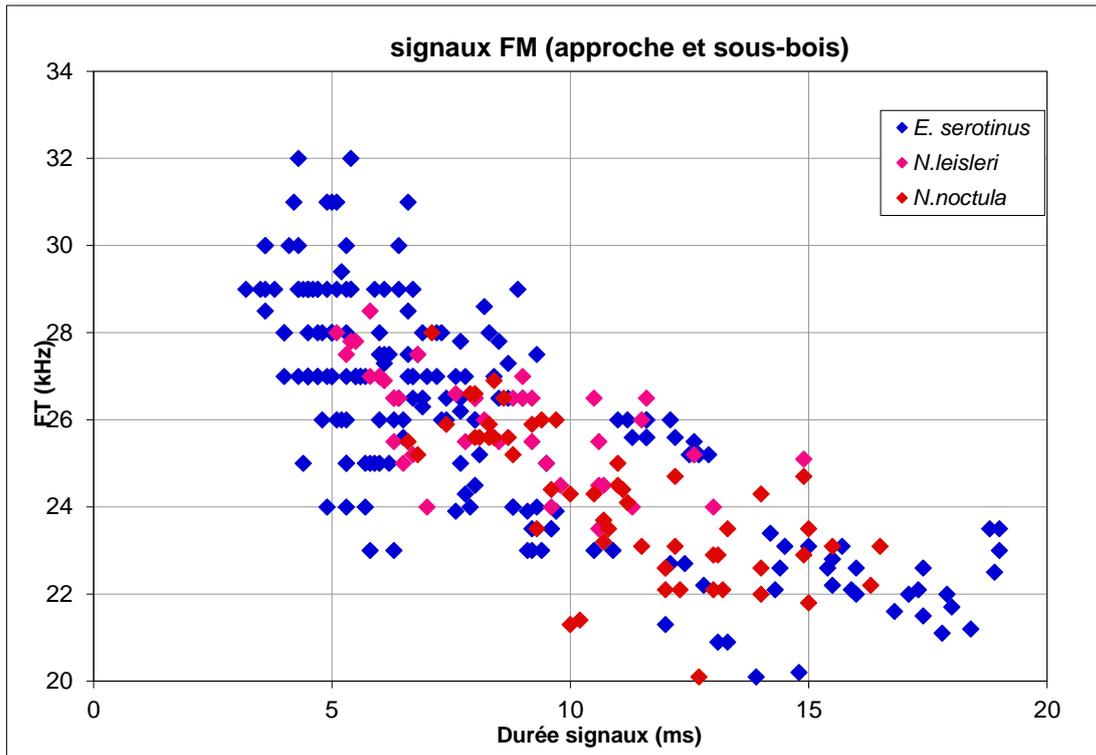


Figure 18 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant des FM aplanies (FME <30 kHz) en approche et en lisière (source : Barataud, 2012)

2.1.2.7. Insectes

Sont prospectées les familles suivantes :

Lépidoptères : Rhopalocères toutes familles : Hesperidae, Lycaenidae, Nymphalidae nymphalinae, Nymphalidae satyrinae, Nymphalidae heliconinae, Nymphalidae apaturinae et limenitinae, Papilionidae, Pieridae....

Lépidoptères : Hétérocères toutes familles : Zygaenidae, Arctidae, Sphingidae, Gelichiidae, Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....

Coléoptères : toutes familles.

Odonates : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Les méthodes de récoltes utilisées qui ont été mises en œuvre sont classiques : fauchage de la strate herbacée avec un filet fauchoir, battage des arbres et de la végétation arborée avec le parapluie japonais, chasse à vue, chasse sous **les pierres avec capture à l'aspirateur**.

Détails des méthodes utilisées :

-la chasse à vue : Pour les espèces aériennes ou floricoles, elles peuvent être observées en progressant dans le milieu, éventuellement capturées, au moins le temps de leur identification, par un filet à papillon ou bien avec un aspirateur à bouche ou directement à la main et mis dans un flacon. **En complément, l'examen de l'habitat particulier est indispensable** : bois mort, en surface ou sous les écorces, cavités dans les troncs, dessous les pierres, etc. Cette recherche ne peut être que largement **aléatoire, même dans le cas d'une étude systématique**, il est impossible de trouver tous les gîtes favorables à tous les taxons.

-le fauchage : Le filet fauchoir, est un filet plus robuste que le filet à papillon. Il sert à récolter les insectes qui vivent dans la strate base de végétation. La technique (des mouvements rapides et vigoureux de va-et-vient) permet de récolter une faune entomologique extrêmement abondante qui passerait inaperçue autrement.

-le battage : Cette technique utilise un outil appelé « Parapluie japonais ». Il est constitué d'une toile plus ou moins carrée tendue sur un cadre. La toile est maintenue d'une main sous les branchages des arbres, pendant que l'autre main secoue brutalement les végétaux avec un bâton afin d'y déloger les insectes.

Sont ensuite proposées des mesures de gestion et d'évaluation pour chaque espèce protégée ou patrimoniale. Une cartographie des stations existantes concernant les espèces patrimoniales est également réalisée.

2.1.2.8. Oiseaux

Les inventaires portent notamment sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. À cet effet, un relevé exhaustif des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la

présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent deux méthodes complémentaires : les prospections à vue et celles à l'écoute.

On suivra le protocole comme indiqué ci-dessous pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats pour l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;
- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne imaginaire traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;
- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...
- Identification des secteurs à enjeux sur le site pour donner suite aux observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil...).

La **pression d'inventaire** et la période de passage vont varier d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil...

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

Deux autres méthodes standardisées peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)

Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur passe 20 minutes par point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées tels que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.

- La technique des IKA (Indice kilométriques d'abondances)

L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante pour suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : quand on recherche des espèces sédentaires, semi-migrateurs, hivernants, reproducteurs. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, CEdicnème...), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin-juillet.

2.2. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux

2.2.1. Enjeux de conservation régionaux

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des enjeux **de conservation à l'échelle régionale** des habitats et des espèces prend en compte différents critères, notamment juridiques et patrimoniaux.

Enjeux concernant les habitats naturels

La méthodologie tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en APB (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- la bonne conservation des **habitats d'intérêt communautaire** (prioritaires ou non prioritaires) inscrits sur la Directive européenne Habitat Faune Flore du réseau Natura 2000 ;
- le maintien de la cohérence des ZNIEFF de type II ;
- le maintien des corridors écologiques, préservation des paysages et de la fonctionnalité écologique des milieux (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

Enjeux concernant les espèces floristiques et faunistiques

La méthodologie tient compte des :

- espèces protégées au niveau régional ou national par l'**application** des articles L. 411-1 et L. 411-2 du **code de l'environnement** : la destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- espèces protégées par des conventions internationales : Convention de Bonn, Convention de Berne ;
- espèces protégées au niveau européen par la Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF) et la Directive Oiseaux (DO) (réseau Natura 2000) - La France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux ;
- espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale ;
- espèces évaluées dans les synthèses départementales ou régionales ;

- espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.

Le niveau d'enjeu régional est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

2.2.2. Enjeux de conservation sur site

Le niveau d'enjeu des habitats naturels et des espèces floristiques et faunistiques sur le site d'étude est ensuite réévalué selon des critères variables suivant les cas :

- **Pour les habitats naturels** : représentativité sur le site ; état de conservation de l'habitat naturel ; dynamique naturelle ; rôle dans la trame verte et bleue (corridors écologiques) ...
- **Pour la flore** : cohérence entre les habitats caractéristiques de l'espèce et les habitats présents sur le site ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...
- **Pour la faune** : utilisation de l'aire d'étude par l'espèce/statut biologique (reproduction avérée ou potentielle, chasse/alimentation, repos, erratisme, migration, hibernation, nidification...) ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...

Le niveau d'enjeu sur le site peut ainsi être différent de l'enjeu au niveau régional. Il peut être réévalué à la hausse ou à la baisse.

2.2.3. Niveau d'enjeu

Six niveaux d'enjeux sont alors définis :

Tableau 7 : Tableau des niveaux d'enjeu (source Ecotonia)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

2.3. Méthodologie pour l'analyse des impacts

En fonction de l'ensemble des habitats et espèces à enjeux locaux de conservation identifiées, et de la nature du projet (construction immobilière, défrichement, extension de carrière ...), il est alors possible d'évaluer avec précision l'ampleur des impacts du projets sur ces compartiments biologiques.

La caractérisation de la **nature, du type et de la durée de l'impact** va permettre de définir un niveau d'impact pour chaque espèce.

2.3.1. Nature des impacts

Les impacts peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation du projet, ou bien encore de la modification à long terme des milieux après la phase d'aménagement et/ou de construction.

Les impacts peuvent être de nature diverse, ils sont donc à considérer par rapport aux espèces inventoriées, mais également par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques exemples d'impacts possibles pour différents groupes taxonomiques :

Tableau 8 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (source ECOTONIA)

Taxons	Exemples d'impacts possibles
Flore	- Destruction d'espèces et d'habitats - Fractionnement des habitats - Développement d'espèces végétales invasives, favorisées par des travaux
Amphibiens	- Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
Reptiles	- Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements
Mammifères (hors Chiroptères)	- Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement
Chiroptères	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux - Destruction de site de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats de chasse
Insectes	- Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens
Oiseaux	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification - Destruction d'habitats - Destruction de nichées

2.3.2. Type et durée d'impacts

Les impacts seront différenciés en fonction de leur durée et de leur type. On distinguera les catégories suivantes :

Types d'impacts

- impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone) ;
- impacts indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu) ;
- impacts induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...) ;

Durée des impacts

- impacts permanents : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entrainera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées) ;
- impacts temporaires : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex

: le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

2.3.3. Évaluation des impacts

Une fois les impacts identifiés et caractérisés, leur importance peut être évaluée sur une échelle :

Tableau 9 : Tableau des niveaux d'impact (source Ecotonia)

Impact écologique					
Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable	Nul

2.4. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Eviter, Réduire et Compenser

2.4.1. Généralités

Dans le cadre de la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI), l'état initial a permis d'établir une liste exhaustive des enjeux de conservation concernant les habitats naturels, la flore et la faune. À partir de ces éléments acquis sur le terrain, et via une analyse bibliographique, il a été possible d'analyser les sensibilités des espèces vis-à-vis du projet et d'identifier ses impacts bruts sur la biodiversité.

Des solutions pour traiter ces effets négatifs doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le code de l'environnement (L.122-3 et L.122-6) et le code de l'urbanisme (L.121-11).

Ainsi, suite à l'état initial et dans le cadre de l'élaboration d'un projet de moindre impact environnemental, une réflexion sur des **mesures d'évitement et de réduction** adaptées aux impacts identifiés est effectuée.

Dans le cas où subsisteraient des impacts résiduels significatifs, la réflexion peut alors aboutir à la proposition de mesures compensatoires.

2.4.2. Mesures d'atténuation

La première catégorie de mesures correspond aux mesures d'atténuation. Elle regroupe les mesures d'évitement et de réduction.

Les mesures d'évitement interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les mesures de réduction interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement. Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de passages à faune). Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

2.4.3. Mesures de compensation

La priorité va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des mesures compensatoires doivent être mises en place.

Ces mesures s'inscrivent dans une logique d'équivalence écologique entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation. Elles reposent sur différents principes : le gain de biodiversité, la proximité, l'équivalence, l'unicité et la complémentarité, la pérennité. Il est préférable que ces mesures soient constituées en concertation entre le porteur de projet, le bureau d'études et la DREAL. Elles peuvent être mises en place sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

Des mesures compensatoires sont souhaitables quand il y a un impact sur des espèces ou habitats de la liste rouge régionale et sur des ZNIEFF de type I.

Il existe différents types de mesures compensatoires :

- Des mesures techniques ;
- Des études ;
- Des mesures à caractère réglementaire.

Un suivi de la biodiversité sur le site est nécessaire pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et si besoin rectifier les mesures de gestion.

2.4.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi s'ajoutent aux mesures d'atténuation et de compensation.

Les mesures d'accompagnements permettent la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment tandis que les mesures de suivi permettant d'évaluer leur efficacité.

Le suivi écologique de la zone d'étude est une mesure qui peut être proposée tout comme une assistance technique au porteur de projet lors de la phase d'étude du projet, lors de la réalisation du chantier mais également lors de la phase d'exploitation.

3. ETAT INITIAL

3.1. Habitats naturels

3.1.1. Typologie des habitats

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation sur une carte à échelle appropriée, puis rapporté au code EUNIS et Corine Biotope correspondant (référence européenne pour la description des milieux). Les espèces végétales de ces milieux naturels ont été identifiées de manière à caractériser au mieux les habitats présents.

Les habitats naturels et semi-naturels du site ont été cartographiés et rattachés au code CORINE biotopes, et au code EUNIS. Au total, 38 hectares ont été cartographiés sur le site sous 7 postes différents. Le tableau suivant recense les types cartographiés (et leurs codes CORINE et EUNIS associés) ainsi que les surfaces afférentes en hectares et la carte suivante présente la répartition des différents types d'habitats.

Tableau 10 : Types d'habitats cartographiés

Type d'habitat [Code EUNIS, Code CORINE, Code EUR27]	Surface en hectares (en %)
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	3.7 (9.6%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	3.4 (8.8%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	4.3 (11.2%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	9.9 (25.7%)
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	9 (23.4%)
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	2 (5.2%)
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	6.2 (16.1%)
Total	38.5

Le site d'étude de 38 hectares est situé sur la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Athélia 5 au nord de la ville de La Ciotat. Son passé agro-pastoral est encore visible à travers les nombreuses restanques qui subsistent dans les secteurs encore non aménagés. Les photos aériennes du milieu du XXe siècle montrent un paysage alternant les pinèdes, des végétations semi-ouvertes de garrigues, des éboulis à végétations éparées et quelques cultures.

L'urbanisation du nord de la ville qui a gagné le site d'étude a modifié en profondeur les végétations qui s'y trouvent. S'il subsiste des traces des habitats naturels antérieurs, force est de constater que les enjeux qui auraient pu s'y trouver ont probablement disparu. Une part significative des parcelles devant être inventoriées sont en effet déjà construites, sont en train de l'être ou ont fait l'objet de dépôts de matériaux et de déchets. Celles qui ne l'ont pas été voient leur végétation herbacée et arbustive régulièrement gyrobroyées.

D'anciennes prospections faisaient état de l'existence de prairies au bas du vallon de Roumagoua. Ces milieux étaient déjà détruits lorsque la présente étude a été menée.

Les principaux habitats se partagent entre les friches thermophiles et les fragments de pelouses, chaméphytaies ou forêts méditerranéennes et les pinèdes et garrigues sur éboulis au nord du site.

3.1.1.1. G3.74 Pinèdes à Pins d'Alep sur garrigue broyée et pelouses fragmentaires

Les **Pinèdes à Pins d'Alep** dégradées constituent l'essentiel des végétations présentes sur le site d'étude. Ces pinèdes se sont développées au cours du XXe siècle sur des végétations à dominante chaméphytique, telle qu'une garrigue, ou sur des pelouses xérophiiles. Les photos aériennes de la décennie 1950-1960 montrent que ces milieux étaient beaucoup plus ouverts qu'ils ne l'étaient encore récemment, bien que la strate arbustive semblât être assez dense.

Aujourd'hui, les Pins d'Alep sont la partie la mieux exprimée de ces végétations compte tenu de l'entretien dont font l'objet ces parcelles. Les strates chaméphytiques et arbustives sont régulièrement broyées ne laissant s'exprimer les végétations basses que de manière très ponctuelle. Au milieu des rémanents issus des OLD (Obligations Légales de Débroussaillage), on descelle l'existence d'une potentielle garrigue dont quelques individus de Dorycnie à cinq feuilles (*Lotus dorycnium*), de Romarin (*Rosmarinus officinalis*), de Chêne Kermès (*Quercus coccifera*), de Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*) et d'Euphorbe Chacarias (*Euphorbia chacarias*) sont les seuls représentants. Des éléments des pelouses basophiles méditerranéennes sont aussi présents en mosaïque et profitent par endroit des ouvertures pratiquées dans la végétation. Le très commun Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) est accompagné par le Thym commun (*Thymus vulgaris*) ou le Liseron fausse-Guimauve (*Convolvulus althaeoides*) et très localement quelques Ophrys brun (*Ophrys fusca*).

Ces végétations seront cartographiées en tant que *Pinèdes et Garrigues broyées à pelouses fragmentaires* sous le code unique G3.74.

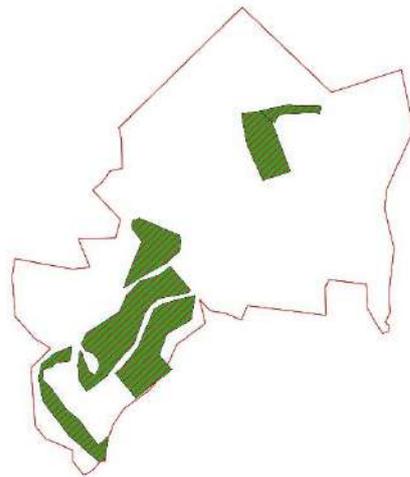


Figure 19 : Localisation et Pinède ayant subi un débroussaillage récemment comme en témoignent les jeunes individus de Romarin, de Chêne Kermès ou de Ciste de Montpellier

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire au titre de la Directive 92/43/CEE. Les enjeux floristiques sont faibles au regard des dégâts qui ont été infligés à ces végétations.



Figure 20 : **Pinède sur d'anciennes restanques à végétation herbacée et arbustive** disparues du fait des débroussaillments successifs et des dépôts de déchets.

Les Pinèdes à Pins d'Alep en bon état de conservation sont très minoritaires sur les secteurs voués à la construction..

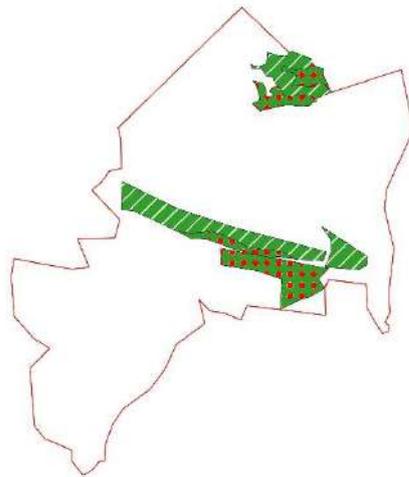


Figure 21 : **Localisation des Pinèdes à Pins d'Alep** codes G3.74 x F6.1 et G3.74 x F5.5.

On distinguera une Pinède sur garrigue, dont la strate arbustive est assez développée. Cette dernière est constituée de Coronille à allure du Jonc (*Coronilla juncea*), de Chêne Kermès (*Quercus*

coccifera) ou de Ciste blanc (*Cistus albidus*). Elle est cartographiée en tant Pinèdes sur garrigue avec le code G3.74 x F6.1.



Figure 22 : **Pinède à Pin d'Alep n'ayant pas été débroussaillée** récemment avec recolonisation par une strate chaméphytique se rapprochant de la garrigue (avec des éléments pelousaires, de friches et de fourrés).

Une seconde Pinède, plus étendue et plus ancienne, prend place dans un petit vallon (correspondant aux lots 20, 21, 22, 27, 28.1). Elle est déjà visible sur les photos aériennes de la décennie 1950. Le Pin d'Alep a supplanté des formations arbustives méditerranéennes constituées de Genévrier Cade (*Juniperus oxycedrus*), de Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), de Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*), Bruyère à fleurs nombreuses (*Erica multiflora*), ou d'Alaterne (*Rhamnus alaternus*). Dans les micro-clairières et sur les éboulis se trouvent l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*), plante hôte du papillon Proserpine (*Zerynthia rumina*) et plante hôte secondaire de la Diane (*Zerynthia polyxena*). Elle est cartographiée en tant Pinèdes sur fourrés thermos méditerranéens avec le code G3.74 x F5.5.



Figure 23 : Clairière dans une Pinède à Pins d'Alep développée sur des fourrés thermos méditerranéens, lesquels deviennent très denses lorsque la strate arborée s'éclaircie.

Il s'agit du seul habitat naturel du site à n'avoir pas subi de transformation profonde au cours des dernières décennies (ni fermeture, ni ouverture).

Les Pinèdes présentes dans les parcelles susceptibles d'être traversées par la piste DFCI peuvent présenter des faciès un peu différents de ceux observés sur le reste du site. Elles se sont développées sur des pentes à éboulis calcaires et apparaissent être d'âges variés. On distinguera notamment :

- les Pinèdes ouvertes sur éboulis qui présente une végétation arborescente plus clairsemée voir localement absente qui permet le développement de garrigues à Romarin ou de fourrés, ainsi que le maintien de fragments de pelouses. Ces espaces sont susceptibles d'accueillir le Liseron duveteux (*Convolvulus lanuginosus*).

- les Pinèdes hautes qui sont les formations arborescentes les plus anciennes du site, généralement fermées et avec des strates arbustives et herbacées assez pauvres.

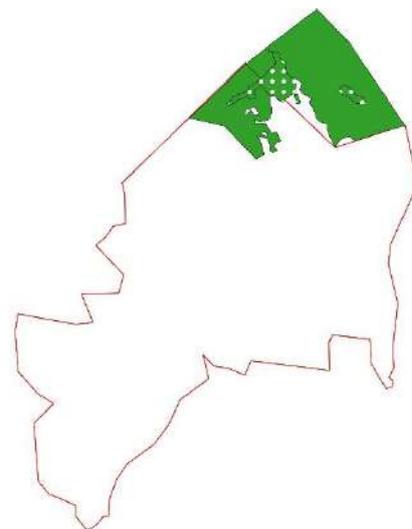


Figure 24 : Localisation des Pinèdes hautes et ouvertes sur éboulis

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire au titre de la Directive 92/43/CEE, son enjeu sur site est évalué à modéré en raison de son âge et de sa naturalité.

3.1.1.2. Friches rudérales et pelouses rudéralisées à espèces nitrophiles

Les friches rudérales se retrouvent en quelques endroits du site d'étude. Elles se développent sur les sols récemment remaniés et des remblais et sont essentiellement constituées d'espèces annuelles. Un cortège important d'espèces messicoles participe à cette colonisation. Parmi les plus communes se trouvent la Moutarde blanche (*Sinapis alba*), le Soucis des champs (*Calendula arvensis*), le Bunias fausse-Roquette (*Bunias erucago*) ou le Muflier des champs (*Misopates orontium*). Sur les remblais plus anciens se trouvent des plantes pérennantes, comme le typiquement méditerranéen Chardon laineux (*Galactites tomentosus*) ou le Salsifis du Midi (*Tragopogon porrifolius*).

Si ces friches constituent les habitats les plus anthropisés du site, elles abritent pour autant quelques taxons rares (mais non protégés) : voir Section Flore.

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire au titre de la Directive 92/43/CEE. Les enjeux floristiques sont faibles à moyens.

A noter : Le Lin à grandes fleurs (*Linum grandiflorum*) est abondamment naturalisé dans les friches à tendance mésophile, comme les bords des fossés. Cette espèce est généralement utilisée dans des mélanges de graines pour « prairies fleuries ». Comme souvent, ces mélanges contiennent de nombreuses espèces exogènes ou des espèces indigènes issues de souches horticoles. L'intérêt écologique de ces mélanges est, dans le meilleur des cas, nul. Il est en revanche souvent dommageable car il participe à la naturalisation d'espèces n'ayant aucune place dans les écosystèmes indigènes, n'entrant pas ou peu dans les cycles biologiques d'animaux phytophages, et pouvant menacer les végétations indigènes qui hébergent ces mêmes animaux. L'aspect esthétique de ces parterres fleuris n'a pas d'autres buts que de donner l'illusion d'une « restauration » d'un milieu naturel. **C'est** une pratique à éviter autant que faire se peut.

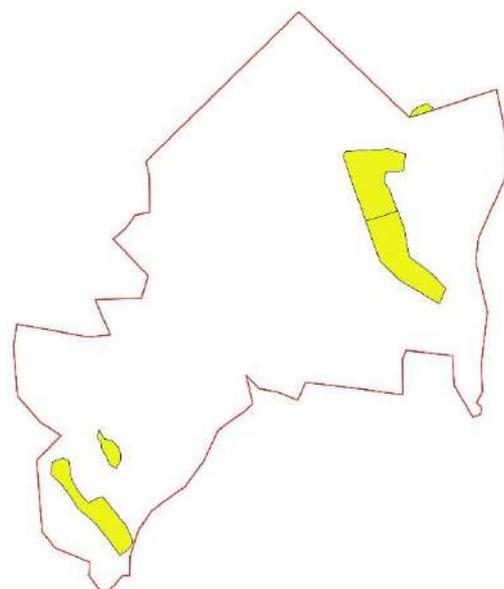


Figure 25 : Friche rudérale et végétations pionnières se développant sur des remblais récents et localisation sur l'aire d'étude

3.1.1.3. Garrigues occidentales.

Les garrigues se trouvent surtout dans les secteurs nord du site. Ailleurs, de nombreux éléments relevant de ces végétations sont éparpillés dans les Pinèdes débroussaillées, mais jamais d'un seul tenant et avec un cortège appauvri. Ces dernières sont donc cartographiées avec les végétations dominantes.

Sur les sites constructibles, les garrigues stricto sensu n'existent que sur une faible superficie, souvent avec un cortège limité. Elles se trouvent sur des remblais bien exposés n'ayant pas été remaniés pendant plusieurs années, ou sur des pentes préservées entre les lots déjà construits. Les espèces rencontrées sont la Coronille à allure de Jonc (*Coronilla juncea*), le Chêne Kermès (*Quercus coccifera*), la Dorycnie à cinq feuilles ou le Ciste blanc (*Cistus albidus*) également largement planté sur le site. Elles comprennent aussi souvent des éléments des pelouses xériques méditerranéennes, mais ces dernières ne sont jamais dominantes.



Figure 26 : Localisation des Garrigues occidentales

Les lots non constructibles au nord du site hébergent des Garrigues à Romarin en cours de fermeture par les Pinèdes à pin d'Alep. Ces garrigues, bien que parfois petites, hébergent une forte proportion des populations de Liseron duveteux.

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire au titre de la Directive 92/43/CEE. Les enjeux floristiques sont faibles dans les secteurs anthropisés mais plus importants dans les parcelles nord.

3.1.2. Synthèse des enjeux

Conclusion

Les prospections sur le site d'étude visant les parcelles constructibles ont montré la très forte incidence des activités humaines récentes sur l'état des milieux naturels. Très peu de secteurs présentaient une végétation spontanée. Le débroussaillage des Pinèdes a détruit une grande part des habitats présents en les réduisant à la portion congrue, Pins exceptés.

Une surface conséquente des parcelles inventoriées étaient déjà construites ou en construction lors de la réalisation de l'étude. L'analyse des enjeux à posteriori n'est pas possible et seront qualifiés de « non évaluables ».

Les habitats naturels ou semi-naturels bien exprimés se limitent à quelques Pinèdes et aux **végétations de friches, qui ne présentent pas d'enjeux de conservation.**

Les prospections dans les secteurs non construits susceptibles **d'accueillir les tracés de DFCI** sont de meilleure qualité. Ils hébergent une importante population de Liseron duveteux, espèce protégée, qui leur confère un enjeu de conservation évalué à modéré.

Tableau 11 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude (source : ECOTONIA)

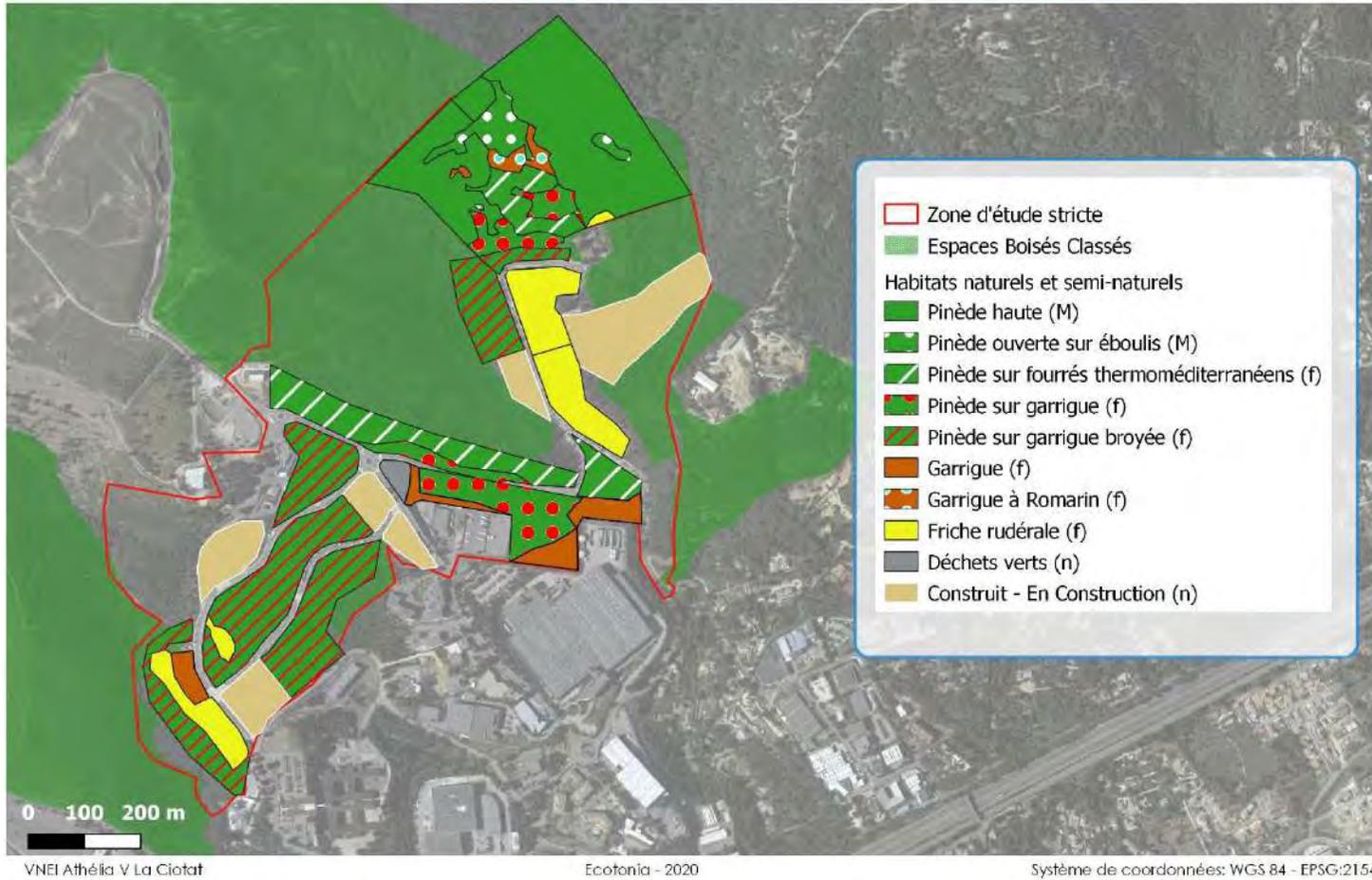
Nom de l'habitat	Enjeu sur site
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	FAIBLE
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE

- **L'enjeu global concernant les habitats est donc évalué à faible** avec une exception faite au niveau des **Pinèdes situées au Nord de l'aire d'étude.**



3.1.3. Cartographie des habitats naturels et artificiels sur l'aire d'étude et des habitats à enjeux

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels



Source: Google Street, INPN

Figure 27 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude



3.2. Flore

3.2.1. Bibliographie

Le site d'étude est situé à la limite sud de la ZNIEFF de type « *Collines, crêtes et vallons de Font Blanche, Du Moutounier, de la Marcouligne et du Douard* » qui s'étend au nord et au nord-est de La Ciotat. Une partie des parcelles concernées par l'étude font partie de la ZNIEFF dans laquelle une dizaine d'espèces d'intérêt y sont listées.

Une étude antérieure réalisée autour de la ZAC Athélia 5 avait mis en évidence la présence de deux de ces espèces, la Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*) et le Liseron duveteux (*Convolvulus lanuginosus*).

Ce dernier a été trouvé en effectifs importants sur les parcelles destinées à accueillir la piste DFCI. La Sabline de Provence n'a pas été mise en évidence malgré la réalisation de prospections ciblées.

Les autres espèces floristiques de la ZNIEFF n'ont pas été vues dans les limites de parcelles constructibles.

3.2.2. Résultats de l'expertise

Les inventaires du 26 mars et du 25 mai 2020 ont mis en évidence la présence d'une espèce à fort enjeux sur les parcelles destinées à la construction et une espèce protégée sur les parcelles destinées à la piste DFCI.

Un inventaire complémentaire concernant la flore protégée a été réalisé le 30 Avril 2020, dans la partie Nord-est du site d'étude correspondant aux tracés des pistes DFCI. Les lots 44, 45 et 46 étaient soit défrichés, soit en cours de défrichement.

Cet inventaire avait pour but la recherche spécifique du Liseron duveteux, de la Sabline de Provence, du Lotier pied-d'oiseau et de l'Anémone coronaire. Parmi ces espèces, seul le Liseron duveteux a été observé lors des prospections.

A noter cependant que la plupart des parcelles font l'objet d'un entretien intense de la végétation ou sont en cours d'aménagement, ce qui biaise les inventaires floristiques en les tronquant.

Lors des inventaires réalisés, 188 taxons ont pu être identifiés, dont la liste est disponible en ANNEXE 1 avec pour chaque espèce :

- son nom français ;
- son statut d'indigénat [I : Indigène, E : Exogène, Arch : Archéophyte] ;
- son statut de présence en région PACA ;
- son statut de protection (PR/PN) ;
- ses statuts liste rouge (LR PACA ; LR France) ;
- son statut ZNIEFF ;
- son statut EEE.

Ces informations proviennent de différentes sources : la base de données des espèces protégées et réglementées en France de l'UMS PatriNat (MNHN) pour les statuts de protection (PN) et les statuts ZNIEFF ainsi que le Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen pour les

statuts d'indigénats et de présence, les statuts liste rouge sont issues de la publication « Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine » qui a été réalisée et publiée en février 2019 par :

- le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN France) ;
- la Fédération et le réseau des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) ;
- l'Agence française pour la biodiversité (AFB) ;
- le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

Les statuts EEE sont quant à eux issues de la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-**Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

3.2.2.1. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation régional

Une espèce à fort enjeu de conservation régional a été recensée lors des prospections de terrain. Son statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Espèces floristiques à enjeu fort de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	PR	-	LC	NT	-

Sources :			
1. Protections :			
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel			
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel			
PR (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel			
2. Dir. HFF :			
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel			
3. Listes Rouges :			
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN & MNHN – 2012			
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010			
LR PACA : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016			
4. Statut ZNIEFF :			
Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016			
Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016			
Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- Liseron duveteux (*Convolvulus lanuginosus*)

➤ Le Liseron duveteux appartient à la famille des Convolvulacées dont le genre *Convolvulus* regroupe les « liserons ». C'est un petit chaméphyte aux feuilles et tiges pubescentes dont les longs poils lui donnent un aspect argenté. Il produit des inflorescences terminales et des fleurs blanches à légèrement rosées. En dehors de la floraison, il s'agit d'une espèce discrète qui passe facilement inaperçue pour peu qu'elle pousse à proximité d'autres petits ligneux. Il s'agit d'une espèce Franco-Ibérique, essentiellement présente en Espagne orientale de la Catalogne à l'Andalousie. En France, l'espèce est rarissime et ne présente que deux noyaux de populations ; l'un autour du littoral Audois et l'autre sur le littoral provençal entre Cassis et Sanary. Son aire de répartition est donc très réduite et sa proximité du littoral la rend très vulnérable à l'urbanisation, qu'elle soit intense ou diffuse.

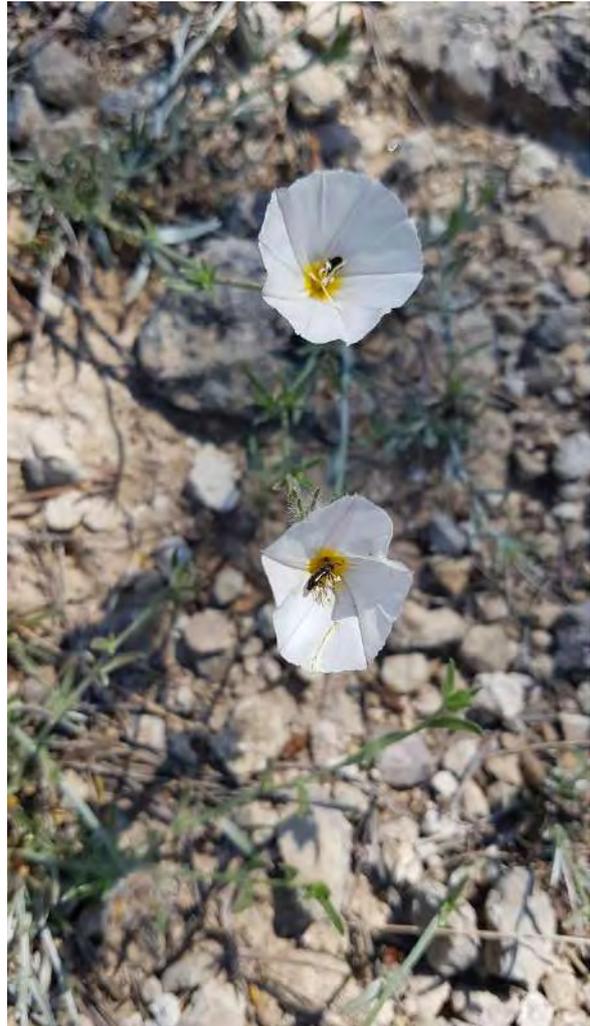


Figure 28 : : Fleurs de *Convolvulus lanuginosus* vues par le dessus. Contant Simon – 05/2020.

➤ Cette espèce est inscrite sur la liste rouge régionale au statut NT (quasi-menacée) et est protégée régionalement. Elle affectionne les garrigues rocailleuses ou les éboulis calcaires peu mouvants.

- **Sur le site d'étude une importante population s'est établie à cheval entre les deux parcelles concernées par la piste DFCI. Compte tenu des enjeux liés à l'espèce et de l'importance de cette population, la sauvegarde de ces biotopes est prioritaire.** De nombreux pieds ont été observés (208 pieds) dans les trouées pierreuses de la garrigue du site ainsi que dans les milieux entièrement caillouteux. La majorité des pieds sont localisés en bordure des chemins.
- Considérant que cette espèce se développe abondamment dans son milieu de prédilection qui est en bon état de conservation, son enjeu sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à fort.



Figure 29 : Liseron duveteux (1) et les milieux favorables à sa colonisation, tels que les milieux entièrement rocheux (2), les bordures de sentiers (3) et les trouées caillouteuses (4)



Figure 30 : Répartition du Liseron duveteux au niveau mondial et en France (sources : GBIF, 07/2020 ; SIFLORE, 07/2020)

3.2.2.2. Espèces à enjeux de conservation régional modéré

Plusieurs espèces ont été évaluées à enjeu régional de conservation moyen. Il s'agit d'espèces non protégées, déterminantes de ZNIEFF ou non, mais souvent à aire de répartition restreinte au moins en France et pour lesquelles la région PACA porte une responsabilité dans leur préservation, ou bien évoluant dans des habitats d'intérêts. Cinq espèces répondent à ces critères sur le site d'étude.

Tableau 13 : Espèces floristiques à enjeu modéré de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Lysimachia arvensis</i> <i>subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	-	-	LC	-	-
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	-	-	LC	-	-
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	-	-	LC	VU	-
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrépide à deux fleurs	-	-	LC	-	-
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	-	-	LC	NT	-

Sources :

1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
PR (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel
2. Dir. HFF :
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN & MNHN – 2012
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010
LR PACA : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016
4. Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016
Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- Mouron des champs à feuilles larges (*Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia*)

Il s'agit d'une sous espèce proche du très commun Mouron des champs (*Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*). Contrairement à ce dernier, le Mouron des champs à feuilles larges a la particularité de posséder des fleurs bleu-roi. De ce fait, il est souvent confondu avec un autre Mouron à fleurs bleues, le Mouron femelle (*Lysimachia foemina*) dont il se distingue par la pilosité marginale des pétales. Sa répartition actuelle est peu connue, mais cette sous-espèce semble limitée au sud de la France. De la frontière Espagnole à la frontière Italienne, il existe moins d'une dizaine de citations de ce taxon (SILENE, 04/2020). Sa présence sur le site d'étude est donc notable. Un seul individu a été repéré, dans une des friches développées sur un sol nu au nord-est du site. Les enjeux sur site sont estimés à modérés.



Figure 31 : *Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia* dans une friche sur le site d'étude.

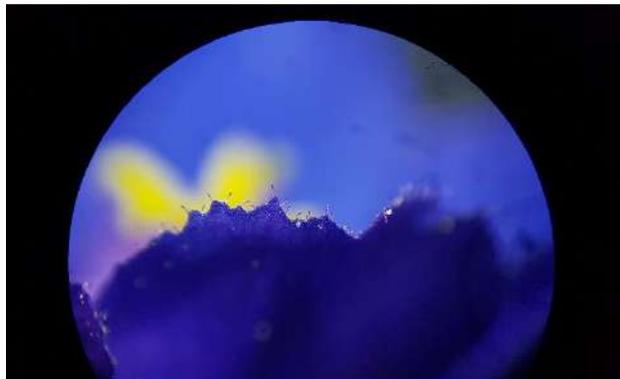


Figure 33 : Pilosité marginale des pétales de *Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia*. Le nombre de poils (>30 par pétale) permet de le différencier du proche *Lysimachia foemina* (Loupe binoculaire x45).



Figure 32 : Répartition de *Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia* en France continentale (SILENE, 04/2020).

- **Lotier Pied d'oiseau** (*Lotus ornithopodioides*)

Il s'agit d'une espèce presque exclusivement présente dans le Var et les Alpes-Maritimes en France. On le trouve aussi en Espagne, et en Italie. Ses populations sont exclusivement littorales et n'entrent jamais dans les terres. De fait, il n'est commun que dans une poignée de communes. Bien qu'absent des listes rouges ou des espèces déterminantes ZNIEFF, cette espèce très localisée devrait être prise en considération. Ses habitats de prédilection ne sont pas menacés (friche, talus, décombre) autrement que par des travaux importants détruisant complètement ses stations ou un désherbage trop régulier des friches urbaines. Les enjeux sur site sont estimés à faibles.



Figure 35 : *Lotus ornithopodioides* sur le site d'étude.

Figure 34 : Répartition de *Lotus ornithopodioides* en France (SIFLORE, 04/2020).

- Réséda blanc (*Reseda alba*)

Le Réséda blanc est une robuste espèce rudérale à l'inflorescence caractéristique. Cette espèce compte deux sous-espèces. La première, *R.alba subsp. hookeri* est inscrite sur liste rouge régionale au statut VU. L'autre sous espèce, *R.alba subsp. alba*, présente sur le site, n'est pas inscrite bien que l'espèce en général le soit. Toutefois, cette sous-espèce est peu commune en France, et n'est présente que dans deux douzaines de localités en région PACA. Sur le site, plusieurs individus sont disséminés au bord des friches. Les enjeux sur site sont estimés à faibles.



Figure 36 : Inflorescence de *Reseda alba* (illustration).

Figure 37 : Répartition de *Reseda alba* (toutes sous-espèces) en France (SIFLORE, 04/2020).

- Hippocrévide à deux fleurs (*Hippocrepis biflora*)

Il s'agit d'une petite annuelle de la famille des Fabacées. Cette espèce est présente autour du bassin méditerranéen, notamment en Toscane et en Andalousie mais surtout en région PACA, qui en possède les plus importantes populations. Elle n'est pas inscrite sur liste rouge ni en tant que déterminante ZNIEFF. Son habitat n'est pas spécifiquement menacé, mais comme beaucoup d'espèces annuelles thermophiles méditerranéennes, elle peut souffrir de la fermeture des milieux suite à la déprise pastorale ainsi que de l'urbanisation. Son aire de répartition est limitée, et possède un noyau de population à proximité du littoral à cheval entre l'est des Bouches-du-Rhône et l'ouest du Var. Quelques individus sont disséminés sur le site. Les enjeux sur site sont estimés à faibles.



Figure 38 : Gros plan sur une gousse d'*Hippocrepis biflora* dont la forme typique lui vaut son nom latin d'origine grecque signifiant « Fer à Cheval ».



Figure 39 : Répartition d'*Hippocrepis biflora* en France (SIFLORE, 04/2020).

- **L'Avellinie** (*Avellinia festucoides*)

Il s'agit d'une petite Poacée annuelle (graminée) ne dépassant guère 30 cm et se caractérisant par une inflorescence en panicule fermée, dont les épillets de taille modeste (~5mm) à glumes très inégales sont composés de 2-4 fleurons aux lemmes portant des arrêtes terminales droites.

C'est une espèce méditerranéenne qui se retrouve surtout sur la côte méditerranéenne Espagnole, sur la côte Française, un peu en Italie et en Mer Égée. Les populations françaises comptent peu de stations connues, essentiellement sur le littoral de la région PACA où elle est très rare. Elle est inscrite sur la liste rouge régionale au statut NT (quasi-menacée).

Elle affectionne les pelouses à thérophytes acidiphiles. Sa présence s'explique par la proximité des Grès de La Ciotat, dont les composantes minéralogiques siliceuses peuvent localement faire diminuer le pH.

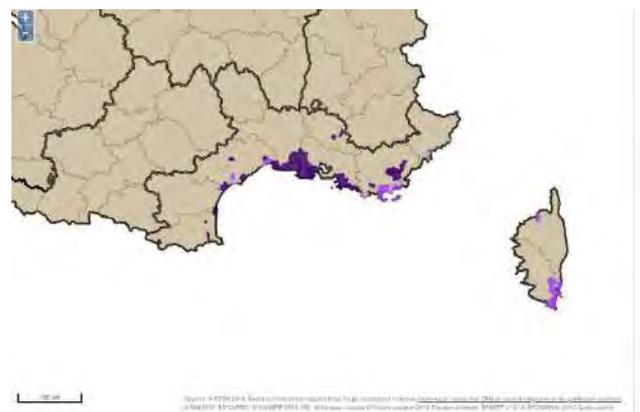
Une seule population a été identifiée sur le site, dans une parcelle destinée à la construction. Il est possible que d'autres populations existent mais la gestion actuelle non adaptée des espaces forestiers ne permet pas d'en être certain. Cette population est vouée à disparaître si aucune récolte de graines n'est effectuée. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.



Figure 40 : **Avellinie sur site d'étude** (illustration).



Carte 2 : Répartition de *Avellinia festucoides* (GBIF, 07/2020).



Carte 2 : Répartition de *Avellinia festucoides* en France (SIFLORE, 07/2020).

3.2.2.3. Espèces à faibles enjeux

181 espèces à faibles enjeux de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude entre mars et mai 2020. La liste complète est donnée en annexe 1.

3.2.2.4. Espèce végétales exotiques envahissantes

Définition : Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : taxons naturalisés ou en voie de naturalisation sur le territoire considéré qui ont une dynamique de colonisation rapide sur ce territoire du fait de leur reproduction efficace et leur capacité à se propager rapidement.

La méthode élaborée et retenue pour la région PACA par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen permet de classer les espèces végétales exotiques en différentes catégories définies suivant plusieurs critères :

1. le recouvrement de l'espèce dans ses aires de présence observées sur le territoire considéré ;
2. la fréquence de l'espèce sur le territoire considéré ;
3. le caractère envahissant reconnu de l'espèce dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire ou bien le risque de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).

Ces critères sont des indicateurs de :

- **la capacité de chaque espèce à occuper l'espace** et à entrer en compétition avec les autres espèces (indigènes et/ou exotiques) ;
- le degré d'envahissement de chaque espèce sur le territoire considéré ;
- **le risque d'une espèce d'être potentiellement** envahissante en région Provence-Alpes-Côte d'Azur lorsque cette dernière est encore peu présente sur le territoire de cette région.

Une typologie des catégories et leur définition sont présentées dans le tableau ci-après.

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

**dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire*

Figure 41 : Catégories EVEE

La nature du site de La Ciotat est particulièrement favorable à l'implantation d'espèces exogènes, dont un grand nombre affectionne les milieux pionniers, perturbés et/ou riches.

Cet inventaire floristique a permis de recenser 1 seule espèce végétale exotique envahissante. La liste des espèces observées est présentée ci-après avec pour chaque :

- son statut en région PACA - Méditerranée ;
- un commentaire sur sa présence sur le site de la Ciotat

Les statuts EEE sont issus de la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-**Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

Tableau 14 : liste de EEEE du site d'étude

Nom latin	Nom français	Statut PACA – Zone MED	Présence sur le site
<i>Glebionis coronaria</i>	Chrysanthème à couronnes	Alerte	Une seule population de taille modeste (1-2 m ²) au nord du site, dans une friche.

Une seule espèce exotique envahissante est présente sur le site, bien que celui-ci soit susceptible d'en accueillir plus dans le futur à la faveur des aménagements réalisés. Le Chrysanthème à couronnes est une espèce nouvellement incluse dans les « EEEE », dont le dynamisme et donc la dangerosité semble encore mal évaluée comme en témoigne son statut « Alerte ». Dans tous les cas, il présente peu de dangers pour la flore indigène du site d'étude à la vue des dégradations des habitats naturels déjà causées. Sa préférence écologique en font une espèce des friches, talus ou une messicole. En tant qu'annuelle, un arrachage au début de la floraison est le meilleur et plus simple moyen d'épuiser la banque de graines du sol et de faire régresser la population.

3.2.3. Synthèse des enjeux

Conclusion

188 espèces floristiques ont été identifiées sur l'aire d'étude en mars et mai 2020.

Une espèce à fort enjeu sur site a été identifiée : le Liseron duveteux. Celui-ci est très présent au niveau des milieux ouverts au Nord de l'aire d'étude sur lequel un tracé de piste DFCI est envisagé.

Cinq autres espèces floristiques à enjeux modérés ont été identifiées : le Mouron des champs à feuilles larges, le Lotier Pied d'Oiseau, le Réséda blanc, l'Avellinie et l'Hippocrélide à deux feuilles. Les enjeux sur site sont évalués à faibles pour ces espèces ; sauf pour le Mouron des champs à feuilles larges et l'Avellinie pour lesquels les enjeux sur site sont évalués à modérés.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Enjeu sur site
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	Oui	FORT	FORT
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	Non	MODERE	MODERE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	Non	MODERE	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	Non	MODERE	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrélide à deux fleurs	Non	MODERE	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	Non	MODERE	MODERE
181 espèces		Non	FAIBLE	FAIBLE

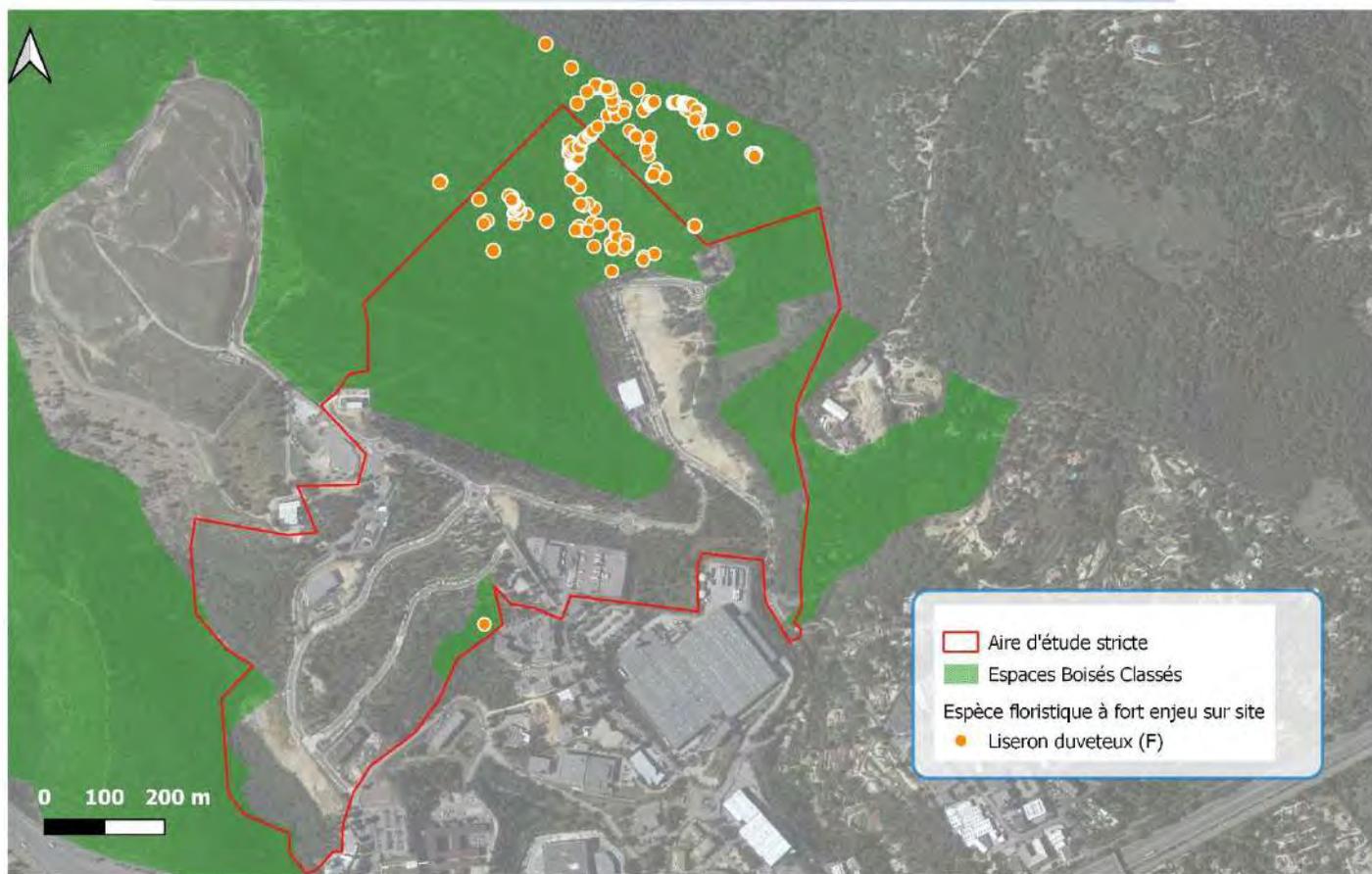
1 espèce EEE a été contactée sur l'aire d'étude : la Chrysanthème à couronne :

Nom latin	Nom français	Statut PACA – Zone MED	Présence sur le site
<i>Glebionis coronaria</i>	Chrysanthème à couronnes	Alerte	Une seule population de taille modeste (1-2 m ²) au nord du site, dans une friche.



3.2.4. Cartographie des espèces floristiques à enjeux et des EEE

Inventaires floristiques : espèce à fort enjeu sur site



Source: Google Street, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 42 : Cartographie de l'espèce floristique à fort enjeu sur site : le Liseron duveteux (source : ECOTONIA)



Inventaires floristiques : espèce à fort enjeu sur site

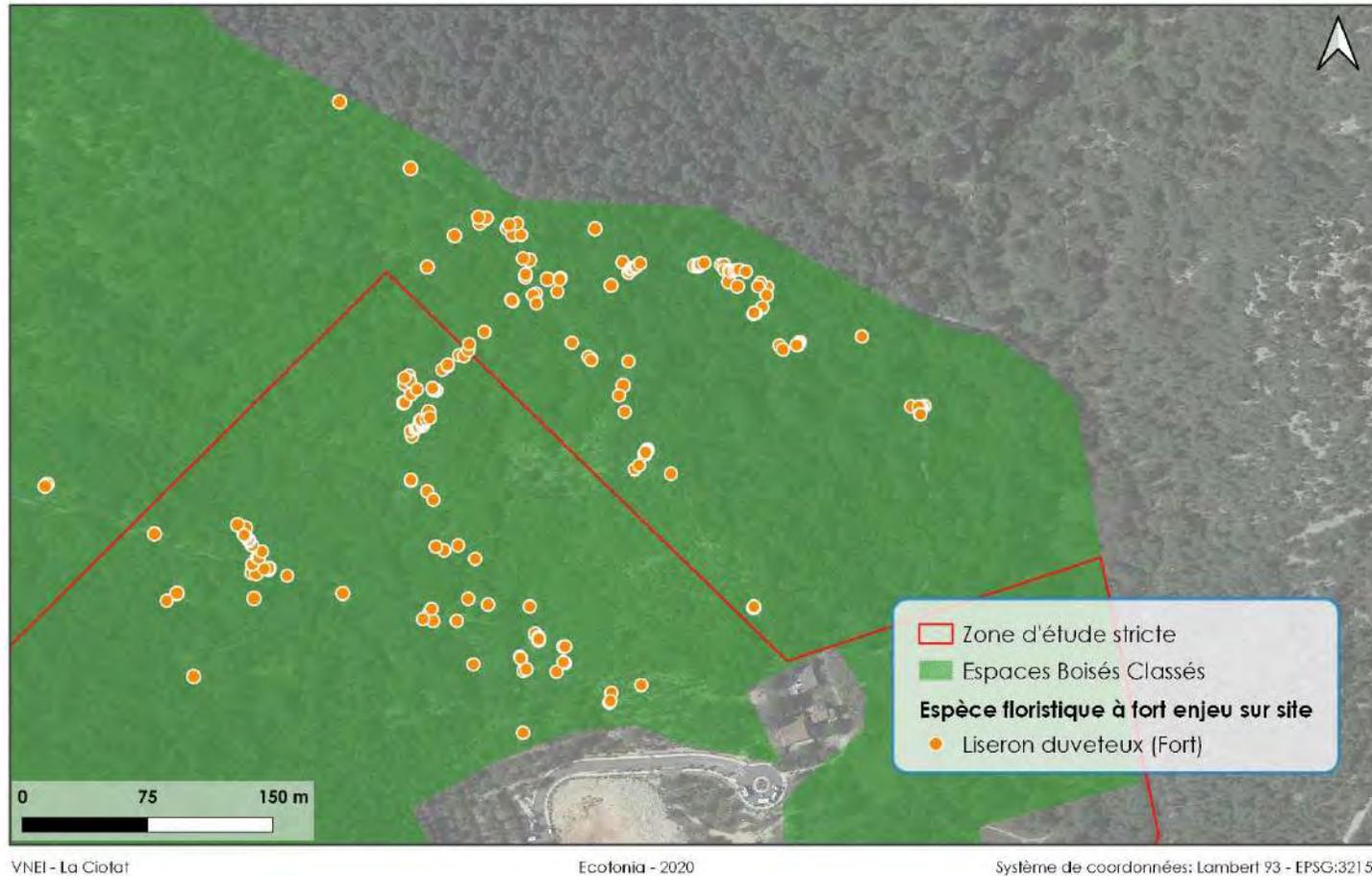


Figure 43 : Cartographie de l'espèce floristique à fort enjeu sur site en zoomant : le Liseron duveteux (source : ECOTONIA)



Inventaires floristiques : espèces à enjeux modérés et faibles sur site

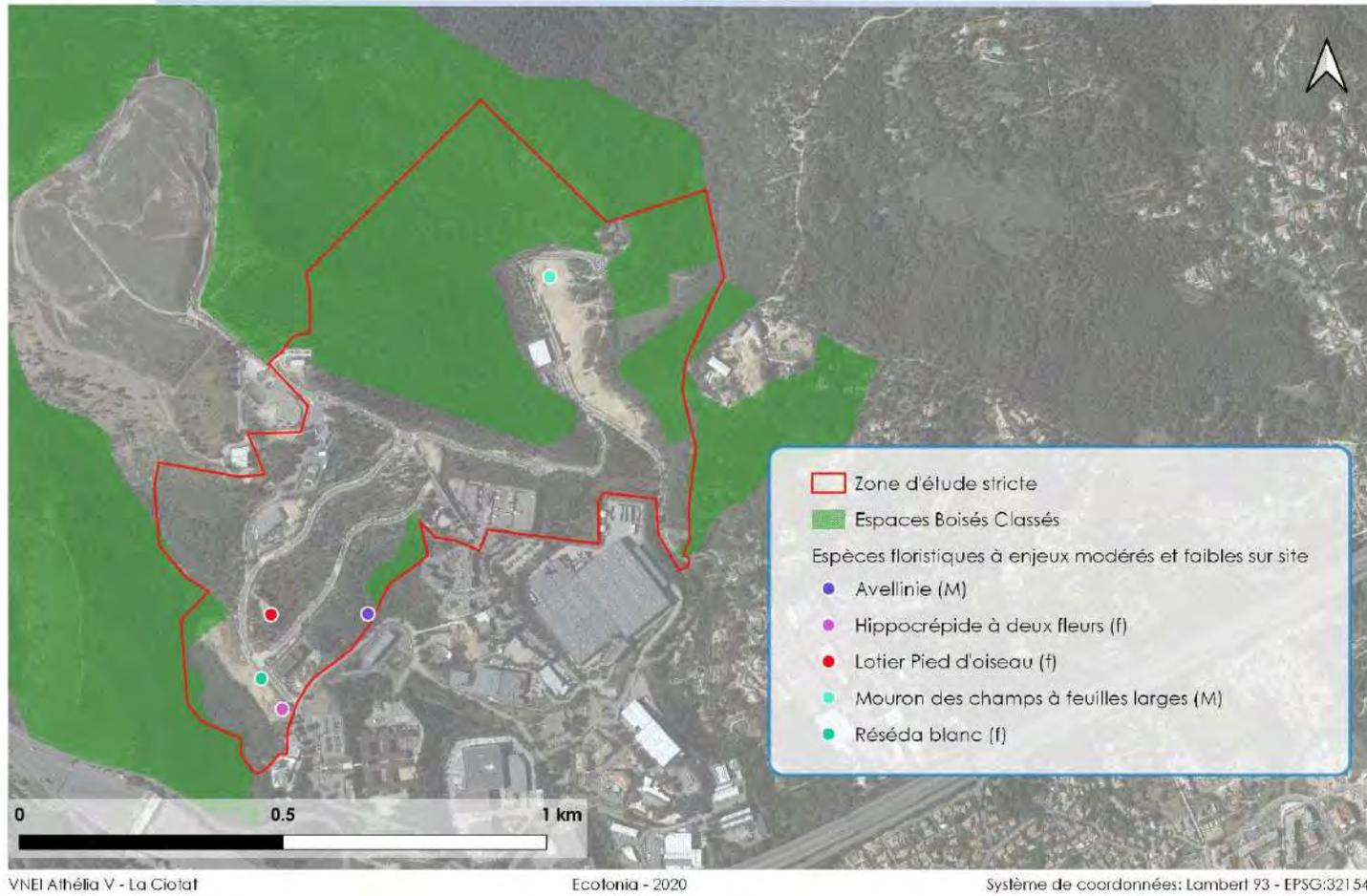
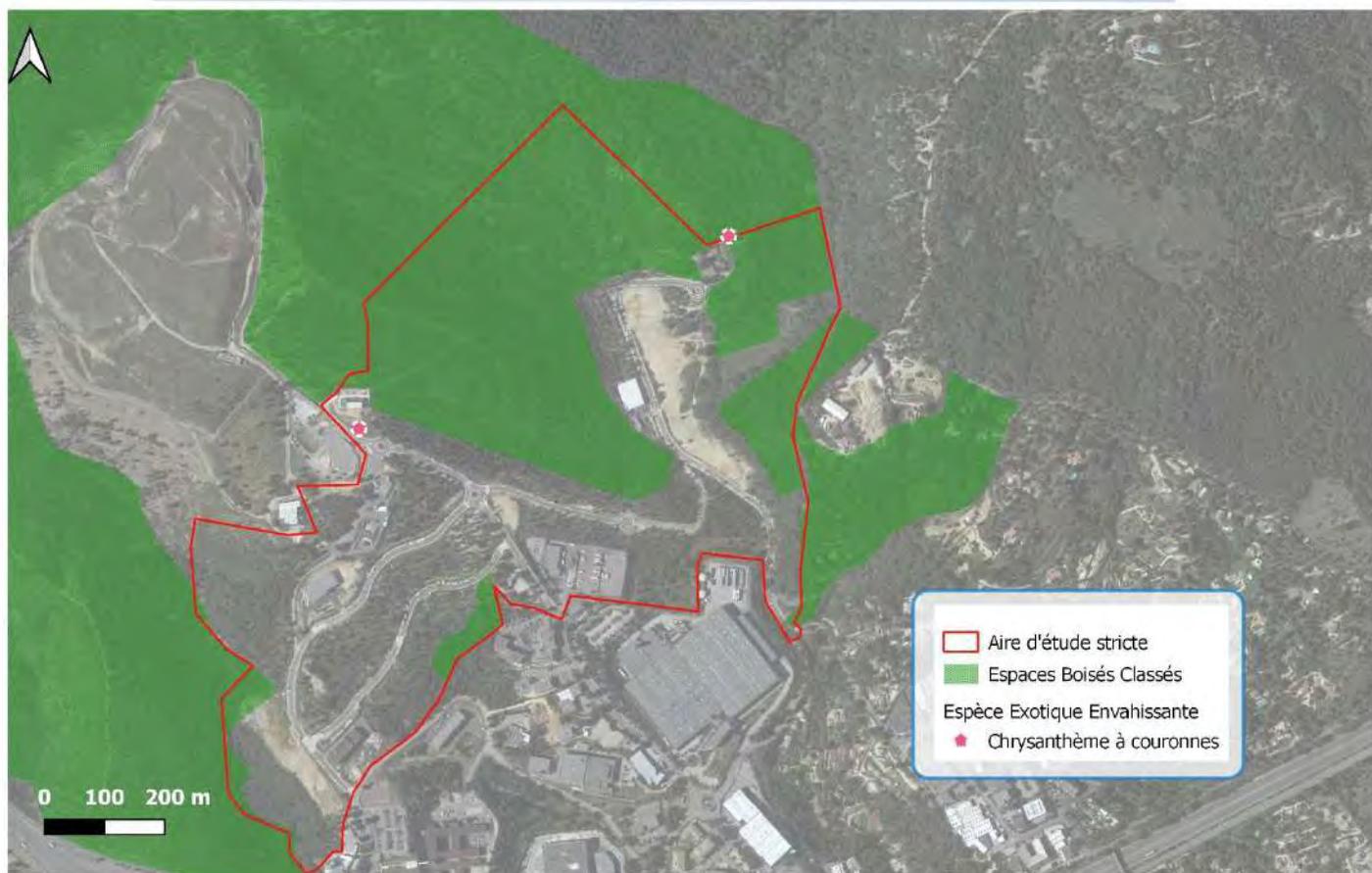


Figure 44 : Cartographie des espèces floristiques à enjeux sur site modérés et faibles





Source: Google Street, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 45 : Cartographie de l'Espèce Exotique Envahissante présente sur l'aire d'étude

3.3 Avifaune

3.3.1. Bibliographie

Les espèces citées dans les zones protégées à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Liste des espèces citées dans les espaces protégés à proximité de l'aire d'étude et utilisation du site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Milieu de prédilection	Présence potentielle sur l'aire d'étude	ZPS
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Campagnes ouvertes et zones présentant des arbustes et des buissons touffus	NON	9312026
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Zones ouvertes, parsemées d'arbres comme les prairies et les cultures céréalières	NON	9312018 ; 9312026
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Forêt à clairière, champs avec bosquet, lieux humides	Passage/Migration	9312026
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Forêts près des lacs, des cours d'eau et des marais.	Avéré : chasse	9312018 ; 9312026
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Milieux arides, reliefs et boisements épars	Chasse	9312018 ; 9312026
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Paysages ouverts avec falaises et dénivelés importants	NON	9312026
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Grandes variétés d'habitats : cultures, zones côtières sablonneuses, steppes, landes semi-montagneuses avec végétation arbustive	NON	9312026
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli	Garrigues et maquis méditerranéens	Chasse	9312018 ; 9312026
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Falaises rocheuses, du bord de mer	Chasse	9312018
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Montagne et forêts	Chasse / Nidification	9312007 ; 9312018 ; 9312026
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Pinèdes claires à sols sablonneux, clairières	Avérée : nidification	9312018 ; 9312026
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Région aride ouverte et chaude, bosquets, bois clair et terres cultivés pour la chasse	NON	9312018
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Boisements clairs avec secteurs sablonneux ou pierreux	OUI	9312026
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Zones buissonneuses, terrains vagues, prairies sèches, dunes sablonneuses, les terrains en friches, les terres cultivés	NON	9312018 ; 9312026

<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Landes et garrigues basses ensoleillées	Avérée : nidification	9312007 ; 9312018 ; 9312026
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Bois de toutes tailles, conifères ou feuillus	OUI	9312026
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares	Présent au niveau des milieux marins et des zones côtières	NON	9312007
<i>Phalacrocorax aristotilis desmarestii</i>	Cormoran huppé	Il est présent uniquement sur les côtes rocheuses, les îles ou les îlots du bord de mer	NON	9312007
<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin de Méditerranée	Il est présent sur les îles ou les îlots rocheux en falaises escarpées	NON	9312007
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Habitats côtiers, eaux de surface continentale, eaux dormantes et eaux courantes, bâtiments, lagunes, estuaires	Passage	FR9312007
<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli	Présent au niveau des zones rocheuses	NON	FR9312007
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	Présent au niveau des îlots et les côtes rocheuses	NON	FR9312007
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Oiseau de mer se rapprochant des côtes l'été	NON	FR9312007
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Grand Cormoran	Falaises côtières, lacs, étangs, ...	Passage	FR9312007
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Zones ouvertes où abondent ses proies (plaines cultivées, labours, bords de mer, etc)	NON	9312026
<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore	Ilots rocheux et les falaises côtières	Migration mais observation marginale	FR9312007
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Falaises côtières ou le long des fleuves de plaine	NON	9312026
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	Côtes rocheuses bretonnes, étage alpin et nival de certaines montagnes	NON	FR9312007 ; 9312018 ; 9312026
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Côtes et grands plans d'eau et marais de plaine	NON	FR9312007
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Eaux calmes ou stagnantes (lacs, gravières, canaux, rivières)	Passage en hiver	FR9312007
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Estuaires, lagunes, côtes, lacs, prairies, zones herbeuses, marais saumâtres	NON	FR9312007
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Côtes basses caillouteuses et sablonneuses à végétation clairsemée	NON	FR9312007
<i>Alca torda</i>	Pingouin torda	Corniches rocheuses	NON	FR9312007

Parmi les espèces listées sur l'aire d'étude, trois ont été contactées lors des inventaires réalisés :

- le Milan noir (*Milvus migrans*)

- la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)
- l'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*)

D'autres sont potentielles de passage ou en situation de chasse :

- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) : passage / migration
- le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) : chasse
- l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciatus*) : chasse
- l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : cycle de vie
- le Pic noir (*Dryocopus martius*) : cycle de vie
- le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) : passage
- le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) : passage
- le Faucon d'Eléonore (*Falco eleonora*) : passage/ migration
- la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) : passage hiver

D'autres sont potentiellement nidificatrices :

- le Grand-**Duc d'Europe** (*Bubo bubo*)

Nous prendrons en compte uniquement les espèces qui sont potentiellement en situation de nidification, de chasse ou réalisant leur cycle de vie sur l'aire d'étude ; soit 5 espèces **supplémentaire que celles d'ores-et-déjà** contactées ; à savoir :

- le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) : chasse
- l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciatus*) : chasse
- l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : cycle de vie
- le Pic noir (*Dryocopus martius*) : cycle de vie
- le Grand-**Duc d'Europe** (*Bubo bubo*) : nidification

3.3.2. Résultats de l'expertise

3.3.2.1. Analyse de terrain

- Milieux perturbés

La partie en amont (à l'Ouest) des lots 28.2 à 32 est une zone terrassée où des déchets verts sont entreposés. Il n'y a plus de naturalité sur cette parcelle, bien que certaines espèces peuvent trouver leur nourriture dans les tas de branches comme le Rougegorge familier, la Fauvette mélanocéphale (observation d'un mâle dans un tas de déchets verts) ou l'Accenteur mouchet en hiver.



Figure 46 : Photographie en amont des lots 28.2 à 32

Les lots 1 et 2 sont concernés également, ils sont utilisés comme zone de stockage de matériaux : gravats, pierres, déchets verts. La majorité de cette parcelle est perturbée (terre à nu ou en recolonisation par les herbacées).

- Pelouse

La partie Nord des lots 1 et 2 contient une pente enherbée orientée Sud-Est surplombant une pelouse, ce qui confère un bon ensoleillement pour les espèces méditerranéennes. Un Serin cini a été entendu depuis cette zone.

Le Grand-duc d'Europe pourrait potentiellement s'intéresser à ces zones pour chasser, s'il s'avère qu'elles abritent des micromammifères. Le Traquet motteux peut se trouver aussi sur les zones de gravats ensoleillées à chasser les insectes.



Figure 47 : Photographie des lots 1-2

- Pinèdes avec chênes kermès denses (pinède dense)

Le reste des lots 28.2 à 32 est constitué de pins, et de la strate arbustive très dense, composée de chênes kermès, ronces et buissons bas. La topographie de cette partie forme un talweg et le cœur de la zone est donc difficilement accessible. Bien que la zone soit enclavée autour de terrains artificialisés, elle pourrait accueillir la nidification de certaines espèces communes comme les mésanges charbonnière, bleue et huppée, Rougegorge familier, Fauvette mélanocéphale, Pouillot véloce... Les corvidés et les colombidés peuvent également tirer parti des pins hauts du cœur de la zone pour établir un nid. Des pigeons ramiers et pies bavardes ont été vus.



Figure 48 : Photographie du lot 28.2

Les petits rapaces forestiers (Epervier d'Europe) pourraient nicher dans les forêts voisines et venir chasser les passereaux sur le site. Un Epervier a été observé en train de survoler la parcelle lors de l'inventaire.

Un mur de pierres se trouve sur le bas de la zone, permettant un site potentiel pour la nidification du Rougequeue noir.



Figure 49 : Photographie du mur en pierres sur le lot 28.2 bis

- Pinèdes à chênes kermès bas ou gyrobroyés (pinède ouverte)

Les lots 20 à 28.1 ressemblent aux précédents, mis à part que la strate arbustive a été gyrobroyée, on retrouve des tas de déchets verts pouvant servir de refuge. Les kermès sont en phase de recolonisation donc encore bas, ce qui pourrait convenir à nombre d'espèces qui occupent de milieux mixtes ou de lisière. Une Fauvette à tête noire et un Grimpereau des jardins ont été contactés sur cette parcelle.



Figure 50 : Photographie de Pinède gyrobroyée à kermès en recolonisation

Les pigeons ramiers et les tourterelles turques peuvent être présents si le dérangement n'est pas trop important.

On trouve des restanques dans la partie Ouest des lots 20 à 28.1 ainsi que des ruines, milieux attractifs pour le Rougequeue noir, souvent proche des activités humaines.



Figure 51 : Photographie des restanques présentes

Les lots 4 à 7 sont composés de végétation broyée et les grands pins ont été laissés. Le sol est raclé et des restanques sont visibles. Ces deux éléments (sol dégagé et pierres) conviennent très bien au Rougequeue noir, aux fringillidés (contact d'un Chardonneret élégant). Cependant, il n'y a pas assez de végétation arbustive pour abriter les espèces comme les fauvelles. Les corvidés cependant s'y trouvent présents (Corneille noire, Choucas des tours, Pie bavarde).



Figure 52 : Photographie en exemple des lots 4 à 7

La pente est orientée Sud-Est, ce qui favorisera les espèces thermophiles et méditerranéennes si la végétation arbustive reprend de la biomasse.

Toutefois, les déchets verts accumulés en haut de la parcelle permettent à la Fauvette mélanocéphale de chasser. L'espèce a d'ailleurs été contactée seulement sur la zone de prospection 3.

- Pelouse sèche parsemée de pins

Les lots 18-19, 9 à 15 sont des pelouses sèches comportant quelques pins épars. Dans le lot 18-19, un Rougequeue noir a été contacté.



Figure 53 : Pelouse sèche du lot 18-19

Dans le lot 9-15, un Roitelet à triple bandeau a notamment été entendu en train de chanter. Cela correspond à son biotope de reproduction, car il niche en général en haut de grands conifères. Il est très localisé dans les Bouches-du-Rhône. On trouve également quelques murs en pierres sèches et tas de pierres en plus. Un couple de Fauvette mélanocéphale a été contacté avec un comportement territorial : cris d'alerte répétés, distance de fuite très faible. Il est probable qu'il y ait nidification à cet endroit précis (code atlas 7).



Figure 54 : Photographie des lots 9 à 15

- **Pinède thermophile**



Figure 55: Pinède thermophile

Ce milieu correspond à un boisement de pins dense sur un versant rocheux. On y trouve des espèces méditerranéennes comme le thym et le romarin, et les espèces avifauniques correspondent à un milieu de garrigue : fauvelles mélanocéphale, pitchou. Mais également des espèces forestières comme le Lorient d'Europe, le Merle noir, le Pigeon ramier, le Rougegorge familier et le Geai des chênes.

- **Forêt mixte**

Attenant à la pinède thermophile, ce type de boisement est situé en fond de vallon, il est donc plus frais et contient également des essences de feuillus. On y retrouve des espèces forestières comme le Grimpereau des jardins, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, les mésanges bleue, charbonnière et à longue queue...



Figure 56: Forêt mixte

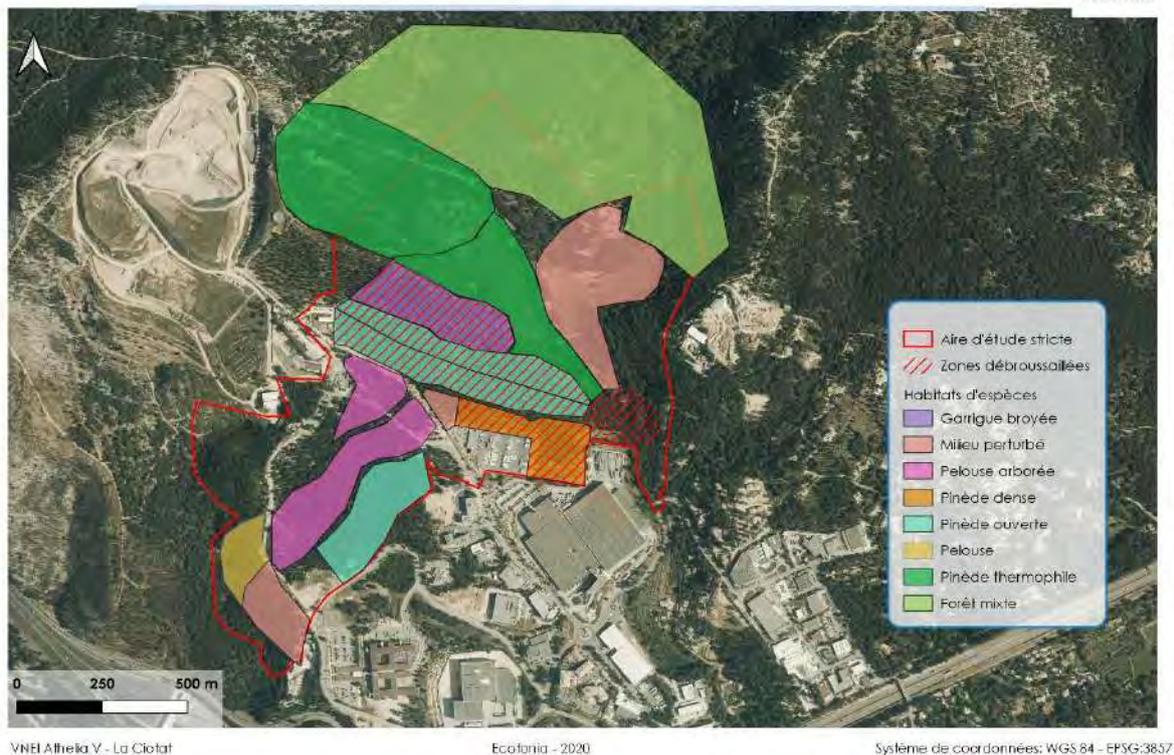


Figure 57: Cartographie des habitats d'espèces identifiés sur l'aire d'étude

Les zones hachurées en rouge sont les parcelles débroussaillées entre le premier passage sur le site (20/04/2020) et le deuxième passage (26/05/2020). Lors du deuxième passage le 26/05/2020, toute la strate arbustive et herbacée a été gyrobroyée, ne laissant que la strate arborée. Les travaux forestiers pendant la période printanière sont préjudiciables à la reproduction des oiseaux, menant à la destruction d'individus juvéniles. Les espèces **contactées lors du premier passage en avril n'ont donc pas été retrouvées** le mois suivant.

Au total, **33 espèces d'oiseaux** ont été contactées sur l'aire d'étude au printemps 2020.

Le passage de juin 2020 a permis d'identifier 18 espèces dont 2 espèces supplémentaires.

Au total, **35 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude en 2020.**

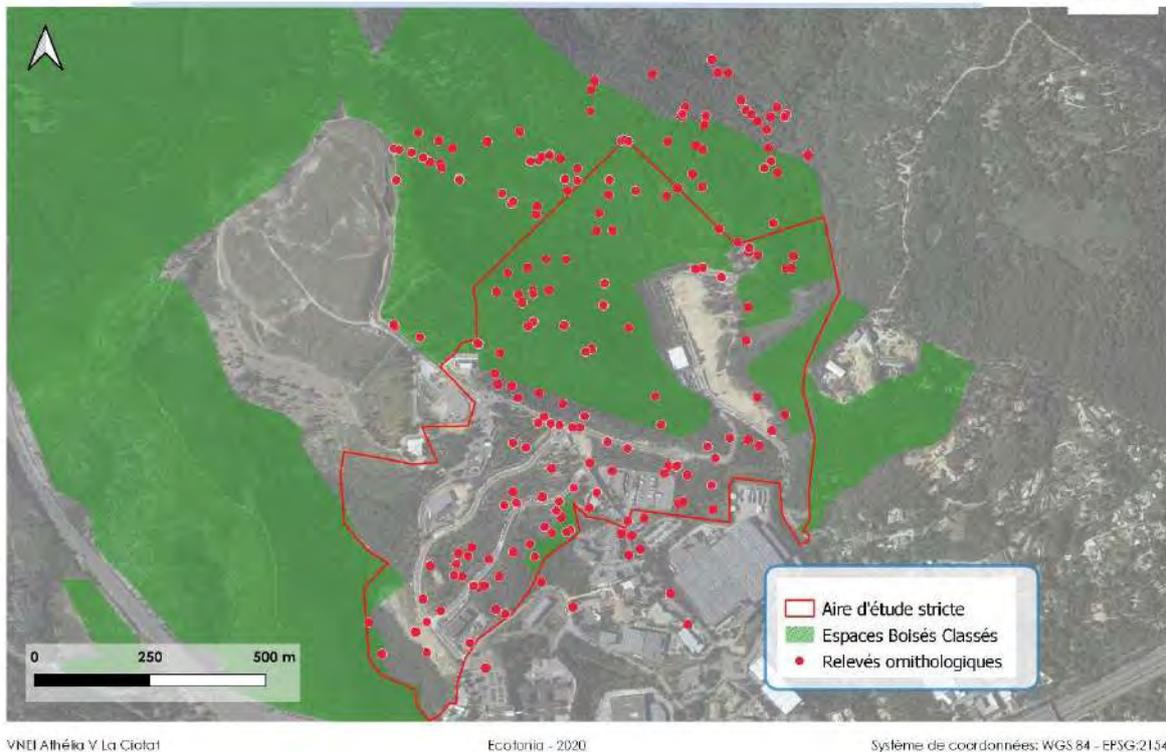


Figure 57 : Cartographie des relevés ornithologiques effectués sur l'aire d'étude en 2020

3.3.2.2. Espèce à très fort et fort enjeu de conservation régional

Une espèce à fort enjeu de conservation régional a été contactée sur l'aire d'étude au printemps et en juin 2020 : la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*).

Une deuxième espèce à fort enjeu de conservation régional a également été contactée sur l'aire d'étude en septembre 2020 : le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*).

Une espèce à très fort enjeu régional n'a pas été contactée mais est potentiellement présente en situation de chasse sur l'aire d'étude : l'Aigle de Bonelli. L'aire d'étude se situe en effet dans un des domaines vitaux de cette espèce ; elle pourrait donc se déplacer sur l'aire d'étude et chasser. Cependant l'aire d'étude est située vraiment en bordure de ce domaine vital et ne représente donc pas un enjeu important pour cette espèce en raison de la présence déjà bien développée de bâtiments anthropiques ; de même les habitats présentant le plus de naturalité sont constitués de forêts qui ne correspondent pas à l'optimum écologique de cette espèce.

Tableau 16: **Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu fort**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Région Nich.	Statut ZNIEFF	Enjeu régional
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Sylviidae	BEII - PN3	Ann. I	EN	-	-	LC	-	Fort
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Muscicapidae	BOII - BEII - PN3	-	VU	-	DD	-	-	Fort
<i>Aquila fasciata</i> *	Aigle Bonelli*	Accipitridae	BEIII - BOII - PN1 - PN3	Ann. I	EN	-	-	CR	DT	Très Fort

Sources :
 1. Protections :
 BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
 BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel
 PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel
 2. Dir. Oiseaux :
 Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel
 3. Listes Rouges :
 LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016
 LR Midi-Pyrénées : Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pyrénées_6/02/2015
 4. Statut ZNIEFF :
 Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants _Aout_2004

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

- La Fauvette pitchou est une espèce de passereaux appartenant de la famille des Sylviidae. Elle se reproduit en Europe Occidentale. Elle fréquente divers habitats buissonneux parsemés d'arbres, des flancs des collines aux touffes de salicornes des terrains salés. Elle peut être abondante dans les zones côtières. En hiver, on la retrouve également dans les buissons bas épars des zones semi-désertiques d'Afrique du Nord. Les nids que les mâles ébauchent sont constitués de quelques touffes d'herbes sèches accumulées et la hauteur au-dessus du sol est variable : environ 25 cm dans la bruyère, entre 40 cm et 1 mètre 30 dans les buissons épineux et à hauteur moyenne entre 50 et 80 centimètres dans les ronces.



Figure 58 : Fauvette pitchou (source : INPN)

Sur l'aire d'étude, elle a été contactée à six reprises chantant dans la pinède thermophile au nord, sur un versant rocheux ainsi qu'en situation de défense par un mâle. Les oiseaux étaient cantonnés dans 3 micros-habitats correspondant bien à leurs exigences écologiques : petites zones semi-ouvertes avec des jeunes Pins de petites tailles (4-5m de haut) et des bosquets

denses d'arbustes méditerranéens de faible hauteur (1,50 à 2m de haut) formant une sorte de maquis. Elle est donc nicheuse sur le site ; son enjeu sur site est donc évalué à fort.

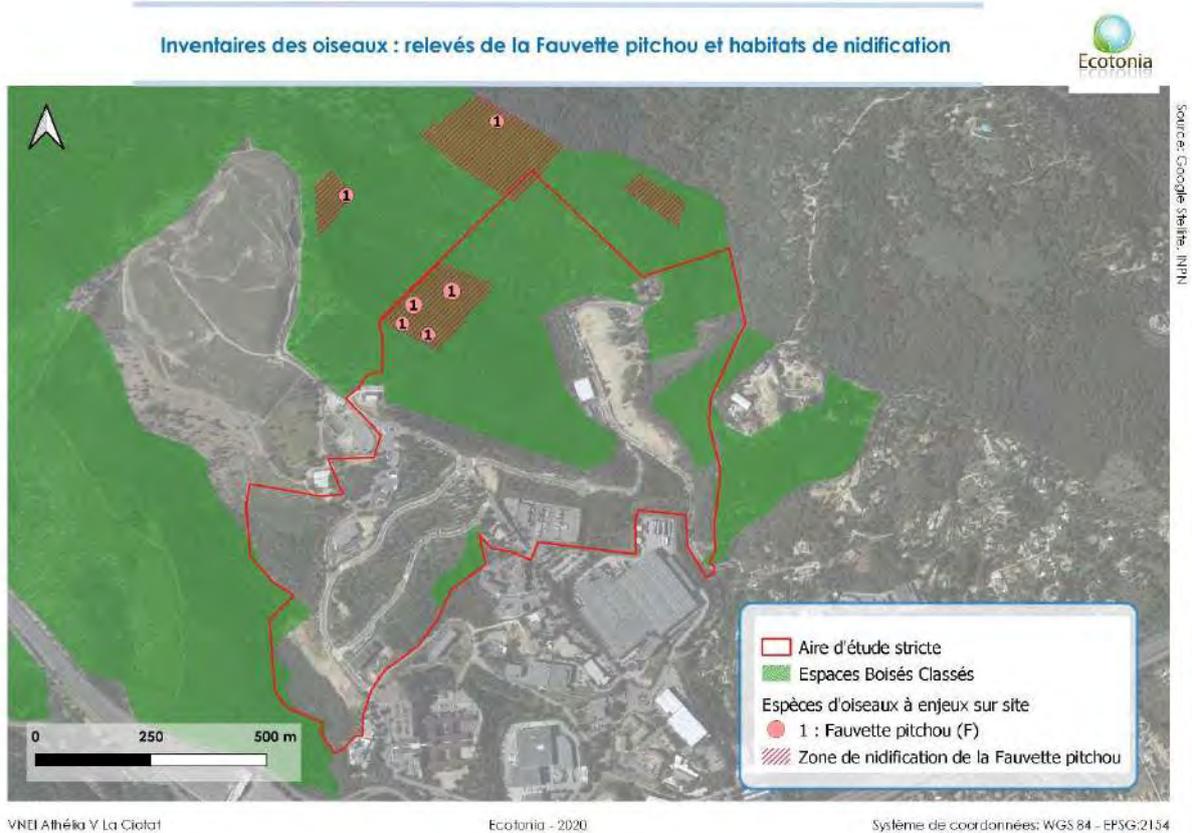


Figure 59 : Individus de Fauvette pitchou contactés et zones de nidification potentielles

Le Gobemouche noir se rencontre en France au moment des migrations dans divers types de milieux naturels à plus urbains (squares notamment). Elle est nicheuse en France dans l'extrême nord-est, le bassin parisien, la Haute-Savoie, les Cévennes et le nord du Massif Central et en plus petit nombre dans le Cher, le Loir-et-Cher et au Pays Basque. Dans les régions où elle niche, elle fréquente les forêts de feuillus ou mixtes clairsemées, les vergers, les parcs. Le nid est installé dans le trou d'un arbre, dans un ancien nid de pic, dans une cavité de mur ou dans une fissure de falaise. Elle peut également utiliser un nichoir.



Figure 60 : Gobemouche noir (source : INPN)

Un individu a été contacté entre la Pinède ouverte en pente débroussaillée et le boisement mésophile mixte du fond de vallon qui est d'ailleurs l'habitat type du Gobemouche noir. Ces zones sont donc très attractives pour lui en période de migration postnuptiale. Celui-ci peut y effectuer une halte de plusieurs jours pour se nourrir de Coléoptères, chenilles et mouches afin de reconstituer ses réserves de graisses pour poursuivre sa migration. L'espèce ne niche pas sur

le site, elle utilise l'aire d'étude uniquement lors de la migration. **L'enjeu sur site est donc évalué à modéré.**

L'Aigle de Bonelli n'a pas été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés, mais reste potentielle du fait que l'aire d'étude se trouve dans un des domaines vitaux référencés dans le cadre du PNA de cette espèce.

L'Aigle de Bonelli vit généralement au niveau de garrigues et de maquis méditerranéens. Il se nourrit d'oiseaux (Perdrix) et de mammifères de taille moyenne (Lapin de garenne). Les habitats présents sur l'aire d'étude ne correspondent donc absolument pas aux caractéristiques écologiques nécessaires à cette espèce. L'aire d'étude se situe dans un des domaines vitaux de cette espèce ; elle pourrait donc se déplacer sur l'aire d'étude et chasser. Cependant l'aire d'étude est située vraiment en bordure de ce domaine vital et ne représente donc pas un enjeu important pour cette espèce en raison de la présence déjà bien développée de bâtiments anthropiques ; de même les habitats présentant le plus de naturalité sont constitués de forêts qui ne correspondent pas à l'optimum écologique de cette espèce.



Figure 61 : Aigle de Bonelli (source : P. GOURDAIN, INPN)

Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

3.3.2.1. Espèce à enjeu modéré de conservation

Six espèces à enjeu modéré ont été contactées : le Martinet noir (*Apus apus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*).

Tableau 17: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Région Nich.	Statut ZNIEFF	Enjeu régional
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Apodidae	BEIII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-	Modéré
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Fringillidae	BEII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-	Modéré
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Fringillidae	BEII - BEIII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-	Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Fringillidae	BEII - PN3	-	VU	-	NA d	LC	-	Modéré
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Sylviidae	BEII - PN3	-	NT	-	-	LC	-	Modéré
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Falconidae	BEII - BOII - PN3	-	NT	NA d	NA d	LC	-	Modéré

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. Oiseaux :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Midi-Pyrénées : Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pyrénées_6/02/2015

4. Statut ZNIEFF :

Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants _Aout_2004

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- Le Martinet noir a été observé sur l'aire d'étude chassant par groupes à l'ouest et au sud de l'aire d'étude. Il a été contacté en période printanière et estivale. Une 20aine d'individus ont pu être identifiés.

C'est une espèce rupestre qui affectionne les constructions humaines pour nicher, au point qu'il n'utilise plus que cette niche. Il passe l'essentiel de sa vie en vol, à part pour nicher et il est donc très habile dans les airs. C'est un grand migrateur insectivore. Les individus proviennent probablement de quartiers anciens de la ville de La Ciotat où ils nichent. Ils se réfugient sous les toits des vieux bâtiments habités qui possèdent encore des ouvertures sous les tuiles.



Figure 62 : Martinet noir (source : INPN)

Il utilise l'aire d'étude pour la chasse. Son enjeu sur site est donc évalué à faible.

- Le Chardonneret élégant a été contacté à sept reprises sur l'aire d'étude.

Il a une large palette d'habitats, tant qu'il comporte des arbres ou grands arbustes pour le nid et une strate herbacée riche en graminées pour l'alimentation. On s'attendra donc à le retrouver sur les friches sur l'aire d'étude.



Figure 63 : Chardonneret élégant (source : INPN)

Grégaire en dehors de la période de nidification, ils se séparent en couples au printemps, pour former un nid soigné dans un arbre. Cette espèce est nicheuse **sur l'aire d'étude** ; son enjeu sur site est donc évalué à modéré. Elle retrouve différents milieux de nidification potentiels.

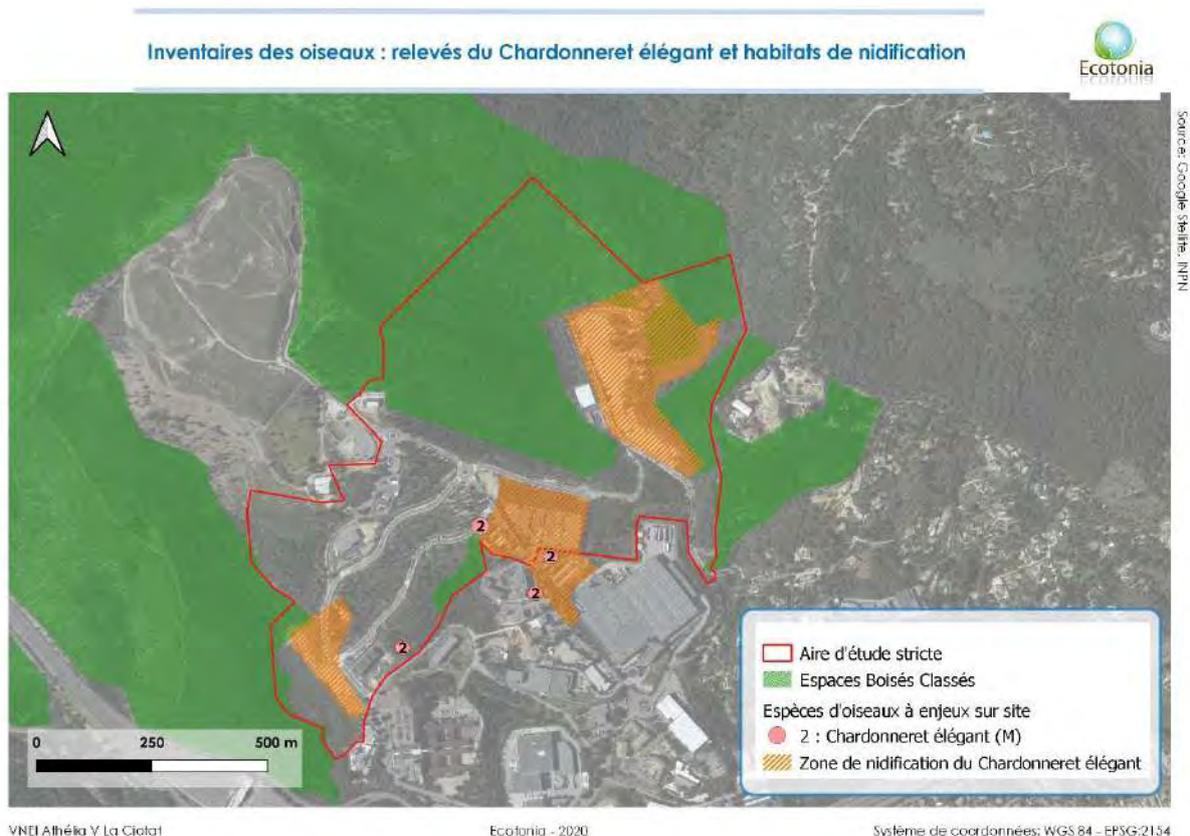


Figure 64 : Individus de Chardonneret élégant contactés et zones de nidification potentielles

- **Le Verdier d'Europe** a été entendu à deux reprises au sommet de la colline au centre de l'aire d'étude.

Les boisements clairsemés avec quelques buissons lui conviennent pour l'alimentation et la nidification. C'est un granivore qui a besoin de petits arbres et arbustes touffus pour nicher, la strate arbustive est donc importante pour cette espèce.



Figure 65 : Verdier d'Europe (source : INPN)

Il est considéré comme potentiellement nicheur sur l'aire d'étude, son enjeu sur site est donc évalué à modéré.

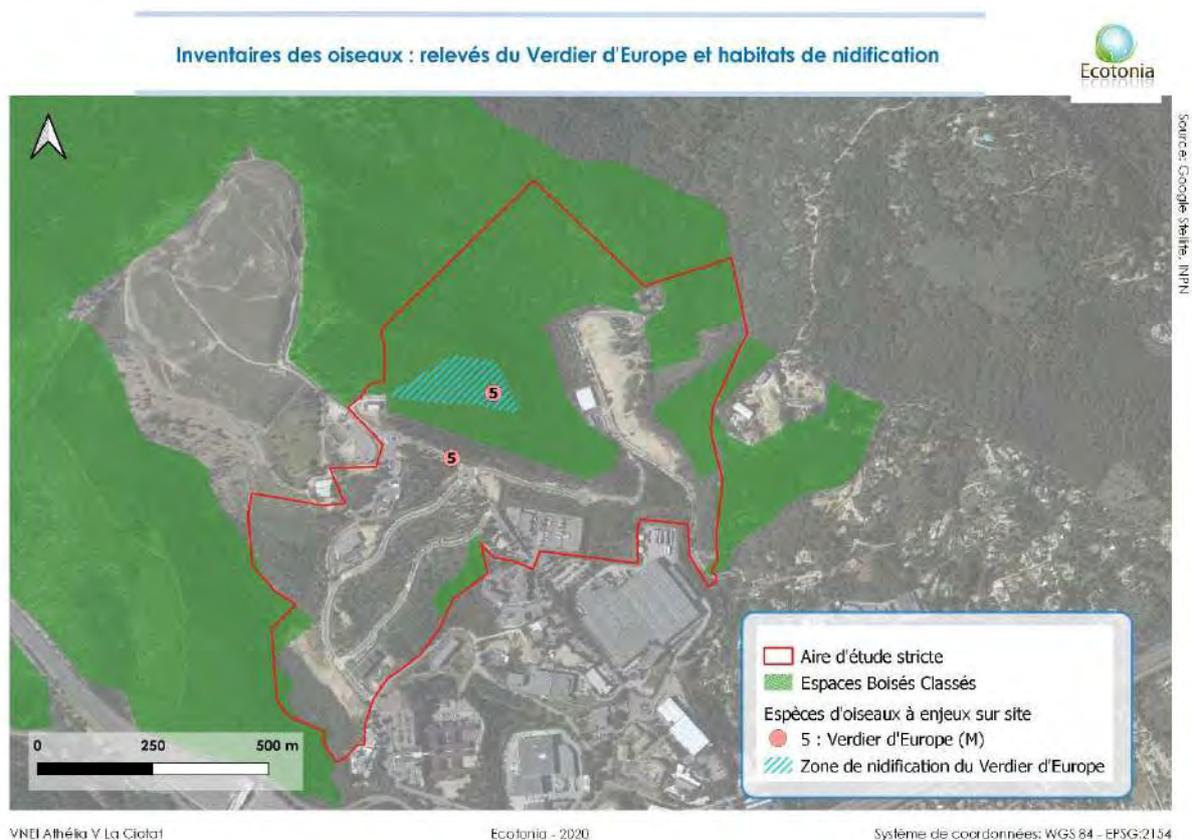


Figure 66 : Individus de **Verdier d'Europe** contactés et zones de nidification potentielles

- Le Serin cini a été contacté à 13 reprises sur l'aire d'étude.

Il s'agit d'une espèce anthropophile qu'on retrouve dans les parcs, jardins, zones cultivées ouvertes, vergers, plantations, et qui se nourrit de graines d'herbacées. Il fait son nid dans des arbres ou buissons, contre le tronc à l'extrémité des branches, à 3-6 m de hauteur. Il peut donc utiliser quasiment toutes les zones de l'aire d'étude à deux exceptions près. Le Serin cini nécessite en effet une alternance de milieux



Figure 67 : Serin cini (source : INPN)

fermés et ouverts. **Cette espèce est reproductrice sur l'aire d'étude** ; son enjeu sur site est donc évalué à modéré.

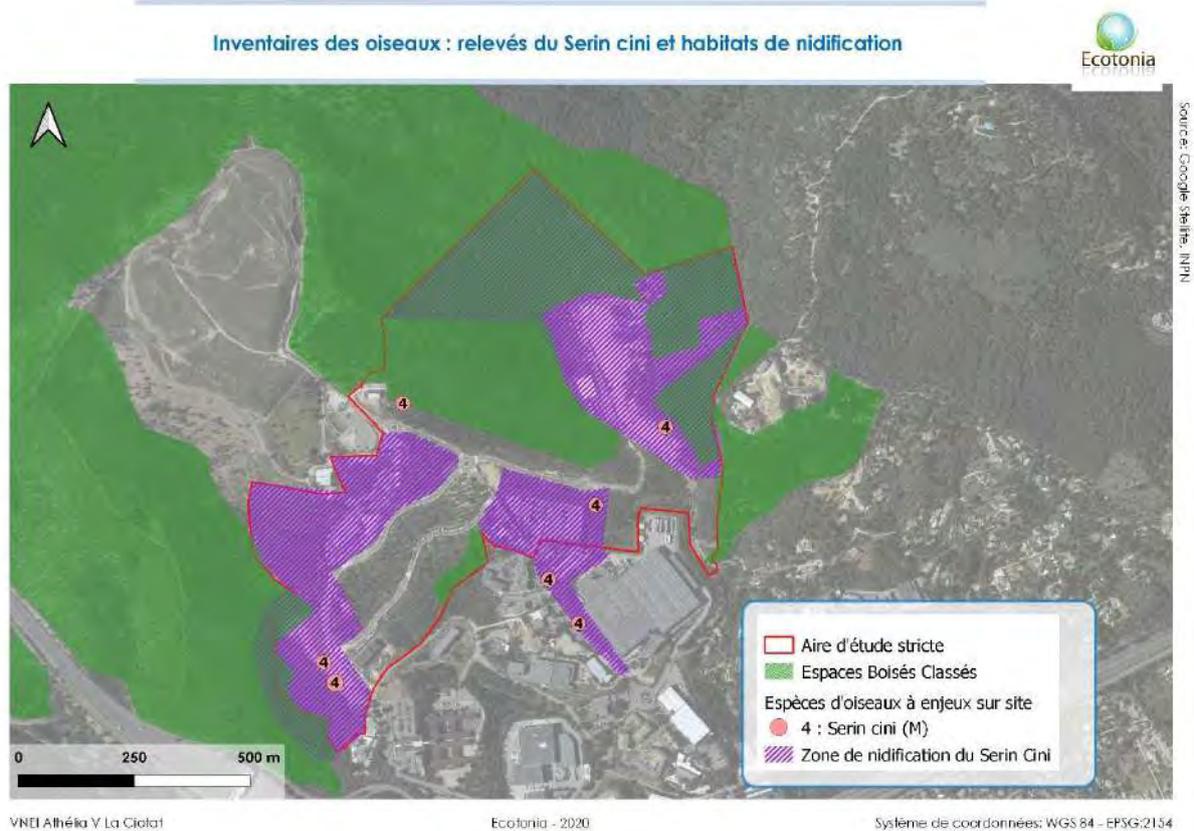


Figure 68 : Individus de Serin cini contactés et zones de nidification potentielles

- La Fauvette mélanocéphale a été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude à plus de 57 reprises.

Elle affectionne principalement les garrigues et les maquis mais sa flexibilité en termes d'habitats lui permet de se rapprocher volontiers de l'Homme tant qu'il y a des buissons denses pour se cacher. Elle se retrouve également dans les zones cultivées (vignes, plantation d'oliviers...), les sous-bois des boisements, les haies et les jardins. Elle construit son nid à 30-60 cm du sol, dans des petits arbres, des buissons, de la végétation ou encore une touffe d'herbe. On peut dire qu'elle occupe toutes les zones d'habitats sur l'aire d'étude dès l'instant qu'elle dispose d'un moindre petit couvert de végétation suffisamment dense pour nicher et se nourrir.



Figure 69 : Fauvette mélanocéphale (source : INPN)

Elle ne s'aventure pas sur les grands terrains nus dépourvus de végétation et elle a également abandonné la pinède gyrobroyée où elle ne dispose plus de bosquets de Kermès pour nicher. Cette espèce est nicheuse **sur l'aire d'étude** ; son enjeu sur l'aire d'étude est donc évalué à modéré.



Figure 70 : Individus de Fauvette mélanocéphale contactés et zones de nidification potentielles

- Le Faucon crécerelle est suspecté d'avoir été contacté sur l'aire d'étude en juin 2020. En effet, un nid recensé peut lui appartenir ainsi qu'à l'Epervier d'Europe. Il est donc présenté en tant que nicheur potentiel (de même pour l'Epervier d'Europe) afin de prendre en compte tous les enjeux potentiels.

Il est présent sur l'ensemble des continents, à l'exception des pôles. Il fréquente les régions cultivées ou peu boisées, telles que les landes. Le Faucon crécerelle niche sur les parois rocheuses dans un creux de 15 à 20 cm de diamètre, directement à l'entrée d'une cavité naturelle ou peut utiliser d'anciens nids de corvidés dans un arbre, sur une plateforme ou un pylône électrique.



Figure 71 : Faucon crécerelle (source : INPN)

Le Faucon crécerelle est potentiellement nicheur **sur l'aire d'étude** ; un nid ayant été identifié mais pouvant également servir à l'Epervier d'Europe, cette donnée reste à confirmer. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

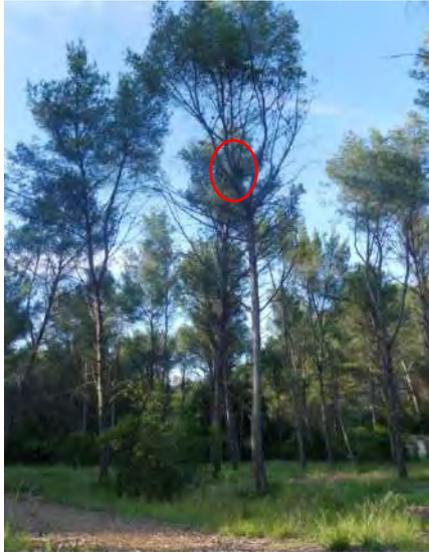


Figure 72 : Photographies du nid pouvant servir au Faucon crécerelle ou à l'Epervier d'Europe. Le nid est localisé dans la cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site sous le numéro 6

3.3.2.2. Espèce à faible et très faible enjeu de conservation

Deux espèces d'oiseaux à enjeu de conservation faible ont été contactées. Quatre autres espèces sont potentielles :

Tableau 18: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à faible enjeu

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Région Nich.	Statut ZNIEFF	Enjeu régional
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Accipitridae	BEIII - BOII - PN3 - PN6	-	LC	NA c	NA d	LC	-	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	BEIII - BOII - PN3	Ann. I	LC	-	NA d	LC	-	Faible
<i>Circaetus gallicus</i> *	Circaète Jean-le-Blanc*	Accipitridae	BEIII - BOII - PN3	Ann. I	LC	-	NA d	LC	RQ	Faible
<i>Lullula arborea</i> *	Alouette lulu*	Alaudidae	BEIII - PN3	Ann. I	LC	NA c	-	LC	RQ	Faible
<i>Dryocopus martius</i> *	Pic noir*	Picidae	BEII - PN3	Ann. I	LC	-	-	LC	RQ	Faible
<i>Bubo bubo</i> *	Grand-duc d'Europe*	Strigidae	BEII - PN3	Ann. I	LC	-	-	LC	RQ	Faible

Sources :

1. Protections :
 BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
 BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel
 PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. Oiseaux :
 Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :
 LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016
 LR Midi-Pyrénées : Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pyrénées_6/02/2015

4. Statut ZNIEFF :
 Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants _Aout_2004

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

L'**Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus*) et le Milan noir (*Milvus migrans*) ont été observés en vol au-dessus du boisement sur la partie Nord de l'aire d'étude, en chasse. Ils sont potentiellement nicheurs dans ce boisement. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

Concernant les espèces potentielles, l'**Alouette lulu**, le **Pic noir**, le **Grand-Duc d'Europe** et l'**Engoulevent d'Europe** sont des espèces nidificatrices pouvant réaliser l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

Le Circaète Jean-le-Blanc est quant à lui potentiel qu'en situation de chasse ; les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.

23 espèces présentent un enjeu de conservation très faible et sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à très faible enjeu

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection s (BE, PN, PR)	Dir. Oiseau x	LR Franc e Nich.	LR Franc e Hiv.	LR Franc e Pass.	LR Régio n Nich.	Statut ZNIEFF	Enjeu régional
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Paridae	BEIII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-	Très faible
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Caprimulgi dae	BEII - PN3	Ann. I	LC	-	NA c	LC	-	Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Certhiidae	BEIII - PN3	-	LC	-	-	LC	-	Très faible
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des Tours	Corvidae	PN3	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbida e	chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC	-	Très faible
<i>Corvus corone</i>	Cornille noire	Corvidae	BEIII	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-	Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Paridae	BEII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-	Très faible
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Emberizida e	BEII - PN3	-	LC	-	NA d	LC	-	Très faible

<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Turdidae	BEII - BOII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Fringillidae	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Laridae	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Turdidae	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA c	LC	-	Très faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Oriolidae	BEII - PN3	-	LC	-	NA c	LC	-	Très faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Paridae	BEII - PN3	-	LC	NA b	NA d	LC	-	Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Turdidae	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Sylviidae	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA c	LC	-	Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Sylviidae	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidae	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	-	NA d	LC	-	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette tête noire	Sylviidae	BEII - PN3	-	LC	NA c	NA c	LC	-	Très faible
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	Sylviidae	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	-	Très faible
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc	Apodidae	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	-	Très faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Turdidae	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Motacillidae	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC	-	Très faible

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. Oiseaux :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Midi-Pyrénées : Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pyrénées_6/02/2015

4. Statut ZNIEFF :

Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants _Aout_2004

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Les enjeux sur site pour l'ensemble de ces espèces sont évalués à très faibles.

3 espèces présentent un enjeu de conservation négligeable et sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20: Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection s (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR Franc e Nich.	LR Franc e Hiv.	LR Franc e Pass.	LR Région Nich.	Statut ZNIEFF	Nom scientifique
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	Phasianidae	BEIII - chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	-	-	VU	-	Négligeable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidae	-	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidae	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	-	Négligeable

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. Oiseaux :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Midi-Pyrénées : Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pyrénées_6/02/2015

4. Statut ZNIEFF :

Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants _Aout_2004

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Les enjeux sur site pour ces espèces sont évalués à négligeables.

3.3.3. Synthèse des enjeux

Conclusion

35 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur l'aire d'étude lors des passages réalisés en 2020. 6 autres sont également potentielles sur l'aire d'étude. A noter que le fort dérangement lié au débroussaillage réalisé par l'ONF en période de reproduction biaise ces résultats.

La liste des espèces ainsi que leur enjeu régional et sur site sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur site
<i>Aquila fasciata</i> *	Aigle de Bonelli*	Oui	TRES FORT	Chasse peu potentielle	FAIBLE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Oui	FORT	Migration	MODERE
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Oui	FORT	Reproduction	FORT
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	MODERE	Chasse	FAIBLE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
6 Espèces		Oui	FAIBLE	Reproduction	FAIBLE
23 Espèces		Oui	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE
3 Espèces		Oui	NEGLIGEABLE	-	NEGLIGEABLE

* espèces potentielles

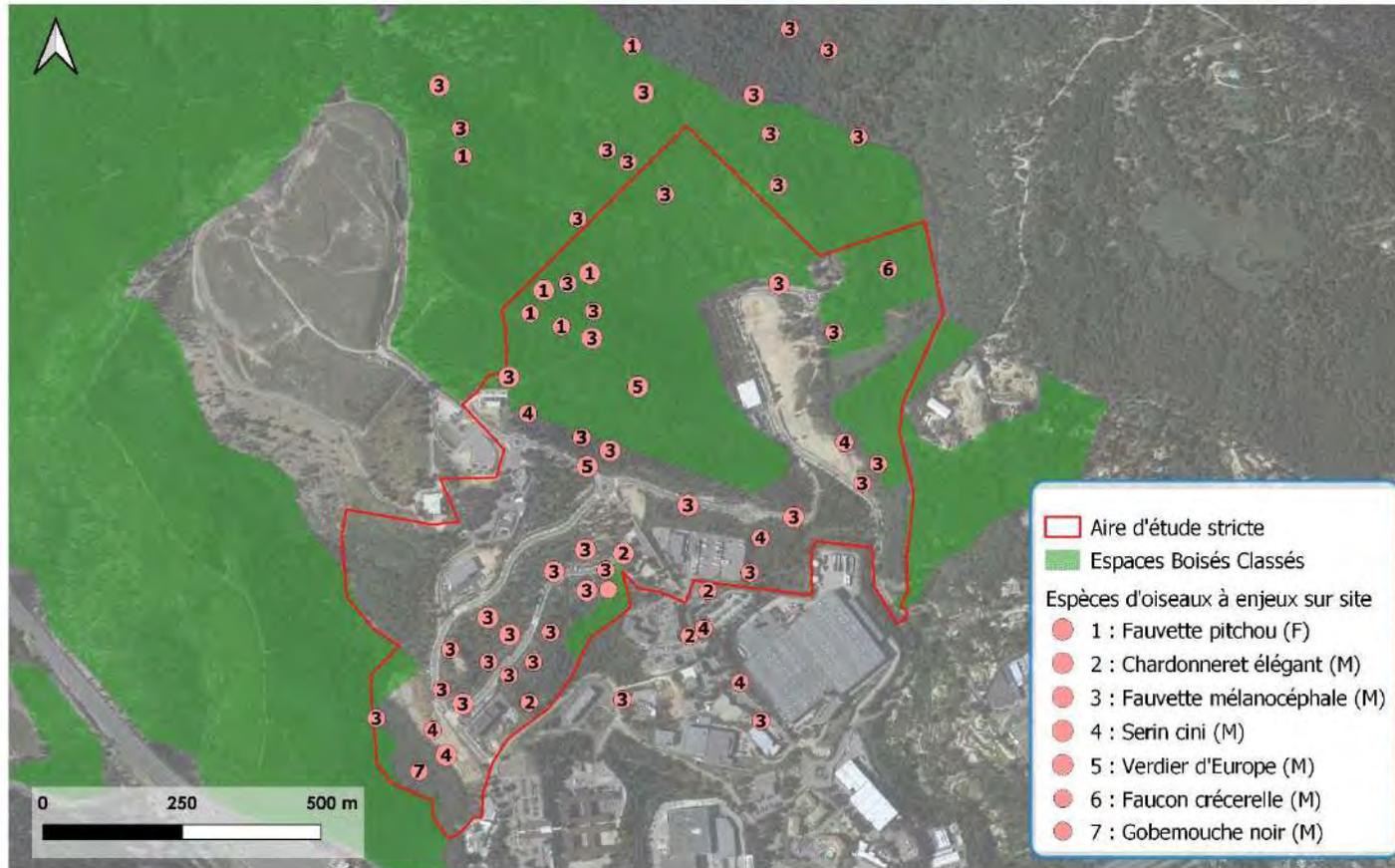
Les enjeux concernant les espèces d'oiseaux sont évalués à modérés en ce qui concerne l'aire d'étude. Seule une espèce présente un fort enjeu sur site à savoir la Fauvette pitchou ; ses habitats de nidification se trouvent cependant hors des zones à aménager.



3.3.4. Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site

La cartographie des espèces à enjeux sur site est présentée ci-dessous :

Inventaires ornithologiques : espèces d'oiseaux à enjeux sur site



VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 73 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site (source : ECOTONIA)



3.4. Amphibiens

3.4.1. Données bibliographiques

Lors de l'étude réalisée par ECOMED en 2010-2014, une seule espèce d'amphibiens à faible enjeu avait été identifiée : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*).

Les espèces d'amphibiens citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZNIEFF 1	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	- 1 espèce d'amphibiens : Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)
ZNIEFF 2	N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard »	Comprise dedans	Directe	- 1 espèce d'amphibiens : Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)

La base de données SILENE nous renseigne également sur la présence de 3 espèces d'amphibiens sur la commune de La Ciotat :

- la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
- la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

Lors des inventaires réalisés en 2020 sur l'aire d'étude, deux espèces citées dans la bibliographie ont été contactées :

- le Pélodyte ponctué
- la Rainette méridionale

3.4.2. Résultats de l'expertise

3.4.2.1. Analyse de terrain

La zone d'étude présente très peu de milieux humides favorables aux amphibiens et ne présente donc pas d'enjeu au niveau des sites de reproduction potentiels.

Seuls deux bassins de rétention situés entre des bâtiments déjà construits sont présents et semblent rarement avoir un niveau d'eau très élevé au vu de la végétation.



Figure 74 : Photographie des bassins de rétention présents sur l'aire d'étude

Dans le boisement au nord de la zone, plusieurs abreuvoirs destinés au gibier sont installés et semblent en eau une bonne partie de l'année. Ces éléments pourraient permettre la reproduction des amphibiens ne cherchant pas des sites de reproduction à eau profonde et végétalisée. Ces trous d'eau peuvent également servir de refuge lors des déplacements des espèces.



Figure 75 : Photographie d'un abreuvoir situé dans la partie Nord de l'aire d'étude

Dans la partie boisée au nord, légèrement à l'Ouest du chemin se trouve également un vallon portant des traces d'écoulement d'eau.

Ce dernier doit certainement abriter un ruisseau à la suite d'épisodes de fortes pluies notamment en hiver. Cet élément ne semble cependant pas propice à la reproduction des amphibiens mais peut servir de corridor humide pour leurs déplacements.

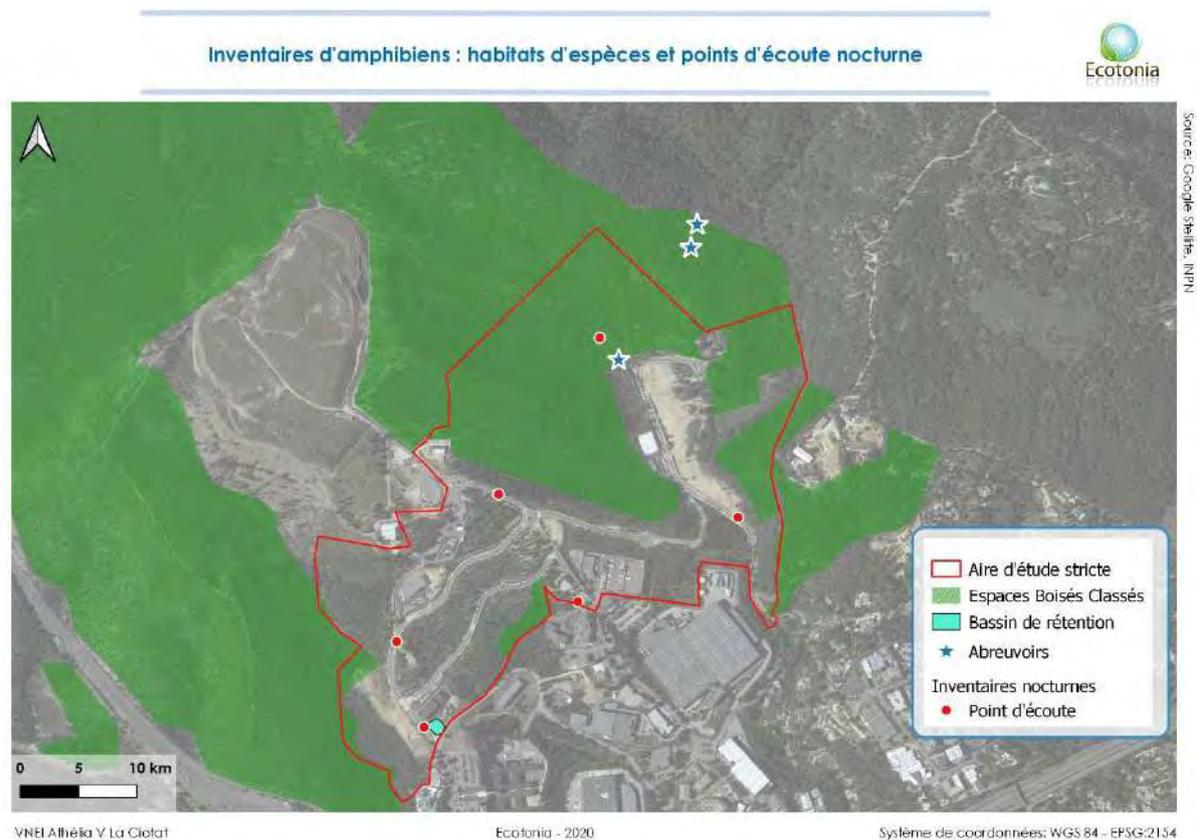


Figure 76 : Cartographie des habitats favorables aux amphibiens identifiés **et points d'écoute nocturne effectués sur l'aire d'étude en 2020**

3.4.2.2. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort enjeu régional de conservation n'a été observée sur le site d'étude lors des prospections de terrain.

3.4.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Une espèce à enjeu modéré de conservation régional a été contactée à proximité de l'aire d'étude en 2020 : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

Tableau 21 : **Espèces d'amphibiens à enjeu modéré de conservation observées sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF																												
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pelodyte ponctué	BE III - PN3	-	LC	LC	RQ																												
<p>Sources :</p> <p>1. Protections : BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel 2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel 3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017 4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 * Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie</p>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Catégories UICN pour la Liste Rouge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX</td> <td>Espèce éteinte au niveau mondial</td> <td>NT</td> <td>Quasi-menacée</td> </tr> <tr> <td>EW</td> <td>Espèce éteinte à l'état sauvage</td> <td>LC</td> <td>Préoccupation mineure</td> </tr> <tr> <td>RE</td> <td>Espèce disparue au niveau régional</td> <td>DD</td> <td>Données insuffisantes pour évaluation</td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>En danger critique</td> <td>NA</td> <td>Non applicable (espèce non soumise à évaluation)</td> </tr> <tr> <td>EN</td> <td>En danger</td> <td>NE</td> <td>Non évaluée</td> </tr> <tr> <td>VU</td> <td>Vulnérable</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Catégories UICN pour la Liste Rouge				EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée	EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure	RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation	CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)	EN	En danger	NE	Non évaluée	VU	Vulnérable		
Catégories UICN pour la Liste Rouge																																		
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée																															
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure																															
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation																															
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)																															
EN	En danger	NE	Non évaluée																															
VU	Vulnérable																																	

- Le Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) :

Le Pélodyte ponctué est un petit amphibien arborant un motif ponctué vert. Cette espèce constitue un enjeu modéré en PACA. Le Pélodyte ponctué est une espèce qui fréquente de milieux très ouverts, avec des sols superficiels, bien exposés et présentant des éboulis. On peut notamment citer les prairies, les garrigues, les zones pré-forestières ou encore les labours, les vignobles, carrières... Les milieux de reproduction sont donc constitués de fossés, ornières inondées, flaques...

Il a été observé à proximité du vallon dans le boisement au Nord de la zone. La zone semble peu propice à la réalisation de son cycle de vie complet. Il peut cependant être de passage sur l'aire d'étude en phase terrestre. Son enjeu sur site est donc évalué à faible.



Figure 77 : Pélodyte ponctué (Source : F. Serre Collet, INPN)

3.4.2.4. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Une espèce a été recensée sur le site d'étude lors des prospections de terrain de 2020 : la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).

Une autre espèce est considérée comme présente car observée lors des inventaires réalisés par ECOMED : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

Tableau 22 : **Espèces d'amphibiens à enjeu faible de conservation observées sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	BE II - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
<i>Bufo spinosus</i> *	Crapaud épineux *	BE III - PN3	-	LC	LC	-

* Espèces potentielles mais considérées comme présentes sur le site, après étude de leur écologie

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - IUCN France, SHF & MNHN – 2015

LR PACA : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

La Rainette méridionale vit généralement dans les milieux ouverts comme les tourbières, marais continentaux saumâtres, cours d'eau permanent à courant stable, roselières, eaux de surface. Cette espèce peut donc potentiellement utiliser les habitats terrestres en bordure du bassin de rétention et peut s'y reproduire.

Sur site elle a pu être entendue au niveau du bassin de rétention le plus au Sud-Ouest de la zone. Il semble possible pour l'espèce de réaliser tout son cycle de vie sur la zone.

L'enjeu sur site est évalué à faible.



Figure 78 : Rainette méridionale (source : INPN)

Le Crapaud épineux est l'une des espèces les plus ubiquistes d'amphibiens, il est capable d'occuper un grand nombre d'habitats dès qu'il y a un point d'eau à proximité pour la reproduction. Cette espèce est donc retrouvée dans les plaines littorales, dans les vignobles, les plaines cultivées et bocages, les garrigues ou encore en montagne. Il utilise également les habitats d'origine anthropique, on le rencontre donc également dans les villages, villes ou encore à proximité des habitations éclairées qui attirent ses proies (insectes). Sur site, cette espèce est considérée comme présente car elle a été observée lors d'inventaires précédents. Elle ne réalise pas l'ensemble de son cycle de vie ; aucun site de reproduction n'étant présent.



Figure 79 : Crapaud épineux
(source : S.SCHNEIDER ECOTONIA)

L'enjeu sur site est donc évalué à très faible.

3.4.3. Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

Deux espèces ont été contactées lors des prospections de terrain. Une espèce contactée lors des inventaires réalisés précédemment est aussi considérée comme présente sur l'aire d'étude. La liste des espèces, l'enjeu de conservation régional, sur site et l'utilisation du site sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 23 : **Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Enjeu sur site	Utilisation du site
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	OUI	MODÉRÉ	FAIBLE	Déplacement
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	OUI	FAIBLE	FAIBLE	Reproduction et cycle de vie
<i>Bufo spinosus</i> *	Crapaud épineux*	OUI	FAIBLE	TRES FAIBLE	Déplacement

* espèces potentielles

Les enjeux de conservation sur site concernant les amphibiens **de l'aire d'étude sont évalués à faibles.**



3.4.4. Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site

Inventaires d'amphibiens : espèces d'amphibiens à enjeux sur site

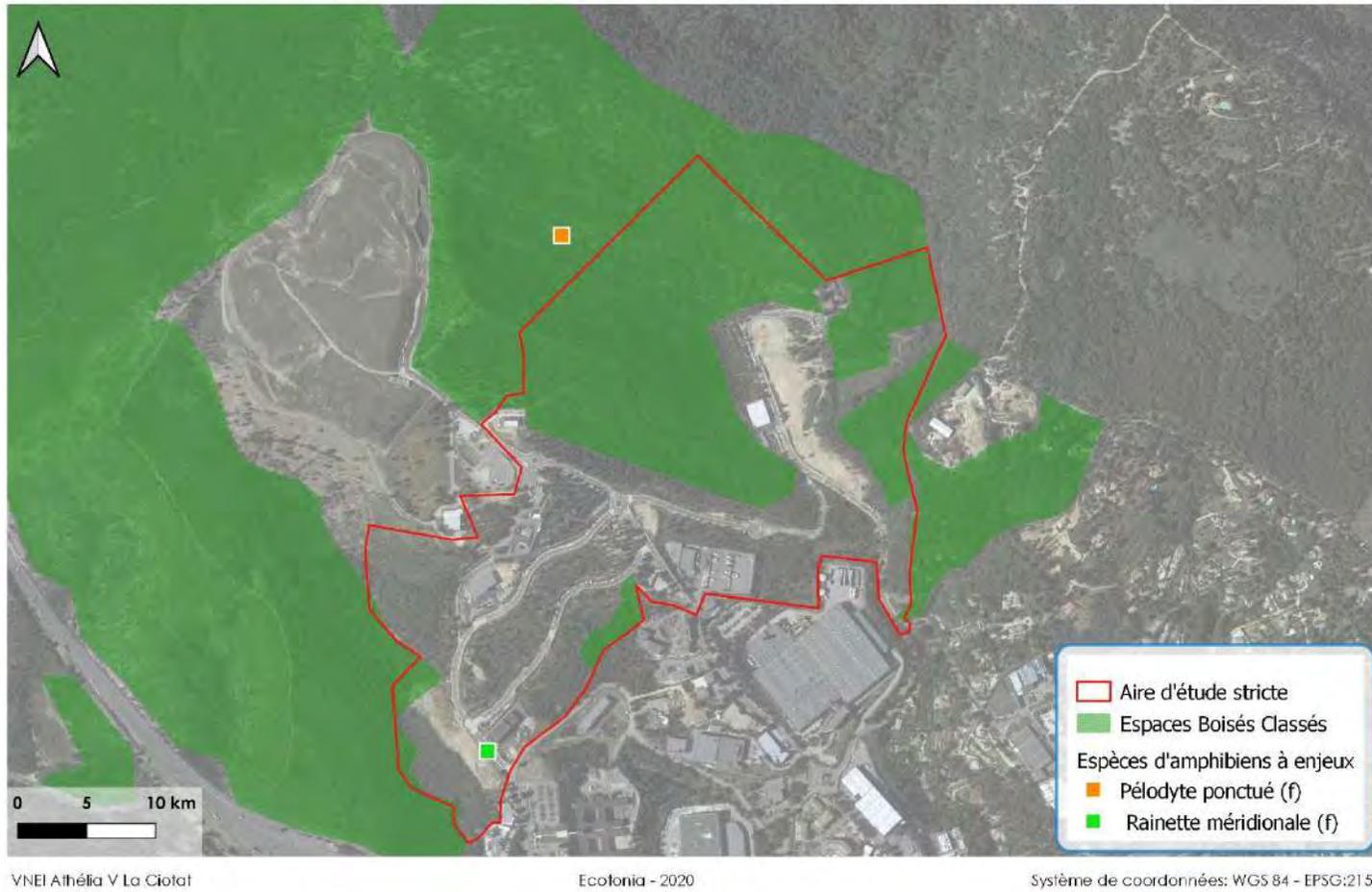


Figure 80 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site contactées sur l'aire d'étude en 2020



3.5. Reptiles

3.5.1. Données bibliographiques

Lors de l'étude réalisée par ECOMED, six espèces de reptiles ont été contactées ou ont été considérées comme présentes :

- Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus tursicus*) : contacté sur la Ciotat en 2012 à proximité de l'aire d'étude (crépi d'un local à poubelles voie Antiope). Potentiel sur les affleurements rocheux vallon de Roumagoua
- Lézard ocellé (*Timon lepidus*) : potentiel en bordure milieux ouverts aire d'étude
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : un individu contacté en 2007 dans lisière d'aire d'étude
- Seps strié (*Chalcides striatus*) : fortement potentiel dans les zones de prairies de l'aire d'étude
- **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodomus edwardsianus*) : fortement potentiel dans les zones de garrigues de l'aire d'étude
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : un individu contacté en insolation dans la lisière de l'aire d'étude
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) : deux individus adultes contactés dans l'aire d'étude
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) : commune sur l'aire d'étude, contactée au niveau des rochers, murets en pierres ou encore détritiques.
- Coronelle girondine (*Coronella girondica*) : un individu observé en situation de chasse à proximité immédiate de l'aire d'étude (voie Antiope). Forte densité de Tarentes (proies) justifie sa présence. Fortement potentielle sur aire d'étude.

Les espèces de reptiles citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	Borde l'aire d'étude stricte	Directe	2 espèces de reptiles : l'Eulepte d'Europe (<i>Euleptes europaea</i>) et la Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)
ZSC	N° FR9301998 : « Baie de la Ciotat »	3 Km	Aucune	1 espèce de reptiles : la Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)
ZSC	N° FR9301609 : « La Pointe Fauconnière »	8 Km	Aucune	1 espèce de reptiles : la Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)

ZNIEFF 1	N° 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital »	2 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de reptiles : Hémidactyle verruqueux (<i>Hemidactylus turcicus</i>)
ZNIEFF 1	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 2	N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard »	Comprise dedans	Directe	2 espèces de reptiles : Hémidactyle verruqueux (<i>Hemidactylus turcicus</i>) et Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)
ZNIEFF 2	N° 930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises Saubeyranes- Bec de l'Aigle »	900 m	Mosaïque de milieux ouverts	2 espèces de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) et Hémidactyle verruqueux (<i>Hemidactylus turcicus</i>)

La base de données SILENE nous renseigne également sur la présence de 3 espèces supplémentaires de reptiles (hors ZSC et ZNIEFF) sur la commune de La Ciotat (2019 à 2015) :

- la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
- la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)

3 espèces de reptiles ont été observées **lors des prospections d'Avril-Mai 2020** :

- l'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus*) ;
- la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ;
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Trois autres espèces ont pu être détectées lors des inventaires d'été :

- le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
- le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)
- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

La Tortue caouanne et l'Eulepte d'Europe ne sont pas potentielles sur l'aire d'étude en raison des habitats non favorables à ces deux espèces.

3.5.2. Résultats de l'expertise 2020

3.5.2.1. Analyse de terrain

Les nombreux habitats présents sur le site favorisent la présence des reptiles.

Dans la zone de boisement la plus au nord, la végétation est haute et dense mais de nombreux pierriers sont dissimulés parmi les arbres.

Localement, les boisements représentent les habitats les plus représentés. Il s'agit de pinèdes plus moins denses. Ce sont au sein de ces boisements que des murets sont présents. Au-delà des murets favorables aux reptiles, les boisements en eux-mêmes sont peu attractifs car ils procurent moins de zones ensoleillées que les secteurs ouverts.



Figure 81 : Photographie d'un pierrier sur l'aire d'étude

On y retrouve également des zones plus en altitude, avec un accès plus important au soleil ainsi que des rochers ou des déchets anthropiques pouvant servir d'abris. Cette zone est peu étendue et peut donc difficilement convenir aux espèces ayant besoin d'un gros territoire telles que le Lézard ocellé (*Timon lepidus*). De plus, les abris sont certes nombreux mais de petites tailles. L'habitat est donc plus favorable aux petits reptiles tel que les différentes espèces de geckos (Hémidactyle verruqueux et Tarente de Maurétanie).



Figure 82 : Photographie des zones en altitude plus ouvertes avec abris

La zone de stockage des matériaux d'extraction, à l'Est de l'aire d'étude est très peu propice car elle ne présente vraiment aucune végétation et de nombreux véhicules de chantier y font des aller-retours provoquant donc un fort dérangement.

Toutefois quelques zones plus calmes où sont entassés des gravats pourraient être intéressantes pour les espèces les plus anthropophiles telles que le Léopard des murailles et la Tarentule de Maurétanie. À la suite du passage de juin 2020, il a été remarqué que l'activité sur la zone s'est intensifiée. Le dérangement y est donc d'autant plus fort.

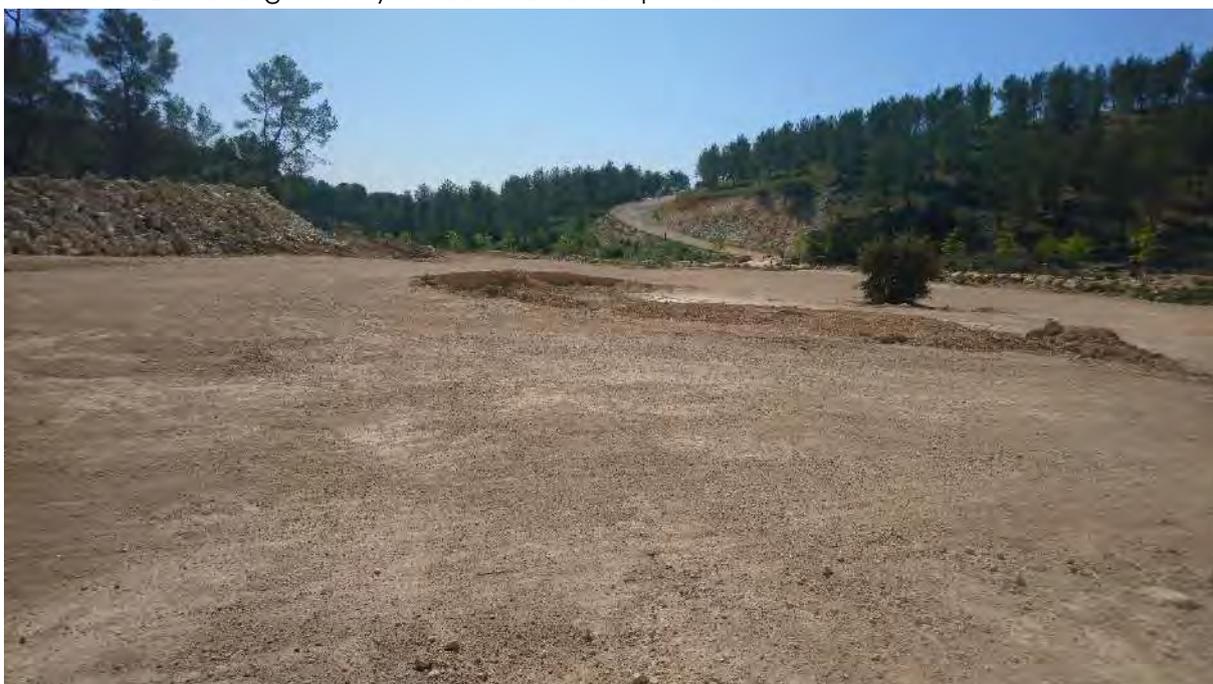


Figure 83 : Photographie de la zone de stockage à l'est de l'aire d'étude

De part et d'autre de cette zone de stockage, se trouvent des pinèdes en pente, avec ou sans terrasses. Ces milieux sont en partie ombragés par les arbres mais présentent de nombreuses caches et anfractuosités propices à la présence des reptiles. Toutefois la végétation y avait été fortement perturbée peu de temps avant l'inventaire de mai 2020.

A l'ouest de la carrière, les terrasses ont subi de fortes modifications entre mai et juin. Des travaux de terrassement ayant commencé sur certains des lots. Le dérangement y est donc fort.

On retrouve également ce type d'environnement de part et d'autre de l'Avenue du Mistral, de l'Avenue des Grenades et de l'Avenue des Tilleuls.



Figure 84 : Photographies des **pinèdes avec terrasses sur l'aire d'étude**

L'extrémité sud-est de l'aire d'étude est une zone de stockage de blocs de pierres où la végétation se développe en formant une zone de friche. Un talus bien ensoleillé rejoint la route un peu plus haut. Ces éléments offrent un milieu intéressant pour diverses espèces de reptiles dont notamment le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre de Montpellier.



Figure 85 : Photographies de la zone au sud-est de l'aire d'étude

On notera que cette zone était en pleine modification lors du passage du 09 juin 2020 avec de nombreux camions apportant une grande quantité de roches.

Ces zones ouvertes, sont artificialisées pour la plupart, mais certaines sont en friche ou en zone de garrigue basse comme c'est le cas au niveau de la pointe sud de la zone d'étude. C'est dans cet habitat qu'un Psammodrome d'Edwards a été observé. Ces secteurs de végétation basse sont favorables aux espèces en procurant des secteurs de chasse et des abris. Même si aucune couleuvre n'a été observée localement, les zones en friche sont favorables à ces dernières, notamment la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelon, potentiellement présentes dans la zone d'étude.



Figure 86 : Photographie de la zone au sud-est de l'aire d'étude en activité

Un réseau de murets est présent dans la zone d'étude, dans les boisements de la partie centrale et de la partie sud. Certains reptiles sont étroitement liés à ces micro-habitats spécifiques où ils trouvent leur refuge ainsi que des placettes pour la thermorégulation. Ceci est particulièrement le cas de la Tarente de Maurétanie dont plusieurs individus ont été observés prenant le soleil sur des murets.

3.5.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort enjeu régional de conservation n'a été observée sur le site lors des prospections 2020.

Une espèce à fort enjeu régional de conservation est considérée comme potentielle : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Tableau 24 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à fort enjeu régional de conservation sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF																				
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	BE II – PN3	-	VU	NT	DT																				
<p>Sources :</p> <p>1. Protections : BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel 2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel 3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017 4. Statut ZNIEFF :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Catégories UICN pour la Liste Rouge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX</td> <td>Espèce éteinte au niveau mondial</td> <td>NT</td> <td>Quasi-menacée</td> </tr> <tr> <td>EW</td> <td>Espèce éteinte à l'état sauvage</td> <td>LC</td> <td>Préoccupation mineure</td> </tr> <tr> <td>RE</td> <td>Espèce disparue au niveau régional</td> <td>DD</td> <td>Données insuffisantes pour évaluation</td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>En danger critique</td> <td>NA</td> <td>Non applicable (espèce non soumise à évaluation)</td> </tr> </tbody> </table>							Catégories UICN pour la Liste Rouge				EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée	EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure	RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation	CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
Catégories UICN pour la Liste Rouge																										
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée																							
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure																							
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation																							
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)																							

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie

* espèces potentielles

- Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) :

Aucun individu n'a été contacté sur le site d'étude lors des prospections de terrain.

Le Lézard ocellé fréquente principalement les milieux méditerranéens comme les garrigues ouvertes. Il a besoin de gîtes potentiels (pierres, trous de lapin...). Il peut aussi s'observer dans les cultures comme les oliveraies.

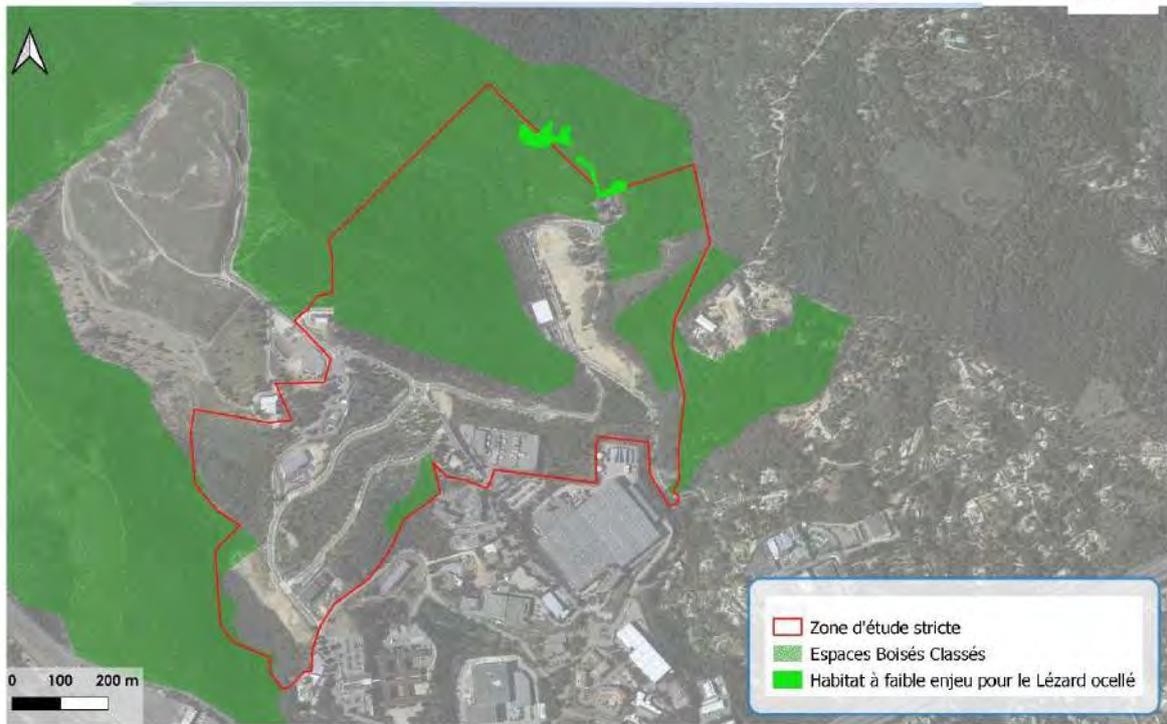
Une seule zone pourrait s'approcher de l'habitat du Lézard ocellé. Dans le nord de la zone, au milieu de la pinède, plusieurs trouées rocheuses bien ensoleillées pourraient correspondre. Toutefois le manque de gîtes et la faible superficie rendent la probabilité de présence de l'espèce très faible. Tous ces critères donnent des enjeux de conservation sur site évalués à faibles.

L'environnement alentour est principalement constitué de pinèdes très peu favorables à cette espèce.



Figure 87 : Lézard ocellé (Source : S.SCHNEIDER, commune : Chateauneuf-les-Martigues)

Inventaires reptiles : habitats favorables au Lézard ocellé



VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Source: Google Satellite, IGN

Figure 88 : Cartographie des habitats à faible enjeu sur l'aire d'étude pour le Lézard ocellé



3.5.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Trois espèces à enjeu régional de conservation modéré ont été contactées lors des prospections herpétologiques : l'**Hémidactyle verruqueux** (*Hemidactylus turcicus*), le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).

Concernant le Seeps strié (*Chalcides striatus*), cette espèce était considérée comme présente lors de l'étude réalisée au niveau de deux habitats principaux. Suite aux différentes visites de terrain effectuées en 2020, ces habitats n'ont plus été catégorisés comme favorables en raison des activités actuelles sur le site. De plus, cette espèce n'a pas été contactée malgré des inventaires répétés. **Cette espèce n'est donc plus** considérée comme potentielle sur l'aire d'étude.

Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation modéré sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	BE III - PN3	-	LC	LC	RQ
<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	BE III – PN3	-	NT	NT	RQ
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	BE III – PN3	-	LC	NT	-

Sources :			
1. Protections : BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel			
2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel			
3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017			
4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017			
* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie			

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

- **L'Hémidactyle verruqueux** (*Hemidactylus turcicus*)

Cette espèce principalement méditerranéenne fréquente les habitats chauds et secs aux nombreux abris. Elle cherche donc pierriers, tas de bois, souches ou gros rochers pour se cacher. C'est également une espèce anthropophile que l'on peut retrouver à proximité d'habitation ou au niveau des murs de pierres.

Cette espèce utilise probablement en majorité les zones rocheuses bien ensoleillées qui se trouvent au cœur des boisements au Nord de l'aire d'étude. Il avait également été observé en bordure d'aire d'étude lors de prospection antérieure à l'extrémité Sud-Ouest de la zone de stockage. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, les enjeux sur site sont donc similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.



Figure 89 : Hémidactyle verruqueux (Source : J.DESCOURBES, commune : Cassis)

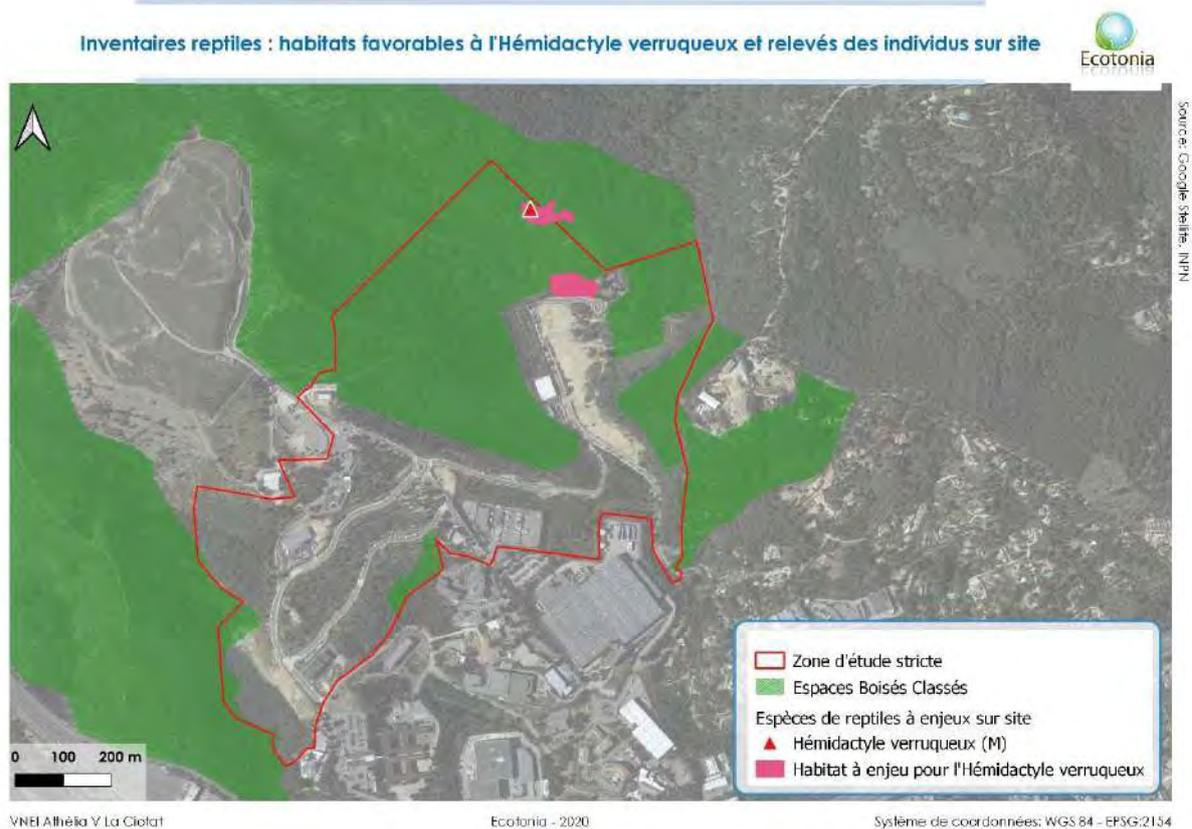


Figure 90 : Cartographie des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux et individus contactés

-Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) :

Trois individus de cette espèce ont été contactés sur le site lors des prospections de terrain. C'est une espèce qui est présente en France uniquement sur le pourtour méditerranéen. Elle fréquente surtout les milieux méditerranéens arides de type garrigues ouvertes sans végétation arborée ou encore les milieux dunaires. Ce lézard de petite taille arbore une teinte grise à brune claire et six lignes dorsolatérales. Des taches noires sont plus ou moins présentes entrecoupant les lignes.



Figure 91 : Psammodrome d'Edwards (Source : O. HADJ-BACHIR, commune : La Barben)

Cette espèce est capable de réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site d'étude, notamment au niveau de la friche située au Sud Est de l'aire d'étude. De même, des individus ont été observés au niveau d'un talus couvert de végétation méditerranéenne basse dans la partie sud de la zone d'étude et l'autre également au niveau d'un talus, enherbé, au centre de la zone d'étude. Les habitats favorables sont cependant assez réduits en termes de surface et enclavés entre des habitats non favorables : milieux anthropiques, boisés... Les enjeux sur site sont similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.

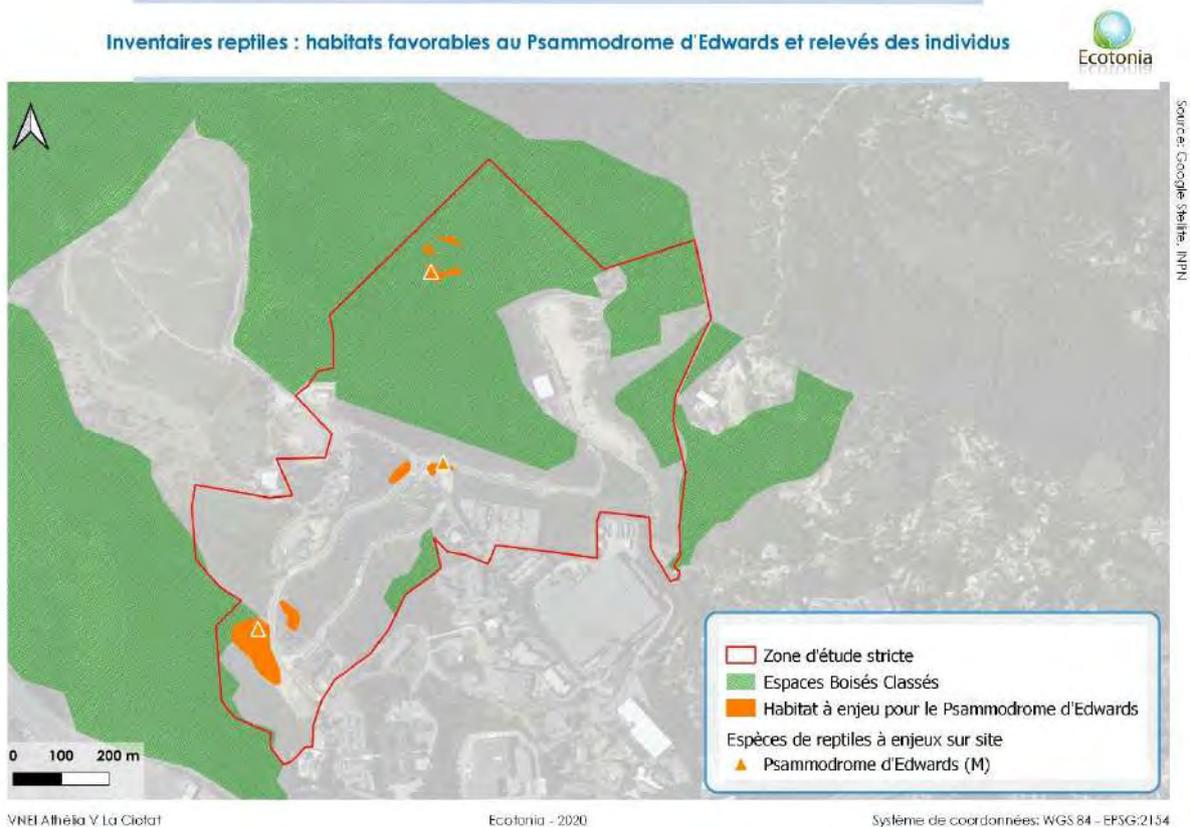


Figure 92 : Cartographie des habitats à enjeu pour le Psammodrome d'Edwards et individus contactés

- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

Un individu a été contacté lors des prospections de terrain au niveau de la friche située au sud de l'aire d'étude.

La Couleuvre de Montpellier est une espèce ubiquiste qui affectionne les milieux ouverts et les écotones avec abris ; on peut la retrouver dans les herbes hautes ou encore dans certains milieux forestiers pas très denses. Elle est souvent présente près des zones d'eau qui attirent ses proies. Elle constitue la plus grande couleuvre d'Europe, pouvant atteindre les 2 mètres. Les mâles possèdent une couleur verdâtre avec un cou noir alors que les femelles ont une couleur plutôt brune. Cette espèce retrouve toutes les caractéristiques nécessaires à son installation et sa reproduction sur l'aire d'étude ; notamment dans certaines parties de la zone d'étude comme la friche au Sud-Ouest ou encore dans les pinèdes peu denses avec terrasses.



Figure 93 : Couleuvre de Montpellier (Source : Laurent Rouschmeyer, INPN)

L'enjeu sur site est donc similaire à son enjeu régional et donc évalué à modéré.

3.5.2.4. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Trois espèces à enjeu de conservation faible ont été contactées sur le site d'étude lors des inventaires réalisés : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

Une espèce est considérée comme présente sur site car déjà observée lors d'inventaires précédents : la Coronelle girondine (*Coronella girondica*).

Ces quatre espèces utilisent le site d'étude pour la réalisation de leur cycle biologique. Le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie et le Lézard à deux raies utilisent la totalité du site d'étude. Ces quatre espèces présentes un enjeu sur site estimé à faible.

Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	BE III – PN3	-	LC	LC	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	BE II – PN2	Ann IV	LC	LC	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	BE III – PN2	Ann IV	LC	LC	-
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	BE III - PN3	-	LC	LC	-

Sources :			
1. Protections :			
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel			
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel			
Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	N T	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure

<p>2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel</p> <p>3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017</p> <p>4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017</p>	RE	Espèce disparue au niveau régional	D D	Données insuffisantes pour évaluation
	CR	En danger critique	N A	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	EN	En danger	N E	Non évaluée
	VU	Vulnérable		

3.5.3. Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Lors des inventaires réalisés en 2020, six espèces ont été contactées sur l'aire d'étude ; à savoir **l'Hémidactyle verruqueux**, **le Psammodrome d'Edwards**, la Couleuvre de Montpellier, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

2 autres espèces avaient été contactées ou étaient potentielles sur l'aire d'étude lors de l'étude réalisée par ECOMED ; celles-ci sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude.

La liste des espèces ainsi que les enjeux régionaux et sur site ainsi que l'utilisation du site sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Enjeu de conservation **des reptiles de l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Enjeu sur site	Utilisation du site
<i>Timon lepidus*</i>	Lézard ocellé*	OUI	FORT	FAIBLE	Cycle de vie sur zones très limitées, peu favorables
<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	OUI	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Cycle de vie
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	OUI	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Cycle de vie
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	OUI	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Cycle de vie
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	OUI	FAIBLE	FAIBLE	Cycle de vie
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	OUI	FAIBLE	FAIBLE	Cycle de vie
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	OUI	FAIBLE	FAIBLE	Cycle de vie
<i>Coronella girondica*</i>	Coronelle girondine*	OUI	FAIBLE	FAIBLE	Cycle de vie

* espèces potentielles

Les enjeux de conservation sur site concernant les reptiles **de l'aire d'étude sont évalués à modérés.**

3.5.4. Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur site

Inventaires reptiles : espèces à enjeux sur site



Source: Google Satellite, INPN

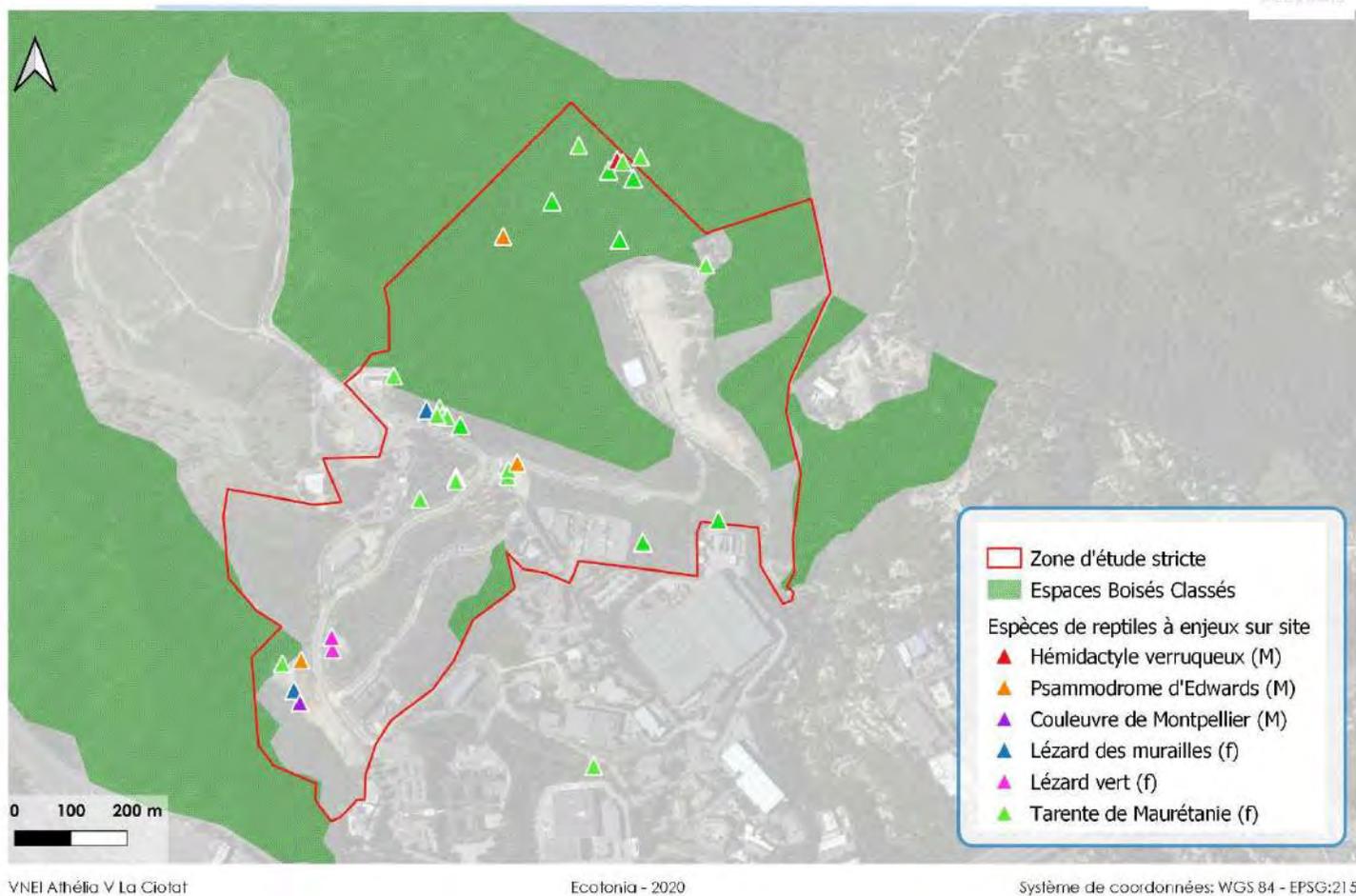


Figure 94 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux contactées sur l'aire d'étude en 2020



3.6. Chiroptères

3.6.1. Données bibliographiques

Lors de l'étude réalisée par ECOMED, huit espèces avaient été contactées :

- le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)
- **l'Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)
- le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

Les espèces de chiroptères citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	Borde l'aire d'étude stricte	Directe	3 espèces de chiroptères : le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>) et le Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)
ZSC	N° FR9301609 : « La Pointe Fauconnière »	8 Km	Aucune	1 espèce de chiroptères : le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC	N° FR9301606 : « Massif de la Sainte Baume »	8 Km	Hydraulique Mosaïque de milieux ouverts et boisés	9 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)

ZSC	N° FR9301608 : « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale »	17 Km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	10 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZNIEFF 1	N° 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital »	2 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de chiroptères : Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)
ZNIEFF 1	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	2 espèces de chiroptères : Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
ZNIEFF 2	N° 930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises Saubeyranes- Bec de l'Aigle »	900 m	Mosaïque de milieux ouverts	2 espèces de chiroptères : Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) et Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)

La base de données SILENE ne nous renseigne pas sur la présence d'espèces supplémentaires.

Parmi les espèces citées dans la bibliographie, 5 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain réalisés en 2020 :

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)
- le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

3.6.2. Expertise de terrain

3.6.2.1. Analyse et observations de terrain

Méthodologie de terrain : dispositif passif

Trois balises (SM3 BAT et SM4 BAT) ont été disposées sur l'aire d'étude entre avril et septembre 2020. Les résultats des trois balises sont présentés dans l'analyse suivante

Tableau 28 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 1

Date : 09/04/2020 au 24/04/2020 : 03/05/2020-04/05/2020 :					
Date	Heure de début	Heure de fin	Température (moyenne) en °C	Précipitations	Force du vent
09/04/2020	21h	07h30	15°C	Absence	-
10/04/2020	21h	07h30	15°C	Absence	-
11/04/2020	21h	07h30	16°C	Absence	-
12/04/2020	21h	07h30	14°C	Absence	-
13/04/2020	21h	07h30	9°C	5,1mm	-
14/04/2020	21h	07h30	13°C	0,3 mm	-
15/04/2020	21h	07h30	15°C	Absence	-
16/04/2020	21h	07h30	13°C	Absence	-
17/04/2020	21h	07h30	13°C	Absence	-
18/04/2020	21h	07h30	15°C	Absence	-
19/04/2020	21h	07h30	11°C	19,1mm	-
20/04/2020	21h	07h30	14°C	23,8 mm	-
21/04/2020	21h	07h30	14°C	14,2 mm	-
22/04/2020	21h	07h30	13°C	9,8 mm	-
23/04/2020	21h	07h30	14°C	0,1 mm	-
24/04/2020	21h	07h30	17 °C	Absence	-
03/05/2020	21h	07h30	17 °C	Absence	-
04/05/2020	21h	07h30	17 °C	Absence	-

Tableau 29 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 2

<u>Date : 28/05/2020 au 30/05/2020 :</u> <u>01/06/2020-18/06/2020 :</u> <u>02/07/2020 au 24/07/2020 :</u> <u>02/08/2020 au 11/08/2020</u>					
Date	Heure de début	Heure de fin	Température (moyenne) en °C	Précipitations	Force du vent
28/05/2020	21h	07h30	19°C	Absence	-
29/05/2020	21h	07h30	19°C	Absence	-
30/05/2020	21h	07h30	18°C	Absence	-
01/06/2020	21h	07h30	18°C	6mm	-
02/06/2020	21h	07h30	20°C	Inf 1mm	-
03/06/2020	21h	07h30	19°C	14 mm	-
04/06/2020	21h	07h30	18°C	6 mm	-
05/06/2020	21h	07h30	18°C	Absence	-
06/06/2020	21h	07h30	19°C	21 mm	-
07/06/2020	21h	07h30	20°C	Absence	-
10/06/2020	21h	07h30	18°C	Absence	-
11/06/2020	21h	07h30	17°C	Absence	-
15/06/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
18/06/2020	21h	07h30	19°C	Absence	-
02/07/2020	21h	07h30	25°C	Absence	-
04/07/2020	21h	07h30	22 °C	Absence	-
05/07/2020	21h	07h30	25 °C	Absence	-
12/07/2020	21h	07h30	22 °C	Absence	-
21/07/2020	21h	07h30	25°C	Absence	-
24/07/2020	21h	07h30	27°C	Absence	-
02/08/2020	21h	07h30	27°C	Absence	-

08/08/2020	21h	07h30	25°C	Absence	-
11/08/2020	21h	07h30	26°C	Absence	-

Tableau 30 : Tableau des relevés climatiques lors de la pose de la balise 3

Date : 27/08/2020 au 31/08/2020 : 01/09/2020-15/09/2020					
Date	Heure de début	Heure de fin	Température (moyenne) en °C	Précipitations	Force du vent
27/08/2020	21h	07h30	27°C	Absence	-
28/08/2020	21h	07h30	26°C	0,4mm	-
29/08/2020	21h	07h30	20°C	2,8 mm	-
30/08/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
31/08/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
01/09/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
02/09/2020	21h	07h30	20°C	Absence	-
03/09/2020	21h	07h30	21°C	Absence	-
04/09/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
05/09/2020	21h	07h30	21°C	Absence	-
06/09/2020	21h	07h30	23°C	Absence	-
07/09/2020	21h	07h30	23°C	Absence	-
08/09/2020	21h	07h30	23°C	1mm	-
09/09/2020	21h	07h30	24°C	4,3mm	-
10/09/2020	21h	07h30	22°C	Absence	-
11/09/2020	21h	07h30	24 °C	Absence	-
12/09/2020	21h	07h30	25 °C	Absence	-
13/09/2020	21h	07h30	25 °C	Absence	-
14/09/2020	21h	07h30	25°C	Absence	-

15/09/2020	21h	07h30	25°C	Absence	-
------------	-----	-------	------	---------	---

Les résultats obtenus par **l'analyse** des enregistrements s'appuient sur les indices de confiance les plus élevés, relevés pour chaque espèce. Les indices d'activité sociale, lorsqu'ils sont élevés, indiquent de fortes potentialités de présence de gîtes à proximité ou la présence d'un groupe important. L'analyse des éléments constitutifs de l'aire d'étude et de l'écologie des espèces permettra de mettre en évidence les gîtes arboricoles, cavernicoles ou anthropiques potentiels ou avérés.

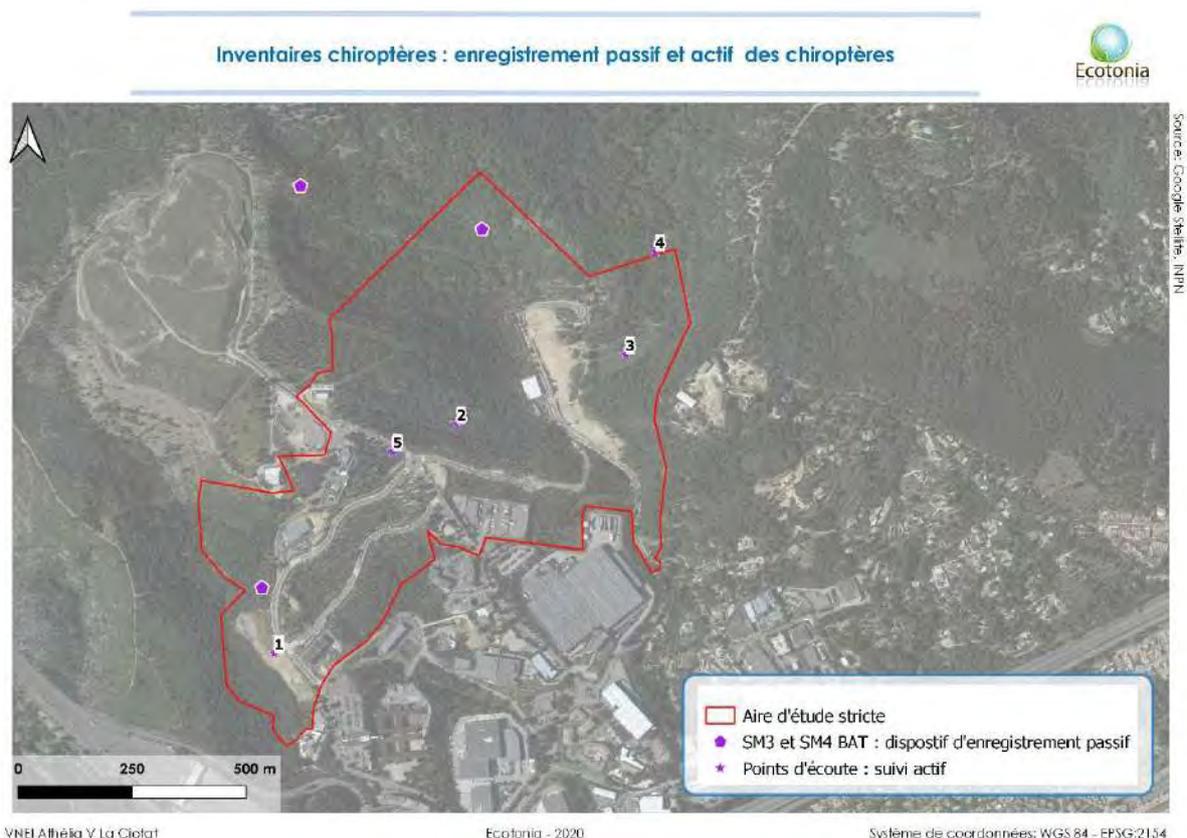


Figure 95 : Cartographie de la localisation des balises à chiroptères et des points d'écoute sur l'aire d'étude

Méthodologie de terrain : dispositif actif

Les points d'écoute effectués lors de l'écoute active et les types d'habitats correspondants sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Points d'écoute choisis pour le suivi acoustique actif

Types d'habitats	Milieu ouvert	Piste forestière	Lisière de boisement/bosquet
Points d'écoute	1,3	2	4,5

Tableau 32 : Description des points d'écoute

Numéro du point d'écoute	Description de l'environnement du point d'écoute
1	En milieu ouvert au niveau d'une friche
2	Piste forestière
3	En milieu ouvert, bordé de boisements
4	En lisière de boisement
5	En lisière de bosquet

Tableau 33 : Bilan des données acoustiques recueillies le 9 août 2020

Espèce	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	TOTAL
Pipistrelle pygmée		1				1
Pipistrelle commune		2				2
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	4	3	5	1		13
Pipistrelle de Kuhl		2			1	3
Vespère de Savi		1				1
Nb de données cumulées	4	9	5	1	1	20
Temps de suivi (mn)	15	15	15	15	15	75
Indice d'activité (nb de données / h)						16
Niveau d'activité						Modéré

Tableau 34 : Répartition des données en fonction des types d'habitats

	Localisation du point d'écoute			TOTAL
	Milieu ouvert (points 1,3)	Au niveau d'un bosquet (points 5)	Lisière forestière (points 2 et 4)	
Pipistrelle pygmée			1	1
Pipistrelle commune			2	2
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	9		4	13
Pipistrelle de Kuhl		1	2	3
Vespère de Savi			1	1

L'échantillonnage ponctuel au sol (suivis actif) réalisé la nuit du 9 août 2020 a permis de recueillir 20 données acoustiques de chauves-souris.

L'activité a été globalement modérée, mais très hétérogène selon les points d'écoute, avec une **activité maximale relevée au niveau d'une lisière forestière** qui a concentrée à elle seule la moitié des données recueillies lors de la nuit de suivi.

Au moins 4 espèces ou groupes d'espèces appartenant à 2 genres différents ont été identifiés :

- *Pipistrellus* : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl ;
- *Hypsugo* : Vespère de Savi.

Tableau 35 : Bilan des données acoustiques recueillies lors du suivi actif

Groupe	Nom d'espèce ou de genre	Nb de données	
Espèces à intensité d'émission moyenne	Pipistrelle pygmée	1	19
	Pipistrelle commune	2	
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	13	
	Pipistrelle de Kuhl	3	
Espèces à forte intensité d'émission	Vespère de Savi	1	1
TOTAL		20	

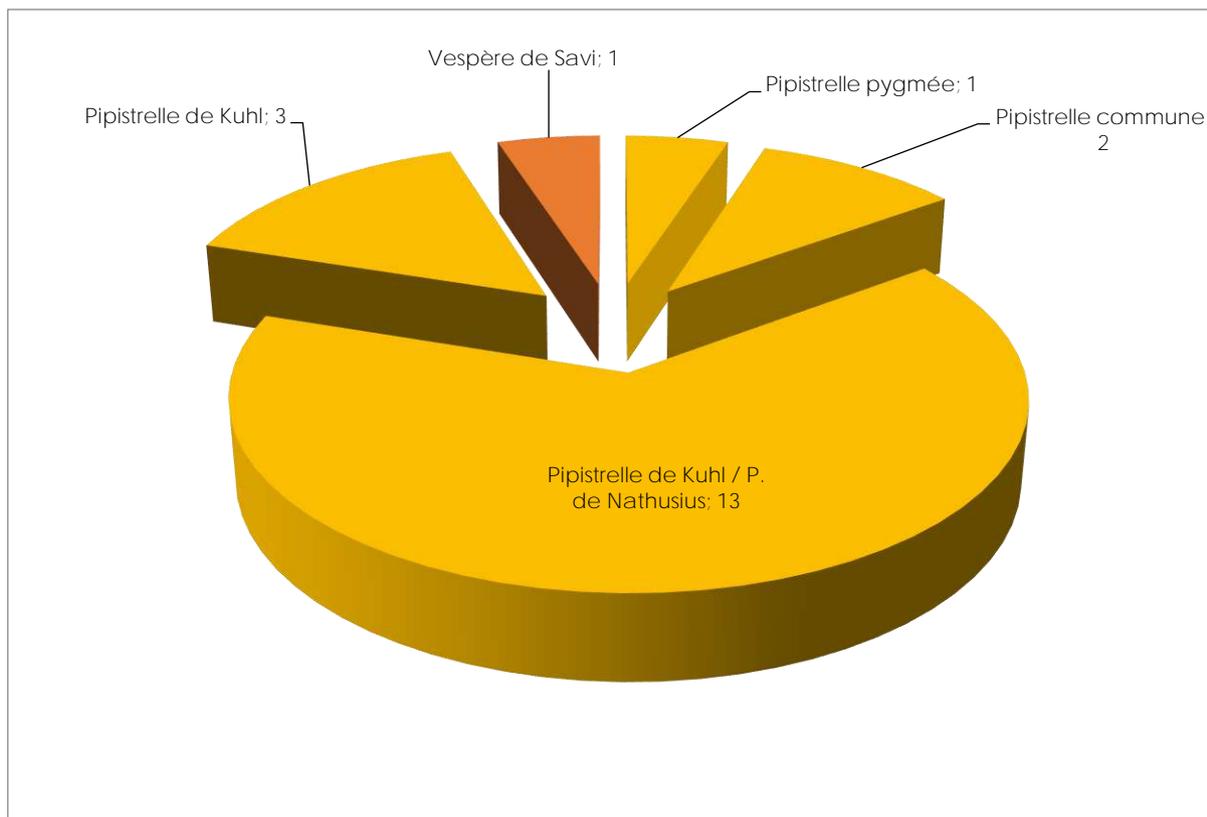


Figure 96 : Occurrence des **groupes d'espèces** au sein des enregistrements réalisés lors du suivi actif

Globalement, peu de contacts ont été recueillis lors du suivi ce qui limite l'analyse des résultats. Néanmoins on observe que l'activité des chauves-souris détectée lors du suivi actif de la nuit du 9 août 2020 a été dominée par les espèces connues pour évoluer le plus souvent à faible hauteur (en orange sur la figure ci-dessus), et notamment par les pipistrelles résidentes (P. commune, P. pygmée et P. de Kuhl) qui représentent localement plus de 99% de l'activité recensée. Parmi le genre *Pipistrellus*, c'est la P. de Kuhl qui est apparu majoritaire avec 16 contacts dont 13 attribués aux données non discriminantes entre la P. de Kuhl et la P. de Nathusius mais pour lesquels la P. de Kuhl est plus probable au vu du contexte local. La présence de la P. de Nathusius n'est cependant pas à exclure au sein de ces enregistrements.

Les P. commune et pygmée sont apparues nettement moins fréquentes localement avec respectivement deux et un contacts, en lisière forestière.

Le groupe des espèces à forte intensité d'émissions (en rouge sur la figure ci-dessus), plus rarement détectées au niveau du sol car évoluant fréquemment en plein ciel, a seulement fait l'objet d'un contact lors du suivi actif, au niveau du point 2 situé en lisière forestière et concerne une donnée de Vespère de Savi.

Globalement, au cours du suivi actif du 9 août 2020, on constate une activité modérée à l'échelle de la zone étudiée. Néanmoins, lorsque l'on regarde les données dans le détail, on remarque que cette activité a été principalement concentrée au niveau de la lisière forestière localisé au point 2. **En effet il s'agit d'un milieu particulièrement** attractif pour la chasse et le déplacement des chiroptères.

Observations de terrain : résultats finaux

Les balises ont permis de mettre en évidence la présence de huit espèces de chiroptères :

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) : 3 balises + points d'écoute
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : 2 balises + points d'écoute
- la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) : 2 balises + points d'écoute
- le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) : 2 balises
- le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) : 3 balises + points d'écoute
- l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) : 1 balise
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : 1 balise
- **l'Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) : 1 balise

Habitats d'espèces :

L'aire d'étude présente des habitats intéressants pour les espèces de chiroptères car elle est composée à la fois d'espaces boisés et de milieux ouverts tels que les friches et les garrigues qui attirent de nombreux invertébrés.

Les milieux boisés ou les lisières sont les plus intéressants pour les chiroptères. Leurs lisières, constituent à la fois des corridors utilisés pour le déplacement des individus mais également des terrains de chasse. C'est au niveau d'une piste forestière (point 2) que l'activité ainsi que la diversité des espèces contactées ont été les plus élevés, témoignant de l'attractivité de ce type de milieu. Les arbres qui composent ces boisements sont essentiellement des résineux, ce qui ne laisse pas présager de secteurs particulièrement favorables en termes de gîtes arboricoles. On a ainsi noté la plus forte activité recensée au niveau des lisières forestières lors des écoutes actives.



Figure 97 : Photographie des espaces boisés sur l'aire d'étude

Les habitats de milieux ouverts, de friches ou en cours d'artificialisation sont également présents et sont donc localement peu riches en végétation, voire totalement artificialisés. Ces milieux sont peu favorables aux chiroptères, en termes de terrain de chasse et sont essentiellement fréquentés lors de phases de déplacement. Les données recueillies lors de la nuit du 9 août 2020 témoignent d'une faible activité.

Le gouffre du Roumagoua qui est situé à proximité direct de l'aire d'étude ainsi que le vallon du même nom sont notamment connus pour abriter des gîtes à chiroptères. Les balises ont donc été disposées au niveau du vallon du Roumagoua et au niveau du gouffre pour en évaluer l'utilisation par les différentes espèces.



Figure 98 : Photographie des **espaces boisés sur l'aire d'étude**

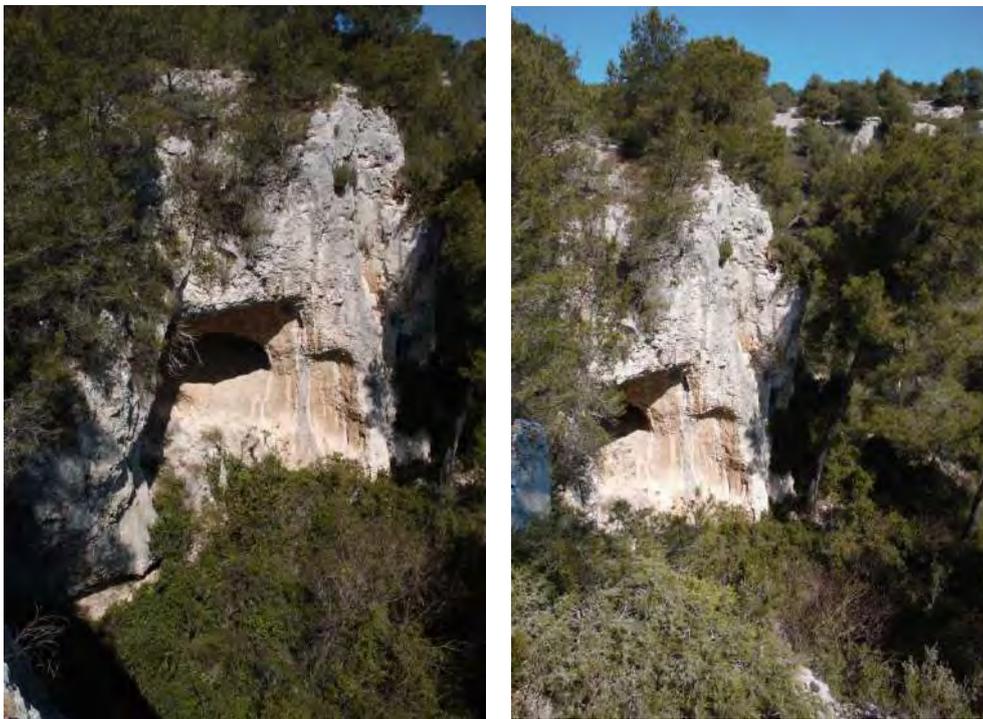


Figure 99 : Photographies des roches présentes au niveau du vallon du Roumagoua

9 espèces de chiroptères ont été identifiées lors des inventaires réalisés et sont listées ainsi que leur activité dans le tableau suivant :

Tableau 36 : **Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce pour le dispositif d'enregistrement passif** (source Vigie-Chiro & Ecotonia)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts cumulés PRINTEMPS	Nombre de contacts cumulés ETE	Activité
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	1	2	Faible
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	12	5	Modérée à Forte
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	22	39	Forte
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	6	63	Modérée à Forte
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	93	172	Modérée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	475	10	Faible à Forte
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	-	1	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	-	12	Forte

3.6.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce de chiroptères à très fort ou fort enjeu régional de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2020.

3.6.2.3. Espèces à enjeu de conservation régional modéré

Deux espèces à enjeu modéré régional ont été contactées sur l'aire d'étude sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2020 : la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*).

Tableau 37: Tableau des espèces de chiroptères à enjeu régional modérés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	M	-
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	BE II - BO II -PN2	Ann. IV	VU	M	RQ

Sources :

- Protections :
 - BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
 - BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPAIS – 23 juin 1979 – Document officiel
 - PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
- Dir. HFF :
 - Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
- Listes Rouges :
 - LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
- Enjeu régional :
 - Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014
- Statut ZNIEFF :
 - Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 - Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

❖ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Écologie

La Pipistrelle pygmée est une espèce anthropophile qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000m. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts...

Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais...).



Figure 100 : Photographie de la Pipistrelle pygmée (source INPN)

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou anthropiques :

- En hiver (mi-nov. à mars), cette espèce migre dans le Sud. Elle hiberne dans des bâtiments, des cavités arboricoles, des cheminées, des crevasses profondes de rochers... Durant cette période, elle rentre dans des périodes de léthargie allant d'1 à 4 semaines.
- En été, la Pipistrelle pygmée gîte dans des ripisylves, des bâtiments ou encore des ponts. Ses gîtes estivaux sont généralement proches de milieux boisés. Dans le Sud de la France, elle est très abondante dans les villages bordant les lagunes.

La Pipistrelle pygmée est essentiellement sédentaire. Les colonies de reproduction ne sont généralement pas éloignées de plus de 10-20 km des quartiers.

Cette espèce chasse principalement des petits Diptères. Ses terrains de chasse préférentiels se composent d'allées forestières, de sous-bois, de lisières forestières. Elle chasse également au-dessus des points d'eau.

Analyse

Un seul enregistrement concernant cette espèce a été relevé lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est cependant satisfaisant. Les cris sociaux sont inexistant. Lors du suivi actif, cette espèce a été contactée moins fréquemment que la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle pygmée utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à faible.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Pipistrelle pygmée utilise l'aire d'étude comme zone de transit et éventuellement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

❖ Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*)

Écologie

L'Oreillard montagnard est une espèce montagnarde, qui se retrouve entre le niveau de la mer ou 800 mètres (selon les sources) à 2400 mètres d'altitude. Cette espèce découverte depuis peu a une répartition peu détaillée, les relevés étant peu nombreux et peu fiables. Elle se retrouve principalement dans le massif des Piémonts et le massif Pyrénéen. Elle est plutôt rare en région méditerranéenne. Globalement son aire de distribution présente de nombreuses disparités. Cette espèce est la plus rare des trois Oreillards et se confond très aisément avec les deux autres.



Figure 101 : Photographie de l'Oreillard montagnard (source INPN)

L'Oreillard montagnard fréquente aussi bien des massifs karstiques que cristallins. On a retrouvé une unique station de mise bas en Rhône-Alpes.

Il chasse essentiellement des papillons nocturnes. Très généralement capturé dans des milieux ouverts.

Analyse

12 enregistrements concernant cette espèce ont été relevés lors de l'analyse. Elle a également été recontactée sur la deuxième balise. L'indice de fiabilité est cependant satisfaisant. Les cris

sociaux sont très faibles. L'Oreillard montagnard utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée de modérée à forte en fonction de la balise considérée.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

L'Oreillard montagnard utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.

3.6.2.4. Espèces à faible enjeu régional de conservation

Cinq espèces à faible enjeu régional ont été contactées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés : le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*). Les statuts sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 38: Tableau des espèces de chiroptères à faible enjeu régional

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	f	RQ
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	f	RQ
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	BE II - BO II - PN2	Ann. IV	NT	f	-
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	f	-

Sources :

1. Protections :
 BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
 BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel
 PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
 2. Dir. HFF :
 Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
 3. Listes Rouges :
 LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
 4. Enjeu régional :
 Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014
 5. Statut ZNIEFF :
 Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

❖ Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Écologie

La Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre, pouvant se retrouver jusqu'à 3 000 m d'altitude. On le retrouve dans les garrigues, les maquis, les zones semi-désertiques ou encore dans les monuments en pierres au cœur des villes.

Cette espèce est fissuricole. En hiver, elle gîte dans des alvéoles et fissures de falaises et d'édifices en pierres, plus rarement en milieu souterrain. En été, elle gîte dans les falaises et parois rocheuses (étroitures, microfissures de la roche...) mais elle peut également se retrouver dans les fissures des arbres.

La Vespère de Savi chasse régulièrement au-dessus des cours d'eau, zones humides et lampadaires ou le long des plateaux calcaires. Son régime alimentaire est varié : Lépidoptères, Diptères, Hyménoptères. Elle chasse avant ou après le coucher du soleil, parfois en fin d'après-midi. Il est à noter que les juvéniles peuvent sortir s'abreuver en plein après-midi.

Analyse

22 enregistrements concernant cette espèce ont été relevés lors de l'analyse, elle a également été contactée au niveau de la deuxième balise disposée. L'indice de fiabilité est satisfaisant. Les cris sociaux sont très faibles. Elle a également été contactée lors du suivi actif réalisé. La Vespère de Savi utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée de modérée à forte.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Vespère de Savi utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.



Figure 102 : Photographie du Vespère de Savi (source INPN)

❖ Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

Écologie

Le Molosse de Cestoni est une espèce méditerranéenne. Elle se rencontre au niveau des agglomérations, des gorges ou encore des falaises, jusqu'à 2 000 m d'altitude.

L'espèce est fissuricole. En été comme en hiver, elle gîte dans les corniches de bâtiments et de ponts, les falaises, les carrières, derrière les volets ouverts... Il semblerait qu'elle reste active presque toute l'année avec des courtes périodes d'inactivité léthargique.

Le Molosse de Cestoni se nourrit dès le crépuscule de lépidoptères, coléoptères et névroptères. Il chasse dans un rayon de 20 km autour de son gîte et peut même parcourir des distances plus importantes en été (jusqu'à 100 km).

Analyse

6 enregistrements concernant cette espèce ont été relevés lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est satisfaisant. Les cris sociaux sont très faibles. Le Molosse de Cestoni utilise les milieux ouverts de



Figure 103 : Photographie du Molosse de Cestoni (source INPN)

friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à modérée.

Cette espèce est citée dans les ZSC et ZNIEFF situées à proximité de l'aire d'étude.

Le Molosse de Cestoni utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

❖ Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Ecologie

La Sérotine commune est une espèce de plaine à tendance anthropophile, on la trouve autant dans les agglomérations avec des parcs, que dans les jardins, prairies ou encore au bord des grandes villes. Les colonies se rassemblent généralement dans les combles des bâtiments ou ruines, les individus y séjournent en limitant les risques de prédation.



Figure 104 : Photographie de la Sérotine commune (source INPN)

A noter que certains individus isolés, le plus généralement des mâles, se glissent dans les fissures des poutres ou derrière les volets.

En hiver, l'espèce choisit préférentiellement des gîtes sylvestres. On la retrouve cependant dans des grottes, caves, greniers et autres bâtisses. Cette sérotine est plutôt sédentaire, en effet les migrations sont rares et isolées et hiberne d'octobre à fin mars.

Avec son vol lent à mi-hauteur, la Sérotine commune chasse au bord des bois, autour des lampadaires, et au-dessus de diverses zones anthropisées, principalement des coléoptères et des papillons de nuit.

Analyse

Une seule donnée concernant cette espèce a été relevée lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est plutôt élevé. Les cris sociaux sont inexistants. Cette espèce avait été contactée lors de l'étude réalisée par ECOMED.

La Sérotine commune utilise principalement l'aire d'étude comme zone de transit et comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

• Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Écologie

L'Oreillard gris vit dans des milieux ouverts jusqu'à 2000 mètres d'altitude (plaines, vallée montagneuse, villages, milieux agricoles, etc.). C'est une espèce qui se rencontre principalement en méditerranée et plus largement en occident.



Figure 105 : Photographie l'Oreillard gris (source INPN)

C'est une espèce principalement solitaire. L'hiver, il se réfugie dans des milieux souterrains (bunkers, caves, grottes naturelles, etc.). L'été, on le retrouve au contraire dans des infrastructures naturelles extérieures (anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes, etc.).

Cette espèce est généralement sédentaire, cependant son domaine vital peut s'étendre à environ 75 ha. Il chasse dans des milieux ouverts, contrairement à l'Oreillard roux. Ses proies sont constituées pour l'essentiel de petits insectes (Diptères, Coléoptères, Orthoptères, etc.). Il peut tout de même attraper des proies de taille moyenne à grande.

Analyse

12 enregistrements ont été identifiés sur l'aire d'étude pour cette espèce, l'indice de fiabilité est satisfaisant. L'Oreillard gris possède une activité évaluée à forte sur l'aire d'étude, les cris sociaux restent plutôt faibles. Cette espèce avait été contactée lors de l'étude réalisée par ECOMED.

Cette espèce utilise principalement l'aire d'étude comme zone de chasse ainsi que pour le transit, notamment dans les lisières forestières et les boisements. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

3.6.2.5. Espèces à très faible enjeu de conservation régional

Deux espèces à très faibles enjeux régionaux sur l'aire d'étude ont été identifiées lors des inventaires réalisés : la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Leurs statuts de protection sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 39: Tableau des espèces de chiroptères à très faible enjeu régional

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Tf	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Tf	-

Sources :

- Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
- Dir. HFF :
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
- Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
- Enjeu régional :
Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014
- Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tf	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

❖ Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Écologie

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile très commune et bien répandue en France. Elle se rencontre dans les milieux anthropisés mais également dans les paysages karstiques, les plaines, les vallées de montagne, les zones sèches à végétation pauvre, les milieux humides... En hiver, l'espèce s'installe dans des anfractuosités des bâtiments frais, des caves ou dans des fissures de falaise. La mise-bas a lieu dans des anfractuosités (fissures, linteaux, volets...) de bâtiments, plus rarement dans des cavités arboricoles.

La Pipistrelle de Kuhl chasse préférentiellement dans les parcs, les jardins, au niveau des éclairages publics. Elle prospecte également dans les espaces ouverts, les boisements et les zones humides.

Analyse

93 enregistrements concernant cette espèce ont été relevés lors de l'analyse. Elle a également été identifiée au niveau de la deuxième balise. L'indice de fiabilité est élevé. Les cris sociaux sont présents principalement au niveau de la première balise, l'activité est évaluée de faible à modérée. Lors du suivi actif, elle constitue également l'espèce qui a été la plus contactée. Elle utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et pour chasser. De même, cette espèce **possède potentiellement un gîte dans l'aire d'étude et notamment** au niveau du gouffre du Roumagoua.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'aire d'étude comme zone de transit et comme zone de chasse. Un gîte estival et/ou hivernal est potentiellement présent sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.



Figure 106 : Photographie de la Pipistrelle de Kuhl (source INPN)

❖ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Écologie

La Pipistrelle commune est assez répandue en France et se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude.

C'est une espèce anthropophile qui vit principalement dans les villages, les grandes villes mais également les bois, les parcs, les jardins et les forêts. Les colonies occupent des gîtes anthropiques et arboricoles : arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic...

En hiver, l'espèce part dans le Sud et gîte dans des endroits confinés. Elle est alors essentiellement sédentaire mais peut également se rassembler en grands groupes. Au printemps, les femelles se regroupent en importantes colonies dans les gîtes d'été. La mise bas a lieu dans des gîtes exclusivement anthropiques.

L'espèce est insectivore. Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier et en zones agricoles. Elle est peu lucifuge et chasse



Figure 107 : Photographie de la Pipistrelle commune (source INPN)

autour des lampadaires. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes.

Analyse

475 enregistrements concernant cette espèce ont été relevés lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est élevé. Les cris sociaux sont cependant faibles. L'activité sur site est évaluée à forte. Cependant lors du suivi actif, cette espèce a été contactée moins fréquemment que la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle commune utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Pipistrelle commune utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

3.6.3. Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

8 espèces de chiroptères ont pu être mises en évidence lors de l'analyse réalisée sur site d'étude. Les enjeux régionaux ainsi que les enjeux sur site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

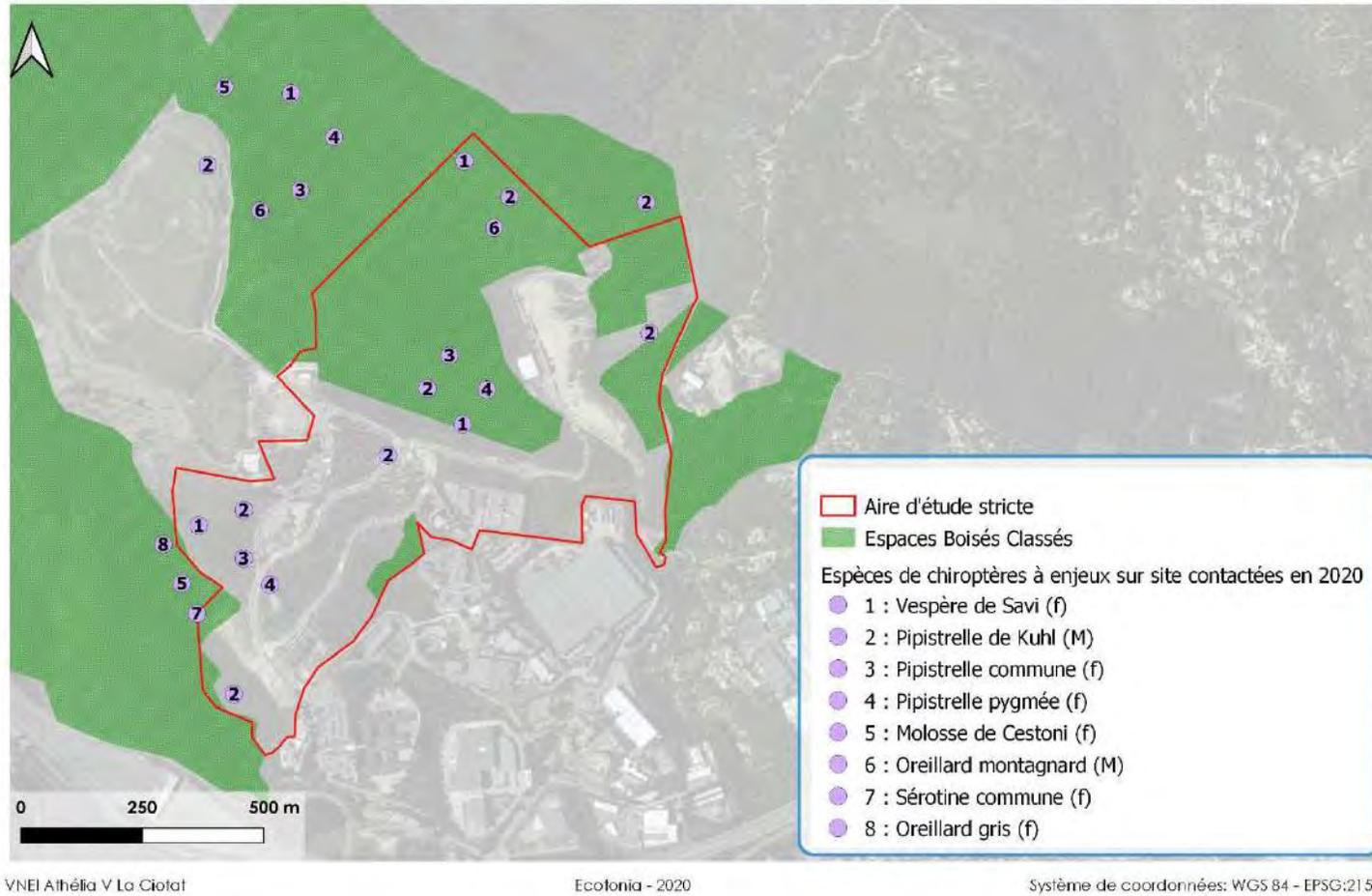
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu régional	Utilisation site	Enjeu sur site
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	MODERE	Transit/ Chasse éventuelle	FAIBLE
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	Transit/ Chasse	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse/ Gîte	MODERE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE

Les enjeux sur site concernant les chiroptères sont donc évalués modérés.



3.6.4. Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site

Inventaires chiroptères : espèces à enjeux sur site



Source: Google Satellite, INPN

Figure 108 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site lors des inventaires réalisés en 2020



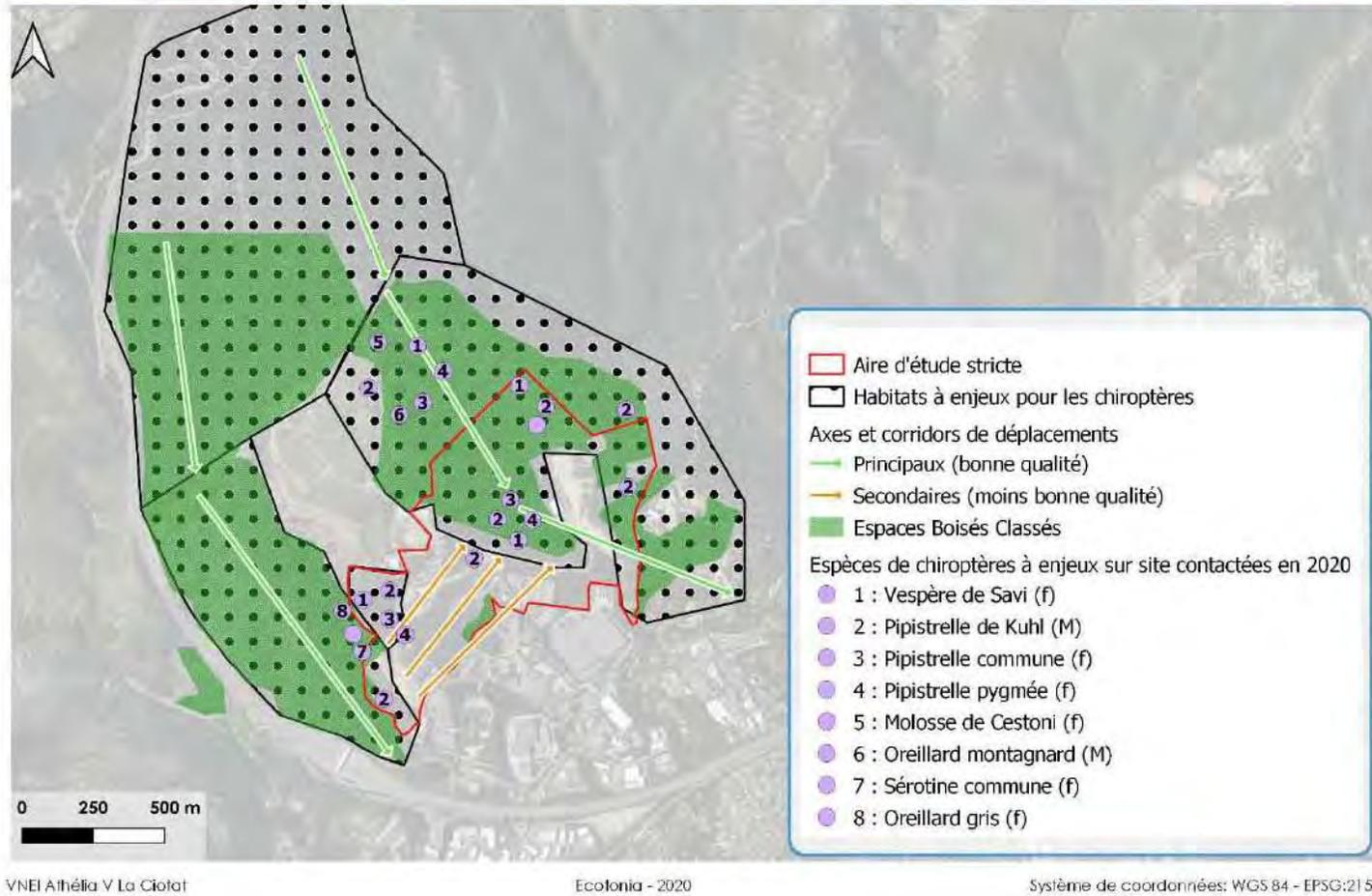


Figure 109 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site et des habitats et corridors à enjeux

3.7. Invertébrés

3.7.1. Données bibliographiques

Lors de l'étude réalisée par ECOMED, un certain nombre d'espèces avaient été contactées dont une espèce à enjeu modéré :

- Psacaste tuberculeux (*Psacasta tuberculata*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; des zones potentiellement favorables à cette espèce ont cependant pu être identifiées

Un certain nombre d'espèces étaient également potentielles :

- Magicienne dentelée (*Saga pedo*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; des zones potentiellement favorables à cette espèce ont cependant pu être identifiées

- Proserpine (*Zerynthia rumina*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; une seule zone potentiellement favorable à cette espèce a été identifiée ainsi qu'une zone le long du chemin montant au falaises au nord de l'aire d'étude.

- Damier de la succise provençal (*Euphydryas aurinia provincialis*) : peu potentielle, cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; une seule zone potentiellement favorable à cette espèce a été identifiée

- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) : cette espèce n'est pas potentielle sur l'aire d'étude, aucun arbre sénéscent favorable n'a été identifié

Parmi les espèces à faible enjeu identifiées, on peut également citer :

- Criquet migrateur cendré (*Locusta migratoria*)

- Criquet du Bragalou (*Euchorthippus chopardi*)

- Criquet des Ibères (*Ramburiella hispanica*)

- Grand Fourmilion (*Palpares libelluloides*)

- Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*)

- Chevron blanc (*Hipparchia fidia*)

- Ocelle rubané (*Pyronia bathseba*) : recontacté en 2020

- Grande Scolopendre (*Scolopendra cingulata*) : recontacté en 2020

Les espèces d'invertébrés citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap	Borde l'aire	Directe	4 espèces d'invertébrés : Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Écaille chinée (<i>Euplagia</i>

	Canaille et massif du Grand Caunet »	d'étude stricte		<i>quadripunctaria</i>), Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
ZSC	N° FR9301609 : « La Pointe Fauconnière »	8 Km	Aucune	2 espèces d'invertébrés : Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
ZSC	N° FR9301606 : « Massif de la Sainte Baume »	8 Km	Hydraulique Mosaïque de milieux ouverts et boisés	9 espèces d'invertébrés : Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>), Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>), Taupin violacé (<i>Limoniscus violaceus</i>), Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>), Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>), Bombyx Evérie (<i>Eriogaster catax</i>), Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
ZSC	N° FR9301608 : « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale »	17 Km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	4 espèces d'invertébrés : Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>), Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
ZNIEFF 1	N° 930020176 « Falaises Soubeyranes et leur replat sommital »	2 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	2 espèces d'invertébrés : Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>), <i>Duvalius raymondi raymondi</i>
ZNIEFF 1	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	26 espèces d'invertébrés : Barbot (<i>Osmoderma eremita</i>), Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>), <i>Trachyphloeus angustus</i> , Taupin violacé (<i>Limoniscus violaceus</i>), Scorpion languedocien (<i>Buthus occitanus</i>), Sablé de la Luzerne (<i>Polyommatus dolus</i>), <i>Palpares libelluloides</i> , <i>Ropalopus insubricus</i> , Xylocope brun (<i>Xylocopa cantabrita</i>), <i>Chrysolina obscurella</i> , Noctuelle pluviophile (<i>Ulochaena hirta</i>), Tarentules (<i>Lycosa tarantula</i>), Hespérie du Sida (<i>Pyrgus sidae</i>), Hermite (<i>Chazara briseis</i>), Moiré provençal (<i>Erebia epistygne</i>), Vanesse des Pariétaires

				(<i>Polygonia egea</i>), Semi-Apollon (<i>Parnassius mnemosyne</i>), Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>), Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>), <i>Glomeris guttata</i> , Ehippigère provençale (<i>Ehippiger provincialis</i>), Grillon testacé (<i>Eugryllodes pipiens</i>), Gomphocère fauve-queue (<i>Stenobothrus grammicus</i>), Hespérie de l'Herbe-au-vent (<i>Sloperia proto</i>), Thécla du Frêne (<i>Laeosopsis roboris</i>), <i>Cymindis abellei</i>
ZNIEFF 1	N° 930012489 « Collines littorales de la Madrague à l'île rousse »	7 km	Aucune	2 espèces d'invertébrés : Scorpion languedocien (<i>Buthus occitanus</i>), Faux-Cuivré smaragdin (<i>Tomares ballus</i>)
ZNIEFF 2	N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard »	Comprise dedans	Directe	11 espèces d'invertébrés : Azuré du Baguenaudier (<i>Glaucopsyche iolas</i>), <i>Scolopendra cingulata</i> , Zygène de l'Esparcette (<i>Zygaena rhadamanthus</i>), Hespérie du Sida (<i>Pyrgus sidae</i>), Faux-Cuivré smaragdin (<i>Tomares ballus</i>), Marbré de Lusitanie (<i>Iberochloe tagis</i>), Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>), Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>), Marbré de Lusitanie (<i>Iberochloe tagis</i>) Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>), Thécla du Frêne (<i>Laeosopsis roboris</i>)
ZNIEFF 2	N° 930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises Saubeyranes- Bec de l'Aigle »	900 m	Mosaïque de milieux ouverts	5 espèces d'invertébrés : Élegante des calanques (<i>Tudorella sulcata</i>), Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloides</i>), Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>), Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>), <i>Duvalius raymondi raymondi</i>
ZNIEFF 2	N° 930020217 « Plaines Baronnes »	4 km	Mosaïque de milieux boisés et ouverts	1 espèce d'invertébrés : Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)

Les espèces suivantes issues de la bibliographie vont donc être traitées dans l'analyse bien qu'elles n'ont pas été identifiées lors des inventaires de terrain :

- Psacaste tuberculeux (*Psacasta tuberculata*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; des zones potentiellement favorables à cette espèce ont cependant pu être identifiées
- Magicienne dentelée (*Saga pedo*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; des zones potentiellement favorables à cette espèce ont cependant pu être identifiées
- Proserpine (*Zerynthia rumina*) : cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; une seule zone potentiellement favorable à cette espèce a été identifiée ainsi qu'une zone le long du chemin montant au falaises au nord de l'aire d'étude.
- Damier de la succise provençal (*Euphydryas aurinia provincialis*) : peu potentielle, cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés ; une seule zone potentiellement favorable à cette espèce a été identifiée

Deux espèces issues de la bibliographie ont également été recontactées en 2020 :

- l'Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*)
- la Grande Scolopendre (*Scolopendra cingulata*)



Figure 110 : Photographie de l'Ocellé rubané (source : A.COACHE ECOTONIA)

3.7.2. Résultats de l'expertise 2020

3.7.2.1. Analyse de terrain

Le site est composé principalement de deux grands milieux :

- le milieu ouvert qui est composé principalement de friches xériques, friches fleuries, de sous-bois à Chêne kermès et romarin, de lisière de bois principalement de Pins.



Figure 111 : Photographies des milieux ouverts sur l'aire d'étude

-le milieu fermé qui lui est composé, de bois denses, principalement de bosquets de Pins.



Figure 112 : Photographies des milieux boisés sur l'aire d'étude

202 **espèces d'invertébrés ont** été identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés entre avril et juillet 2020

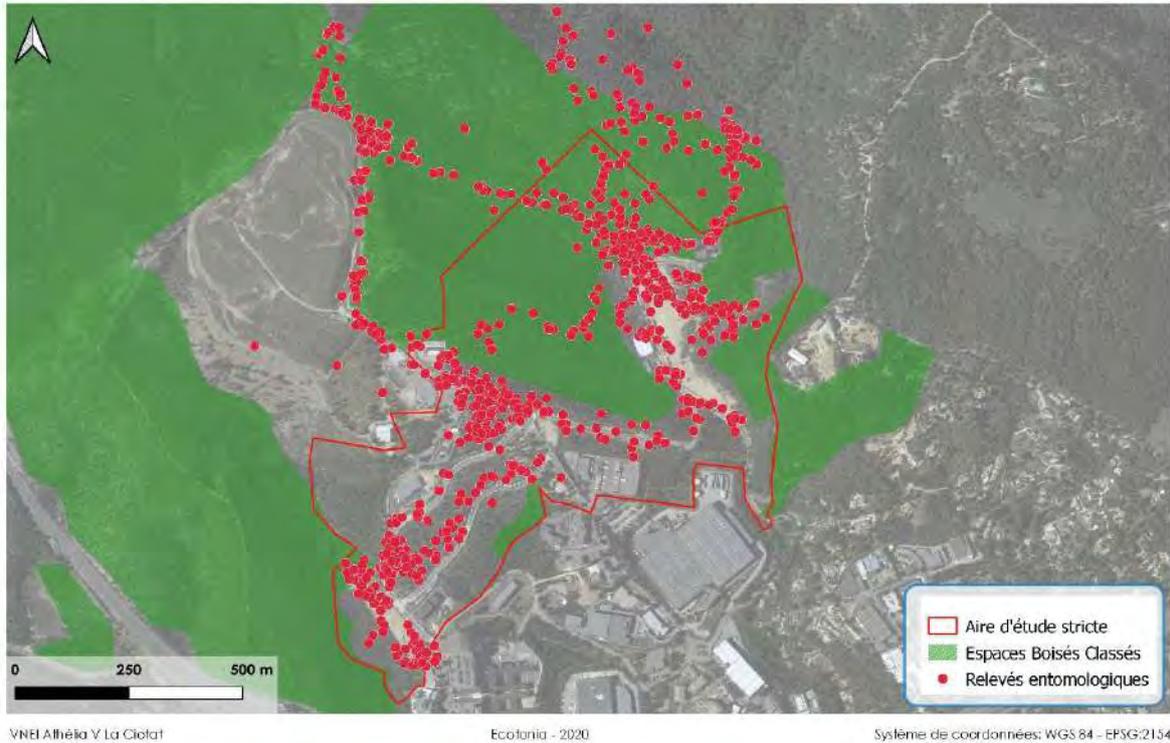


Figure 113 : Cartographie des relevés entomologiques

3.7.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

3.7.2.3. Espèces à enjeu modéré de conservation régional

Une espèce à enjeu modéré régional a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés : le Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*). Quatre autres espèces sont également potentielles : le Psacaste tuberculeux (*Psacasta tuberculata*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*).

Tableau 40 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à enjeu modéré identifiée sur l'aire d'étude et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Pieridae	-	-	NT	NT	DT	MODERE
<i>Psacasta tuberculata</i> *	Psacaste tuberculeux*	Scutelleridae	-	-	-	-	DT	MODERE

<i>Zerynthia rumina</i> *	Proserpine*	Papilionidae	PN3	-	LC	LC	-	MODERE
<i>Euphydryas aurinia</i> *	Damier de la Succise*	Nymphalidae	BEII - PN3	Ann. II	LC	LC	-	MODERE
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	<i>Tettigonidae</i>	BE II - PN2	Ann. II & IV	-	-	-	MODERE

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

IDF : Ile de France

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

LR PACA : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

- Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*)

Le Marbré de Lusitanie est strictement calcicole, rencontré en garrigue, collines calcaires, montagnes calcaires dolomitiques, ou zones karstiques. Les plantes-hôte de sa chenille sont du genre *Iberis* ou parfois *Biscutella*. Peu butineur, l'imago puise le nectar de son Ibéride et se rencontre souvent sur le Romarin. *Euchloe tagis* est une espèce ombrelle, qui, en matière de bioévaluation, suppose l'existence d'un réservoir génétique d'espèces calcicoles fauniques et botaniques. L'espèce est actuellement sur le déclin, malgré cela, elle n'est pas soumise à réglementation. Les plantes-hôte ne sont pas présentes sur l'aire d'étude ; il ne se reproduit donc **pas dans l'aire d'étude stricte**.



Figure 114 : Marbré de Lusitanie (source INPN)

Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

- Proserpine (*Zerynthia rumina*)

Cette espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2020. Une seule zone potentiellement favorable a été identifiée pour la Proserpine ainsi qu'une zone le long du chemin montant au falaises au nord de l'aire d'étude. Celles-ci sont très limitées en termes de surface et ne présentent peu d'intérêt. La Proserpine est présente en région méditerranéenne et on peut observer en vol de fin mars à juin au niveau de garrigues et de maquis ouverts. Elle présente une plante-hôte principale : l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*) où les adultes déposeront les œufs sur en dessous des feuilles de l'espèce.



Proserpine (Source : Julian Descoubes pour Ecotonia)

La plante-hôte a été contactée sur l'aire d'étude cependant aucune larve n'a pu être identifiée. En tenant compte des conditions actuelles, l'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude mais peut s'y nourrir. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

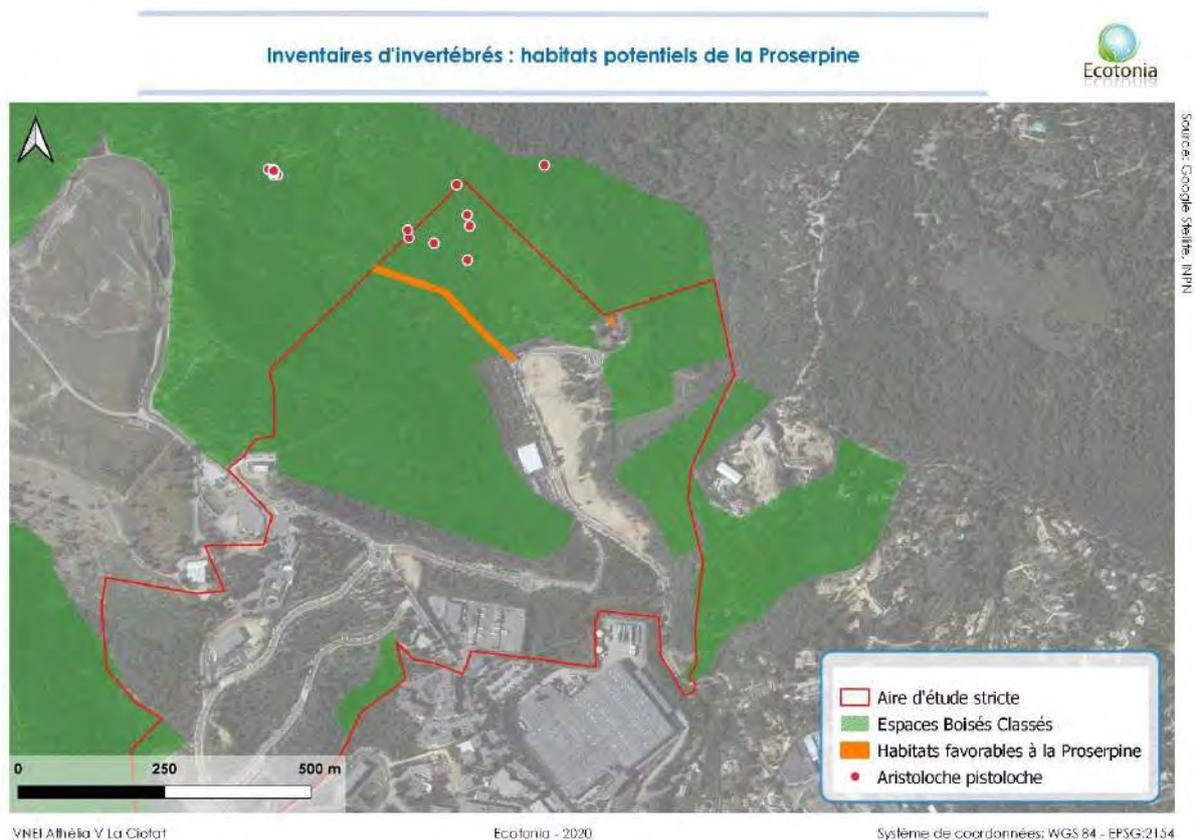


Figure 115 : Cartographie des habitats potentiellement favorables à la Proserpine et plante-hôte identifiée (celle-ci n'est cependant pas située dans des milieux favorables car trop fermés) ne portant pas de larves.

- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

Cette espèce se retrouve généralement dans les milieux humides (prairies humides, tourbières, bas marais, etc.) lorsque ces plantes hôtes la Scabieuse colombarie ou la Knautie des champs sont présentes. Aussi, elle fréquente les milieux de pelouses sèches colonisés par diverses espèces de Gentiane ou des Chèvrefeuilles. Les plantes hôtes sont les espèces sur lesquelles les adultes pondent leurs œufs.



Damier de la Succise (source : Ecotonia)

Cette espèce est très peu potentielle sur l'aire d'étude ; une seule zone pouvant éventuellement correspondre a été identifiée lors des inventaires réalisés. La plante-hôte (Scabieuse colombarie) a été identifiée sur l'aire d'étude mais aucune larve n'a pu être déterminée sur cette dernière. En tenant compte des conditions actuelles, l'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude mais peut s'y nourrir. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles

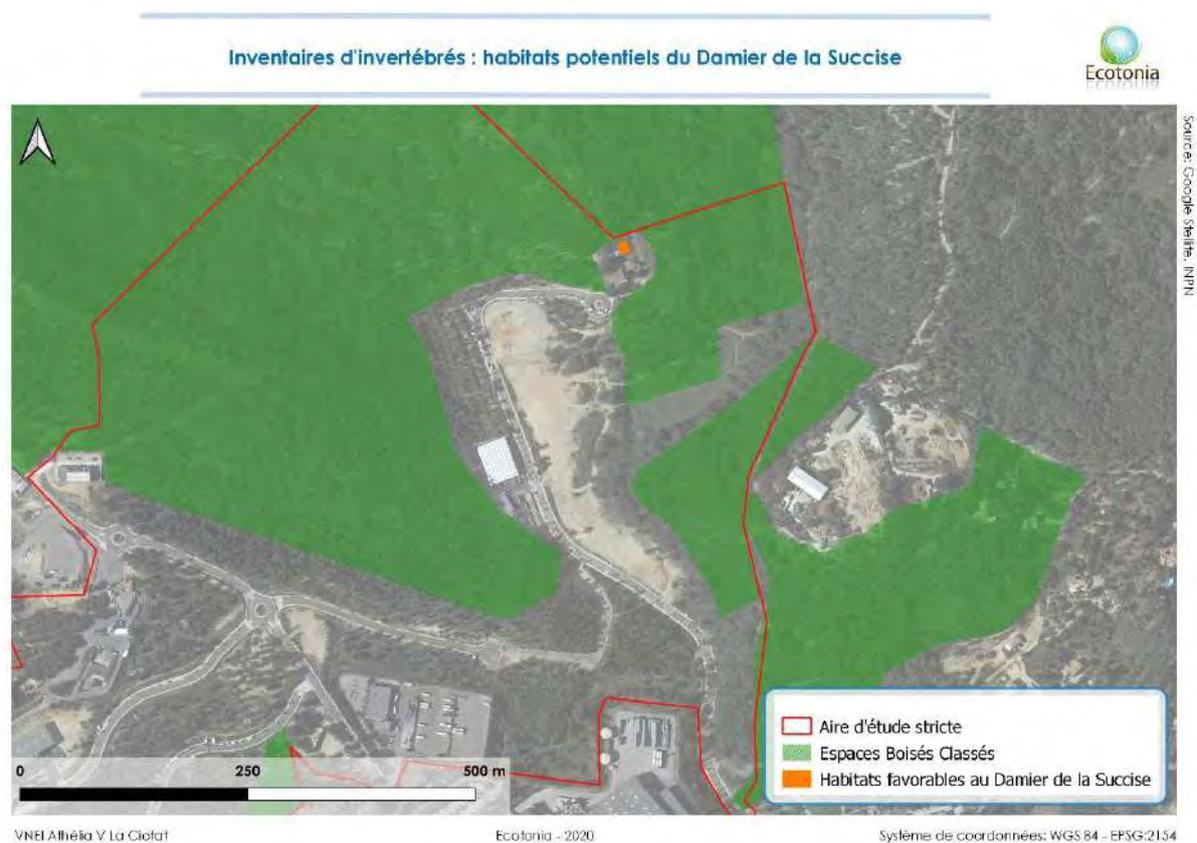


Figure 116 : Cartographie de l'habitat potentiellement favorable au Damier de la Succise

- La Magicienne dentelée (*Saga pedo*)

La Magicienne dentelée est le plus grand insecte de France, avec une longueur complète du corps de 9 à 11 cm (l'oviscapte, c'est-à-dire l'organe permettant de pondre, fait à lui seul 4 cm). Cette sauterelle n'a pas d'ailes et, fait rarissime chez les orthoptères (et unique en France), les mâles de magicienne dentelée n'existent pas. Les femelles se reproduisent par parthénogénèse (reproduction asexuée). Malgré sa taille, la Magicienne dentelée est difficile à observer, à cause de ses comportements discrets. Sa découverte tient parfois plus du hasard que d'une recherche précise.



Magicienne dentelée (source : INPN)

Elle vit dans les habitats secs calcaires avec pelouses rases et dalles rocheuses, les garrigues... Il s'agit de paysages stables depuis sans doute des centaines d'années. Sa présence morcelée doit témoigner de périodes passées où les paysages et habitats étaient favorables de façon continue entre le domaine méditerranéen (où l'espèce est commune) et les localités actuelles.

Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. La Magicienne dentelée peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

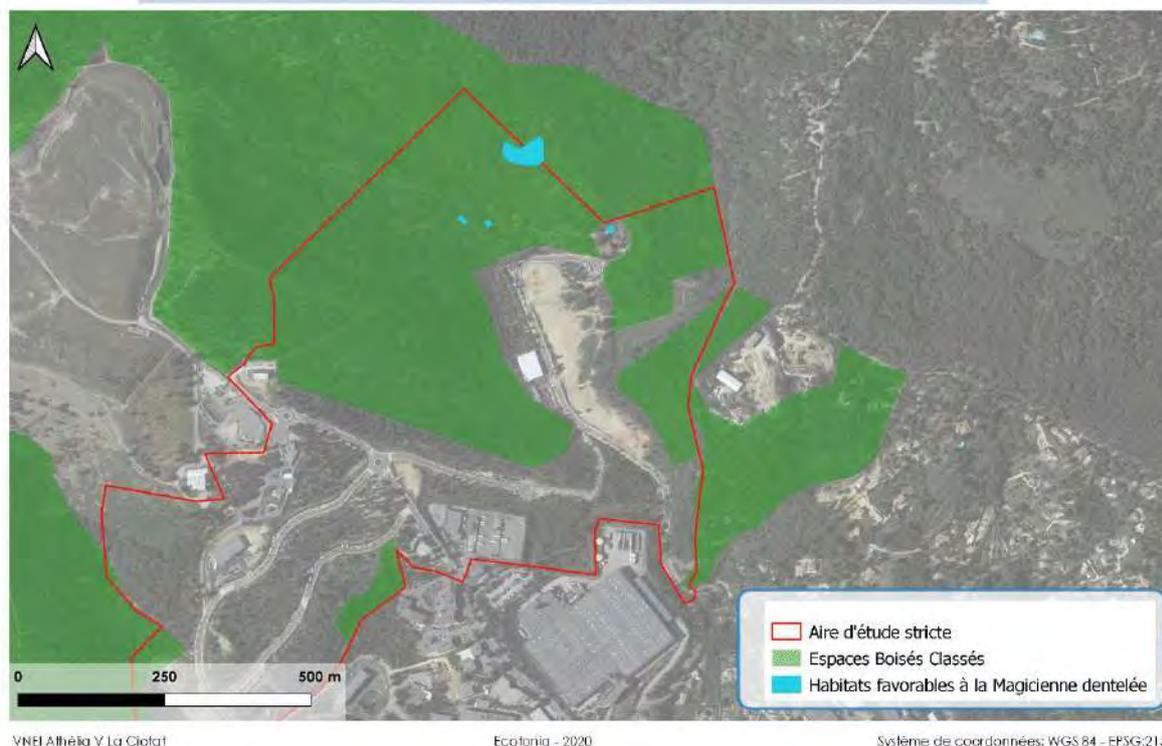


Figure 117 : Cartographie des habitats potentiellement favorables à la Magicienne dentelée

- Le Psacaste tuberculeux (*Psacasta tuberculata*)

Le Psacaste tuberculeux est une petite punaise globuleuse généralement brunâtre, jaunâtre ou ocre. Cette espèce est typiquement méditerranéenne où elle est plutôt commune. On la retrouve dans des habitats plutôt arides à végétation rase tels que les garrigues, les friches sèches, les bordures rocailleuses, les chemins et les coteaux secs. Elle vit exclusivement sur les Boraginacées telles que la Bourrache officinale qui a été contactée sur l'aire d'étude.



Psacaste tuberculeux (source : Lejardindelucie)

Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. Le Psacaste tuberculeux peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

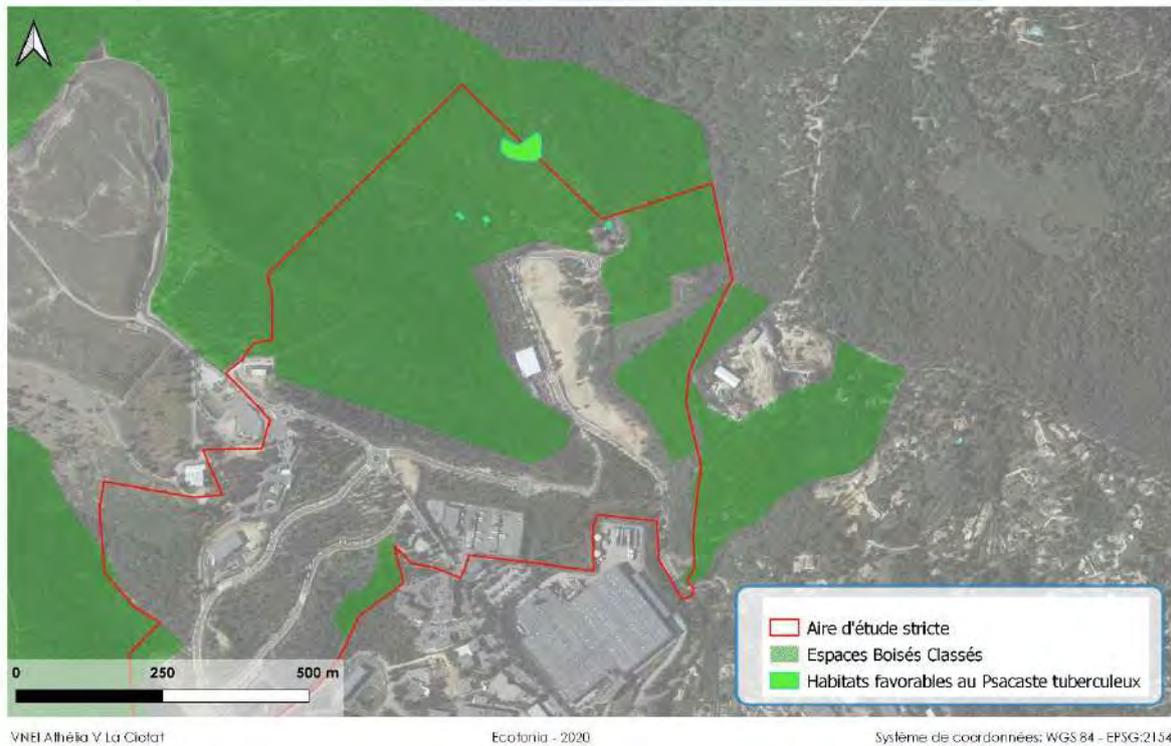


Figure 118 : Cartographie des habitats potentiellement favorables au Psacaste tuberculeux

3.7.2.4. Espèces à faible enjeu régional de conservation

Trois espèces à faible enjeu régional de conservation ont été contactées lors des inventaires réalisés : le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*), l'Iule (*Ommatoiulus sabulosus*) et le Phasme étrusque (*Bacillus rossius*).

Tableau 41 : Tableau des espèces d'invertébrés à faible enjeu identifiées sur l'aire d'étude et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Libellulidae	-	-	LC	LC	-	FAIBLE
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	Julidae	-	-	-	-	DT	FAIBLE
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	Bacillidae	-	-	-	-	-	FAIBLE

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

IDF : Ile de France

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

LR PACA : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Le Sympétrum de Fonscolombe est une espèce de Libellules que l'on retrouve dans les eaux peu profondes, stagnantes et ensoleillées. Elle possède une forte capacité à migrer. Les adultes sont observés entre mars et novembre dans le sud de la France. Les individus possèdent un développement très rapide. Cette espèce accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude et notamment dans le fossé en eau situé à l'est. **L'enjeu sur site est le même que l'enjeu régional, à savoir faible.**



Sympétrum de Fonscolombe
(source : INPN)

L'ule est une espèce de myriapode qui est assez commune dans le sud de la France et que l'on retrouve dans beaucoup d'habitats pas forcément humides comme pour les autres espèces de ce genre. Les femelles possèdent une taille importante. Cette espèce accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude.

L'enjeu sur site est le même que l'enjeu régional, à savoir faible.



lule (source : INPN)

Le Phasme étrusque est l'espèce de phasme la plus grande présente en France. Il est exclusivement phytophage et se nourrit de feuilles de ronciers, de rosiers et de prunelliers. Cette espèce accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude ; de plus un mâle a été observé ce qui constitue une donnée unique en France. Les mâles les plus proches géographiquement observés se situent en effet en Algérie. **L'enjeu** du site est donc le même **que l'enjeu régional, à** savoir faible.



Figure 119 : Photographie du mâle de Phasme étrusque observé sur le **site d'étude** : observation unique en France (source : A.COACHE pour ECOTONIA).

198 espèces à enjeu négligeable ont également été identifiées sur l'aire d'étude. La liste ainsi que leur statut de protection sont donnés en annexe 3.

3.7.3. Synthèse des enjeux

202 **espèces d'invertébrés** ont été identifiées sur l'aire d'étude entre mars et juillet 2020.

1 espèce à enjeu de conservation modéré a été contactée sur l'aire d'étude en 2020 : le Marbré de Lusitanie.

4 espèces à enjeu modéré de conservation sont potentielles sur l'aire d'étude, elles n'ont pas été contactées mais des habitats potentiellement favorables ont été identifiés lors des inventaires : le Psacaste tuberculeux, la Proserpine, le Damier de la Succise et la Magicienne dentelée.

3 espèces à faible enjeu de conservation ont été identifiées : le Sympétrum de Fonscolombe, l'Iule et le Phasme étrusque ;

Tableau 42 : **Enjeux écologiques des invertébrés sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Non	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Zerynthia rumina*</i>	Proserpine*	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Euphydryas aurinia*</i>	Damier de la Succise*	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Saga pedo*</i>	Magicienne dentelée*	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
198 espèces		Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

L'enjeu écologique global concernant les insectes est donc plutôt faible avec certaines zones à enjeu modéré situé dans les zones à plus forte naturalité.



3.7.4. Cartographie des espèces d'invertébrés à enjeux

La cartographie suivante présente les espèces d'invertébrés à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

Inventaires d'invertébrés : espèces à enjeux sur site

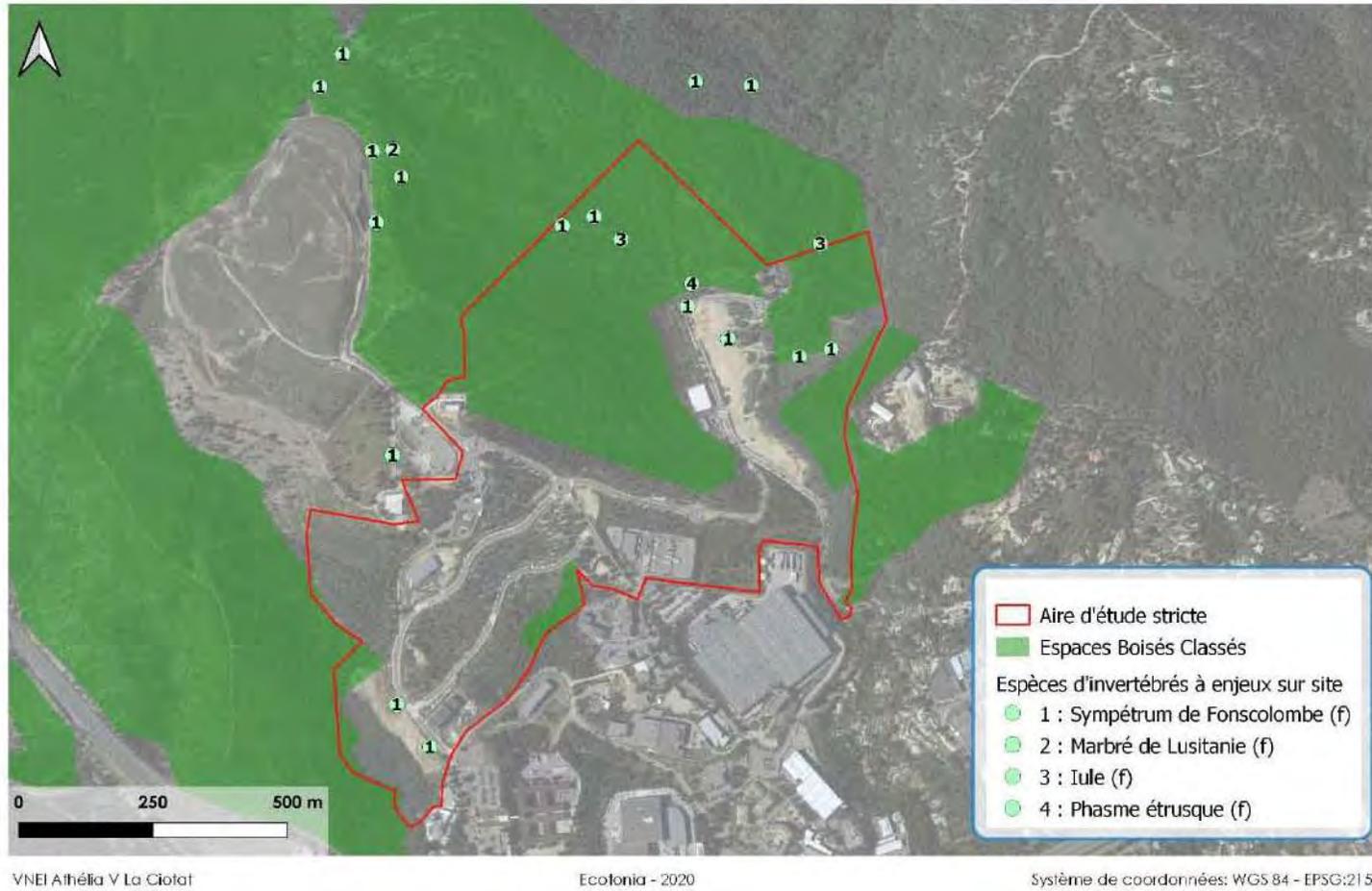


Figure 120 : Cartographie des espèces **d'invertébrés à enjeux sur site**



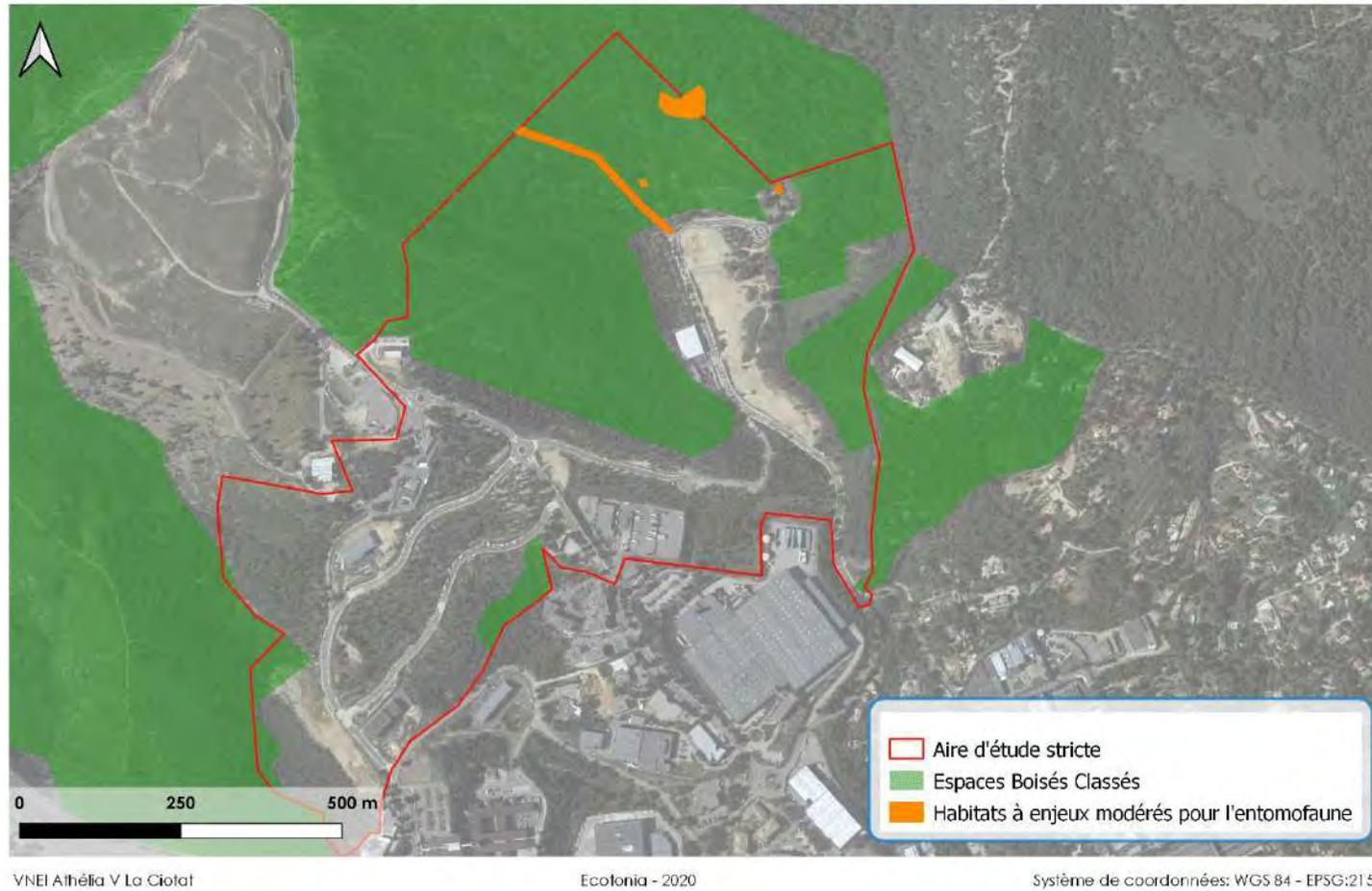


Figure 121 : Cartographie des habitats à enjeux modérés sur site pour l'entomofaune

3.8. Mammifères terrestres

3.8.1. Données bibliographiques

Aucune espèce hors chiroptères n'avait été intégrée dans l'analyse réalisée par ECOMED.

Les espèces de mammifères terrestres ciblées dans les entités situées dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude sont données dans le tableau suivant :

Tableau 43 : Données bibliographiques concernant les mammifères

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	Borde l'aire d'étude stricte	Directe	1 espèce de mammifères : Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)
ZSC	N° FR9301998 : « Baie de la Ciotat »	3 Km	Aucune	1 espèce de mammifères : Loup gris (<i>Canis lupus</i>)
ZSC	N° FR9301609 : « La Pointe Fauconnière »	8 Km	Aucune	1 espèce de mammifères : Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)
ZSC	N° FR9301606 : « Massif de la Sainte Baume »	8 Km	Hydraulique Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de mammifères : Loup gris (<i>Canis lupus</i>)
ZSC	N° FR9301608 : « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale »	17 Km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de mammifères : Loup gris (<i>Canis lupus</i>)
ZNIEFF 1	N° 930012464 « Crêtes et Ubacs de la Sainte-Baume – Hauts du Vallon de Saint-Pons »	7 km	Mosaïque de milieux ouverts et boisés	1 espèce de mammifères : Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)
ZNIEFF 2	N° 930020212 « Collines, Crêtes et Vallons de Font Blanche, du Moutonnier, de la Marcauline et du Douard »	Comprise dedans	Directe	1 espèce de mammifères : Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)

La base de données SILENE nous renseigne sur la présence de sept espèces supplémentaires sur la commune de la Ciotat à savoir : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), la Belette

commune (*Mustela nivalis*), le Rat noir (*Rattus rattus*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Toutes ces espèces **sont potentielles sur l'aire d'étude au niveau des boisements au nord de l'aire d'étude à l'exception du Lapin de garenne** et du Grand Dauphin qui ne disposent pas de milieux favorables sur l'aire d'étude. Nous ne traiterons pas celles qui ne peuvent être que de passage sur l'aire d'étude telles que le Loup gris,

Les espaces de la ZAC en cours de construction sont très remaniés et ne sont donc pas favorables à ces espèces.

3.8.2. Résultats de l'expertise 2020

3.8.2.1. Analyse de terrain

Le site d'étude est composé en grande partie de milieux boisés principalement constitués de pinèdes. Ceux-ci sont favorables aux espèces qui utilisent ces milieux à la fois pour se nourrir (Sanglier, Rat noir...); pour y vivre et se reproduire (Ecureuil roux, Renard roux, Belette commune, Genette commune) ou encore pour s'y déplacer (Loup gris...). Les pinèdes sont assez denses et caractérisées en différentes sous-catégories : pinèdes hautes avec des micro-habitats ouverts sur éboulis (milieux les plus naturels et présentant le plus d'enjeux), pinèdes sur fourrés thermoméditerranéens (celles-ci présentent également un âge assez ancien et disposent donc d'une naturalité intéressante) et enfin les pinèdes sur garrigues plus ou moins broyées (celles-ci ne présentent qu'un intérêt limité).

Le caractère le plus important est qu'elles ne sont pas soumises au dérangement d'origine humaine ; elles constituent donc des zones refuge pour les espèces inféodées aux espaces boisés.



Figure 122 : Photographie des milieux de Pinèdes sur l'aire d'étude

Concernant les espaces de friches et de garrigues, certaines espèces utilisent ces milieux ouverts et les lisières telles que le Hérisson d'Europe ou encore le Sanglier. Cependant ces

dernières utiliseront plus particulièrement celles qui ne sont pas trop remaniées et dont le dérangement est moindre.



Figure 123 : Milieux de friches rudérales et garrigues présents sur l'aire d'étude

2 espèces de la bibliographie ont été contactées lors des inventaires réalisés en 2020 sur l'aire d'étude : le Sanglier (*Sus scrofa*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Une espèce supplémentaire a également été identifiée : le Chevreuil (*Capreolus capreolus*).

3.8.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation régional

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu régional n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

3.8.2.3. Espèces à enjeu régional modéré de conservation

Aucune espèce à enjeu modéré régional n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

3.8.2.4. Espèces à faible enjeu régional de conservation

Une espèce à faible enjeu régional a été contactée sur l'aire d'étude. Deux espèces à faibles enjeux de conservation régional sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude en raison des habitats favorables présents. La liste ainsi que leur statut sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 44: Tableau des espèces de mammifères à faible enjeu régional

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ordre	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	Viverridae	BEIII - PN2	Ann. V	LC	-	RQ	Faible
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson* d'Europe	Erinaceidae	BEIII - PN2	-	LC	-	-	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Sciuridae	BEIII - PN2	-	LC	-	-	Faible

Sources :
1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel
2. Dir. HFF :
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
4. Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

Ces **espèces réalisent toutes leur cycle de vie sur l'aire d'étude** ; leur enjeu sur site est donc **similaire à l'enjeu régional** et donc évalué à faible.

2 espèces à enjeu négligeable ont été contactées sur l'aire d'étude : le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Chevreuil (*Capreolus capreolus*). 3 autres espèces sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude et présentent également un enjeu de conservation négligeable. La liste de ces espèces ainsi que le statut associé sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ordre	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Suidae	Chassable	-	LC	-	-	Négligeable
<i>Rattus rattus</i> *	Rat noir*	Muridae	-	-	LC	-	-	Négligeable
<i>Vulpes vulpes</i> *	Renard roux*	Canidae	Chassable	-	LC	-	-	Négligeable
<i>Mustela nivalis</i> *	Belette d'Europe*	Mustelidae	BEIII - chassable	-	LC	-	-	Négligeable
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	Cervidae	BEIII - chassable	-	LC	-	-	Négligeable

Sources :
1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel
2. Dir. HFF :
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
4. Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

* espèces potentielles

Ces espèces réalisent toutes leur cycle de vie sur l'**aire d'étude** ; leur enjeu sur site est donc **similaire à l'enjeu régional et donc évalué à** négligeable.

3.8.3. Synthèse des enjeux

3 espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés : l'Ecureuil roux, le Sanglier et le Chevreuil d'Europe.

5 autres espèces de mammifères sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude.

Tableau 45 : Enjeux écologiques des mammifères terrestres sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE
3 espèces*		Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

* espèces potentielles

L'enjeu écologique global concernant les mammifères est donc faible.



3.8.4. Cartographie des espèces de mammifères

La cartographie suivante présente l'espèce de mammifère terrestre à enjeux sur site contactée lors des inventaires 2020 :

Inventaires mammalogiques : espèces à enjeux sur site



Source: Google Street, INPN

Figure 124 : Cartographie des espèces de mammifères terrestres à enjeux sur site



4. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous regroupe les espèces faunistiques et floristiques à enjeux inventoriées lors des inventaires réalisés en 2020 :

Tableau 46 : Tableau synthétique des espèces à enjeux identifiées sur l'aire d'étude en fonction des groupe taxonomiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site
FLORE						
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	Oui	Oui	FORT	Cycle de vie	FORT
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrépide à deux fleurs	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
181 espèces		Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
OISEAUX						
<i>Aquila fasciata</i> *	Aigle de Bonelli*	Potentielle	Oui	TRES FORT	Chasse potentielle	FAIBLE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Oui	Oui	FORT	Migration	MODERE
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Oui	Oui	FORT	Reproduction	FORT

<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	Oui	MODERE	Chasse	FAIBLE
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE
6 Espèces		Oui/Potentielles	Oui	FAIBLE	Reproduction / Chasse	FAIBLE
23 Espèces		Oui	Oui	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE
3 Espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	-	NEGLIGEABLE
AMPHIBIENS						
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Oui	Oui	MODERE	Déplacement	FAIBLE
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Oui	Oui	FAIBLE	Reproduction et cycle de vie	FAIBLE
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Potentielle	Oui	FAIBLE	Déplacement	TRES FAIBLE
REPTILES						
<i>Timon lepidus*</i>	Lézard ocellé*	Potentielle	Oui	FORT	Cycle de vie sur zones très limitées, peu favorables	FAIBLE

<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	Oui	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	Oui	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Potentielle	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Coronella girondica</i> *	Coronelle girondine*	Potentielle	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
CHIROPTERES						
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Oui	MODERE	Transit/ Chasse éventuelle	FAIBLE
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	Oui	Oui	MODERE	Transit/ Chasse	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE

<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse/ Gite	MODERE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
INVERTEBRES						
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Oui	Non	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	Potentielle	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Zerynthia rumina*</i>	Proserpine*	Potentielle	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Euphydryas aurinia*</i>	Damier de la Succise*	Potentielle	Oui	MODERE	Nourrissage/ Passage	FAIBLE
<i>Saga pedo*</i>	Magicienne dentelée*	Potentielle	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
198 espèces		Oui	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

MAMMIFERES TERRESTRES						
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
5 espèces		Oui/Potentielles	Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

Le tableau suivant présente les enjeux surfaciques évalués pour les différents groupes taxonomiques et espèces à enjeux sur site identifiés :

Tableau 47 : Tableau synthétique des enjeux surfaciques identifiés **sur l'aire d'étude** en fonction des groupe taxonomiques et espèces à enjeux identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site	Enjeu surfacique
FLORE							
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	Oui	Oui	FORT	Cycle de vie	FORT	57 pieds
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE	1 pied
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE	1 pied

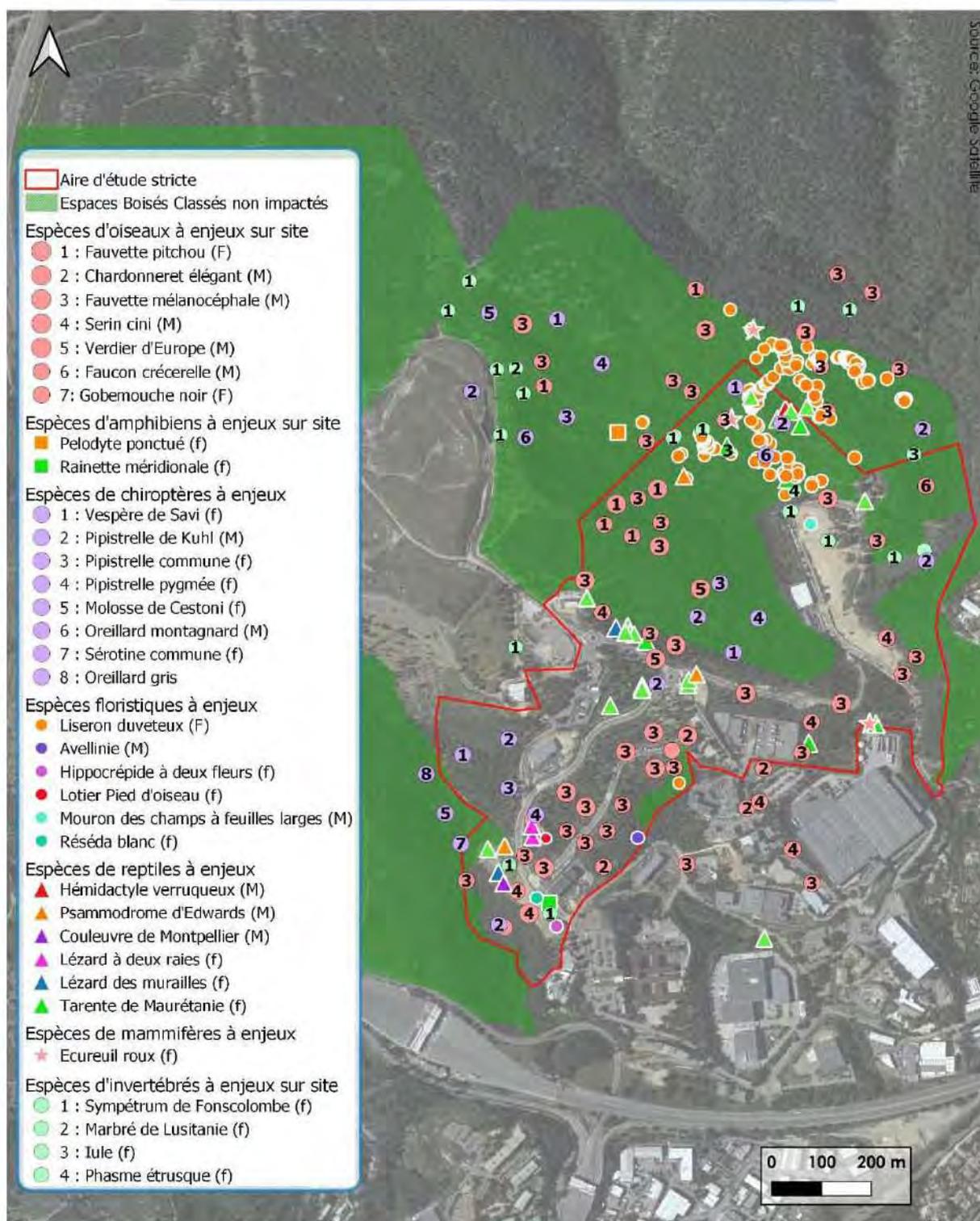
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site	Enjeu surfacique
OISEAUX							
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Oui	Oui	FORT	Reproduction	FORT	7,7 ha
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE	13,77 ha
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE	2 ha
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE	44 ha
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE	38,41 ha
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	MODERE	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site	Enjeu surfacique
REPTILES							

<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	Oui	Oui	MODÉRÉ	Cycle de vie	MODERE	1,19 ha
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	Oui	Oui	MODÉRÉ	Cycle de vie	MODERE	0,71 ha
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Oui	MODÉRÉ	Cycle de vie	MODERE	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site	Enjeu surfacique
INVERTEBRES							
<i>Psacasta tuberculata</i> *	Psacaste tuberculeux*	Potentielle	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE	0,26 ha
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	Potentielle	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE	0,26 ha

Synthèse des enjeux: espèces à enjeux sur site



VNEI Athélia V - La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 125 : Cartographie des espèces à enjeux sur site

Synthèse des enjeux : espèces à forts enjeux sur site

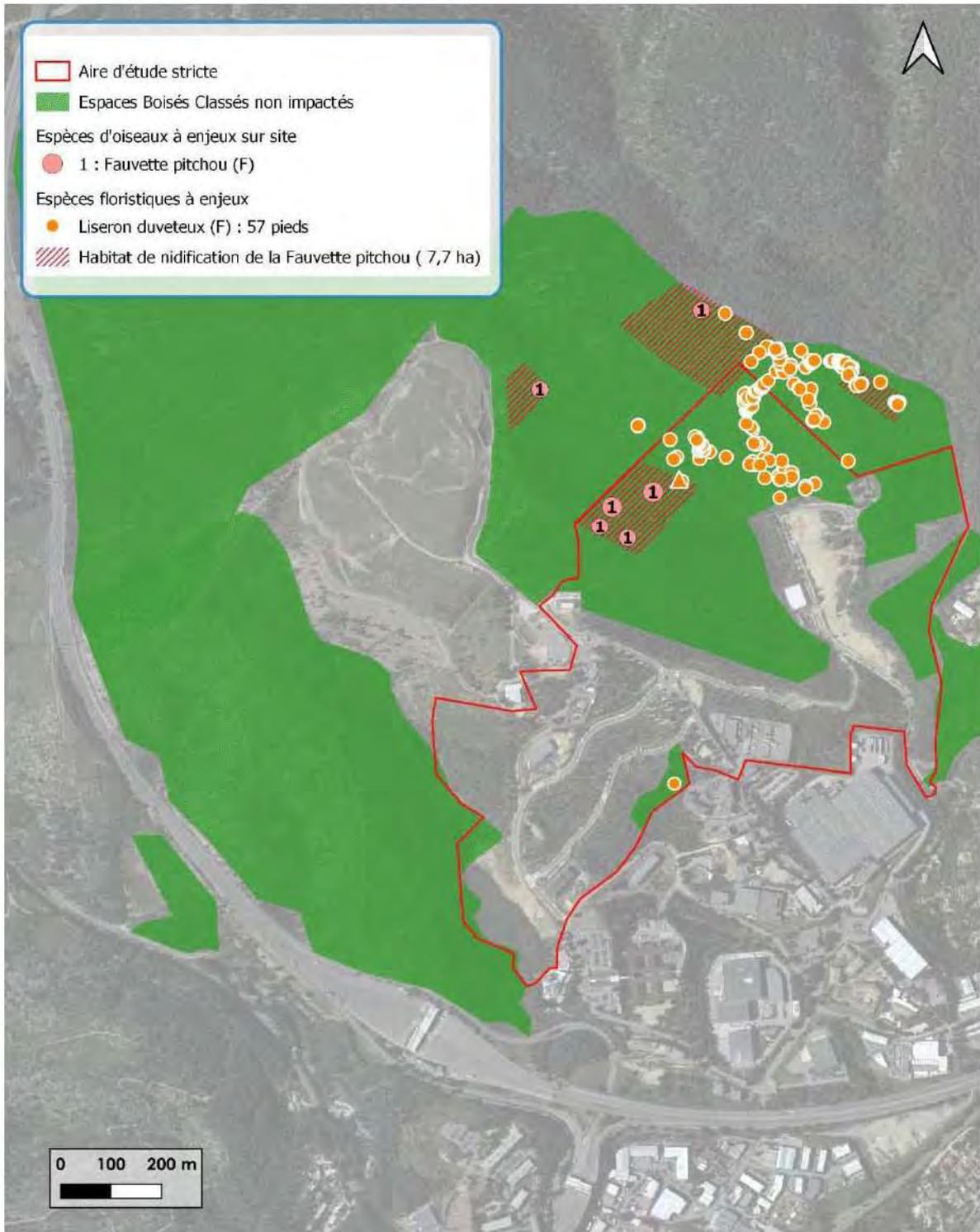


Figure 126 : Cartographie des espèces à forts enjeux sur site



Synthèse des enjeux : espèces à enjeux modérés sur site



Source: Google Street, INPN

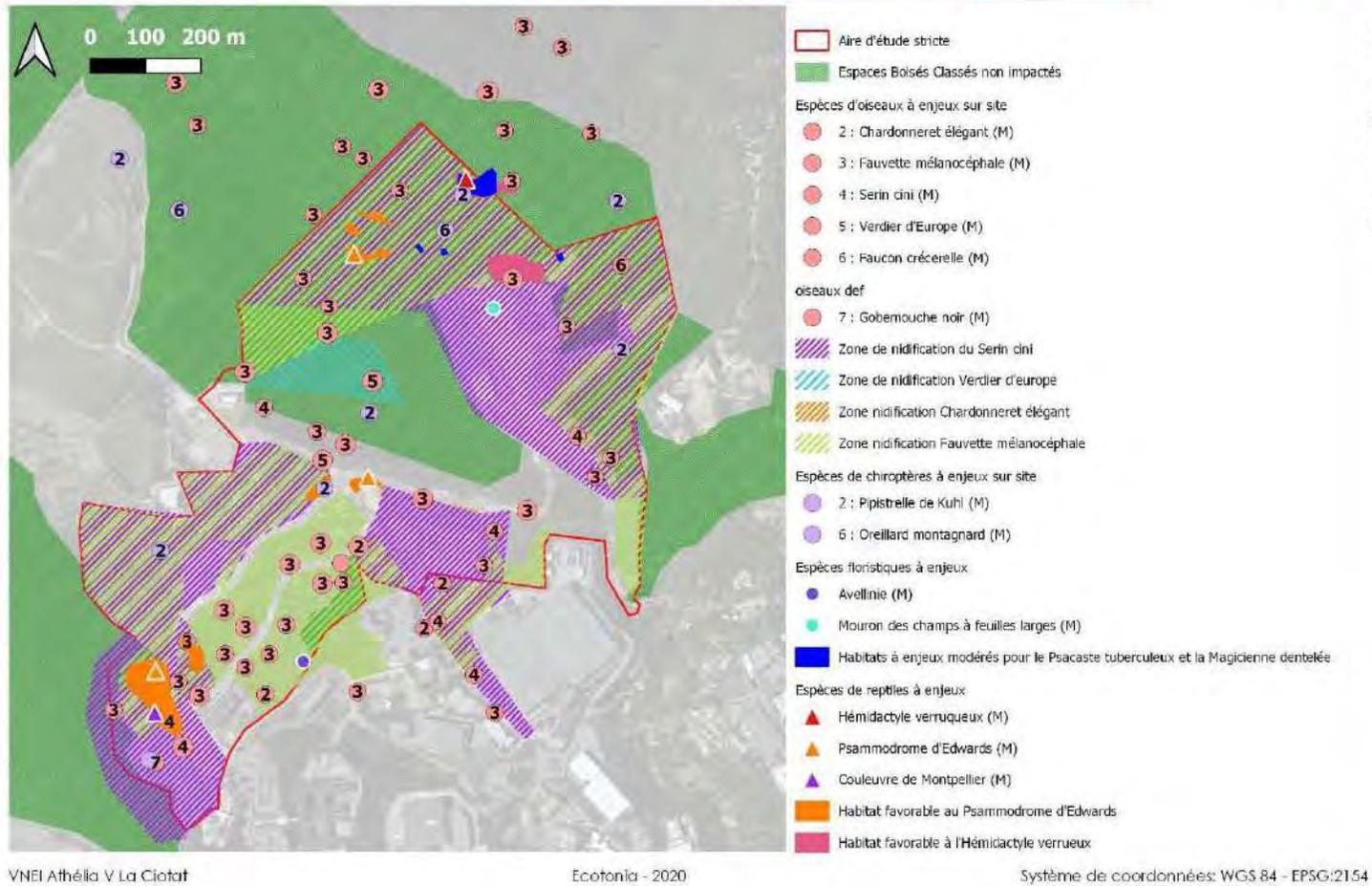
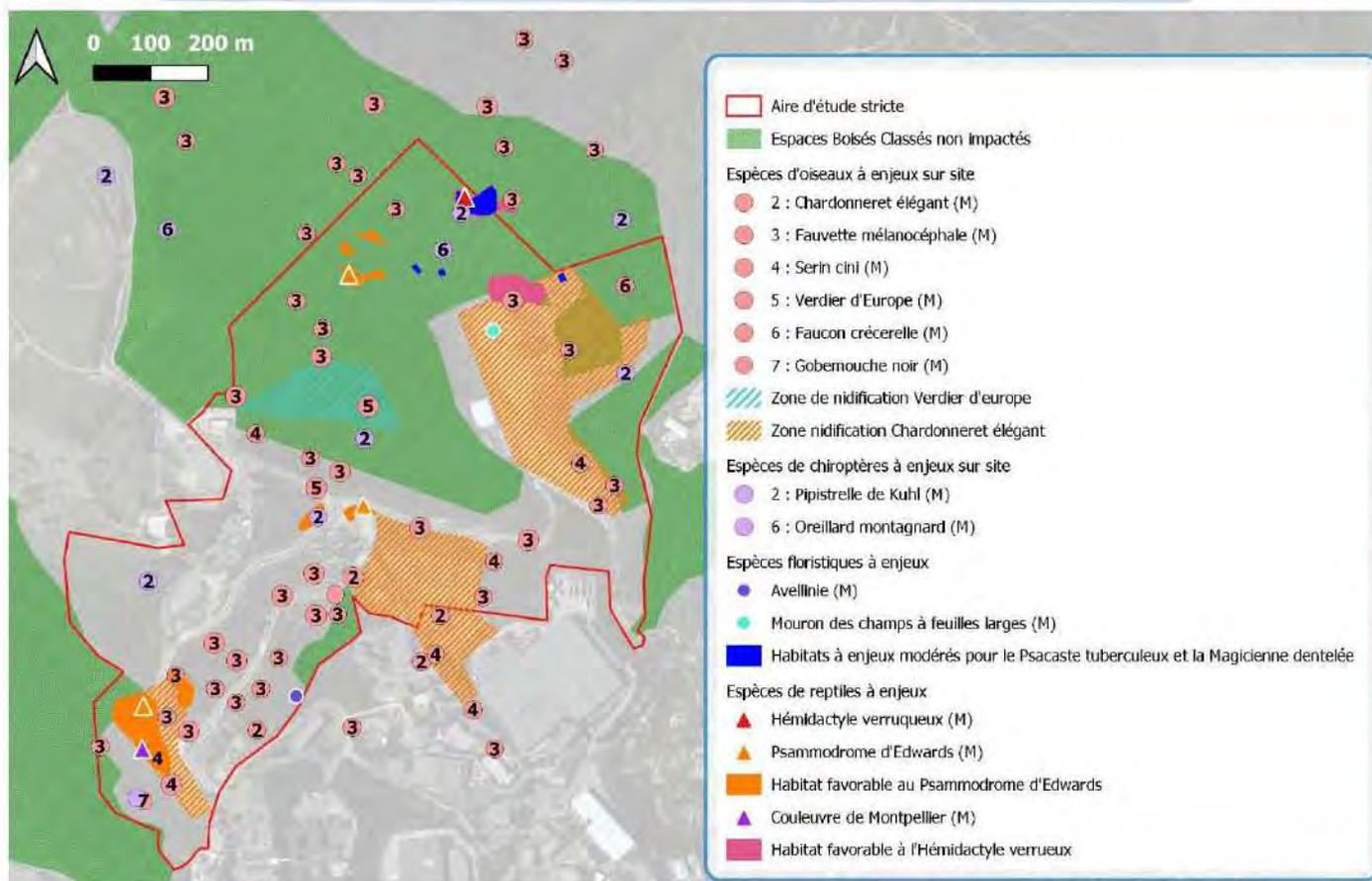


Figure 127 : Cartographie des espèces et des habitats à enjeux modérés sur l'aire d'étude



Synthèse des enjeux : espèces à enjeux modérés sur site



Source: Google Street, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 128 : Cartographie des espèces et des habitats à enjeux modérés sur l'aire d'étude sans les habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et du Serin cini



5. Présentation du projet

5.1. Présentation générale

Le projet d'aménagement s'inscrit dans le cadre du projet de création de la ZAC Athélia 5 au nord de la commune de la Ciotat.

Plusieurs études environnementales ont été réalisées par le bureau d'étude ECOMED entre 2007 et 2010 dont les données ont été réactualisées en 2013. Toutes ces études ont été intégrées dans l'étude d'impact correspondante.

La Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Athélia V a été créée par délibération n°URB-001-1021/07/CC du 19 novembre 2007.

Elle est située dans le prolongement nord-est des zones Athélia I, II, III et IV qui regroupent 300 entreprises et proposent donc près de 4 000 emplois. Les principaux secteurs concernés sont les activités scientifiques et techniques, l'information-communication, l'industrie de la santé (comportant entre autres la bio-technologie et les instruments médicaux) et la construction.

5.2. Contexte environnemental et cadre de la création

Comme vu précédemment, la ZAC Athélia V s'inscrit dans un contexte environnemental plutôt riche et sensible (ZNIEFF, ZSC, ZPS, PN des Calanques) qui a été pris en compte durant toute l'élaboration et la création de cette dernière.

Ainsi plusieurs documents de planification ont encadré sa création :

- la DTA des Bouches-du-Rhône (DTA) : elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires. Elle précise également les modalités d'application de la loi Littoral.

- le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) : il diagnostique les enjeux du territoire traduits dans le PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable) en définissant les orientations générales en matière d'aménagement, d'urbanisme, de développement économique, d'habitat et de déplacement et de protection de la nature.

✓ la ZAC Athélia V est compatible avec le SCOT **car s'inscrivant dans les objectifs de développement durable du projet d'aménagement et de développement du SCOT mettant en avant le développement des sites dont fait partie Athélia V**.

- le PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune de la Ciotat approuvé le 22 mai 2006

- le PLUI (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) du Territoire de Marseille Provence, approuvé le 19 décembre 2019 et mis en application dès début septembre 2020. Ce PLUI a entre autres modifié les limites des différents Espaces Boisés Classés situés dans et autour de la ZAC Athélia V (revus légèrement à la hausse).

✓ les modalités ont été prises en compte dans la présente élaboration de la ZAC Athélia V

Le dossier de réalisation précisant les principes d'aménagement de la ZAC Athélia V a été approuvé par délibération du Conseil Communautaire n°AEC-004-483/11/CC du 08 juillet 2011. Le dossier final modifié a été modifié et approuvé au Conseil Communautaire n°AEC-9203//CC du 15 février 2013.

Enfin, le Cahier des Charges de Cessions de Terrains (CCCT) et ses annexes ont été approuvés le 09 décembre 2011 par délibération n°AEC 016-816/11/CC.

5.3. Grandes Orientations du projet ZAC Athélia V

L'une des forces du projet est la prise en compte et la valorisation d'un environnement de qualité offrant un cadre exceptionnel aux entreprises en termes de localisation (vue sur la baie de la Ciotat), des grands ensembles paysagers présents (collines, baie de la Ciotat) et de leurs composantes écologiques (PN des Calanques, sites Natura 2000 et ZNIEFF).

L'aménagement se fait donc en fonction de plusieurs critères :

- prise en compte de la topographie afin de garantir la préservation d'un paysage de qualité et la réduction des coûts d'aménagement ;
- réduction du périmètre d'aménagement afin de préserver les zones les plus sensibles ;
- intégration d'un aménagement de transition paysagère entre la zone aménagée et les espaces naturels environnants.

Ces critères sont intégrés et pris en compte dans l'organisation, la densité et la qualité du bâti ainsi que dans le traitement paysager de l'ensemble de la zone.

5.3.1. A l'échelle de la ZAC :

La ZAC Athélia V a une superficie d'environ 63 ha, cependant seulement 29 hectares sont aménageables en raison des nombreux espaces naturels à enjeux à préserver :

- secteur de la Tête de Lapin : superficie aménageable de 13,4 ha
- secteur Haut mistral : superficie aménageable de 7 ha
- secteur Bas Roumagoua : superficie aménageable de 8,6 ha

Près **de 30 ha d'espaces naturels et préservés** qui englobent :

- les Espaces Boisés Classés : EBC ;
- zones tampons entre les futures activités et les activités déjà existantes ;
- franges naturelles autour des espaces aménageables, intégration paysagère

Sur **les 27 ha, l'aménagement doit permettre** :

- la réalisation de l'ensemble des voiries, des cheminements doux nécessaires à la desserte du site et à son stationnement d'environ 30 095 m² ;
- la création d'environ 8 627 m² d'espaces verts ;

- la réalisation de programmes d'activités tertiaires et d'industrie de pointe d'environ 230 000 m².

Concrètement, la surface à construire commercialisable est répartie sur les trois entités foncières citées ci-dessus et correspond à une superficie d'environ 23 ha :

- Tête de Lapin : espaces cessibles d'environ 10,7 ha
- Haut Mistral : espaces cessibles d'environ 4,6 ha
- Bas Roumagoua : espaces cessibles de 7,7 ha

L'ensemble du programme des constructions est estimé à environ 98 500 m² de surface de plancher soit :

- environ 64 600 m² de surface de plancher pour du tertiaire
- environ 33 900 m² de surface de plancher pour l'industrie de pointe

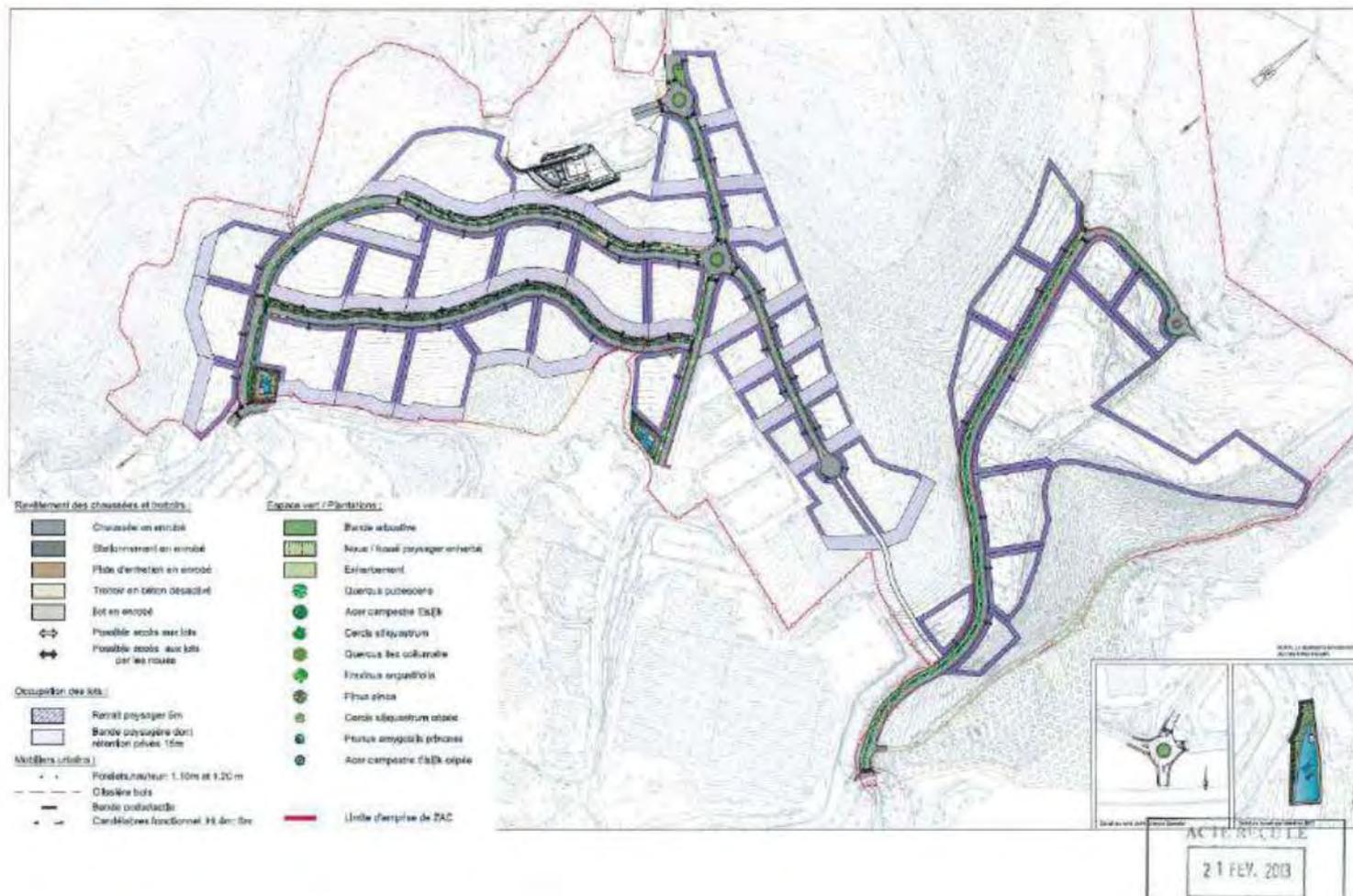


Figure 129 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013

Schéma d'orientations d'aménagement du PLU donné à titre indicatif

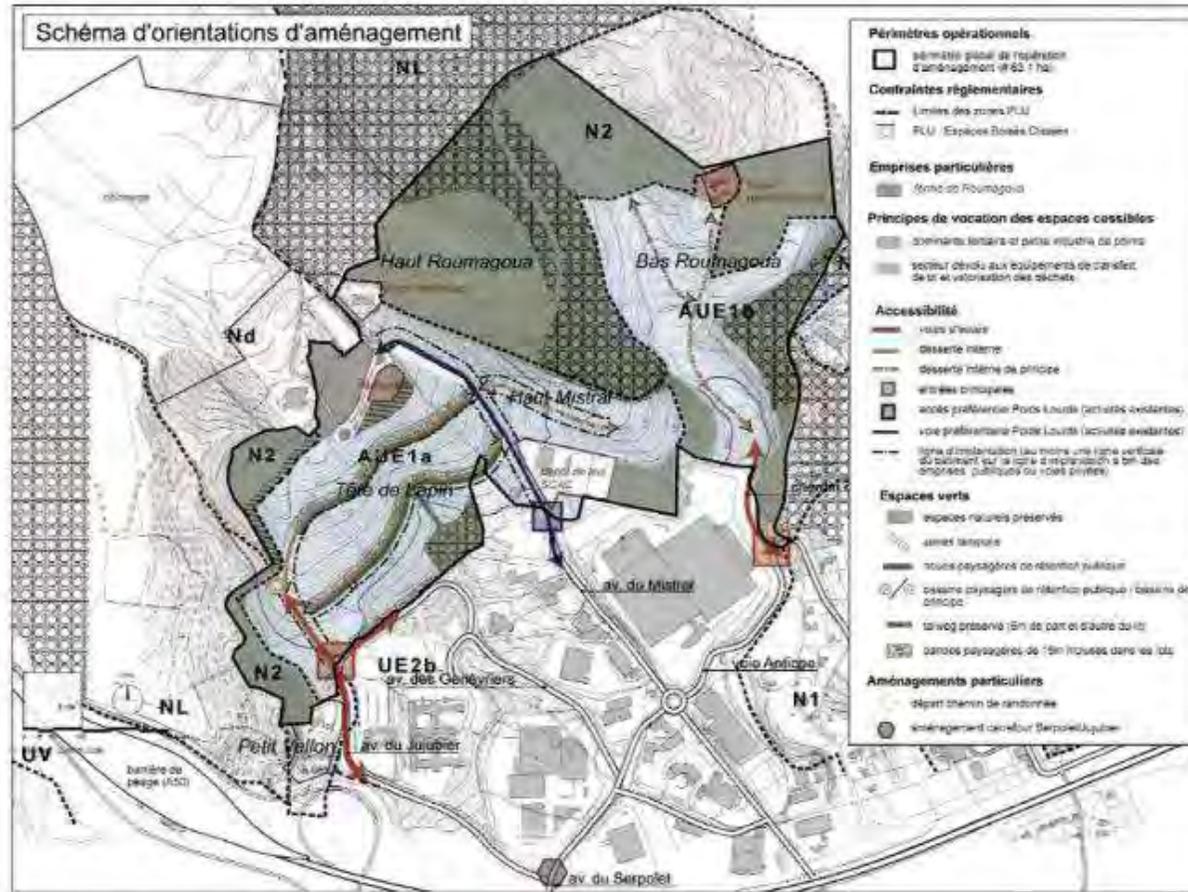


Figure 130 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013 avec les orientations d'aménagement

Image de représentation graphique du plan d'aménagement d'ensemble de la ZAC ATHELIA V en tenant compte des évolutions du projet en 2012. La représentation des lots est donnée à titre indicatif



Figure 131 : Plan de masse de la ZAC Athélia V retenu et validé en 2013

5.3.2. A l'échelle des lots : bâtiments et espaces privés

Les grandes lignes des objectifs de qualité architecturale et paysagère sont exposées ci-dessous :

- Traduction architecturale du développement durable au travers des bâtiments : solarisation des bâtiments par l'orientation Nord/Sud, implantation d'énergie solaire en toiture, protection solaire des façades (ex : utilisation de brise-soleil), choix des matériaux pour l'amélioration de l'isolation
- Volumétrie : les bâtiments ne doivent pas porter atteinte par leur volumétrie et leurs dimensions au caractère des paysages naturels et urbains environnants. Les volumes construits seront donc de forme simple, parallélépipédique et comportant plusieurs volumes.
- Implantation et organisation de la parcelle : intégration à la pente si existante par le biais de plateformes ou des déblais/remblais (revalorisés dans les terrasses des bandes paysagères), bâtis adossés à la pente et implantés en restanques/ terrasses, espaces de stationnement intégrés à l'emprise du bâtiment
- Espaces verts : projet de paysage en accord avec les spécificités locales méditerranéennes, marge de retrait de 5m le long des limites séparatives et bande verte paysagère de 15 m de profondeur afin de préserver les corridors écologiques, ensemble des séries de plateformes s'inscrivent dans le massif de la pinède (terrasses et bordures de lots pour rappel d'un esprit de culture agricole), végétalisation de l'enceinte par des essences locales s'inscrivant dans les continuités végétales du milieu environnant (Charte PN des Calanques). Tout espace libre doit être traité en espaces verts et faire l'objet d'une gestion différenciée selon les usages et leur importance. Nécessité d'une faible imperméabilisation.
- Hauteur : hauteur de construction réglementée sauf exception
- Façade : palette chromatique en accord avec l'insertion paysagère, revêtement avec matériaux préconisés (béton, acier, aluminium, produits verriers...), enseignes lumineuses interdites...
- Toitures : toiture en terrasse, pouvant recevoir des dispositifs végétaux, de la rétention sur toit ou des dispositifs de production d'énergie
- Matériaux : adaptés et tenant compte d'assurer une durée de vie importante, un entretien facile, l'utilisation de matériaux recyclés etc
- Entretien : entretien avec un minimum de recours à des équipements hors site, la garantie de la maintenance et de la pérennité des performances environnementales du bâtiment...
- Clôtures : comportant des interstices de 10 cm, hauteur inférieure à 2 mètres, aucune partie maçonnée, couleur selon l'environnement naturel
- Paysages :
 - **implantation d'un arbre pour deux** places de stationnement,
 - développement horizontal des arbres,
 - essences : Chênes vert ou kermès, Pins sylvestre, Frênes, Micocouliers
 - développement au sol par des espèces végétales
 - graviers décoratifs interdits

- bandes de retrait de 5 mètres : présences d'arbustes et d'essences arbustives locales, une seule essence plantée par bouquet. Charte paysagère : Bruyère, Lavande, Genévrier, Cistes, Romarin, Thym, Arbousier, Asperge sauvage, Fenouil, Sauge ...

- bande verte paysagère : située en partie basse des lots et le long de la limite séparative ou sur voie des lots, profondeur de 15 mètres, composée sur un esprit de terrasse agricoles, trois terrasses ou restanques composées de murs non cimentées avec des gabions ou pierres sèches. Charte paysagère : Olivier, Amandier, Arbre de Judée, Figuier, Abricotier... Démarche partenariale pour la cueillette et coupes avec des associations encouragée.

- arrosage : espèces méditerranéennes demandant le moins d'arrosage

- **Gestion de l'eau** : dispositif à réaliser pour gérer les eaux de pluie, dispositif de rétention aérienne de type-paysager et végétalisé, présenter des profondeurs peu profondes, stockage et écoulement à l'aire libre, dispositifs végétalisés pour la diminution de la pollution, doivent présenter une seconde fonction à l'aménagement paysager de la parcelle, plantes aquatiques, arbustes décoratifs et enrochements pour les berges et en sortie de canalisations. La terre végétale issue du site sera retapissée en surface pour reconquête arbustive et herbacée spontanée.

Arbres à planter : Chênes verts – Peupliers

Arbustes plantés en tâches : Romarins et Jasmins

Prairie rustique présente, entretien des bassins de retenue réalisé tous les 3 ou 4 ans

- Energie : éclairage des bâtiments doit éviter toutes nuisances pour la faune, permettre une valorisation des bâtiments et de leurs espaces extérieurs, éclairages proscrits des façades allant à l'encontre des principes de développement durable et de préservation écologique des chiroptères, éclairage extérieur devra être compatible avec la présence de chiroptères notamment en périphérie du site en contact avec les milieux naturels, pollution lumineuse, limiter au maximum l'effet d'un halo lumineux au-dessus de la zone. Seul l'éclairage des espaces de parking, de manœuvre ou de livraison est autorisé. Mâts d'éclairage de 3m prescrits pour réduire la dispersion latérale de lumière et d'assurer une cohérence de la ZAC.

- Déchets : local prévu pour les déchets doit être calibré pour le tri sélectif et positionné de la voie publique pour faciliter le ramassage. Local doit être traité pour s'intégrer au site et avoir un habillage paysager

Les différents objectifs des niveaux à atteindre au sein de la Charte environnementale liée au projet de la ZAC Athélia sont donnés ci-dessous

1.2. Choix de l'aménageur sur le niveau d'exigence à atteindre

Paysage et biodiversité				
Objectifs	Niveaux de performance			Choix du concepteur
	Base	performant	très performant	
<p><u>Maintenir ou créer des niches et corridors écologiques</u></p>	<p>Respecter l'objectif minimum (45% d'espaces verts) fixé dans le règlement du PLU de La Ciotat avec bande de retrait et bande verte paysagère (terrasses).</p> <p>Proposer des dispositions paysagères favorables aux écosystèmes : haies, mur non cimentés, clôtures permettant le passage de la faune...</p> <p>Maintenir des espaces naturels au sein des parcelles impliquant de ne pas déblayer ou terrasser plus que de besoin pour l'implantation des bâtiments, espaces de stationnements, voirie etc.</p> <p>Maintenir et restaurer les restanques, traces d'activités agricoles passées, afin de les intégrer dans les aménagements paysagers.</p> <p>Préserver certains individus d'oliviers présents dans le vallon du Bas Roumagoua.</p>	<p>Idem niveau minimal + végétalisation des zones de stationnement et de cheminement piétons (ombrage etc.)</p>	<p>Idem niveau performant +</p> <p>5% d'espaces verts supplémentaires <u>OU</u></p> <p>l'ion espaces verts et bâti en intégrant le végétal aux façades et toitures <u>OU</u></p> <p>réflexion paysagère d'espaces verts d'un seul tenant et non diffus</p>	

Cahier de prescriptions durables - ZAC ATHELIA V

13

Paysage et biodiversité				
Objectifs	Niveaux de performance			Choix du concepteur
	Base	performant	très performant	
<p><u>Limiter la perturbation des espèces</u></p>	<p>Limiter les éclairages nuisant pour la faune avec un système d'éclairage orienté vers le bas (chauves-souris) ou des lampes à vapeur de sodium.</p>	<p>Idem niveau minimal +</p> <p>Mettre en place des gîtes au droit des bâtiments (nichoirs à chauves-souris, oiseaux...)</p>	<p>Idem niveau performant +</p> <p>Pose de clôtures permettant d'assurer la transparence pour le passage de la faune sauvage (petits mammifères)</p>	
<p><u>Favoriser une gestion durable des espaces verts</u></p>	<p>Choix d'espèces adaptées au contexte local : type de sol, climat...</p> <p>Choix d'espèces nécessitant peu d'arrosage.</p>	<p>Idem niveau minimal +</p> <p>Choix de gestion ou d'espèces ne nécessitant aucun recours aux engrais et produits phytosanitaires chimiques</p>	<p>Idem performant +</p> <p>Choix d'espèces nécessitant peu d'entretien (tonte, taille) <u>OU</u></p> <p>Entretien non uniquement lié à l'aspect esthétique <u>OU</u></p> <p>gestion des déchets verts optimisée (compostage, mulching...), pouvant être individuelle ou collective.</p>	
<p><u>Mise en place de techniques adaptées à la pérennisation des plantations</u></p>	<p>Respect du cahier des prescriptions paysagères</p>	<p>Interdiction de l'usage de produits phytosanitaires issus de molécules de synthèses</p>	<p>Mise en place d'une gestion conservatoire favorisant la biodiversité et les différents habitats présents (oiseaux, reptiles, chiroptères, petits mammifères...) : élagage doux, utilisation d'espèces indigènes nécessitant peu d'entretien (auto-entretien), gestion différenciée...</p>	

1.3. Management environnemental : suivi des projets

<i>Paysage et biodiversité</i>	
Phases	Documents à fournir
Esquisse	Tableau de bord QEB, Présentation du traitement des espaces extérieurs dans une notice Qualité Environnementale de conception ou autres documents justificatifs.
AVP PC	Tableau de bord QEB mis à jour, Expression des aménagements paysagers sur plan de masse, et description et justification dans le choix des essences et le taux d'espaces verts.
PRO DCE	Tableau de bord QEB, CCTP,
Chantier	Tableau de bord QEB Note de synthèse des principales mesures de la charte chantier à faibles nuisances
Exploitation	Notice décrivant la procédure de suivi et outils à mettre à disposition comme par exemple : Copie du contrat avec le prestataire d'entretien des espaces verts, tableau de bord de suivi de l'entretien des espaces verts (historique, consommations de produits, déchets produits), information des utilisateurs (nouveaux entrants) et des sociétés d'entretien et de maintenance.

Figure 132 : Fiches des différents niveaux à atteindre de la Charte environnementale quant au paysage et à la biodiversité

5.3.3. Aménagements prévus en 2020

L'Etude d'Impact et le Dossier de Réalisation de la ZAC Athélia V ont été validés en 2013.

Des Arrêtés de Défrichement différenciés ont donc été accordés en ce sens entre 2014, 2017, 2018 et 2019.

Certains des lots nécessitent actuellement une Autorisation de Défrichement et une réactualisation des données environnementales était donc nécessaire.

Des inventaires ont donc été réalisés entre mars et septembre 2020 afin de prendre en compte une évolution éventuelle du contexte environnementale au sein de la ZAC.

En 2020, seuls 15 ha seront réellement modifiés et artificialisés. Les 5 ha restants sur les 20 ha commercialisables sont en effet déjà en cours de construction suite à l'étude d'impact réalisée en 2013 ainsi que les différentes Autorisations de Défrichement accordées entre 2014 et 2019.

Les lots faisant l'objet d'une Demande de Défrichement ont actuellement une superficie d'environ 12,5 ha.

De plus, **la politique actuelle d'aménagement à l'échelle** de la ZAC et donc au sein de tous les lots construits, impose une proportion comprise entre 40 et 50 % de la superficie totale de chaque lot **devant faire l'objet d'aménagements paysagers.**

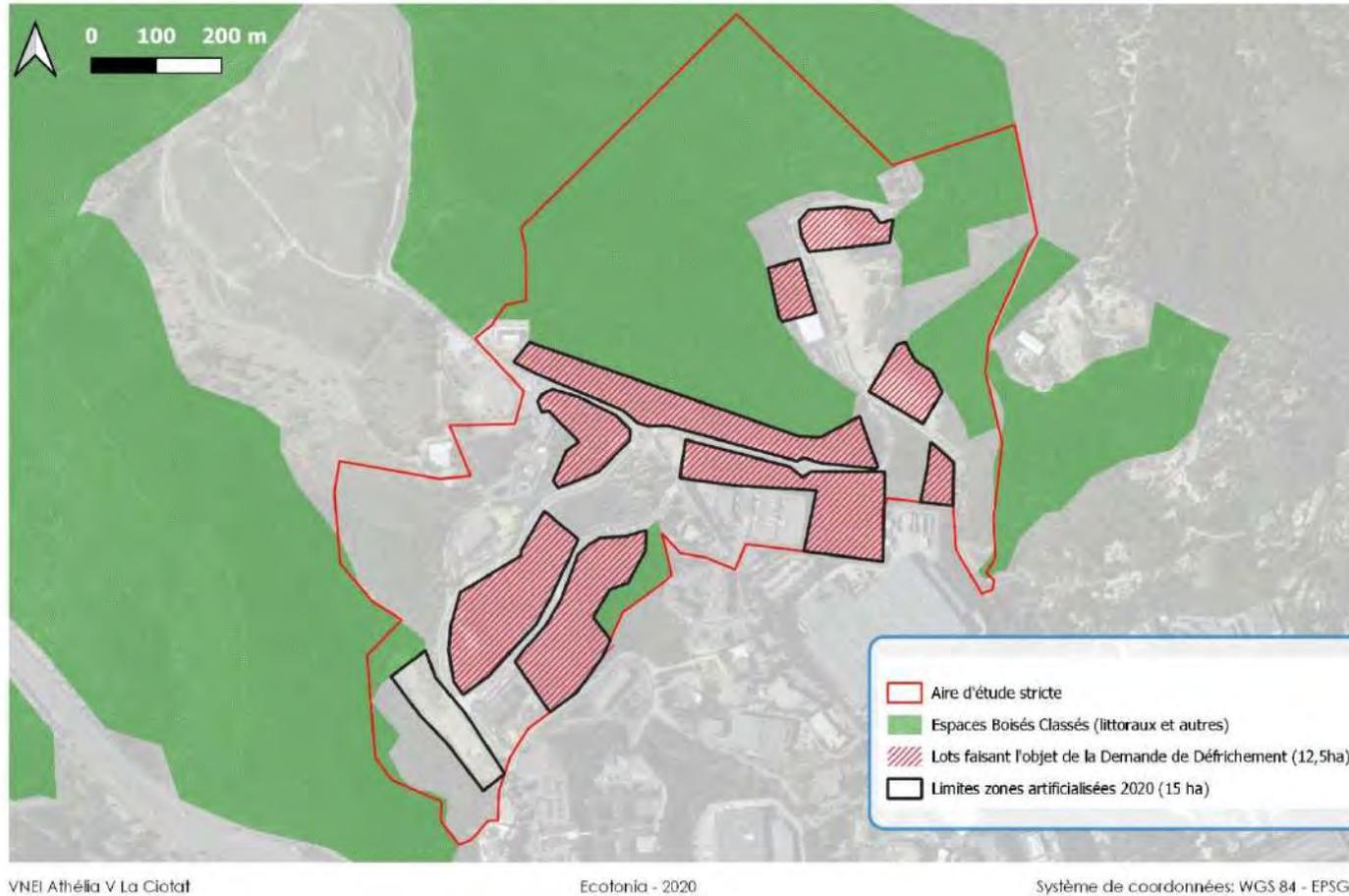
Tableau 48 : Tableau récapitulatif des différentes situations des lots actuellement

LOTS	Utilisateur	Secteur	SURF Terrain (m ²)	ETAT D'AVANCEMENT	INSTRUCTION PC	Autorisation défrichement
LOTS BATIS sur autorisation de défrichement 2014-2019						
4	LD Travocean	Tête de Lapin	7 028	acte authentique signé	Accordé le 3/07/2014	entre 2014 et 2019
16	Eurevia	Tête de Lapin	9 186	acte authentique signé	Accordé le 28/07/2017	entre 2014 et 2019
44	SMM Events	Tête de Lapin	5 280	acte authentique signé	Accordé le 16/03/2018	entre 2014 et 2019
17			5 942		Déchetterie	
TOTAL			27 436			
PC ACCORDES AVEC CHANTIER EN COURS autorisations individuelles de défrichement et incidences natura 2000						Aut.Ind. mais compensations reboisement collectives
15	KEYBIO (SCI Amber)	Tête de Lapin	6 000	acte authentique signé	PC Accordé le 4/07/2018	travaux commencés / AI obtenue
49	REAL Land / Parc des restanques	Bas Roumagua	23 994	acte authentique signé	Accordé le 20/12/2017 / PC modificatif envisagé en 2020	travaux commencés : automne 2019, milieu déjà ouvert/ AI en cours
	REAL Land	Bas Roumagua	13 716	protocole vente signé	Accordé le 20/12/2018	travaux différés
46	Ciotat Usinage +BF Light	Bas Roumagua	4 636	protocole vente signé	Accordé le 19/07/2017 PC modif accordé le 13/09/2019	Chantier à démarrer début 2020/ AI en cours
42	Identity Sign	Bas Roumagua	3 944	protocole vente signé	PC n° 1970 Accordé le 06/08/2019	Chantier à démarrer

					(permis transféré à une SCI)	début 2020 / AI en cours
8	ROV Développement	Tête de Lapin	3 037	réservé	PC n° 18157 Accordé le 28/05/2019 _vente prévue le 9/12/2019.	Chantier à démarrer début 2020 : AI obtenue
TOTAL			55 327			
LOTS à intégrer dans étude globale d'incidences Natura 2000 et autorisation de défrichement						Autorisations groupées Métropole
14	Arguydal	Tête de Lapin P3	5 094	réservé	PC à déposer en 2020/ Gens du voyage sur rue/ Accès par la Rue des Genevriers zone Athelia 4	AI à confirmer courant avril. Compensation reboisement -
13 bis			1 405	réservé		
6 et 7	Empreinte	Tête de Lapin P3	8 832	réservé	Projet en préparation / Gens du voyage sur rue/ Accès par la Rue des Genevriers zone Athelia 4	Compensation reboisement
6 et 7 bis		Tête de Lapin P3	7 291	réservé		
5		Tête de Lapin P3	13 084	protocole vente signé	Projet en préparation Gens du voyage sur rue/ Accès par la Rue des Genevriers zone Athelia 4	Compensation reboisement
18		Tête de Lapin P3	6 620	réservé	Gens du voyage sur rue/ Accès par la Rue des Genevriers zone Athelia 4	Compensation reboisement
20	Macro lot	Haut Mistral P2	4 131	APPEL A PROJETS 2019/2020 POLE TERTIAIRE	Projet en préparation, demande de respect des bandes paysagères lot par lot	proximité EBC - compensation reboisement
21		Haut Mistral P2	6 341			
22		Haut Mistral P2	5 136			
27		Haut Mistral P2	2 413			
28.1		Haut Mistral P2	6 103			
28.2		Haut Mistral P2	4 915			
28.2 bis		Haut Mistral P2	7 688			
29		Haut Mistral P2	2 206			
30		Haut Mistral P2	2 345			
31		Haut Mistral P2	2 802			
32		Haut Mistral P2	3 073			
40			Bas Roumagua P1			
43		Bas Roumagua P1	6 322	libre		compensation reboisement
45		Bas Roumagua P1	4 365	libre		compensation reboisement

47		Bas Roumagua P1	4 179	libre		compensatio ns reboisement
48		Bas Roumagua P1	4 349	libre		compensatio ns reboisement
Piste DFCI hypothèse 2 ou 3		Bas Roumagua P1				zones à enjeux naturalistes
10		Tête de Lapin P3	3 654	réservé	Accès par la rue qui longe les lots 1 et 2	compensatio ns reboisement
11		Tête de Lapin P3	4 345	réservé	Accès par la rue qui longe les lots 1 et 2	compensatio ns reboisement
12		Tête de Lapin P3	6 870	libre	Accès par la rue qui longe les lots 1 et 2	compensatio ns reboisement
13 ter		Tête de Lapin P3	4 039	libre	Accès par la rue qui longe les lots 1 et 2	compensatio ns reboisement
19		Tête de Lapin P3	3 961	libre		
TOTAL			137 808			
LOTS à enjeux incidences Natura 2000 mais HORS Emprise autorisation de défrichement						Autorisations groupées Métropole
1		Tête de Lapin P3	6 187	libre		hors emprise autorisation de défrichement
2		Tête de Lapin P3	7 873	libre		hors emprise autorisation de défrichement
TOTAL			14 060			
TOTAL aut. groupée			151 868			
SURFACE TOTAL ZAC			269 146			

Plan De Masse Athélia V 2020 : Espaces Boisés Classés, limites de la surface urbanisée totale et lots faisant l'objet de la demande de défrichement



Source: Google Satellite, INPN

Figure 133 : Cartographie du plan de masse 2020 simplifié montrant les Espaces Boisés Classés (41 ha non impactés), les limites des zones artificialisées (15 ha) et les limites des lots faisant l'objet de la demande de défrichement (12,5 ha)



5.4. Piste DFCI

Une piste DFCI doit également être créée au nord de l'aire d'étude dans le secteur considéré comme plus naturel et préservé. Le tracé élaboré par l'ONF est présenté dans la cartographie ci-dessous, il a un linéaire de 883 mètres. L'emprise de la servitude est de 3 mètres de part et d'autre de la piste soit 6 mètres de largeur totale. La superficie totale défrichée lors de la création de la piste DFCI est donc de 5298 m².

Des zones de manœuvre pour les engins sont également nécessaires, elles seront au nombre de trois. Ces zones de manœuvres nécessitent un défrichement de 6 x 35 mètres soit 210 m². Un total de 330 m² de défrichement est donc à rajouter au 5298 m² de la piste.

La totalité de la surface défrichée en lien avec la création de la piste (linéaire + emprise servitude + zones de manœuvre) est donc de 5628 m² soit 0,56 ha. Le positionnement des aires de retournement représentées reste pour l'instant hypothétiques (rectangles sur la cartographie), les mensurations ainsi que la localisation sont cependant fixées.

De plus, la prise de servitude induit un droit de débroussaillage latéral de part et d'autre de la piste pour une largeur totale de 100 mètres. Cependant, il s'agit d'un droit et non d'une obligation ; dans ce cas de figure précis ; la surface débroussaillée sera de 25 mètres de part et d'autre de la piste soit 50 mètres de largeur totale. Le débroussaillage réalisé annuellement le long de la piste englobe donc une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.

Concernant les impacts bruts liés à la création de la piste, différents niveaux seront analysés :

- impacts bruts de la création de la piste DFCI : linéaire du tracé + emprise de servitude de 6 m + 3 zones de retournement de 6 x 35 mètres (impliquant des impacts de décaissement de sol et de défrichement de la végétation)
- impacts bruts du débroussaillage annuel de la piste DFCI sur une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.
- impacts bruts cumulés intégrant la piste DFCI totale (catégorie ci-dessus) + impacts bruts de la création de la ZAC.

Piste DFCI : linéaire, emprise de servitude, droit de débroussaillage et aires de retournement



Source: Google Street, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 134 : Cartographie du **linéaire**, de l'**emprise de servitude**, du droit de débroussaillage et des aires de retournement



6. Impacts bruts de la création de la ZAC

6.1. Impacts bruts sur les habitats de la création de la ZAC

Les prospections sur le site d'étude visant les parcelles constructibles ont montré la très forte incidence des activités humaines récentes sur l'état des milieux naturels. Très peu de secteurs présentaient une végétation spontanée. Le débroussaillage des Pinèdes a détruit une grande part des habitats présents en les réduisant à la portion congrue, Pins exceptés.

Une surface conséquente des parcelles inventoriées étaient déjà construites ou en construction lors de la réalisation de l'étude. L'analyse des enjeux à posteriori n'est pas possible et seront qualifiés de « non évaluables ».

Les habitats naturels ou semi-naturels bien exprimés se limitent à quelques Pinèdes et aux végétations de friches, qui **ne présentent pas d'enjeux de conservation**.

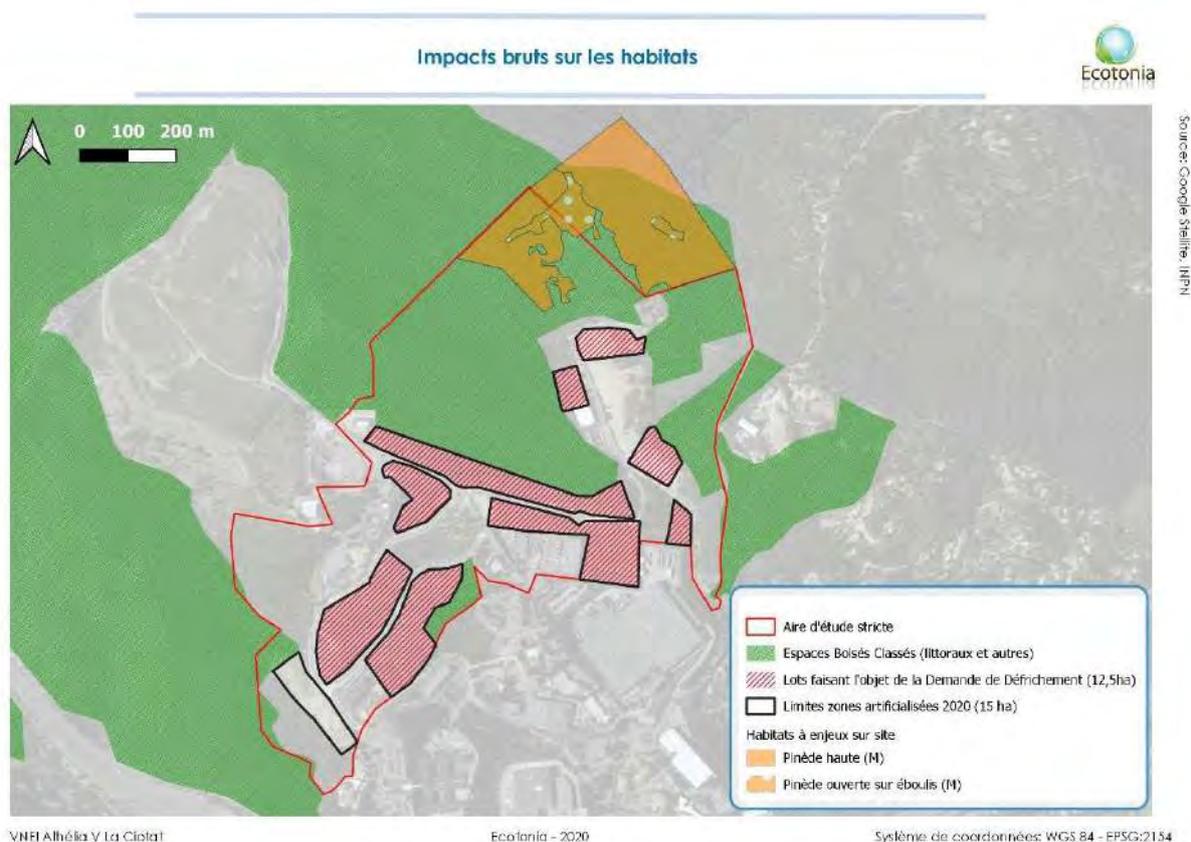


Figure 135 : Cartographie des impacts bruts sur les habitats naturels : superposition du plan de masse simplifié sur les habitats naturels à enjeux sur site

Les seuls habitats à enjeux identifiés sur l'aire d'étude lors des investigations de terrain ne sont pas impactés par le projet d'aménagement ni par le défrichement au sein de la ZAC Athélia V. **Les impacts bruts s'évaluent donc en termes de destruction et de défrichement d'habitats à faibles enjeux et sont donc évalués à faibles.**

6.2. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces floristiques

188 espèces floristiques ont été identifiées sur l'aire d'étude en mars et mai 2020.

6.2.1. Liseron duveteux (espèce protégée, enjeu fort sur site)

Une espèce à fort enjeu sur site a été identifiée : le Liseron duveteux. Celui-ci est très présent au niveau des milieux ouverts au Nord de l'aire d'étude, les milieux considérés comme les plus naturels qui ne seront pas impactés par les aménagements prévus en 2020. Un point de contact a également été relevé au niveau d'un des Espaces Boisés Classés.

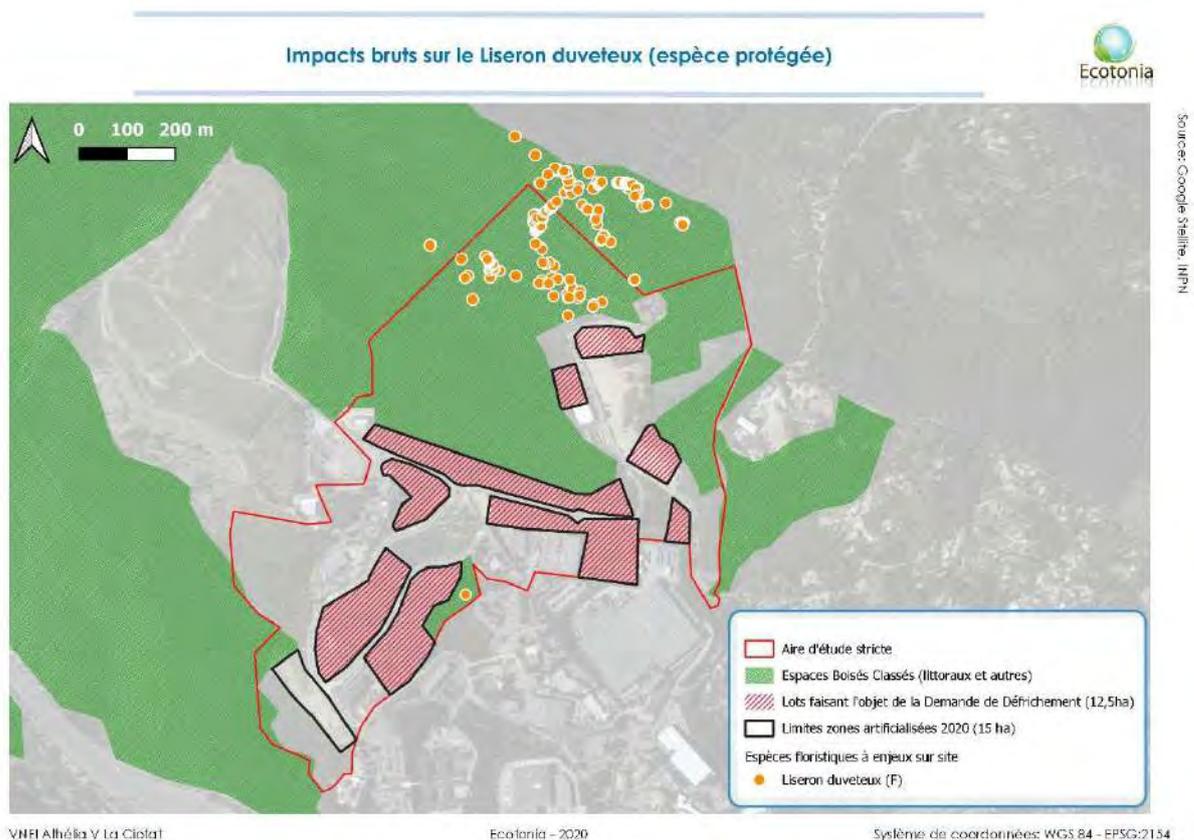


Figure 136 : Cartographie des impacts bruts sur le Liseron duveteux (espèce protégée à fort enjeu)

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la ZAC Athélie V, à savoir l'artificialisation de surfaces à aménager et le défrichement préalable sur le Liseron duveteux sont évalués à nuls. Aucun pied de cette espèce protégée qui a fait l'objet de plusieurs inventaires ciblés ne seront en effet détruits ou impactés. Les pieds se situent en effet hors emprise des surfaces artificialisées et défrichées.

6.2.2. Mouron des champs à feuilles larges (espèce non protégée, enjeu modéré sur site)

Un seul individu de Mouron des champs à feuilles larges a été repéré dans une des friches développées sur un sol nu au nord-est du site. Sa répartition actuelle est peu connue, mais cette sous-espèce semble limitée au sud de la France. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

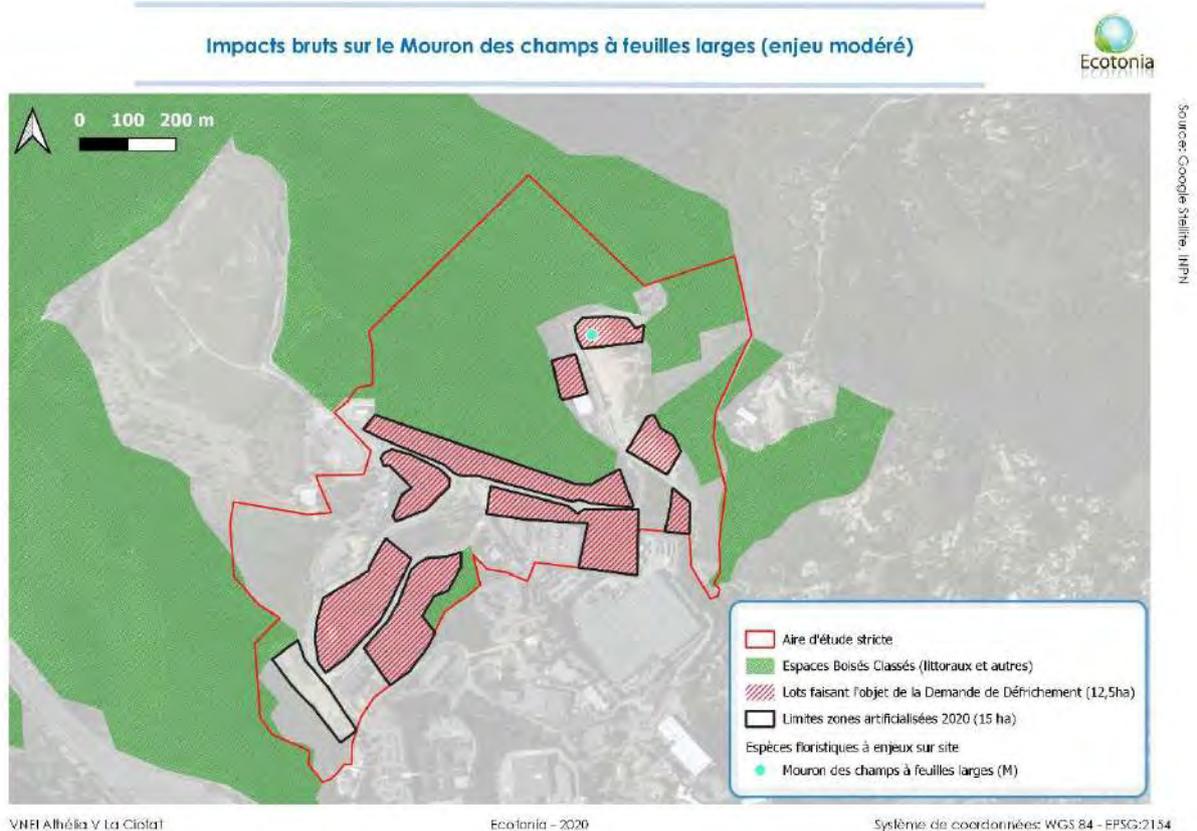


Figure 137 : Cartographie des impacts bruts sur le Mouron des champs à feuilles larges (espèce à enjeu sur site modéré)

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la ZAC Athéla V, à savoir l'artificialisation de surfaces à aménager et le défrichement préalable sur le Mouron des champs à feuilles larges sont évalués à modérés. Ils impliquent en effet la destruction potentielle du pied identifié.

6.2.3. Avellinie (espèce non protégée, enjeu modéré sur site)

Une seule population a été identifiée sur le site, dans une parcelle destinée à la construction. Cette population est vouée à disparaître si aucune récolte de graines n'est effectuée. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.

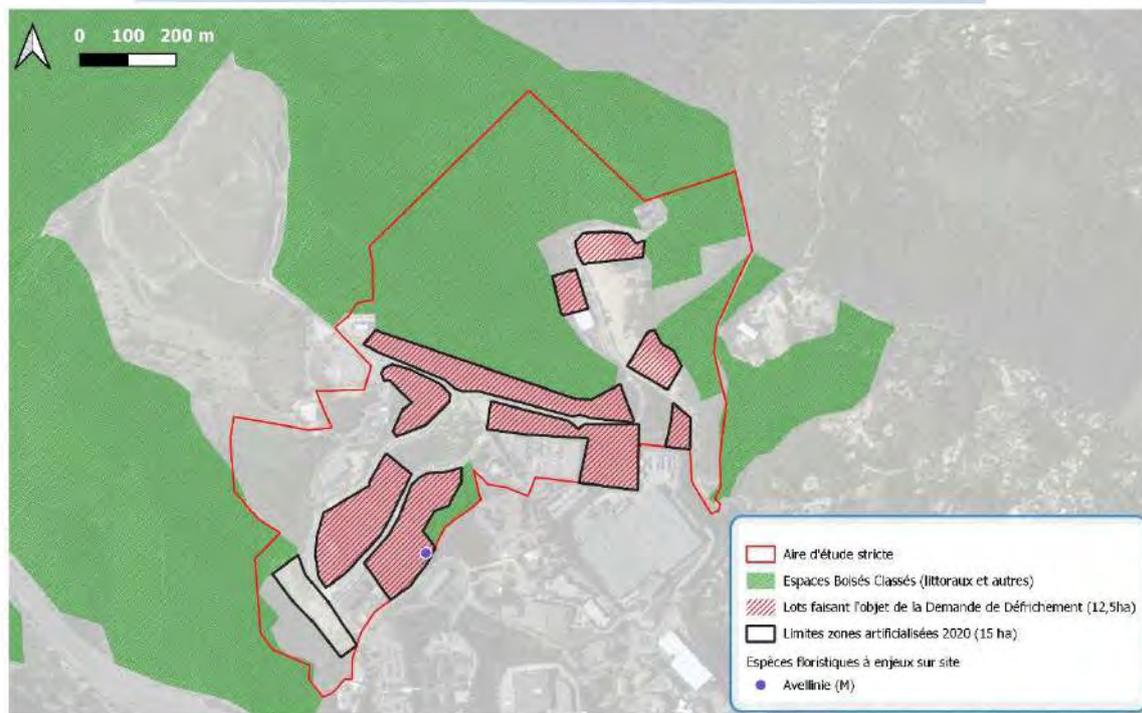


Figure 138 : Cartographie des impacts bruts sur l'Avellinie (espèce à enjeu sur site modéré)

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la ZAC Athélia V, à savoir l'artificialisation de surfaces à aménager et le défrichement préalable sur l'Avellinie sont évalués à modérés. Ils impliquent en effet la destruction potentielle de la population.

6.2.4. Espèces à faibles enjeux sur site (espèces non protégées)

Trois espèces à faibles enjeux sur site ont été identifiées sur l'aire d'étude : **le Lotier Pied d'oiseau** identifié à un seul endroit du site mais dont les habitats de prédilection ne sont pas menacés, le **Réséda blanc** dont plusieurs individus disséminés au bord des friches ont été contactés ainsi que **l'Hippocrévide à deux fleurs** possédant également quelques individus disséminés à l'échelle du site. Pour l'ensemble de ces espèces, les populations connues actuellement ont conduit à une évaluation des enjeux sur site à faibles.

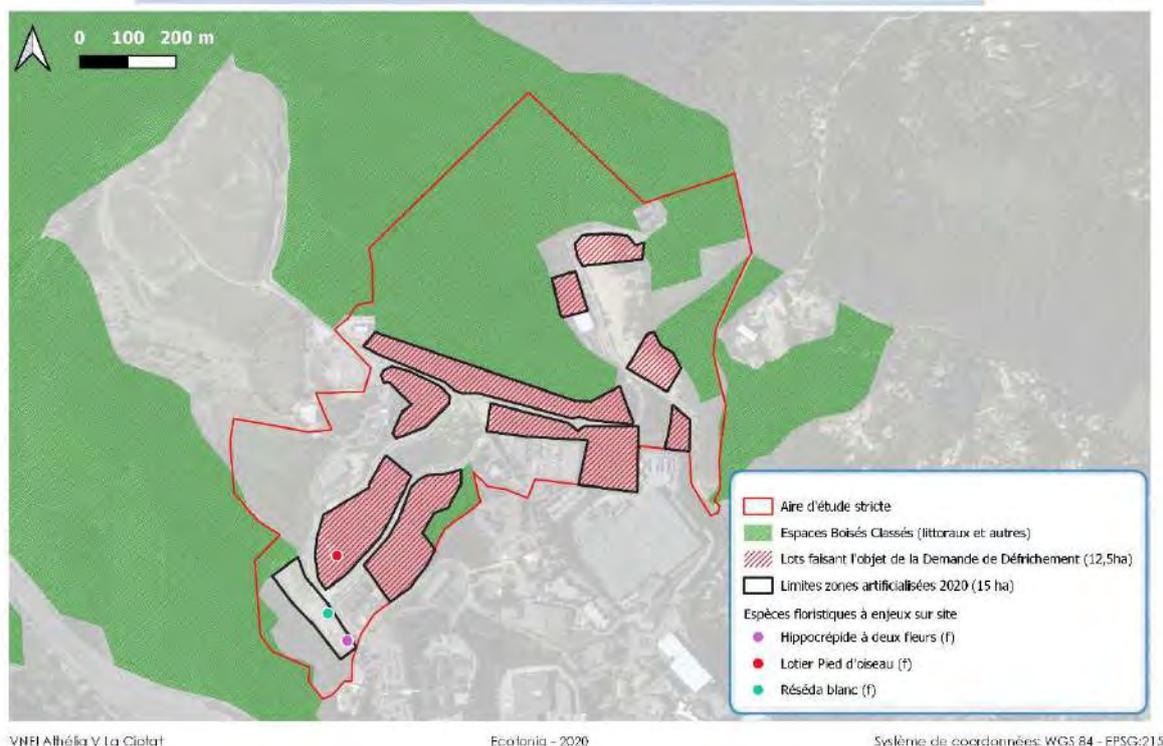


Figure 139 : Cartographie des impacts bruts sur les espèces floristiques à faibles enjeux sur site

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la ZAC Athélia V, à savoir l'artificialisation de surfaces à aménager et le défrichement préalable sur l'Hippocrévide à deux fleurs, le Lotier Pied d'oiseau et Réséda blanc sont évalués à faibles. Ils impliquent en effet la destruction potentielle de la population, cependant sans mise en danger de la population.

6.3. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'oiseaux

6.3.1. Espèces à forts enjeux sur site

6.3.1.1. Fauvette pitchou

Sur l'aire d'étude, elle a été contactée à six reprises chantant dans la pinède thermophile au nord, sur un versant rocheux ainsi qu'en situation de défense par un mâle. Les oiseaux étaient cantonnés dans 3 micros-habitats correspondant bien à leurs exigences écologiques : petites zones semi-ouvertes avec des jeunes Pins de petites tailles (4-5m de haut) et des bosquets denses d'arbustes méditerranéens de faible hauteur (1,50 à 2m de haut) formant une sorte de maquis. Elle est donc nicheuse sur le site ; son enjeu sur site est donc évalué à fort.

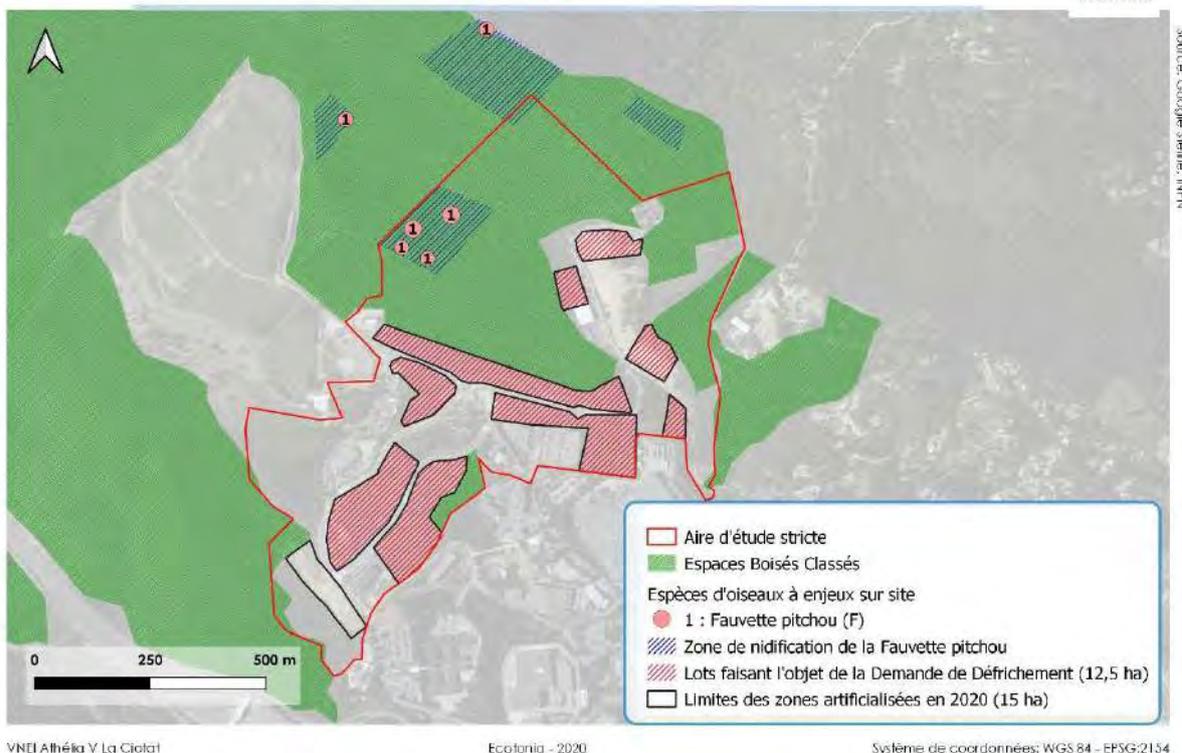


Figure 140 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour la Fauvette pitchou ; aucun impact de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats de nidification se trouvant de plus éloignés des aménagements et défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats de nidification ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la Fauvette pitchou sont donc évalués à faibles.

6.3.1.2. Gobemouche noir

Un individu de Gobemouche noir a été contacté entre la pinède ouverte en pente débroussaillée et le boisement mésophile mixte du fond de vallon qui est d'ailleurs l'habitat type du Gobemouche noir. Ces zones sont donc très attractives pour lui en période de migration postnuptiale. Celui-ci peut y effectuer une halte de plusieurs jours pour se nourrir de Coléoptères, chenilles et mouches afin de reconstituer ses réserves de graisses pour poursuivre sa migration. L'espèce ne niche pas sur le site, elle utilise l'aire d'étude uniquement lors de la migration. **L'enjeu sur site est donc évalué à modéré.**

Les milieux que le Gobemouche noir affectionne ne seront pas impactés par le projet d'aménagement car principalement composés de boisements comme les EBC présents sur la

ZAC. Les impacts s'évaluent donc en termes de perturbation potentielle d'habitat transitoire et d'individus en halte migratoire et sont évalués à faibles.

6.3.2. Espèces à enjeux modérés sur site

6.3.2.1. Chardonneret élégant

Le Chardonneret élégant a été contacté à sept reprises sur l'aire d'étude.

Grégaire en dehors de la période de nidification, ils se séparent en couples au printemps, pour former un nid soigné dans un arbre. Cette espèce est nicheuse **sur l'aire d'étude** ; son enjeu sur site est donc évalué à modéré. Elle retrouve différents milieux de nidification potentiels.

Les habitats de nidification potentiels de cette espèce au sein **de l'aire d'étude ont été évalués** à environ 13,77 ha.

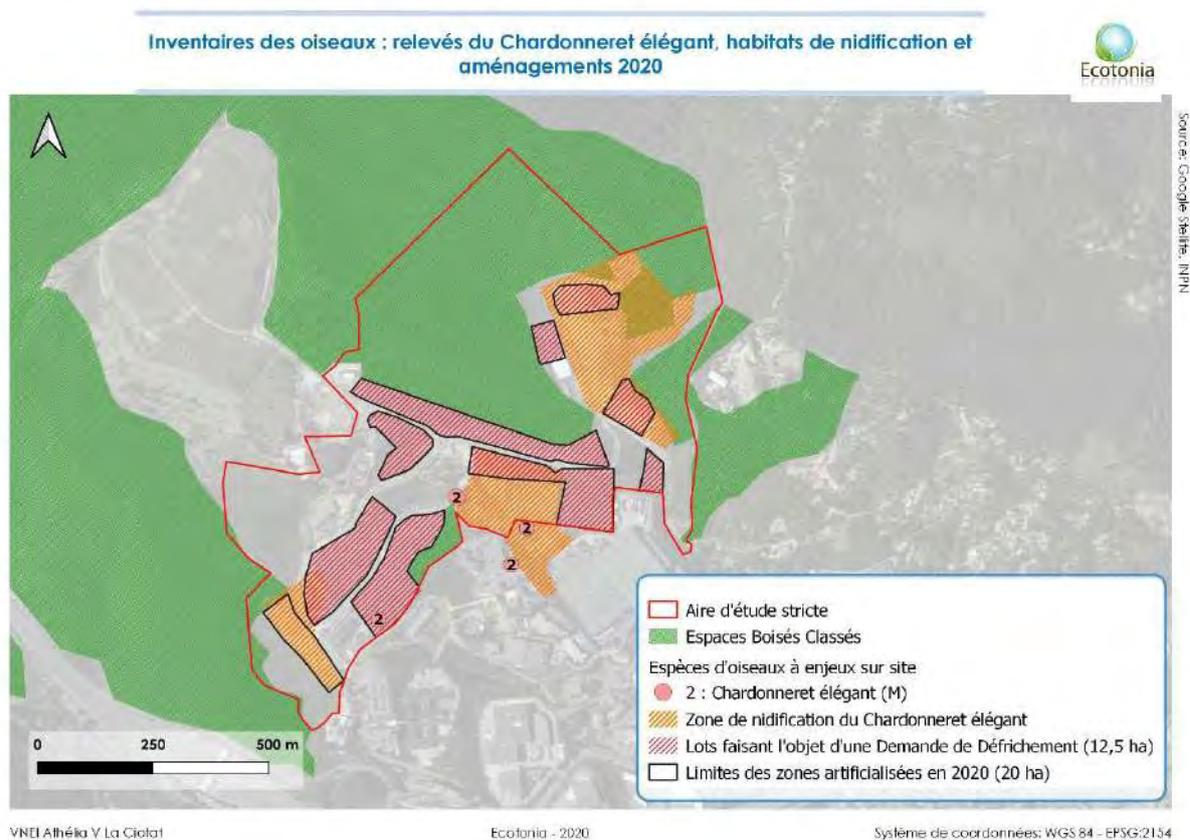


Figure 141 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Chardonneret élégant et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour le Chardonneret élégant ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 4,15 ha ce qui correspond à environ 30 % des habitats favorables identifiés. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir. Cependant, comme on peut le remarquer sur la cartographie ci-dessus cette espèce est présente dans les espaces faisant d'ores-et-déjà l'objet d'un aménagement et notamment au niveau des aménagements paysagers et des espaces verts situés au centre de la partie sud de l'aire d'étude.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Chardonneret élégant sont donc évalués à modérés.

6.3.2.2. Verdier d'Europe

Le Verdier d'Europe a été entendu à deux reprises au sommet de la colline au centre de l'aire d'étude.

Il est **considéré comme potentiellement nicheur sur l'aire d'étude**, son enjeu sur site est donc évalué à modéré.

Les habitats **de nidification potentiels de cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués** à environ 2 ha.

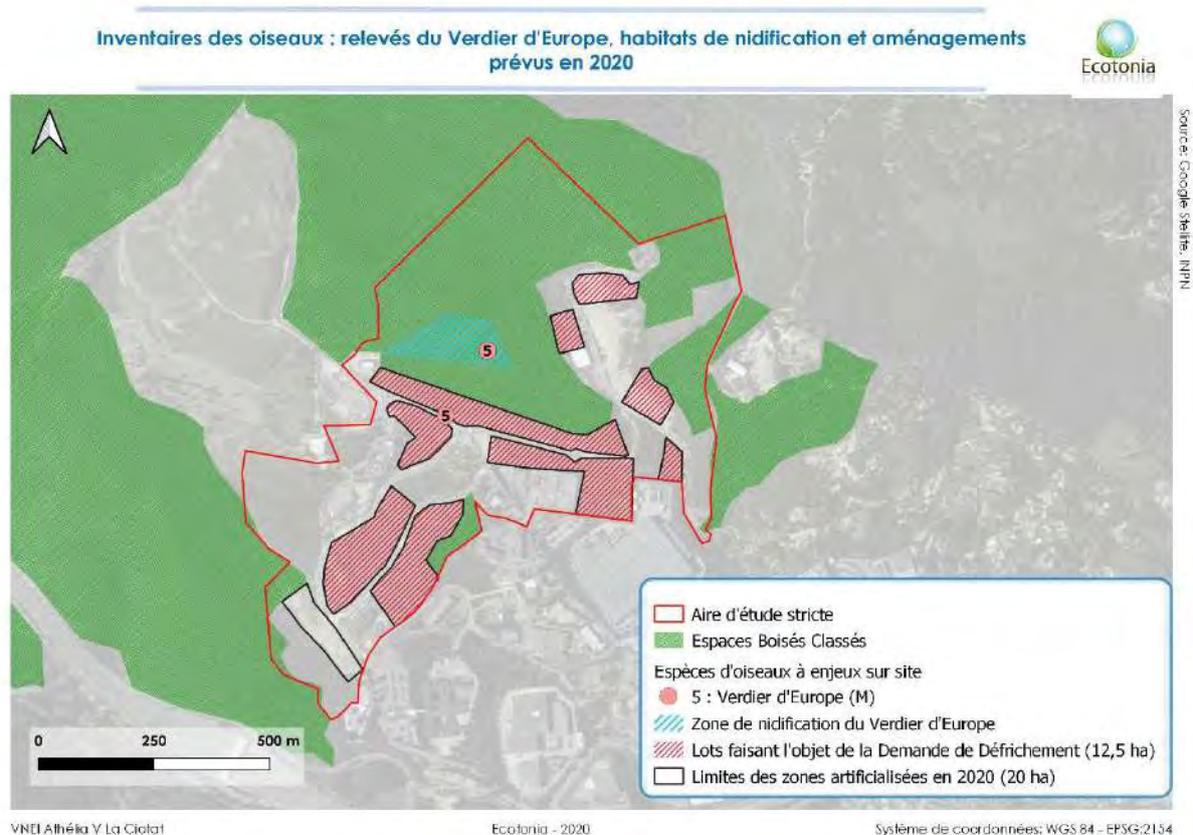


Figure 142 : Cartographie de la superposition des habitats de **nidification du Verdier d'Europe** et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour le Verdier d'Europe ; aucun impact de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats de nidification se trouvant de plus éloignés des aménagements et défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 **sur le Verdier d'Europe** sont donc évalués à faibles.

6.3.2.3. Serin cini

Le Serin cini a été contacté à 13 reprises sur l'aire d'étude.

Cette espèce est reproductrice sur l'aire d'étude ; son enjeu sur site est donc évalué à modéré.

Les habitats de nidification **potentiels de cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués** à environ 44 ha.

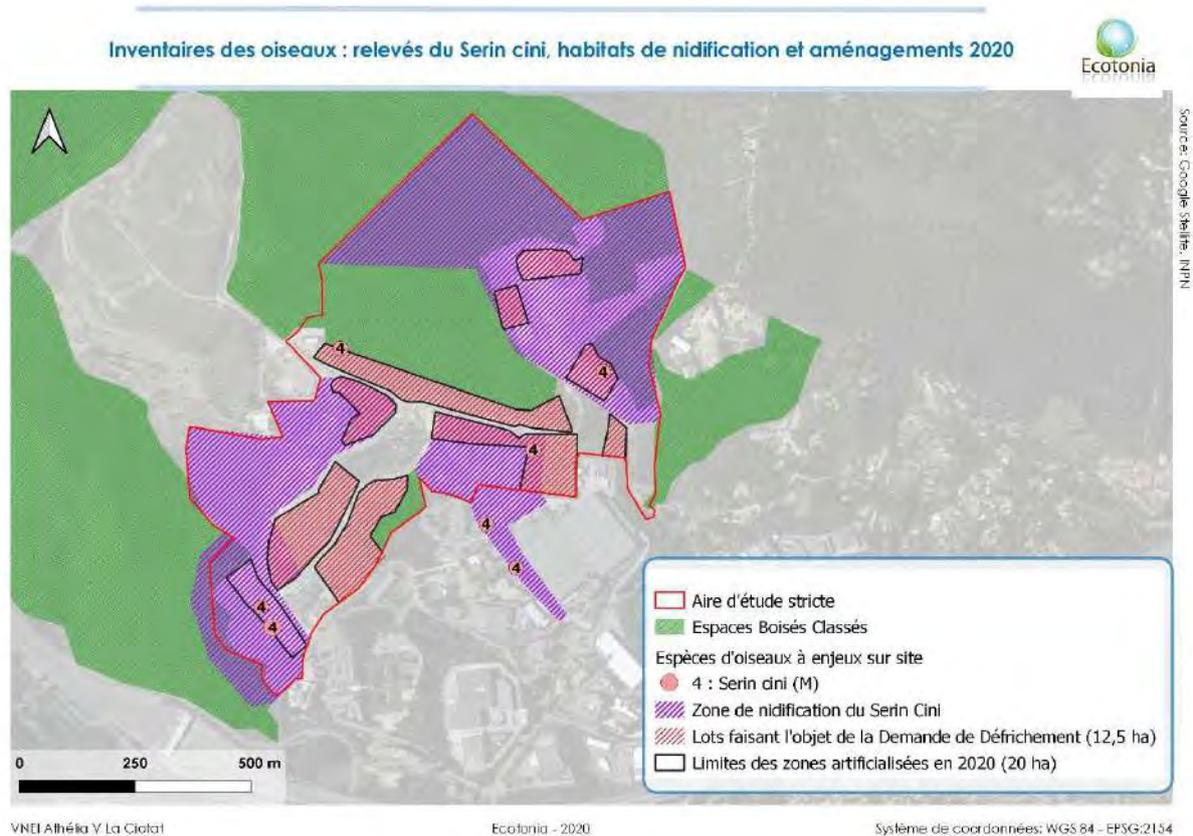


Figure 143 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Serin cini et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour le Serin cini ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 6,04 ha ce qui correspond à environ 14 % des habitats favorables identifiés. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir. Cependant, comme on peut le remarquer sur la cartographie ci-dessus cette espèce est présente dans les espaces faisant d'ores-et-déjà l'objet d'un aménagement et notamment au niveau des espaces verts situés au centre de la partie sud ainsi que sur la partie ouest de l'aire d'étude.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Serin cini sont donc évalués à modérés.

6.3.2.4. Fauvette mélanocéphale

La Fauvette mélanocéphale a été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude à plus de 57 reprises.

Cette espèce est nicheuse sur l'aire d'étude ; **son enjeu sur l'aire d'étude est donc évalué à modéré.**

Les habitats de **nidification potentiels de cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 38 ha.**

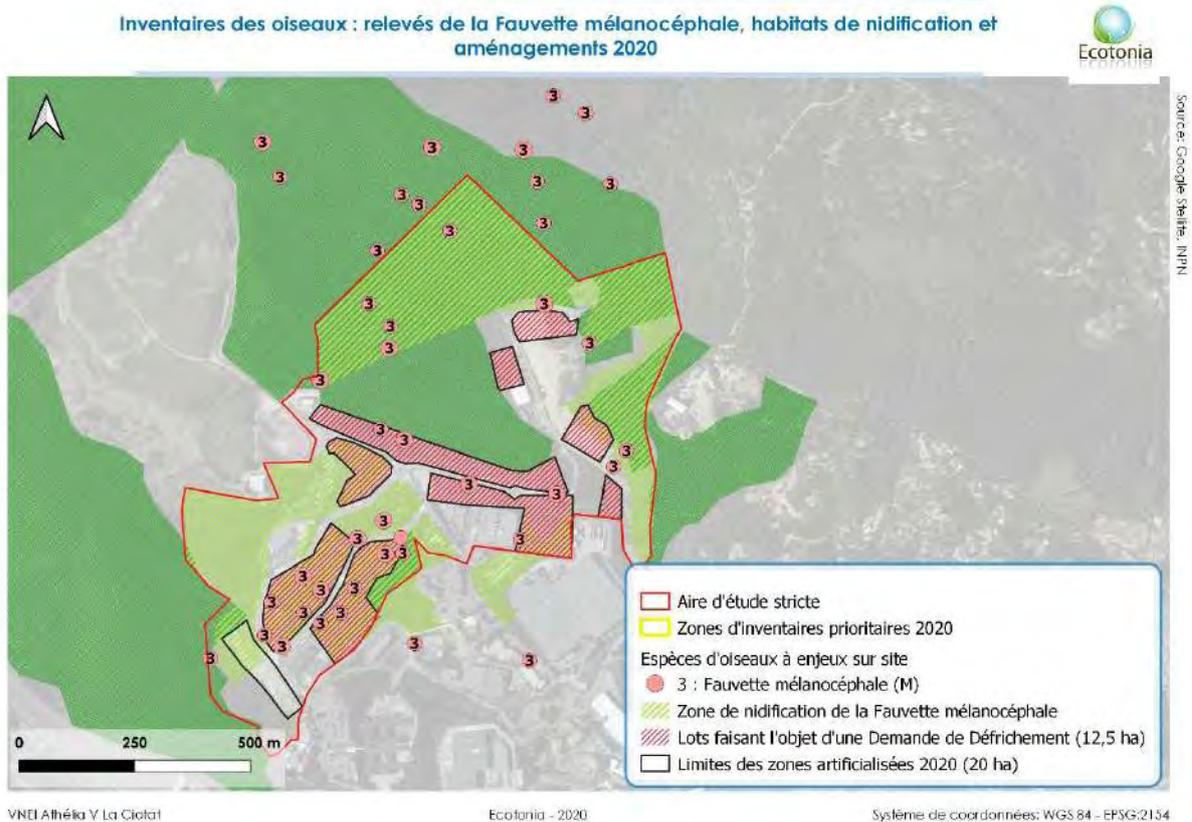


Figure 144 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour la Fauvette mélanocéphale ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 6,9 ha ce qui correspond à environ 18% des habitats favorables identifiés. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir. Cependant, comme on peut le remarquer sur la cartographie ci-dessus cette espèce est présente dans les espaces faisant d'ores-et-déjà l'objet d'un aménagement et notamment au niveau des aménagements paysagers et des espaces verts situés au centre de la partie sud ainsi que sur la partie ouest de l'aire d'étude.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la Fauvette mélanocéphale du projet sont donc évalués à modérés.

6.3.2.5. Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle est suspecté d'avoir été contacté sur l'aire d'étude en juin 2020. En effet, un nid recensé peut lui appartenir ainsi qu'à l'Epervier d'Europe. Il est donc présenté en tant

que nicheur potentiel (de même pour l'Epervier d'Europe) afin de prendre en compte tous les enjeux potentiels.

Le Faucon crécerelle est potentiellement nicheur sur l'aire d'étude ; un nid ayant été identifié mais pouvant également servir à l'Epervier d'Europe, cette donnée reste à confirmer. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés

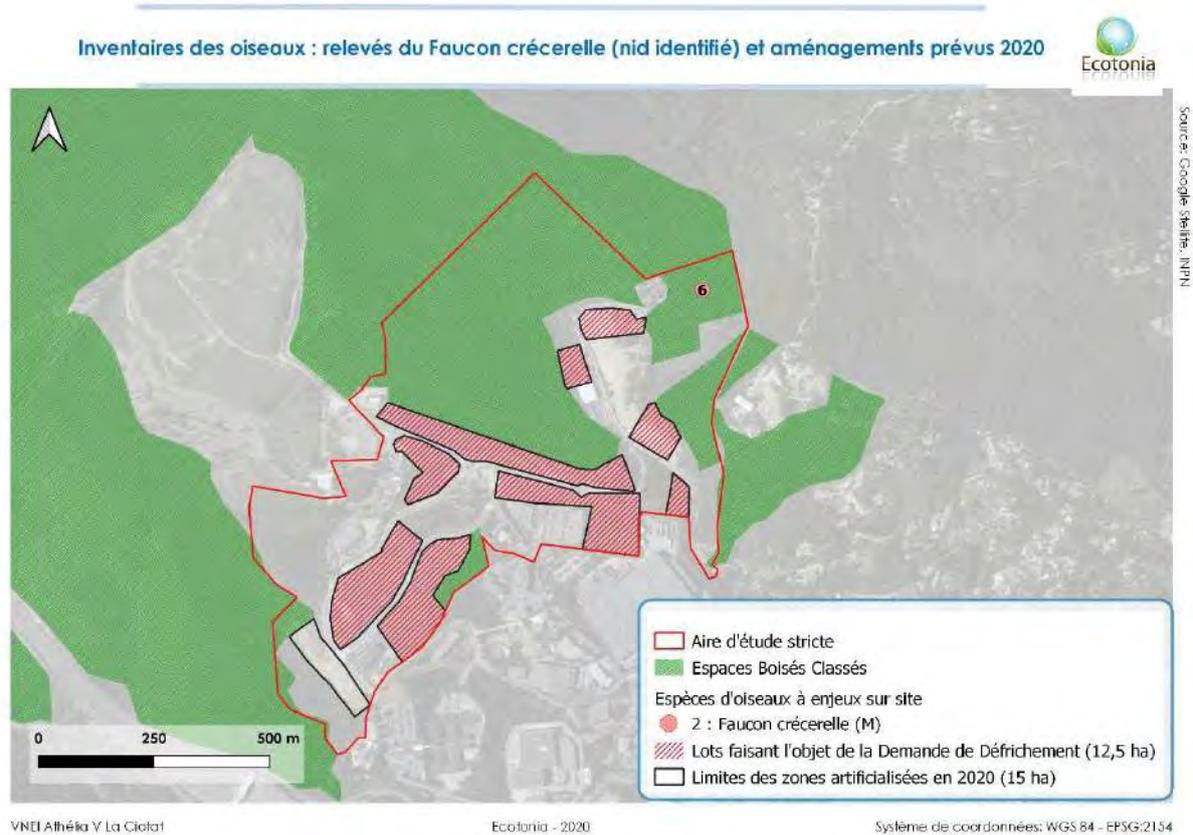


Figure 145 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et du site de nidification identifié sur l'aire d'étude pour le Faucon crécerelle ; aucun impact de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir. Le site de nidification se trouvant de plus éloigné des aménagements et des défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Faucon crécerelle sont donc évalués à faibles.

6.3.3. Espèces à faibles enjeux sur site

6.3.3.1. Aigle de Bonelli

L'Aigle de Bonelli n'a pas été contacté sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés, mais reste potentiel du fait que l'aire d'étude se trouve dans un des domaines vitaux référencés dans le cadre du PNA de cette espèce.

L'aire d'étude se situe dans un des domaines vitaux de cette espèce ; elle pourrait donc se déplacer sur l'aire d'étude et chasser. Cependant elle se situe vraiment en bordure de ce domaine vital et ne présente pas les caractéristiques nécessaires à cette espèce.

Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

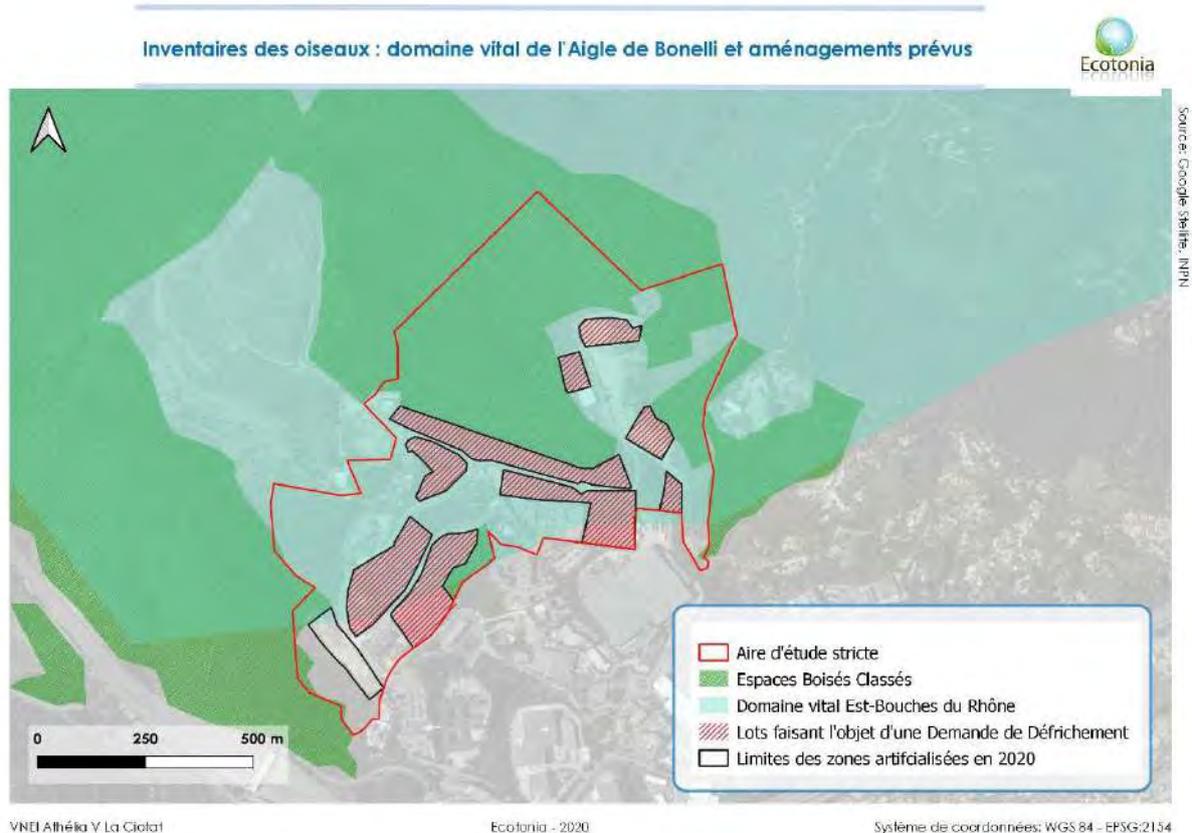


Figure 146 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des aménagements prévus en 2020

L'Aigle de Bonelli vit généralement au niveau de garrigues et de maquis méditerranéens. Il se nourrit d'oiseaux (Perdrix) et de mammifères de taille moyenne (Lapin de garenne). Les habitats présents sur l'aire d'étude ne correspondent donc absolument pas aux caractéristiques écologiques nécessaires à cette espèce. L'aire d'étude est située vraiment en bordure de ce domaine vital et ne représente donc pas un enjeu important pour cette espèce en raison de la présence déjà bien développée de bâtiments anthropiques ; de même les habitats présentant le plus de naturalité sont constitués de forêts qui ne correspondent pas à l'optimum écologique de cette espèce. Les habitats présentant le plus de naturalité ne seront de plus non impactés par le projet d'aménagement.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur l'Aigle de Bonelli s'évaluent donc en termes de perturbation potentielle de milieu de transit, de chasse et éventuellement d'individus et sont donc estimés à faibles.

6.3.3.2. Martinet noir

Le Martinet noir a été observé sur l'aire d'étude chassant par groupes à l'ouest et au sud de l'aire d'étude. Il a été contacté en période printanière et estivale. Une 20aine d'individus ont pu être identifiés.

Il utilise l'aire d'étude pour la chasse. Son enjeu sur site est donc évalué à faible.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur le Martinet noir s'évaluent donc en termes de destruction partielle de milieu de chasse, ils sont donc estimés à faibles.

6.3.3.3. Epervier d'Europe

L'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) a été observé en vol au-dessus des boisements situés sur la partie Nord du site. Le nid identifié potentiellement favorable au Faucon crécerelle pourrait également convenir à cette espèce. Il est donc nicheur potentiel sur l'aire d'étude.

Cependant, d'après la superposition du plan de masse et du site de nidification identifié sur l'aire d'étude ; aucun impact de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir (cf. cartographie des impacts sur le Faucon crécerelle). Le site de nidification se trouvant de plus éloigné des aménagements et des défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur l'Epervier d'Europe sont donc évalués à faibles.

6.3.3.4. Milan noir

Le Milan noir (*Milvus migrans*) a été observé en vol au-dessus du boisement sur la partie Nord de l'aire d'étude, en chasse. Il est potentiellement nicheur dans ce boisement. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

Cependant, les milieux de nidification de cette espèce se trouve au niveau des Espaces Boisés Classés de l'aire d'étude qui ne seront pas impactés par les aménagements prévus en 2020.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Milan noir s'évaluent donc en termes de destruction partielle de milieu de chasse. Ils sont donc évalués à faibles.

6.3.3.5. Circaète Jean-le-Blanc

Cette espèce n'a pas été observée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2020, elle a cependant été évaluée comme potentielle sur l'aire d'étude. Elle n'utiliserait toutefois l'aire d'étude uniquement pour la chasse. Les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Circaète Jean-le-Blanc s'évaluent donc en termes de destruction partielle de milieu de chasse. Ils sont donc évalués à très faibles.

6.3.3.6. Autres espèces potentielles à faibles enjeux sur site

Concernant les espèces potentielles, **l'Alouette lulu, le Pic noir, le Grand-Duc d'Europe et l'Engoulevent d'Europe** sont des espèces nidificatrices pouvant réaliser l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude. *Les enjeux sur site sont évalués à faibles.*

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur ces espèces s'évaluent donc en termes de destruction potentielle du milieu de vie et de reproduction ainsi que d'individus. Les surfaces défrichées représentant environ 12,5 ha, il s'agit de la superficie maximale de milieu de nidification potentiel détruit. Cependant ces espèces présentant de faibles enjeux sur site car disposant de nombreux milieux favorables se situant à proximité pour se reproduire et ne présentant pas une présence avérée malgré de nombreux inventaires réalisés ; les impacts bruts des aménagements prévus sur ces espèces sont évalués à faibles.

6.4. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'amphibiens

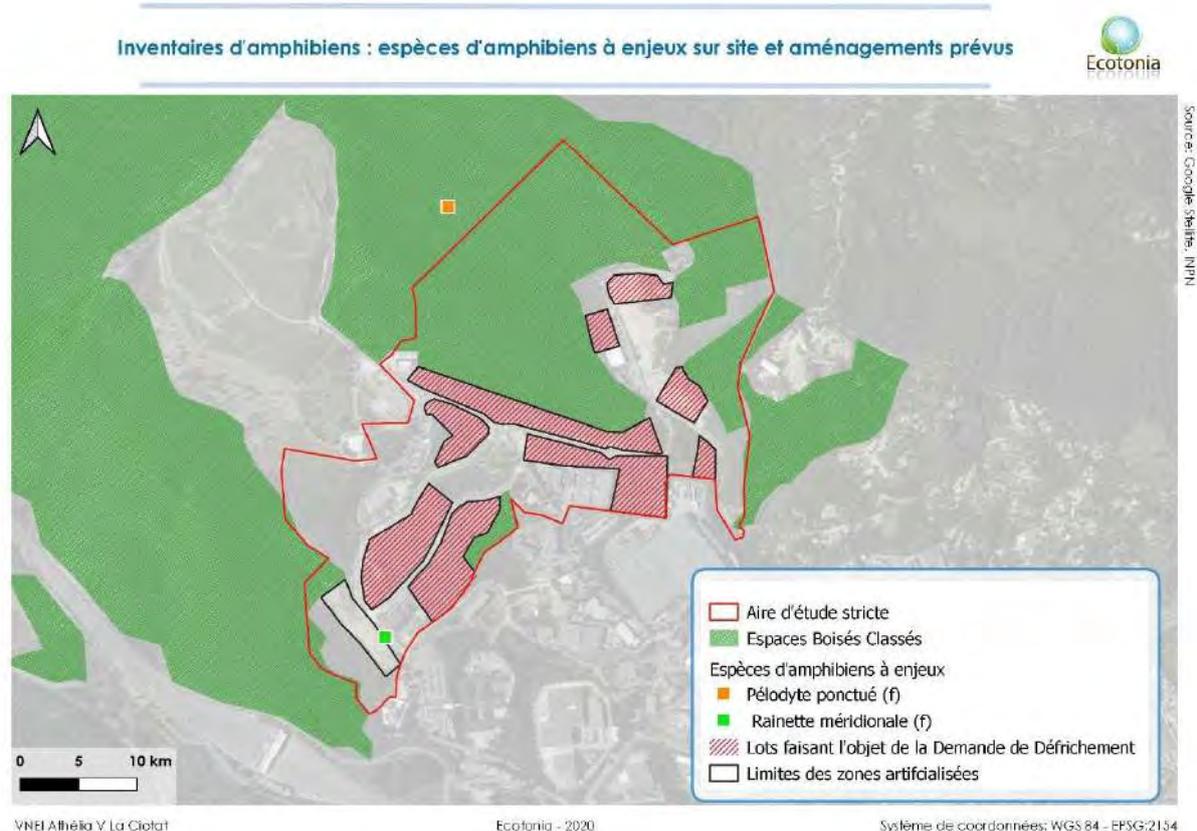


Figure 147 : Cartographie des espèces d'amphibiens contactées sur l'aire d'étude en fonction des aménagements prévus en 2020

6.4.1. Pélodyte ponctué (espèce à faible enjeu sur site)

Il a été observé à proximité du vallon dans le boisement au Nord de la zone. La zone semble peu propice à la réalisation de son cycle de vie complet. Il peut cependant être de passage sur l'aire d'étude en phase terrestre. Son enjeu sur site est donc évalué à faible.

Le Pélodyte ponctué a été contacté tout au nord-ouest de l'aire d'étude et dispose de nombreux habitats terrestres potentiellement favorables au niveau des Espaces Boisés Classés qui sont situés à proximité directe du seul point de contact. Malgré des inventaires nocturnes répétés et ciblés plus particulièrement sur les zones qui vont être aménagées en période favorable ; aucun individu n'a été contacté.

Les impacts bruts des aménagements prévus sur le Pélodyte ponctué, s'évaluent donc en termes de **perturbation potentielle d'un milieu de passage et d'individus de passage**. Ils sont évalués à faibles.

6.4.2. Rainette méridionale (espèce à faible enjeu sur site)

Sur site, la Rainette méridionale a pu être entendue au niveau du bassin de rétention le plus au Sud-Ouest de la zone. Il semble possible pour l'espèce de réaliser tout son cycle de vie sur la zone. **L'enjeu sur site** est évalué à faible.

Cette espèce est potentiellement reproductrice sur les bassins de rétention situés sur l'aire d'étude, cependant ceux-ci ne seront pas touchés par les aménagements prévus.

Les impacts bruts **s'évaluent donc en termes de perturbation** potentielle des milieux de vie et de reproduction ainsi que de la destruction et la perturbation potentielle des individus. Ils sont donc estimés à modérés.

6.4.3. Crapaud épineux (espèce à faible enjeu sur site)

Sur site, cette espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires de 2020, cependant elle est considérée comme présente car elle a été observée lors des inventaires réalisés par ECOMED. Elle ne réalise pas l'ensemble de son cycle de vie ; aucun site de reproduction n'étant présent. **L'enjeu sur site est donc évalué à très faible.**

Les impacts bruts des aménagements prévus sur le Crapaud épineux, s'évaluent donc en termes de **perturbation potentielle d'un milieu terrestre et de perturbation et de destruction d'individus de passage**. Ils sont donc évalués à faibles.

6.5. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de reptiles

6.5.1. Psammodrome d'Edwards (espèce à enjeu modéré sur site)

Trois individus de cette espèce ont été contactés sur le site lors des prospections de terrain

Cette espèce est capable de réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site d'étude, notamment au niveau de la friche située au Sud Est de l'aire d'étude. De même, des individus ont été observés au niveau d'un talus couvert de végétation méditerranéenne basse dans la partie sud de la zone d'étude et l'autre également au niveau d'un talus, enherbé, au centre de la zone d'étude. Les habitats favorables sont cependant assez réduits en termes de surface et enclavés entre des habitats non favorables : milieux anthropiques, boisés... Les enjeux sur site sont similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.

Les habitats favorables à **cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 1,19 ha.**

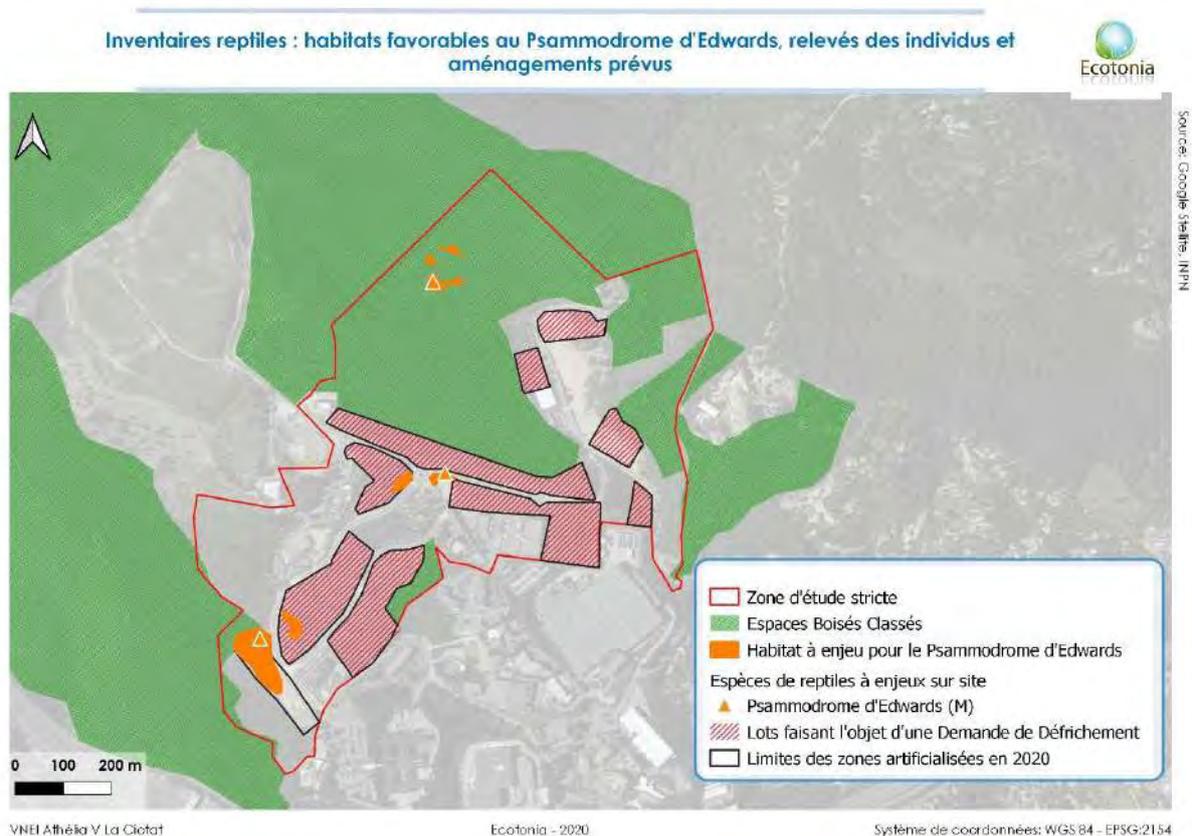


Figure 148 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psammodrome d'Edwards ainsi que les individus contactés et les aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Psammodrome d'Edwards ; une destruction partielle d'habitat de vie et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 0,90 ha ce qui correspond à environ 76 % des habitats favorables identifiés. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur le Psammodrome d'Edwards sont donc évalués à forts.

6.5.2. Hémidactyle verruqueux (espèce à enjeu modéré sur site)

L'Hémidactyle verruqueux utilise probablement en majorité les zones rocheuses bien ensoleillées qui se trouvent au cœur des boisements au Nord de l'aire d'étude. Il avait également été observé en bordure d'aire d'étude lors de prospection antérieure à l'extrémité Sud-Ouest de la zone de stockage.

Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, les enjeux sur site sont donc similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.

Les habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,71 ha.

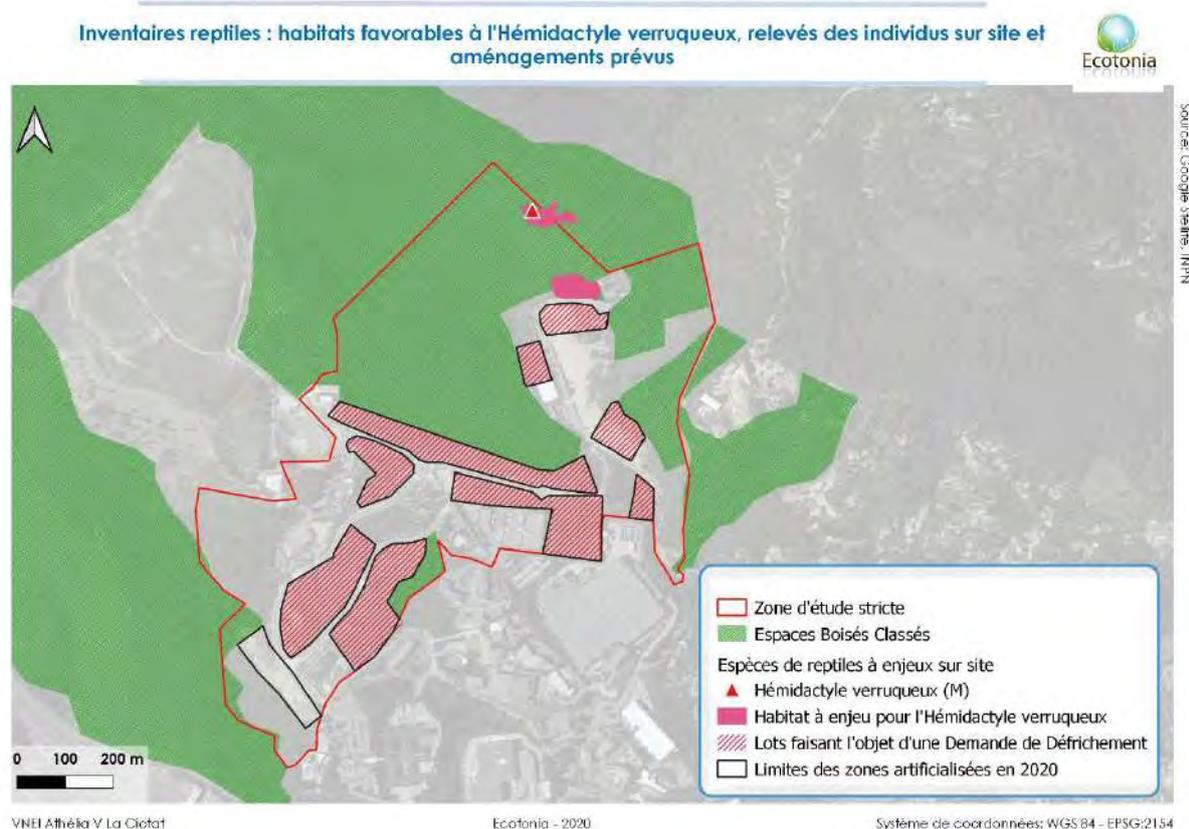


Figure 149 : Cartographie de la superposition des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux ainsi que les individus contactés et les aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour l'Hémidactyle verruqueux ; aucun impact de destruction d'habitat de vie ni d'individus n'est à prévoir. Certains habitats favorables se trouvant cependant à proximité des aménagements et des défrichements prévus en 2020, un impact de perturbation des habitats ou des individus est à prévoir.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur l'Hémidactyle verruqueux sont donc évalués à faibles.

6.5.3. Couleuvre de Montpellier (espèce à enjeu modéré sur site)

Un individu a été contacté lors des prospections de terrain au niveau de la friche située au sud de l'aire d'étude

Cette espèce retrouve toutes les caractéristiques nécessaires à son installation et sa reproduction sur l'aire d'étude ; notamment dans certaines parties de la zone d'étude comme la friche au Sud-Ouest ou encore dans les pinèdes peu denses avec terrasses.

L'enjeu sur site est donc similaire à son enjeu régional et donc évalué à modéré.

Cette espèce étant ubiquiste et affectionnant les milieux ouverts et les écotones avec abris ; on peut la retrouver dans les herbes hautes ou encore dans certains milieux forestiers pas très denses. Les habitats favorables à cette espèce à l'échelle de l'aire d'étude n'ont donc pas été évalués car d'une superficie importante et non précis, seuls les habitats impactés par les aménagements prévus en 2020 seront donc évalués.

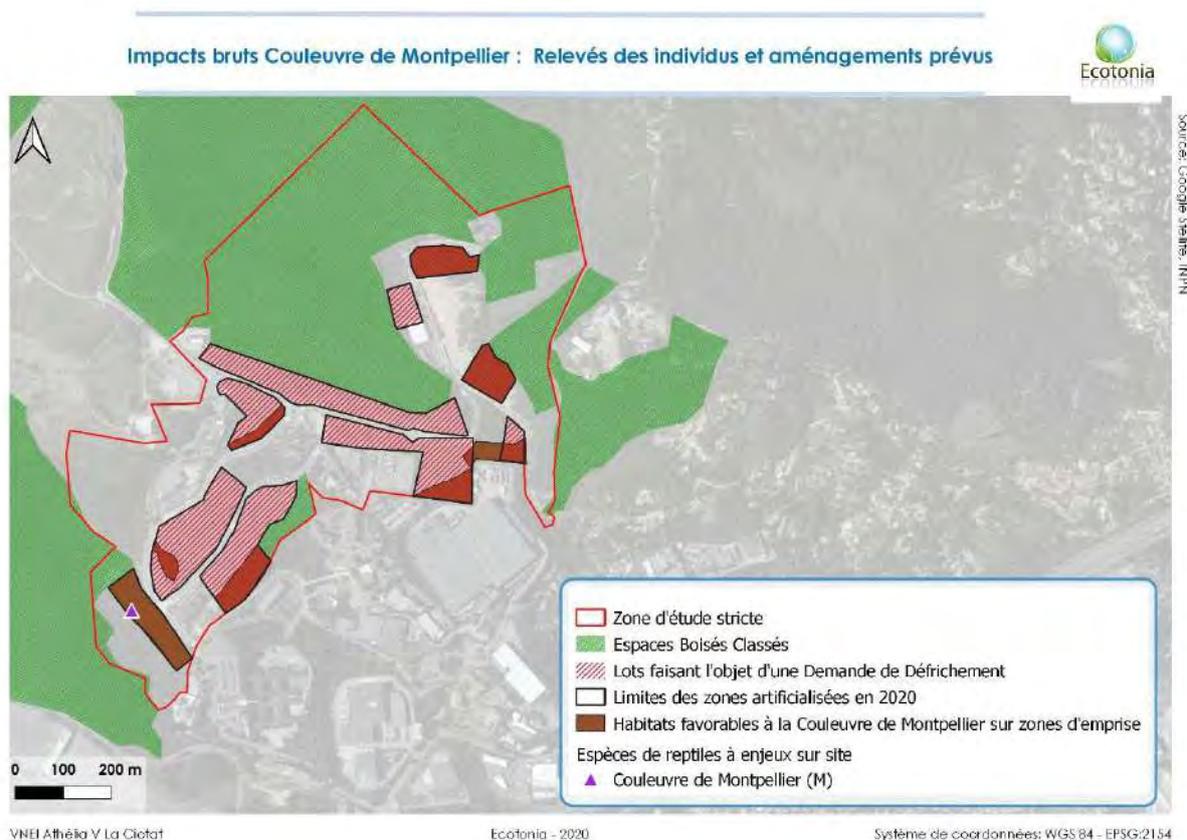


Figure 150 : Cartographie de la superposition des aménagements prévus et des habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier dans l'emprise du projet

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sous emprise de projet à la Couleuvre de Montpellier ; une destruction partielle d'habitat de vie et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 4, 7 ha. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir.

Cependant, comme on peut le remarquer sur la cartographie ci-dessus cette espèce est présente dans les espaces faisant d'ores-et-déjà l'objet d'un aménagement et notamment au niveau de la friche au sud-est qui présente une importante activité. Cette espèce possède de plus de nombreuses possibilités de report car ubiquiste.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur la Couleuvre de Montpellier sont donc évalués à modérés.

6.5.4. Lézard ocellé (espèce à faible enjeu sur site)

Aucun individu n'a été contacté sur le site d'étude lors des prospections de terrain.

Une seule zone pourrait s'approcher de l'habitat du Lézard ocellé. Dans le nord de la zone, au milieu de la pinède, plusieurs trouées rocheuses bien ensoleillées pourraient correspondre. Toutefois le manque de gîtes et la faible superficie rendent la probabilité de présence de l'espèce très faible. L'environnement alentour est principalement constitué de pinèdes très peu favorables à cette espèce.

Tous ces critères donnent des enjeux de conservation sur site évalués à faibles.

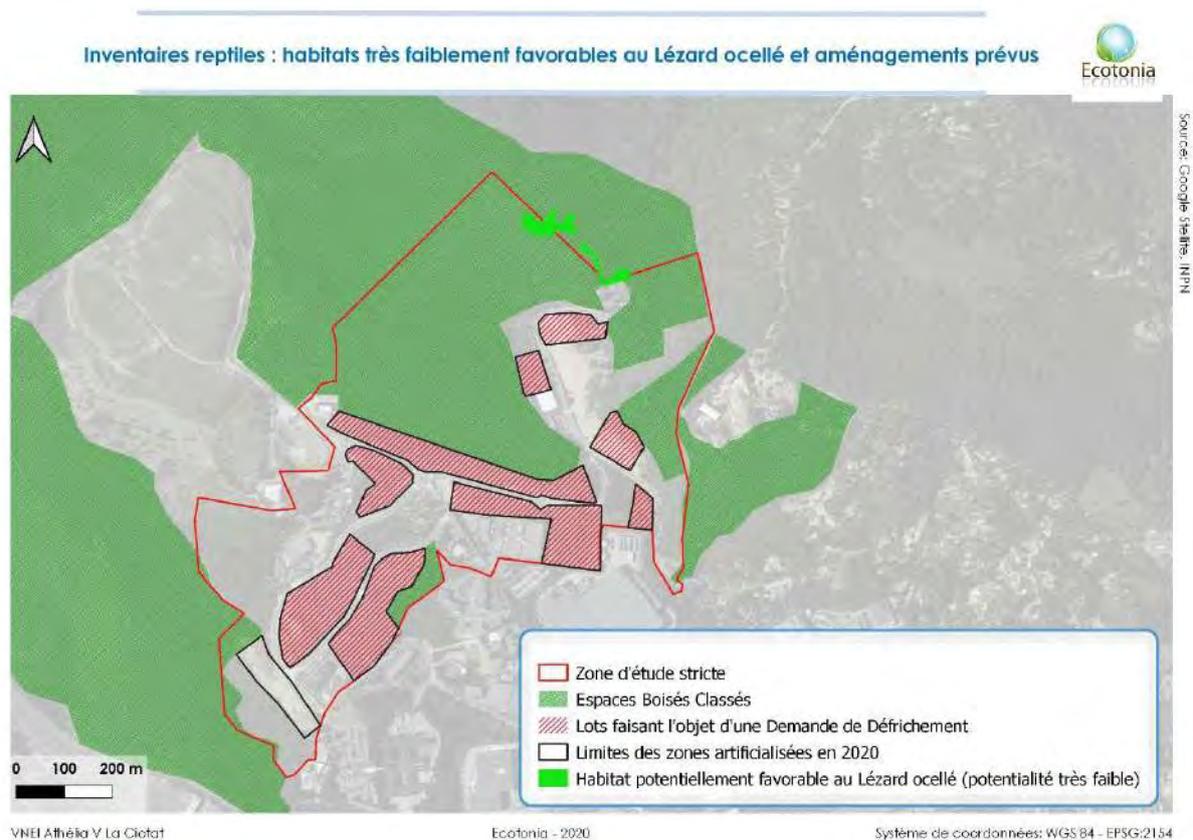


Figure 151 : Cartographie de la superposition des habitats faiblement favorables au Lézard ocellé et les aménagements prévus en 2020

D'après la superposition du plan de masse et des habitats très faiblement favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Lézard ocellé ; aucun impact de destruction de milieu de vie ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats très faiblement favorables se trouvant de plus éloignés des aménagements et des défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur le Lézard ocellé sont donc évalués à nuls.

6.5.5. Autres espèces à faibles enjeux sur site

La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont des espèces commensales de l'Homme qui se sont très bien adaptées aux bâtiments d'origine anthropique. De nombreux individus de Tarente de Maurétanie et deux individus de Lézard des murailles ont été identifiés sur l'aire d'étude, ces espèces peuvent ainsi utiliser l'ensemble de sa superficie pour réaliser leur cycle de vie.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur ces espèces s'évaluent donc en termes de destruction potentielle du milieu de vie et des individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle du milieu de vie et des individus. La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles profiteront cependant largement des aménagements d'origine anthropique prévus. Les impacts bruts sont donc estimés à faibles sur ces deux espèces.

Le Lézard à deux raies a été contacté à une seule reprise sur l'aire d'étude, malgré des inventaires répétés. Il y a peu d'espaces vraiment favorables à cette espèce au sein des différents milieux à part les lisières arborées. Elle profitera donc des espaces naturels aménagés au sein des différents lots commercialisés car ces derniers doivent en effet prévoir environ 50 % de leur superficie à aménager en espaces paysagers.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur cette espèce s'évaluent donc en termes de destruction potentielle du milieu de vie et des individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle du milieu de vie et des individus. Le Lézard à deux raies profitera cependant largement des aménagements paysagers prévus. Les impacts bruts sont donc estimés à faibles sur cette espèce.

La Coronelle girondine est une espèce uniquement potentielle sur l'aire d'étude en raison des inventaires réalisés précédemment et des habitats identifiés lors de l'étude précédente comme potentiellement favorables à cette espèce. Cette espèce avait été contactée en-dehors de l'aire d'étude au niveau de jardins situés à l'ouest de l'aire d'étude. Elle peut donc uniquement se situer en bordure de l'aire d'étude.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur cette espèce s'évaluent donc en termes de perturbation potentielle du milieu de vie ainsi qu'en termes de destruction et de perturbation potentielles d'individus. Les impacts bruts sont donc estimés à modérés sur cette espèce.

6.6. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de chiroptères

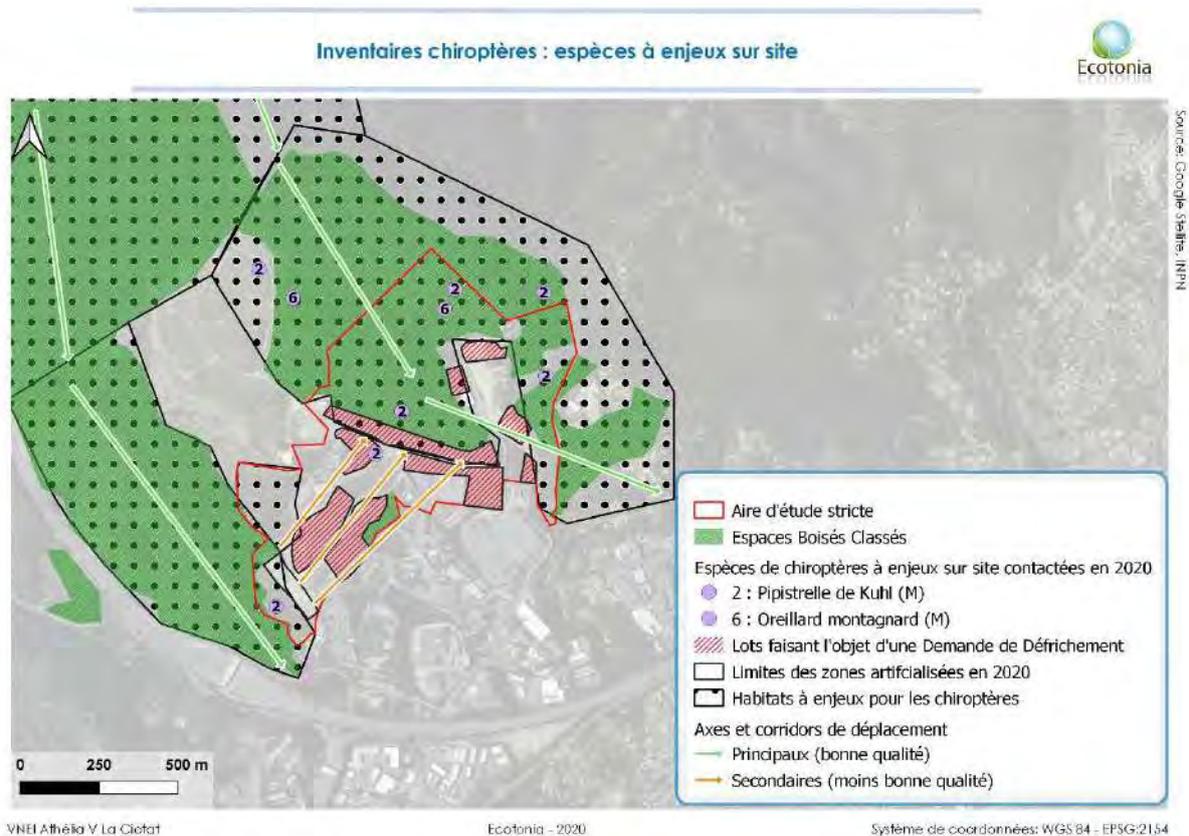


Figure 152 : Cartographie de la superposition des habitats à enjeux, corridors de déplacements et espèces de chiroptères à enjeux modérés contactées en fonction des aménagements prévus en 2020

6.6.1. Oreillard montagnard (espèce à enjeu modéré sur site)

L'Oreillard montagnard est une espèce montagnarde, qui se retrouve entre le niveau de la mer ou 800 mètres (selon les sources) à 2400 mètres d'altitude. Cette espèce découverte depuis peu a une répartition peu détaillée, les relevés étant peu nombreux et peu fiables. Elle se retrouve principalement dans le massif des Piémonts et le massif Pyrénéen. Elle est plutôt rare en région méditerranéenne. Globalement son aire de distribution présente de nombreuses disparités. Cette espèce est la plus rare des trois Oreillards et se confond très aisément avec les deux autres.

L'Oreillard montagnard fréquente aussi bien des massifs karstiques que cristallins. On a retrouvé une unique station de mise bas en Rhône-Alpes.

Il chasse essentiellement des papillons nocturnes. Très généralement capturé dans des milieux ouverts.

L'Oreillard montagnard utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et l'Oreillard montagnard, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. **Ils sont donc estimés à modérés.**

6.6.2. Pipistrelle de Kuhl (espèce à enjeu modéré sur site)

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile très commune et bien répandue en France. Elle se rencontre dans les milieux anthropisés mais également dans les paysages karstiques, les plaines, les vallées de montagne, les zones sèches à végétation pauvre, les milieux humides... En hiver, l'espèce s'installe dans des anfractuosités des bâtiments frais, des caves ou dans des fissures de falaise. La mise-bas a lieu dans des anfractuosités (fissures, linteaux, volets...) de bâtiments, plus rarement dans des cavités arboricoles. La Pipistrelle de Kuhl chasse préférentiellement dans les parcs, les jardins, au niveau des éclairages publics. Elle prospecte également dans les espaces ouverts, les boisements et les zones humides. Cette espèce **possède potentiellement un gîte dans l'aire d'étude et notamment au niveau du gouffre du Roumagoua**.

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'aire d'étude comme zone de transit et comme zone de chasse. Un gîte estival et/ou hivernal est potentiellement présent sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont évalués à modérés.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et la Pipistrelle de Kuhl, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. Le gîte potentiel situé dans les Espaces Boisés Classés ne sera pas impacté. **Ils sont donc estimés à modérés.**

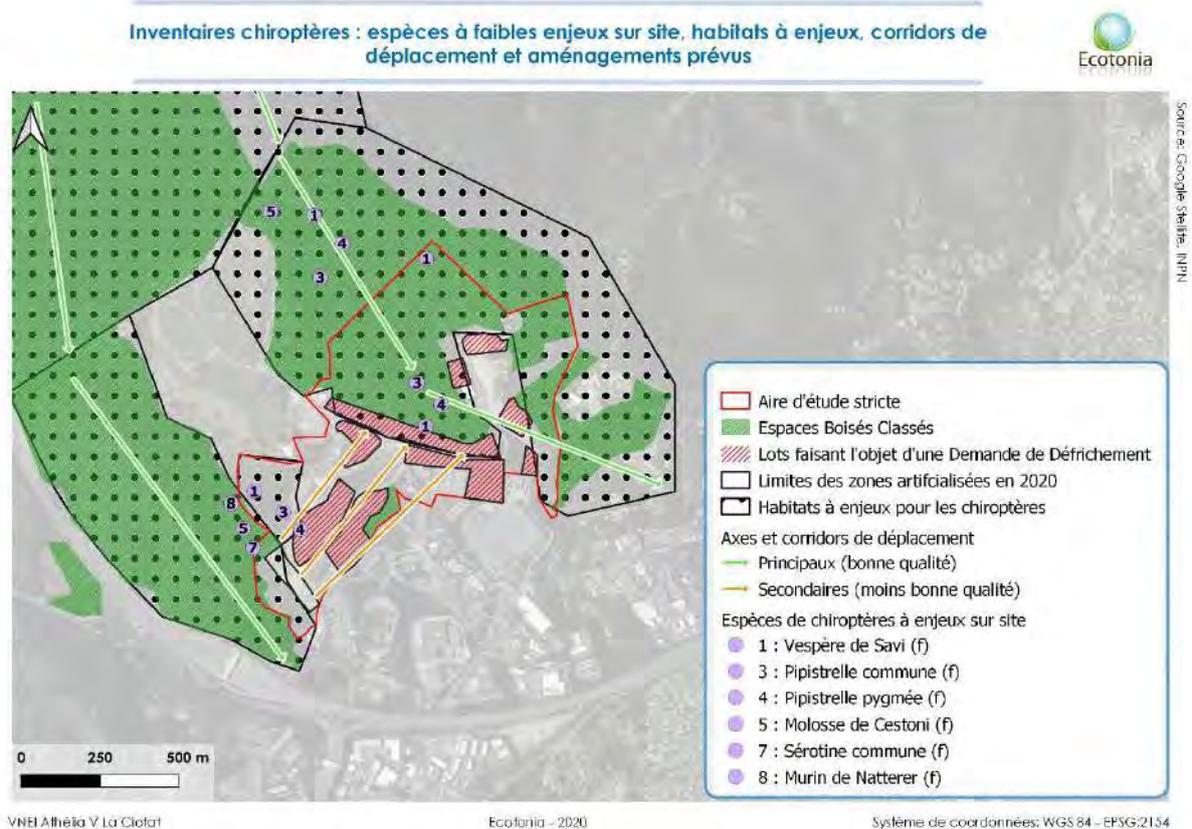


Figure 153 : Cartographie de la superposition des habitats à enjeux, corridors de déplacements et espèces de chiroptères à faibles enjeux sur site contactées en fonction des aménagements prévus en 2020

6.6.3. Pipistrelle pygmée (espèce à faible sur site)

La Pipistrelle pygmée est une espèce anthropophile qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000 m. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts... Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais...). Lors du suivi actif, cette espèce a été contactée moins fréquemment que la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle pygmée utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à faible. La Pipistrelle **pygmée utilise l'aire d'étude comme** zone de transit et éventuellement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et la Pipistrelle pygmée, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. Ils sont donc estimés à modérés.

6.6.4. Vespère de Savi (espèce à faible sur site)

La Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre, pouvant se retrouver jusqu'à 3 000 m d'altitude. On le retrouve dans les garrigues, les maquis, les zones semi-désertiques ou encore dans les monuments en pierres au cœur des villes. Cette espèce est fissuricole. En hiver, elle gîte dans des alvéoles et fissures de falaises et d'édifices en pierres, plus rarement en milieu souterrain. En été, elle gîte dans les falaises et parois rocheuses (étroitures, microfissures de la roche...) mais elle peut également se retrouver dans les fissures des arbres. La Vespère de Savi chasse régulièrement au-dessus des cours d'eau, zones humides et lampadaires ou le long des plateaux calcaires. Son régime alimentaire est varié : Lépidoptères, Diptères, Hyménoptères. Elle chasse avant ou après le coucher du soleil, parfois en fin d'après-midi. Il est à noter que les juvéniles peuvent sortir s'abreuver en plein après-midi.

La Vespère de Savi utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et la Vespère de Savi, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. Ils sont donc estimés à modérés.

6.6.5. Molosse de Cestoni (espèce à faible sur site)

Le Molosse de Cestoni est une espèce méditerranéenne. Elle se rencontre au niveau des agglomérations, des gorges ou encore des falaises, jusqu'à 2000 m d'altitude. L'espèce est fissuricole. En été comme en hiver, elle gîte dans les corniches de bâtiments et de ponts, les falaises, les carrières, derrière les volets ouverts... Il semblerait qu'elle reste active presque toute l'année avec des courtes périodes d'inactivité léthargique. Le Molosse de Cestoni se nourrit dès le crépuscule de lépidoptères, coléoptères et névroptères. Il chasse dans un rayon de 20 km autour de son gîte et peut même parcourir des distances plus importantes en été (jusqu'à 100 km).

Le Molosse de Cestoni utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à modérée.

Le Molosse de Cestoni **utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement c**omme zone de chasse. Les enjeux sur site sont évalués à faibles.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et le Molosse de Cestoni, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. **Ils sont donc estimés à modérés.**

6.6.6. Sérotine commune (espèce à faible sur site)

La Sérotine commune est une espèce de plaine à tendance anthropophile, on la trouve autant dans les agglomérations avec des parcs, que dans les jardins, prairies ou encore au bord des grandes villes. Les colonies se rassemblent généralement dans les combles des bâtiments ou ruines, les individus y séjournent en limitant les risques de prédation. A noter que certains individus isolés, le plus généralement des mâles, se glissent dans les fissures des poutres ou derrière les volets. **En hiver, l'espèce choisit préférentiellement des gîtes sylvestres.** On la retrouve cependant dans des grottes, caves, greniers et autres bâtisses. Cette sérotine est plutôt sédentaire, en effet les migrations sont rares et isolées et hiberne d'octobre à fin mars. Avec son vol lent à mi-hauteur, la Sérotine commune chasse au bord des bois, autour des lampadaires, et au-dessus de diverses zones anthropisées, principalement des coléoptères et des papillons de nuit. Cette espèce avait été contactée lors de l'étude réalisée par ECOMED.

La Sérotine commune **utilise principalement l'aire d'étude comme zone de transit et comme zone de chasse.** Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et la Sérotine commune, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. **Ils sont donc estimés à modérés.**

6.6.7. Oreillard gris (espèce à faible sur site)

L'Oreillard gris vit dans des milieux ouverts jusqu'à 2000 mètres d'altitude (plaines, vallée montagnaise, villages, milieux agricoles, etc.). C'est une espèce qui se rencontre principalement en méditerranée et plus largement en occident.

C'est une espèce principalement solitaire. L'hiver, il se réfugie dans des milieux souterrains (bunkers, caves, grottes naturelles, etc.). L'été, on le retrouve au contraire dans des infrastructures naturelles extérieures (anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes, etc.). Cette espèce est généralement sédentaire, cependant son domaine vital peut s'étendre à environ 75 ha. Il chasse dans des milieux ouverts, contrairement à l'Oreillard roux. Ses proies sont constituées pour l'essentiel de petits insectes (Diptères, Coléoptères, Orthoptères, etc.). Il peut tout de même attraper des proies de taille moyenne à grande.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et l'Oreillard gris, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. **Ils sont donc estimés à modérés.**

6.6.8. Pipistrelle commune (espèce à faible sur site)

La Pipistrelle commune est assez répandue en France et se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. C'est une espèce anthropophile qui vit principalement dans les villages, les grandes villes mais également les bois, les parcs, les jardins et les forêts. Les colonies occupent des gîtes anthropiques et arboricoles : arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic... En hiver, l'espèce part dans le Sud et gîte dans des endroits confinés. Elle est alors essentiellement sédentaire mais peut également se rassembler en grands groupes. Au printemps, les femelles se regroupent en importantes colonies dans les gîtes d'été. La mise bas a lieu dans des gîtes exclusivement anthropiques. L'espèce est insectivore. Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier et en zones agricoles. Elle est peu lucifuge et chasse autour des lampadaires. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes. L'activité sur site est évaluée à forte. Cependant lors du suivi actif, cette espèce a été contactée moins fréquemment que la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle commune utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les espaces boisés pour le transit et éventuellement pour chasser.

La Pipistrelle commune utilise l'aire d'étude comme zone de transit et très certainement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles.

D'après la superposition des aménagements prévus en 2020 et des différents éléments à enjeux pour les chiroptères et la Pipistrelle commune, les impacts des aménagements prévus s'évaluent en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. Ils sont donc estimés à modérés.

6.7. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'invertébrés

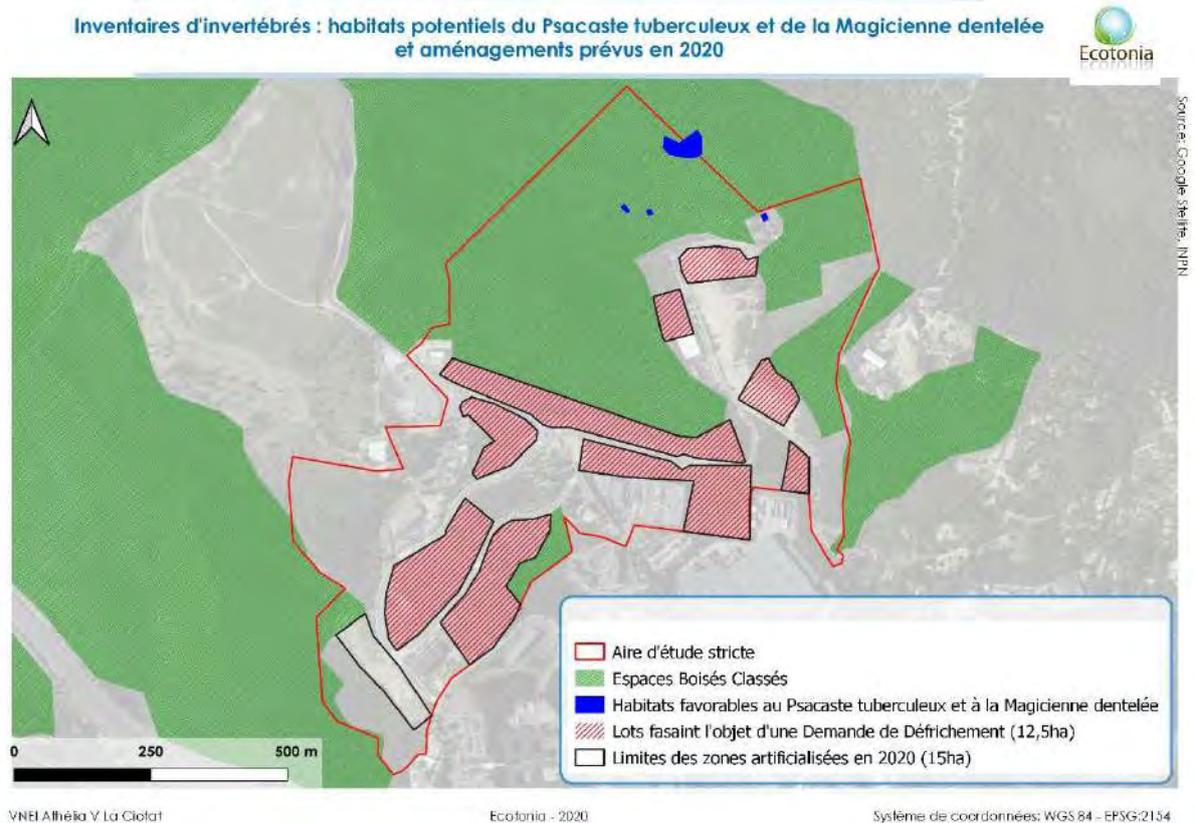


Figure 154 : Cartographie de la superposition des habitats potentiellement favorables au Psacaste tuberculeux et à la Magicienne dentelée en fonction des aménagements prévus en 2020

6.7.1. Psacaste tuberculeux (espèce à enjeu modéré sur site)

Le Psacaste tuberculeux est une petite punaise globuleuse généralement brunâtre, jaunâtre ou ocre. Cette espèce est typiquement méditerranéenne où elle est plutôt commune. On la retrouve dans des habitats plutôt arides à végétation rase tels que les garrigues, les friches sèches, les bordures rocailleuses, les chemins et les coteaux secs. Elle vit exclusivement sur les Boraginacées telles que la Bourrache officinale qui a été contactée sur l'aire d'étude.

Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. Le Psacaste tuberculeux peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

Les habitats favorables à cette **espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,26 ha** (cartographie ci-dessus).

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Psacaste tuberculeux ; aucun impact de destruction de milieux de vie ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats favorables se trouvant de plus éloignés des aménagements et défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur le Psacaste tuberculeux sont donc évalués à nuls.

6.7.2. Magicienne dentelée (espèce à enjeu modéré sur site)

La Magicienne dentelée est le plus grand insecte de France, avec une longueur complète du corps de 9 à 11 cm (l'oviscapte, c'est-à-dire l'organe permettant de pondre, fait à lui seul 4 cm). Cette sauterelle n'a pas d'ailes et, fait rarissime chez les orthoptères (et unique en France), les mâles de magicienne dentelée n'existent pas. Les femelles se reproduisent par parthénogénèse (reproduction asexuée). Malgré sa taille, la Magicienne dentelée est difficile à observer, à cause de ses comportements discrets. Sa découverte tient parfois plus du hasard que d'une recherche précise.

Elle vit dans les habitats secs calcaires avec pelouses rases et dalles rocheuses, les garrigues... Il s'agit de paysages stables depuis sans doute des centaines d'années. Sa présence morcelée doit témoigner de périodes passées où les paysages et habitats étaient favorables de façon continue entre le domaine méditerranéen (où l'espèce est commune) et les localités actuelles.

Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. La Magicienne dentelée peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

Les habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,26 ha (cartographie ci-dessus).

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour la Magicienne dentelée ; aucun impact de destruction de milieux de vie ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats favorables se trouvant de plus éloignés des aménagements et défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur la Magicienne dentelée sont donc évalués à nuls.

6.7.3. Espèces à faibles enjeux sur site

Le Marbré de Lusitanie, la Proserpine et le Damier de la Succise sont trois espèces dont les enjeux sur site ont été évalués à faibles car malgré des recherches ciblées sur des plantes hôte, aucune larve n'a pu être identifiée. Ces espèces utilisent donc l'aire d'étude uniquement pour le nourrissage et le déplacement.

Concernant la Proserpine et le Damier de la Succise, des habitats de reproduction potentiels ont été identifiés et sont représentés dans la cartographie ci-dessous.

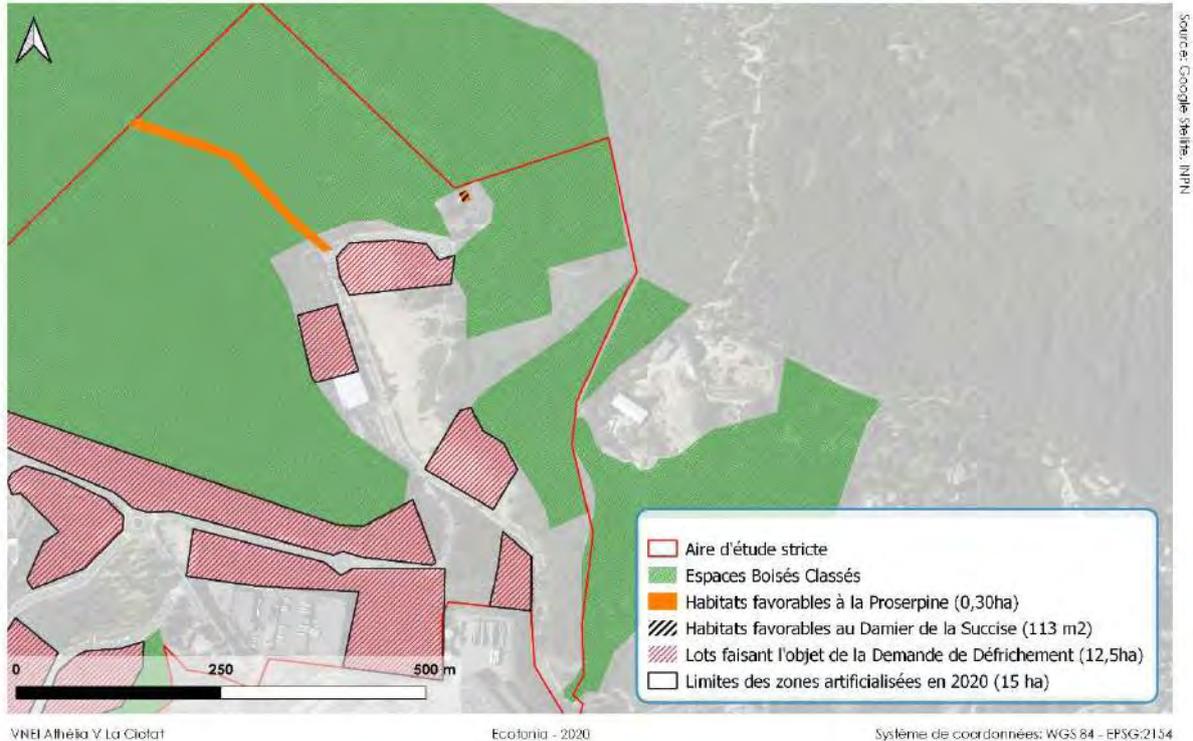


Figure 155 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus en 2020

Les habitats favorables à la Proserpine **au sein de l'aire d'étude ont été évalués** à environ 0,30 ha ; ceux **favorables au Damier ont une superficie d'environ 113 m²**.

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Proserpine et le Damier de la Succise ; aucun impact de destruction de milieu de vie ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats favorables pourraient cependant subir un léger dérangement lors des travaux (poussières...) et donc également des individus.

Les impacts bruts du projet d'aménagement sur la Proserpine et le Damier de la Succise donc **évalués à faibles**.

Concernant le Marbré de Lusitanie, les impacts bruts du projet d'aménagement s'évaluent en termes de destruction potentielle de milieu de nourrissage et de transit ainsi qu'en termes de dérangement potentiel des individus ; **ils sont donc estimés à faibles**.

Concernant le Sympétrum de Fonscolombe, l'Iule et le Phasme étrusque ; ils réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude. Les impacts bruts du projet d'aménagement sur ces trois espèces s'évaluent donc en termes de destruction potentielle de milieu de vie et d'individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle des individus et des milieux ; **ils sont donc estimés à faibles**.

6.8. Impacts bruts de la création de la ZAC sur les mammifères hors chiroptères

Une espèce à faible enjeu, **l'Ecureuil roux** et deux espèces potentielles, la Genette commune **et le Hérisson d'Europe** ont été évalués comme ayant des espèces à faibles enjeux sur site.

Concernant l'Ecureuil roux et la Genette commune, ils ne retrouvent des habitats réellement favorables à la réalisation de leur cycle de vie qu'au niveau des habitats présents au Nord de l'aire d'étude et notamment au niveau des Espaces Boisés Classés. Les aménagements en cours sur la ZAC présentent trop de nuisances pour attirer ces espèces au sein de la ZAC. Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 sur ces deux espèces s'évaluent donc en termes de dérangement potentiel des habitats favorables et des individus, **ils sont donc estimés à faibles.**

Concernant le **Hérisson d'Europe**, cette espèce utilise des habitats variés et peut donc se retrouver au sein de la ZAC. Les impacts bruts des aménagements prévus s'évaluent donc en termes de destruction du milieu de vie et des individus ainsi qu'en termes de dérangement potentiel du milieu de vie et des individus. **Ils sont donc estimés à modérés.**

6.9. Synthèse des impacts bruts du projet d'aménagement de la ZAC

Les tableaux suivants récapitulent la synthèse des impacts bruts du projet d'aménagement de la ZAC sur les différents groupes taxonomiques étudiés :

Tableau 49 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC sur les habitats de l'aire d'étude

Habitat	Enjeu	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	FAIBLE	Destruction partielle : 2,36 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,33 ha (69%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,74 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84].	FAIBLE	Destruction partielle : 6,1 ha (62%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	-	-	-	-	Nul
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	Destruction partielle : 0,97 ha (49%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	Nul

Tableau 50 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC **sur les espèces floristiques de l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	-	-	-	-	Nul
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	Destruction totale : 1 pied	Direct	Permanent	Chantier	MODERE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrévide à deux fleurs	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	MODERE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	MODERE
181 espèces		NEGLIGEABLE	Destruction	Direct	Permanent	Chantier	NEGLIGEABLE

Tableau 51 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
Aquila fasciata*	Aigle de Bonelli*	FAIBLE	Perturbation potentielle du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent		
Sylvia undata	Fauvette pitchou	FORT	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	MODERE	Perturbation potentielle d'habitat de migration	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire		
Apus apus	Martinet noir	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent		
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 4,15 ha (environ 30 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		
Chloris chloris	Verdier d'Europe	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent		
Serinus serinus	Serin cini	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 6,04 ha (environ 14 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 6,9 ha (environ 18 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent		
6 Espèces		FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		

23 Espèces	TRES FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	TRES FAIBLE
		Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		
3 Espèces	NEGLIGEABLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	NEGLIGEABLE
		Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent		

Tableau 52 : Tableau récapitulatif des impacts de la création ZAC sur les espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire		
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire		
<i>Bufo spinosus</i> *	Crapaud épineux*	TRES FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire		

Tableau 53 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de reptiles sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	FAIBLE	-	-	-	-	NUL
<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	MODÉRÉ	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	Fort
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,90 ha (47 %)	Direct	Permanent		
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRÉ	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire		
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRÉ	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODÉRÉ
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 4,7 ha (sur 64ha)	Direct	Permanent		
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent		
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent		
<i>Coronella girondica</i> *	Coronelle girondine*	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	MODÉRÉ
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier	

Tableau 54 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de chiroptères sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut MN
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent		

Tableau 55 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC **sur les espèces d'invertébrés sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	-	-	-	-	NUL
<i>Psacasta tuberculata</i> *	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL
<i>Zerynthia rumina</i> *	Proserpine*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	FAIBLE
			Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire		
<i>Euphydryas aurinia</i> *	Damier de la Succise*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	FAIBLE
			Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire		
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier	
<i>Ommatoilus sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier	
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier	

Tableau 56 : Tableau récapitulatif des impacts bruts de la création de la ZAC sur les espèces de mammifères sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil roux	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Temporaire		
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Permanent		
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE
			Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire		

6.10. Impacts bruts de la piste DFCI

Le tracé de la piste DFCI a été élaboré en lien avec l'ONF et après visite sur le terrain avec un référent Natura 2000 afin d'examiner l'hypothèse qui serait la moins impactante pour la biodiversité.

Ainsi, trois hypothèses avaient été proposées par le porteur de projet et sont représentées dans la cartographie ci-dessous :

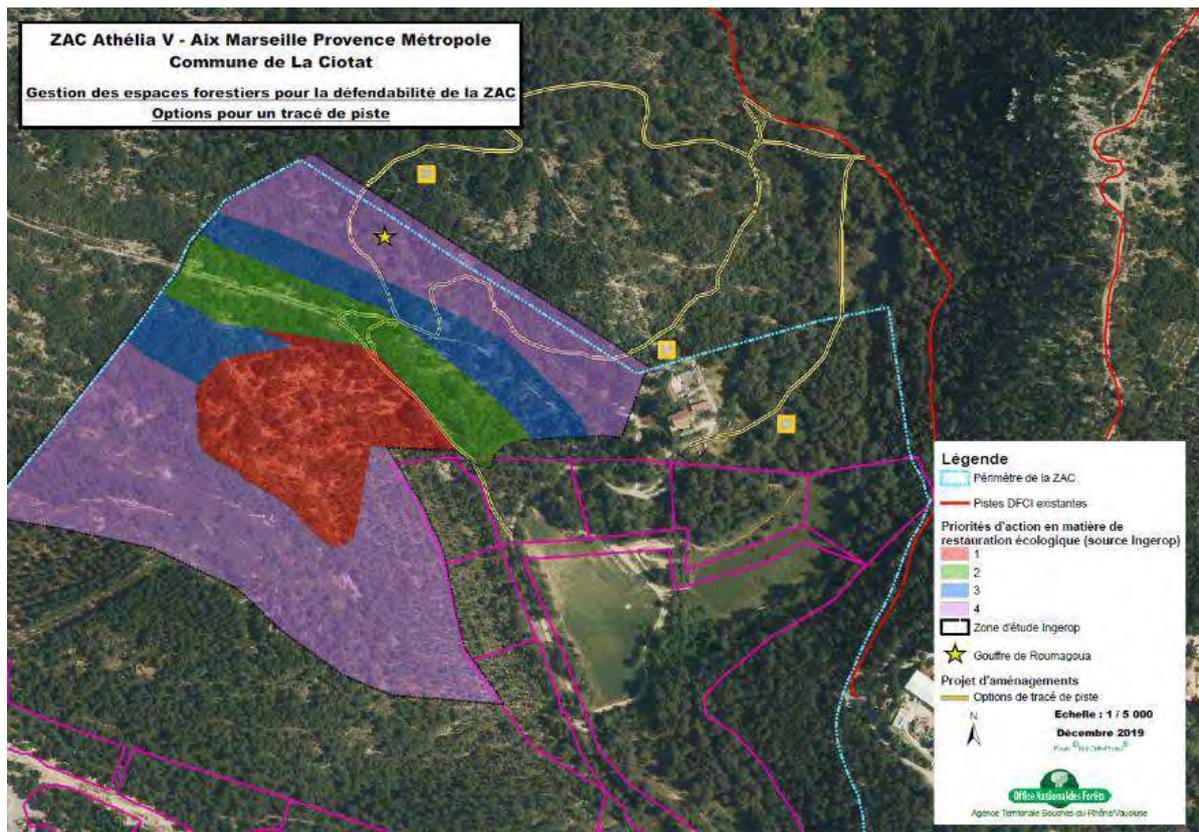


Figure 156 : Cartographie des trois hypothèses de tracé de la piste DFCI (hypothèses 1, 2 et 3 en partant de la gauche)

Le tracé qui a été retenu est l'hypothèse n°2, l'hypothèse n°1 se situant à proximité du gouffre du Roumagoua et une hausse de fréquentation du chemin actuel ainsi que les travaux de défrichement nécessaires à la création de la piste entraînant un impact potentiel trop important sur les chiroptères (gîte de reproduction présent).

L'hypothèse n°3 n'a pu être retenue en raison de la proximité de la maison actuelle et d'une partie du tracé DFCI sur des parcelles privées, ce qui entrainerait donc un problème d'ordre foncier.

Le tracé de la piste DFCI élaboré par l'ONF est présenté dans la cartographie ci-dessous, il a un linéaire de 883 mètres. L'emprise de la servitude est de 3 mètres de part et d'autre de la piste soit 6 mètres de largeur totale. La superficie totale défrichée lors de la création de la piste DFCI est donc de 5298 m².

Des zones de manœuvre pour les engins sont également nécessaires, elles seront au nombre de trois. Ces zones de manœuvres nécessitent un défrichage de 6 x 35 mètres soit 210 m². Un total de 330 m² de défrichage est donc à rajouter au 5298 m² de la piste. Le positionnement des aires de retournement représentées reste pour l'instant hypothétiques (rectangles sur la cartographie), les mensurations ainsi que la localisation sont cependant fixées.

La totalité de la surface défrichée en lien avec la création de la piste (linéaire + emprise servitude + zones de manœuvre) est donc de 5628 m² soit 0,56 ha.

De plus, la prise de servitude induit un droit de débroussaillage latéral de part et d'autre de la piste pour une largeur totale de 100 mètres. Cependant, il s'agit d'un droit et non d'une obligation ; dans ce cas de figure précis ; la surface débroussaillée sera de 25 mètres de part et d'autre de la piste soit 50 mètres de largeur totale. Le débroussaillage réalisé annuellement le long de la piste englobe donc une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.

Concernant les impacts bruts liés à la création de la piste, différents niveaux seront analysés :

- impacts bruts de la création de la piste DFCI : linéaire du tracé + emprise de servitude de 6 m + zones de manœuvre sur une superficie de 5628 m² soit 0,56 ha (impliquant du défrichage et du décaissement du sol)
- impacts bruts du débroussaillage annuel de la piste DFCI sur une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.
- impacts bruts cumulés intégrant la piste DFCI totale (catégorie ci-dessus) + impacts bruts de la création de la ZAC.

6.9.1. Impacts bruts sur les habitats à enjeux

Les prospections sur le site d'étude visant les parcelles constructibles ont montré la très forte incidence des activités humaines récentes sur l'état des milieux naturels. Très peu de secteurs présentaient une végétation spontanée. Le débroussaillage des Pinèdes a détruit une grande part des habitats présents en les réduisant à la portion congrue, Pins exceptés.

Une surface conséquente des parcelles inventoriées étaient déjà construites ou en construction lors de la réalisation de l'étude. L'analyse des enjeux à posteriori n'est pas possible et seront qualifiés de « non évaluables ».

Les habitats naturels ou semi-naturels bien exprimés se limitent à quelques Pinèdes et aux **végétations de friches, qui ne présentent pas d'enjeux de conservation.**

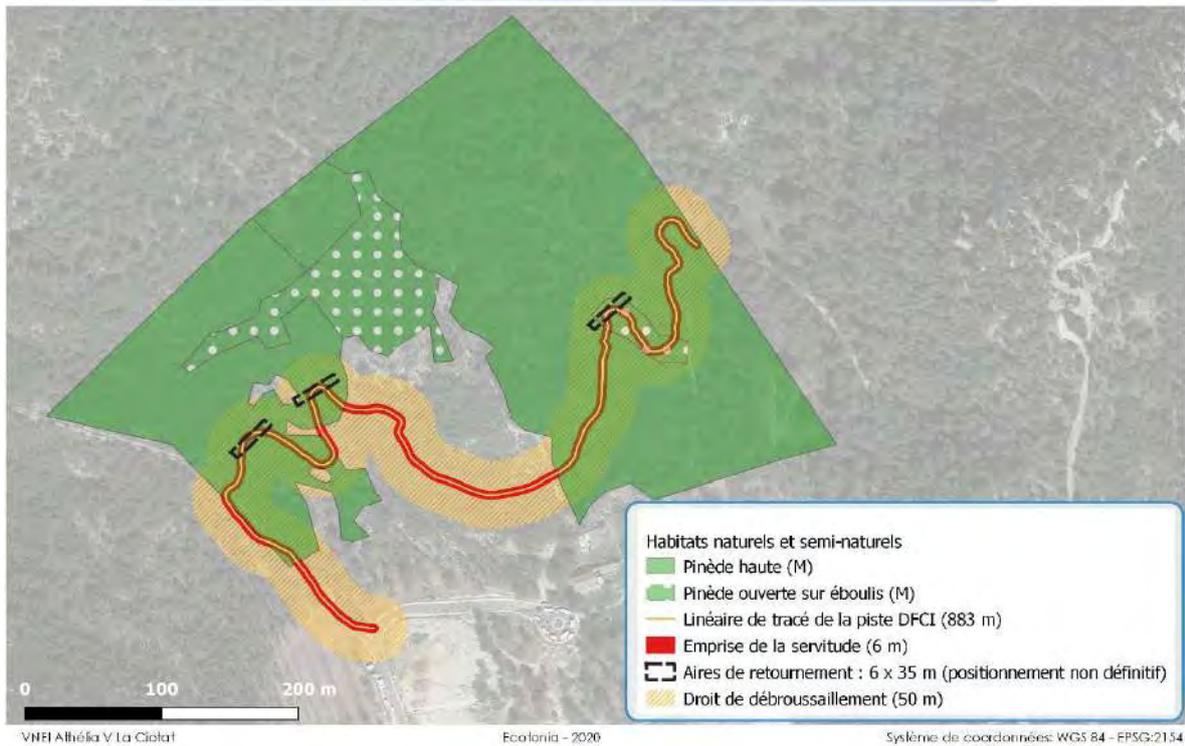


Figure 157 : Cartographie des habitats naturels à enjeux modérés impactés par la création de la piste DFCI

D'après les éléments transmis par l'ONF la superficie défrichée ne devrait pas dépasser 0,38 ha. Les impacts bruts sont donc évalués à faibles au vu de la situation de cette piste dans des milieux environnants protégés et non impactés (EBC).

Concernant la perturbation potentielle des habitats à enjeux modérés (débroussaillage de 25 mètres de part et d'autre de la piste), elle couvre une superficie d'environ 4,21 ha.

Les impacts bruts de la création de la ZAC sur les habitats à enjeux modérés sont évalués à faibles.

6.9.2. Impacts bruts sur le Liseron duveteux

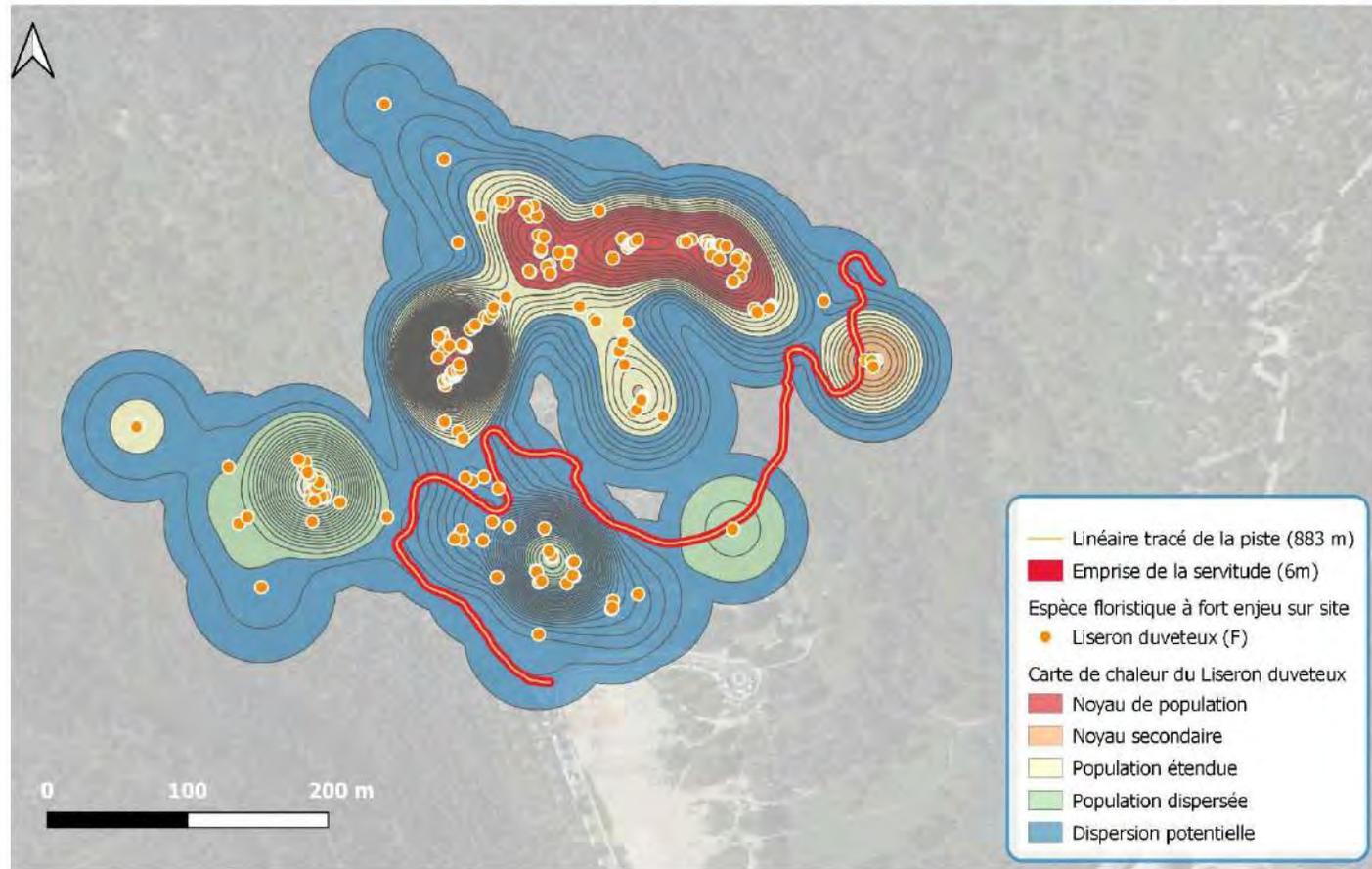
Une espèce à fort enjeu sur site a été identifiée : le Liseron duveteux. Celui-ci est très présent au niveau des milieux ouverts au Nord de l'aire d'étude, les milieux considérés comme les plus naturels qui ne seront pas impactés par les aménagements prévus en 2020. Un point de contact a également été relevé au niveau d'un des Espaces Boisés Classés.

Environ 208 pieds ont été identifiés sur lors des inventaires réalisés en 2020, ceci constitue donc la population actuelle. Une analyse selon les cartes de chaleur avec une potentialité de dispersion du Liseron duveteux de 73 m a été ainsi réalisée avec le plugin Hotspot Analysis. Celui-ci se base cependant sur la théorie que l'environnement présent est totalement favorable à cette espèce. Or, d'après les prospections de terrain, nous avons identifié que les zones où le Liseron duveteux est présent actuellement sont précisément les zones les plus favorables à cette espèce car il est concentré sur les abords des pistes et les zones ouvertes rocailleuses. L'aire d'étude générale est ainsi plutôt hostile au développement de cette espèce car elle est composée principalement de pinèdes fermées dans lesquelles il ne peut se développer. A titre informatif, la cartographie présentant les cartes de chaleur autour des points de Liseron duveteux est donnée ci-dessous ; cependant ne pouvant recouper cette analyse statistique en fonction des éléments des éléments du paysage non favorables (milieux trop fermés etc) ; nous ne pouvons utiliser les résultats en l'état.

Liseron duveteux : carte de chaleur (en fonction de la dispersion théorique de l'espèce dans un environnement favorable homogène)



Source: Google Street, INPN



VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 158 : Cartographie de la carte de chaleur du Liseron duveteux (analyse statistique de la dispersion théorique du Liseron duveteux en fonction des points de présence dans un environnement homogène et favorable)



Liseron duveteux : impacts bruts de la création de la piste DFCI

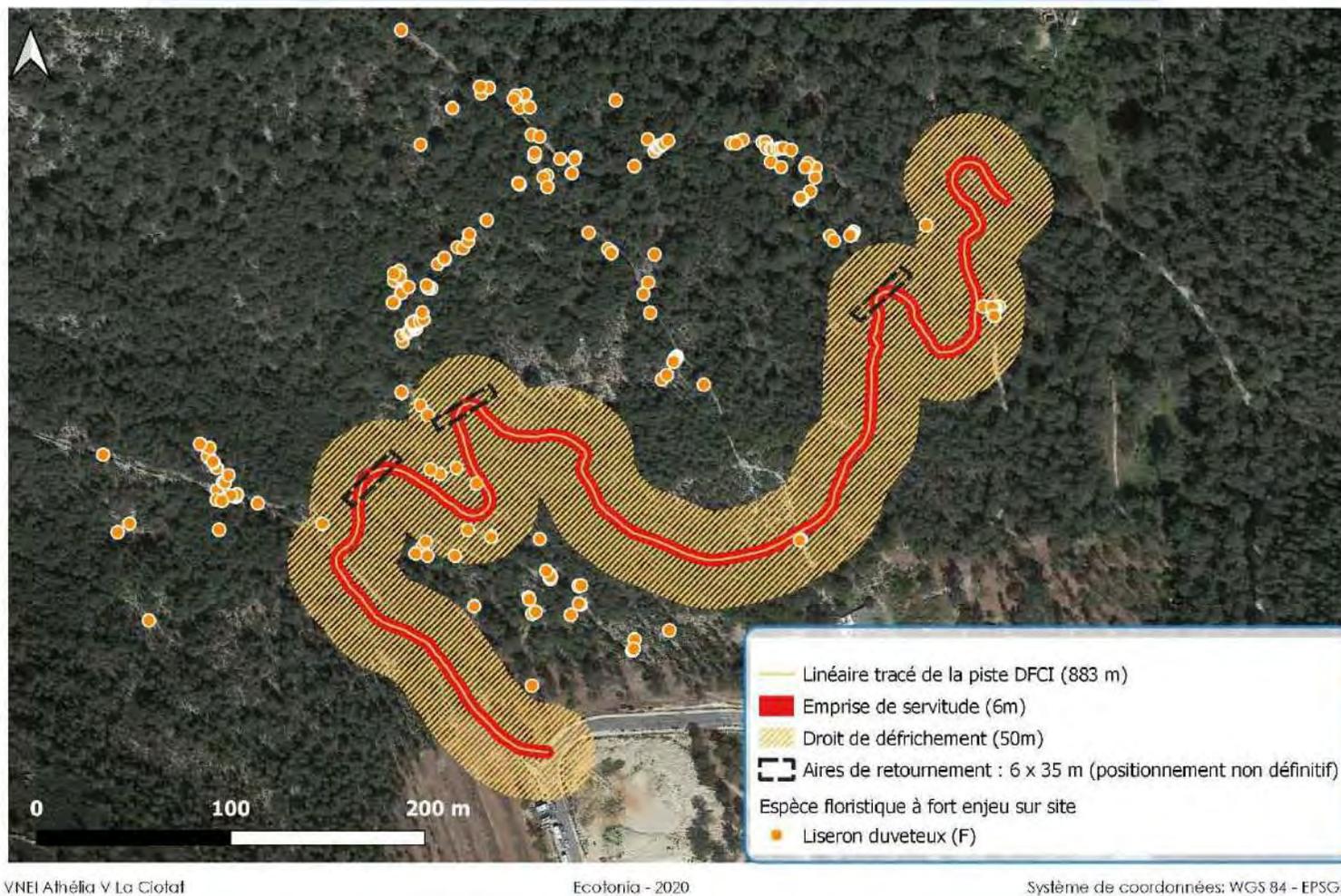


Figure 159 : Cartographie des individus de Liseron duveteux en fonction des modalités de création de la piste DFCI



Les impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les pieds de Liseron duveteux s'évaluent en termes de destruction potentielle d'individus et de perturbation potentielle de population. Actuellement, au vu des individus recensés, un seul pied serait impacté par la création de la piste DFCI ; nous estimerons cependant une destruction potentielle sur une dizaine d'individus pour être larges. Ainsi, environ 5 % de la population de Liseron duveteux pourrait être impactée par la création de la piste. Les impacts sont donc évalués à modérés.

Concernant le droit de débroussaillage de 50 mètres, environ 27 pieds sont situés actuellement dans la zone. Les impacts ne s'évaluent pas forcément de la même manière que lors de la création de la piste (moins d'engins, terre par forcément décaissée) car une ouverture de milieu réalisée selon certaines modalités sera bénéfique à cette espèce des milieux ouverts. Les impacts bruts s'évaluent actuellement en termes de destruction potentielle d'environ 27 pieds, ce qui correspond à environ 13 % de la population. Les impacts bruts sont évalués à modérés car l'ouverture du milieu dans les bonnes conditions devrait profiter à cette espèce des milieux ouverts.

6.9.3. Impacts bruts sur les oiseaux

6.9.3.1. Fauvette pitchou

Sur l'aire d'étude, elle a été contactée à six reprises chantant dans la pinède thermophile au nord, sur un versant rocheux ainsi qu'en situation de défense par un mâle. Les oiseaux étaient cantonnés dans 3 micros-habitats correspondant bien à leurs exigences écologiques : petites zones semi-ouvertes avec des jeunes Pins de petites tailles (4-5m de haut) et des bosquets denses d'arbustes méditerranéens de faible hauteur (1,50 à 2m de haut) formant une sorte de maquis. Elle est donc nicheuse sur le site ; son enjeu sur site est donc évalué à fort.

L'habitat de nidification de la Fauvette pitchou s'élève à environ 7,7 ha.



Figure 160 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des individus contactés en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du linéaire de tracé de la piste de DFCI et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour la Fauvette pitchou ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. **Cette destruction potentielle s'élève à environ 0,09 ha** ce qui correspond à environ 1,17 % des habitats favorables identifiés en ce qui concerne le défrichement prévu dans le cadre de la création de la piste DFCI.

De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir (débroussaillage de 50m). La superficie de débroussaillage impactant les zones de nidification potentielles de la Fauvette pitchou s'élève à environ 0,43 ha ; ce qui correspond à environ 6% des habitats de nidification favorables identifiés. La surface du domaine vital minimum de l'espèce est en moyenne entre 2 et 4 ha, celle-ci possède de plus un habitat de nidification estimé à 7,7 ha ce qui laisse des possibilités de report. Enfin, le débroussaillage en soi de la pinède ne devrait pas impacter le cycle de la Fauvette pitchou car si le pin participe au cycle forestier de cette espèce, elle affectionne également les strates buissonnantes.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (linéaire tracé + emprise servitude + droit de débroussaillage + aires de retournement) sur la Fauvette pitchou sont donc évalués à faibles.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur la Fauvette pitchou sont évalués à faibles.

6.9.3.2. Fauvette mélanocéphale

La Fauvette mélanocéphale a été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude à plus de 57 reprises.

Cette espèce est nicheuse sur l'aire d'étude ; **son enjeu sur l'aire d'étude est donc** évalué à modéré.

Les habitats de nidification potentiels de cette **espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués** à environ 38 ha.

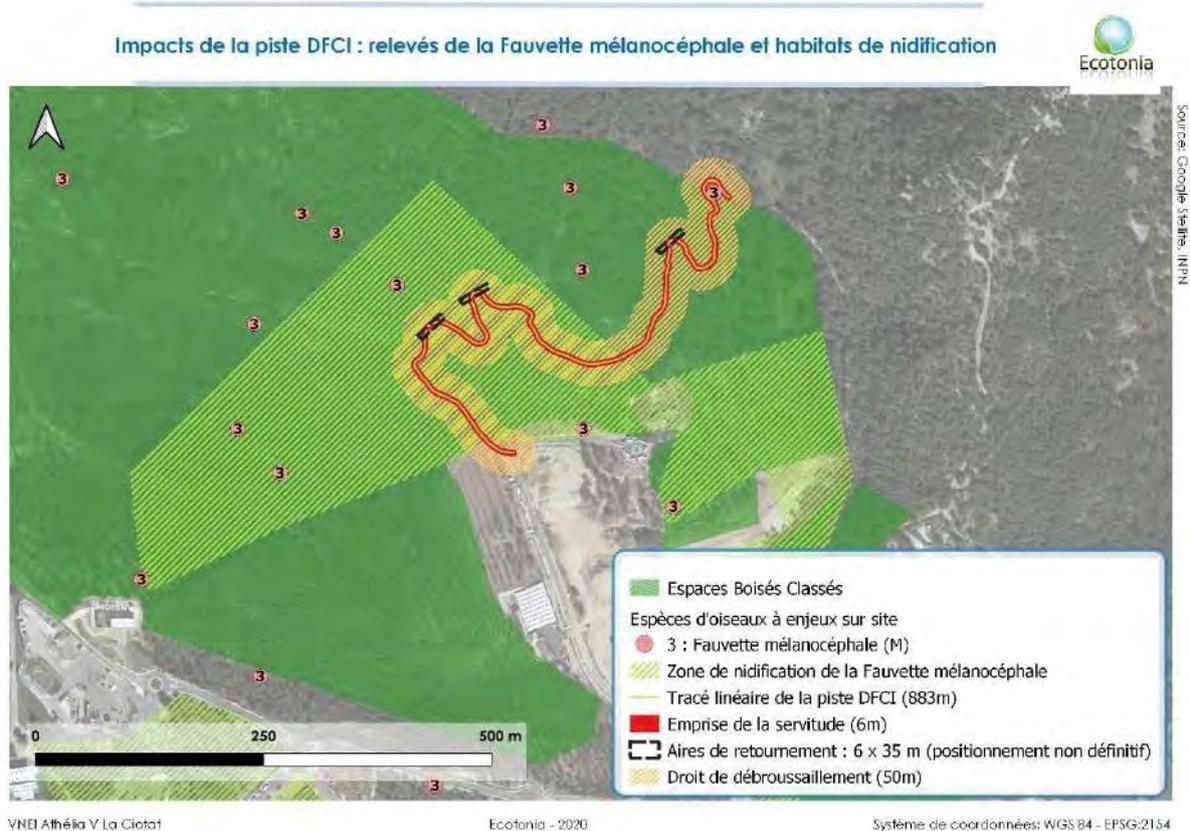


Figure 161 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette mélanocéphale et des individus contactés en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du linéaire de tracé de la piste de DFCI et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour la Fauvette mélanocéphale ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. **Cette destruction potentielle s'élève** à environ 0,34 ha ce qui correspond à environ 0,9 % des habitats favorables identifiés en ce qui concerne le défrichement prévu dans le cadre de la création de la piste DFCI.

De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir (surface de débroussaillage de 500 m). Cette perturbation impactera environ 2,40 ha ce qui correspond à environ 6 % des habitats favorables identifiés pour la Fauvette mélanocéphale.

A cela s'ajoute, une destruction potentielle d'environ 6,9 ha ce qui correspond à environ 18% des habitats favorables identifiés en lien avec la création de la ZAC. Cependant, comme nous l'avons remarqué à plusieurs reprises, cette espèce est d'ores-et-déjà présente dans les

aménagements paysagers et des espaces verts déjà situés au sein de la ZAC. Les impacts de la création de la ZAC ont ainsi été estimés à modérés.

Un total de 7,24 ha de surface de nidification potentielle, soit 23% des habitats de nidification potentiels identifiés, pourrait donc être détruit dans le cadre du défrichement de la ZAC et de la piste DFCI.

Les impacts bruts de la création de la piste DFCI (cumulée à la ZAC) s'évaluent donc en termes de destruction potentielle des individus et d'habitats de nidification ; ainsi qu'en termes de perturbation potentielle d'individus et d'habitats de vie. **Ils sont estimés à modérés.**

Si **l'on prend uniquement en compte l'emprise de servitude**, les impacts bruts restent modérés en prenant en compte la ZAC.

6.9.3.3. Serin cini

Le Serin cini a été contacté à 13 reprises sur l'aire d'étude.

Cette espèce est reproductrice sur l'aire d'étude ; son enjeu sur site est donc évalué à modéré.

Les habitats de nidification potentiels de cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 44 ha.

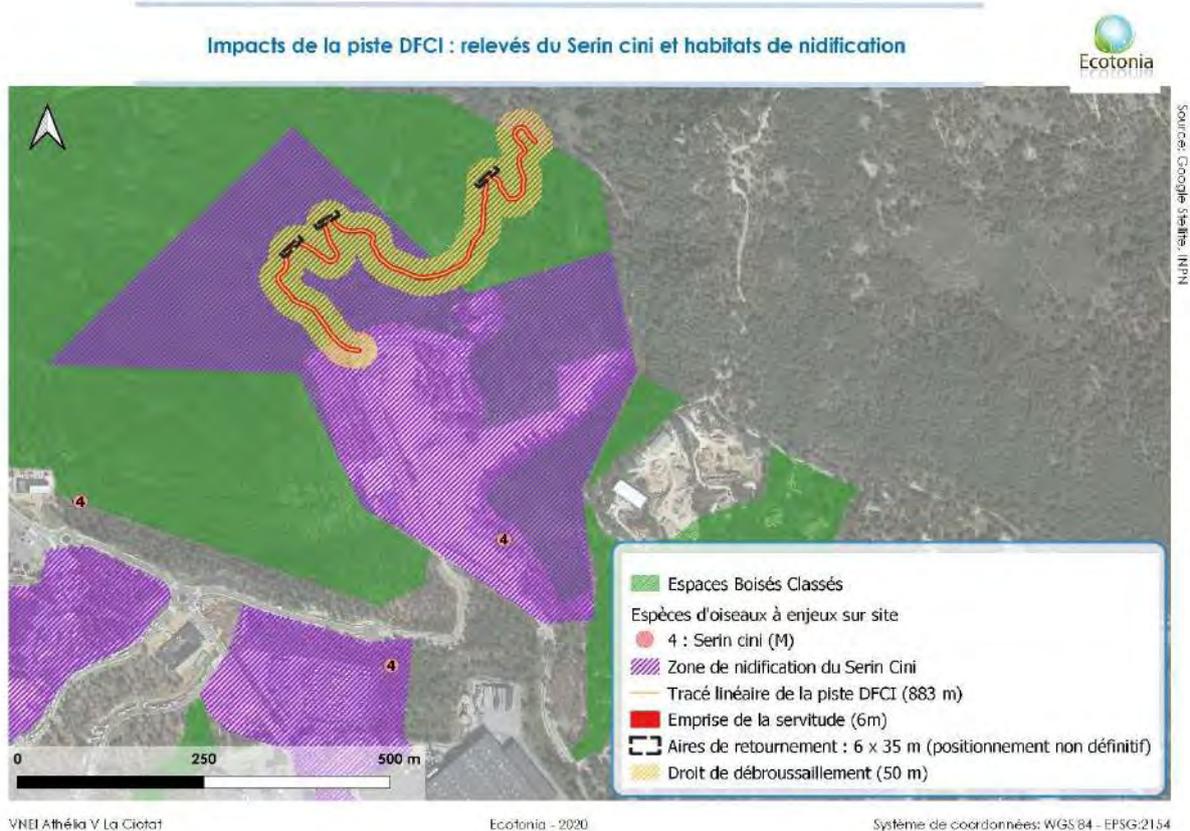


Figure 162 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Serin cini et des individus contactés en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du linéaire du tracé de la piste DFCI et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour le Serin cini ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. **Cette destruction potentielle s'élève à environ 0,35 ha** ce qui

correspond à environ 0,80 % des habitats favorables identifiés en ce qui concerne le défrichement prévu dans le cadre de la création de la piste DFCI.

De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir (surface de débroussaillage de 500 m). Cette perturbation impactera environ 2,60 ha ce qui correspond à environ 6 % des habitats favorables identifiés pour le Serin cini.

A cela s'ajoute, une destruction potentielle d'environ 6,04 ha ce qui correspond à environ 14 % des habitats favorables identifiés en lien avec la création de la ZAC. Cependant, comme nous l'avons remarqué à plusieurs reprises, cette espèce est d'ores-et-déjà présente dans les aménagements paysagers et des espaces verts déjà situés au sein de la ZAC.

Un total de 6,75 ha de surface de nidification potentielle, soit 15 % des habitats de nidification potentiels identifiés, pourrait donc être détruit dans le cadre du défrichement de la ZAC et de la piste DFCI.

Les impacts bruts de la création de la piste DFCI (cumulée à la ZAC) s'évaluent donc en termes de destruction potentielle des individus et d'habitats de nidification ; ainsi qu'en termes de perturbation potentielle d'individus et d'habitats de vie. Ils sont estimés à modérés.

Si l'on prend uniquement en compte l'emprise de servitude, les impacts bruts restent modérés en prenant en compte la ZAC.

6.9.3.4. Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle est suspecté d'avoir été contacté sur l'aire d'étude en juin 2020. En effet, un nid recensé peut lui appartenir ainsi qu'à l'Epervier d'Europe. Il est donc présenté en tant que nicheur potentiel (de même pour l'Epervier d'Europe) afin de prendre en compte tous les enjeux potentiels.

Le Faucon crécerelle est potentiellement **nicheur sur l'aire d'étude** ; un nid ayant été identifié **mais pouvant également servir à l'Epervier d'Europe, cette donnée reste à confirmer**. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés

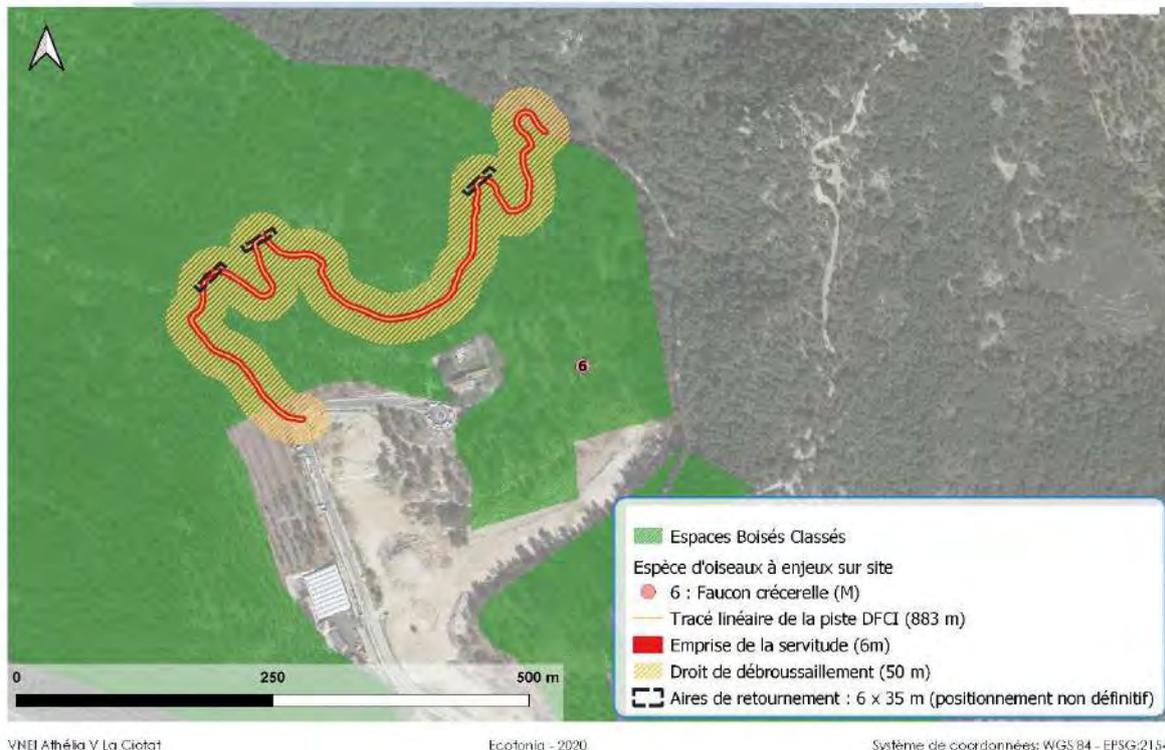


Figure 163 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification du Faucon crécerelle et des individus contactés en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du tracé de la piste DFCI et du site de nidification identifié sur l'aire d'étude pour le Faucon crécerelle ; aucun impact de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir. Le site de nidification se trouvant de plus éloigné des aménagements et des défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle.

Les impacts bruts des aménagements prévus (piste DFCI + ZAC) en 2020 sur le Faucon crécerelle sont donc évalués à faibles.

6.9.4. Impacts bruts sur les reptiles

6.9.4.1. Hémidactyle verruqueux

L'Hémidactyle verruqueux utilise probablement en majorité les zones rocheuses bien ensoleillées qui se trouvent au cœur des boisements au Nord de l'aire d'étude. Il avait également été observé en bordure d'aire d'étude lors de prospection antérieure à l'extrémité Sud-Ouest de la zone de stockage.

Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, les enjeux sur site sont donc similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.

Les habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,71 ha.



Figure 164 : Cartographie de la superposition des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux et des individus contactés en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du tracé de la piste DFCI et des habitats favorables à l'Hémidactyle verruqueux, le tracé de la piste DFCI ainsi que les aires de retournement ne devraient pas impacter les habitats favorables identifiés. Concernant le droit de débroussaillage de 50 m, sa superficie théorique englobe pour partie les habitats identifiés. Cependant, cette espèce se trouvant principalement dans les zones rocheuses qui ne seront pas impactées par un débroussaillage, aucune destruction d'habitats ni d'individus n'est à prévoir. Les impacts bruts de la création de la piste DFCI s'évaluent donc en termes de dérangement potentiel des individus et des habitats.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur l'Hémidactyle verruqueux sont donc évalués à faibles.

6.9.4.2. Lézard ocellé

Aucun individu n'a été contacté sur le site d'étude lors des prospections de terrain.

Une seule zone pourrait s'approcher de l'habitat du Lézard ocellé. Dans le nord de la zone, au milieu de la pinède, plusieurs trouées rocheuses bien ensoleillées pourraient correspondre. Toutefois le manque de gîtes et la faible superficie rendent la probabilité de présence de l'espèce très faible. L'environnement alentour est principalement constitué de pinèdes très peu favorables à cette espèce.

Tous ces critères donnent des enjeux de conservation sur site évalués à faibles.

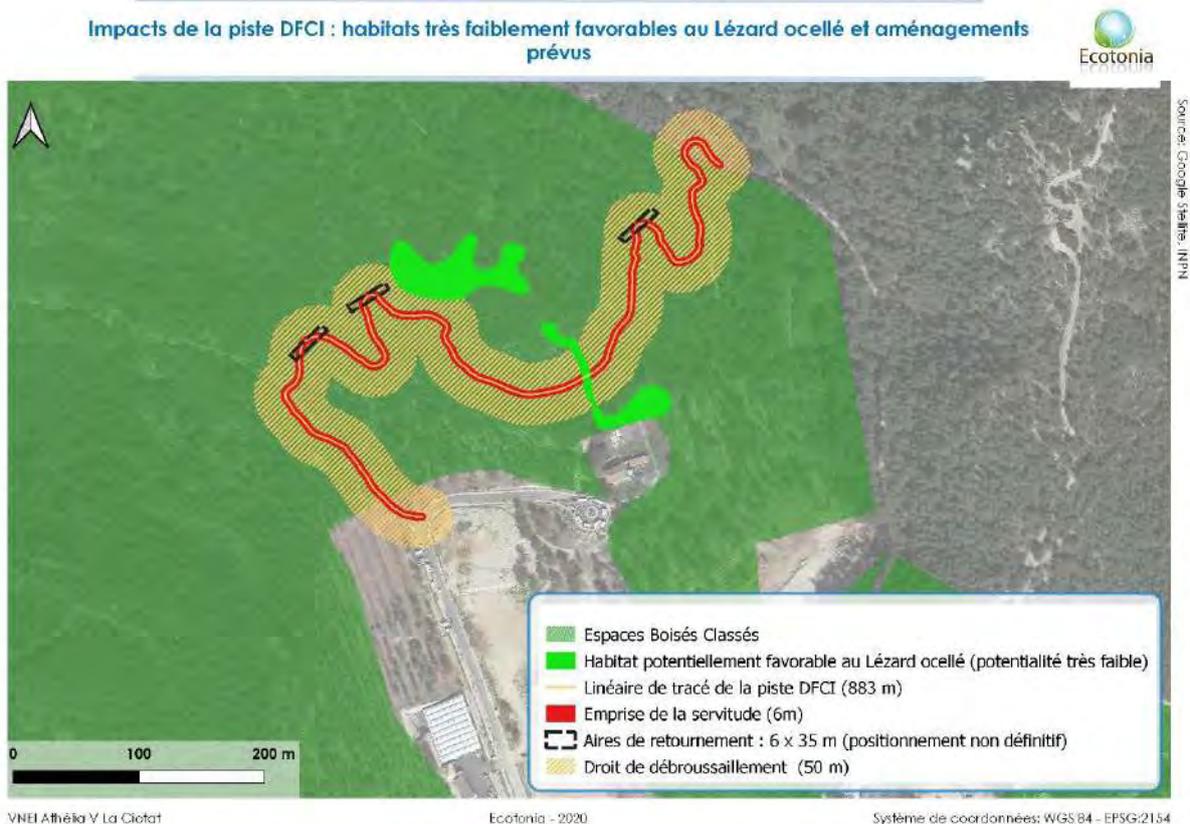


Figure 165 : Cartographie de la superposition des habitats faiblement favorables au Lézard ocellé en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du tracé de la piste DFCI et des habitats très faiblement favorables au Lézard ocellé, le tracé de la piste DFCI ainsi que les aires de retournement impactent une partie des habitats très faiblement favorables identifiés (0,004 ha). Cependant, cette espèce n'ayant pas été identifiée au niveau de ces habitats malgré des inventaires ciblés et pouvant potentiellement qu'utiliser les zones rocheuses très faiblement présentes ; **un impact potentiel de destruction d'habitat très faiblement favorable est potentiel et est donc évalué à faible.**

Concernant le droit débroussaillage de 50m, cette espèce se trouvant principalement dans les zones rocheuses qui ne seront pas impactées par un débroussaillage, aucune destruction d'habitats ni d'individus n'est à prévoir. Les impacts bruts de la création de la piste DFCI s'évaluent donc en termes de dérangement potentiel des individus et des habitats.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le Lézard ocellé sont donc évalués à faibles.

6.9.4.3. Psammodrome d'Edwards

Trois individus de cette espèce ont été contactés sur le site lors des prospections de terrain

Cette espèce est capable de réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site d'étude, notamment au niveau de la friche située au Sud Est de l'aire d'étude. De même, des individus ont été observés au niveau d'un talus couvert de végétation méditerranéenne basse ainsi

qu'au niveau d'un talus, enherbé, au centre de la zone d'étude. Les habitats favorables sont cependant assez réduits en termes de surface et enclavés entre des habitats non favorables : milieux anthropiques, boisés... Les enjeux sur site sont similaires à son enjeu régional et sont évalués à modérés.

Les habitats favorables à cette espèce ont été évalués à environ 1,19 ha.

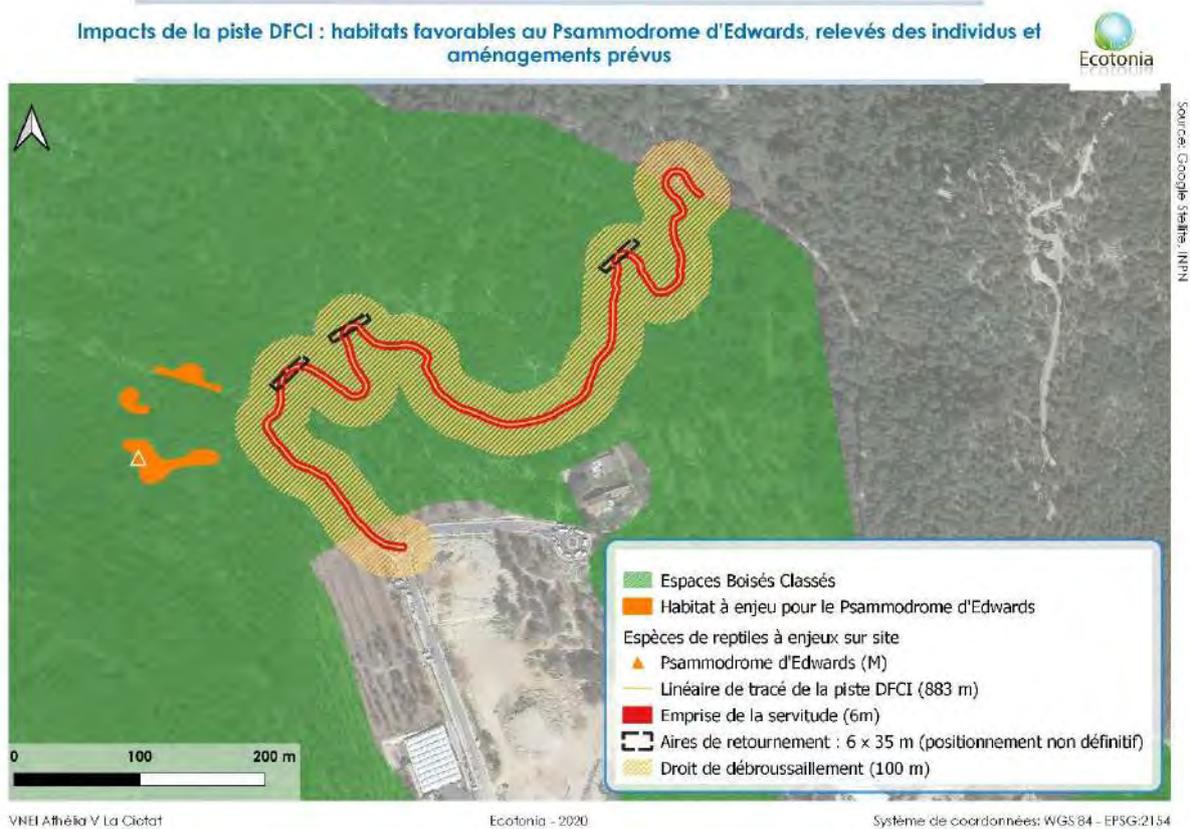


Figure 166 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psammodrome d'Edwards en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du tracé de la piste DFCI et des habitats favorables au Psammodrome d'Edwards, le tracé de la piste DFCI ainsi que les aires de retournement ne devraient pas impacter les habitats favorables identifiés.

Concernant le droit de débroussaillage de 50 m, sa superficie n'englobe pas d'habitats favorables identifiés pour cette espèce. Aucun impact de destruction d'habitats ou d'individus n'est donc à prévoir. On peut éventuellement prévoir, un impact de perturbation potentielle des individus et des habitats présents à proximité. **Les impacts bruts de la création de la piste DFCI sont donc évalués à faibles.**

Concernant la ZAC, d'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Psammodrome d'Edwards ; une destruction partielle d'habitat de vie et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 0,90 ha ce qui correspond à environ 76 % des habitats favorables identifiés. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le Psammodrome d'Edwards sont donc évalués à forts.

6.9.4.4. Couleuvre de Montpellier (espèce à enjeu modéré sur site)

Un individu a été contacté lors des prospections de terrain au niveau de la friche située au sud de l'aire d'étude dans l'emprise de la ZAC.

Cette espèce retrouve toutes les caractéristiques nécessaires à son installation et sa reproduction sur l'aire d'étude ; notamment dans certaines parties de la zone d'étude comme la friche au Sud-Ouest ou encore dans les pinèdes peu denses avec terrasses. Cependant au niveau de la zone de création de la piste DFCI et notamment des pinèdes hautes, les habitats ne sont globalement pas favorables ; seuls quelques patchs potentiels avec zones ouvertes au sein des pinèdes denses peuvent être présents.

Les impacts bruts de la création de la piste DFCI (tracé + emprise de servitude) s'évaluent donc en termes de perturbation potentielle d'habitats et d'individus, les habitats présents ne sont en effet pas favorables à cette espèce. **Ils sont estimés à faibles.**

D'après la superposition du plan de masse et des habitats favorables identifiés sous emprise de projet de la ZAC à la Couleuvre de Montpellier ; une destruction partielle d'habitat de vie et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 4, 7 ha. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir.

Cependant cette espèce est présente dans les espaces faisant d'ores-et-déjà l'objet d'un aménagement et notamment au niveau de la friche au sud-est de l'emprise de la ZAC qui présente une importante activité. Cette espèce possède de plus de nombreuses possibilités de report car ubiquiste.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur la Couleuvre de Montpellier sont donc évalués à modérés.

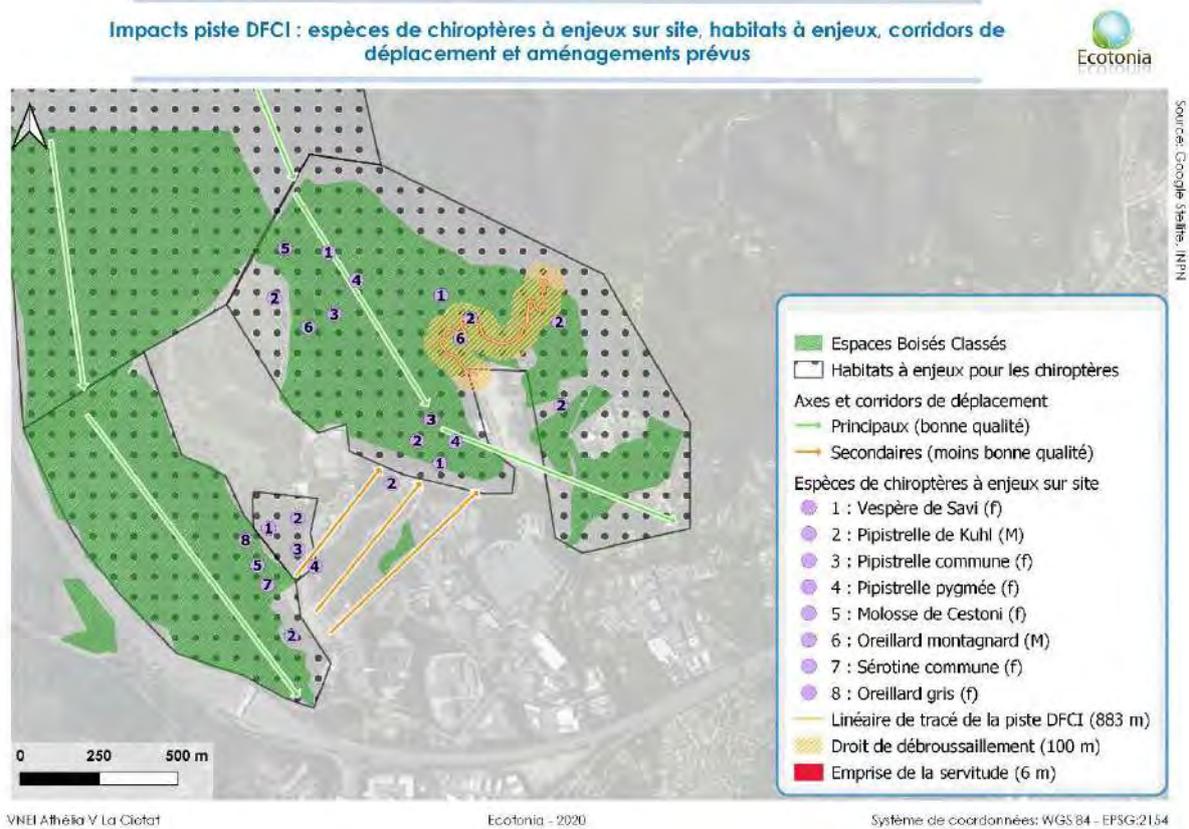


Figure 167 : Cartographie de la superposition des habitats, des corridors et des espèces de chiroptères en fonction des modalités de création de la piste DFCI

Aucune espèce de chiroptères identifiée ne présentait de gîtes de reproduction ou de signes d'activité sociale au niveau du tracé pressenti de la piste DFCI ; à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl.

Cette espèce gîte cependant principalement au niveau de gîtes rupestres qui sont présents notamment au niveau du vallon et du gouffre de Roumagoua non impactés par le tracé, les aires de retournement de la piste DFCI ou encore le droit de débroussaillage de la piste DFCI.

Les impacts bruts de la création de la piste DFCI sur toutes les espèces de chiroptères s'évaluent principalement en termes de destruction potentielle de milieu de chasse et de corridor de déplacement. Cependant, la piste DFCI engendrant un défrichage de 0,56 ha sur toute sa longueur et se trouvant dans des Espaces Boisés Classés qui ne seront pas impactés par le défrichage ou l'artificialisation des espaces à aménager en 2020, l'impact brut est évalué à faible.

Concernant la création de la ZAC Athéla V, les impacts bruts ont été estimés à modérés et impliquent la destruction de corridors de mauvaise qualité et de milieu de chasse.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur les espèces de chiroptères sont donc évalués à modérés.

6.9.6. Impacts bruts sur les invertébrés

6.9.6.1. Psacaste tuberculeux et Magicienne dentelée

Le Psacaste tuberculeux est une petite punaise globuleuse généralement brunâtre, jaunâtre ou ocre. Cette espèce est typiquement méditerranéenne où elle est plutôt commune. On la retrouve dans des habitats plutôt arides à végétation rase tels que les garrigues, les friches sèches, les bordures rocailleuses, les chemins et les coteaux secs. Elle vit exclusivement sur les Boraginacées telles que la Bourrache officinale qui a été contactée sur l'aire d'étude.

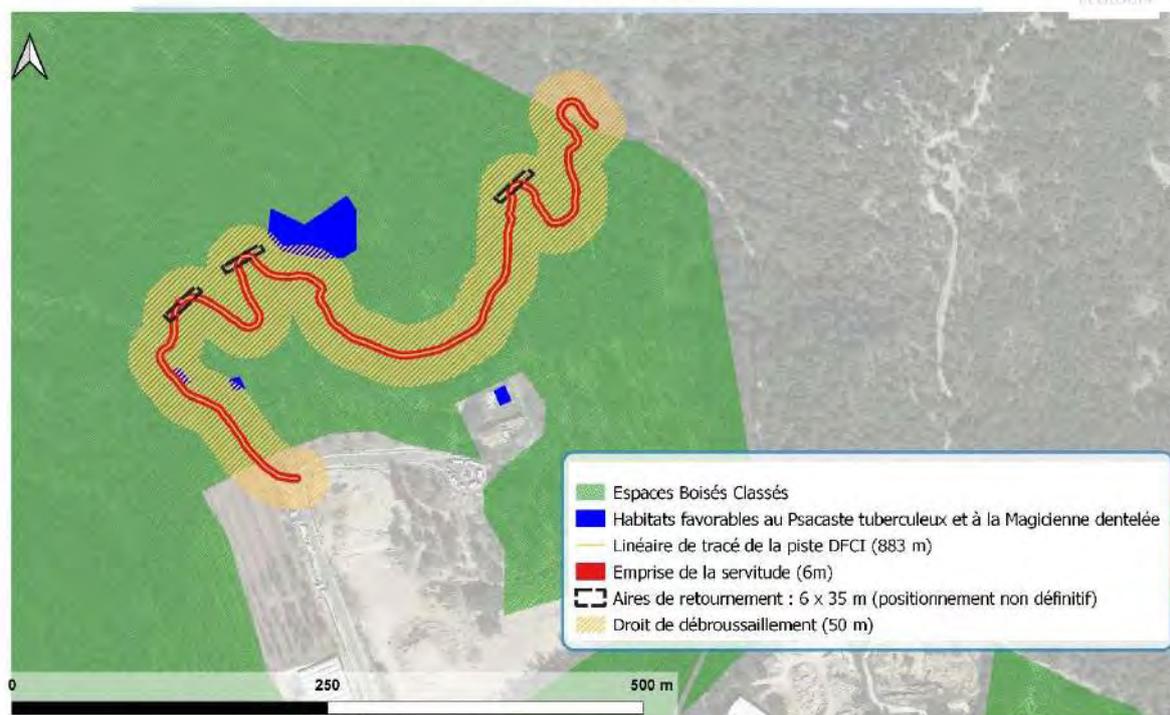
Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. Le Psacaste tuberculeux peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

La Magicienne dentelée est le plus grand insecte de France, avec une longueur complète du corps de 9 à 11 cm (l'oviscapte, c'est-à-dire l'organe permettant de pondre, fait à lui seul 4 cm). Cette sauterelle n'a pas d'ailes et, fait rarissime chez les orthoptères (et unique en France), les mâles de magicienne dentelée n'existent pas. Les femelles se reproduisent par parthénogénèse (reproduction asexuée). Malgré sa taille, la Magicienne dentelée est difficile à observer, à cause de ses comportements discrets. Sa découverte tient parfois plus du hasard que d'une recherche précise.

Elle vit dans les habitats secs calcaires avec pelouses rases et dalles rocheuses, les garrigues... Il s'agit de paysages stables depuis sans doute des centaines d'années. Sa présence morcelée doit témoigner de périodes passées où les paysages et habitats étaient favorables de façon continue entre le domaine méditerranéen (où l'espèce est commune) et les localités actuelles.

Cette espèce n'a pas été contactée sur cette dernière malgré des inventaire ciblés ; cependant des habitats favorables ont pu être identifiés. La Magicienne dentelée peut donc effectuer l'ensemble de son cycle sur l'aire d'étude. Les enjeux sur site sont donc évalués à modérés.

Les habitats favorables à ces deux espèces au sein de **l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,26 ha** (cartographie ci-dessous).



VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 168 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Psacaste tuberculeux et à la Magicienne dentelée en fonction des modalités de création de la piste DFCI

D'après la superposition du linéaire de la piste DFCI, de l'emprise de servitude et des aires de retournement aux différents habitats favorables identifiés au Psacaste tuberculeux et à la Magicienne dentelée ; seuls 13 m² pourraient être détruits (0,5 % des habitats favorables identifiés). Les impacts bruts s'évaluent en termes de destruction potentielle d'habitats favorables et de perturbation potentielle et **sont estimés à faibles**.

Si l'on prend en compte l'ensemble de la superficie du droit de débroussaillage de 50 m, 0,047 ha pourraient être impactés, ce qui correspond à environ 18 % des habitats favorables identifiés. Les impacts bruts s'estiment donc en termes de destruction potentielle d'habitats de vie et d'individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle d'habitats de vie et d'individus. **Ils sont estimés à faibles**, aucun individu n'ayant été identifié lors des inventaires ciblés.

Concernant la création de la ZAC Athéla V, les impacts bruts ont été estimés à nuls.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur les espèces de Psacaste tuberculeux et de Magicienne dentelée sont donc évalués à faibles.

6.9.6.2. Espèces à faibles enjeux sur site

Le Marbré de Lusitanie, la Proserpine et le Damier de la Succise sont trois espèces dont les enjeux sur site ont été évalués à faibles car malgré des recherches ciblées sur des plantes hôte, aucune larve n'a pu être identifiée. Ces espèces **utilisent donc l'aire d'étude uniquement** pour le nourrissage et le déplacement.

Concernant la Proserpine et le Damier de la Succise, des habitats de reproduction potentiels ont été identifiés et sont représentés dans la cartographie ci-dessous.

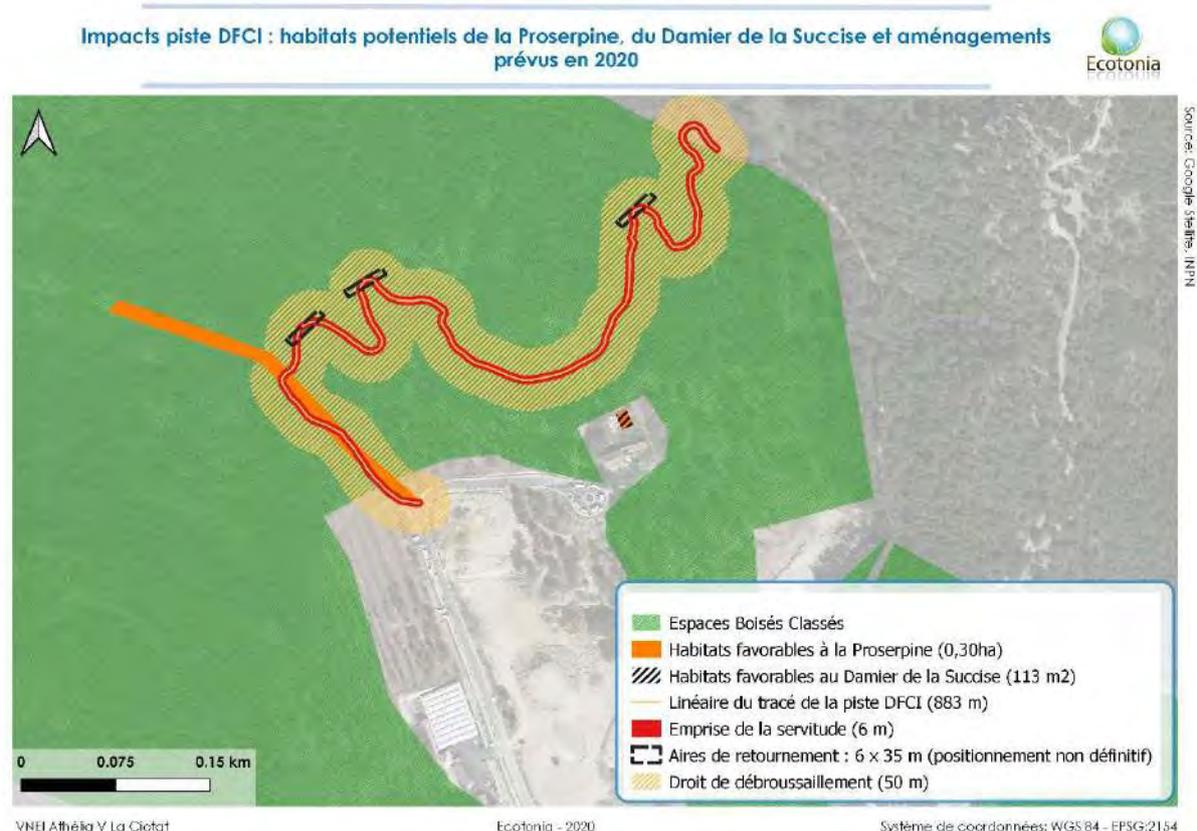


Figure 169 : Cartographie de la superposition des habitats favorables au Damier de la Succise et à la Proserpine en fonction des modalités de création de la piste DFCI

Les habitats favorables à la Proserpine **au sein de l'aire d'étude ont été évalués à environ 0,30 ha** ; ceux favorables au Damier **ont une superficie d'environ 113 m²**.

D'après la superposition de la piste DFCI (linéaire + emprise de la servitude) et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour la Proserpine, un impact potentiel de destruction d'habitats et d'individus est potentiel. Cette destruction s'évalue à un peu près 0,06 ha ce qui équivaut à 20 % des habitats favorables identifiés. Les impacts bruts sont donc évalués à modérés.

Si l'on prend en compte le droit de débroussaillage de 50 m, la superficie des habitats impactés sont évalués à 0,17 ha ce qui correspond à 57 % des habitats favorables identifiés.

Les impacts bruts de la création de la ZAC sur cette espèce ont été évalués à faibles et impliquent un dérangement potentiel des habitats et des individus.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur la Proserpine sont donc évalués à modérés.

D'après la superposition de la piste DFCI (linéaire + emprise de la servitude) et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Damier de la Succise, aucun impact de destruction potentielle des habitats et des individus n'est à prévoir.

Si l'on prend en compte le droit de débroussaillage de 50 m, aucun impact de destruction potentielle des habitats et des individus n'est à prévoir.

Les impacts bruts de la création de la ZAC sur cette espèce ont été évalués à faibles et impliquent un dérangement potentiel des habitats et des individus.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le Damier de la Succise sont donc évalués à faibles car impliquant uniquement un dérangement potentiel des habitats et des individus.

Concernant le Marbré de Lusitanie, les impacts bruts du projet de création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude + aires de retournement + droit de débroussaillage théorique de 50 m) s'évaluent en termes de destruction potentielle de milieu de nourrissage et de transit ainsi qu'en termes de dérangement potentiel des individus ; ils sont donc estimés à faibles.

Les impacts bruts de la création de la ZAC sur cette espèce ont été évalués à faibles et impliquent une destruction potentielle des habitats de nourrissage et de transit ainsi qu'en termes de perturbation potentielle des individus.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le Marbré de Lusitanie sont donc évalués à faibles.

Concernant le Sympétrum de **Fonscolombe, l'Iule et le Phasme** étrusque ; ils réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude. Les impacts bruts du projet de création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude + aires de retournement + droit de débroussaillage théorique de 50 m) s'évaluent en termes de destruction potentielle de milieu de vie ainsi qu'en termes de dérangement potentiel des habitats et des individus. Ils sont estimés à faibles, car ces espèces possèdent une importante possibilité de report.

Les impacts bruts de la création de la ZAC sur ces espèces ont été évalués à faibles et impliquent une destruction potentielle de milieu de vie et d'individus ainsi qu'une perturbation potentielle des individus et des habitats. Ils sont estimés à faibles, car ces espèces possèdent une importante possibilité de report.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le Sympétrum de **Fonscolombe, l'Iule et le Phasme** étrusque sont évalués à faibles car elles possèdent d'importantes possibilités de report.

6.9.7. Impacts bruts sur les mammifères non volants

Une espèce à faible enjeu, l'**Ecureuil roux** et deux espèces potentielles, la Genette commune et le **Hérisson d'Europe** ont été évalués comme ayant des espèces à faibles enjeux sur site.

Concernant l'Ecureuil roux, les impacts bruts de la création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude + aires de retournement + droit de débroussaillage théorique de 50 m) s'évaluent en termes de destruction potentielle de milieu de vie et d'individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle du milieu de vie et des individus. Ils sont donc estimés à modérés.

Concernant la création de la ZAC, les impacts bruts sur cette espèce avaient été estimés à faibles car n'incluant qu'un dérangement potentiel des habitats favorables et des individus.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur l'**Ecureuil roux** sont évalués à modérés.

Concernant la Genette commune, les impacts bruts de la création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude + aires de retournement + droit de débroussaillage théorique de 50 m) s'évaluent en termes de destruction potentielle d'habitat de vie et en termes de perturbation potentielle des individus et des habitats (espèce disposant d'une importante capacité de fuite). Ils sont donc estimés à faibles.

Concernant la création de la ZAC, les impacts bruts sur cette espèce avaient été estimés à faibles car n'incluant qu'un dérangement potentiel des habitats favorables et des individus.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur la Genette commune sont évalués à faibles.

Concernant le Hérisson d'Europe, les impacts bruts de la création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude + aires de retournement + droit de débroussaillage théorique de 50 m) s'évaluent en termes de destruction potentielle de milieu de vie et d'individus ainsi qu'en termes de perturbation potentielle du milieu de vie et des individus. Ils sont donc estimés à modérés.

Concernant la création de la ZAC, les impacts bruts des aménagements prévus s'évaluent donc en termes de destruction du milieu de vie et des individus ainsi qu'en termes de dérangement potentiel du milieu de vie et des individus. Ils ont donc été estimés à modérés.

Les impacts bruts des aménagements prévus en 2020 (piste DFCI + ZAC) sur le **Hérisson d'Europe** sont évalués à forts.

6.11. Synthèse des impacts bruts de la piste DFCI

Tableau 57 : Tableau synthétique des impacts bruts de la **création de la piste DFCI sur les habitats de l'aire d'étude**

Habitat	Enjeu	Impact brut création ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [11.52 / 87.1]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE

Tableau 58 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces floristiques de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	Nul	Destruction 1 à 10 pieds : emprise servitude / destruction 27 pieds : droit de débroussaillage	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	MODERE
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrévide à deux fleurs	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE
181 espèces		NÉGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	NEGLIGEABLE

Tableau 59 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Impact brut création ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	FORT	FAIBLE	Perturbation, altération : 0,43 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,09 ha (environ 1 %) et de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (0,09 ha détruits = 1%)
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 2,4 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,34 ha (environ 0,9 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (7,24 ha détruits = 23%)
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent			
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 0,35 ha (environ 0,80 %) et/ou destruction du milieu de nidification : 2,6 ha (environ 6 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (6,75 ha détruits = 15%)
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent			
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	MODERE	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent			

Tableau 60 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	FAIBLE	NUL	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction très faiblement favorables	Direct	Permanent			
<i>Psammotromus edwardsianus</i>	Psammotrome d'Edwards	MODÉRÉ	Fort	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	Fort (0,90 ha détruits = 76%)
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRÉ	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	MODÉRÉ (4,7 ha de milieux favorables)
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent			

Tableau 61 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire		FAIBLE	MODERE

				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent	Chantier / exploitation		
--	--	--	--	---	--------	-----------	-------------------------	--	--

Tableau 62 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création de ZAC	Type impact création DFCI	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Psacasta tuberculata</i> *	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire			
<i>Zerynthia rumina</i> *	Proserpine*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,17 ha (57%)	Direct	Temporaire			
<i>Euphydryas aurinia</i> *	Damier de la Succise*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire			
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE

				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire			

Tableau 63 : Tableau synthétique des impacts bruts de la création de la piste DFCI sur les espèces de mammifères de l'aire d'étude

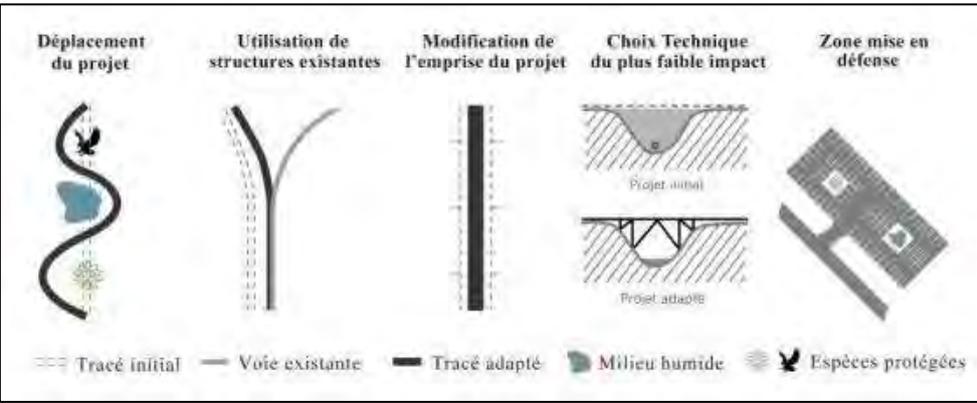
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil roux	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire			
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire			
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	MODÉRÉ	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	Fort	Fort
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire			

7. PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION

7.1. Mesures d'évitement

Afin d'éviter les impacts sur la biodiversité, la création de la ZAC Athélia 5 avait intégré tout au long de son développement des stratégies d'évitement qui sont rappelées ci-dessous. La fiche-mesure ne constitue pas à l'heure actuelle une réelle mesure d'évitement, cependant cette étude constituant un renouvellement d'Autorisation de Défrichement ; il est important de montrer les mesures d'évitement qui ont été prises en compte dans la création de la ZAC et qui s'inscrivent donc dans la continuité de cette étude.

7.1.1. ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Evitement des stations de Liseron duveteux, du gouffre de Roumagoua et d'un bosquet de Chêne pubescent

<p>ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Evitement des stations de Liseron duveteux, du gouffre de Roumagoua et d'un bosquet de Chêne pubescent</p>	
<p><u>Espèces concernées</u> :</p>	<p>Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liseron duveteux <p>Autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères • Avifaune • Invertébrés
<p><u>Objectifs</u> :</p>	<p>LA PHASE D'ÉVITEMENT S'ENVISAGE DÈS LA CONCEPTION DU PROJET ET S'ÉTEND TOUT AU LONG DU PROJET</p>  <p>Illustration des différentes méthodes d'évitement (gouv.fr)</p>

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif brut identifié que ce projet engendrerait. Le terme évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « amont » (ex. : aménagement sur place ou nouveau tracé), l'évitement géographique (ex. : contournement d'un site sensible) et l'évitement technique (ex. : choix d'une technologie moins impactante).

L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation du milieu par le projet, plan ou programme. Il faut l'intégrer à la conception du projet/plan programme dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, etc.), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.

Une réflexion sur l'aménagement du projet permet de préserver des zones à forts enjeux et de conserver des espaces riches en biodiversité.

L'intégration des éléments particulièrement intéressants pour la sauvegarde de la biodiversité comme les espèces floristiques protégées et rares, est particulièrement bénéfique pour l'ensemble des espèces et milieux à enjeux présents sur l'aire du projet. Ces intégrations peuvent comprendre des aménagements complémentaires ... pour permettre leur maintien et le bon développement des populations impactées. **La mesure d'évitement est la mesure à privilégier dans tout projet.**

Les quatre types d'évitements retenus

(Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERC : actes du séminaire du 19 avril 2017)

Évitement amont : la mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).

Évitement géographique : la mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= adaptation locale du projet).

Évitement technique : la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires).

Évitement temporel : la mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

Si l'intégration de tous éléments remarquables n'est pas possible, il faut alors envisager des mesures de réduction comme la transplantation.

<p><u>Protocole</u> :</p>	<p><u>ME1a : Évitement spatial des stations de Liseron duveteux :</u></p> <p>Suite à l'étude réalisée par ECOMED, l'évitement total des stations de Liseron duveteux du haut vallon Roumagoua avait été décidé. Cette mesure d'évitement englobait une superficie d'environ 5 ha et permet encore aujourd'hui la préservation de pinèdes et de garrigues incluant ponctuellement des surfaces de pelouses d'intérêt communautaire.</p> <p>☞ Cette mesure est toujours d'actualité dans le cadre de la Demande de Défrichement de 2020</p> <p><u>ME1b : Évitement spatial du gouffre de Roumagoua et des autres cavités rocheuses :</u></p> <p>Cette mesure permet d'éviter la destruction de gîtes potentiels à chauves-souris. Un balisage préventif avait été mis en place ainsi que la conservation d'une zone tampon autour de la cavité.</p> <p>☞ Cette mesure est toujours d'actualité dans le cadre de la Demande de Défrichement de 2020 cependant aucun balisage ou zone tampon n'est plus nécessaire en raison de l'éloignement des travaux d'artificialisation et de défrichement</p> <p><u>ME1c : Évitement spatial d'un bosquet de Chêne pubescent</u></p> <p>Cette mesure permet d'éviter le bosquet au centre sud de la zone d'étude. Les Chênes pubescents sont peu abondants localement et peuvent intervenir dans le cycle biologique de plusieurs espèces à enjeux comme les chiroptères et les Coléoptères. Dans ce contexte, la parcelle de ce bosquet a ainsi été conservée pour maintenir cet habitat et sa fonctionnalité.</p> <p>☞ Cette mesure est toujours d'actualité dans le cadre de la Demande de Défrichement de 2020 cependant aucun balisage ou zone tampon n'est plus nécessaire en raison de l'éloignement des travaux d'artificialisation et de défrichement</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>Cette mesure a été réfléchiée en amont du projet car intégrée dès la création de la ZAC Athélia 5.</p>
<p><u>Précautions particulières</u> :</p>	<p>Plus l'environnement sera intégré en amont du projet (pendant la phase de réflexion concernant l'emplacement du tracé) et plus les impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune pourront être évités.</p>

Figure 170 : Fiche mesure ME1 (source Ecotonia)

Aucune **mesure d'évitement supplémentaire** n'est possible dans le cadre de la Demande de Défrichement et des travaux envisagés en 2020.

7.2. Mesures de réduction

Dès lors que l'évitement des impacts n'est pas possible, ni techniquement ni économiquement, grâce aux mesures d'évitement, des mesures de réduction sont mises en place :

7.2.1. MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.

<p>MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.</p>		
<p><u>Espèces concernées :</u></p>	<p><u>MR1a : Respect des emprises du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensemble des espèces et des milieux 	<p><u>MR1b : Mise en défens des zones sensibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pied de Liseron duveteux ▪ Espaces Boisés Classés
	<p><u>MR1c : Mise en place d'un chantier vert</u></p> <p>Ensemble des espèces et des milieux</p>	
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>L'objectif de cette mesure est de mettre en place un "chantier vert".</p> <p>Le respect des emprises du projet et la mise en défens des zones sensibles permettra de protéger des espaces naturels, ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels.</p> <p>Un balisage des Espaces Boisés Classés proches des zones d'aménagement est également préconisé afin de s'assurer qu'il n'y a aucun impact accidentel sur les zones préservées (recul des engins de chantier...)</p> <p>Le respect des emprises du projet permettra d'éviter des impacts supplémentaires sur les habitats et les espèces lors de la phase chantier.</p> <p>La mise en place d'un Chantier Vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologie et ses demandes particulières. • <u>Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions des eaux, visuelle, du sol, de l'air, sonores...) ; ➢ Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri ; ➢ Limiter les risques sur la santé des ouvriers. 	

<p><u>Précisions</u></p>	<p><u>Cette mesure entre, pour la partie biodiversité- environnement, dans les démarches de certifications environnementales.</u></p>
<p><u>Protocole :</u></p>	<p><u>MR1a : Respect des emprises du projet</u></p> <p>Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.</p> <p>Tout emprunt ou dépôt dans les zones non signalées à cet effet au préalable seront proscrites.</p> <p>Un suivi de chantier sera effectué pour s'assurer du respect de cette mesure.</p> <p><u>MR1b : Mise en défens des zones sensibles</u></p> <p>Les zones jugées sensibles, mises en avant au préalable (ME1) aux abords du projet devront être mise en défens avant le début des travaux à l'aide de piquets, de rubalise et de panneaux "Zone protégée - Défense d'entrer" par les entreprises intervenantes.</p> <div data-bbox="1005 801 1300 1003" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Matériel pour la mise en défens</p> <p>Les emprises du projet peuvent être délimitées par de la rubalise ou autre signalisation.</p> <div data-bbox="459 1220 1396 1892" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">Mise en défens des zones sensibles et pose de rubalise</p>

Les limites des EBC proches des zones défrichées et **artificialisées** devront faire l'objet d'une pose de rubalise. La population de Liseron duveteux à proximité de ces mêmes zones devra également être balisée.

MR1c : Mise en place d'un chantier vert

Gestion du chantier :

Tout d'abord, chaque entreprise titulaire devra définir un référent chantier propre qui sera chargé du bon déroulement du chantier vert et qui sera directement en contact avec la maîtrise d'œuvre tout au long du chantier.

Pour limiter les pollutions lors du chantier plusieurs mesures seront instaurées :

Plan d'accès et schéma viaire :

- Un schéma viaire sera mis en place, et définira les voies et sens de circulation, les zones de stationnement (véhicules légers, poids lourds, engins), les zones de stockage (carburant, **matériaux inertes...**) et la base vie.
- Les zones de stationnement ainsi les zones émettrices de nuisances (sonores, visuelles, **poussières...**) **devront être éloignées des zones d'habitation.**
- Le schéma viaire devra éviter le plus possible les marche-arrières des camions générant des nuisances sonores (signal sonore de recul).
- Une signalisation routière devra indiquer l'**itinéraire d'accès** pour le chantier et les livraisons.

Propreté et nettoyage :

- Des bâches protectrices au niveau des zones de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins et des poids lourds seront mises en place pour éviter toutes pollutions du sol. Les pleins devront également être effectués sur ces espaces.
- Pour éviter la pollution du sol et des eaux, des bacs de rétention et de décantation seront installés.
- Des bennes pour le tri des déchets seront mises en place et seront protégées par des filets. Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier.
- Avant la sortie du chantier, l'**aménagement d'une aire de nettoyage** des roues des camions sera prévu dans le but de limiter au maximum l'**impact des salissures** du chantier sur le périmètre immédiat.
- Les modalités de sortie des encombrants devra être définies.
- **A l'intérieur du chantier**, Il sera procédé régulièrement au nettoyage des cantonnements - intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passages ainsi que des zones de travail.
- Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé par l'intermédiaire du référent « Chantier propre » en ce qui concerne **les personnels d'entreprises, titulaires et sous-traitantes.**

Sécurité :

- Une sensibilisation des intervenants devra être réalisée en amont du chantier mais également en phase chantier.
- L'**équipement des intervenants** devra être adapté (casque de chantier, chaussures de sécurité, chasubles...).

Le respect des consignes de propreté, de nettoyage mais également du schéma viaire par l'ensemble des équipes permettra de sécuriser le chantier.

	Ces préconisations seront à mettre en place sur l'ensemble des lots qui seront défrichés et artificialisés ; elles complètent la Charte Chantier à faibles nuisances.
--	---

Figure 171 : Fiche-mesure MR1

7.2.2. MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques		
<p><u>Espèces concernées :</u></p>	<p><u>MR2a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pélodyte ponctué • Rainette méridionale • Crapaud épineux 	<p><u>MR2b : Prise en compte des périodes de léthargie, sortie, reproduction et dispersion des reptiles</u></p> <p>Tous les reptiles, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Psammodyme d'Edwards • Hémidactyle verruqueux • Couleuvre de Montpellier • Coronelle girondine • Lézard à deux raies • Lézard des murailles • Tarente de Maurétanie
	<p><u>MR2c : Prise en compte des périodes de migration, reproduction, nidification et élevage des jeunes, des oiseaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chardonneret élégant • Serin cini • Fauvette mélanocéphale 	<p><u>MR2d : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oreillard montagnard • Pipistrelle de Kuhl • Pipistrelle pygmée • Vespère de Savi • Molosse de Cestoni • Sérotine commune • Oreillard gris • Pipistrelle commune
	<p><u>MR2e : Prise en compte de la période de reproduction des mammifères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecureuil roux • Hérisson d'Europe 	
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation.</p> <p>Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernées : la nidification et le gîtes des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les périodes sensibles de chaque espèce pour ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des contraintes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus d'espèces protégées.</i> ▪ <i>Les résidus devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le débroussaillage et les travaux de terrassements lourds devront ainsi s'opérer selon le planning calculé en fin de mesure. Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds de défrichement. ▪ Pour les groupes amphibien, reptiles et chauves-souris, les manipulations devront être réalisées par et/ou avec un écologue. 																																																																			
<p><u>Protocole :</u></p>	<p><u>MR2a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens</u></p> <p>Les espèces d'amphibiens sortent d'hivernation en Février, voir dès le 15 janvier lorsque les températures sont clémentes. La période de reproduction s'étale jusqu'à l'été et un certain nombre d'espèces migrent entre zones boisées et zones humides.</p> <p>Concernant le Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>), il possède une période d'activité allant de février à octobre. La période de reproduction commence en février-mars jusqu'à avril. La métamorphose des têtards a lieu en juin.</p> <p>La Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) possède une période d'activité s'étalant de février à décembre ; la période de reproduction à proprement parlé dure de mars-avril à juin. Sachant que les têtards nécessitent environ 2 mois et demi afin d'arriver à la métamorphose, cette dernière a lieu en juillet – août au plus tard.</p> <p>Le Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) possède une période d'activité s'étalant de mars à octobre (la reproduction peut parfois être automnale). Les têtards mettent entre 1 et 3 mois à se développer. Dans le sud, les têtards de deuxième ponte passent l'hiver dans l'eau au stade larvaire et se métamorphosent au printemps suivant.</p> <p>En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Les travaux ne doivent pas avoir lieu en période de reproduction. Afin de limiter le risque de destruction d'individus d'amphibiens, il est nécessaire, selon les cas, que les travaux lourds correspondant au défrichement interviennent soit durant les périodes de mobilité des amphibiens, hors période de reproduction et de léthargie hivernale, soit durant les périodes de léthargies après s'être assuré que les amphibiens ne sont plus présents sur l'aire impactée.</p> <p>Un seul site de reproduction a été identifié sur l'aire d'étude au niveau d'un bassin de rétention qui ne sera pas touché par les travaux de défrichement et d'artificialisation. Il est donc uniquement conseillé d'éviter la période de reproduction et de dispersion de la Rainette méridionale afin de réduire l'impact potentiel sur les individus en activité qui pourraient se déplacer.</p> <p>De même, le Crapaud épineux pouvant être présent en situation de passage sur l'aire d'étude ; il est conseillé de réaliser les travaux de défrichement hors période de léthargie.</p> <table border="1" data-bbox="438 1630 1445 1921"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rainette méridionale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crapaud épineux</td> <td></td> <td>Léthargie</td> <td colspan="7">Reproduction et dispersion des jeunes</td> <td></td> <td></td> <td>Léthargie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pélodyte ponctué</td> <td></td> <td>Léthargie</td> <td colspan="7">Reproduction et dispersion des jeunes</td> <td></td> <td></td> <td>Léthargie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travaux année n</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Défrichement</td> <td></td> <td>suivi du début des travaux</td> </tr> </tbody> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Rainette méridionale													Crapaud épineux		Léthargie	Reproduction et dispersion des jeunes									Léthargie		Pélodyte ponctué		Léthargie	Reproduction et dispersion des jeunes									Léthargie		Travaux année n		-				-				Défrichement		suivi du début des travaux
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																								
Rainette méridionale																																																																				
Crapaud épineux		Léthargie	Reproduction et dispersion des jeunes									Léthargie																																																								
Pélodyte ponctué		Léthargie	Reproduction et dispersion des jeunes									Léthargie																																																								
Travaux année n		-				-				Défrichement		suivi du début des travaux																																																								

MR2b : Prise en compte des périodes de léthargie, sortie, reproduction et dispersion des reptiles

Les espèces de reptiles sortent généralement d'hivernation courant mars – avril.

En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Pour les reptiles, il conviendra d'éviter la période allant d'avril à fin juillet, qui permet aux juvéniles d'éclore et de s'émanciper.

Le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*) présente une activité qui s'étend de Mars à Octobre avec un pic aux mois d'Avril et Mai. Il peut également aisément s'observer en hiver lors de journées très ensoleillées (Janvier et Février).

L'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus*) est actif de février à octobre et sa période de reproduction s'étend de mars à juillet. La période d'incubation varie selon les conditions environnementales de 40 à 72 jours et la maturité est atteinte au bout de six à dix mois.

La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) a une période d'activité qui s'étend de Mars à Novembre. Cependant, elle se reproduit uniquement entre mi-Mai et fin-Juin. Le développement a ensuite lieu pendant 2 mois jusqu'à fin Août.

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) est actif de mars à octobre, la reproduction a lieu de fin avril à début juin. La ponte a lieu au bout d'un mois donc l'éclosion aura lieu au mois d'août.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) possède une période d'activité qui s'étend de février à novembre. La reproduction a lieu en avril, les pontes entre fin mai et fin juin ; l'éclosion a quant à elle lieu entre août et septembre.

La Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) est active de février-mars à octobre-novembre. L'accouplement a lieu entre mars et juin, la femelle peut déposer jusqu'à trois pontes par an. L'incubation a lieu pendant 3 mois et demi. Il est préconisé **d'éviter les travaux en période de** reproduction qui a lieu de mars à septembre.

La Coronelle girondine (*Coronella girondica*) est inactive entre décembre et février. La période de reproduction est concentrée au printemps avec des accouplements entre mai et juin. Le sperme est ensuite conservé jusqu'au printemps suivant ; la ponte a ainsi lieu de fin mai à fin juin. L'éclosion a lieu en septembre.

Le Lézard ocellé n'est pas directement concerné par cette mesure de réduction, les habitats favorables à cette espèce se trouvent en effet hors d'atteinte des aménagements et opérations prévus.

En soutien de la mesure, la mise en place de gabions ou pierriers aux abords des zones démantelées mais hors emprises leur servant de refuge peut être envisagée et demandée aux entreprises intervenantes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Psammodrome d'Edwards	Léthargie		Accouplement + pontes				Ecllosion	Dispersion jeunes			Léthargie	
Hémidactyle verruqueux			Reproduction					Dispersion jeunes			Léthargie	
Couleuvre de Montpellier	Léthargie			Accouplements	Ponte, croissance embryonnaire et naissance des jeunes			Dispersion des jeunes			Léthargie	
Coronelle girondine	Léthargie			Accouplements + ponte	Ponte, croissance embryonnaire et naissance des jeunes			Dispersion			Léthargie	
« Reptiles communs »	Léthargie		Reproduction et dispersion des jeunes								Léthargie	
Travaux année n								Création de pierriers de refuge dans les zones non touchées + défrichage + travaux				

MR3c : Prise en compte des périodes de migration, reproduction, nidification et élevage des jeunes, des oiseaux

La période de nidification des oiseaux s'étend grossièrement de février à août en fonction des espèces.

Pour réduire l'impact sur ces populations, les travaux de défrichage (souvent en amont des travaux de terrassement) doivent être effectués entre novembre et février, pour éviter que la nidification débute dans les arbres et arbustes. En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de Mars, les oiseaux pourront aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
« Avifaune commune »	Migration / Hivernage			Reproduction et élevage des jeunes				Migration/ Hivernage				
Travaux année n									Lancement des travaux			

MR3d : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères

Les chiroptères sortent de leur phase d'hibernation en mars/avril. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. C'est durant cette période que la mise bas a lieu.

Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des gîtes d'été, les travaux doivent être effectués durant l'hiver (octobre à février).

Aucun arbre-gîte sur les surfaces de défrichage n'a été localisé, les entrepôts abandonnés localisés sur la zone impactée des travaux devront cependant être vérifiés par un écologue avant intervention et défavorabilisés si nécessaire avant le début des travaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Détail du cycle	Léthargie			Regroupement gîte été	-	Mise bas	émanipation	Copulation		Début Hibernation		Léthargie
« Chiroptères communs »	Hibernation	Reproduction								Hibernation		
Travaux année n	-									Vérification des entrepôts, défavorabilisation conjoint au lancement des travaux		

MR3e : Prise en compte de la période **de reproduction et d'hibernation des mammifères hors chiroptères**

L'Ecureuil roux est actif toute l'année, il n'hiberne pas mais peut ralentir son activité par temps de grand froid. L'accouplement a lieu de décembre à juillet, avec cependant un maximum des accouplements entre janvier et mars. La gestation peut durer jusqu'à un mois et demi. Les petits sont indépendants entre 7 et 10 semaines après la naissance. Il est donc préférable de ne pas couper les arbres entre janvier et juillet. Un défrichage peut donc être réalisé à partir de mi-juillet -aout.

Le **Hérisson d'Europe** est un animal nocturne qui utilise un grand nombre de biotope. Les mâles sont féconds d'avril à aout, mais la copulation a principalement lieu au printemps. La gestation dure de mai à octobre (31-35 jours) avec un pic en mai-juillet et septembre. Les petits quittent le nid environ 22 jours après la naissance. Il est donc préférable ne pas intervenir dans la période allant de mai à octobre.

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ecureuil roux	Pic de copulation		Gestation / élevage des petits			Sortie des jeunes		Activité		Reproduction		
Hérisson d'Europe	Activité			Gestation					Sortie des jeunes		Activité	

On évitera les travaux de décapage en période de reproduction **qui s'étend d'avril à septembre**. Si cela n'est pas possible, l'avancée des travaux ainsi que le défrichage nécessaire à leur réalisation pourra être réalisé en fonction d'un schéma permettant aux espèces la fuite vers les milieux non touchés servant de zone refuge.

D'après ces données, la période à éviter est entre mai et septembre.

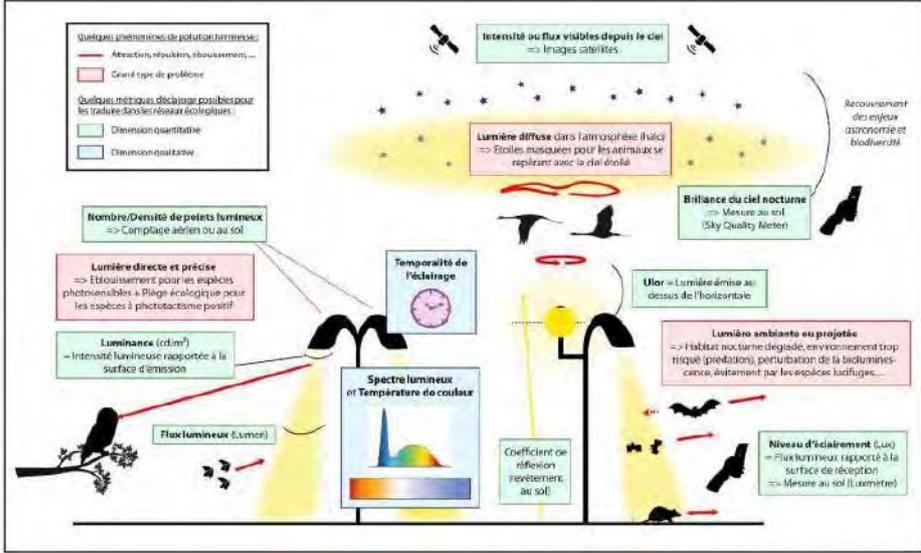
Cependant si cela n'est pas possible, l'avancée des travaux pourra être réalisée en fonction d'un schéma permettant aux espèces la fuite vers les milieux non touchés

<p>Planification :</p>	<p>La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces. La planification doit être revue mensuellement, au fur et à mesure de l'avancée des travaux.</p> <p style="text-align: center;"><u>Planning des travaux adapté à la biologie des espèces recensées sur le site :</u></p>												
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Avifaune										Début des travaux		
	Amphibiens										Défavorabilisation des zones en eau sous emprises + (déplacement éventuels individus)	mise en place de filet et début des travaux	
	Reptiles							Démontage/ mise en place de pierriers (...)		Défrichage	Début des travaux		
	Chiroptères										Vérification des bâtiments si nécessaire	Début des travaux	
	Mammifères										Défrichage	Début des travaux	
	Défrichage Année (n)	-		PROSCRIT				Défavorabilisation, démontage et vérification		Défrichage			
Conduite de travaux (n+1)	Conduite des travaux dans la continuité immédiate des travaux de défrichage												
<p>Précautions particulières :</p>	<p>La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.</p>												

Figure 172 : Fiche-mesure MR2

7.2.3. MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage

Cette mesure vient renforcer et détailler les préconisations d'ores-et-déjà en place concernant l'éclairage sur la ZAC Athélia V (volet énergie : éclairages proscrits des façades allant à l'encontre des principes de développement durable et de préservation écologique des chiroptères, éclairage extérieur devra être compatible avec la présence de chiroptères notamment en périphérie du site en contact avec les milieux naturels .Mâts d'éclairage de 3m prescrits pour réduire la dispersion latérale de lumière et d'assurer une cohérence de la ZAC).

MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage		
<p><u>Espèces concernées :</u></p>	<p>Ensemble des espèces - en particulier les chiroptères, oiseaux migrateurs, insectes, amphibiens...</p>	
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>La lumière artificielle a un effet fragmentant.</p> <p>À court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut entraîner une mortalité directe par collision des individus...</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité. Source : Sordello, 2017</p> <p>Par exemple, des études sur les Grenouilles vertes ont montré que ces dernières se déplacent plus fréquemment lorsqu'elles sont exposées à la lumière artificielle plutôt qu'à la lumière naturelle néanmoins, si elles sont éclairées la nuit, elles ne se reproduisent plus.</p> <p>D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.</p>	

Certaines espèces (chiroptères...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

	Ultraviolet (<180nm)	Violet (380-480nm)	Bleu (480-500nm)	Vert (500-560nm)	Jaune (560-600nm)	Orange (600-660nm)	Rouge (660-750nm)	Infrarouge (>750nm)
Plantes	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloge circadienne • Horloge circadienne • Horloge circadienne
Crustacés				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
Arachnides		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
Insectes	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Amphibiens	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
Oiseaux	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Croissance • Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation	• Orientation	• Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Croissance
Poissons			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Mammifères (hors chauves-souris)	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
Chiroptères		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
Reptiles		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité			

Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters et al. 2009

Classement des espèces de chiroptères présentes en PACA en fonction de leur tolérance à la lumière :

Espèces Lucifuges	Espèces partiellement tolérantes à la lumière	Inconnu
<u>Rhinolophe curvale (Rhinolophus curvatus)</u> <u>Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)</u> <u>Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)</u> <u>Petit murin (Myotis oxygenatus)</u> <u>Grand murin (Myotis myotis)</u> <u>Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)</u> <u>Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)</u> <u>Murin de Natterer (Myotis nattereri)</u> <u>Oreillard gris (Plecotus austriacus)</u> <u>Oreillard roux (Plecotus auritus)</u> Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) Murin à moustaches (Myotis mystacinus)	Barbastelle d'Europe (Barbastellus barbastellus) Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii) Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) Sérotine commune (Eptesicus serotinus) Noctule commune (Nyctalus noctula) Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus) Vespère de Savi (Hypsugo savii) Sérotine bicolor (Vesperugo murinus) Noctule commune (Nyctalus noctula) Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis)	la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) Grande noctule (Nyctalus lasiopterus) <u>Oreillard montagnard (Plecotus macrobullaris)</u> Murin de Brandt (Myotis brandtii) <u>Murin de Capaccini (Myotis capaccinii)</u> Sérotine de Nilsson (Eptesicus nilssonii) <u>Murin à oreilles échanquées (Myotis emarginatus)</u>

En gras : espèce glaneuse / en noir (non gras) : espèce à vol rapide / souligné : les espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats
Source : A. Lacroix, 2014, Baldogh et al. 200, Jones et Rydell, 1994 ... etc. et GCP, 2015

Les conséquences peuvent être nombreuses :

- Mortalité directe par collision : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.

- Isolement de certaines espèces : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable.

Ainsi à moyen et long terme, il peut y avoir isolement des populations voire même extinction étant donné la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.

- Disparition des proies, augmentation des captures... Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier et en phase de fonctionnement de la route permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères, certains mammifères terrestres, les oiseaux migrateurs, mais aussi celui des insectes.

Protocole :

MR3a : Adaptation des éclairages en phase de chantier

Lorsqu'un éclairage est nécessaire lors de la phase travaux, il est nécessaire d'utiliser un éclairage adapté en particulier pour les chiroptères.

Pour cela, il est préconisé d'utiliser des lampes basse-pression à vapeur de sodium dont le halo lumineux sera dirigé vers le bas et les longueurs d'ondes adaptées afin de limiter l'attraction des insectes nocturnes et la perturbation des chauves-souris.



MR3b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement

La mesure consiste précisément à ménager l'éclairage dans le périmètre construction la nuit afin de respecter les équilibres diurnes et nocturnes de la flore et de la faune. En ce sens, l'espace redevient un espace d'échange et de refuge pour la biodiversité : la trame noire se superpose ainsi à la trame verte et bleue.

Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière :

- l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ;
- les sources lumineuses doivent être munies de déflecteurs pour éviter l'éblouissement ;
- un verre lumineux plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ;
- la hauteur du mat doit être minimisée ;
- limiter la durée de l'éclairage au strict nécessaire.

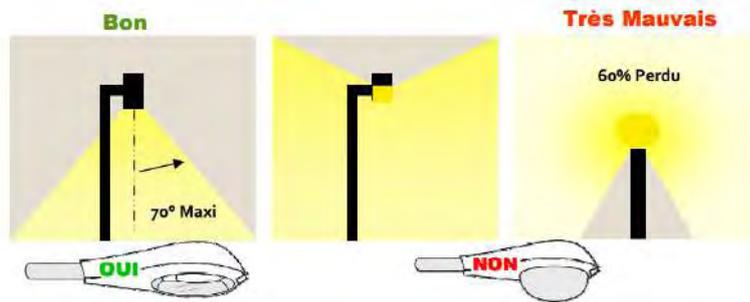


Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP IDDR)

Une réflexion doit également avoir lieu concernant l'emplacement et **l'espacement** des éclairages et sur le degré d'éclairement nécessaire.

Largeur chaussée	Hauteur lampadaire	Espacement	Avancée du foyer sur chaussée	Lampe SHP*	Éclairement moyen (lux)
5 m	6 m	18 m	0 m	50 watts	16,9
6 m	7 m	21 m	0 m	70 watts	19,5
7 m	8 m	24 m	1 m	70 watts	16,6
8 m	9 m	27 m	0 m	100 watts	19,4
9 m	10 m	30 m	1,5 m	100 watts	17,8

10 m	11,5 m	35 m	0 m	150 watts	17,6
------	--------	------	-----	-----------	------

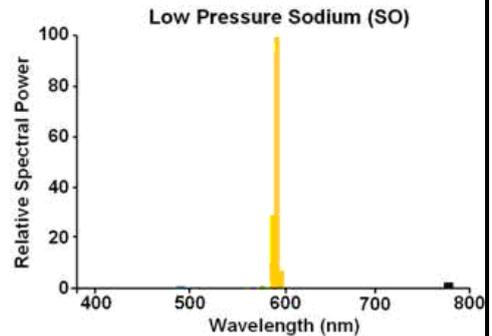
* SHP = Sodium Haute Pression

Recommandation relative à l'éclairage des voies publiques de l'AFE Projet d'éclairage en milieu urbain : boulevards, avenues et voies résidentielles, pour une implantation des lampadaires unilatérale (source ANPCN)

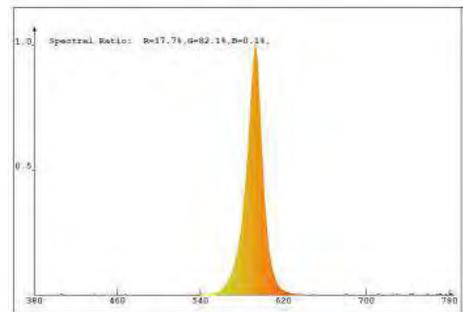
Un éclairage extérieur programmable **en fonction de l'heure et des présences est** nécessaire aux abords du Vallat et à privilégier ailleurs.

Concernant le type de lampes à choisir (couleur de lumière émise), il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes semblant aujourd'hui être les plus adaptées sont donc (Limpens et al. 2011) :

- Les lampes à sodium basse pression ; Pic d'émission max (nm) : 589 ; Couleur de lumière : orange monochromatique ; Effet connu : La moins attractive pour insectes, activité la même que sans éclairage pour Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotines, Noctules.
- Les LED ambrées à spectre étroit ; Pic d'émission max (nm) : 580 à 600 ; Couleur de lumière : Ambrée ; Effet connu : émet dans la longueur d'onde la moins impactante



Longueur d'onde lampe basse-pression à vapeur de sodium



Courbe spectrophotométrique des ampoules Leds ambrées

LAMPES	Pourcentage d'émission entre 475-530 nm
Sodium basse pression	0 %
LED ambrée 1800 K	0,3 %
LED 2700 K	2,2 %
Sodium haute pression	5 %
Iodure métallique	7,9 %
Iodure céramique à faible proportion de longueur d'onde bleue	Entre 9 et 10 %
Fluorescent	9,5 %
LED 4000 K	13,5 %

	<p>Phase d'exploitation du projet : lampadaires cheminements</p> <p>Concernant l'éclairage des cheminements piétons, nous conseillons des lampadaires bas, disposés en bordure de chemin, adoptant, dans la mesure du possible même ampoules et longueurs d'ondes que conseillées précédemment. De plus, nous recommandons fortement des lampadaires à détecteurs de mouvements, afin qu'ils ne s'allument que si nécessaire.</p>  <p style="text-align: center;">Type d'éclairage piéton préconisé</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>La mesure MR3a sera mise en œuvre durant la phase de chantier. La mesure MR3b sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.</p>
<p><u>Sources</u> :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique, Service du Patrimoine Naturel Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Jean-Philippe Sibley, Convention MEEDDAT / MNHN 2008 - fiche n°2, Août 2008 • POLLUTION LUMINEUSE : LONGUEURS D'ONDES IMPACTANTES POUR LA BIODIVERSITÉ Exploitation de la synthèse bibliographique de Musters et al. (2009) Décembre 2017 Rapport Patrinat n°2017-117, Romain Sordello

Figure 173 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)

MR4 : Limiter la propagation des espèces envahissantes

Espèces concernées :	Nom latin	Nom français	Statut PACA – Zone MED	Présence sur le site
	<i>Glebionis coronaria</i>	Chrysanthème à couronnes	Alerte	Deux populations de taille modeste (1-2 m ²) au nord du site et dans une friche.

Objectifs :

Une espèce exotique envahissante est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).

Une espèce exotique envahissante a été identifiée sur l'aire d'étude, les localisations des pointages sont données dans la cartographie ci-dessous :

Localisation des EVEC sur le site d'étude

Des mesures doivent donc être prises en phase chantier mais également en phase d'exploitation pour limiter la propagation de cette espèce.

Protocole :

Les individus d'espèces floristiques envahissantes doivent être pris en compte dès la préparation du chantier. Un repérage des individus doit ainsi être réalisé sur l'emprise des travaux. Les stations localisées doivent être balisées.

Cette première étape va permettre aux entreprises intervenantes d'adapter leurs interventions au regard des risques de contaminations mais également de mettre en place des préconisations et des méthodes de lutttes recommandées en fonction des espèces présentes.

	<p>En phase de travaux plusieurs actions doivent être mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyage des engins de chantier pour ne pas propager les graines, boutures... (protocole rigoureux, réalisé dans des conditions environnementales satisfaisantes, nettoyage complet avant l'arrivée sur le chantier et après si les engins ont été en contact avec ces espèces) ; ✓ Végétalisation des sols remaniés et laissés à nu pour éviter l'installation de ces espèces (ou recouvrement de ces sols par des géotextiles) ; ✓ Connaissance des matériaux utilisés pour les remblais pour ne pas apporter des espèces envahissantes ; ✓ Adapter le calendrier des travaux (printemps et été périodes favorables à l'installation des espèces envahissantes : précautions à prendre) ; ✓ Limiter l'utilisation de terre végétale, favoriser l'utilisation de matériaux des déblais pour le retalutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement. <p>En phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entretien adapté des bords de route (la fauche d'entretien ne doit pas mettre le sol à nu...) ; ✓ Adapter le calendrier d'intervention (agir avant la fructification des espèces envahissantes) : il est nécessaire d'intervenir pour le Chrysanthème à couronnes en début de floraison c'est-à-dire en mai. ✓ Mise en œuvre de mesures adaptées si présence d'espèces envahissantes ; ✓ Mise en place d'un suivi post chantier recommandé au niveau des secteurs sensibles (permet une vérification de l'efficacité des mesures mises en œuvre et une intervention précoce si nécessaire en cas d'extension d'une population existante ou en cas d'installation d'une nouvelle population). <p>Le Chrysanthème à couronnes est une espèce nouvellement incluse dans les « EVEC », dont le dynamisme et donc la dangerosité semble encore mal évaluée comme en témoigne son statut « Alerte ». Dans tous les cas, il présente peu de dangers pour la flore indigène du site d'étude à la vue des dégradations des habitats naturels déjà causées. Sa préférence écologique en font une espèce des friches, talus ou une messicole. En tant qu'annuelle, un arrachage au début de la floraison est le meilleur et plus simple moyen d'épuiser la banque de graines du sol et de faire régresser la population.</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>La limitation de la propagation des espèces envahissantes doit être réalisée en phase de travaux mais également en phase d'exploitation.</p>
<p><u>Source</u> :</p>	<p>Les espèces végétales exotiques envahissantes - Pôle-relais tourbières - Fiche technique n°8 Gestion des plantes invasives sur le chantier - Les travaux publics fédération nationale - février 2015 - Bulletin d'information n°34</p>

Figure 174 : Fiche MR4 (Source : Ecotonia)

<p>MR5 : Gestion des espaces naturels intégrés et mise en place d'un réseau de haies dans le projet d'aménagement</p>	
<p><u>Espèces concernées :</u></p>	<p>➤ Toute la faune, principalement :</p> <p>Avifaune : Fauvette mélanocéphale, Chardonneret élégant, Serin Cini, avifaune sédentaire, avifaune en halte migratoire, avifaune cavicole, avifaune entomophage ;</p> <p>Insectes : insectes pollinisateurs, entomofaune ordinaire ;</p> <p>Chiroptères : Oreillard montagnard, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle commune</p> <p>Reptiles : Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Lézard à deux raies, Lézard des murailles</p> <p>➤ Trame verte</p>
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Athélia V, une attention particulière a été accordée dans la stratégie de développement à la conservation des espaces naturels et de la biodiversité présents sur le secteur. L'aménagement s'est donc orienté en fonction de plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte de la topographie afin de garantir la préservation d'un paysage de qualité et la réduction des coûts d'aménagement ; - la réduction du périmètre d'aménagement afin de préserver les zones les plus sensibles ; - l'intégration d'un aménagement de transition paysagère entre la zone aménagée et les espaces naturels environnants. <p>Près de 30 ha d'espaces naturels sont préservés et englobent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les Espaces Boisés Classés : EBC ; - les zones tampons entre les futures activités et les activités déjà existantes ; - les franges naturelles autour des espaces aménageables, intégration paysagère <p>Sur les 27 ha, l'aménagement doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation de l'ensemble des voiries, des cheminements doux nécessaires à la desserte du site et à son stationnement d'environ 30 095 m² ; - la création d'environ 8 627 m² d'espaces verts ; - la réalisation de programmes d'activités tertiaires et d'industrie de pointe d'environ 230 000 m². <p>Les aménagements de 2020 (lots faisant l'objet d'une Demande de Défrichement et qui seront artificialisés) prévoient plus concrètement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - seuls 15 ha seront réellement modifiés et artificialisés. Les 5 ha restants sur les 20 ha commercialisables sont en effet déjà en cours de construction suite à l'étude

d'impact réalisée 2013 ainsi que les différentes Autorisations de Défrichement accordées entre 2014 et 2019.

- **la politique actuelle d'aménagement à l'échelle** de la ZAC et donc au sein de tous les lots construits, impose une proportion comprise entre 40 et 50 % de la superficie totale de chaque lot devant faire **l'objet d'aménagements paysagers**.

Cette mesure s'inscrit donc plus particulièrement sur la gestion des aménagements paysagers des lots qui vont faire l'objet de cette demande soit environ 7,5 ha sur les 15h aménagés.

Ces espaces devront faire l'objet d'une gestion adaptée en lien avec la biodiversité observée.

La gestion en faveur de la biodiversité a pour objectif ici de restaurer et maintenir des habitats favorables à quelques espèces ciblées, impactées ou **potentiellement impactées, par le projet d'aménagement**.

De même, une réflexion est menée sur la mise en place d'un réseau de haies au niveau du projet d'aménagement ainsi qu'en lien avec les Espaces Boisés Classés compris dans la ZAC.

Les 7,5 ha d'aménagements paysagers devront intégrer :

- un écosystème de garrigues
- un écosystème de fourrés
- un réseau de haies

Pour rappel, les grandes orientations liées aux aménagements paysagers déjà définies au sein de la ZAC Athélia 5 sont rappelées ci-dessous :

- Espaces verts : projet de paysage en accord avec les spécificités locales méditerranéennes, marge de retrait de 5m le long des limites séparatives et bande verte paysagère de 15 m de profondeur afin de préserver les corridors écologiques, ensemble des séries de plateformes s'inscrivent dans le massif de la pinède (terrasses et bordures de lots pour rappel d'un esprit de culture agricole), végétalisation de l'enceinte par des essences locales s'inscrivant dans les continuités végétales du milieu environnant (Charte PN des Calanques). Tout espace libre doit être traité en espaces verts et faire l'objet d'une gestion différenciée selon les usages et leur importance. Nécessité d'une faible imperméabilisation.

- Paysages :

- **implantation d'un arbre pour deux places de stationnement,**

- développement horizontal des arbres,

- essences : Chênes vert ou kermès, Pins sylvestre, Frênes, Micocouliers

- développement au sol par des espèces végétales

- graviers décoratifs interdits

- bandes de retrait de 5 mètres : **présences d'arbustes et d'essences arbustives locales**, une seule essence plantée par bouquet. Charte paysagère : Bruyère, Lavande, Genévrier, Cistes, Romarin, Thym, Arbousier, Asperge sauvage, Fenouil, Sauge ...

- bande verte paysagère : située en partie basse des lots et le long de la limite séparative ou sur voie des lots, profondeur de 15 mètres, composée sur un esprit

de terrasse agricoles, trois terrasses ou restanques composées de murs non cimentées avec des gabions ou pierres sèches. Charte paysagère : Olivier, Amandier, Arbre de Judée, Figuier, Abricotier... Démarche partenariale pour la cueillette et coupes avec des associations encouragée.

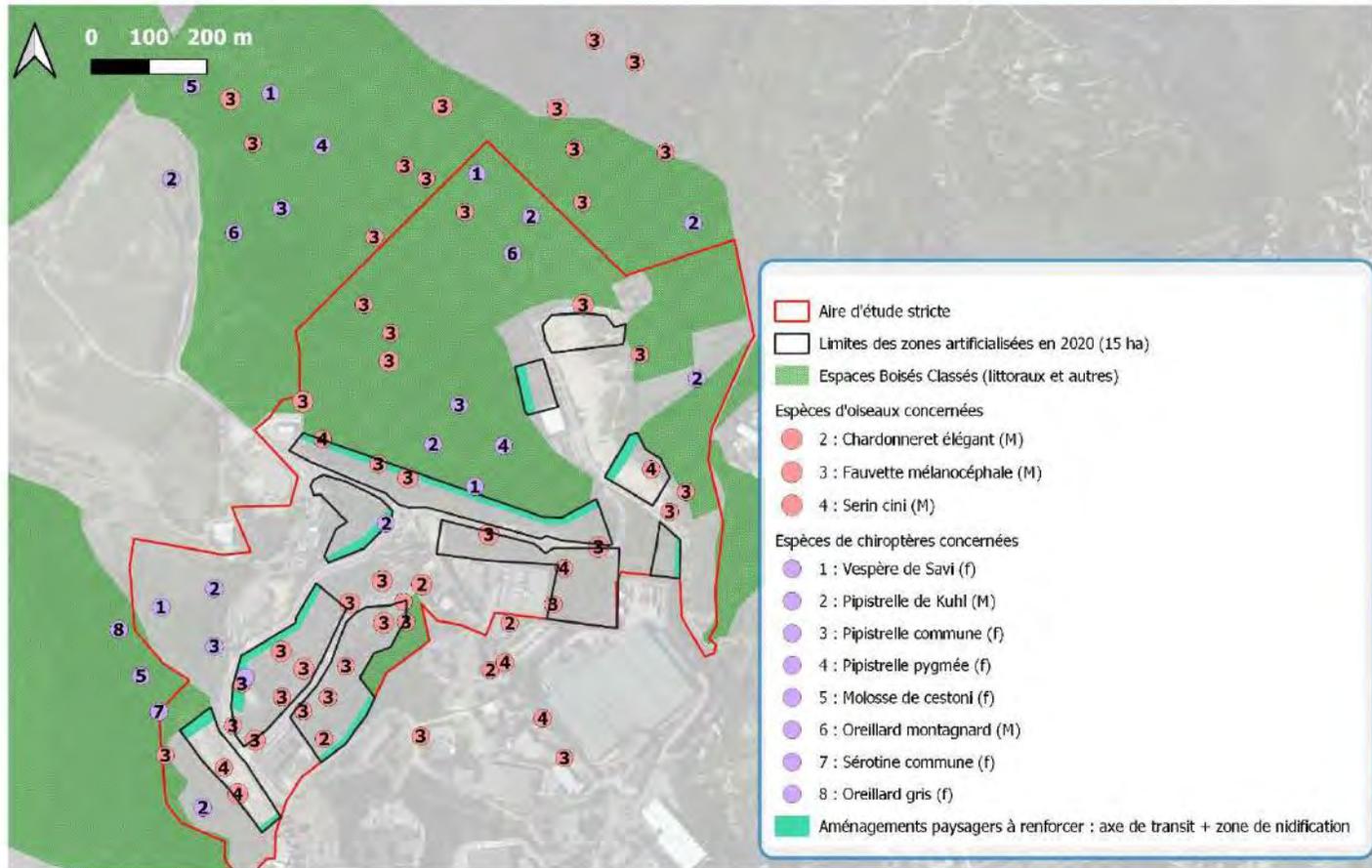
- arrosage : espèces méditerranéennes demandant le moins d'arrosage

Ainsi, en complément de la bande paysagère et de la bande de 5 mètres de retrait déjà prévues dans le cadre de **l'aménagement de chaque lot** ; certaines continuités présentent un intérêt particulier et **devront donc faire l'objet d'un** renforcement afin de restaurer le corridor de déplacement pour les chiroptères et constituer des zones de nidification pour la Chardonneret élégant, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale. Ces continuités sont représentées dans la cartographie ci-dessous :

Ces continuités devront entre autres être constituées :

- d'essences locales mélangées comprenant donc des chênes, oliviers, genévriers, cistes...
- comporter une strate arborée, arbustive et herbacée afin de constituer une haie multistrate
- faire l'objet d'un entretien raisonné : éviter les périodes de nidification, il conviendra donc de réaliser l'entretien en automne et en hiver ; être coupées raisonnablement
- maintenir la continuité tout au long de l'année : elles ne devront jamais avoir de trouées
- interdire l'utilisation d'intrants ou de produits phytosanitaires
- si possible avoir à proximité des filets anti-chats pour les haies situées à proximité des habitations.

MR5 : Aménagements paysagers revêtant d'une importance particulière et faisant l'objet d'un renforcement



Source: Google Street, INPN

VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 175 : Cartographie des aménagements devant faire l'objet d'un renforcement particulier (N.B. : les surfaces représentées en vert-bleu ne sont absolument pas représentatives des superficies concernées, elles sont uniquement informatives quant à leur localisation conseillée)



Mesures :

Les aménagements paysagers devront également intégrer à certains endroits, un écosystème de garrigue et de fourrés afin de renforcer la présence des reptiles tels que le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre de Montpellier et la Coronelle girondine ainsi que de constituer des zones de nourrissage pour le Chardonneret élégant, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale.

Le Chardonneret élégant nécessite des milieux riches en herbacées et en plantes à graines pour son alimentation. Le Serin cini se nourrit également de graines, de bourgeons ainsi que de fleurs de plantes. La Fauvette mélanocéphale se nourrit **principalement d'arthropodes** mais elle consomme également des baies, fruits ou nectar qu'elle cherche dans les arbustes, la végétation basse ou encore sur le sol.

Ces trois espèces nécessitent donc une alternance de milieux ouverts et fermés **qu'il faudra** donc favoriser au sein des lots à aménager.

Concernant le Psammodrome d'Edwards, cette espèce nécessite des milieux de garrigues ouvertes non arborés mais comportant des abris et gîtes. La Couleuvre de Montpellier et la Coronelle girondine affectionnent quant à elles les milieux secs et rocailleux comportant également des gîtes et refuges.

Les lots qui devront intégrer dans leurs aménagements paysagers des milieux ouverts de garrigues en alternance avec certains fourrés ont été localisés dans la cartographie de la page suivante.

Ces milieux devront entre autres être constitués :

- d'essences locales mélangées des cistes, du romarin, de la lavande, des arbusiers...
- comporter une strate herbacée avec quelques îlots de fourrés ou d'arbustes
- faire l'objet d'un entretien raisonné : éviter les périodes d'activité des espèces de reptiles, ne pas couper lorsque les espèces d'oiseaux nécessitent de se nourrir le plus (période de reproduction)
- interdire l'utilisation d'intrants ou de produits phytosanitaires
- si possible avoir à proximité des filets anti-chats pour les milieux situés à proximité des habitations.

MR5 : Lots devant intégrer dans leurs aménagements paysagers un écosystème de milieux ouverts et de fourrés

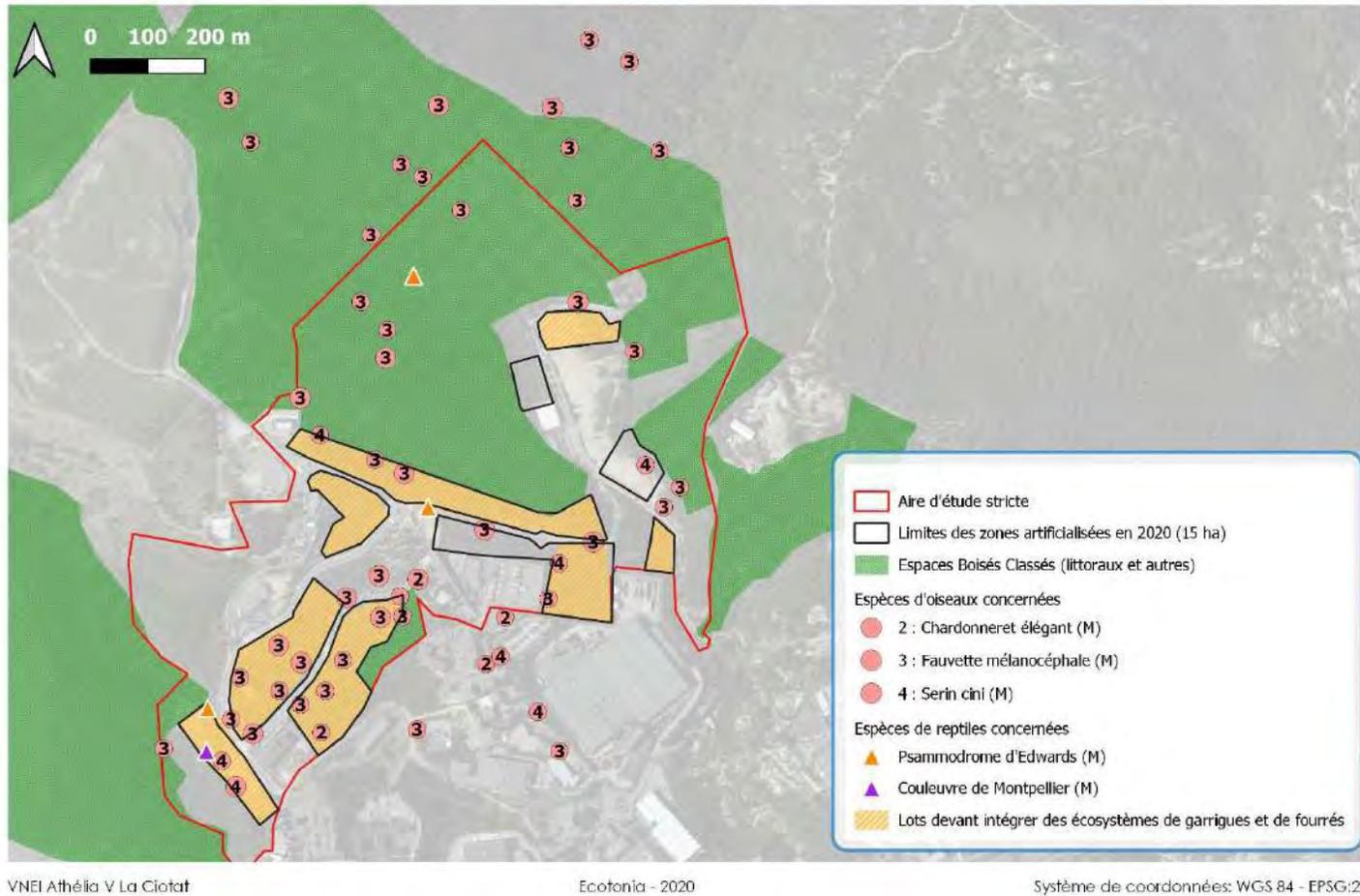


Figure 176 : Cartographie des lots devant intégrer dans leurs aménagements paysagers des écosystèmes de garrigues et de fourrés (N.B. : les surfaces représentées en orange ne sont absolument pas représentatives des superficies concernées, elles sont uniquement informatives quant à leur localisation conseillée)



Mesures

Pour rappel :

D'après la superposition du plan de masse et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour le Chardonneret élégant ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. Cette destruction potentielle s'élève à environ 4,15 ha ce qui correspond à environ 30 % des habitats favorables identifiés.

Concernant le Serin cini, la destruction potentielle des habitats de nidification s'élève à environ 6,04 ha ce qui correspond à environ 14 % des habitats favorables identifiés.

Concernant la Fauvette mélanocéphale, la destruction potentielle des habitats de nidification s'élève à environ 6,9 ha ce qui correspond à environ 18% des habitats favorables identifiés.

Concernant **le Psammodrome d'Edwards**, la destruction potentielle des habitats de vie s'élève à environ 0,90 ha ce qui correspond à environ 47 % des habitats favorables identifiés.

Enfin, concernant la Couleuvre de Montpellier, la destruction potentielle des habitats de vie s'élève à environ 4,7 ha.

En appliquant la stratégie expliquée ci-dessus sur les espaces alloués aux aménagements paysagers imposés aux différents lots qui vont être artificialisés en 2020, soit 50 % de 15 ha ; les aménagements paysagers permettront de proposer des habitats de nidification et de vie pour toutes ces espèces à hauteur supérieure **de l'estimation. En notant bien évidemment que ces espèces évoluent d'ores-et-déjà dans des espaces anthropisés et dégradés (coupe de l'ONF au printemps, occupation par les gens du voyage...), elles profiteront donc d'un habitat de meilleure qualité.**

Concernant **le Mouron des champs et l'Avellinie**, deux espèces non protégées mais non communes localement ; **il est proposé d'intégrer les populations dans les espaces d'aménagements paysagers des différents lots proposés.** Les trois espèces floristiques supplémentaires peuvent également faire l'objet d'une intégration : **l'Hippocrévide à deux fleurs, Lotier pied d'oiseau et le Réséda blanc.** Ces espèces sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

	<p style="text-align: center;">Inventaires floristiques : espèces à enjeux modérés et faibles sur site</p>  <p style="text-align: center;">Localisation des espèces floristiques pouvant faire l'objet d'une intégration dans les aménagements paysagers</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>Ces mesures doivent être prises en compte tout le long de l'aménagement paysager du projet de la ZAC d'Athélia 5 et doivent faire d'une collaboration entre le bureau d'études paysagères, le bureau d'études écologiques ainsi que les différents propriétaires des lots commercialisés.</p>
<p><u>Précautions particulières</u> :</p>	<p>Il est proscrit d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien de ces espaces naturels.</p>
<p><u>Sources</u></p>	<p>-</p>

Figure 177 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)

7.2.6. MR6 : Préservation des populations de reptiles et notamment du Psammodrome d'Edwards

<p>MR6 : Préservation des populations de reptiles</p> 	
<p><u>Espèce concernée</u> :</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>) ▪ Autres reptiles
<p><u>Objectifs</u> :</p>	<p>Le Psammodrome d'Edwards a été observé sur l'aire d'étude lors des différents passages réalisés, il constitue en région PACA un enjeu modéré de conservation. Cette espèce est protégée au niveau national mais également au niveau international avec la convention de Berne. Elle figure en "NT/Quasi-menacée" sur les listes rouges nationale et régionale.</p> <p>Trois individus de Psammodrome d'Edwards ont été contactés au niveau des périmètres de défrichement et d'artificialisation des lots de la ZAC ; des habitats potentiellement favorables ont également été identifiés au niveau du tracé de la piste DFCI.</p> <p>Les travaux de défrichement et d'artificialisation de la ZAC Athélia V entraîneront la perte d'habitats de vie et de reproduction du Psammodrome d'Edwards et vont également impacter les individus ainsi que les populations établies sur l'aire d'étude.</p> <p>Toutefois, l'écologie de cette espèce laisse entrevoir des possibilités pour réduire les impacts générés par les travaux.</p> <p>Les mesures mises en place viseront à favoriser des habitats favorables au sein des différents lots et proches de la piste DFCI, à adapter le calendrier d'intervention en fonction de la biologie de l'espèce ainsi que la mise en place de zones de refuge permettant au Psammodrome d'Edwards de fuir en fonction du calendrier d'intervention des travaux.</p> <p>Cette mesure a donc deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des habitats à proximité de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors des travaux. - Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude, après travaux.
<p><u>Ecologie de l'espèce</u> :</p>	<p>Le Psammodrome d'Edwards est une espèce que l'on peut observer entre basse et moyenne altitude en Provence. Il s'agit d'un lézard typiquement méditerranéen qui affectionne les garrigues et maquis bas, les plaines caillouteuses ou encore les étendues sableuses du littoral. De manière générale, il nécessite des milieux ouverts, à faible couverture végétale au niveau du sol et une strate arborée rare ou absente.</p>



Photographie du Psammodrome d'Edwards (source INPN)

Ce lézard est très rapide, il vit exclusivement au sol et ne grimpe pas dans la végétation.

Sa nourriture est composée de petits arthropodes tels que les araignées, les orthoptères, les hétéroptères, etc. Il est prédaté par les rapaces (Faucon crécerelle, Chouette effraie, etc.) et les serpents (Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, etc.).

Sa période de reproduction s'étend de mars à juin, la ponte a lieu d'avril à juin. L'incubation dure de 48 à 65 jours, l'éclosion a généralement lieu en juillet.

Le Psammodrome d'Edwards est vulnérable du fait de la régression de son habitat spécialisé en faveur des habitats plus boisés (déprise rurale).

Protocole :

MRa) Respect de la période de reproduction

Les espèces de reptiles sortent généralement d'hivernation courant mars – avril.

En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Pour les reptiles, il conviendra d'éviter la période allant d'avril à fin juillet, qui permet aux juvéniles d'éclore et de s'émanciper.

Le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*) présente une activité qui s'étend de Mars à Octobre avec un pic aux mois d'Avril et Mai. Il peut également aisément s'observer en hiver lors de journées très ensoleillées (Janvier et Février).

En soutien de la mesure, la mise en place de gabions ou pierriers aux abords des zones démantelées mais hors emprises leur servant de refuge peut être envisagée et demandée aux entreprises intervenantes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Psammodrome d'Edwards	Léthargie	Accouplement + pontes			Eclosion		Dispersion jeunes			Léthargie		
« Reptiles communs »	Léthargie		Reproduction et dispersion des jeunes						Léthargie			
Travaux année n	-	-						Création de pierriers de refuge dans les zones non touchées + défrichage + travaux				

Conditions particulières pour le défrichage/ débroussaillage :

- utilisation des petits engins de chantier sans chenilles pour ne pas racler la couche superficielle du sol (10 cm au-dessus du sol pour débroussaillage) : en-dehors de l'emprise de servitude de la piste DFCI
- enlever tous les rémanents pour ne pas constituer des zones refuges pour les reptiles
- débroussaillage du centre vers la périphérie ou en bandes (est-ouest/ nord-sud) pour laisser le temps aux individus de fuir

MR6b) Préservation des milieux favorables environnants

Il est important de préserver et de favoriser les zones de garrigues ouvertes ou de pelouses sèches à végétation rase à proximité directe de la piste DFCI pour le Psammodrome d'Edwards. Certains patches de milieux buissonnants pourront être également préservés afin de servir de refuge. De même, ces milieux devront être créés et favorisés dans les aménagements paysagers.

MR6c) Mise en place d'une stratégie d'intervention

Dans le cas où le respect du calendrier d'intervention ne serait pas possible, il est nécessaire **d'adopter une stratégie d'intervention** quant à la réalisation des travaux de défrichage et de terrassement. Ainsi, après la mise en place de pierriers construits au préalable et servant de zone refuge (cf. MR6d), le défrichage et le terrassement sera réalisé de manière progressive afin de laisser le temps aux espèces de reptiles de se déplacer et de fuir dans les habitats qui leurs sont destinés. On procédera donc progressivement et lentement de l'intérieur chaque lot vers l'extérieur afin de se rapprocher petit à petit des milieux qui ne seront pas touchés et donc situés hors périmètre de défrichage et d'artificialisation envisagés.

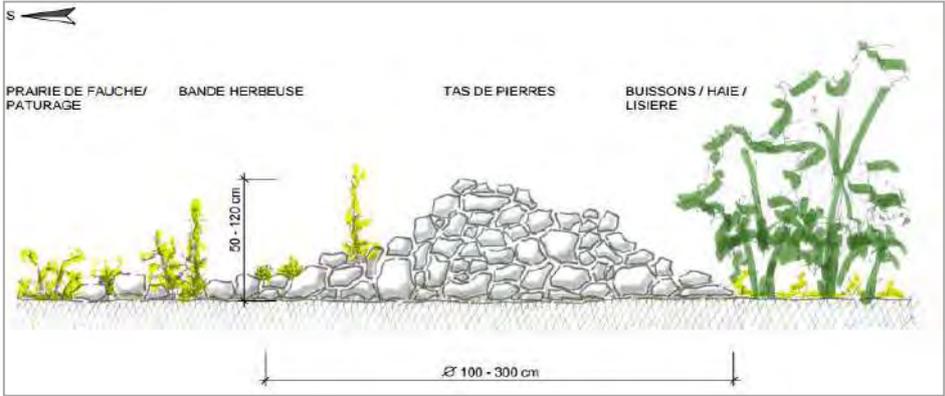
Concernant la piste DFCI, il est conseillé de procéder par bandes.

MR6d) Recréation d'habitats favorables aux reptiles

Cette mesure a deux objectifs :

- 1) Créer des habitats à proximité de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors des travaux.
- 2) Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude, après travaux.

Différentes actions peuvent être mises en œuvre : 1) mise en place de pierriers ; 2) favoriser les lisières stratifiées.

	<p>1) MISE EN PLACE DE PIERRIERS</p> <p>Les pierres utilisées seront issues de la zone d'extraction des travaux. Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur.</p>  <p>Exemple d'un pierrier à Reptiles</p> <p>2) FAVORISER LES LISIÈRES STRATIFIÉES</p> <p>Les écotones (zones de transition) sont des habitats favorables à la présence des reptiles. Les lisières, les bordures arborées non fauchées et les haies à proximité de la zone de travaux sont donc des habitats à préserver. Un suivi de chantier par un écologue de terrain permettra d'assurer le maintien de ces derniers.</p>
<p><u>Planification</u> n :</p>	<p>La planification et la création des habitats favorables et de refuge devront être réalisées en amont des travaux ainsi que tout le long des travaux de terrassement et de défrichage.</p> <p>Une cartographie prenant en compte tous les délais et les différents aménagements paysagers sera proposée en lien avec la mesure MA1.</p>
<p><u>Sources</u> :</p>	<p>- CAUE de l'Isère & LPO Isère - Fiche 26 : Aménagements pour les reptiles et les amphibiens - Guide technique Biodiversité & paysage urbain - 2016</p>

<p>MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies)</p>		
<p><u>Espèce concernée</u> :</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liseron duveteux (<i>Convolvulus lanuginosus</i>) ▪ Toutes les espèces 	
<p><u>Objectifs</u> :</p>	<p>La création de la piste DFCI à proximité de la ZAC Athélia V s'inscrit dans les aménagements de défense des forêts contre les incendies. Leurs objectifs principaux sont d'assurer et d'optimiser l'intervention des pompiers dans le cas où un incendie se déclare. Pour cela, différents points sont visés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire le temps écoulé entre le départ de feu et la première intervention ; - réduire l'impact des flammes sur la végétation ; - casser le rythme de la progression des flammes ; - permettre aux pompiers d'avoir un accès sécurisé le plus proche possible de l'incendie ; - mettre à disposition des points de ravitaillement en eau. <p>Avec plus de 300 départs de feu chaque année, le département des Bouches-du-Rhône est l'un des trois départements soumis au plus fort risque d'incendies de la zone méditerranéenne, principalement lié à la conjonction d'un vent fort (mistral), la sécheresse du climat et une forte présence humaine.</p> <p>Les ouvrages DFCI comprennent des pistes, des zones de croisement, des aires de retournement, des citernes, des barrières ainsi que des signalétiques spécifiques. Les pistes DFCI ne sont pas ouvertes à la circulation générale, mais peuvent autoriser l'utilisation ponctuelle des voies pour des activités de randonnée, de VTT etc.</p> <p>Il est donc nécessaire afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de créer des ruptures de végétation pour réduire le volume de végétaux inflammables et sécuriser la pénétration dans les massifs.</p> <p>Pour cela des bandes débroussaillées le long des pistes DFCI sont nécessaires et comprises dans le droit de débroussaillage de 100 m.</p> <p>Cette mesure a donc deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les impacts sur les espèces floristiques protégées - Proposer une stratégie d'intervention respectueuse de la biodiversité 	
<p><u>Protocoles</u> :</p>		

MR7 a : Limitation de l'impact du débroussaillage sur le Liseron duveteux

Le Liseron duveteux appartient à la famille des Convolvulacées dont le genre *Convolvulus* regroupe les « liserons ». C'est un petit chaméphyte aux feuilles et tiges pubescentes dont les longs poils lui donnent un aspect argenté. Il produit des inflorescences terminales et des fleurs blanches à légèrement rosées. En dehors de la floraison, il s'agit d'une espèce discrète qui passe facilement inaperçue pour peu qu'elle pousse à proximité d'autres petits ligneux.



Fleur de *Convolvulus lanuginosus*
Contant Simon – 05/2020.

Il s'agit d'une espèce Franco-Ibérique, essentiellement présente en Espagne orientale de la Catalogne à l'Andalousie. En France, l'espèce est rarissime et ne présente que deux noyaux de populations ; l'un autour du littoral Audois et l'autre sur le littoral provençal entre Cassis et Sanary. Son aire de répartition est donc très réduite et sa proximité du littoral la rend très vulnérable à l'urbanisation, qu'elle soit intense ou diffuse.

- Cette espèce est inscrite sur la liste rouge régionale au statut NT (quasi-menacée) et est protégée régionalement. Elle affectionne les garrigues rocailleuses ou les éboulis calcaires peu mouvants.

Sur le site d'étude une importante population s'est établie à cheval entre les deux parcelles concernées par la piste DFCI. Compte tenu des enjeux liés à l'espèce et de l'importance de cette population, la sauvegarde de ces biotopes est prioritaire. De nombreux pieds ont été observés (208 pieds) dans les trouées pierreuses de la garrigue du site, dans les milieux entièrement caillouteux ainsi qu'en bordure des pistes.

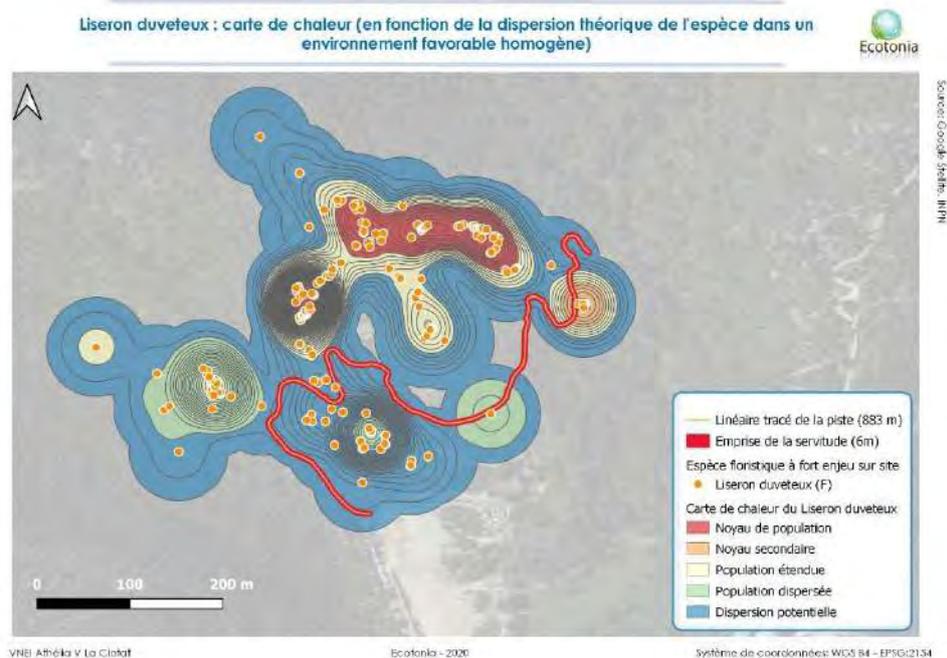


Tracé de la piste DFCI en fonction des pieds de Liseron duveteux présents

Environ 208 pieds ont été identifiés lors des inventaires réalisés en 2020, ceci constitue donc la population actuelle. Une analyse selon les cartes de chaleur avec une potentialité de dispersion du Liseron duveteux de 73 m a été ainsi réalisée avec le plugin Hotspot Analysis. Celui-ci se base cependant sur la théorie que l'environnement présent est totalement favorable à cette espèce. Or, d'après les prospections de terrain, nous avons identifié que les zones où le Liseron duveteux est présent actuellement sont précisément les zones les plus favorables à cette espèce car il est concentré sur les abords des pistes et les zones ouvertes rocailleuses.

L'aire d'étude générale est ainsi plutôt hostile au développement de cette espèce car elle est composée principalement de pinèdes fermées dans lesquelles il ne peut se développer.

A titre informatif, la cartographie présentant les cartes de chaleur autour des points de Liseron duveteux est donnée ci-dessous ; cependant ne pouvant recouper cette analyse statistique en fonction des éléments du paysage non favorables (milieux trop fermés etc) ; nous ne pouvons utiliser les résultats en l'état.



Carte de dispersion théorique des pieds de Liseron duveteux présents

D'après la superposition des pieds de Liseron duveteux en fonction du linéaire et l'emprise de servitude de la piste DFCl, 1 seul pied sera impacté par la création de la piste. Nous proposerons une mesure d'accompagnement pour ce pied à la fin du document.

Concernant cependant le droit de débroussaillage de 50 mètres et le débroussaillage réalisé tous les ans, il est tout à fait possible d'adapter cette pratique afin d'éviter la destruction des autres pieds identifiés et au contraire favoriser la population de Liseron duveteux qui devrait à terme profiter de l'ouverture du milieu. Environ 27 pieds sont actuellement compris dans le droit de débroussaillage de 50 mètres, ce qui correspond à environ 13 % de la population.

Ainsi spécifiquement pour le Liseron duveteux, il est préconisé :

- **d'intervenir hors période de floraison et de fructification** : éviter l'intervention entre mi-mars et mi-juin. Il est préconisé de réaliser les interventions entre le 15 et le 30 juin, et de laisser les rémanents de débroussaillage pendant 2 jours sur place afin de laisser le temps aux fruits de tomber et d'assurer la pérennité de la population.

- **d'utiliser** des petits engins de chantier sans chenilles pour ne pas racler la couche superficielle du sol et ne pas compacter le sol

- **d'enlever les rémanents de débroussaillage** (après 2 jours si intervention entre le 15 et le 30 juin) pour laisser les milieux ouverts et permettre un développement optimal de plants

- limiter la hauteur de coupe à 15- 25 cm au-dessus du sol afin de laisser un minimum de strate herbacée et éviter sa destruction sous forme végétative

La carte de chaleur permet ainsi de visualiser la dispersion potentielle et le développement des populations théoriques le long du DFCI si ces préconisations sont respectées.

MR7 b : Proposer une stratégie d'intervention respectueuse de la biodiversité

D'autres espèces sont également potentiellement impactées par le débroussaillage réalisé pour les pistes DFCI :

- la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

- la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)

- le Serin cini (*Serinus serinus*)

- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

- les chiroptères

- les invertébrés

- l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Il est également préconisé pour ces espèces d'adapter une partie du débroussaillage afin de limiter les impacts potentiels et notamment la destruction des individus :

- **adapter la période d'intervention** : éviter la période de nidification des oiseaux (15 mars au 15-30 juin) + favoriser le fauchage en automne dans la mesure du possible pour les invertébrés

- réaliser un débroussaillage progressif en bande permettant aux espèces de reptiles de fuir. Il est également possible de réaliser un débroussaillage progressif dans le temps, ceci est cependant à voir avec l'ONF afin de prendre en compte la sécurité des pompiers.

- limiter la hauteur de coupe si possible à 25 cm afin d'éviter l'impact de destruction sur le Hérisson d'Europe et laisser de la strate herbacée pour les invertébrés. Ceci permettra également de favoriser de la nourriture et des axes de déplacement pour les chiroptères

- utiliser des petits engins afin d'éviter le dérangement et la modification du sol

- éviter le dérangement en période de reproduction de l'Ecureuil roux

- mettre en place des pierriers le long des pistes (hors zone de débroussaillage) pour permettre aux reptiles de s'y réfugier.

<u>Planification</u> :	La planification doit avoir lieu chaque année selon un calendrier proposé.
<u>Sources</u> :	Guide méthodologique, La prise de servitudes de passage et d'aménagement des infrastructures DFCI. Préfecture des Bouches-du-Rhône https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/layout/set/print/Politiques-publiques/Agriculture-foret-et-developpement-rural/Foret/La-Defense-de-la-Foret-contre-les-Incendies-DFCI

Figure 178 : Fiche-mesure MR7

7.3. Tableaux récapitulatifs des impacts résiduels du projet d'aménagement ZAC Athélia V par groupe taxonomique

Les tableaux suivants font la synthèse des impacts par groupe :

Tableau 64 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les habitats de l'aire d'étude

Habitat	Enjeu	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	FAIBLE	Destruction partielle : 2,36 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,33 ha (69%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2].	FAIBLE	Destruction partielle : 2,74 ha (64%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84].	FAIBLE	Destruction partielle : 6,1 ha (62%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	Destruction partielle : 0,97 ha (49%)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul

Tableau 65 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces floristiques de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	-	-	-	-	Nul	ME1, MR1, MR4, MR7	Nul
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	Destruction totale : 1 pied	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5	Faible
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrépide à deux fleurs	FAIBLE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Très Faible
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	MODERE	Destruction totale : population	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5	Faible
181 espèces		NEGLIGEABLE	Destruction	Direct	Permanent	Chantier	NEGLIGEABLE	ME1, MR1, MR4, MR5	Nul

Tableau 66 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
Aquila fasciata*	Aigle de Bonelli*	FAIBLE	Perturbation potentielle du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Sylvia undata	Fauvette pitchou	FORT	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	MODERE	Perturbation potentielle d'habitat de migration	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire				
Apus apus	Martinet noir	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 4,15 ha (environ 30 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
Chloris chloris	Verdier d'Europe	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
Serinus serinus	Serin cini	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification : 6,04 ha (environ 14 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE		FAIBLE

			nidification : 6,9 ha (environ 18 %) et de chasse					ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	MODERE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent				
6 Espèces		FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
23 Espèces		TRES FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/Exploitation	TRES FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				
3 Espèces		NEGLIGEABLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de nidification et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/Exploitation	NEGLIGEABLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	NEGLIGEABLE
			Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent				

Tableau 67 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'amphibiens de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				
<i>Bufo spinosus</i> *	Crapaud épineux*	TRES FAIBLE	Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de passage	Direct	Temporaire				

Tableau 68 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	FAIBLE	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	NUL
<i>Psammotromus edwardsianus</i>	Psammotrome d'Edwards	MODÉRE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	Fort	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,90 ha (47 %)	Direct	Permanent				
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	MODÉRE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 4,7 ha (sur 64ha)	Direct	Permanent				
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/Exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent				
<i>Coronella girondica</i> *	Coronelle girondine*	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	MODÉRE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
			Perturbation du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				

Tableau 69 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut MN	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement de qualité médiocre	Direct	Permanent				

Tableau 70 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
			-	-	-	-			
<i>Psacasta tuberculata</i> *	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
			-	-	-	-			
<i>Zerynthia rumina</i> *	Proserpine*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Euphydryas aurinia</i> *	Damier de la Succise*	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Saga pedo</i> *	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	-	-	-	-	NUL	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	NUL
			-	-	-	-			
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire				

Tableau 71 : Tableau synthétique des impacts résiduels sur les espèces de mammifères terrestres de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil roux	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Temporaire				
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
			Perturbation potentielle de milieu de vie	Direct	Permanent				
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	MODÉRÉ	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
			Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire				

7.4. Tableaux récapitulatifs des impacts résiduels du projet de création de la piste DFCI associée à la ZAC Athélia V par groupe taxonomique

Les tableaux suivants font la synthèse des impacts par groupe :

Tableau 72 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les habitats de l'aire d'étude

Habitat	Enjeu	Impact brut création ZAC	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	MODERE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	FAIBLE	FAIBLE	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	NEGLIGEABLE	Nul	Destruction partielle	Direct	Permanent	Chantier	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR7	Très Faible

Tableau 73 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces floristiques de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	FORT	Nul	Destruction 1 à 10 pieds : emprise servitude / destruction 27 pieds : droit de débroussaillage	Direct	Permanent	Chantier	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	MODERE
<i>Lysimachia arvensis subsp. latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrévide à deux fleurs	FAIBLE	FAIBLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	FAIBLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	MODERE	MODERE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	MODERE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
181 espèces		NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	-	-	Permanent	Chantier	Nul	NEGLIGEABLE	ME1, MR1, MR4, MR5, MR7	FAIBLE

Tableau 74 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	FORT	FAIBLE	Perturbation, altération : 0,43 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,09 ha (environ 1 %) et de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (0,09 ha détruits = 1%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 2,4 ha (environ 6%) et/ou destruction du milieu de nidification : 0,34 ha (environ 0,9 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (7,24 ha détruits = 23 %)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	MODERE	MODERE	Perturbation, altération : 0,35 ha (environ 0,80 %) et/ou destruction du milieu de nidification : 2,6 ha (environ 6 %) et de chasse	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	MODERE	MODERE (6,75 ha détruits = 15%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	FAIBLE
				Destruction et perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent					
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	MODERE	FAIBLE	Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation potentielle des individus	Direct	Permanent					

Tableau 75 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de reptiles de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Timon lepidus</i> *	Lézard ocellé*	FAIBLE	NUL	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction très faiblement favorables	Direct	Permanent					
<i>Psammotromus edwardsianus</i>	Psammotrome d'Edwards	MODÉRÉ	Fort	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	Fort (0,90 ha détruits = 76%)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,01 ha (0,08%)	Direct	Permanent					
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	MODÉRÉ	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	MODÉRÉ	MODÉRÉ	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier/ Exploitation	FAIBLE	MODÉRÉ (4,7 ha de milieux favorables)	ME1, MR1, MR2, MR5, MR6, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent					

Tableau 76 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de chiroptères de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	MODERE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	FAIBLE	MODERE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire		FAIBLE	MODERE		FAIBLE

				Perturbation, destruction zone de chasse et d'axes de déplacement	Direct	Permanent	Chantier / exploitation			ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	
--	--	--	--	---	--------	-----------	-------------------------	--	--	------------------------------	--

Tableau 77 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces d'invertébrés de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création de ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	FAIBLE	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Psacasta tuberculata*</i>	Psacaste tuberculeux*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire					
<i>Zerynthia rumina*</i>	Proserpine*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,17 ha (57%)	Direct	Temporaire					
<i>Euphydryas aurinia*</i>	Damier de la Succise*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation potentielle d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Saga pedo*</i>	Magicienne dentelée*	MODÉRÉ	NUL	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction : 0,047 ha (18 %)	Direct	Temporaire					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Ommatoilus sabulosus</i>	Iule	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible

				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire					
<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation, destruction potentielle d'individus	Direct	Permanent					
				Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de reproduction	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR3, MR4, MR5, MR7	Très Faible

Tableau 78 : Tableau synthétique des impacts résiduels de la création de la piste DFCI sur les espèces de **mammifères de l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu sur site	Impact brut création ZAC	Type impact linéaire DFCI + emprise de servitude + droit de débroussaillage de 100 m	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut piste DFCI	Impact bruts ZAC + piste DFCI	Mesures d'Evitement et de Réduction	Impact résiduel
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil roux	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	MODERE	MODERE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					
<i>Genetta genetta</i> *	Genette commune*	FAIBLE	FAIBLE	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier / exploitation	FAIBLE	FAIBLE	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	TRES FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	FAIBLE	MODÉRÉ	Perturbation et destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR7	FAIBLE
				Perturbation et destruction potentielle du milieu de vie	Direct	Temporaire					

7.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

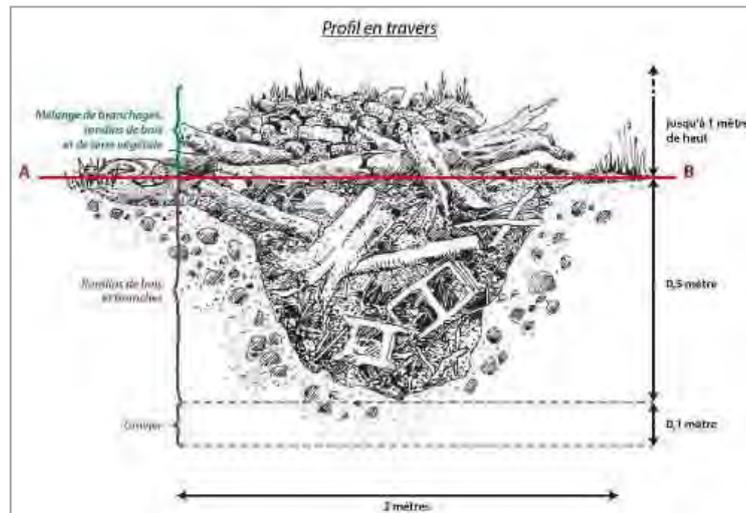
En complément des mesures d'évitement et de réduction, nous proposons de mettre en place des mesures d'accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises intervenantes.

7.4.1. MA1 : Création d'habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens

MA1 : Création d'habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens		
<u>Espèces concernées</u>	<ul style="list-style-type: none">• Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)• Hémidactyle verruqueux (<i>Hemidactylus turcicus</i>)• Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)• Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)• Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)• Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)• Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) <p>Toutes les espèces d'amphibiens</p>	
<u>Objectifs</u>	<p>Cette mesure a deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none">- Créer des habitats à proximité de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors des travaux.- Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude, après travaux. <p>Différentes actions peuvent être mises en œuvre : 1) création d'hibernaculum ; 2) mise en place de pierriers</p>	

1) CREATION D'HIBERNACULUM

L'hibernaculum est un abri artificiel utilisé par les reptiles en période d'hivernage mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux reptiles d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.). L'hibernaculum est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres, etc.). Les cavités et les interstices servent alors de gîte pour la faune. Des végétaux et/ou du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempage du cœur de l'hibernaculum.



Exemple d'un hibernaculum à reptiles (source AdT bureau d'étude)

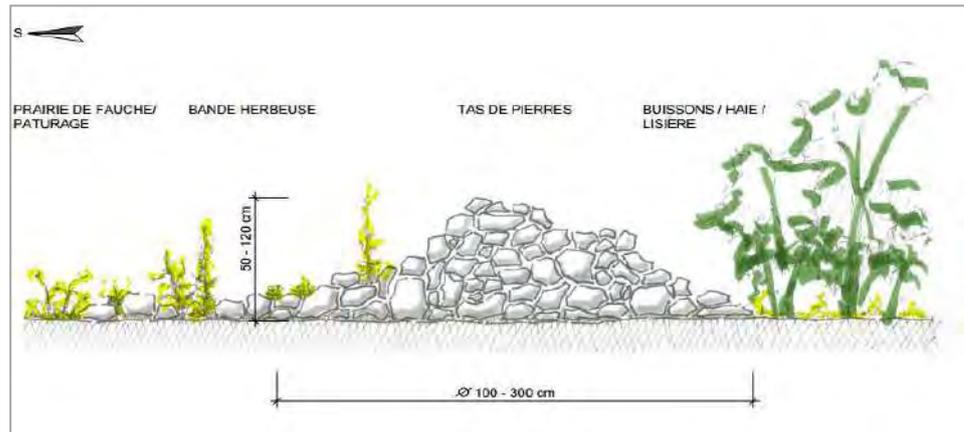
La création d'hibernaculum se fait principalement après les travaux d'aménagement afin de créer un habitat d'hivernage pour les espèces de reptiles durable. On peut cependant également en créer avant les travaux et notamment avant le défrichage afin d'inciter les espèces de reptiles à y passer l'hiver. Ces derniers devront ainsi se trouver dans les zones non impactées par les travaux de défrichage et d'artificialisation (limites des lots avec les EBC...). Une cartographie précise des endroits où disposer ces hibernaculum pourra être réalisée pour chaque lot commercialisé lorsque les plans de masse définitifs seront établis sur chaque lot.

2) CREATION DE PIERRIERS

La mise en place de pierriers doit se faire avant le début des travaux. Les pierres utilisées seront issues de la zone des travaux et notamment des murets. Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur. Au moins deux pierriers pourront être créés sur chaque lot au niveau des aménagements paysagers prévus. Ceux-ci permettront aux espèces de reptiles de se réfugier ainsi qu'aux juvéniles de se protéger des éventuels prédateurs. Ces pierriers seront principalement disposés dans des milieux de transition, de lisières (entre un milieu ouvert et un fermé, à proximité des haies, en bordure des lots frontaliers avec les **EBC...**)

En effet, les espèces présentes sur le site sont pour la plupart inféodées à des milieux ouverts de garrigues ou encore de fourrés (Psammodrome d'Edwards, Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier), ainsi qu'à des haies (Lézard à deux raies) ou encore anthropophiles (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie).

La mise en place des pierriers en lisière de la mosaïque des habitats de garrigue et de fourrés, en bordure des haies, renforcera donc la fonctionnalité des aménagements paysagers prévus...

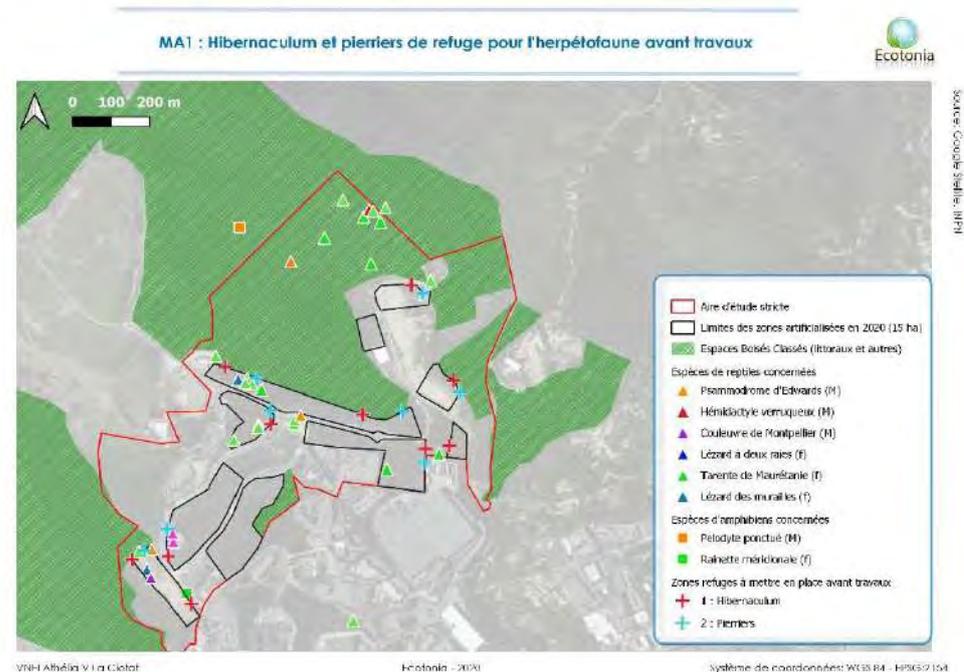


Exemple d'un pierrier à reptiles

Les pierriers seront installés dans les zones où aucun cheminement n'est prévu d'être mis en place ainsi que de manière à être assez éloignés des habitations et en retrait ou une importante concentration d'humains est attendue (espace de détente etc).

De même que pour les hibernaculum, une cartographie précise de la meilleure localisation des pierriers sur chacun des lots commercialisés pourra être réalisée lorsque les plans de masse seront définitifs.

Concernant les hibernaculum et pierriers de refuge à créer avant les travaux, la cartographie suivante montre la localisation proposée :



Cartographie des hibernaculum et pierriers à mettre en place avant travaux en fonction des espèces d'amphibiens-reptiles contactées (proposition)

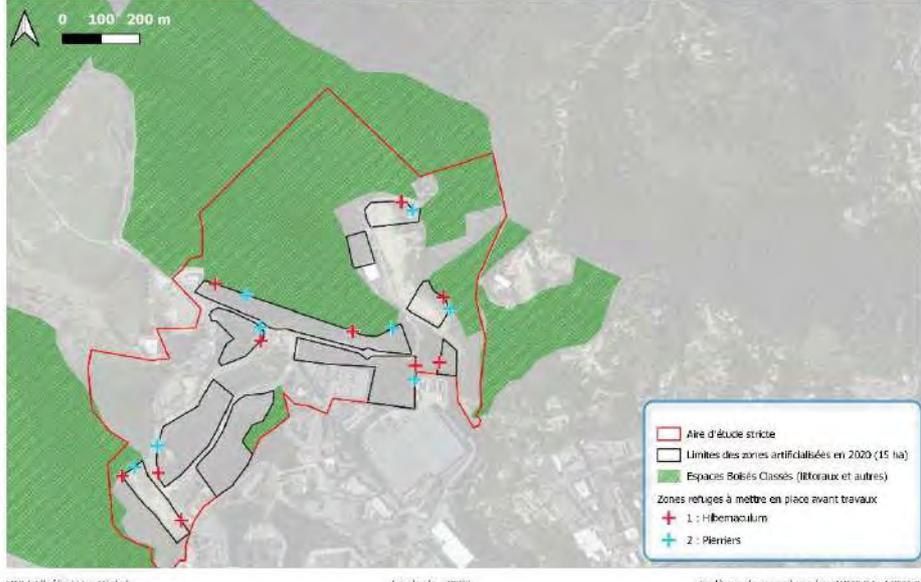
	<p style="text-align: center;">MA1 : Hibernaculum et pierriers de refuge pour l'herpétofaune avant travaux</p>  <p style="text-align: center;">Cartographie des hibernaculum et pierriers à mettre en place avant travaux (proposition)</p>
<p><u>Planification</u></p>	<p>La mise en place des pierriers sera réalisée dès les premiers travaux. Cela permettra de récupérer les pierres, souches, etc. issues de la zone d'extraction des travaux.</p>
<p><u>Source</u></p>	<p>CAUE de l'Isère & LPO Isère - Fiche 26 : Aménagements pour les reptiles et les amphibiens - Guide technique Biodiversité & paysage urbain - 2016</p>

Figure 179 : Fiche mesure MA1 – **Création d'habitats favorables aux reptiles** (source : ECOTONIA)

MA2 : Intégration du projet dans le concept de « Ville Nature »	
<u>Espèces concernées</u>	<ul style="list-style-type: none"> Tous les groupes taxonomiques
<u>Objectifs</u>	<p>Le concept « Ville Nature » symbolise la reconquête de la biodiversité dans les villes et dans les projets en prenant en compte l'humain.</p> <p>Cette mesure a plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduire les effets du réchauffement climatique et l'empreinte écologique sur les écosystèmes du territoire, incluant les zones urbaines Recréation d'un réseau d'écosystèmes connectés intégré dans un maillage paysager en parfaite fonctionnalité avec les corridors existants ; Intégrer au mieux la faune et la flore
<u>Protocole</u>	<p>Le concept « Ville Nature » est porté par Inveo en partenariat avec Ecotonia réalisant les expertises naturalistes.</p> <p>Cette alliance nous permet de nous placer dans le cercle de décisions de gestion de territoire, en apportant des expertises naturalistes, de génie écologique et de biodynamie environnementale.</p> <p>Inveo concrétise la constitution d'un réseau d'écosystèmes riches en diversité biologique en zones urbaines. Partenaire indispensable des acteurs économiques, Inveo étudie le patrimoine naturel pour adapter le concept de « Ville Nature » à la région.</p> <p>Inveo se positionne à la genèse des projets à l'interface entre l'aménageur et les constructeurs afin de garantir une cohérence écologique sur l'ensemble du projet.</p> <p>Un accompagnement personnalisé pourra être mis en place grâce à une Charte Ville Nature intégrant divers protocoles, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un aménagement paysager intégrant les trames vertes et bleues à l'échelle du site et à une échelle plus globale ; ✓ Une conception intelligente des strates arbustives multi-spécifiques et des bandes enherbées ; ✓ Une palette végétale spécifique et favorable à la biodiversité ; ✓ Une prairie fleurie urbaine pour la biodiversité ; ✓ La création d'habitats en faveur de la faune locale (espèces ordinaires et à enjeu) ; ✓ Analyse des îlots de fraîcheur sur le projet ✓ Diverses préconisations sur la gestion paysagère en faveur de la biodiversité. <p>Cet accompagnement intègre toutes les étapes du projet allant de la conception des espaces paysagers favorable à la biodiversité, en passant par l'aménagement paysager jusqu'à l'assistance en communication « Parlons Biodiversité » (relations presse, assistance à la réalisation du supports pédagogiques, etc.).</p>

	<p>Le projet d'aménagement de la ZAC Athélia V en intégrant près de 30 ha d'espaces naturels au sein du projet ainsi qu'un réseau de haies avec une palette végétale adaptée, répond à cet objectif de reconquête des espaces urbains par des espèces naturelles</p> <p>✓ Il entrainera à terme une meilleure résilience des écosystèmes présents avec une meilleure infiltration des eaux pluviales, une diminution de l'érosion des sols et la création de plusieurs îlots de fraîcheur</p> <p>D'autres pistes pourraient également être envisagées dans le cadre du concept de « Ville Nature » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la végétalisation des toits des bâtiments qui vont être créés - la création de zones humides ou l'adaptation des bassins de rétention à la biodiversité afin de créer des habitats favorables aux amphibiens <p>Les deux pistes évoquées ci-dessus feront l'objet d'une discussion avec le porteur de projet quant à leur réalisation potentielle.</p> <p>L'ensemble de ces aménagements feront l'objet d'une note détaillée reprenant les techniques du génie écologique si le porteur de projet le souhaite, afin d'aller plus loin dans la conception de cette ZAC et dans l'intégration écologique de la biodiversité présente.</p> <p>De même, une palette végétale ainsi que des micro-habitats pourront être proposés afin de favoriser au mieux la biodiversité en insectes pollinisateurs. De plus, par une approche multi-strate, la palette proposée permettra de servir de refuge et de corridor à la faune.</p>
<p><u>Planification</u></p>	<p>La planification des différentes mesures relatives au concept de la Ville Nature intervient en amont des travaux et est effective tout au long de ces derniers.</p>
<p><u>Source</u></p>	<p>Guide pratique pour l'appropriation de l'agenda 2030 pour les collectivités françaises (2019) Charte de l'arbre Aix-en-Provence (2017)</p>

Figure 180 : Fiche-mesure MA2 (source : ECOTONIA)

7.4.3. MA3 : Contrôler la mise en place des mesures ER et accompagnement sur le chantier

MA3 : Contrôler la mise en place des mesures ER et accompagnement sur le chantier		
<u>Espèces concernées :</u>	Ensemble des milieux et des espèces	
<u>Objectifs :</u>	L'objectif de cette mesure est de garantir l'efficacité de l'ensemble des mesures environnementales édictées afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces recensées et d'ajuster les actions selon les contraintes environnementales relevées au fur et à mesure et l'avancement du chantier.	
<u>Protocole :</u>	<p>Un écologue généraliste chargé du suivi de chantier sera désigné pour être l'interlocuteur durant toute la phase chantier.</p> <p>1. Avant la phase chantier</p> <p>Une <u>réunion préliminaire</u>, avant le démarrage du chantier, avec la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et, si possible, les entreprises intervenantes permettra de présenter les mesures environnementales à mettre en place et de s'accorder sur les modalités de circulation de l'information.</p> <p>À l'issu de cette réunion, un <u>cahier des charges</u> se basant sur l'étude précisant les mesures d'atténuation (E et R) et d'accompagnement sera réalisé et transmis à l'ensemble des intervenants du chantier. Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une présentation des espèces concernées - un descriptif des mesures ER et A sous fiche synthétique présentant les détails techniques et calendrier d'intervention <p>2. Au démarrage du chantier</p> <p>Une <u>réunion de sensibilisation</u> devra être réalisée par l'écologue référent au démarrage des travaux, sur le chantier, avec l'ensemble des intervenants. Il s'agira de rappeler les enjeux du site, les mesures environnementales à mettre en place et les modalités de contrôle ; et de la bonne compréhension du cahier des charges transmis.</p> <p>3. Pendant la phase chantier</p> <p>Des visites de contrôle régulières seront effectuées pour veiller à la bonne application des mesures environnementales et accompagner les intervenants dans la mise en place de ces dernières notamment lors de la limitation de l'accès aux abords des bassins, de la délimitation des zones de chantier et le respect de l'emprise du projet, la mise en place d'un chantier vert et l'adaptation de l'éclairage.</p> <p>Deux visites de chantier par mois seront prévues pour les 6 premiers mois (période sensible) puis une visite par mois jusqu'à la fin du chantier.</p> <p>Un compte rendu sera rédigé après chaque contrôle.</p>	

	<p>4. A la fin de la phase chantier</p> <p>A la fin des travaux, une réunion et une visite de contrôle sera effectuée avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. L'objectif sera de s'assurer que l'ensemble des mesures a bien été réalisée et que les impacts sur les habitats naturels et les espèces ont été limités.</p> <p>Un rapport final présentera l'ensemble des contrôles effectués tout au long du chantier, les différentes observations faites et conclura sur la mise en place des mesures environnementales édictées initialement et les impacts sur la biodiversité.</p> <p>Ce rapport pourra être transmis aux services de l'Etat.</p>
<u>Planification</u> :	Cette mesure doit être mise en place en amont de la phase travaux et jusqu'à la fin du chantier.
<u>Suivi et indicateurs de réussite</u>	Les objectifs et détails des mesures édictées dans l'évaluation environnementale, repris dans le cahier des charges doivent être conformes avec les mesures réalisées sur le chantier.
<u>Précautions particulières</u> :	-
<u>Source</u> :	-

Figure 181 : Fiche mesure MA3(Source : Ecotonia)

7.4.4. MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de pieds)

<p>MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de pieds)</p>		
<p><u>Espèce concernée :</u></p>	<p>- Liseron duveteux (<i>Convolvulus lanuginosus</i>)</p>	
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>Un pied est potentiellement impacté par la création de la piste DFCI (linéaire + emprise de servitude 6 m) ; les relevés cartographiés composent la population actuelle de 208 pieds. Cependant, il est très probable que l'année prochaine, d'autres pieds soient impactés car se développant à d'autres endroits. Nous avons donc extrapolé en prévision à une dizaine de pieds impactés.</p> <p>Un protocole sera donc mis en place afin de récupérer les graines des pieds impactés afin de pouvoir les re-semencer après construction de la piste DFCI.</p> <p>Ces graines seront donc semées au même endroit, après la création de la piste DFCI (tracé + emprise de servitude) et après le débroussaillage afin de laisser aux graines une année pour se développer.</p>	
<p><u>Protocole :</u></p>	<p>Au préalable, une demande pour le transport et la remise en liberté des espèces protégées sera réalisée (CERFA n° 136 17*01).</p> <p>Le protocole est le suivant :</p> <p><u>1 - IDENTIFICATION DE L'ESPECE :</u></p> <p>Un premier repérage est effectué dès la fin du mois de mars en fonction des conditions climatiques et de la floraison des individus. La zone est sanctuarisée : le botaniste effectue un marquage des plants à l'aide d'un jalon coloré planté au pied des individus.</p> <div data-bbox="970 1182 1390 1534" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: right; color: blue;">Fleur de <i>Convolvulus lanuginosus</i> Contant Simon – 05/2020.</p> <p><u>2 - PREPARATION DU TERRAIN</u></p> <p>D'ACCUEIL :</p> <p>Avant toute intervention, la zone d'accueil doit être définie et préparée. Cette zone sera localisée au même endroit où les pieds impactés ont été relevés. L'ensemble de la surface désignée pour accueillir les pieds de Liseron duveteux sera griffée superficiellement, et les graines re-semées.</p>	

	<p><u>3 – RECUPERATION DES GRAINES SUR LES PIEDS</u></p> <p>A partir de mai, la plante est à la fin de son cycle et sèche. Les graines peuvent être récupérées directement sur la plante. Le CBNMED a proposé un protocole pour la récolte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les semences récoltées doivent être mises dans une enveloppe en papier et fermée par un ou plusieurs trombones ou agrafes. Sur ces enveloppes devront être notées : le nom de l'espèce ; le lieu ; le pointage GPS ; la date de récolte ; le nom du récolteur ; le nombre de pied sur lequel la récolte a été effectuée ; l'estimation du nombre de pied de la localité de récolte ; l'état d'avancement phénologique (début/pleine/fin de fructification). - ces enveloppes doivent être disposées dans un endroit frais, bien ventilé et ombragé - les graines doivent préférentiellement être récoltées mûres et fixées sur la plante. De même, il est conseillé de prélever les graines avec le fruit pour ne pas interrompre le procédé de maturité physiologique. - il est important de récolter une quantité suffisante de graines : on estime au minimum 100 graines. <p>Cette étape délicate sera réalisée par le botaniste.</p> <p><u>4 - FINITION ET SUIVI :</u></p> <p>Des photos seront prises, à intervalle régulier, des diverses étapes ainsi que de l'ensemble de la zone d'accueil.</p>
<u>Planification :</u>	Cette mesure doit être mise en place en amont de la phase travaux et jusqu'à la fin du chantier.
<u>Suivi et indicateurs de réussite</u>	Les objectifs et détails des mesures édictées dans l'évaluation environnementale, repris dans le cahier des charges doivent être conformes avec les mesures réalisées sur le chantier.
<u>Précautions particulières :</u>	-
<u>Source :</u>	-

Figure 182 : Fiche mesure MA4 (Source : Ecotonia)

7.4.5. MS1 : Mettre en place un suivi scientifique après travaux

Cette mesure concerne l'ensemble des espèces.

L'objectif est d'effectuer un suivi de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques protégées sur l'ensemble du projet.

Un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 3 ans. Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé de plusieurs visites pour tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon. Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront relevés.

Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu détaillé qui sera fourni suite à chaque passage ainsi qu'un rapport final tous les ans au maître d'ouvrage.

L'efficacité des mesures ERC mises en œuvre sera évaluée.

MS1 : **Mise en place d'un suivi scientifique** après travaux (suivi de 3 ans)

- Suivi scientifique des populations concernant les points suivants :
 - MR1 : Mettre en place un chantier vert
 - MR5 : Gestion des espaces naturels intégrés dans le projet d'aménagement
 - MR6 : Préservation des populations de reptiles et notamment du Psammodrome d'Edwards
 - MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies)
 - MA1 : Création d'habitats favorables aux reptiles
 - MA2 : Intégration du projet dans le concept « Ville Nature »
 - MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de

pieds)

Nous préconisons les passages suivants :

- Habitats naturels et Trame verte et Bleue : 2 passages/an
- Amphibiens et reptiles : 2 passages/an
- Mammifères (hors chiroptères) : 2 passages/an
- Chiroptères : 1 passage par an
- Entomofaune : 2 passages/an
- Avifaune : 2 passages/an

8. CONCLUSION

Les inventaires réalisés de mars à septembre 2020 ont permis de réaliser un état initial concernant la faune et la flore présente sur l'aire d'étude.

Les inventaires réalisés ont permis de recenser ou de prendre en compte d'après la bibliographie, plus de 188 taxons floristiques, 41 espèces d'oiseaux, 3 espèces d'amphibiens, 8 espèces de reptiles, 8 espèces de chiroptères, 208 espèces d'invertébrés et 5 espèces de mammifères hors chiroptères.

Au vu des enjeux sur la faune et la flore et des impacts bruts du projet d'aménagement de la ZAC sur les différents taxons, une mesure d'évitement (en continuité avec l'ancienne étude), cinq mesures de réduction et trois mesures d'accompagnement ont été proposées. Leur intitulé est présenté dans le tableau ci-dessous :

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Evitement des stations de Liseron duveteux, du gouffre de Roumagoua **et d'un bosquet de Chêne pubescent**

MR1 : **Mise en place d'un chantier** vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles

MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage

MR4 : Limiter la propagation des espèces envahissantes

MR5 : Gestion **des espaces naturels intégrés et mise en place d'un réseau de haies dans le projet d'aménagement**

MR6 : **Préservation de reptiles et notamment du Psammodrome d'Edwards**

MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI

MA1 : **Création d'habitats** favorables aux reptiles et aux amphibiens

MA2 : Intégration du projet dans le concept de « Ville Nature »

MA3 : Contrôler la mise en place des mesures ER et accompagnement sur le chantier

MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de pieds)

Une mesure de suivi sur 3 ans après travaux a également été proposée.

L'ensemble de ces mesures a permis d'abaisser tous les impacts bruts estimés sur les taxons identifiés a des impacts résiduels (après mise en place des **mesures ER et d'accompagnement**) estimés de faibles à nuls.

9. Annexes

Annexe 1 : Liste des espèces floristiques contactées

Nom latin	Statut LR - PACA	Présence PACA	Indigénat PACA	EVEE	Protection FR	Protection PACA
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	LC	I	C			
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	LC	I	C			
<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo, 1788	LC	Arch	C			
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	LC	I	C			
<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel., 1828	LC	I?	C			
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Anemone hortensis</i> L. subsp. <i>hortensis</i>	LC	I	C			
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963 (s. str.)	LC	I	C			
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	LC	I	C			
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	LC	I	C			
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	LC	I	C			
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753 (s. str.)	LC	I	C			
<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	LC	I	C			
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	LC	I	C			
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	NA	E	C			
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	LC	I	C			
<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Astragalus hamosus</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Avellinia festucoides</i> (Link) Valdés & H.Scholz, 2006	NT	I	C			
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	LC	I	C			
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	NA	E	C			
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	LC	I	C			
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	LC	Arch	C			
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	LC	I	C			
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	LC	I	C			
<i>Brassica napus</i> L., 1753	NA	E	C			
<i>Bromus intermedius</i> Guss., 1827	DD	I	C			
<i>Bunias erucago</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	LC	I	C			
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	LC	I	C			
<i>Carex halleriana</i> Asso subsp. <i>halleriana</i>	LC	I	C			
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	LC	I	C			
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	LC	I	C			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	LC	I	C			
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	LC	I	C			

<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	LC	I	C	
<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr., 1792	NT	I	C	PR
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Coronilla juncea</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	LC	I	C	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	LC	I	C	
<i>Crucianella latifolia</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	LC	I	C	
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899 (s. str.)	LC	I	C	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	LC	I	C	
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	LC	I	C	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	LC	I	C	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	LC	I	0	
<i>Erica arborea</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Erica multiflora</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	LC	I	C	
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	LC	I	C	
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	LC	I	0	
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Euphorbia segetalis</i> L. subsp. <i>segetalis</i>	LC	I	C	
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt., 1890	LC	I	0	
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	LC	I	C	
<i>Fumana ericifolia</i> Wallr., 1840	LC	I	C	
<i>Fumana laevipes</i> (L.) Spach, 1836	LC	I	C	
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb, 1838	LC	I	C	
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	LC	I	C	
<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	LC	I	C	
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	LC	I	C	
<i>Galium lucidum</i> All., 1773	LC	I	C	
<i>Galium parisiense</i> L., 1753 (s. str.)	LC	I	C	
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	LC	I	C	

Geranium rotundifolium L., 1753	LC	I	C	Alerte
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	NA	E	C	
Globularia alypum L., 1753	LC	I	C	
Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco, 2011	LC	I	C	
Hippocrepis biflora Spreng., 1815	LC	I	C	
Hordeum murinum L. subsp. murinum	LC	I	C	
Hypericum perforatum var. angustifolium DC., 1815	NE	I	C	
Inula montana L., 1753	LC	I	C	
Juniperus oxycedrus L., 1753	LC	I	0	
Knautia integrifolia (L.) Bertol., 1836	LC	I	C	
Lactuca serriola L., 1756	LC	I	C	
Lagurus ovatus L., 1753	LC	I	C	
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	LC	I	C	
Lathyrus cicera L., 1753	LC	I	C	
Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799	LC	I	C	
Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	LC	I	C	
Linum grandiflorum Desf., 1798	NA	E	C	
Linum strictum L., 1753	LC	I	C	
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	LC	I	C	
Lithodora fruticosa (L.) Griseb., 1844	LC	I	C	
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	LC	I	C	
Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 1843	LC	I	C	
Lolium rigidum Gaudin, 1811	LC	I	C	
Lonicera etrusca Santi, 1795	LC	I	C	
Lonicera implexa Aiton, 1789	LC	I	C	
Lotus ornithopodioides L., 1753	LC	I	C	
Lysimachia arvensis subsp. latifolia (L.) Peruzzi, 2010	NE	I	C	
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	LC	I	C	
Lysimachia linum-stellatum L., 1753	LC	I	C	
Malva sylvestris L., 1753	LC	I	C	
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	LC	I	C	
Medicago polymorpha L., 1753	LC	I	C	
Medicago truncatula Gaertn., 1791	LC	I	C	
Melilotus albus Medik., 1787	LC	I	C	
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	LC	I	C	
Melilotus sulcatus Desf., 1799	LC	I	C	
Mercurialis annua L., 1753 (s. str.)	LC	I	C	
Minuartia hybrida subsp. laxa (Jord.) Jauzein, 2010	LC	I	C	
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	LC	I	C	
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	LC	I	C	
Narcissus dubius Gouan, 1773	LC	I	C	
Odontites luteus (L.) Clairv., 1811	LC	I	C	
Ononis minutissima L., 1753	LC	I	C	
Ophrys exaltata Ten., 1819	LC	I	C	

Ophrys fusca Link, 1800	LC	I	C
Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825	LC	I	C
Papaver rhoeas L., 1753	LC	I	C
Phelipanche rosmarina (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005	LC	I	C
Phillyrea angustifolia L., 1753	LC	I	C
Phillyrea media L., 1759	DD	I	C
Pinus halepensis Mill., 1768	LC	I	C
Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851	LC	I	C
Pistacia lentiscus L., 1753	LC	I	C
Pistacia terebinthus L., 1753	LC	I	C
Plantago afra L., 1762	LC	I	C
Plantago lagopus L., 1753	LC	I	C
Plantago lanceolata L., 1753	LC	I	C
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	LC	I	C
Psilurus incurvus (Gouan) Schinz & Thell., 1913	LC	I	C
Quercus coccifera L., 1753	LC	I	C
Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum	LC	I	C
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787	LC	I	C
Reseda alba L. subsp. alba	DD	I?	C
Reseda lutea L., 1753	LC	I	C
Reseda phyteuma L., 1753	LC	I	C
Rhamnus alaternus L., 1753	LC	I	C
Rhaponticum coniferum (L.) Greuter, 2003	LC	I	C
Rosmarinus officinalis L., 1753	LC	I	C
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	LC	I	C
Rubia peregrina L., 1753	LC	I	C
Ruta angustifolia Pers., 1805	LC	I	C
Scabiosa atropurpurea L., 1753	LC	I	0
Scabiosa columbaria L. subsp. columbaria	LC	I	C
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	LC	I	C
Scorpiurus subvillosus L., 1753	LC	I	C
Sedum ochroleucum Chaix, 1785	LC	I	C
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	LC	I	C
Sideritis provincialis (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.M.Tison, 2010	LC	I	C
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	LC	I	C
Sinapis alba L., 1753	LC	Arch	C
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	LC	I	C
Smilax aspera L., 1753	LC	I	C
Solanum nigrum L., 1753	LC	I	C
Solanum nigrum subsp. Schultesii	0	0	0
Sonchus oleraceus L., 1753	LC	I	C
Sonchus tenerrimus L., 1753	LC	I	C
Sorghum halepense (L.) Pers., 1805	LC	Arch	C
Spartium junceum L., 1753	LC	Arch	C

Staehelina dubia L., 1753	LC	I	C
Stipa offneri Breistr., 1950	LC	I	C
Teucrium chamaedrys L., 1753	LC	I	C
Teucrium polium L., 1753	LC	I	0
Thymus vulgaris L., 1753	LC	I	C
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	LC	I	C
Tragopogon porrifolius L., 1753	LC	I	0
Tribulus terrestris L., 1753	LC	Arch	C
Trifolium scabrum L., 1753	LC	I	C
Trifolium stellatum L., 1753	LC	I	C
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	LC	I	C
Viburnum tinus L., 1753	LC	I	C
Vicia hybrida L., 1753	LC	I	C
Vicia macrocarpa (Moris) Bertol., 1850	DD	Arch	C
Vicia segetalis Thuill., 1799	LC	Arch	C
Vicia tetrasperma (L.) Schreb., 1771 (s. str.)	LC	I	C
Vulpia ciliata Dumort., 1824	LC	I	C

Annexe 2 : Référentiel d'activité des chiroptères (source Vigie-Chiro, 2018)

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes en point fixe sur le portail Vigie-Chiro. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur les sites.

- Un nombre de contacts cumulés supérieur à Q98 % signifie une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Un nombre de contacts cumulés compris entre Q98 % et Q75 % signifie une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Un nombre de contacts cumulés compris entre Q75 % et Q25 % signifie une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
- Un nombre de contacts cumulés inférieur à Q25 % signifie que l'activité est considérée comme faible pour l'espèce.

Espèce (Nom scientifique)	Nombre de contacts			
	< Q25 %	Compris entre Q25 % et Q75 %	Compris entre Q75 % et Q98 %	> Q98 %
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
<i>Barbastella barbastellus</i>	< 1	< 15	> 15	> 406

<i>Eptesicus serotinus</i>	< 2	< 9	> 9	> 69
<i>Hypsugo savii</i>	< 3	< 14	> 14	> 65
<i>Miniopterus schreibersii</i>	< 2	< 6	> 6	> 28
<i>Myotis bechsteinii</i>	< 1	< 4	> 4	> 9
<i>Myotis daubentonii</i>	< 1	< 6	> 6	> 264
<i>Myotis emarginatus</i>	< 1	< 3	> 3	> 33
<i>Myotis blyhtii/myotis</i>	< 1	< 2	> 2	> 3
<i>Myotis mystacinus</i>	< 2	< 8	> 8	> 100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	< 1	< 4	> 4	> 77
<i>Nyctalus leisleri</i>	< 2	< 14	> 14	> 185
<i>Nyctalus noctula</i>	< 3	< 11	> 11	> 174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	< 17	< 191	> 191	> 1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	< 2	< 13	> 13	> 45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	< 24	< 236	> 236	> 1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	< 10	< 153	> 153	> 999
<i>Plecotus sp.</i>	< 1	< 8	> 8	> 64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	< 1	< 3	> 3	> 6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	< 1	< 5	> 5	> 57
<i>Tadarida teniotis</i>	< 3	< 6	> 6	> 85

Annexe 3 : Liste des espèces d'invertébrés identifiées

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir. HFF	LR France	LR Région PACA	Statut ZNIEFF reg. PACA
Odonates Anisoptères Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	LC	-
Orthoptères Acridiidae	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Criquet bleu	-	-	LC	LC	-
	<i>Oedipoda germanica</i>	Criquet à ailes rouges	-	-	LC	LC	-
Orthoptères Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	LC	LC	-
Dictyoptères Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	IdF	-	LC	LC	-
Dictyoptères Ameiidae	<i>Ameles spallanziana</i>	-	-	-	-	-	-
Dictyoptères Empusidae	<i>Empusa pennata</i>	Empuse commune	-	-	-	-	-
Phasmidés Bacteridae Bacillini	<i>Bacillus rossius</i>	Phasme étrusque	-	-	-	-	DT
	<i>Clonopsis gallica</i>	Phasme gaulois	-	-	-	-	-
Hémiptères Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale de l'orne	-	-	-	-	-
	<i>Cicadatra atra</i>	Cigale noire	-	-	-	-	-
	<i>Lyristes plebejus</i>	Cigale plébéienne	-	-	-	-	-
Hémiptères Dictyopharidae	<i>Eiptera europaea</i>	Dictyphore européen	-	-	-	-	-
Dermaptères Forficulidae	<i>Forficularia auricularia</i>	Pince oreille	-	-	-	-	-
Hémiptères Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	gendarme	-	-	-	-	-
Hémiptères Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i>	Punaise à tête allongée	-	-	-	-	-
	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Coreus marginatus</i>	Corée marginée	-	-	-	-	-
	<i>Dolycoris baccarum</i>	Punaise brune à antennes panachées	-	-	-	-	-
	<i>Eurydema ornata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	-	-	-	-	-
	<i>Graphosoma semipunctatum</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Neottiglossa bifida</i>	-	-	-	-	-	-

	<i>Palomena prasina</i>	Punaise verte	-	-	-	-	-
	<i>Peribalus strictus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Staria lunata</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Berytidae	<i>Apolymus pectoralis</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Lygaeidae	<i>Spilostethus furcula</i>	-	-	-	-	-	-
Névrotères Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	Chrysope verte	-	-	-	-	-
Neuroptères Myrmeleontidae	<i>Macronemurus appendiculatus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Buprestidae	<i>Agrilus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia millefoli polychloros</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	-
	<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches	-	-	-	-	-
	<i>Nephus quadrimaculatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Symnus sp. 1</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Symnus sp. 2</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Symnus sp. 3</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Symnus sp. 4</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Symnus sp. 5</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Nitidulidae	<i>Melegethes sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Cerambycidae	<i>Stenopterus ater</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Chrysomelidae Bruchinae	<i>Spermophagus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Curculionidae	<i>Lasioryhynchites caeruleocephalus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Microtrogus cuprifer</i>	-	-	-	-	-	-
Hyménoptères Vespidae	<i>Polistes dominula</i>	Guêpe poliste	-	-	-	-	-
	<i>Stenodynerus chevrieranus</i>	-	-	-	-	-	-
Hyménoptères Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	DD	-	-

	<i>Bombus pascuorum</i>	Bourdon des champs	-	-	LC	-	-
Lépidoptères Ropalocères Hesperidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	LC	-
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier de Corail	-	-	LC	LC	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Nymphalidae	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron Blanc	-	-	LC	LC	-
	<i>Hipparchia statilinus</i>	le Faune	-	-	LC	LC	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	-
	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	-	-	LC	LC	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	-
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	IdF	-	LC	LC	-
	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de le Canche	-	-	LC	LC	-
Diptères Bombyliidae	<i>Anthrax anthrax</i>	-	-	-	-	-	-
Diptères Asilidae	<i>Dasygogon diadema</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Machinus fimbriatus</i>	-	-	-	-	-	-
Myriapodes Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i>	Grande Scolopendre	-	-	-	-	-
Myriapodes Julidae	<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	lule	-	-	-	-	-
Arachnides Thomisidae	<i>Synema globosa</i>	Thomise napoléon	-	-	-	-	-

Liste des 105 espèces d'insectes identifiées le 28 juillet 2020

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir. HFF	LR France	LR Région PACA	Statut ZNIEFF reg. PACA
Odonates Anisoptères Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	LC	-
Orthoptères Acridiidae	<i>Oedipoda germanica</i>	Criquet à ailes rouges	-	-	LC	LC	-

Orthoptères Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	-	-	LC	LC	-
	<i>Tettigona viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	LC	LC	-
Phasmidés Bacteridae Bacillini	<i>Bacillus rossius</i>	Phame étrusque	-	-	-	-	-
Hémiptères Cercopidae	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Cercope sanguin	-	-	-	-	-
Hémiptères Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	gendarme	-	-	-	-	-
Hémiptères Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i>	Punaise à tête allongée	-	-	-	-	-
Hémiptères Miridae	<i>Camptozygum aequale</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Megaloceroea recticornis</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Reduviidae	<i>Sphedanolestes livigaster</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Rhopalidae	<i>Myrmus miriformis</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Scutelleridae	<i>Odontotarus robustus</i>	-	-	-	-	-	-
Névroptères Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	Chrysope verte	-	-	-	-	-
Coléoptères Carabidae	<i>Harpalus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Scarabaeidae Cetoniinae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine funeste	-	-	-	-	-
	<i>Potosia morio</i>	Cétoine noire	-	-	-	-	-
	<i>Tropinota hirta</i>	Cétoine hirsute	-	-	-	-	-
Coléoptères Buprestidae	<i>Acmaeodera piloselae</i>	Acméodère de la Piloselle	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia confusa</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia godeti</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia hungarica</i>	Bupreste hongrois	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia polychloros</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Coroebus rubi</i>	Bupreste du Rosier	-	-	-	-	-
Coléoptères Dasytidae	<i>Danacea sp.</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Dasytes aeratus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Divales bipustulatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Divales quadrimaculatus</i>	-	-	-	-	-	-

	<i>Enicopus pilosus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Cantharidae	<i>Attalus varitarsis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Axinotarsus pulicarius</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Rhagonycha flava</i>	Téléphore fauve	-	-	-	-	-
Coléoptères Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	-
	<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches	-	-	-	-	-
	<i>Scymnus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Cleridae	<i>Trichodes leucopsidius</i>	Clairon à épaulettes	-	-	-	-	-
Coléoptères Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Scraptiidae	<i>Anaspis flava</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anaspis frontalis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Scraptia dubia</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Dermestidae	<i>Anthrenus angustefasciatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Attagenus trifasciatus</i>	Attagène à trois bandes	-	-	-	-	-
	<i>Orphilus niger</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Nitidulidae	<i>Melegethes sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata</i>	Mylabre à quatre points	-	-	-	-	-
	<i>Mylabris variabilis</i>	Mylabre variable	-	-	-	-	-
Coléoptères Mycteridae	<i>Mycterus curculionides</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Oedemeridae	<i>Oedemera barbara</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedemera flavipes</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedemera podagrariae</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Anobiidae	<i>Lasioderma sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Cerambycidae	<i>Agapanthia dahli</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Brachyleptura fulva</i>	-	-	-	-	-	-

	<i>Leptura cordigera</i>	Lepture porte coeur	-	-	-	-	-
	<i>Pseudalosterna livida</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenurella bifasciata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenurella melanura</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenopterus rufus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Chrysomelidae	<i>Chrysomela americana</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Cryptocephalus octoguttatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Phyllotreta sp</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Chrysomelidae Bruchinae	<i>Bruchus loti</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Curculionidae	<i>Lixus angustatus</i>	-	-	-	-	-	-
Hyménoptères Scoliidae	<i>Megascolia maculata</i>	Scolie des jardins	-	-	-	-	-
Hyménoptères Vespidae	<i>Polistes dominula</i>	Guêpe poliste	-	-	-	-	-
Hyménoptères Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	DD	-	-
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	LC	-	-
	<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	-	-	LC	-	-
Lépidoptères Hétérocères Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	-	-	-	-	-
Lépidoptères Hétérocères Noctuidae	<i>Tyta luctuosa</i>	Noctuelle en deuil	-	-	-	-	-
Lépidoptères Ropalocères Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	-	-	LC	LC	-
	<i>Carcharodus flocciferus</i>	Hespérie du Marrube	-	-	LC	LC	-
	<i>Pyrgus malvoides</i>	Hespérie austral	-	-	LC	LC	-
	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	-	-	LC	LC	-
	<i>Tymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	LC	LC	-

	<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	-
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	-	-	LC	LC	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	LC	-
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	LC	-
	<i>Pieris manni</i>	Piérade de l'Ibérie	IdF	-	LC	LC	-
	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré de vert	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier de Corail	-	-	LC	LC	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	LC	LC	-
	<i>Satyrus esculi</i>	Thécla du Kermès	-	-	LC	LC	-
	<i>Satyrus spini</i>	Thécla des Nerpruns	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	-	-	LC	LC	-
	<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des Garrigues	-	-	LC	LC	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	-
	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	-	-	LC	LC	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	-
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	LC	LC	-
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	IdF	-	LC	LC	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	-
	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubané	-	-	LC	LC	-
	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de le Canche	-	-	LC	LC	-
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	-	LC	LC	-
Diptères Asilidae	<i>Dasypogon diadema</i>	-	-	-	-	-	-
Diptères Bombyliidae	<i>Bombylius major</i>	Grand Bombyle	-	-	-	-	-
	<i>Bombylius minor</i>	Petit bombyle	-	-	-	-	-
Arachnides Thomisidae	<i>Synema globosa</i>	Thomise napoléon	-	-	-	-	-

Liste des 105 espèces d'insectes identifiées le 09 juin 2020

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir. HFF	LR France	LR Région PACA	Statut ZNIEFF reg. PACA
Odonates Anisoptères Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	LC	-
Dictyoptères Mantodea Amelidae	<i>Ameles spallanzania</i>	-	-	-	-	-	-
Orthoptères Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	-	-	LC	LC	-
	<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	-	-	LC	LC	-
	<i>Tettigona viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	LC	LC	-
Hémiptères Membracidae	<i>Centrotus cornutus</i>	Demi-Diable	-	-	-	-	-
Hémiptères Cercopidae	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Cercope sanguin	-	-	-	-	-
Hémiptères Cicadellidae	<i>Cicadella viridis</i>	Cicadella viridis	-	-	-	-	-
Hémiptères Miridae	<i>Capsodes flavomarginatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Deraeocoris punctum</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Deraeocoris schach</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Lepidargyrus ancorifer</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Lygaeidae	<i>Kleidocerys ericae</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Reduviidae	<i>Sphedanolestes sanguineus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Rhynocoris erythropus</i>	-	-	-	-	-	-
Hémiptères Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Dolycoris baccarum</i>	Punaise brune à antennes	-	-	-	-	-
	<i>Eurydema ornata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Peribalus strictus strictus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Sciocoris macrocephalus</i>	-	-	-	-	-	-
Myrmeleontidae Nemoleontini	<i>Distoleon tetragrammicus</i>	Fourmillion longicorne	IdF	-	-	-	-
Névroptères Ascalaphidae	<i>Libelloides ictericus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Cicindelidae	<i>Cicindela maroccana pseudomaroccana</i>	-	-	-	-	-	-

Coléoptères Scarabaeidae Cetoniinae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine funeste	-	-	-	-	-
	<i>Tropinota hirta</i>	Cétoine hirsute	-	-	-	-	-
Coléoptères Elateridae	<i>Cardiophorus biguttatus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Buprestidae	<i>Acmaeodera bipunctata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia confusa</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia hungarica</i>	Bupreste hongrois	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia polychloros</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia parallela</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthaxia sepulchralis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Buprestis novemmaculata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Chrysobothris solieri</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Phaenops cyanea</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Dasytidae	<i>Danacea sp.</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Dasytes aeratus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Dasytes subaeneus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Divales bipustulatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Divales quadrimaculatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Dolichosoma lineare</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Enicopus pilosus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Malachiidae	<i>Malachius bipustulatus</i>	Malachie à deux points	-	-	-	-	-
Coléoptères Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	-
	<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches	-	-	-	-	-
	<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Scymnus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Mycteridae	<i>Mycterus curculioides</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Nitidulidae	<i>Melegethes sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Dermestidae	<i>Orphilus niger</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthrenus angustefasciatus</i>	-	-	-	-	-	-

	<i>Anthrenus festivus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthrenus pimpinellae</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Attagenus trifasciatus</i>	Attagène à trois bandes	-	-	-	-	-
Coléoptères Anthicidae	<i>Microhoria plumbeus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Scaptiidae	<i>Scaptia dubia</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>	Mylabre variable	-	-	-	-	-
	<i>Mylabris quadripunctata</i>	Mylabre à quatre points	-	-	-	-	-
	<i>Zonitis immaculata</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Oedemeridae	<i>Oedemera barbara</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedemera flavipes</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedemera nobilis</i>	Oédémère noble	-	-	-	-	-
	<i>Oedemera podagrariae</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Tenebrionidae	<i>Lagria hirta</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Tenebrionidae Alleculinae	<i>Omophlus lepturoides</i>	Omophlus orangé	-	-	-	-	-
Coléoptères Cerambycidae	<i>Agapanthia cardui</i>	Agapanthie du chardon	-	-	-	-	-
	<i>Brachyleptura fulva</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamobius filum</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Clytus rhamni</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Leptura cordigera</i>	Lepture porte coeur	-	-	-	-	-
	<i>Opsilia caerulescens</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Pseudalosterna livida</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenopterus ater</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenopterus rufus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenurella bifasciata</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenurella melanura</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Vadonia unipunctata</i>	Vadonie à un point	-	-	-	-	-
Coléoptères Chrysomelidae	<i>Chrysomela americana</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Cryptocephalus crassus</i>	Cryptocéphale massif	-	-	-	-	-
	<i>Cryptocephalus fulvus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Cryptocephalus globicollis</i>	-	-	-	-	-	-

	<i>Cryptocephalus trimaculatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Labidostomis taxicornis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Lachnaea paradoxa</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Lachnaia pubescens</i>	Chrysomèle du chêne	-	-	-	-	-
	<i>Lachnaea tristigma</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Macrolenes dentipes</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Tituboea sexmaculata</i>	Antipe à six taches	-	-	-	-	-
Coléoptères Chrysomelidae Bruchinae	<i>Spermophagus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-
Coléoptères Curculionidae	<i>Sitona suturalis</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Tychius pumilus</i>	-	-	-	-	-	-
Hyménoptères Scoliidae	<i>Megascolia maculata</i>	Scolie des jardins	-	-	-	-	-
Hyménoptères Vespidae	<i>Polistes dominula</i>	Guêpe poliste	-	-	-	-	-
	<i>Vespula germanica</i>	Guêpe germanique	-	-	-	-	-
Hyménoptères Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	DD	-	-
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	LC	-	-
	<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	-	-	LC	-	-
Lépidoptères Ropalocères Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	-	-	LC	LC	-
	<i>Tymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Ropalocères Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	-
	<i>Euchloe crameri</i>	Piérade des Biscutelles	-	-	LC	LC	-
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	-	-	LC	LC	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	LC	-
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	LC	-
	<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérie	IdF	-	LC	LC	-

	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré de vert	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier de Corail	-	-	LC	LC	-
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	LC	-
	<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la Luzerne	-	-	LC	LC	-
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	LC	LC	-
	<i>Lysandra bellargus</i>	Argus bleu céleste	-	-	LC	LC	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	LC	LC	-
	<i>Satyrrium esculi</i>	Thécla du Kermès	-	-	LC	LC	-
Lépidoptères Rhopalocères Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	-	-	LC	LC	-
	<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des Garrigues	-	-	LC	LC	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	-
	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	-	-	LC	LC	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	-
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	LC	LC	-
	<i>Melanargia occitanica</i>	Echiquier d'Occitanie	-	-	LC	LC	-
	<i>Melitaea athalia</i>	Melitée des Melampyres	IdF	-	LC	-	-
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	IdF	-	LC	LC	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	-
	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubané	-	-	LC	LC	-
Diptères Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Diptères Bombyliidae	<i>Bombylius major</i>	Grand Bombyle	-	-	-	-	-
	<i>Bombylius minor</i>	Petit bombyle	-	-	-	-	-
Arachnides Sparassidae	<i>Micrommata virescens</i>	Micrommate émeraude	-	-	-	-	-
Arachnides Thomisidae	<i>Philaeus chrysopes</i>	Saltique sanguinolent	-	-	-	-	-
	<i>Synema globosa</i>	Thomise napoléon	-	-	-	-	-
	<i>Thomisus onustus</i>	Thomise replet	-	-	-	-	-

Liste des 136 espèces d'insectes identifiées le 28 mai 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PR _{PACA})	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Cercope sangain	Cercopidae	-	-	-	-	-
<i>Euchloe crameri</i>	Piérade des Biscutelles	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Pieridae	-	-	NT	NT	DT
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère, Satyre	Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	Ascalaphidae	-	-	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris manni</i>	Piérade de l'Ibérie	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	Lycaenidae	-	-	LC	LC	-
<i>Tropinota hirta</i>	Cétoine hérissée	Scarabaeidea	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Xylocopa iris</i>	Xylocope irisé	Apidae	-	-	-	-	-
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	Apidae	-	-	-	-	-

Liste des espèces **d'insectes** identifiées le 09 avril 2020

Attestation portant engagement du Maître d'Ouvrage dans la mise en place des mesures

Attestation portant **engagement du Maître d'Ouvrage dans la mise en place des mesures**

Je soussigné, s'engage sur l'honneur à mettre en place, appliquer et respecter les mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi proposées par ECOTONIA en rapport avec la biodiversité et l'environnement, pour le projet de renouvellement de l'Arrêté de défrichement de la ZAC Athélia V et de la création de la piste DFCI sur la commune de La Ciotat

Les mesures susmentionnées sont les suivantes :

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Evitement des stations de Liseron duveteux, du gouffre de Roumagoua et d'un bosquet de Chêne pubescent

MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles

MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage

MR4 : Limiter la propagation des espèces envahissantes

MR5 : Gestion des espaces naturels intégrés et mise en place d'un réseau de haies dans le projet d'aménagement

MR6 : Préservation de reptiles et notamment du Psammodrome d'Edwards

MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI

MA1 : Création d'habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens

MA2 : Intégration du projet dans le concept de « Ville Nature »

MA3 : Contrôler la mise en place des mesures ER et accompagnement sur le chantier

MA4 : Récupération des graines du pied de Liseron duveteux impacté (1 à une 10aine de pieds)

Fait à :

Le :

SIGNATURE



Renouvellement de l'Arrêté de Défrichement de la ZAC Athélia 5 et création d'une piste DFCI

La Clotat (13)



Evaluation des incidences Natura 2000

Rapport final

Octobre 2020

Sommaire

1.	<i>Contexte écologique et présentation du projet</i>	2
1.1.	<i>Contexte géographique</i>	2
1.1.1.	Situation géographique	2
1.1.2.	Aire d'étude retenue	2
1.2.	<i>Contexte écologique</i>	4
1.2.1.	Approche bibliographique	4
1.2.2.	Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet	5
1.3.	<i>Présentation du projet</i>	6
1.3.1.	Renouvellement de l'arrêté de défrichement de la ZAC Athélia V.....	6
1.3.2.	Création d'une piste DFCL.....	8
2.	<i>Incidences du projet sur les ZSC</i>	11
2.1.	<i>Incidences sur la ZSC N° FR9301662 : « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »</i>	13
2.1.1.	Habitats d'Intérêt Communautaire	13
2.1.2.	Espèces d'Intérêt Communautaire	17
2.1.3.	Synthèse concernant les incidences sur la ZSC FR9301602.....	29
2.2.	<i>Incidences sur la ZSC n° FR9301998 « Baie de la Ciotat »</i>	30
2.2.1.	Habitats d'Intérêt Communautaire et espèces floristiques.....	30
2.2.2.	Espèces d'Intérêt Communautaire	32
2.2.3.	Synthèse concernant les incidences sur la ZSC FR9301998.....	34
3.	<i>Incidences du projet sur les ZPS</i>	35
3.1.1.	Espèces avifaunistiques d'intérêt communautaire	37
3.1.2.	Synthèse concernant les incidences	45
4.	<i>Synthèse et conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000</i>	46

Sommaire des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source ECOTONIA)	2
Figure 2 : Cartographie de l'aire d'étude stricte, Espaces Boisés Classés et surfaces artificialisées	4
Figure 3 : Cartographie des aires d'étude stricte et éloignée	5
Figure 4 : Cartographie du plan de masse 2020 simplifié montrant les Espaces Boisés Classés (41 ha non impactés), les limites des zones artificialisées (15 ha) et les limites des lots faisant l'objet de la demande de défrichement (12,5 ha)	7
Figure 5 : Cartographie des trois hypothèses de tracé de la piste DFCI (hypothèses 1, 2 et 3 en partant de la gauche)	8
Figure 6 : Cartographie du linéaire, de l'emprise de servitude et du droit de débroussaillage hypothétique de la piste DFCI.....	10
Figure 7 : Localisation des différentes Zones Spéciales de Conservation à proximité du site d'étude (en rouge)	12
Figure 8 : Grand dauphin (Source : L. Bouveret/OMMAG, INPN)	17
Figure 9 : Tortue caouanne (Source : C. YZOARD, INPN)	18
Figure 10 : Phyllodactyle d'Europe (Source : S. SANT/Parc Amazonien de Guyane, INPN)	19
Figure 11 : Damier de la Succise (Source : J. ICHTER, INPN)	20
Figure 12 : Cartographie de l'habitat potentiellement favorable au Damier de la Succise	21
Figure 13 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus en 2020 (ZAC)	22
Figure 14 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus de la piste DFCI	22
Figure 15 : Grand capricorne (Source : J. TOUROULT, INPN)	23
Figure 16 : Lucane cerf-volant (Source : J. TOUROULT, INPN)	23
Figure 17 : Ecaille chinée (Source : J. THEVENOT, INPN)	24
Figure 18 : Cartographie de la localisation des balises à chiroptères et des points d'écoute sur l'aire d'étude	26
Figure 19 : Cartographie des habitats et espèces de chiroptères identifiées sur l'aire d'étude en 2020	28
Figure 20 : Grand dauphin (Source : L. Bouveret/OMMAG, INPN)	32
Figure 21 : Tortue caouanne (Source : C. YZOARD, INPN)	33
Figure 22 : Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) localisées à proximité du site d'étude	36
Figure 23 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des aménagements prévus en 2020 dans le cadre du renouvellement de l'arrêté de défrichement de la ZAC.....	41
Figure 24 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des individus contactés en fonction de linéaire de tracé de la piste DFCI, de l'emprise de servitude et du droit de débroussaillage	42
Figure 25 : Cartographie des domaines vitaux du PNA Aigle de Bonelli autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	44

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia)	11
Tableau 2 : Tableau synthétique des habitats présents sur le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	13
Tableau 3 : Types d'habitats cartographiés	15
Tableau 4 : Espèces floristiques à enjeu de conservation identifiées sur l'aire d'étude	15
Tableau 5 : Tableau synthétique des mammifères présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	17
Tableau 6 : Tableau synthétique des reptiles présents sur le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	18
Tableau 7 : Tableau synthétique des invertébrés présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	19
Tableau 8 : Tableau synthétique des chiroptères présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	25
Tableau 9 : Espèces de chiroptères listées au Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)	25
Tableau 10: Tableau des espèces de chiroptères contactées sur l'aire d'étude en 2020	27
Tableau 11 : Tableau synthétique des habitats présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)	30
Tableau 12 : Types d'habitats cartographiés	31
Tableau 13 : Tableau synthétique des mammifères présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)	32
Tableau 14 : Tableau synthétique des reptiles présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)	33
Tableau 15 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia)	35
Tableau 16 : Synthèse des espèces d'oiseaux visées dans les ZPS « Iles Marseillaises - Cassidaigne » et « Sainte-Baume occidentale » et potentialités sur le site (Source : ECOTONIA)	38
Tableau 17 : Synthèse des incidences du projet par taxon sur les ZSC	47
Tableau 18 : Synthèse des incidences du projet par taxon sur les ZPS	48

Objectifs généraux

Le projet de la ZAC Athélia V concerne le renouvellement de l'arrêté de défrichement sur une superficie de 12,5 ha ainsi que la création d'une piste DFCI sur un linéaire de 883 m.

Cette piste DFCI répond principalement à des exigences d'aménagement d'un ouvrage adapté pour les risques d'incendies à l'échelle de la commune de La Ciotat et notamment à la protection de la forêt. Elle servira également dans un second temps à la mise en défend de la ZAC.

De manière générale, la ZAC Athélia V créée en 2013 comprend une superficie de 64 ha avec seulement 23 ha qui doivent faire l'objet d'aménagement. Les 41 ha restants sont en effet intégrés dans des Espaces Boisés Classés ou zones naturelles. En 2020, la demande d'arrêté de défrichement ne concerne que 12,5 ha.

Une piste DFCI doit être réalisée hors emprise de la ZAC, elle doit avant tout répondre à des exigences d'aménagement d'un ouvrage adapté pour les risques d'incendies à l'échelle de la commune de La Ciotat et notamment à la protection de la forêt. Elle répondra également au deuxième objectif de mettre en défend la ZAC.

Cette évaluation environnementale consiste à déterminer le contexte écologique autour du site du projet par cartographie des zonages environnementaux, à conseiller le porteur de projet dans le choix des aménagements paysagers à réaliser et à évaluer la faisabilité-même du projet en fonction du contexte environnemental.

Certaines zones ont ainsi été retenues en fonction de leur distance au site d'étude, des habitats qui les composent et donc des espèces qu'elles abritent.

De ce fait, en fonction de la nature du projet et des espèces répertoriées sur la zone d'étude, il se pourrait que les habitats et les populations d'espèces communautaires présentes sur ces zones Natura 2000 soient impactées. Une étude approfondie de la **biologie et de l'écologie** de ces espèces, afin d'évaluer les risques d'incidence du projet sur la faune et la flore, est donc nécessaire.

Pour ce faire, les FSD (Fichier Standard de Données) de ces zones Natura 2000, qui répertorient les espèces présentes, ont été consultés.

1. Contexte écologique et présentation du projet

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude possède une superficie d'environ 63 ha au nord sur la commune de la Ciotat. On retrouve à l'ouest la commune de Cassis, au nord Roquefort-la-Bédoule et au sud-est la commune de Saint-Cyr-sur-Mer.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source ECOTONIA)

1.1.2. Aire d'étude retenue

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet. Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

Délimitation de l'aire d'étude

L'**aire d'étude comprend** plusieurs zones :

- **Aire d'étude stricte** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- **Aire d'étude élargie** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.
- **Aire d'étude éloignée** : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effet certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.

La zone d'étude stricte du projet fait environ 64 hectares, soit le périmètre total de la ZAC. Cependant **l'emprise des aménagements** prévus ne dépasseront pas les 23 ha. Environ 41 ha de cette ZAC sont en effet **composés d'Espaces Boisés Classés** ou zone naturelle qui ne seront donc par définition non impactés ni par les constructions sur les lots ayant fait l'objet des anciennes autorisations de défrichement (accordées entre 2014 et 2019) ni par celles situées sur les lots faisant l'objet de la demande d'Autorisation de Défrichement Actuelle (environ 12,5 ha).

En 2020, uniquement 12,5 ha sur les 64 **ha de l'aire d'étude seront réellement modifiés et** artificialisés suite à **l'étude d'impact de 2013 ainsi que l'Autorisation de défrichement accordée** en 2014 pour une durée de 5 ans. Cette autorisation doit être renouvelée depuis mars 2019.

De plus, **la politique actuelle d'aménagement à l'échelle de la ZAC** et donc au sein de tous les lots construits, impose une proportion comprise entre 40 et 50 % de la superficie totale de chaque lot **devant faire l'objet d'aménagements paysagers.**

La cartographie ci-dessous représente l'aire d'étude de 60 ha, les Espaces Boisés Classés présents dans et autour de cette dernière ainsi que les surfaces artificialisées sur l'ensemble de l'aire d'étude (=20 ha).

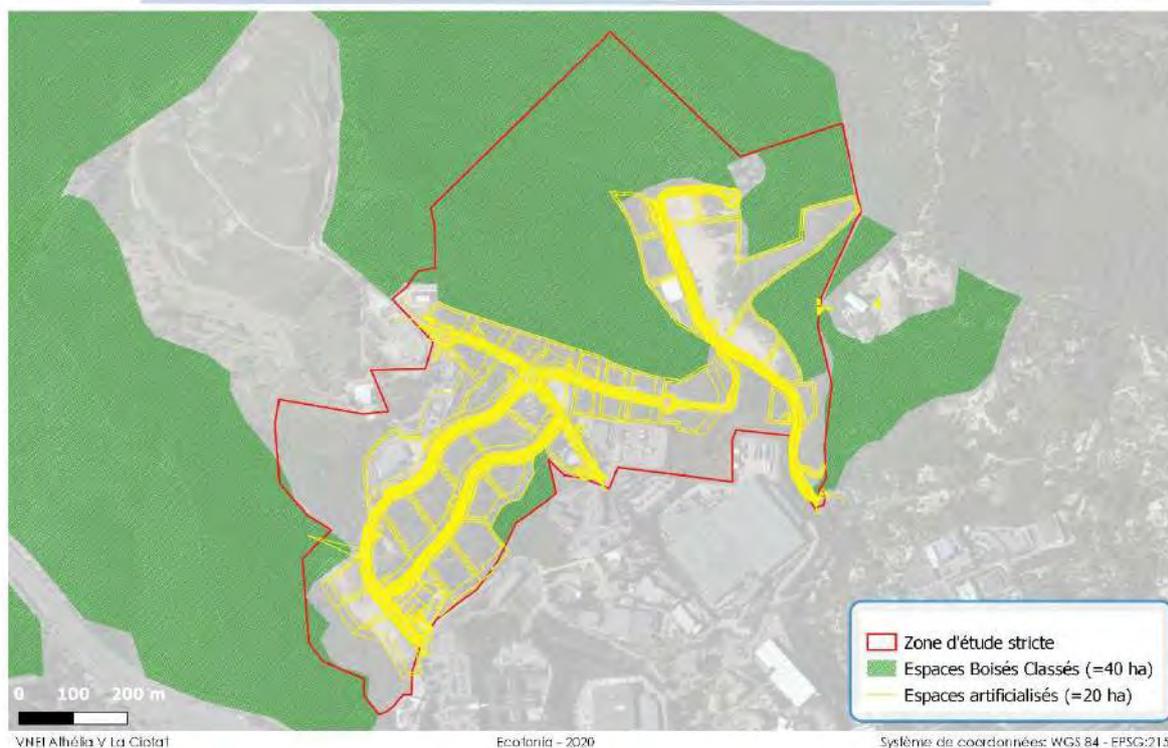


Figure 2 : Cartographie de l'aire d'étude stricte, Espaces Boisés Classés et surfaces artificialisées

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de mieux comprendre la zone concernée directement par le projet. Elle synthétise également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les sources de documentations exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
- Etc.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les critères suivants :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;

- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet

Dans le cadre de **l'état initial**, **l'ensemble des espaces classés pour la préservation de la biodiversité** et localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude seront présentés dans cette partie.

L'ensemble des espaces naturels, classés pour la préservation de la biodiversité, localisés dans **un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude** sont ainsi détaillés. Ce rayon est défini afin de pouvoir prendre en compte **l'ensemble des espèces** patrimoniales et/ou remarquables présentes autour de l'aire d'étude et de mieux appréhender les effets du projet d'aménagement sur la biodiversité. En effet, certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères peuvent parcourir de telles distances à la recherche de nourriture, de gîte ou encore de partenaires sexuels.

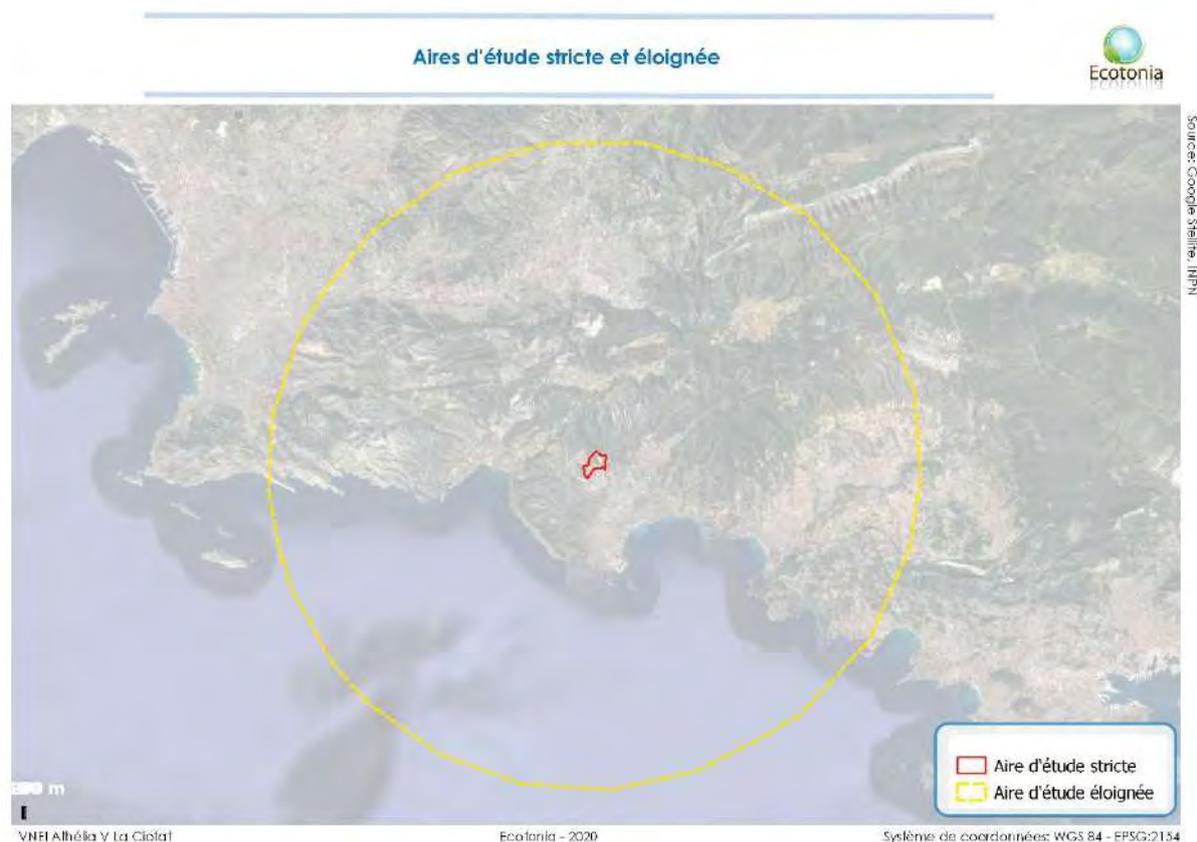


Figure 3 : Cartographie des aires d'étude stricte et éloignée

1.3. Présentation du projet

1.3.1. Renouvellement de l'arrêté de défrichement de la ZAC Athélia V

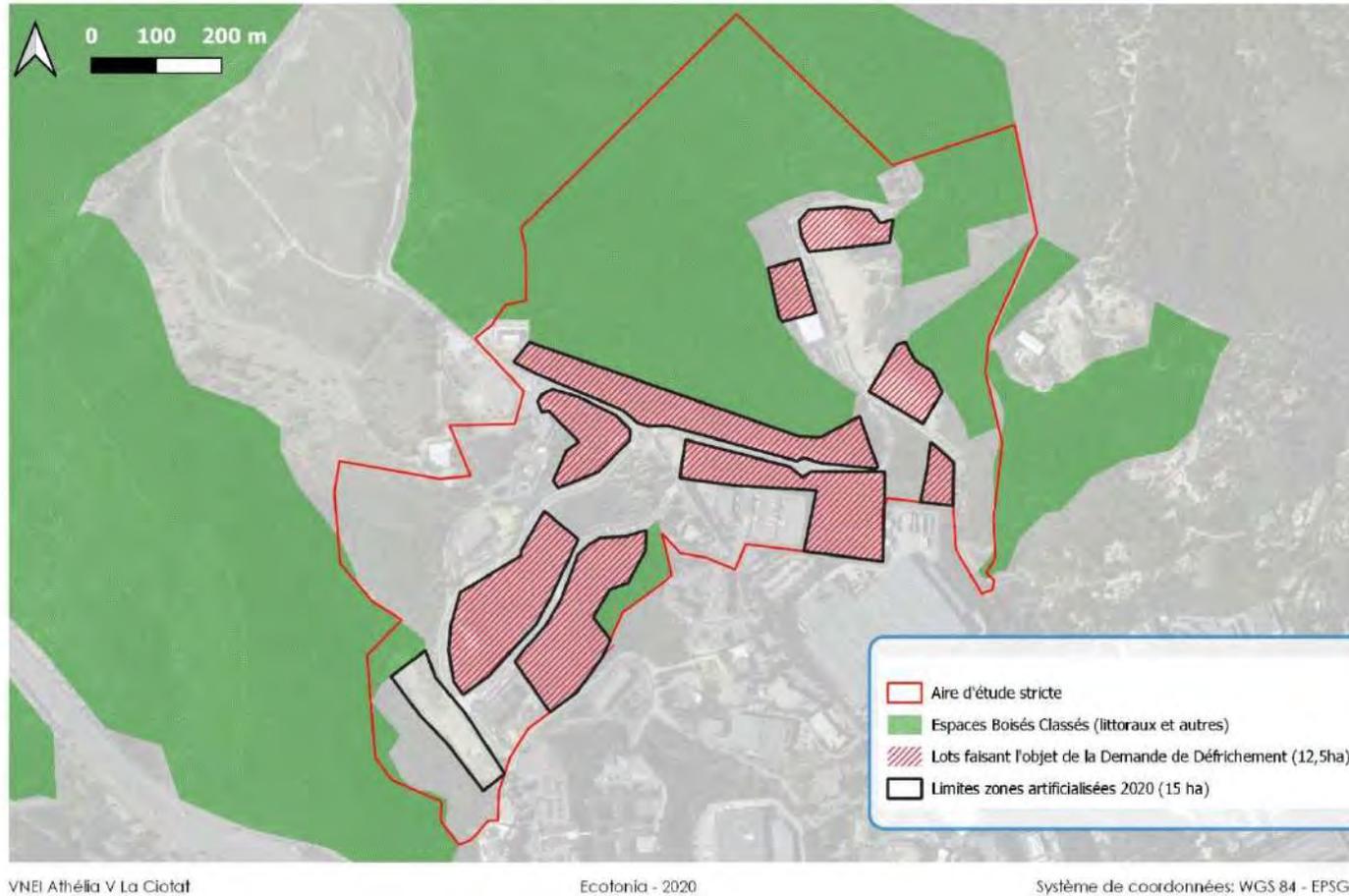
La zone d'étude stricte du projet fait environ 64 hectares, soit le périmètre total de la ZAC. Cependant **l'emprise des aménagements** prévus ne dépasseront pas les 23 ha. Environ 41 ha de cette ZAC sont en effet **composés d'Espaces** Boisés Classés ou zone naturelle qui ne seront donc par définition non impactés ni par les constructions sur les lots ayant fait l'objet des anciennes autorisations de défrichement (accordées entre 2014 et 2019) ni par celles situées sur les lots faisant l'objet de la demande d'Autorisation de Défrichement Actuelle (environ 12,5 ha).

En 2020, uniquement 12,5 ha sur les 64 **ha de l'aire d'étude seront réellement modifiés et** artificialisés suite à **l'étude d'impact de 2013 ainsi que l'Autorisation de défrichement** accordée en 2014 pour une durée de 5 ans. Cette autorisation doit être renouvelée depuis mars 2019.

De plus, **la politique actuelle d'aménagement à l'échelle de la ZAC** et donc au sein de tous les lots construits, impose une proportion comprise entre 40 et 50 % de la superficie totale de chaque lot **devant faire l'objet d'aménagements paysagers.**

La cartographie ci-dessous représente l'aire d'étude de 60 ha, les Espaces Boisés Classés présents dans et autour de cette dernière ainsi que les surfaces artificialisées sur l'ensemble de l'aire d'étude (=20 ha).

Plan De Masse Athélia V 2020 : Espaces Boisés Classés, limites de la surface urbanisée totale et lots faisant l'objet de la demande de défrichement



Source: Google Satellite, INPN

Figure 4 : Cartographie du plan de masse 2020 simplifié montrant les Espaces Boisés Classés (41 ha non impactés), les limites des zones artificialisées (15 ha) et les limites des lots faisant l'objet de la demande de défrichement (12,5 ha)

1.3.2. Création d'une piste DFCI

Le tracé de la piste DFCI a été élaboré en lien avec l'ONF et après visite sur le terrain avec un référent Natura 2000 afin d'examiner l'hypothèse qui serait la moins impactante pour la biodiversité.

Ainsi, trois hypothèses avaient été proposées par le porteur de projet et sont représentées dans la cartographie ci-dessous :

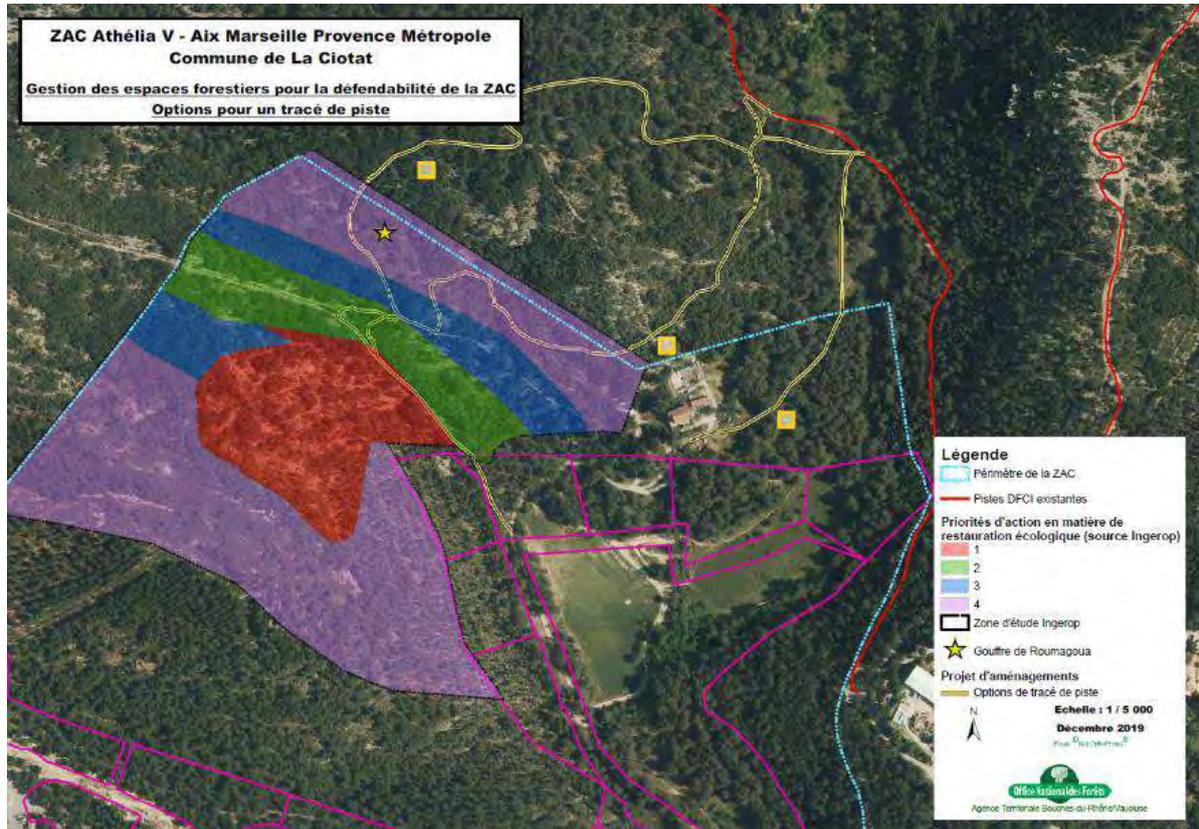


Figure 5 : Cartographie des trois hypothèses de tracé de la piste DFCI (hypothèses 1, 2 et 3 en partant de la gauche)

Le tracé qui a été retenu est l'hypothèse n°2, l'hypothèse n°1 se situant à proximité du gouffre du Roumagoua et une hausse de fréquentation du chemin actuel ainsi que les travaux de défrichage nécessaires à la création de la piste entraînant un impact potentiel trop important sur les chiroptères (gîte de reproduction présent).

L'hypothèse n°3 n'a pu être retenue en raison de la proximité de la maison actuelle et d'une partie du tracé DFCI sur des parcelles privées, ce qui entrainerait donc un problème d'ordre foncier.

Le tracé élaboré par l'ONF est présenté dans la cartographie ci-dessous, il a un linéaire de 883 mètres. L'emprise de la servitude est de 3 mètres de part et d'autre de la piste soit 6 mètres de largeur totale. La superficie totale défrichée lors de la création de la piste DFCI est donc de 5298 m².

Des zones de manœuvre pour les engins sont également nécessaires, elles seront au nombre de trois. Ces zones de manœuvres nécessitent un défrichage de 6 x 35 mètres soit 210 m². Un total de 330 m² de défrichage est donc à rajouter au 5298 m² de la piste.

La totalité de la surface défrichée en lien avec la création de la piste (linéaire + emprise servitude + zones de manœuvre) est donc de 5628 m² soit 0,56 ha. Le positionnement des aires de retournement représentées reste pour l'instant hypothétiques (rectangles sur la cartographie), les mensurations ainsi que la localisation sont cependant fixées.

De plus, la prise de servitude induit un droit de débroussaillage latéral de part et d'autre de la piste pour une largeur totale de 100 mètres. Cependant, il s'agit d'un droit et non d'une obligation ; dans ce cas de figure précis ; la surface débroussaillée sera de 25 mètres de part et d'autre de la piste soit 50 mètres de largeur totale. Le débroussaillage réalisé annuellement le long de la piste englobe donc une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.

Concernant les impacts bruts liés au droit de défrichement de 100 mètres ainsi que les zones de croisement, ils ne peuvent pas être évalués finement à ce stade de l'étude.

Nous procéderons donc à une évaluation sur plusieurs niveaux :

- impacts bruts de la création de la piste DFCI : linéaire du tracé + emprise de servitude de 6 m + 3 zones de retournement de 6 x 35 mètres (impliquant des impacts de décaissement de sol et de défrichement de la végétation)
- impacts bruts du débroussaillage annuel de la piste DFCI sur une superficie de 44 150 m² soit 4,42 ha.
- impacts bruts cumulés intégrant la piste DFCI totale (catégorie ci-dessus) + impacts bruts de la création de la ZAC.

Piste DFCI : linéaire, emprise de servitude, droit de débroussaillage et aires de retournement



Source: Google Satellite, INPN

Figure 6 : Cartographie du linéaire, de l'emprise de servitude, des aires de retournement et du droit de débroussaillage



2. Incidences du projet sur les ZSC

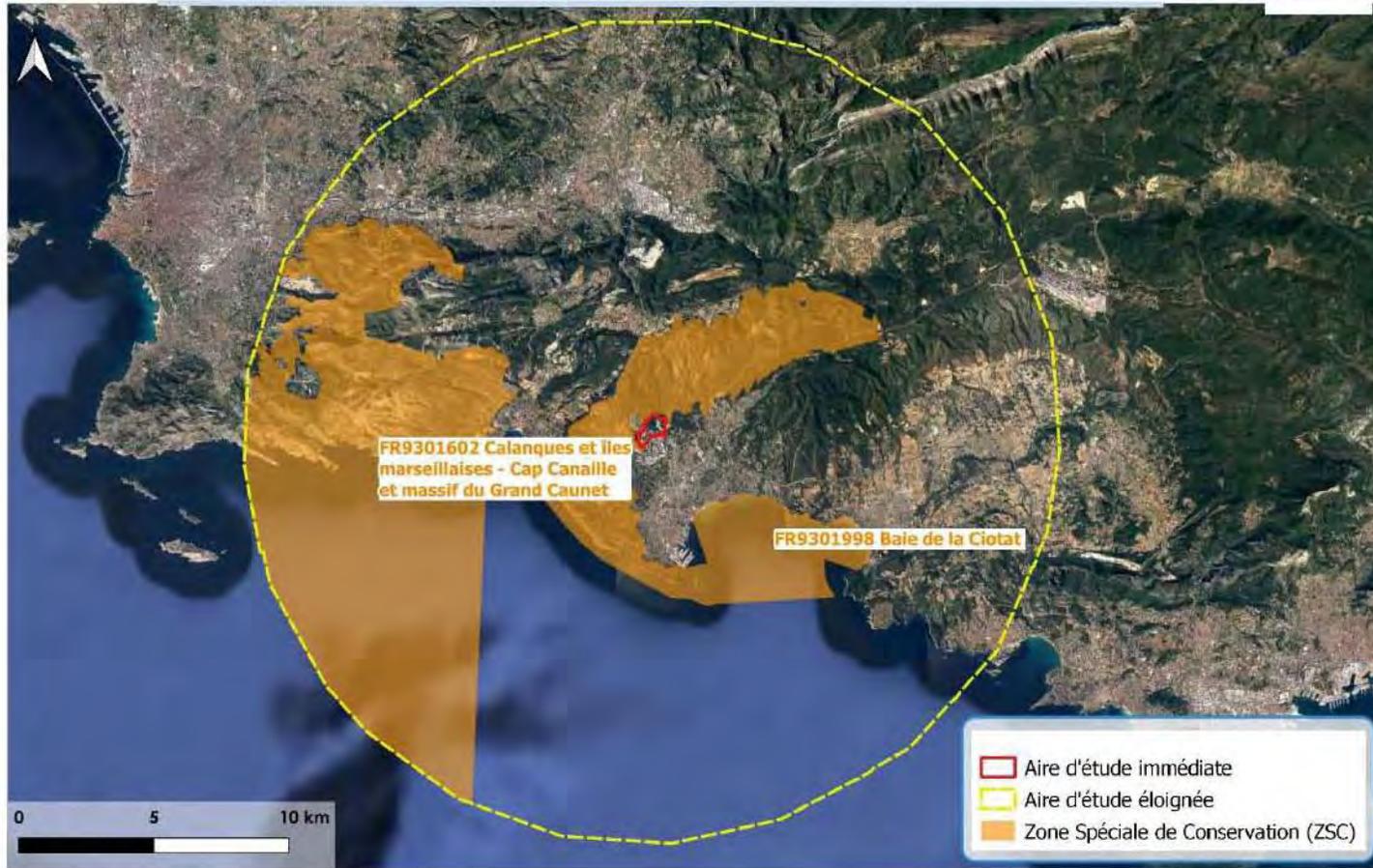
Tableau 1 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia)

Zonages contractuels	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude stricte
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301602 : « Calanques et Iles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » NATURA 2000 – DH	Borde l'aire d'étude stricte
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301998 : « Baie de la Ciotat » - NATURA 2000 - DH	3 Km

Deux ZSC sont localisées à proximité du site d'étude et sont présentées dans la cartographie ci-dessous :

- FR9301602 : « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » (borde)
- FR9301998 : « Baie de la Ciotat » (3 Km)

Zonages Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude: Zones Spéciales de Conservation (ZSC)



Source: Google, Stella, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 7 : Localisation des différentes Zones Spéciales de Conservation à proximité du site d'étude (en rouge)



2.1. Incidences sur la ZSC N° FR9301662 : « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »

Cette ZSC est composée par une partie terrestre insulaire (archipel du Frioul et de Riou), d'une partie terrestre continentale ainsi que d'une partie marine (79%). Le paysage est structuré par un massif calcaire et l'ensemble des calanques. La partie terrestre est donc composée de groupements de végétaux rupestres très variés avec notamment la Sabline de Provence.

Le FSD associé à ce site nous renseigne sur la présence de 21 habitats d'intérêt communautaire et de 21 espèces :

- 21 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires ;
- 1 espèce floristique ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 1 espèce de mammifères ;
- 3 espèces de chiroptères ;
- 4 espèces d'invertébrés.

2.1.1. Habitats d'Intérêt Communautaire

2.1.1.1. Habitats d'intérêt communautaire

Vingt-et-un **habitats d'intérêt communautaire** sont listés au FSD du site Natura 2000 FR 9301602 et une espèce floristique : la Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*).

Le tableau ci après présente les habitats d'intérêt communautaire listé au FSD du site Natura 2000 FR 9301602.

Tableau 2 : Tableau synthétique des habitats présents sur le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Typologie d'habitat	Code EUR27	Surface en % dans le SIC(FSD)	Evaluation spécifique pour chaque habitat	Surface sur site / surface du territoire national	Qualité de conservation	Evaluation globale
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	0.54	B	C	B	B
Herbiers de posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>)	1120	1.31	A	C	B	A
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	0	D	-	-	-
Récifs	1170	0.06	A	C	B	A
Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium spp.</i> endémiques	1240	0.46	A	B	B	B
Dunes avec pelouses des <i>Brachypodietalia</i> et des plantes annuelles	2240	0	C	C	C	B

Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	0.01	C	C	C	C
Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090	0.09	B	C	B	B
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	5210	0.18	C	C	B	C
Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques	5330	0	B	C	A	B
Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises (<i>Astralago-Plantagnetum subulatae</i>)	5410	0.03	A	C	C	A
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220	0.21	B	C	C	B
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	7220	0	C	C	C	C
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	0.96	A	C	B	A
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	1.64	A	C	A	A
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0	B	C	B	B
Grottes marines submergées ou semi-submergées	8330	0	A	B	B	A
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	0	C	C	C	C
Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>	9320	0.07	A	C	B	A
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	0.75	B	C	C	B
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	0.47	B	C	B	B

Légende

Evaluation spécifique pour chaque habitat : A Excellente représentativité, B bonne représentativité, C significative, D non significative

Surface sur site/surface du territoire national : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$

Qualité de conservation : A = Excellente ; B = Bonne ; C = Moyenne / réduite.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- Les habitats identifiés sur l'aire d'étude sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Types d'habitats cartographiés

Type d'habitat [Code EUNIS, Code CORINE, Code EUR27]	Surface en hectares (en %)
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	3.7 (9.6%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	3.4 (8.8%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	4.3 (11.2%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	9.9 (25.7%)
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	9 (23.4%)
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	2 (5.2%)
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	6.2 (16.1%)
Total	38.5

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur l'aire d'étude.

- Les **espèces floristiques à enjeux identifiées sur l'aire d'étude sont détaillées dans le tableau ci-dessous :**

Tableau 4 : Espèces floristiques à enjeu de conservation **identifiées sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	Liseron duveteux	PR	-	LC	NT	-
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>latifolia</i>	Mouron des champs à feuilles larges	-	-	LC	-	-
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Lotier Pied d'oiseau	-	-	LC	-	-
<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	-	-	LC	VU	-
<i>Hippocrepis biflora</i>	Hippocrépide à deux fleurs	-	-	LC	-	-
<i>Avellinia festucoides</i>	Avellinie	-	-	LC	NT	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN & MNHN – 2012

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010

LR PACA : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Aucune incidence sur les habitats d'Intérêt Communautaire ni sur la Sabline de Provence n'est à prévoir sur ce site Natura 2000, les habitats et espèces floristiques sur le site du projet étant différents de ceux de la ZSC. L'emprise limitée des travaux n'occasionnera aucune destruction surfacique d'habitats naturels d'Intérêt Communautaire.

2.1.2. Espèces d'Intérêt Communautaire

2.1.2.1. Espèces de mammifères (hors chiroptères)

Une espèce de mammifère est listée au FSD du site Natura 2000 : le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*).

Tableau 5 : Tableau synthétique des mammifères présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	C	B	C	B

Légende :

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)

Cette espèce est répandue dans toutes les mers du globe, des eaux froides tempérées aux eaux chaudes tropicales. Deux écotypes sont distinguables selon des caractéristiques morphologiques et écologiques : un écotype côtier et un écotype pélagique. Les grands dauphins de Méditerranée sont issus de l'écotype pélagique.

Le Grand dauphin est un chasseur opportuniste et chasse préférentiellement des poissons au niveau des côtes.



Figure 8 : Grand dauphin (Source : L. Bouveret/OMMAG, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en annexe A de la CITES, en annexe II du protocole SPAW, dans la **convention de Bonn, à l'annexe II de la convention de Berne, dans l'article 1 de la liste des espèces vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département et dans l'article 2 de la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national.**

- Cette espèce ne peut être contactée sur le site d'étude et aucune connectivité directe avec la mer n'est présente. Au vu de la nature du site et de l'écologie de l'espèce, on estime **que le projet d'aménagement aura** une incidence négligeable sur le Grand dauphin.

2.1.2.2. Espèces de reptiles

Deux espèces de reptiles ont justifié la désignation de cette ZSC : la Tortue caouanne (*Caretta caretta*) et le **Phyllodactyle d'Europe** (*Euleptes europaea*).

Tableau 6 : Tableau synthétique des reptiles présents sur le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	C	B	C	B
<i>Euleptes europaea</i>	Phyllodactyle d'Europe	B	B	A	A

Légende :

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- La Tortue caouanne (*Caretta caretta*)

Cette tortue marine est carnivore et présente un régime alimentaire varié même si elle se nourrit principalement de mollusques et de crustacés. Elle fréquente et se reproduit au niveau des zones intertropicales et tempérées chaudes.

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en annexe A de la CITES, en Annexe II de la convention de Berne, en Annexe I et II de la convention de Bonn, en Annexe II de **l'amendement** du protocole de Barcelone, en Annexe II du protocole SPAW, en Annexe II et IV de la convention de Nairobi, en annexe V de la convention **OPSAR et dans l'Article 1** des tortues marines protégées sur le territoire national.



Figure 9 : Tortue caouanne (Source : C. YZOARD, INPN)

Cette espèce ne peut être contactée sur le site d'étude et aucune connectivité directe avec la mer n'est présente. Au vu de la nature du site et de l'écologie de l'espèce, on estime que le **projet d'aménagement aura une incidence négligeable sur la Tortue caouanne.**

- **Le Phyllodactyle d'Europe** (*Euleptes europaea*)

Cette espèce vit dans les milieux rocheux secs où il s'abrite dans les fissures très étroites. La disponibilité en microhabitats favorables à l'espèce semble être l'un des premiers facteurs limitants quant à sa présence. Lorsque les nuits sont chaudes, le Phyllodactyle peut se disperser dans la végétation comme les maquis par exemple.

En France, il est présent essentiellement en Corse et dans le sud-ouest méditerranéen.



Figure 10 : Phyllodactyle d'Europe (Source : S. SANT/Parc Amazonien de Guyane, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en Annexe II de la convention de Berne **et dans l'Article 2** de la liste des **amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français.**

Cette espèce n'est pas considérée comme présente sur le site au vu de l'absence de milieux favorables pour celle-ci (pas de falaises avec fissures pouvant constituer des microhabitats). Les zones rocailleuses identifiées sont de plus colonisées par la Tarente de Maurétanie et l'Hémidactyle verruqueux qui sont plus compétitrices que le Phyllodactyle d'Europe. Enfin, ces zones sont de superficies très limitées et très localisées.

De ce fait, on estime **que le projet d'aménagement aura une incidence négligeable sur le Phyllodactyle d'Europe.**

2.1.2.3. Espèces d'invertébrés

Quatre espèces d'invertébrés ont justifiées la désignation de cette ZSC : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

Tableau 7 : Tableau synthétique des invertébrés présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	C	B	C	C
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	D	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	D	-	-	-

<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	D	-	-	-
---------------------------------	----------------	---	---	---	---

Légende :

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

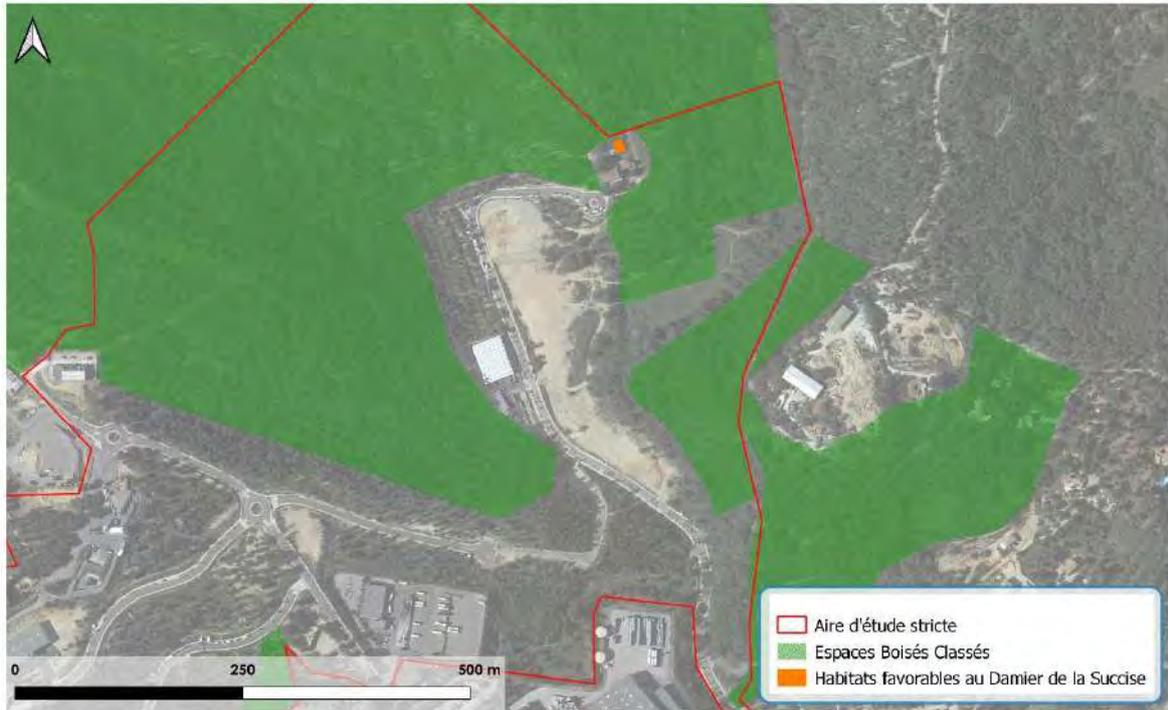
Le Damier de la Succise est une espèce de lépidoptère appartenant à la famille des Nymphalidae. Avec une répartition Européenne, ce papillon apprécie des biotopes très variés, sur sols calcaires ou acides, dont les prairies pauvres, les tourbières jusque 2 500 mètres d'altitude, les prairies ou encore les lisières de feuillus.



Figure 11 : Damier de la Succise (Source : J. ICHTER, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II de la Directive Habitats, en Annexe II de la convention de Berne **et dans l'Article 3 des espèces d'insectes** protégées en France. Le Damier de la Succise présente un enjeu local de conservation faible (« LC » préoccupation mineure en PACA).

- Sur le secteur de l'aire d'étude, des habitats favorables ont été identifiés ainsi que des plantes hôte (Succise des prés (*Succisa pratensis*) ou la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbiara*) par exemple). Cependant aucune larve ou chenille **n'a pu être répertoriée sur ces dernières, ni d'adultes.**
- Les habitats favorables au Damier de la Succise ont été identifiés dans la cartographie ci-dessous :



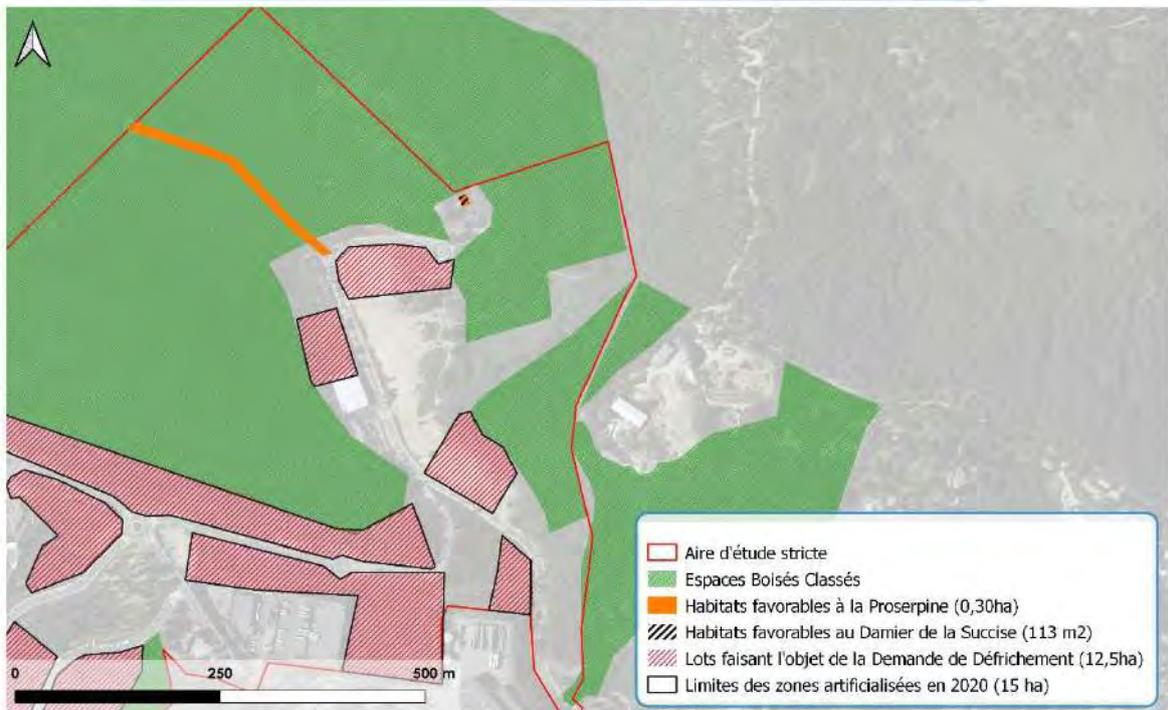
Source: Google Street, INPN

VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 12 : Cartographie de l'habitat potentiellement favorable au Damier de la Succise



Source: Google Street, INPN

VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 13 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus en 2020 (ZAC)

D'après la superposition du plan de masse de la ZAC et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Proserpine et le Damier de la Succise ; aucun impact de destruction de milieux de vie ni d'individus n'est à prévoir. Les habitats favorables pourraient cependant subir un léger dérangement lors des travaux (poussières...) et donc également des individus.

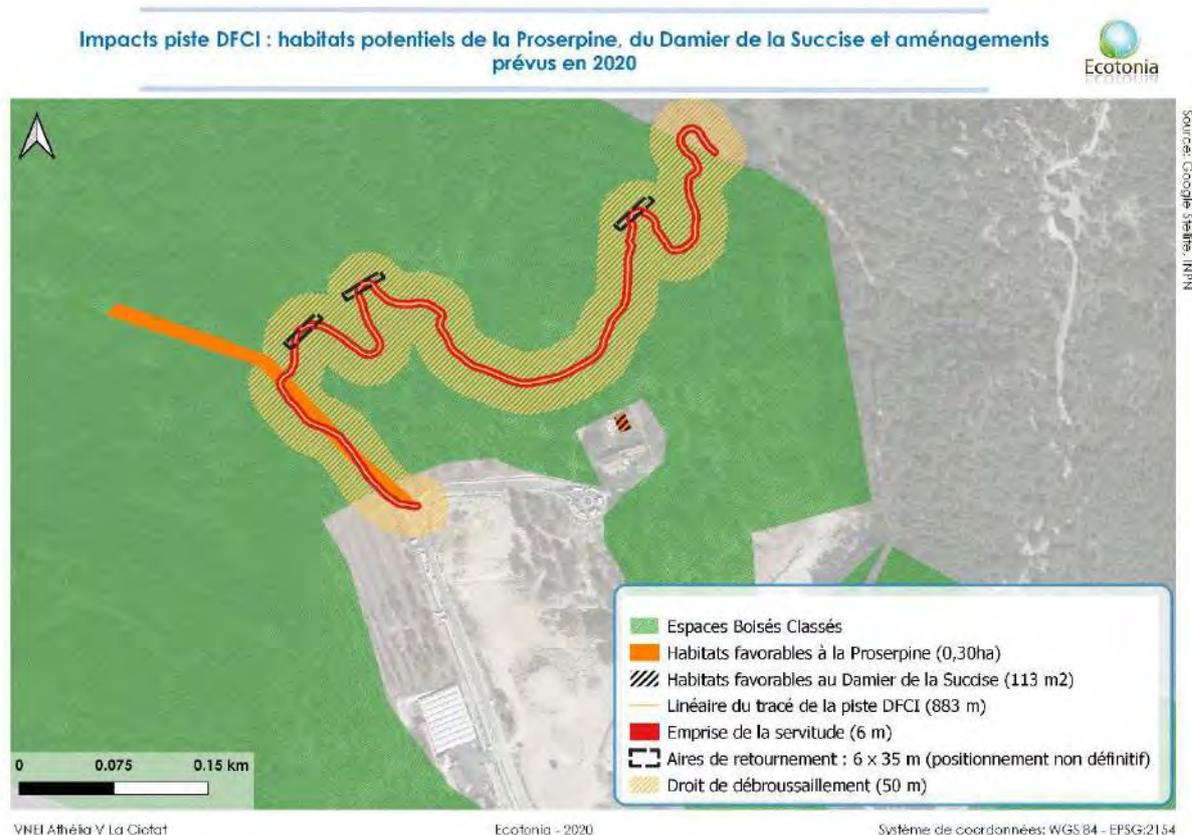


Figure 14 : Cartographie de la superposition des habitats potentiels de la Proserpine et au Damier de la Succise en fonction des aménagements prévus de la piste DFCI

D'après la superposition de la piste DFCI (linéaire + emprise de la servitude) et des habitats favorables identifiés sur l'aire d'étude pour le Damier de la Succise, aucun impact de destruction potentielle des habitats et des individus n'est à prévoir.

Si l'on prend en compte le droit de débroussaillage de 50 m, aucun impact de destruction potentielle des habitats et des individus n'est à prévoir.

- Les atteintes sur les populations du Damier de la Succise du site Natura 2000 sont donc évaluées à faibles.

- Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Ce cérambycidé se trouve essentiellement au sein de peuplements de feuillus composés de chênes (*Quercus pubescent*, *Q. robur*, *Q. petraea*...). Quelques arbres isolés (*Quercus spp.*, *Castanea sativa*) peuvent convenir comme habitat pour le développement larvaire. Ces dernières se développent sur des arbres sur pied mais le choix se porte surtout sur des vieux spécimens sénescents.



Figure 15 : Grand capricorne (Source : J. TOUROULT, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en Annexe II de la convention de Berne et dans l'Article 2 des espèces **d'insectes protégés** en France.

- Sur le secteur de l'aire d'étude, cette espèce a fait l'objet de prospections ciblées. Cependant aucun arbre potentiellement favorable à cette espèce ni d'individus n'ont pu être identifiés. Les atteintes sur les populations du Grand capricorne du site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.

- Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Celui-ci est largement réparti en France et abondant dans le Sud. L'habitat larvaire de *Lucanus cervus* est la partie racinaire de vieilles souches ou d'essences sénescents (chênes, châtaignier, cerisiers, frênes, peupliers, aulnes, tilleuls, saules). Plus localisé dans la partie septentrionale de l'Europe, sa raréfaction a justifié son entrée à l'Annexe II de la Directive Habitats.



Figure 16 : Lucane cerf-volant (Source : J. TOUROULT, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II de la Directive Habitats et en Annexe III de la convention de Berne.

- Sur le secteur de l'aire d'étude, cette espèce a fait l'objet de prospections ciblées. Cependant aucun arbre potentiellement favorable à cette espèce ni d'individus n'ont pu être identifiés. Les atteintes sur les populations du Lucane cerf-volant du site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.

- L'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

L'Ecaille chinée est un Lépidoptère de la famille des *Arctiidae*. Cette espèce est très commune en France et fréquente tout type de milieu, bordures, allées et chemins forestiers, parcs et jardins, jusque dans les zones urbanisées. Les chenilles se nourrissent notamment d'*Urtica Dioica*, l'ortie, mais aussi diverses plantes herbacées (*Lamium*, *Epilobium*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus*...) et de Chênes. On trouve fréquemment les adultes butinant les Eupatoires chanvrines (*Eupatorium cannabinum*) en bord de ruisseaux, ainsi que les cirses, les chardons, les centaurees et autres plantes à floraison tardive. La nuit, la femelle pond sur les plantes qui nourriront les chenilles : lamiées, épilobes, mûres sauvages, framboisiers, chèvrefeuilles, et diverses plantes basses. D'une manière générale, on rencontre l'espèce dans les zones calcaires ensoleillées, rocheuses (zones à Origan vulgaire), souvent au voisinage de l'eau (*Eupatorium*).



Figure 17 : Ecaille chinée (Source : J. THEVENOT, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II de la Directive Habitats.

- Sur le secteur de l'aire d'étude, aucun habitat favorable n'est présent et n'abrite les plantes hôtes de ce papillon. Les milieux sont en effet très fermés et principalement boisés. Les atteintes sur les populations **de l'Ecaille chinée** du site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.

Sur les quatre espèces d'invertébrés répertoriées dans la Zone Spéciale de Conservation FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet », seule une espèce pourrait trouver des habitats **favorables sur l'aire d'étude**. Ceux-ci ne seront pas impactés par le projet de renouvellement des arrêtés de défrichement au sein de la ZAC ainsi que le projet de création de la piste DFCI.

Les incidences du projet sur le Damier de la Succise sont donc évaluées à faibles et à négligeables pour le reste des espèces.

2.1.2.4. Espèces de chiroptères

Trois espèces patrimoniales protégées sont visées par la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » :

- *Myotis blythii*, le Petit murin
- *Miniopterus schreibersii*, le Minioptère de Schreibers
- *Myotis bechsteinii*, le Murin de Bechstein

Tableau 8 : Tableau synthétique des chiroptères présents le site Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	C	C	C	C
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	C	C	C	B
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	D	-	-	-

Légende
 Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
 Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
 Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
 Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

Tableau 9 : Espèces de chiroptères listées au Natura 2000 FR9301602 (source ECOTONIA)

Espèces ZSC	Écologie de l'espèce	Utilisation du site	Utilisation des alentours du site
<i>Miniopterus schreibersi</i> Le Minioptère de Schreibers 	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. 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. Cinq gîtes d'hibernation majeurs sont connus pour l'espèce, dont un regroupe 10% des effectifs nationaux.	Non	Oui
<i>Myotis blythii</i> Le Petit murin 	Espèce des plaines et collines, largement répandue. Assez commune dans la région, avec quelques colonies importantes. Cependant les populations sont fragiles, plusieurs colonies ont disparus au cours du XXème siècle dans le Var et les Bouches-du-Rhône. La région est particulièrement importante pour la conservation de cette espèce méditerranéenne.	Non	Non

<p><i>Myotis bechsteinii</i></p> <p>Le Murin de Bechstein</p> 	<p>Cette espèce est strictement forestière des plaines et collines (elle est très rare ou absente en montagne). Elle fréquente principalement les massifs forestiers agés de feuillus.</p> <p>Le domaine vital d'une petite colonie est en moyenne de 70 à 300 ha, qu'elle explore en utilisant 30 à 50 gîtes différents, en changeant de cavité tous les deux ou trois jours. Pour la chasse, il fréquente les milieux forestiers ouverts. Cette espèce est considérée comme rare en région méditerranéenne.</p>	<p>Non</p>	<p>Oui</p>
---	---	------------	------------

Ces trois espèces n'ont pas été contactées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2020.

Le Minioptère de Schreibers avait cependant été contacté lors des inventaires réalisés par ECOMED en 2009, le Petit murin et le Murin de Bechstein étaient potentiels.

La liste des espèces de chiroptères identifiées en 2020 sur l'aire d'étude est donnée ci-dessous ainsi que la localisation des dispositifs d'écoute réalisés en avril, mai, août et septembre 2020 :

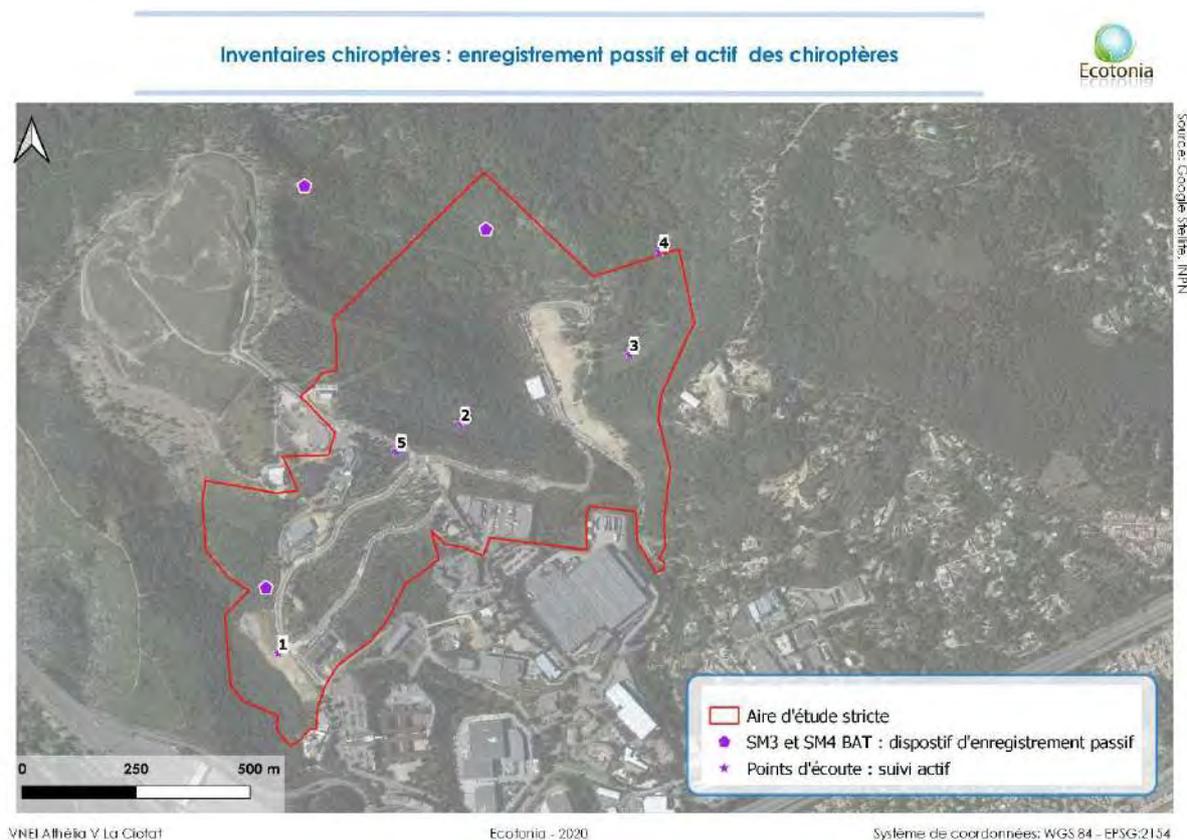


Figure 18 : **Cartographie de la localisation des balises à chiroptères et des points d'écoute sur l'aire d'étude**

Tableau 10: Tableau des espèces de chiroptères contactées sur l'aire d'étude en 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	M	-
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	BE II - BO II - PN2	Ann. IV	VU	M	RQ
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	f	RQ
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	f	RQ
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	BE II - BO II - PN2	Ann. IV	NT	f	-
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	f	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Tf	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Tf	-

Sources :

1. Protections :
 BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
 BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) /Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel
 PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
 2. Dir. HFF :
 Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
 3. Listes Rouges :
 LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017
 4. Enjeu régional :
 Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014
 5. Statut ZNIEFF :
 Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
fo	Fort	Tf	Très faible

Il est peu probable que les espèces citées dans la ZSC soient présentes dans l'emprise même des zones défrichées et artificialisées de la ZAC, elles peuvent cependant utiliser les Espaces Boisés Classés ou les zones naturelles de cette dernière. Les habitats à enjeux pour les chiroptères ont été identifiés sur la cartographie ci-dessous :

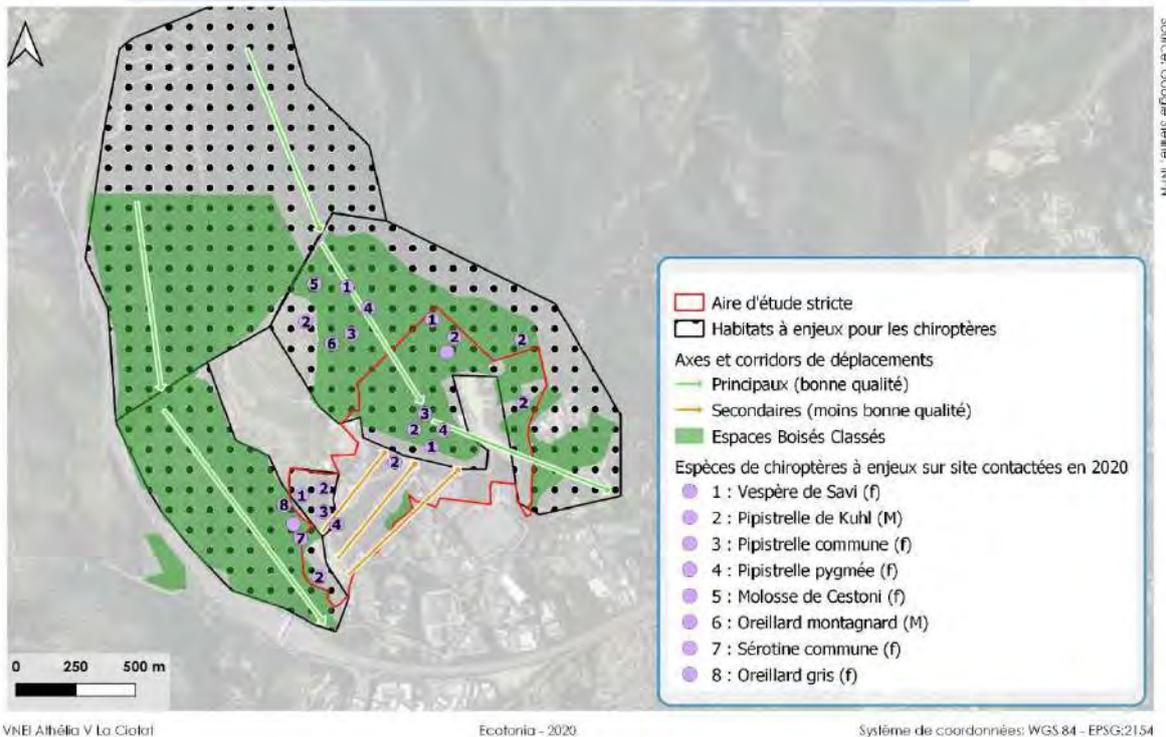


Figure 19 : Cartographie des habitats et espèces de chiroptères identifiées sur l'aire d'étude en 2020

Les impacts du projet de renouvellement de l'arrêté de défrichement au sein de la ZAC sont principalement évalués en termes de destruction partielle de milieux de chasse ainsi que d'axes de déplacement de mauvaise qualité. Ils sont donc estimés à modérés.

Les impacts de projet de création de la piste DFCI sur toutes les espèces de chiroptères s'évaluent principalement en termes de destruction potentielle de milieu de chasse et de corridor de déplacement. Cependant, la piste DFCI engendrant un défrichement de 0,56 ha sur toute sa longueur et se trouvant dans des Espaces Boisés Classés, ces impacts restent relativement faibles.

Quoi qu'il en soit des mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées en faveur des chiroptères (MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles ; MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques, MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage, MR4 : Limiter la propagation des espèces envahissantes, MR5 : Gestion des espaces naturels intégrés dans le projet d'aménagement, MR7 : Fiche de gestion de débroussaillage de la piste DFCI).

Les incidences du projet sur les populations des espèces de chiroptères de la ZSC N° FR9301662 sont évalués à faibles car n'incluant pas de destruction ou de perturbation potentielles de gîtes (gîte du Roumagoua hors d'atteinte) ni de destruction ou de perturbation potentielles de corridors majeurs. Les mesures proposées permettent également d'abaisser les impacts au niveau de la ZAC et de la piste DFCI.

Les incidences du projet d'aménagement sur les populations des chiroptères présentes dans le site Natura 2000 sont évalués à faibles.

Aucune incidence **n'est à** prévoir sur les habitats et espèces inscrits au FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet ».

- Aucun habitat d'Intérêt Communautaire ni espèce floristique inscrite au FSD **n'est** présent sur l'aire d'étude.
- Le Grand dauphin n'est pas présent sur l'aire d'étude et aucune connexion directe avec le site d'étude n'est observée. Les incidences sont évaluées à négligeables.
- Le **Tortue caouanne et le Phyllodactyle d'Europe** ne sont pas présents sur le site d'étude. Aucun habitat n'est favorable à présence la Tortue caouanne et à celle du Phyllodactyle d'Europe. De ce fait, les incidences sont évaluées à négligeables pour ces espèces.
- Seul **le Damier de la Succise pourrait trouver des habitats favorables sur l'aire d'étude** notamment au niveau des habitats présents à proximité de la piste DFCl. Cependant les **mesures de réduction et d'accompagnement proposées ont permis d'abaisser les impacts** potentiels.
De ce fait, les incidences sont évaluées à faibles pour le Damier de la Succise et à négligeables pour le reste des espèces.
- Aucune des espèces de chiroptères listées dans la ZSC n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés. Aucun des habitats à forts enjeux tels que les gîtes ou les corridors de déplacement majeurs ne seront impactés par le projet de défrichage. Les incidences sont évaluées à faibles pour les chiroptères.

2.2. Incidences sur la ZSC n° FR9301998 « Baie de la Ciotat »

Ce site est caractérisé par un site **totalemment marin et côtier**. Il constitue l'un des rares sites régionaux abritant des herbiers de Posidonies.

Le FSD associé à ce site nous renseigne sur la présence de :

- 4 habitats d'intérêts communautaires ;
- 1 espèce de mammifères (hors chiroptères) ;
- 1 espèce de reptiles ;

2.2.1. Habitats d'Intérêt Communautaire et espèces floristiques

Quatre **habitats d'Intérêt Communautaire** sont listés au FSD du site Natura 2000 FR9301998.

Le tableau ci après présente les habitats d'intérêt communautaire listé au FSD du site Natura 2000 FR9301998.

Tableau 11 : Tableau synthétique des habitats présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)

Typologie d'habitat	Code EUR27	Surface en % dans le SIC(FSD)	Evaluation spécifique pour chaque habitat	Surface sur site / surface du territoire national	Qualité de conservation	Evaluation globale
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	13.33	A	C	B	B
Herbiers de posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>)	1120	27.24	A	C	B	B
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	0.02	A	C	C	C
Récifs	1170	2.17	A	C	C	C

Légende

Evaluation spécifique pour chaque habitat : A Excellente représentativité, B bonne représentativité, C significative, D non significative

Surface sur site/surface du territoire national : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$

Qualité de conservation : A = Excellente ; B = Bonne ; C = Moyenne / réduite.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- Les habitats identifiés sur l'aire d'étude sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Types d'habitats cartographiés

Type d'habitat [Code EUNIS, Code CORINE, Code EUR27]	Surface en hectares (en %)
Friches rudérales à espèces annuelles dominantes [I1.52 / 87.1]	3.7 (9.6%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue non ou peu dégradée [G3.74 x F6.1 / 42.84 x 32.4).	3.4 (8.8%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur des fourrés thermos méditerranéens non ou peu dégradés [G3.74 x F5.5 / 42.84 x 32.2).	4.3 (11.2%)
Pinède à Pin d'Alep se développant sur une garrigue ou des fourrés broyés et fortement détériorés [G3.74 / 42.84).	9.9 (25.7%)
Pinède haute [G3.74 / 42.84]	9 (23.4%)
Garrigue avec couvert arboré nul ou très faible [F6.1 / 32.4]	2 (5.2%)
Parcelle construite, en construction ou déchets divers – aucune végétation.	6.2 (16.1%)
Total	38.5

Aucun habitat **d'intérêt communautaire n'a été identifié sur l'aire d'étude.**

Aucune incidence sur les habitats d'Intérêt Communautaire n'est à prévoir sur ce site Natura 2000, les habitats et espèces floristiques sur le site du projet étant différents de ceux du site Natura 2000. L'emprise limitée des travaux n'occasionnera aucune destruction surfacique d'habitats naturels d'Intérêt Communautaire.



2.2.2. Espèces d'Intérêt Communautaire

2.2.2.1. Espèces de mammifères (hors chiroptères)

Une espèce de mammifères est listée au FSD du site Natura 2000 : le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*).

Tableau 13 : Tableau synthétique des mammifères présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	C	B	C	C

Légende :

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)

Cette espèce est répandue dans toute les mers du globe, des eaux froides tempérées aux eaux chaudes tropicales. Deux écotypes sont distinguables selon des caractéristiques morphologiques et écologiques : un écotype côtier et un écotype pélagique. Les Grands dauphins de Méditerranée sont issus de l'écotype pélagique.

Le Grand dauphin est un chasseur opportuniste et chasse préférentiellement des poissons au niveau des côtes.



Figure 20 : Grand dauphin (Source : L. Bouveret/OMMAG, INPN)

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en annexe A de la CITES, en annexe II du protocole SPAW, dans la **convention de Bonn, à l'annexe II de la convention de Berne, dans l'article 1 de la liste des espèces vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département et dans l'article 2** de la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national.

- Cette espèce ne peut être contactée sur le site d'étude et aucune connectivité directe avec la mer n'est présente. Au vu de la nature du site et de l'écologie de l'espèce, on estime **que le projet d'aménagement aura une incidence** négligeable sur le Grand dauphin.

Cette espèce ne peut être contactée sur le site d'étude et aucune connectivité directe avec la mer n'est présente. Aucun habitat favorable n'est favorable à la présence de cette espèce ; les incidences du projet concernant les mammifères de cette ZSC sont évaluées à négligeables.

2.2.2.2. Espèces de reptiles

Une espèce de reptiles a justifié la désignation de cette ZSC : la Tortue caouanne (*Caretta caretta*).

Tableau 14 : Tableau synthétique des reptiles présents sur le site Natura 2000 FR9301998 (source ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Evaluation du site Natura 2000			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	D	-	-	-

Légende :

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ;

C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- La Tortue caouanne (*Caretta caretta*)

Cette tortue marine est carnivore et présente un régime alimentaire varié même si elle se nourrit principalement de mollusques et de crustacés. Elle fréquente et se reproduit au niveau des zones intertropicales et tempérées chaudes.

C'est une espèce protégée inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats, en annexe A de la CITES, en Annexe II de la convention de Berne, en Annexe I et II de la convention de Bonn, en Annexe II de **l'amendement** du protocole de Barcelone, en Annexe II du protocole SPAW, en Annexe II et IV de la convention de Nairobi, en annexe V de la convention **OPSAR et dans l'Article 1 des tortues marines** protégées sur le territoire national.



Figure 21 : Tortue caouanne (Source : C. YZOARD, INPN)

Cette espèce ne peut être contactée sur le site d'étude et aucune connectivité directe avec la mer n'est présente. Au vu de la nature du site et de l'écologie de l'espèce, on estime que **le projet d'aménagement aura une incidence négligeable sur la Tortue caouanne.**

Aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et espèces inscrits au FSD de la ZSC « Baie de la Ciotat ».

- Aucun **habitat d'Intérêt Communautaire n'est** présent sur l'aire d'étude.

- Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) et de reptiles **n'est potentielle** sur le site **d'étude et aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent sur ou à proximité du site.** Les incidences du projet sur ces groupes taxonomiques sont donc évaluées à négligeables.

3. Incidences du projet sur les ZPS

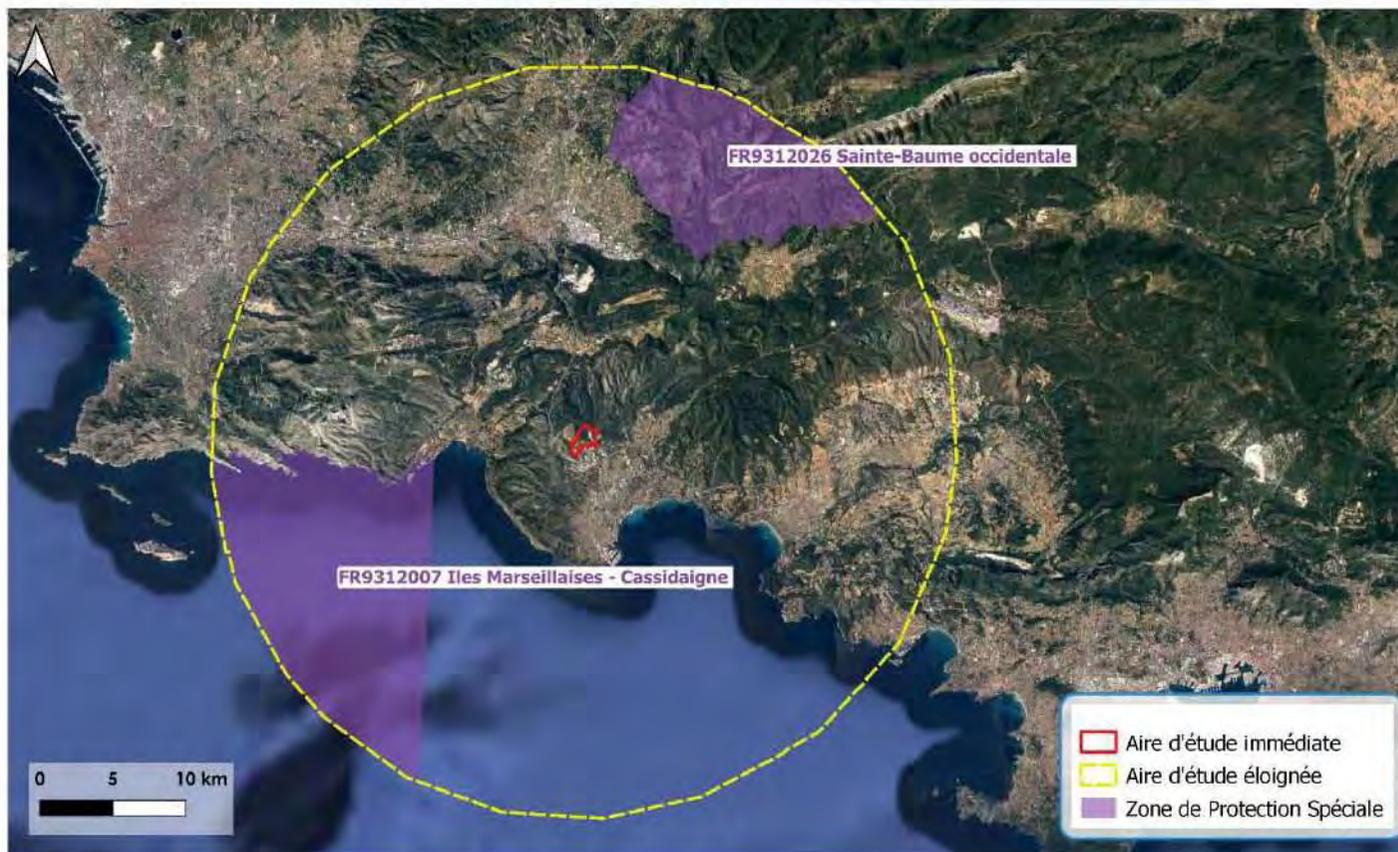
Tableau 15 : Liste des zonages contractuels (Source Ecotonia)

Zonages contractuels	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude stricte
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312018 : « Iles marseillaises - Cassidaigne » NATURA 2000 – DO	5 Km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312026 : « Sainte Baume occidentale » NATURA 2000 – DO	7 Km

Deux Zones de Protection Spéciales (ZPS) sont situées dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude :

- ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne », située à 5 km du site. Elle est composée d'un vaste site marin entourant des îles et îlots calcaires dans la rade de Marseille ainsi que de falaises plongeant dans la mer. Elle comporte également un écosystème méditerranéen à végétation rase buissonnante.
- ZPS FR9312026 « Sainte-Baume Occidentale », située à 7 km du site. Elle est composée de reliefs calcaires couverts principalement de forêts et de garrigues. Elle comporte la partie ouest du massif de la Sainte-Baume.

Zonages Natura à proximité de l'aire d'étude : Zone de Protection Spéciale



Source: Google Satellite, INPN

VNEI Athélia V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert93 - EPSG:2154

Figure 22 : Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) localisées à proximité du site d'étude



3.1.1. Espèces avifaunistiques d'intérêt communautaire

Les FSD associés à ces deux sites nous renseignent sur la présence de 31 **espèces d'oiseaux visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE.**

Le tableau ci-après reprend ces espèces.

Tableau 16 : Synthèse des espèces d'oiseaux visées dans les ZPS « Iles Marseillaises - Cassidaigne » et « Sainte-Baume occidentale » et potentialités sur le site (Source : ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Milieu de prédilection	Présence potentielle sur l'aire d'étude	ZPS
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Campagnes ouvertes et zones présentant des arbustes et des buissons touffus	NON	9312026
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Zones ouvertes, parsemées d'arbres comme les prairies et les cultures céréalières	NON	9312026
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Forêt à clairière, champs avec bosquet, lieux humides	Passage/Migration potentielle	9312026
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Forêts près des lacs, des cours d'eau et des marais.	Avéré : chasse	9312026
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Milieux arides, reliefs et boisements épars	Chasse potentielle	9312026
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Paysages ouverts avec falaises et dénivelés importants	NON	9312026
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Grandes variétés d'habitats : cultures, zones côtières sablonneuses, steppes, landes semi-montagneuses avec végétation arbustive	NON	9312026
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli	Garrigues et maquis méditerranéens	Très peu potentielle : chasse	9312026
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Montagne et forêts	Avérée : nidification	9312007 ; 9312026
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Pinèdes claires à sols sablonneux, clairières	Avérée : nidification	9312026
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Boisements clairs avec secteurs sablonneux ou pierreux	Nidification potentielle	9312026
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Zones buissonneuses, terrains vagues, prairies sèches, dunes sablonneuses, les terrains en friches, les terres cultivés	NON	9312026
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Landes et garrigues basses ensoleillées	Avérée : nidification	9312007 ; 9312026
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Bois de toutes tailles, conifères ou feuillus	Nidification potentielle	9312026
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares	Présent au niveau des milieux marins et des zones côtières	NON	9312007

<i>Phalacrocorax aristotis desmarestii</i>	Cormoran huppé	Il est présent uniquement sur les côtes rocheuses, les îles ou les îlots du bord de mer	NON	9312007
<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin de Méditerranée	Il est présent sur les îles ou les îlots rocheux en falaises escarpés	NON	9312007
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Habitats côtiers, eaux de surface continentale, eaux dormantes et eaux courantes, bâtiments, lagunes, estuaires	Passage potentiel	FR9312007
<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli	Présent au niveau des zones rocheuses	NON	FR9312007
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	Présent au niveau des îlots et les côtes rocheuses	NON	FR9312007
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Oiseau de mer se rapprochant des côtes l'été	NON	FR9312007
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Grand Cormoran	Falaises côtières, lacs, étangs, ...	Passage potentiel	FR9312007
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Zones ouvertes où abondent ses proies (plaines cultivées, labours, bords de mer, etc)	NON	9312026
<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore	Îlots rocheux et les falaises côtières	Migration mais observation marginale (non évaluée)	FR9312007
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Falaises côtières ou le long des fleuves de plaine	NON	FR9312007 ; 9312026
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	Côtes rocheuses bretonnes, étage alpin et nival de certaines montagnes	NON	FR9312007 ; 9312026
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Côtes et grands plans d'eau et marais de plaine	NON	FR9312007
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Eaux calmes ou stagnantes (lacs, gravières, canaux, rivières)	Passage en hiver potentiel	FR9312007
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Estuaires, lagunes, côtes, lacs, prairies, zones herbeuses, marais saumâtres	NON	FR9312007
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Côtes basses caillouteuses et sablonneuses à végétation clairsemée	NON	FR9312007
<i>Alca torda</i>	Pingouin torda	Corniches rocheuses	NON	FR9312007

Parmi les 31 espèces listées dans les ZPS FR9312007 et FR9312026, quatre espèces sont avérées à savoir :

- le Milan noir (*Milvus migrans*) : chasse
- l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) : nidification
- la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) : nidification

- le Grand-**Duc d'Europe** (*Bubo bubo*) : nidification

Neuf autres espèces sont potentielles sur l'aire d'étude, à savoir :

- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) : uniquement de passage en migration

- le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) : passage

- le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) : passage

- la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) : passage

- le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) : chasse

- l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraaetus fasciatus*) : chasse

- l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : cycle de vie

- le Pic noir (*Dryocopus martius*) : cycle de vie

1) Le Milan noir (*Milvus migrans*) a été observé en vol au-dessus du boisement sur la partie Nord de l'aire d'étude, en chasse. Il est potentiellement nicheur dans ce boisement. Les enjeux sur site sont donc évalués à faibles. Les impacts bruts **du renouvellement de l'arrêté de défrichement** sur la ZAC sont évalués à négligeables ; **le défrichement n'impactera pas ces milieux**. Concernant la piste DFCI, un impact de défrichement de 0,56 ha sur des milieux favorables est à prévoir. Cependant des mesures de réduction ont été mises en place (MR2 : Adaptation du phasage à la biologie des espèces faunistiques ; MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI). De plus, les EBC ne seront pas impactés et de nombreux milieux favorables sont présents à proximité. Les possibilités de report sont donc importantes et les incidences des deux projets de défrichements sur les populations de Milan noir des ZPS visées sont évaluées à faibles.

2) L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) est potentiel sur l'aire d'étude en situation de nidification. Cette espèce est principalement inféodée aux Pinèdes présentes au nord de l'aire d'étude hors emprise stricte de la ZAC mais au niveau du linéaire de la piste DFCI. Les impacts bruts du renouvellement **de l'arrêté de défrichement sur la ZAC** sont évalués à négligeables ; **le défrichement n'impactera pas ces milieux**. Concernant la piste DFCI, un impact de défrichement de 0,56 ha sur des milieux favorables est à prévoir. Cependant des mesures de réduction ont été mises en place (MR2 : Adaptation du phasage à la biologie des espèces faunistiques ; MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI). De plus, les EBC ne seront pas impactés et de nombreux milieux favorables sont présents à proximité. Les possibilités de report sont donc importantes et les incidences des deux projets de **défrichements sur les populations d'Engoulevent d'Europe des ZPS visées sont évaluées à faibles**.

3) La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) a été contactée à six reprises chantant dans la pinède thermophile au nord, sur un versant rocheux ainsi qu'en situation de défense par un mâle. Les oiseaux étaient cantonnés dans 3 micros-habitats correspondant bien à leurs exigences écologiques : petites zones semi-ouvertes avec des jeunes Pins de petites tailles (4-5m de haut) et des bosquets denses d'arbustes méditerranéens de faible hauteur (1,50 à 2m de haut) formant une sorte de maquis. **Cette espèce est nicheuse sur l'aire d'étude mais hors emprise de la ZAC**. Ainsi, aucun impact **de destruction d'habitat de nidification ni d'individus n'est à prévoir dans le cadre du renouvellement de l'arrêté de défrichement au sein de la ZAC**. Les habitats de nidification se trouvant de plus éloignés des aménagements et défrichements prévus en 2020, aucun impact de perturbation des habitats de nidification ou des individus n'est à prévoir. Une destruction partielle des zones de chasse est potentielle.

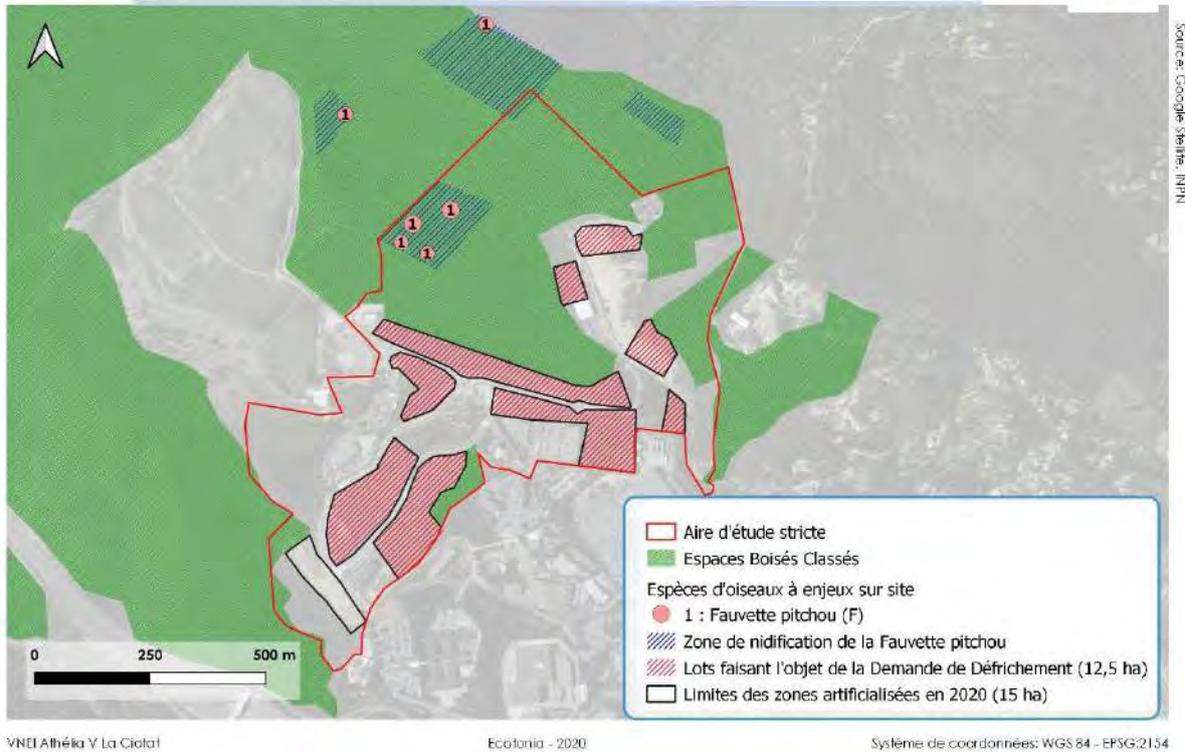
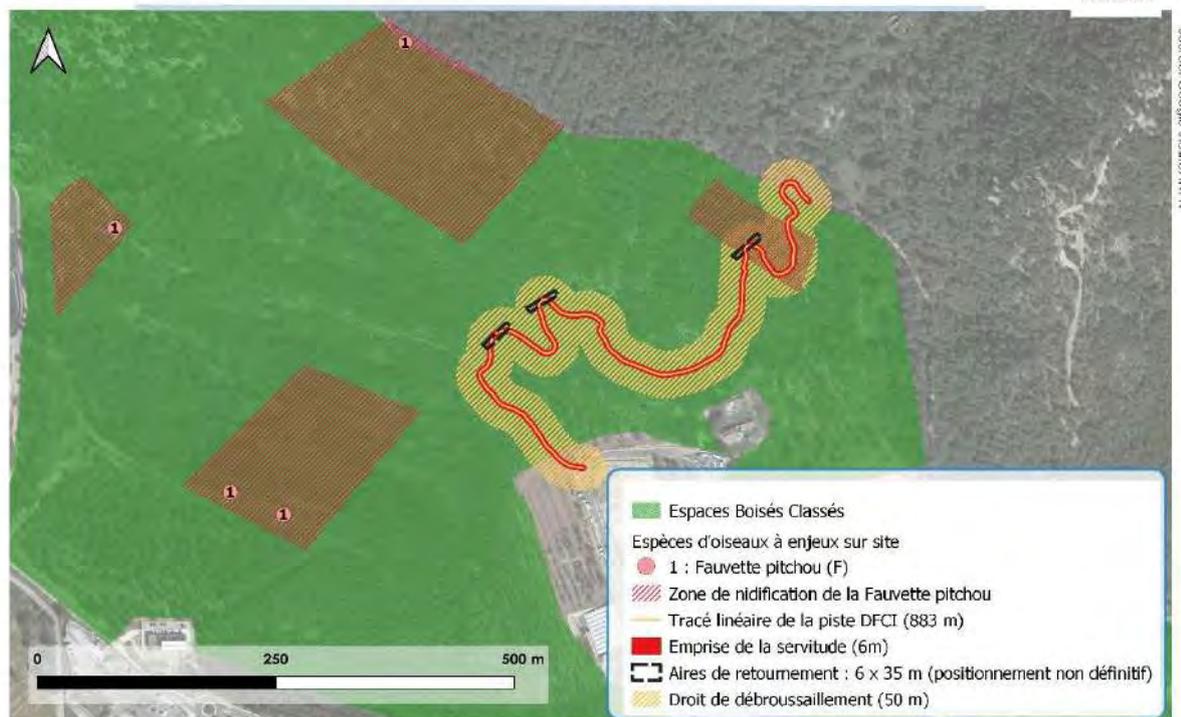


Figure 23 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des aménagements prévus en 2020 dans le cadre du renouvellement de l'arrêté de défrichement de la ZAC

L'habitat de nidification de la Fauvette pitchou s'élève à environ 7,7 ha. D'après la superposition du linéaire de tracé de la piste de DFCl et des habitats de nidification identifiés sur l'aire d'étude pour la Fauvette pitchou ; une destruction partielle d'habitat de nidification et donc d'individus est à prévoir. **Cette destruction potentielle s'élève à environ 0,09 ha** ce qui correspond à environ 1,17 % des habitats favorables identifiés en ce qui concerne le défrichement prévu dans le cadre de la création de la piste DFCl. De même, un impact de perturbation des habitats et des individus est à prévoir (débroussaillement de 50m). La superficie de débroussaillement impactant les zones de nidification potentielles de la Fauvette **pitchou s'élève à environ 0,43 ha** ; ce qui correspond à environ 6% des habitats de nidification favorables identifiés. La surface du domaine vital minimum de l'espèce est en moyenne entre 2 et 4 ha, celle-ci possède de plus un habitat de nidification estimé à 7,7 ha ce qui laisse des possibilités de report. Enfin, le débroussaillement en soi de la pinède ne devrait pas impacter le cycle de la Fauvette pitchou car si le pin participe au cycle forestier de cette espèce, elle affectionne également les strates buissonnantes.



VNEI Athéla V La Ciotat

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 24 : Cartographie de la superposition des habitats de nidification de la Fauvette pitchou et des individus contactés en fonction de linéaire de tracé de la piste DFCI, de l'emprise de servitude et du droit de débroussaillage

Des mesures de réduction ont été mises en place (MR2 : Adaptation du phasage à la biologie des espèces faunistiques ; MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI). De plus, les EBC ne seront pas impactés et de nombreux milieux favorables sont présents à proximité. Les possibilités de report sont donc importantes et les incidences des deux projets de défrichements sur les populations de Fauvette pitchou des ZPS visées sont évaluées à faibles.

4) Le Grand-**Duc d'Europe** (*Bubo bubo*) a été contacté lors de l'étude réalisée par ECOMED ainsi que lors de l'inventaire réalisé fin septembre 2020. Cette espèce peut utiliser l'aire d'étude en termes de nidification notamment au niveau des vires rocheuses situées hors emprise stricte de la ZAC et dans les EBC. Cette espèce utilise également l'aire d'étude pour la chasse car des lapins de garenne sont présents et constituent son régime alimentaire. Cette espèce a pu être perturbée lors de la nidification cette année lors du défrichement réalisé par l'ONF en période sensible. Elle pourrait également subir une perte d'habitat de chasse au niveau de la ZAC. Les impacts des projets de défrichement ne devraient pas induire une perturbation des habitats de nidification si la mesure MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCI est strictement respectée. La présence de lapins de garennes est **avérée sur toute l'aire d'étude** ; la **perte d'habitat de chasse est donc évaluée à faible**. Les incidences du projet sur les populations de Grand-Duc **d'Europe** des ZPS visées sont évaluées à faibles.

5) La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ne peut qu'utiliser le site en termes de passage pendant la migration. Cette espèce utilise les clairières des boisements, elle affectionne en effet l'**alternance des massifs boisés** et des prairies. Les incidences du projet sur les populations de la Bondrée apivores des sites visés sont évaluées à faibles car impliquant une perturbation

et destruction potentielle d'habitat temporaire. De nombreuses possibilités de report sont cependant présentes à proximité.

6) Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) est inféodé aux milieux aquatiques marins ou d'eau douce de tous types. Cette espèce ne peut être vue sur l'aire d'étude qu'en termes de passage et de survol. Les incidences du projet sur les populations de Goéland leucophée des ZPS visées sont donc évaluées à très faibles.

7) Le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) occupe préférentiellement les habitats de falaises côtières ou les grandes étendues d'eau douce telles que les lacs ou les étangs. Cette espèce ne peut être vue sur l'aire d'étude qu'en termes de passage et de survol. Les incidences du projet sur les populations de Grand Cormoran des ZPS visées sont donc évaluées à très faibles.

8) La Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) est également inféodée aux milieux d'eaux calmes ou stagnantes. Cette espèce ne peut être vue sur l'aire d'étude qu'en termes de passage et de survol. Les incidences du projet sur les populations de Mouette rieuse des ZPS visées sont donc évaluées à très faibles.

9) Le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) est une espèce des milieux arides, des reliefs et de boisements épars. Il peut utiliser l'aire d'étude pour de la chasse. Les incidences du projet sur les populations de Circaète Jean-le-Blanc des ZPS visées s'évaluent en termes de destruction et perturbation potentielles de milieux de chasse et sont estimés à faibles. Cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires réalisés et de nombreuses possibilités de report dans des zones naturelles non touchées sont présentes sur l'aire d'étude.

10) **L'Alouette lulu** (*Lullula arborea*) peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie notamment dans les zones ouvertes qui parsèment les pinèdes situées hors emprise stricte de la ZAC. Les **impacts bruts du renouvellement de l'arrêté de défrichement sur la ZAC sont évalués à négligeables ; le défrichement n'impactera pas ces milieux.** Concernant la piste DFCl, un impact de défrichement de 0,56 ha sur des milieux favorables est à prévoir. Cependant des mesures de réduction ont été mises en place (MR2 : Adaptation du phasage à la biologie des espèces faunistiques ; MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCl). De plus, les EBC ne seront pas impactés et de nombreux milieux favorables sont présents à proximité. Les possibilités de report sont donc importantes et les incidences des deux projets de **défrichements sur les populations d'Alouette lulu des ZPS visées sont évaluées à faibles.**

11) Le Pic noir (*Dryocopus martius*) peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie notamment dans les pinèdes situées hors emprise stricte de la ZAC. Les impacts bruts du renouvellement de **l'arrêté de défrichement sur la ZAC sont évalués à négligeables ; le défrichement n'impactera pas ces milieux.** Concernant la piste DFCl, un impact de défrichement de moins de 0,56 ha sur des milieux favorables est à prévoir. Cependant des mesures de réduction ont été mises en place (MR2 : Adaptation du phasage à la biologie des espèces faunistiques ; MR7 : Fiche de gestion du débroussaillage de la piste DFCl). De plus, les EBC ne seront pas impactés et de nombreux milieux favorables sont présents à proximité. Les possibilités de report sont donc importantes et les incidences des deux projets de défrichements sur les populations de Pic noir des ZPS visées sont évaluées à faibles.

12) **L'Aigle de Bonelli** (*Hieraaetus fasciatus*)

L'Aigle de Bonelli n'a pas été contacté sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés par ECOMED en 2008-2013 ni en 2020, **mais reste potentiel du fait que l'aire d'étude se trouve dans un des domaines vitaux référencés dans le cadre du PNA de cette espèce.**

L'aire d'étude est comprise en partie dans le zonage du Plan National d'Action Aigle de Bonelli et plus précisément dans le domaine vital « Est-Bouche-du-Rhône ».



Figure 25 : Cartographie des domaines vitaux du PNA Aigle de Bonelli autour de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

L'Aigle de Bonelli vit généralement au niveau de garrigues et de maquis méditerranéens. Il se nourrit d'oiseaux (Perdrix) et de mammifères de taille moyenne (Lapin de garenne). Les habitats présents sur l'aire d'étude ne correspondent donc absolument pas aux caractéristiques écologiques nécessaires à cette espèce. L'aire d'étude se situant dans un des domaines vitaux de cette espèce ; elle pourrait donc se déplacer sur l'aire d'étude et chasser. Cependant l'aire d'étude est située vraiment en bordure de ce domaine vital et ne représente donc pas un enjeu important en raison de la présence déjà importante de bâtiments anthropiques ; de même les habitats présentant le plus de naturalité sont constitués de forêts qui ne correspondent pas à l'optimum écologique de cette espèce.

Les incidences du projet sur les populations d'Aigle de Bonelli des ZPS visées sont évaluées à faibles.

Espèces avifaunistiques

Sur les 31 espèces visées par les Zones de Protection Spéciale FR9312007 « Iles Marseillaises – Cassidaigne » et FR9312026 « Sainte-Baume occidentale », quatre espèces sont avérées à savoir : le Milan noir (*Milvus migrans*), **l'Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) et le Grand-**Duc d'Europe** (*Bubo bubo*).

Neuf autres espèces sont potentielles sur l'aire d'étude, à savoir : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Goéland leucophée (*Larus michahellis*), le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*), la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), **l'Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciatus*), **l'Alouette lulu** (*Lullula arborea*), le Pic noir (*Dryocopus martius*).

L'utilisation du site par les espèces, la nature des incidences potentielles ainsi que la mise en place de mesures de réduction et d'accompagnement ont conduit à des incidences du projet sur les populations des sites Natura 2000 évaluées de très faibles à faibles.



4. Synthèse et conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

La métropole AMP prévoit le défrichement du site d'étude afin d'une part de continuer le développement des lots prévus dans l'Etude d'Impact de 2013 au sein de l'emprise de la ZAC Athélia 5 ; et d'autre part de créer une piste DFCI afin de procéder à la protection de la forêt et de contrer un risque d'incendie élevé. L'évaluation des incidences permet d'analyser les effets du projet d'aménagement sur les sites Natura 2000, leurs habitats et leurs espèces localisés sur ou à proximité de l'aire du projet.

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences évaluées pour chacun des groupes taxonomiques concernés par les sites Natura 2000.

	ESPECES FAUNISTIQUES PRESENTES DANS LES ZONAGES REGLEMENTAIRES		Présence de l'espèce sur le site d'étude	Présence d'habitats favorables aux espèces identifiées sur le site d'étude ZSC : FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » (500m) et FR9301998 « Baie de la Ciotat » (1,6 km),	Incidences du projet
	Nom scientifique	Nom vernaculaire			
Invertébrés	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Potentielle	-	Faibles
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	Non	-	Négligeables
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Non	-	
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Non	-	
Mammifères	<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	Non	-	Négligeables
Reptiles	<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	Non	-	
	<i>Euleptes europaea</i>	Phyllodactyle d'Europe	Non	-	
Chiroptères	<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Potentielle	-	Faibles
	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	Potentielle	-	
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Potentielle	-	

Tableau 17 : Synthèse des incidences du projet par taxon sur les ZSC

Tableau 18 : Synthèse des incidences du projet par taxon sur les ZPS

	ESPECE AVIFAUNISTIQUE PRESENTE DANS LES ZONAGES REGLEMENTAIRES		Présence de l'espèce sur le site d'étude	Présence d'habitats favorables aux espèces identifiées sur le site d'étude	Incidences du projet
	Nom scientifique	Nom vernaculaire		ZPS : FR9312007 « Iles Marseillaises - Cassidaigne » (6 km), FR9312026 « Sainte-Baume occidentale » (11 km)	
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Non	-	Négligeables
	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Non	-	Négligeables
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Potentielle	Utilisation	Faibles
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Avérée : chasse + nidification potentielle	Utilisation	Faibles
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Potentielle	Utilisation	Faibles
	<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Non	-	Négligeables
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Non	-	Négligeables
	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli	Peu potentielle : extrême limite du domaine vital référencé	Utilisation	Faibles
	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Avérée : nidification	Utilisation	Faibles
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Avérée : nidification	Utilisation	Faibles
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Potentielle	Utilisation	Faibles
	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Non	-	Négligeables
	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Avérée : nidification	Utilisation	Faibles
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Potentielle	Utilisation	Faibles
	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares	Non	-	Négligeables

<i>Phalacrocorax aristotolis desmarestii</i>	Cormoran huppé	Non	-	Négligeables
<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin de Méditerranée	Non	-	Négligeables
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Potentielle	Passage	Très faibles
<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli	Non	-	Négligeables
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	Non	-	Négligeables
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Non	-	Négligeables
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Grand Cormoran	Potentielle	Passage	Très faibles
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Non	-	Négligeables
<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore	Non	-	Négligeables
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Non	-	Négligeables
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	Non	-	Négligeables
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Potentielle	Passage	Très faibles
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Potentielle	Passage	Très faibles

	<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Non	-	Négligeables
	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Non	-	Négligeables
	<i>Alca torda</i>	Pingouin torda	Non	-	Négligeables
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Non	-	Négligeables
	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Non	-	Négligeables

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 60, rue Tourmaline- ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 8230Z - TVA
intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48