

ZAC de Nicopolis  
Brignoles (83170)

---

**Évaluation des incidences  
Natura 2000 appropriée  
Rapport final**

---

Mars 2022





# Sommaire

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | Présentation du projet .....  | 2  |
| 1.1.    | Synthèse des habitats naturels.....   | 3  |
| 1.2.    | Synthèse des espèces floristiques .....   | 3  |
| 1.3.    | Synthèse des espèces d'amphibiens.....  | 4  |
| 1.4.    | Synthèse des espèces de reptiles.....   | 4  |
| 1.5.    | Synthèse des espèces de mammifères .....  | 5  |
| 1.6.    | Synthèse des espèces de chiroptères .....   | 5  |
| 1.7.    | Synthèse des espèces d'invertébrés.....   | 6  |
| 1.8.    | Synthèse des espèces d'oiseaux.....   | 6  |
| 2.      | Incidences du projet sur les ZSC .....  | 8  |
| 1.9.    | Incidences sur la ZSC N° FR9301626 – Val d'Agens .....  | 9  |
| 1.9.1.  | Habitats d'intérêt communautaire .....  | 9  |
| 1.9.2.  | Espèces floristiques d'intérêt communautaire.....   | 11 |
| 1.9.3.  | Espèces faunistiques d'intérêt communautaire .....  | 11 |
| 1.9.4.  | Synthèse concernant les incidences sur la ZSC FR9301597 – Marais et zones humides liés à l'étang de Berre ..... | 25 |
| 3.      | Incidences du projet sur les ZPS .....  | 27 |
| 1.10.   | Incidences sur la ZPS N° FR9310110 – Plaine des Maures.....   | 28 |
| 1.10.1. | Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire .....   | 28 |
| 1.10.2. | Synthèse concernant les incidences sur la ZPS FR9310110 – Plaine des Maures                                     | 33 |
| 4.      | Synthèse et conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 .....   | 35 |
| 5.      | Annexes .....   | 37 |

## Sommaire des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : Plan de masse simplifié du projet .....                     | 2  |
| Figure 2 : ZSC présente à proximité du site d'étude .....              | 8  |
| Figure 3 : Cordulie à corps fin (source : INPN – P.A. Rault) .....     | 12 |
| Figure 4 : Agrion de Mercure (J. Descoubes, Ecotonia) .....            | 12 |
| Figure 5 : Gomphe de Graslin (S. Wroza, INPN) .....                    | 13 |
| Figure 6 : Lucane cerf-volant (source : Ecotonia) .....                | 13 |
| Figure 7 : Grand capricorne (source : INPN_J.Tourout) .....            | 14 |
| Figure 8 : Écaille chinée (source : INPN_J.Thevenot) .....             | 14 |
| Figure 9 : Damier de la Succise (source : INPN_H.Bouyon) .....         | 15 |
| Figure 10 : Écrevisse à pieds blancs (source : FDP33) .....            | 15 |
| Figure 11 : Petit Murin (source : K. Amirekul, wikipedia) .....        | 17 |
| Figure 12 : Minioptère de Schreibers (source : T.Cuypers) .....        | 17 |
| Figure 13 : Grand murin (source : INPN_L.Arthur) .....                 | 18 |
| Figure 14 : Petit rhinolophe (source : INPN_D.Sirugue) .....           | 18 |
| Figure 15 : Grand rhinolophe (source : INPN_L.Arthur) .....            | 18 |
| Figure 16 : Murin de Capaccini (source : INPN _L. Arthur) .....        | 19 |
| Figure 17 : Murin à oreilles échancrées (source : INPN_L.Arthur) ..... | 19 |
| Figure 18 : Barbastelle d'Europe (source : J. Svetlík) .....           | 19 |
| Figure 19 : Murin de Bechstein (source : J. Svetlík) .....             | 20 |
| Figure 20 : Cistude d'Europe (source : INPN_O.Delzons) .....           | 22 |
| Figure 21 : Tortue d'Hermann (source : S.Schneider, Ecotonia) .....    | 23 |
| Figure 22 : Le Blageon (source : H.Akos, Wikipedia) .....              | 24 |
| Figure 23 : Barbeau méridional (source : P.Baffie, INPN) .....         | 24 |
| Figure 24 : ZPS présente à proximité du site d'étude .....             | 27 |
| Figure 25 : Zone soumise aux OLD sur le site d'étude .....             | 60 |

## Sommaire des tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente sur le site d'étude .....   | 3  |
| Tableau 2 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude .....  | 4  |
| Tableau 3 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude .....  | 4  |
| Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères non-volants présents sur le site d'étude   | 5  |
| Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères présents sur le site d'étude.....   | 5  |
| Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés aux invertébrés présents sur le site d'étude .....  | 6  |
| Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune présente sur le site d'étude.....  | 6  |
| Tableau 8 : Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA).....              | 9  |
| Tableau 9 : Liste des espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC.....                     | 11 |
| Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de la ZSC.....   | 16 |
| Tableau 11 : Synthèse des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire présentes sur la ZSC .....                                  | 17 |
| Tableau 12 : Liste des espèces de reptiles d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA) ..... | 22 |
| Tableau 13 : Liste des espèces piscicoles ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA).....                           | 23 |
| Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS (source : ECOTONIA) .....   | 29 |

# PRÉAMBULE

## Préambule

L'étude du cadre réglementaire nous a renseignés sur la présence d' :

➤ **Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) à 6 km :**

o FR9301626 – Val d'Agens

➤ **Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) à 5,8 km :**

o FR9310110 – Plaine des Maures

Il s'agit d'analyser les effets du projet d'aménagement sur l'ensemble des populations des espèces d'intérêt communautaire présentes dans les divers sites Natura 2000 alentour.



# 1. Présentation du projet

L'évaluation des incidences Natura 2000 appropriées sur la ZAC Nicopolis concerne l'aménagement de deux bâtiments sur le secteur 5 de cette même ZAC.

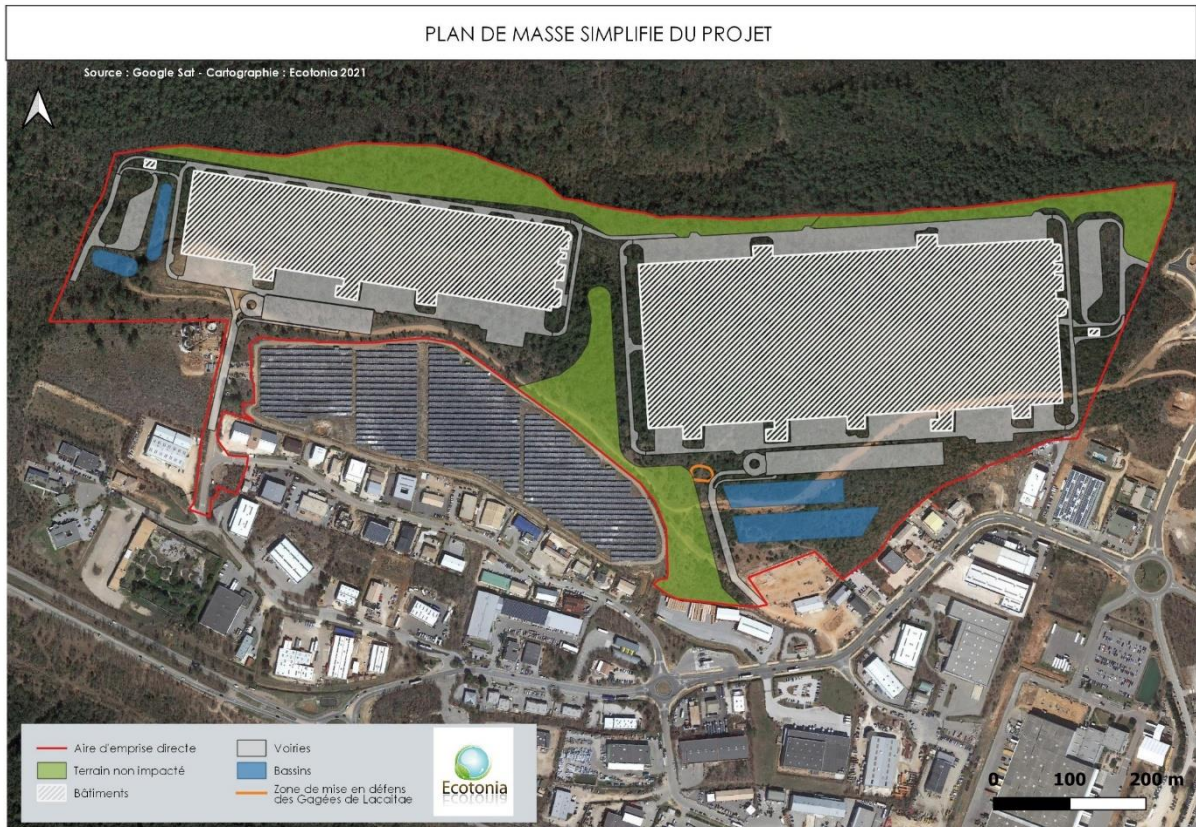


Figure 1 : Plan de masse simplifié du projet

## 1.1. Synthèse des habitats naturels

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les habitats naturels et semi-naturels du site sont apparus comme modérés.

L'étude des végétations et des habitats a révélé la présence de deux habitats d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitats-Faune-Flore édictée par l'Union européenne.

| Habitats  | Corine Biotope | Eunis  | Natura 2000 | Enjeu PACA    | État      | Enjeu sur site |
|---|----------------|--------|-------------|---------------|-----------|----------------|
| <b>Yeuseraies du site de Brignoles/ Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia</b> | 45.31          | G2.121 | 9340        | <b>MODÉRÉ</b> | Très bon  | <b>MODÉRÉ</b>  |
| <b>Pelouse à Brachypode rameux (B. retusum)</b>                                       | 34.511         | E1.311 | 8210-1      | <b>FAIBLE</b> | Fragmenté | <b>FAIBLE</b>  |

Sources :

Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p. Traduction pour les types d'habitats présents en France : Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, septembre 2015.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : SPN-MNHN et IFREMER / INPN, octobre 2016. BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cd-rom h.t.

- ALARD, D., BOTINEAU, M., BOULLET, V., CLÉMENT, B., VAN ES, J., DE FOUCAULT, B., GAMISANS, J., GAULTIER, C., GÉHU, J.-M., LACOSTE, A., LARGIER, G., LAZARE, J.-J., LOISEL, R., MÉDAIL, F., MULLER, S., PAGES, J.-P., PARADIS, G., PENIN, D., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 4 Habitats agropastoraux. Volume 1, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation française, Paris, 445p + 1 cd-rom h.t.

- ALARD, D., BOTINEAU, M., BOULLET, V., CLÉMENT, B., VAN ES, J., DE FOUCAULT, B., GAMISANS, J., GAULTIER, C., GÉHU, J.-M., LACOSTE, A., LARGIER, G., LAZARE, J.-J., LOISEL, R., MÉDAIL, F., MULLER, S., PAGES, J.-P., PARADIS, G., PENIN, D., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 4 Habitats agropastoraux. Volume 2, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation française, Paris, 487p + 1 cd-rom h.t.

Notons que le site est constitué d'habitats très boisés relativement fonctionnels à différentes échelles qui lui confèrent un intérêt écologique notable.

## 1.2. Synthèse des espèces floristiques

L'état du site est bon en général. En effet, le site a subi quelques altérations, cependant, peu nombreuses, et peu impactantes.

Une espèce végétale exotique envahissante a été décelée sur l'aire de projet, il s'agit de la Lampourde à gros fruits, qu'il faudra prendre en compte.

Les forêts, garrigues et pelouses sont relativement bien conservées. Les garrigues abritent la présence d'une espèce végétale trachéophytique protégée au niveau national, la Gagée de Lacaitae.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente sur le site d'étude

| Nom vernaculaire  | Protections | Dir. HFF | LR France | LR PACA | Statut ZNIEFF | Enjeu régional | Enjeu sur site d'étude |
|-------------------|-------------|----------|-----------|---------|---------------|----------------|------------------------|
| Gagée de Lacaitae | PN1         | -        | LC        | LC      | Rq            | <b>MODÉRÉ</b>  | <b>MODÉRÉ</b>          |

L'espèce *Gagea lacaitae*, protégée au niveau national, a été observée au centre sud de l'aire de projet.

Au regard des prospections de terrain, **les enjeux intrinsèques à la flore trachéophytique** du site sont apparus comme **faibles sur la majeure partie** du site et à modérés sur les stations de *Gagées de Lacaitae*.

### 1.3. Synthèse des espèces d'amphibiens

L'aire d'étude dans son ensemble n'est pas propice à la réalisation complète du cycle biologique des amphibiens. Seule la zone de rejet de la STEP à la limite ouest de l'aire de projet abrite une espèce ne pouvant pas réaliser l'entièreté de son cycle de vie dans cet habitat. Depuis l'arrêt de la STEP, cette zone est aujourd'hui asséchée et ne présente donc pas d'intérêt pour les amphibiens.

Enfin, étant donné le fait que le site d'étude est quasi entièrement boisé, aucune espèce n'est retenue comme potentielle. Un point d'écoute de rainette méridionale a été enregistré, cependant celle-ci était située à plusieurs centaines de mètres du point d'écoute.

Tableau 2 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude

| Nom scientifique      | Nom vernaculaire | Enjeu PACA | Utilisation du site  | Enjeu sur site |
|-----------------------|------------------|------------|--|----------------|
| <i>Pelophylax</i> sp. | Grenouille verte | FAIBLE     | Cycle de vie, perturbé entre la dépression humide et la zone de rejet temporaire de la STEP. | TRÈS FAIBLE    |

### 1.4. Synthèse des espèces de reptiles

L'aire d'étude dans son ensemble est relativement propice aux espèces de reptiles ubiquistes et assez communes. Une espèce à enjeux modérés est pressentie, une espèce d'enjeu faible a été contactée et deux espèces sont retenues potentielles.

Des zones refuges, type pierriers, sont présentes sur toute l'aire d'étude.

La Tortue d'Hermann n'est pas pressentie.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire         | Enjeu  | Utilisation du site   | Enjeu sur site |
|--------------------------------|--------------------------|--------|---|----------------|
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Couleuvre de Montpellier | MODÉRÉ | Chasse, transit, habitat de vie, reproduction ? Milieux ouverts, lisières   | FAIBLE         |
| <i>Lacerta bilineata</i>       | Lézard à deux raies      | FAIBLE | Chasse, reproduction, habitat de vie : Lisières                             | TRÈS FAIBLE    |
| <i>Podarcis muralis</i>        | Lézard des murailles     | FAIBLE | Chasse, reproduction, habitat de vie : Pierriers, parois rocheuses, murets. | TRÈS FAIBLE    |
| <i>Anguis fragilis</i>         | Orvet fragile            | FAIBLE | Chasse, transit, habitat de vie : Forêt et lisières                         | TRÈS FAIBLE    |



## 1.5. Synthèse des espèces de mammifères

Les enjeux mammalogiques sont évalués à faibles.

Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères non-volants présents sur le site d'étude

| Nom scientifique        | Nom vernaculaire | Enjeu de conservation régional | Enjeu de conservation sur le site |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Sciurus vulgaris</i> | Écureuil roux    | FAIBLE                         | FAIBLE                            |

## 1.6. Synthèse des espèces de chiroptères

La zone principalement en friche et en prairie humide représente une zone de chasse pour certaines espèces. Aucun gîte n'a été inventorié sur l'aire de projet.

**8 espèces ont été inventoriées** sur l'aire d'étude dont 1 espèce à enjeu très fort, 3 espèces à enjeu régional modéré et 4 espèces à très faible ou faible enjeu régional. La liste des espèces ainsi que leur enjeu régional et sur site est donnée ci-dessous :

Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères présents sur le site d'étude

| Nom vernaculaire         | LR France | Enjeu Reg. PACA | Utilisation du site     | Ics    | Ibuz | Contact         | Enjeu sur site |
|--------------------------|-----------|-----------------|-------------------------|--------|------|-----------------|----------------|
| Minioptère de Schreibers | VU        | TFo             | Transit                 | -      | -    | SM4             | MODÉRÉ         |
| Petit rhinolophe         | LC        | Fo              | Transit + chasse        | Faible | -    | SM4             | MODÉRÉ         |
| Murin de Capaccini       | NT        | TFo             | Transit                 | -      | -    | SM4 + Petterson | MODÉRÉ         |
| Pipistrelle de Nathusius | NT        | M               | Transit + chasse        | Faible | -    | SM4 + Petterson | FAIBLE         |
| Pipistrelle pygmée       | LC        | M               | Transit + chasse + gîte | Élevé  | Oui  | SM4 + Petterson | MODÉRÉ         |
| Noctule de Leisler       | NT        | M               | Transit + chasse        | Faible | -    | SM4 + Petterson | FAIBLE         |
| Vespère de savi          | LC        | -               | Transit                 | -      | -    | SM4             | TRÈS FAIBLE    |
| Pipistrelle de Kuhl      | LC        | Tf              | Transit + chasse        | Faible | -    | SM4 + Petterson | TRÈS FAIBLE    |
| Pipistrelle commune      | NT        | Tf              | Transit + chasse        | Faible | Oui  | SM4 + Petterson | TRÈS FAIBLE    |
| Molosse de Cestoni       | NT        | f               | Transit + chasse        | Modéré | -    | SM4             | FAIBLE         |

Les enjeux de conservation sont globalement évalués à modérés sur le total de la zone d'étude. En effet, bien que la zone d'étude représente un corridor écologique emprunté par les chiroptères, les enjeux de conservation sur site concernant les chiroptères sont évalués de très faibles à modérés, dans la mesure où le projet permet de conserver une continuité écologique.

Les zones d'enjeux pour la chiroptérofaune se situent :

- sur la continuité formée par les Chênes de haut jet, formant un axe de déplacement et de chasse pour ce taxon
- sur la présence potentielle de gîtes dans les arbres sénescents du site.

## 1.7. Synthèse des espèces d'invertébrés

Les enjeux de conservation sont globalement évalués à faibles sur le total de la zone d'étude.

Plus localement, ils sont très faibles pour la Diane qui n'est pas inféodée au site et l'utilise pour transiter.

Les enjeux évoluent à forts dans la chênaie sénescence, où certains chênes peuvent être un habitat de vie et de reproduction pour le Grand capricorne ou le Lucane cerf-volant. Le Lucane Cerf-volant semble être ici présent en nombre important.

**Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés aux invertébrés présents sur le site d'étude**

| Nom scientifique          | Nom vernaculaire          | Habitats   | Enjeu PACA    | Enjeu sur site     |
|---------------------------|---------------------------|--|---------------|--------------------|
| <i>Cerambyx cerdo</i>     | <b>Grand Capricorne</b>   | Lisières et trouées forestières, notamment chênes, arbres sénescents | <b>FORT</b>   | <b>FORT</b>        |
| <i>Lucanus cervus</i>     | <b>Lucane Cerf-volant</b> | Lisières et trouées forestières, notamment chênes, arbres sénescents | <b>MODÉRÉ</b> | <b>FORT</b>        |
| <i>Zerynthia polyxena</i> | <b>Diane</b>              | Milieux marneux, humides au printemps                                | <b>MODÉRÉ</b> | <b>TRÈS FAIBLE</b> |

## 1.8. Synthèse des espèces d'oiseaux

Les enjeux de conservation varient jusqu'à fort pour les espèces des zones semi-ouvertes, buissonnantes de garrigues ou de lisières, des habitats appréciés par la Fauvette pitchou.

Les habitats des espèces forestières sont estimés d'enjeux modérés car, ils abritent une large diversité avifaunistique.

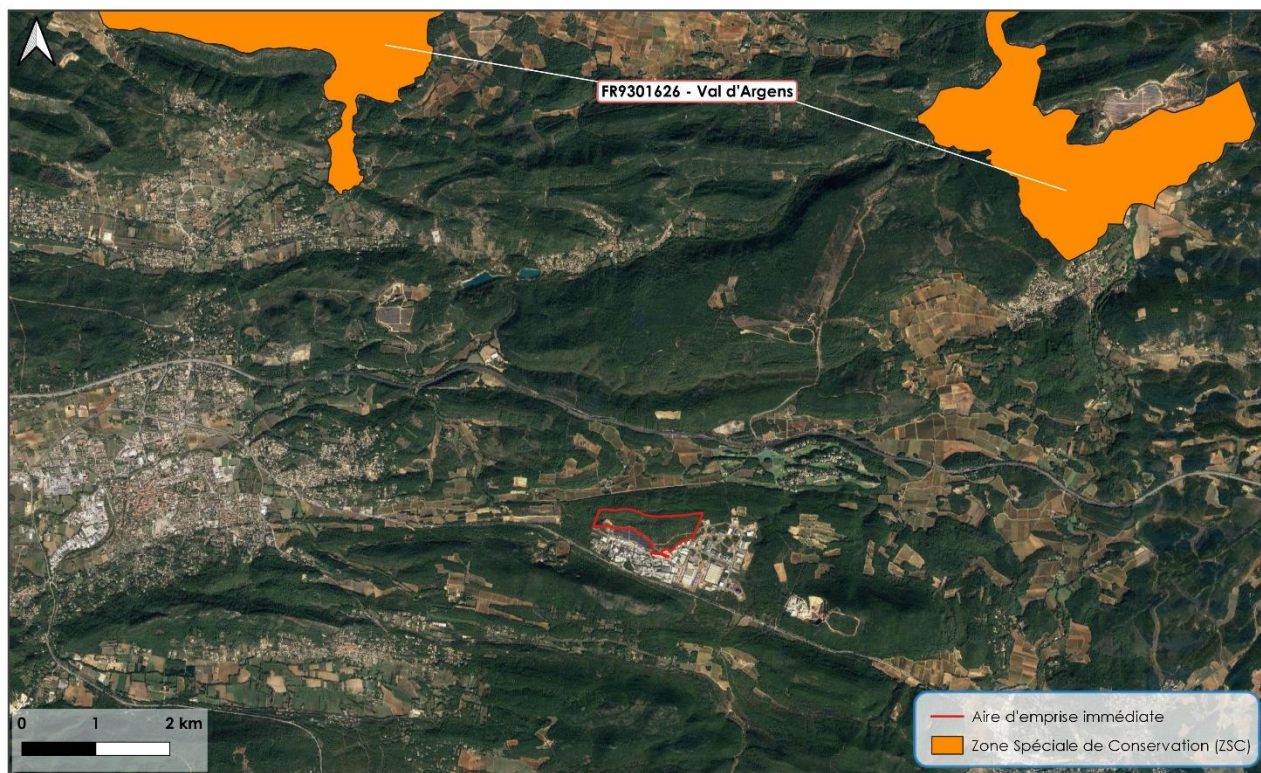
**Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune présente sur le site d'étude**

| Nom scientifique            | Nom vernaculaire              | Utilisation du site   | Enjeu PACA    | Enjeu sur site     |
|-----------------------------|-------------------------------|---|---------------|--------------------|
| <i>Sylvia undata</i>        | Fauvette pitchou              | <b>Niche/ alimentation</b> : Garrigues semi-ouvertes, buissons, lisières                    | <b>FORT</b>   | <b>FORT</b>        |
| <i>Ficedula hypoleuca</i>   | Gobemouche noir               | <b>Halte migratoire/ alimentation</b> : Lisières  | <b>FORT</b>   | <b>MODÉRÉ</b>      |
| <i>Cecropis daurica</i>     | Hirondelle rousseline         | <b>Erratisme, survol, chasse</b> : tout le site   | <b>FORT</b>   | <b>TRÈS FAIBLE</b> |
| <i>Carduelis carduelis</i>  | <b>Chardonneret élégant</b>   | <b>Niche/ alimentation, halte migratoire</b> : Garrigues semi-ouvertes, buissons, lisières  | <b>MODÉRÉ</b> | <b>MODÉRÉ</b>      |
| <i>Falco tinnunculus</i>    | <b>Faucon crécerelle</b>      | <b>Erratisme, survol, chasse</b> : tout le site   | <b>MODÉRÉ</b> | <b>NÉGLIGEABLE</b> |
| <i>Sylvia borin</i>         | <b>Fauvette des jardins</b>   | <b>Halte migratoire/ alimentation</b> : Lisières, boisements                                | <b>MODÉRÉ</b> | <b>TRÈS FAIBLE</b> |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | <b>Fauvette mélanocéphale</b> | <b>Niche/ alimentation, hibernation</b> : Garrigues semi-ouvertes, buissons, lisières       | <b>MODÉRÉ</b> | <b>MODÉRÉ</b>      |
| <i>Hirundo rustica</i>      | <b>Hirondelle rustique</b>    | <b>Halte migratoire/ alimentation</b> : Lisières  | <b>MODÉRÉ</b> | <b>TRÈS FAIBLE</b> |
| <i>Apus apus</i>            | <b>Martinet noir</b>          | <b>Erratisme, survol, chasse</b> : tout le site   | <b>MODÉRÉ</b> | <b>NÉGLIGEABLE</b> |
| <i>Serinus serinus</i>      | <b>Serin cini</b>             | <b>Niche/ alimentation</b> : Boisements clairs, garrigues semi-ouvertes, buissons, lisières | <b>MODÉRÉ</b> | <b>MODÉRÉ</b>      |

|                            |                             |   |        |             |
|----------------------------|-----------------------------|---|--------|-------------|
| <i>Streptopelia turtur</i> | <b>Tourterelle des bois</b> | <b>Niche/ alimentation :</b> Forêt  | FAIBLE | FAIBLE      |
| <i>Chloris chloris</i>     | Verdier d'Europe            | <b>Niche/ alimentation, hibernation, halte migratoire :</b> Boisements clairs, lisières | MODÉRÉ | MODÉRÉ      |
| <i>Coracias garrulus</i>   | Rollier d'Europe            | <b>Halte migratoire/ alimentation :</b><br>Boisements clairs, lisières                  | MODÉRÉ | TRÈS FAIBLE |
| <i>Lullula arborea</i>     | <b>Alouette lulu</b>        | <b>Niche/ alimentation :</b> Boisements clairs  | FAIBLE | FAIBLE      |
| <i>Accipiter nisus</i>     | <b>Épervier d'Europe</b>    | <b>Niche/ alimentation :</b> Boisements   | FAIBLE | FAIBLE      |
| <i>Otus scops</i>          | <b>Petit-Duc Scops</b>      | <b>Niche/ alimentation, erratisme, chasse :</b> Boisements                              | FAIBLE | FAIBLE      |

## 2. Incidences du projet sur les ZSC

Réseau Natura 2000 : ZSC



Source: Google Satellite, INPN

Incidences N2000 - ZAC de Nicopolis - Brignoles

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 2 : ZSC présente à proximité du site d'étude



## 1.9. Incidences sur la ZSC N° FR9301626 – Val d'Argens

Le site d'étude est situé à proximité de la ZSC. Le FSD associé à ce site nous renseigne sur la présence de 25 habitats et de 21 espèces d'intérêts communautaires :

- 25 habitats d'intérêt communautaire dont 5 prioritaires
- 2 espèces de reptiles
- 2 espèces de poissons
- 9 espèces de chiroptères
- 8 espèces d'invertébrés

### 1.9.1. Habitats d'intérêt communautaire

**Vingt-cinq habitats d'intérêt communautaire, dont cinq prioritaires,** sont listés au FSD du site Natura 2000 N° FR9301626 – Val d'Argens

**Tableau 8 : Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA)**

| Typologie d'habitat  | Code EUR27 | Surface en ha | Évaluation spécifique pour chaque habitat | Surface sur site / surface du territoire national | Qualité de conservation | Évaluation globale |
|--|------------|---------------|---|---|-------------------------|--------------------|
| Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoëtes spp</i>              | 3120       | 0,1           | B   | C   | C                       | B                  |
| Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>  | 3140       | 4,24          | B   | C   | B                       | B                  |
| Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition  | 3150       | 146           | A   | C   | C                       | A                  |
| <b>Mares temporaires méditerranéennes*</b>   | 3170       | 4,7           | A   | C   | C                       | B                  |
| Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>   | 3250       | 63            | B   | C   | C                       | B                  |
| Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion              | 3260       | 27            | A   | C   | C                       | A                  |
| Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i> | 3280       | 28            | A   | C   | C                       | A                  |
| Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion  | 3290       | 23            | A   | C   | C                       | B                  |

|  |      |      |   |   |   |   |
|--|------|------|---|---|---|---|
| Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.   | 5210 | 1022 | A | B | B | A |
| <b>Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*</b>  | 6110 | 20   | B | C | B | B |
| <b>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</b>   | 6210 | 5,6  | B | C | C | C |
| <b>Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*</b>  | 6220 | 33   | B | C | C | B |
| Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion  | 6420 | 98   | A | B | C | A |
| Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin   | 6430 | 30   | B | C | B | A |
| Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )  | 6510 | 11   | B | C | C | B |
| <b>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*</b>  | 7220 | 57   | A | C | A | A |
| Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique  | 8210 | 51   | B | C | B | C |
| Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique   | 8220 | 6,14 | C | C | B | C |
| Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii   | 8230 | 19,3 | C | C | C | C |
| Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>   | 91B0 | 192  | A | A | C | A |
| Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )  | 91F0 | 413  | A | C | A | A |
| Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>   | 92A0 | 585  | A | C | B | A |
| Forêts à <i>Quercus suber</i>  | 9330 | 148  | B | C | C | B |
| Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>  | 9340 | 3506 | A | C | B | A |
| Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques  | 9540 | 209  | B | C | C | C |
| <b>Légende</b><br>* : <b>Forme prioritaire de l'habitat.</b><br>Évaluation spécifique pour chaque habitat : A Excellente représentativité, B Bonne représentativité, C significative, D non significative<br>Surface sur site/surface du territoire national : A = $100 \geq p > 15\%$ ; B = $15 \geq p > 2\%$ ; C = $2 \geq p > 0\%$<br>Qualité de conservation : A = Excellente ; B = Bonne ; C = Moyenne / réduite.<br>Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ». |      |      |   |   |   |   |

**Un habitat référencé sur le site de projet correspond à un habitat d'intérêt communautaire référencé dans le FSD : Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*.**

Le projet impactera environ 8.5 ha d'Yeuseraies. Étant donnée la forte représentativité de ce milieu aux environs ainsi que l'emprise limitée des travaux, le projet n'occasionnera aucune destruction surfacique d'habitats naturels d'intérêt communautaire sur le zonage Natura 2000.

Pour finir, les incidences du projet sur l'habitat présent sur la ZSC sont considérées comme très faibles, car la connectivité boisée entre les deux zones reste intacte et de grande amplitude.

**Les incidences sur l'habitat d'intérêt communautaire Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* sont donc évaluées à très faibles sur cette ZSC.**

### 1.9.2. Espèces floristiques d'intérêt communautaire

**Aucune espèce floristique** n'a justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens».

**Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces floristiques d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.**

### 1.9.3. Espèces faunistiques d'intérêt communautaire

#### 1.9.3.1. Espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire

**Huit espèces d'invertébrés** ont justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens ». Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 9 : Liste des espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC**

| Nom scientifique                | Nom vernaculaire            | Évaluation du site Natura 2000 |              |           |                    |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
|                                 |                             | Population                     | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
| <i>Oxygastra curtisii</i>       | <b>Cordulie à corps fin</b> | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Coenagrion mercuriale</i>    | <b>Agrion de Mercure</b>    | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Gomphus graslinii</i>        | <b>Gomphe de Graslin</b>    | C                              | B            | A         | B                  |
| <i>Lucanus cervus</i>           | <b>Lucane cerf-volant</b>   | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Cerambyx cerdo</i>           | <b>Grand capricorne</b>     | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Euplagia quadripunctaria</i> | <b>Écaille chinée</b>       | D                              | -            | -         | -                  |
| <i>Euphydryas aurinia</i>       | <b>Damier de la Succise</b> | C                              | B            | C         | C                  |

|   |                                 |   |   |   |   |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Austropotamobius pallipes</i>  | <b>Écrevisse à pieds blancs</b> | C | C | B | C |
| <b>Légende</b><br>Population : A = $100 \geq p > 15\%$ ; B = $15 \geq p > 2\%$ ; C = $2 \geq p > 0\%$ ; D = Non significative.<br>Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».<br>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.<br>Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ». |                                 |   |   |   |   |

- **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*)

Endémique du Sud-ouest de l'Europe et du Maroc, cette espèce est assez commune dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique. L'espèce se reproduit en eau courante (parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées), parfois en eau stagnante (mares, lacs, etc.). La présence d'une lisière arborée lui est nécessaire car les larves vivent surtout dans les débris végétaux s'accumulant entre les racines d'arbres immergés à l'aplomb des rives.



Figure 3 : Cordulie à corps fin (source : INPN – P.A. Rault)

C'est une espèce inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe II de la convention de Berne.

- Elle n'a pas été contactée sur l'aire d'étude. De plus, aucun habitat favorable n'a été identifié sur ou à proximité du site d'étude.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations de la Cordulie à corps fin de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

- **Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*)

Cette espèce est inféodée aux cours d'eaux courantes et bien oxygénées (petites rivières, ruisseaux, rigoles, fossés, etc.). Ces milieux doivent présenter une densité de végétation hygrophile.

C'est une espèce protégée nationalement (Art. 3), inscrite en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe II de la Convention de Berne.

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, aucun habitat favorable n'a été identifié sur ou à proximité du site d'étude.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations d'Agrion de Mercure de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**



Figure 4 : Agrion de Mercure (J. Descoubes, Ecotonia)



- **Gomphe de Graslin** (*Gomphus graslinii*)

Cette espèce se rencontre sur les cours d'eau assez larges (fleuve et rivière) et calme. Elle apprécie aussi les friches alluviales et les plans d'eau stagnantes (mares, étangs et lacs). Les larves apprécient les eaux claires et oxygénées. Elles s'enfouissent dans les fonds vaseux, limoneux ou encore sableux.

C'est une espèce protégée nationalement (Art. 2), inscrite en Annexe II & IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe II de la Convention de Berne.

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, aucun habitat favorable n'a été identifié sur ou à proximité du site d'étude.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations de Gomphe de Graslin de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**



Figure 5 : Gomphe de Graslin (S. Wroza, INPN)

- **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*)

À l'état larvaire, cette espèce se développe dans la partie racinaire de vieilles souches ou d'essences sénescents (chênes, châtaignier, cerisiers, frênes, peupliers, aulnes, tilleuls, saules). Elle est qualifiée d'espèce saproxylique.

C'est une espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe III de la convention de Berne.

- Cette espèce a été **contactée à trois reprises** lors des inventaires réalisés. Des habitats sont considérés comme abritant l'espèce. Le projet prévoit de détruire de la Yeuseraie où sont présents des arbres sénescents favorables au Lucane cerf-volant. Au vu de la distance séparant le site d'étude du site Natura 2000 et de la présence d'une autoroute entre les deux, l'espèce ne se déplace pas d'un site à l'autre.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations du Lucane cerf-volant de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.**



Figure 6 : Lucane cerf-volant (source : Ecotonia)

- **Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)**

À l'état larvaire, cette espèce se développe dans les arbres sénescents (chênes) au niveau du tronc ou des grosses branches. Elle est qualifiée d'espèce saproxylique.

C'est une espèce protégée nationalement inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe II de la convention de Berne.

- Cette espèce a été **contactée lors du passage de juillet 2019**. Des habitats sont considérés comme abritant l'espèce. Le projet prévoit de détruire de la Yeuseraie où sont présents des arbres sénescents favorables au Grand capricorne. Au vu de la distance séparant le site d'étude du site Natura 2000 et de la présence d'une autoroute entre les deux, l'espèce ne se déplace pas d'un site à l'autre.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations du Grand capricorne de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.**



Figure 7 : Grand capricorne (source : INPN\_J.Touroult)

- **Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**

Ce lépidoptère fréquente un grand nombre de milieux (allées et chemins forestiers, parcs et jardins, jusque dans les zones urbanisées). Cependant, elle se retrouve préférentiellement dans des milieux calcaires, ensoleillés et rocheux, souvent à proximité de points d'eau. Les chenilles se nourrissent notamment d'*Urtica Dioica*, l'ortie, mais aussi de diverses plantes herbacées (*Lamium*, *Epilobium*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus*, etc.) 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 centaurées et autres plantes à floraison tardive.



Figure 8 : Écaille chinée (source : INPN\_J.Thevenot)

C'est une espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

- Cette espèce est **considérée comme prioritaire sur l'annexe II de la Directive Habitat – Faune – Flore**. Les experts ne s'accordent pas avec la directive sur la présence de cette espèce dans l'annexe II car elle ne répond pas au concept de cette annexe dans la majorité des Pays de la communauté. Le groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que **seule la sous espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis* (endémique d'île de Rhodes) est menacée en Europe (Legakis a., 1997). L'inscription de l'espèce sur l'annexe II, relève d'une erreur d'inscription de la part du commissaire européen ayant omis d'inscrire la sous-espèce en établissant les listes d'espèces protégées, aussi seule la sous-espèce rhodonensis aurait dû être inscrite.**
- L'Écaille chinée étant une espèce commune, il n'y a donc pas lieu de prendre des mesures spécifiques pour un taxon aussi fréquent. Les atteintes sur les populations d'Écaille chinée du site Natura 2000 sont évaluées à **négligeables**.

- **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*)

Cette espèce se retrouve dans divers milieux tels que les pelouses, les prairies sèches, les friches et garrigues ou bien les prairies humides et les pelouses d'altitude.

En Provence, plusieurs plantes hôtes sont présentes (essentiellement *Cephalaria leucantha*) de même que dans les Alpes (*Succisa* sp. et *Gentiana* sp.).

C'est une espèce protégée nationalement (Article III), inscrite en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe II de la convention de Berne.



**Figure 9 : Damier de la Succise**  
(source : INPN\_H.Bouyon)

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, aucun habitat favorable n'a été identifié ni de plantes hôtes : Succise des prés (*Succisa pratensis*) ou la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbiara*) par exemple.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations du Damier de la Succise de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

- **Écrevisse à pieds blancs** (*Austropotamobius pallipes*)

Elle vit en plaine et jusqu'à 1.500 m dans des eaux fraîches et riches en calcium sur des fonds graveleux. Elle est très sensible à la pollution et à la peste des écrevisses. Ses prédateurs sont les poissons, les oiseaux, la loutre, les rats... On la trouve dans le sud de Europe ; elle a été introduite dans différents pays. L'accouplement automnal est suivi par la ponte de 40 à 200 œufs. L'éclosion des jeunes a lieu de mai à juillet. La longévité est de 8 à 10 ans. Cette écrevisse a une activité nocturne et se cache pendant la journée.



**Figure 10 : Écrevisse à pieds blancs**  
(source : FDP33)

C'est une espèce inscrite en Annexe II & IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et en Annexe III de la convention de Berne.

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, aucun habitat favorable (rivière, source, lac) n'est présent.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations d'Écrevisse à pieds blancs de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à négligeables.**

**Les incidences sur les populations du site Natura 2000 du Lucane cerf-volant et du Grand capricorne sont évaluées à négligeables. Aucune incidence n'est à prévoir sur les autres espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.**

### 1.9.3.2. Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire

**Neuf espèces de chiroptères** ont justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens », à savoir :

**Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de la ZSC**



| Nom scientifique                 | Nom vernaculaire                   | Évaluation du site Natura 2000 |              |           |                    |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
|                                  |                                    | Population                     | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
| <i>Myotis blythii</i>            | <b>Petit Murin</b>                 | B                              | B            | C         | B                  |
| <i>Miniopterus schreibersii</i>  | <b>Minioptère de Schreibers</b>    | B                              | B            | C         | A                  |
| <i>Myotis myotis</i>             | <b>Grand Murin</b>                 | C                              | B            | C         | C                  |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | <b>Petit Rhinolophe</b>            | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | <b>Grand Rhinolophe</b>            | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Myotis capaccinii</i>         | <b>Murin de Capaccini</b>          | A                              | A            | C         | A                  |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | <b>Murin à oreilles échancrées</b> | C                              | B            | C         | A                  |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | <b>Barbastelle d'Europe</b>        | C                              | B            | C         | B                  |
| <i>Myotis bechsteinii</i>        | <b>Murin de Bechstein</b>          | 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.  
 Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».






Leur écologie et leur utilisation du site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 11 : Synthèse des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire présentes sur la ZSC**

| Espèces ZSC  | Photographies  | Écologie de l'espèce  | Utilisation du site           |
|--|--|---|-------------------------------|
| <p><b>Le Petit murin</b><br/><i>Myotis blythii</i></p>                       |  <p>Figure 11 : Petit Murin (source : K. Amirekul, wikipedia)</p>  | <p>Cette espèce est <b>cavernicole</b>. Elle fréquente les milieux ouverts pour la chasse tels que les prairies, les garrigues, etc. des plaines et collines. Elle fréquente parfois les boisements clairs, mais évite généralement les milieux trop fermés. En période hivernale, elle se retrouve dans des gîtes souterrains frais et humides (grottes), puis lors de la période estivale, elle fréquente les charpentes des bâtiments (combles, granges, ponts, etc.).</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction et en concentration.</b></p>   | <p>Non</p>                    |
| <p><b>Le Minioptère de Schreibers</b><br/><i>Miniopterus schreibersi</i></p> |  <p>Figure 12 : Minioptère de Schreibers (source : T.Cuypers)</p> | <p>Cette espèce est <b>cavernicole</b> et fréquente principalement les grandes cavités souterraines (grottes naturelles, mines, etc.), été comme hiver. Pour la chasse, elle utilise les paysages structurés de milieux ouverts et de lisières forestières et de zones artificiellement éclairées (elle peut parcourir jusqu'à 35 km depuis son gîte).</p> <p>Elle est rare et très localisée pour la reproduction (seulement cinq colonies sont connues). La région PACA a une responsabilité majeure dans la conservation de cette espèce : 3 gîtes ont un intérêt international (Orgon, Esparron-de-Verdon et Argens) pour le Minioptère de Schreibers et d'autres espèces. 5 gîtes d'hibernation majeurs sont connus pour l'espèce, dont un regroupe 10% des effectifs nationaux.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction et en concentration.</b></p> | <p><b>Oui<br/>Transit</b></p> |

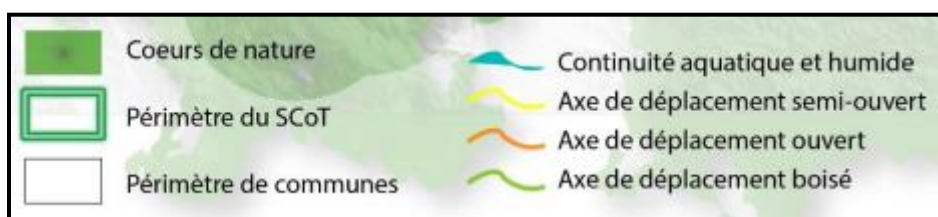
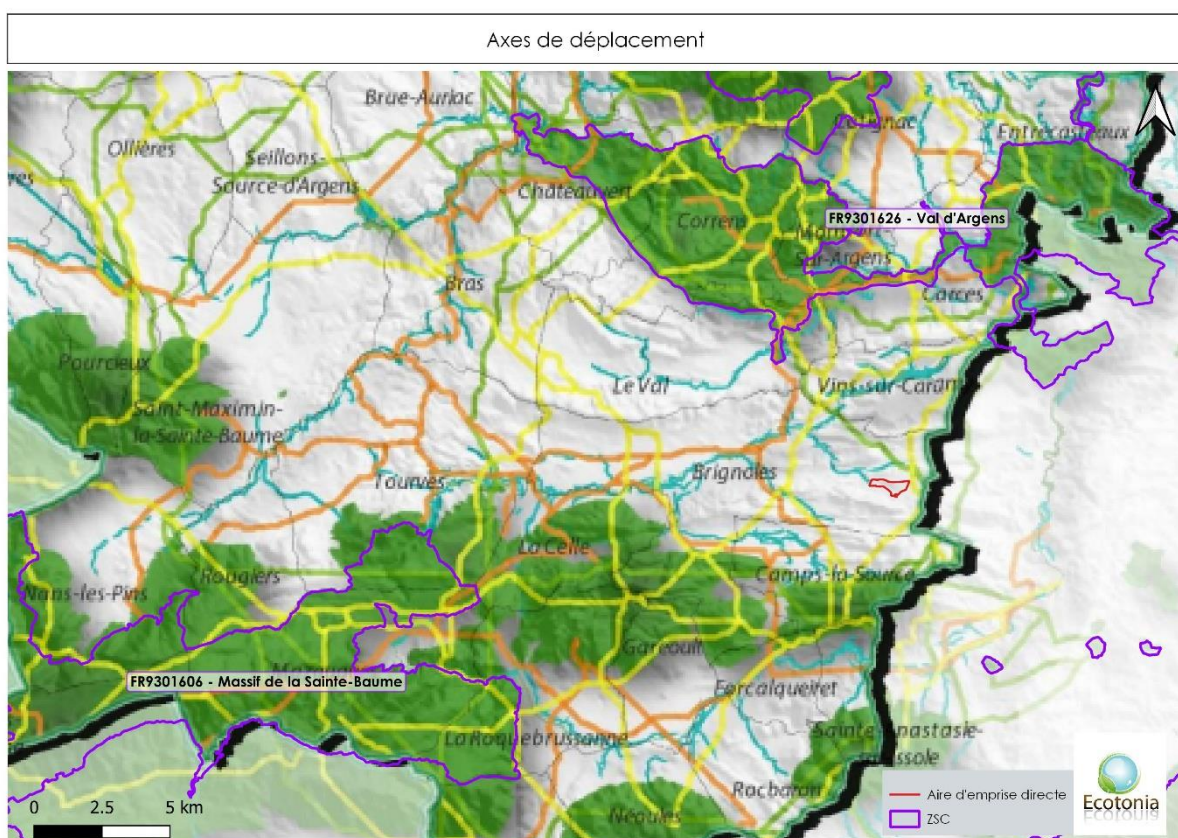
|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Le Grand murin</b><br/><i>Myotis myotis</i></p>                  |  <p>Figure 13 : Grand murin (source : INPN_L.Arthur)</p>       | <p>Cette espèce est <b>cavernicole</b> et affectionne les paysages ouverts et légèrement boisés tels que les parcs et les agglomérations. En été, les colonies fréquentent les greniers chauds, les clochers et les grottes (certains individus peuvent gîter dans des trous d'arbres ou nichoirs). En hiver, elle fréquente les grottes, les mines et les caves.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en concentration.</b></p>  | <p>Non</p>                                  |
| <p><b>Le Petit rhinolophe</b><br/><i>Rhinolophus hyposideros</i></p>   |  <p>Figure 14 : Petit rhinolophe (source : INPN_D.Sirugue)</p> | <p>Cette espèce est très sédentaire et <b>forestière</b>. Elle fréquente principalement les ripisylves, les linéaires de haies et les massifs forestiers pour la chasse, et reste généralement à proximité de son gîte. Elle fréquente également les cavités naturelles (failles rocheuses ou anciennes mines) et certains milieux bâtis (combles, etc.) Un même site peut parfois lui servir toute l'année, en lui offrant un gîte d'été (cavités) différent de celui d'hiver (combles).</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction, d'hivernage et en concentration.</b></p> | <p><b>Oui<br/>Transit et<br/>chasse</b></p> |
| <p><b>Le Grand rhinolophe</b><br/><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p> |  <p>Figure 15 : Grand rhinolophe (source : INPN_L.Arthur)</p> | <p>Cette espèce est sédentaire et fréquente les <b>milieux souterrains l'hiver et les combles de bâtiments en été</b>. Pour la chasse, elle fréquente les paysages structurés de pâtures entourées de haies et de bocages. Elle forme d'importantes colonies, pouvant parfois s'accommoder d'autres espèces ( Murin à oreilles échanquées et Rhinolophe euryale).</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction, d'hivernage et en concentration.</b></p>   | <p>Non</p>                                  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>Murin de Capaccini</b><br/><i>Myotis capaccini</i></p>              |  <p>Figure 16 : Murin de Capaccini (source : INPN _L. Arthur)</p>        | <p>Cette espèce est <b>cavernicole</b> et <b>typiquement méditerranéenne</b> affectionnant les réseaux hydrographiques comme les fleuves et les vastes étendues d'eau calmes. En hiver, elle gîte dans les cavités naturelles ou non, dont la température est comprise entre 2 et 10°C. En été, elle gîte dans des grottes, des cavités souterraines et parfois des bâtiments, temporairement dans des arbres ou sur une falaise pour un repos nocturne ponctuel.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction et en concentration.</b></p>  | <p>Oui<br/>Transit</p>                                   |
| <p><b>Murin à oreilles échancrées</b><br/><i>Myotis emarginatus</i></p>   |  <p>Figure 17 : Murin à oreilles échancrées (source : INPN_L.Arthur)</p> | <p>Cette espèce est grégaire et <b>cavernicole</b>. Elle affectionne plusieurs types de milieux suivant la période de l'année et suivant son activité (les massifs forestiers de feuillus, les milieux ruraux, les vallées de basse altitude, ainsi que les parcs et jardins). En période estivale, les grandes colonies de parturition s'installent dans des combles qui présentent une grande hauteur de plafond. Elle forme d'importantes colonies, pouvant parfois s'accommoder d'autres espèces (Grand rhinolophe et Rhinolophe euryale). En hiver, cette espèce est strictement cavernicole. Pour la chasse, elle suit les linéaires boisés jusqu'à une dizaine de kilomètres de son gîte.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en période de reproduction et en concentration.</b></p> | <p>Oui<br/>Déplacement</p>                               |
| <p><b>Barbastelle d'Europe</b><br/>(<i>Barbastellus barbastellus</i>)</p> |  <p>Figure 18 : Barbastelle d'Europe (source : J. Svetlík)</p>          | <p>Cette espèce est <b>forestière</b> et se retrouve en plaine, mais également en montagne. Elle affectionne les forêts mixtes âgées à strates buissonnantes. Elle gîte ainsi principalement en été contre le bois, dans des fentes et écorces décollées. On peut également la retrouver dans des bâtiments, derrière des volets... En hiver cette espèce gîte dans des caves voutées, ruines, souterrains... Les individus peuvent parcourir jusqu'à 300km entre leurs gîtes de reproduction et les sites d'hivernages. Les colonies peuvent rester plus d'un mois dans le même gîte de reproduction, mais lorsqu'elles sont dans les arbres, elles peuvent se déplacer très fréquemment.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en concentration.</b></p>                                     | <p>Oui<br/>Déplacement<br/>et gîte<br/>intermédiaire</p> |

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| <p><b>Murin de Bechstein</b><br/>(<i>Myotis bechsteini</i>)</p> |  <p>Figure 19 : Murin de Bechstein (source : J. Svetlík)</p> | <p>Le Murin de Bechstein est une espèce sédentaire à répartition européenne. Elle peut être présente dans de nombreux types d'habitats, tels que des petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire même en ville quand il subsiste de vieux arbres. Elle chasse ses proies en vol, parfois par glanage, et utilise toutes les strates végétales, des hautes herbes au houppier. Elle fréquente particulièrement les éclaircies des vieilles futaies et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Son régime alimentaire varie en fonction des disponibilités saisonnières en insectes, des Lépidoptères aux Fourmis.</p> <p><b>Présente sur la ZSC en concentration.</b></p> | <p>Oui<br/>Déplacement</p> |
|---|---|---|----------------------------|



Bien qu'un corridor boisé passant par la zone d'étude ait été identifié entre la ZSC « Val d'Argens » et la ZSC « Massif de la Sainte Baume » dans le volet naturel d'étude d'impact, il n'est plus caractérisé ainsi au vu d'une analyse de nouveaux documents. En effet, le SCoT Provence Verte Verdon, approuvé le 30 janvier 2020 identifie précisément des axes de déplacement théoriques par sous-trame. La zone d'étude est située non loin d'un axe de déplacement boisé à l'Est. Le boisement situé sur le site et au Nord de celui-ci peut être utilisé comme corridor secondaire du fait de sa proximité avec le corridor identifié au SCoT et de sa composition. De plus, ce corridor boisé n'est pas le plus direct entre les deux sites Natura 2000. Un autre est présent à l'Ouest sur les communes de Tourves et Bras relie les deux ZSC. **Au vu de ces nouvelles informations, les effets du projet sur un corridor boisé entre les ZSC « Val d'Argens » et « Massif de la Sainte Baume » sont très faibles.**



L'étendue du massif entier est de plusieurs centaines d'hectares. En effet, le boisement identifié comme corridor secondaire a été évalué à environ 760 ha. La zone d'étude correspond donc à 5% environ de ce corridor. La zone d'étude ne coupant pas le corridor en deux, l'impact sur celui-ci est donc moindre. L

la présence d'une autoroute entre le site Natura 2000 et le site d'étude est vu comme une barrière au franchissement pour les chiroptères. La connectivité est donc plus faible.

**Les incidences sur les populations de chiroptères d'intérêt communautaire sont donc évaluées à faibles sur cette ZSC.**

### 1.9.3.3. Espèces de reptiles d'intérêt communautaire

**Deux espèces de reptiles** ont justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens ». Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 12 : Liste des espèces de reptiles d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA)**

| Nom scientifique        | Nom vernaculaire         | Évaluation du site Natura 2000 |              |           |                    |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
|                         |                          | Population                     | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
| <i>Emys orbicularis</i> | <b>Cistude d'Europe</b>  | C                              | C            | B         | C                  |
| <i>Testudo hermanni</i> | <b>Tortue de Hermann</b> | 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.  
 Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)

C'est une espèce qui fréquente divers milieux humides (lacs, étangs, marais, cours d'eau, etc.). Elle a besoin de fonds vaseux et rocheux afin de pouvoir s'y abriter en cas de danger. Aussi, ces milieux nécessitent d'avoir une ceinture de végétation.

C'est une espèce protégée nationalement (Art. 2) et inscrite dans les Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ainsi que dans l'Annexe II de la Convention de Berne.



**Figure 20 : Cistude d'Europe (source : INPN\_O.Delzons)**

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, les habitats présents ne correspondent pas à son écologie (absence de point d'eau qui lui soit favorable).
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations de Cistude d'Europe de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

- **Tortue d'Hermann** (*Testudo hermanni*)

La Tortue d'Hermann est une tortue terrestre de taille moyenne dont la répartition se limite principalement en métropole au département du Var et au territoire de la Corse. Les populations Corse se portent relativement bien comparées à celles du continent. La Tortue d'Hermann est une espèce qui se retrouve dans tous les milieux méditerranéens qui regroupent les conditions climatiques qui lui sont favorables : fort ensoleillement, chaleur estivale, douceur hivernale, pluviosité modérée. En Corse, cette espèce se trouve principalement dans les boisements clairs de chênaies en mosaïque avec des oliveraies et des pâtures. De manière générale, on peut considérer comme habitat caractéristique un habitat semi-ouvert, préférentiellement en mosaïque, composé de maquis, pelouses, bordures forestières (pinèdes et chênaies) ou encore de milieux agricoles (prairies pâturées, pré de fauche, friches parsemées de haies et bosquets).



Figure 21 : Tortue d'Hermann  
(source : S.Schneider, Ecotonia)

C'est une espèce protégée nationalement (Art. 2) et inscrite dans les Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ainsi que dans l'Annexe II de la Convention de Berne.

- Elle n'a pas été observée sur l'aire d'étude. De plus, les habitats présents ne correspondent pas à son écologie.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations de Cistude d'Europe de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

**Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces de reptiles d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.**

#### 1.9.3.4. Espèces de poissons d'intérêt communautaire

**Deux espèces de poissons** ont justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens ». Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 13 : Liste des espèces piscicoles ayant justifié la désignation de la ZSC (source : ECOTONIA)**

| Nom scientifique           | Nom vernaculaire          | Évaluation du site Natura 2000 |              |           |                    |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
|                            |                           | Population                     | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
| <i>Telestes souffia</i>    | <b>Blageon</b>            | C                              | B            | C         | C                  |
| <i>Barbus meridionalis</i> | <b>Barbeau méridional</b> | C                              | C            | C         | B                  |

**Légende**  
 Population : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ 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.  
 Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

- **Blageon** (*Telestes souffia*)

Cette espèce est un poisson d'eau douce qui affectionne les eaux vives (remous, rives rocheuses). Elle accompagne la Truite fario et le Chevesne. C'est une espèce grégaire. Ils se nourrissent d'insectes, d'algues et de diatomées.



Figure 22 : Le Blageon (source : H.Akos, Wikipedia)

C'est une espèce inscrite dans l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ainsi que dans l'Annexe III de la convention de Berne.

- La zone d'étude ne comporte pas de cours d'eau, donc l'espèce n'est pas présente sur le site.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations du Blageon de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

- **Barbeau méridional** (*Barbus meridionalis*)

Espèce de poisson d'eaux douces, nageant près du fond. Il se distingue du Barbeau commun par ses grandes écailles, sa nageoire anale très longue et une coloration dorée ponctuée de noir. Présent dans les eaux d'Europe et Nord-Ouest de la mer Noire.



Figure 23 : Barbeau méridional (source : P.Baffie, INPN)

C'est une espèce protégée nationalement (Art. 1) et inscrite dans les Annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore ainsi que dans l'Annexe III de la Convention de Berne.

- La zone d'étude ne comporte pas de cours d'eau, donc l'espèce n'est pas présente sur le site.
- **Les atteintes du projet d'aménagement sur les populations du Barbeau méridional de ce site Natura 2000 sont donc évaluées à nulles.**

**Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces de poissons d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.**



## 1.9.4. Synthèse concernant les incidences sur la ZSC FR9301597 – Marais et zones humides liés à l'étang de Berre

### Les habitats

Un habitat d'intérêt communautaire mentionné dans le FSD de la ZSC est présent sur le site d'étude. Les forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* seront impactées par la destruction d'Yeuseraies.

- **De très faibles incidences sont à prévoir sur cet habitat d'intérêt communautaire.**

### La flore

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'est mentionnée dans le FSD de la ZSC situé à proximité du site d'étude.

- **Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces floristiques d'intérêt communautaire.**

### Les invertébrés

Deux espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire mentionnées dans le FSD de la ZSC sont présentes sur le site d'étude.

- **Des incidences négligeables sont à prévoir sur ces espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire.**

### Les chiroptères

Sur le site d'étude, une espèce peut trouver refuge temporairement dans les arbres sénescents. Le projet impactera potentiellement cette espèce en termes de destruction de gîte temporaire. Il est également possible pour certaines espèces de chiroptères d'intérêt communautaire de s'y déplacer. Le projet impactera potentiellement ces espèces en termes de destruction et de perturbation potentielles de milieu de transit. La connectivité entre le site d'étude et le site Natura 2000 est limitée par une autoroute.

- **Des incidences faibles sont à prévoir sur les populations de chiroptères d'intérêt communautaire sur ce site Natura 2000.**

### Les reptiles

Aucune espèce de reptiles d'intérêt communautaire mentionnée dans le FSD de la ZSC n'est présente sur le site d'étude.

- **Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces de reptiles d'intérêts communautaires.**



## **Les poissons**

**Aucune espèce de poissons** d'intérêt communautaire mentionnée dans le FSD de la ZSC n'est présente sur le site d'étude.

- **Aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces de poissons d'intérêts communautaires.**

## **Mesures**

ME1 : Évitement temporel du phasage des travaux suivant la biologie des espèces faunistiques

MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles

MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage

MR5 : Création d'un réseau de sénescence Chênaie / Yeuseraie favorable aux coléoptères saproxylophages

MR8 : Mise en place de modalités d'abattage particulières pour les arbres à propriétés écologiques

MR9 : Mise en place d'une gestion des OLD du terrain compatible avec les contraintes écologiques

MR10 : Installation de gîtes à chiroptères

MR12 : Valorisation de la Trame Verte

Les mesures sont détaillées en annexe.

### 3. Incidences du projet sur les ZPS

Réseau Natura 2000 : ZPS



Incidences N2000 - ZAC de Nicopolis - Brignoles

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 24 : ZPS présente à proximité du site d'étude

## 1.10. Incidences sur la ZPS N° FR9310110 – Plaine des Maures

### 1.10.1. Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire

Cette ZPS est majoritairement composée de landes, maquis haut et forêt de Chêne liège. Les autres milieux présents en mosaïque sont des dalles de grès, des pelouses sèches et des pelouses temporairement humides. Ce site se situe à 16 km à l'Est du site d'étude.

Le FSD nous renseigne sur la présence de **36 espèces** ornithologiques d'intérêt communautaire. La liste des espèces est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS (source : ECOTONIA)

| Nom scientifique           | Nom vernaculaire                   | Milieu de prédilection  | Présence et utilisation du site | Incidence sur les populations de la ZPS | Type d'incidence |
|----------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|---|------------------|
| <i>Lanius collurio</i>     | <b>Pie-grièche écorcheur</b>       | Ensemble des milieux semi-ouverts, tels que les landes, les prairies de fauche ou de pâtures extensives ponctuées de buissons bas, d'arbres isolés et d'arbustes épineux.   | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Lanius minor</i>        | <b>Pie-grièche à poitrine rose</b> | Les arbres bordant les allées, la population relictuelle française (située dans le sud de la France) a la particularité d'occuper des alignements de platanes en bordure de routes et des secteurs de vignobles.  | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Emberiza hortulana</i>  | <b>Bruant ortolan</b>              | Fréquente les zones ouvertes, parsemées d'arbres, les prairies et les cultures céréalières  | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | <b>Grand cormoran</b>              | Fréquente les habitats aquatiques variés tels que, l'espace maritime côtier, jusqu'en limite du plateau continental, et les eaux douces de toutes sortes, avec une large préférence pour les eaux stagnantes ou calmes.   | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Larus michahellis</i>   | <b>Goéland leucophée</b>           | Se retrouve dans les falaises côtières et îles rocheuses du littoral méditerranéen, parfois atlantique, et également à l'intérieur des terres, jusqu'aux centres urbains.   | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Botaurus stellaris</i>  | <b>Butor étoilé</b>                | Fréquente les marais de plaine présentant une végétation aquatique et avec peu de variation de niveau d'eau. Ses préférences vont vers les grandes roselières trouées de petites pièces d'eau ou de canaux.   | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Ixobrychus minutus</i>  | <b>Blongios nain</b>               | Fréquente les milieux humides présentant des roselières et autres végétations abondantes.   | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |
| <i>Egretta garzetta</i>    | <b>Aigrette garzette</b>           | Cette espèce est plus ubiquiste et se retrouve aussi bien dans les marais doux que les marais salés. La seule nécessité est qu'il y ait de l'eau peu profonde de manière permanente. Pour la reproduction elle se retrouve principalement dans les bois de feuillus, de conifères et des bosquets d'arbustes sur sol sec ou inondé. | Non                             | <b>Nulle</b>                            | -                |

|                           |                               |   |                      |                    |   |
|---------------------------|-------------------------------|---|----------------------|--------------------|---|
| <i>Ardea alba</i>         | <b>Grande aigrette</b>        | Fréquente les zones humides côtières et intérieures (et de manière beaucoup plus rare, les habitats marins). L'ensemble des milieux inondés ouverts constituent ses habitats de prédilection (prairies humides, marais doux, bords des cours d'eau, des lacs, des étangs, etc.) Pour nicher, elle cherchera surtout des phragmitaies et arborées. | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Ardea cinerea</i>      | <b>Héron cendré</b>           | Fréquente les zones humides (marais, cours d'eau, étangs, etc.) et les forêts à proximité des points d'eau.   | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Ardea purpurea</i>     | <b>Héron pourpré</b>          | Fréquente les marais doux comprenant de larges étendues de roselières et peu d'arbres. Ses zones de passages sont généralement des milieux très ouverts (berges de rivières, pâtures, etc.).  | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Anas crecca</i>        | <b>Sarcelle d'hiver</b>       | Fréquente les eaux douces ou saumâtres, les étangs et les mares en forêt, les cours d'eau et les côtes avec présence de végétation.   | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | <b>Canard colvert</b>         | Se retrouve dans les zones humides telles que les étangs, les rivières calmes, les marais ou encore les lacs d'eau douce.   | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Spatula clypeata</i>   | <b>Canard souchet</b>         | Étangs, les marais, les bras morts des fleuves et des rivières. Il affectionne particulièrement les eaux douces et saumâtres.   | Non                  | <b>Nulle</b>       | -   |
| <i>Pernis apivorus</i>    | <b>Bondrée apivore</b>        | Fréquente les zones boisées de feuillus et de pins, vieilles futaies entrecoupées de clairières.  | Passage en migration | <b>Très faible</b> | Perturbation potentielle d'individus en migration |
| <i>Milvus migrans</i>     | <b>Milan noir</b>             | Fréquente les abords des lacs, rivières et zones humides. Évite les montagnes et les grands massifs forestiers.   | Passage en migration | <b>Très faible</b> | Perturbation potentielle d'individus en migration |
| <i>Milvus milvus</i>      | <b>Milan royal</b>            | Massifs d'étendue restreinte et les lisières forestières en paysage de campagne   | Passage en migration | <b>Très faible</b> | Perturbation potentielle d'individus en migration |
| <i>Circaetus gallicus</i> | <b>Circaète Jean-le-Blanc</b> | Fréquente les grands milieux ouverts au couvert végétal peu épais tels que les pelouses sèches rocailleuses, les garrigues, maquis et forêts claires.   | Passage en migration | <b>Très faible</b> | Perturbation potentielle d'individus en migration |



|                              |                              |  |     |              |   |
|------------------------------|------------------------------|--|-----|--------------|---|
| <i>Circus aeruginosus</i>    | <b>Busard des roseaux</b>    | Se retrouve dans les zones humides présentant des roselières, telles que, les marais et les étangs.  | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Circus cyaneus</i>        | <b>Busard Saint-Martin</b>   | Fréquente les milieux ouverts secs et à végétation basse tels que les cultures, les friches, les landes et les coupes forestières et parfois les zones humides en hiver. | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Aquila chrysaetos</i>     | <b>Aigle royal</b>           | Grands espaces ouverts   | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Pandion haliaetus</i>     | <b>Balbusard pêcheur</b>     | Est présent uniquement dans les milieux présentant du poisson. Peu lui importe la salinité du milieu.  | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Falco vespertinus</i>     | <b>Faucon kobez</b>          | Alternance d'espaces ouverts et d'arbres, de cultures et de bosquets clairsemés  | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Falco peregrinus</i>      | <b>Faucon pèlerin</b>        | Utilise les falaises aussi bien comme point d'observation élevé pour la chasse que pour nicher.  | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Rallus aquaticus</i>      | <b>Râle d'eau</b>            | Roseaux touffus des étangs, marais et rivières aux eaux peu profondes  | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Gallinula chloropus</i>   | <b>Gallinule poule-d'eau</b> | Fréquente les mares et les étangs à végétation dense, les canaux ou les cours d'eau lents.   | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Fulica atra</i>           | <b>Foule macroule</b>        | Fréquente les étangs, les lacs et les baies peu profondes et à végétation dense.   | Non | <b>Nulle</b> | - |
| <i>Himantopus himantopus</i> | <b>Échasse blanche</b>       | Fréquente les marais (eau douce et eau salée), les lagunes côtières, les rizières, les vasières, etc.  | Non | <b>Nulle</b> | - |

|                              |                                |  |                         |                    |  |
|------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|--------------------|--|
| <i>Gallinago gallinago</i>   | <b>Bécassine des marais</b>    | Fréquente divers milieux humides tels que, les prairies humides, les landes marécageuses, les bords de mares et d'étangs, etc.   | Non                     | <b>Nulle</b>       | -  |
| <i>Tringa ochropus</i>       | <b>Chevalier culblanc</b>      | Marais et les tourbières boisées de la taïga, les forêts humides de divers types, les fourrés de saules, souvent le long des fossés de drainage, en zone marécageuse.  | Non                     | <b>Nulle</b>       | -  |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> | <b>Engoulevent d'Europe</b>    | Fréquente les milieux de friches, les bois clairsemés et les coupes.   | Non                     | <b>Nulle</b>       | -  |
| <i>Alcedo atthis</i>         | <b>Martin-pêcheur d'Europe</b> | Se retrouve dans les petits et moyens cours d'eau bordés d'arbres, à berges sablonneuses.  | Non                     | <b>Nulle</b>       | -  |
| <i>Coracias garrulus</i>     | <b>Rollier d'Europe</b>        | Son habitat doit tenir compte de deux paramètres tels que, des cavités indispensables à sa nidification et des espaces ouverts favorables à la chasse (friches viticoles, les campagnes cultivées avec bosquets et bois clairs, prairies pâturées et sablières).   | Passage en migration    | <b>Très faible</b> | Perturbation potentielle d'individus en migration        |
| <i>Lullula arborea</i>       | <b>Alouette lulu</b>           | Fréquente les boisements clairs, plus particulièrement les conifères surtout s'ils possèdent des secteurs pierreux ou sablonneux entrecoupés de champs.  | <b>Oui Alimentation</b> | <b>Modéré</b>      | Destruction milieu de chasse et perturbation d'individus |
| <i>Anthus campestris</i>     | <b>Pipit rousseline</b>        | Fréquente les zones buissonneuses, les terrains vagues, les prairies sèches, les terres cultivées, les dunes sablonneuses, les rives sableuses des cours d'eau, les plateaux semi-arides, les versants de montagne, les terrains en friche, les landes de bruyère. | Non                     | <b>Nulle</b>       | -  |
| <i>Sylvia undata</i>         | <b>Fauvette pitchou</b>        | Fréquente les fruticées denses et basses (< 2 m) de natures variées (maquis de Chêne kermès, garrigues à cistes, etc.).  | Nidification            | <b>Forte</b>       | Destruction d'individus et de milieux de reproduction    |

## 1.10.2. Synthèse concernant les incidences sur la ZPS FR9310110 – Plaine des Maures

Sur les 36 espèces visées par la Zone de Protection Spéciale « Plateau de l'Arbois », une seule espèce, l'Alouette lulu, a été observée sur le site d'étude lors des prospections de terrain de 2019.

Six autres espèces visées dans le FSD de la ZPS sont potentielles sur le site.

Les incidences du projet sur les populations d'oiseaux de la ZPS FR9310110 – Plaine des Maures sont déterminées en fonction de l'effet que le projet pourrait avoir sur les espèces et leurs habitats. Les habitats de vie et de nidification d'espèces directement touchés présentent ainsi l'incidence la plus forte.

Sept espèces peuvent être amenées à utiliser le site de manière différente suivant leur écologie, à savoir :

- **Une espèce peut utiliser le site pour la nidification :**
  - La Fauvette pitchou. Les incidences du projet sont évaluées à fortes.
- **Une espèce peut utiliser le site pour la chasse :**
  - L'Alouette lulu. Les incidences du projet sont évaluées à modérées.
- **Cinq espèces peuvent utiliser le site lors de leurs déplacements à une période donnée :**
  - La Bondrée apivore, le Milan noir, le Milan royal, le Circaète Jean-le-Blanc et le Rollier d'Europe. Les incidences du projet sont évaluées à très faible.

Les incidences sont évaluées à **nulle** pour les vingt-neuf autres **espèces non potentielles**.

### **Mesures**

ME1 : Évitement temporel du phasage des travaux suivant la biologie des espèces faunistiques

MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles

MR4 : Amélioration de l'habitat d'escale du Gobemouche noir.

MR5 : Création d'un réseau de sénescence Chênaie / Yeuseraie favorable aux coléoptères saproxylophages

MR6 : Maintien d'un matorral arbustif favorable à la Fauvette pitchou & la Fauvette mélanocéphale

MR8 : Mise en place de modalités d'abattage particulières pour les arbres à propriétés écologiques

MR9 : Mise en place d'une gestion des OLD du terrain compatible avec les contraintes écologiques

MR12 : Valorisation de la Trame Verte

Les mesures sont détaillées en annexe.


## 4. Synthèse et conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

| Les incidences sur la ZSC FR9301626 – Val d'Agens          |   |   |              |  |                        |
|--|---|---|--------------|--|------------------------|
| Groupes étudiés  | Espèces   | Atteintes   | Incidences   | Mesures                                  | Incidences résiduelles |
| Habitats   | Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> | Destruction partielle de l'habitat  | TRÈS FAIBLES | MR1, MR5, MR9                            | NÉGLIGEABLES           |
|  | 19 habitats d'intérêt communautaire                         | -   | NULLES       | -  | NULLES                 |
| Invertébrés  | Grand capricorne  | Destruction d'individus et de milieux de vie  | NÉGLIGEABLES | ME1, MR1, MR5, MR8, MR9                  | NULLES                 |
|  | Lucane cerf-volant  | Destruction d'individus et de milieux de vie  | NÉGLIGEABLES | ME1, MR1, MR5, MR8, MR9                  | NULLES                 |
|  | 6 autres espèces d'invertébrés                              | -   | NULLES       | -  | NULLES                 |
| Chiroptères  | Toutes espèces potentiellement présentes                    | Destruction et de perturbation potentielles de milieux de transit et destruction potentielle de gîte temporaire | FAIBLES      | ME1, MR1, MR2, MR5, MR8, MR9, MR10, MR12 | NÉGLIGEABLES           |
| Reptiles   | 2 espèces   | -   | NULLES       | -  | NULLES                 |
| Les incidences sur la ZPS N° FR9310110 – Plaine des Maures |   |   |              |  |                        |
| Groupes étudiés  | Espèces   | Atteintes   | Incidences   | Préconisations                           | Incidences résiduelles |
| Oiseaux  | Espèces nicheuses   | Destruction d'individus et de milieux de reproduction   | FORTES       | ME1, MR1, MR4, MR5, MR6, MR9, MR12       | FAIBLES                |



|  |   |  |              |                                    |              |
|--|---|--|--------------|------------------------------------|--------------|
|  | Espèces chasseuses                                    | Destruction milieu de chasse et perturbation d'individus | MODÉRÉ       | ME1, MR1, MR4, MR5, MR6, MR9, MR12 | TRÈS FAIBLES |
|  | Espèces de passage temporairement                     | Perturbation potentielle d'individus en migration        | TRÈS FAIBLES | ME1, MR1, MR4, MR5, MR6, MR9, MR12 | NÉGLIGEABLES |
|  | Espèces dont le site ne correspond pas à leur habitat | -  | NULLES       | -                                  | NULLES       |

## 5. Annexes

| <b>ME1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques</b> |  | <br><b>Ecotonia</b><br><small>ECOTOLOGIE</small>   |
|---|--|---|
| <b>Code THEMA</b>   | <b>E4.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année</b>  |   |
| <b>Espèces concernées :</b>   | <p><b><u>ME1a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenouille verte</li> </ul>  | <p><b><u>ME1b : Prise en compte des périodes de léthargie, sortie, reproduction et dispersion des reptiles</u></b></p> <p>Tous les reptiles, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couleuvre de Montpellier</li> </ul>   |
|   | <p><b><u>ME1c : Prise en compte des périodes de migration, reproduction, nidification et élevage des jeunes, des oiseaux</u></b></p> <p>Tous les oiseaux, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauvette pitchou</li> <li>• Gobemouche noir</li> <li>• Chardonneret élégant</li> <li>• Verdier d'Europe</li> <li>• Serin cini</li> <li>• Fauvette des jardins</li> <li>• Fauvette mélanocéphale</li> <li>• Faucon crécerelle</li> <li>• Hirondelle rustique</li> <li>• Rollier d'Europe</li> <li>• Épervier d'Europe</li> <li>• Petit-Duc Scops</li> <li>• Tourterelle des bois</li> <li>• ...</li> </ul> | <p><b><u>ME1d : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</u></b></p> <p>Minioptère de Schreibers<br/>           Petit rhinolophe<br/>           Murin de Capaccini<br/>           Pipistrelle de Nathusius<br/>           Noctule de Leisler<br/>           Vespère de savi<br/>           Pipistrelle de Kuhl<br/>           Pipistrelle commune<br/>           Molosse de Cestoni<br/>           Pipistrelle pygmée</p> |
|   | <p><b><u>ME1e : Prise en compte du développement des insectes</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grand Capricorne</li> <li>• Lucane Cerf-volant</li> </ul>   | <p><b><u>ME1f : Prise en compte de la période d'hibernation, de reproduction et d'élevage des jeunes, des mammifères</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écureuil roux</li> </ul>  |

**Objectifs :**

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.

**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.

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.

- **Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus d'espèces protégées.**
- **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.**
- **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 défrichage.**
- **Pour les groupes amphibien, reptiles et chauves-souris, les manipulations devront être réalisées par et/ou avec un écologue.**

**Protocole :**

**ME1a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens**

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.

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 défrichage, 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.

Pendant toute la phase travaux, la mise en place de **filet anti-franchissement** pour les amphibiens sera effectuée le long des espaces à risque.

On peut également envisager la **capture des individus** pour les déplacer vers une zone plus adaptée.

|                         | J         | F | M                                     | A | M | J | J | A | S | O  | N                        | D |
|-------------------------|-----------|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--------------------------|---|
| <b>Grenouille verte</b> | Léthargie |   | Reproduction et dispersion des jeunes |   |   |   |   |   |   |  | Léthargie                |   |
| <b>Travaux année n</b>  | -         |   |                                       |   |   | - |   |   |   | Défavorabilisation du bassin d'infiltration + (déplacement éventuels individus) + mise en place de filet | <b>Début des travaux</b> |   |

**ME1b : 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.

En soutien de la mesure, la mise en place de **gabions ou pierriers** leur servant de refuge peut être envisagée et demandée aux entreprises intervenantes.

|                                 | J         | F | M | A                                     | M | J  | J | A | S                     | O  | N | D         |
|---------------------------------|-----------|---|---|---------------------------------------|---|--|---|---|-----------------------|--|---|-----------|
| <b>Couleuvre de Montpellier</b> | Léthargie |   |   | Accouplements                         |   | Ponte, croissance embryonnaire et naissance des jeunes |   |   | Dispersion des jeunes |  |   | Léthargie |
| <b>Orvet fragile</b>            |           |   |   | Accouplements                         |   | Ponte, croissance embryonnaire et naissance des jeunes |   |   | Dispersion des jeunes |  |   |           |
| <b>« Reptiles communs »</b>     | Léthargie |   |   | Reproduction et dispersion des jeunes |   |  |   |   |                       |  |   | Léthargie |
| <b>Travaux année n</b>          | -         |   | - |                                       |   |  |   |   | -                     | Démontage de pierriers (...) et ensuite <b>début des travaux</b> |   |           |

**ME1c : 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 éviter 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                            |
|-------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|---|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------------------------|
| <b>Fauvette pitchou</b>       | Migration/Hivernage   |   | Reproduction / nidification | Ponte  | Incubation                        | Élevage des jeunes |   |                  | Migration/Hivernage   |                       |           |                              |
|                               |                       |   |                             |  |                                   | 2-ème couvée       |   |                  |                       |                       |           |                              |
|                               |                       |   |                             |  |                                   | 3-ème couvée       |   |                  |                       |                       |           |                              |
| <b>Gobemouche noir</b>        | Migration             |   | Halte migratoire            | Estivage et nidification ailleurs au nord        |                                   |                    |   | Halte migratoire |                       | Migration             |           |                              |
| <b>Chardonneret élégant</b>   |                       |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Hivernage             |           |                              |
| <b>Serín cini</b>             |                       |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Hivernage             |           |                              |
| <b>Verdier d'Europe</b>       |                       |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Hivernage             |           |                              |
| <b>Fauvette des jardins</b>   | Migration             |   |                             | Reproduction / nidification / Élevage des jeunes |                                   |                    |   |                  | Migration             |                       |           |                              |
| <b>Fauvette mélanocéphale</b> | Migration             |   |                             | Reproduction / nidification / Élevage des jeunes |                                   |                    |   |                  | Migration / Hivernage |                       |           |                              |
| <b>Hirondelle rustique</b>    | Migration             |   | Halte                       | Estivage et nidification ailleurs                |                                   |                    |   |                  | Halte                 |                       | Migration |                              |
| <b>Rollier d'Europe</b>       | Migration             |   |                             | Halte  | Estivage et nidification ailleurs |                    |   |                  | Halte                 |                       | Migration |                              |
| <b>Épervier d'Europe</b>      | Hivernage             |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Hivernage             |           |                              |
| <b>Petit-Duc Scops</b>        | Hivernage             |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Hivernage             |           |                              |
| <b>Tourterelle des bois</b>   | Migration             |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Migration             |           |                              |
| <b>« Avifaune commune »</b>   | Migration / Hivernage |   |                             | Reproduction et élevage des jeunes               |                                   |                    |   |                  |                       | Migration / Hivernage |           |                              |
| <b>Travaux année n</b>        |                       |   | -                           |  |                                   |                    |   |                  |                       |                       |           | <b>Lancement des travaux</b> |

**ME1d : 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 arboricoles**, les travaux doivent être effectués en période transitoire, c'est-à-dire avant l'entrée en léthargie (hibernation) ou au réveil. La période idéale est donc durant septembre / octobre, et même début octobre. Les arbres ne doivent en aucun cas être abattus en période d'hibernation où les individus seraient piégés.

Dans tous les cas, les arbres présentant des cavités localisées sur la zone impactée des travaux doivent être **vérifiés avant abattage (MR8)**. Si une présence de gîte est avérée à la vérification, et malgré une mesure d'effarouchement, les arbres devront être abattus délicatement et laissés au sol sur place 48h.

|                                | J           | F            | M | A                                   | M | J           | J                    | A              | S | O  | N | D             |
|--------------------------------|-------------|--------------|---|-------------------------------------|---|-------------|----------------------|----------------|---|--|---|---------------|
| <b>Pipistrelle pygmée</b>      | Léthargie   |              |   | Regr<br>oupe<br>ment<br>gîte<br>été | - | Mise<br>bas | éman<br>cipati<br>on | Copulat<br>ion |   | Début<br>Hibern<br>ation   |   | Léthar<br>gie |
| <b>« Chiroptères communs »</b> | Hibernation | Reproduction |   |                                     |   |             |                      |                |   | Hibernation  |   |               |
| <b>Travaux année n</b>         | -           |              |   |                                     |   |             |                      |                |   | Vérification des<br>arbres conjoint au<br>lancement des<br>travaux |   |               |

**ME1e : Prise en compte du développement des insectes**

Le cycle biologique des insectes est très variable d'une espèce à l'autre.

Les cycle de vie du Grand Capricorne tout comme celui du Lucane cerf-volant, sont complexes et l'évitement temporel de l'impact sur leur cycle de vie ne peut être réalisé.

Néanmoins, cantonnés à l'arbre hôte la majeure partie de sa vie, il est judicieux d'abattre les arbres potentiels délicatement, durant la phase d'hibernation, où les échanges n'ont plus lieu, et de les disposer à proximité, en dehors de l'emprise du chantier.

|  | J | F            | M | A                                 | M | J                                | J                | A                        | S                 | O                        | N | D |
|--|---|--------------|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|---|---|
| <b>Grand capricorne / Lucane cerf-volant</b> |   |              |   |                                   |   | Ponte<br>des<br>œufs (n)         | Éclosi<br>on (n) | Développement des larves |                   |                          |   |   |
|  |   |              |   |                                   |   | Développement des larves (n+1)   |                  |                          |                   |                          |   |   |
|  |   |              |   |                                   |   | Développement des larves (n+2)   |                  |                          |                   |                          |   |   |
|  |   |              |   |                                   |   | Développement des larves (n+3)   |                  |                          |                   |                          |   |   |
|  |   |              |   | Transformation en<br>nymphe (n+4) |   | Transformation en imago<br>(n+4) |                  |                          | Hibernation (n+4) |                          |   |   |
| Hibernation (n+5)                            |   | Reproduction |   |                                   |   |                                  |                  |                          |                   |                          |   |   |
| <b>Travaux année n</b>                       | - |              |   |                                   |   |                                  |                  |                          |                   | Lancement des<br>travaux |   |   |



**ME1f : Prise en compte de la période de reproduction des mammifères**

L'Écureuil fait son **nid dans les arbres**.

Pour la réalisation des travaux, il est nécessaire de tenir compte de la période de mise bas et du temps nécessaire à la prise d'indépendance par les jeunes de cette espèce, pour éviter la destruction d'individus.

|                 | J                   | F | M | A            | M | J | J | A                 | S | O                     | N | D            |
|-----------------|---------------------|---|---|--------------|---|---|---|-------------------|---|-----------------------|---|--------------|
| Écureuil roux   | Pic de reproduction |   |   | Reproduction |   |   |   | Sortie des jeunes |   |                       |   | Reproduction |
| Travaux année n | -                   |   |   | -            |   |   |   |                   |   | Lancement des travaux |   |              |

**Planification :**

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.

**Planning des travaux adapté à la biologie des espèces recensées sur le site :**


|                           | J   | F | M  | A | M | J | J | A | S | O   | N | D |                   |
|---------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| Avifaune                  |   |   | Début des travaux  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                   |
| Amphibiens                |   |   | Défavorabilisation du bassin d'infiltration + (déplacement éventuels individus) + mise en place de filet |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Début des travaux |
| Reptiles                  |   |   | Démontage de pierriers (...)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Début des travaux |
| Chiroptères               |   |   | Vérification des arbres et abattages successifs  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Début des travaux |
| Insectes                  |   |   | Début des travaux  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                   |
| Mammifères                |   |   | Début des travaux  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                   |
| Défrichement Année (n)    | -   |   | PROSCRIT   |   |   |   |   |   |   | Défavorabilisation, démontage et vérification |   |   | Défrichement      |
| Conduite de travaux (n+1) | Conduite des travaux dans la continuité immédiate des travaux de défrichement |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                   |

**Précautions particulières :**

La prise en compte des **prévisions météorologiques** est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.

**Source**

[https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/60489/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60489/tab/fiche)

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.</b> |   | <br><b>Ecotonia</b><br><small>ECOTOUR</small>  |
| <u>Code THEMA</u>  | <p><b>R1.1c</b> <u>Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale ou d'un habitat d'une espèce patrimoniale</u></p> <p><b>R2.1p</b> <u>Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux</u></p>   |   |
| <u>Espèces concernées :</u>  | <p><b>MR1a : Respect des emprises du projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensemble des espèces floristiques et faunistiques et des milieux</li> </ul>  | <p><b>MR1b : Mise en défens des zones sensibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balisage des arbres non impactés présentant des cavités ou signes de sénescence</li> <li>▪ Zones de boisement non impactées</li> </ul> |
|  | <p><b>MR1c : Charte chantier à faibles nuisances</b></p> <p>Ensemble des espèces et des milieux</p>   | <p><b>MR1d : Balisage des arbres à propriétés cavernicoles &amp; chiroptériques</b></p>   |
| <u>Objectifs :</u>   | <p>L'objectif de cette mesure est de mettre en place un "<b>chantier vert</b>".</p> <p>Le <b>respect des emprises du projet</b> et la <b>mise en défens des zones sensibles</b> permettra de protéger des espaces naturels, ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels.</p> <p>Un <b>balisage</b> de la station floristique soumise à protection permettra d'éviter la destruction d'espèces protégées.</p> <p>La mise en place d'un <b>chantier vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales</b> 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"> <li>• <u>Le premier qui est de <b>préserver et sauvegarder les espaces et espèces naturelles sensibles</b> identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u></li> </ul> <p>Cet objectif <b>fait l'objet d'un cahier des charges distinct</b>. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de <b>l'obligation d'un encadrement écologique en phase chantier</b> et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologue et ses demandes particulières.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Le second qui est de <b>maintenir un « chantier propre »</b> c'est-à-dire :</u><br/>           Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions des eaux, visuelle, du sol, de l'air, sonores...) ;<br/>           Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri ;<br/>           Limiter les risques sur la santé des ouvriers.</li> </ul> <p><b>Cette mesure entre, pour la partie biodiversité- environnement, dans les démarches de certifications environnementales.</b></p> |   |

Protocole :

**MR1a : Respect des emprises du projet**

Les **limites du projet** seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.

Tout emprunt ou dépôt dans les zones non signalées à cet effet au préalable seront proscrites.

Un suivi de chantier sera effectué pour s'assurer du respect de cette mesure.

**MR1b : Mise en défens des zones sensibles**

Les zones jugées sensibles, 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.



Matériel pour la mise en défens

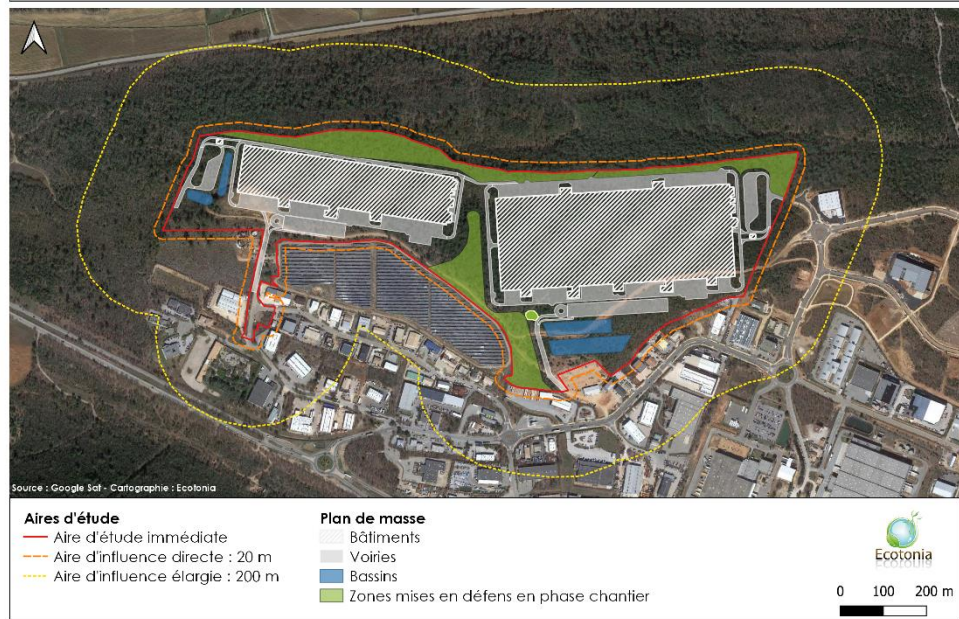
**Les chênes sous emprise du projet** présentant des signes de cavités ou de senescence devront être marqués, et abattus selon la mesure MR8 où ils sont intégrés.

Dans la mesure du possible, **les bosquets, haies et autres éléments constitutifs de la Trame verte sur le site** et aux abords doivent être maintenus pour servir de refuge aux mammifères et aux oiseaux. Leur maintien leur permet également de se nourrir et de se déplacer

Les emprises du projet peuvent être délimitées par de la rubalise ou autre signalisation.

Il est vivement recommandé d'en installer sur **la partie nord non impactée, ainsi que dans la zone entre les deux bâtiments**, ou, d'y empêcher l'accès par tout autre moyen pourvu qu'il soit efficace. Cela protégera l'axe écologique est-ouest très important pour la faune.

### Zones mises en défens en phase chantier



Carte 1 : Zones à protéger en phase chantier (en vert)

### **MR1c : Charte chantier à faibles nuisances**

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 :

#### **Gestion du chantier :**

Les normes et mesures suivantes de gestion de chantier sont fortement recommandées :

- **Un Responsable Environnement Principal sera désigné afin de veiller au respect des normes et procédures environnementales suivantes :**
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site
- Un **Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)** sera rédigé comprenant, a minima :
  - Un diagnostic prévisionnel de la quantité et de la qualité des déchets produits au cours des travaux par lot
  - Les filières de valorisation par type de déchets (nature et taux de valorisation associé) sur la base de l'analyse des filières de valorisation de la présente charte,
  - La description de la stratégie de gestion des déchets sur le chantier (position des bennes, ...)
  - Les autorisations administratives de tous les intervenants dans le cadre de la gestion des déchets
  - Un schéma clair et exhaustif de l'ensemble de la chaîne de responsabilité concernant la production, la prise en charge, le transport, le tri et le traitement final des déchets.
- Chaque entreprise fournira les **fiches techniques des engins** utilisés sur le chantier précisant les niveaux sonores émis par ces derniers.
- Un **planning prévisionnel des impacts acoustiques** sera établi par phase de travaux (démolition, terrassement, gros œuvre,) selon configuration vis-à-vis des

tiers.

- **Un plan d'identification et de minimisation de tous les risques environnementaux** du chantier sera réalisé (déversements, érosion, présence d'éléments naturels à protéger, zones sensibles aux nuisances...). Ce plan, qualifié de « PIC environnemental », peut être intégré dans les documents type PAE.
- Des **compteurs d'eau et d'électricité distincts** pour le chantier et pour les cantonnements seront installés afin de limiter la consommation d'eau et d'électricité.
- Il sera prévu dans les cantonnements :
  - **Des systèmes permettant la réduction des consommations d'électricité** (ferme-porte et éclairage sur détection de présence, thermostats pour le chauffage, extinction automatique de l'éclairage du chantier avec possible relance, éclairage de chantier commandé par une cellule photosensible,)
  - **Des équipements hydro-économiques** afin de limiter les consommations en eau (chasse d'eau double commande, prestos, coupure automatique de l'eau par électrovanne pendant les horaires de fermeture, ...).
- Un **objectif à minima de 80% de valorisation des déchets de chantier** en masse devra être visé pour cette opération dont 20 % de valorisation matière. De plus 5 typologies de déchets seront triées. Le suivi du taux de valorisation des déchets sera transmis mensuellement à la maîtrise d'œuvre et à l'AMO HQE/BREEAM.
- Des **bennes identifiées par des pictogrammes** seront mises en place. Elles permettront d'assurer le tri des déchets sur le chantier ainsi que dans les cantonnements.
- **100% des bordereaux de suivi des déchets dangereux et non dangereux seront récupérés et gardés.** Ils permettront d'assurer une traçabilité complète des déchets produits sur le chantier.
- Un **tableau prévisionnel de caractérisation et de quantification des déchets** sera rempli et suivi.
- **L'arrêt des moteurs des engins en stationnement sera assuré.** Cela permet de réduire les pollutions sonores, des sols et des eaux.
- Un **kit de dépollution** (en cas de déversements accidentels) sera toujours présent à proximité immédiate des sources de pollution accidentelles.
- Les tronçonneuses si utilisées sont lubrifiées à l'aide d'huiles biodégradables
- Les dispositifs suivants seront présents sur le chantier :
  - Stockage de l'ensemble des produits potentiellement polluants **sur bacs de rétention**
  - Présence de dispositifs de récupération des eaux de lavage **des bennes à béton.**

L'entreprise devra **justifier sa politique de choix « durable » de matériaux** dans une note de synthèse adressée à l'AMO BREEAM, comprenant des exemples précis des actions mises en œuvre sur le chantier.

#### **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 que 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 :**

- **Une aire étanche devra être prévue et définie sur plan préalablement aux travaux.** A minima, des bâches protectrices seront installées niveau des aires de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins et des poids lourds afin d'éviter toutes pollutions du sol.

Cette zone sera préférentiellement choisie parce qu'elle est située sous emprises et est vouée à être finalement construite. L'accès viaire doit être facile, et elle doit être non soumise aux risques naturels. Lesavitaillements et nettoyages des engins devront également être effectués sur cette aire.

La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.

- Pour éviter la pollution du sol et des eaux, **des bacs de rétention et de décantation** seront installés.
- **Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance**
- **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.
- **Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé** par l'intermédiaire du référent « Responsable Environnement Principal » 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
- En cas de **pollution accidentelle, un plan d'alerte et d'intervention d'urgence sera déclenché et les instances concernées contactées** (ARS, DDTM, etc.).

#### **Proscriptions :**

##### **Les activités suivantes sont prosrites durant la phase chantier :**

- **Dépôt sauvage, enfouissement ou brûlage de déchets**
- **Dégradation d'un arbre et/ou d'un espace naturel et/ou non-respect des préconisations de l'écologue le cas échéant.**
- **Stockage de produits dangereux en dehors des zones prévues**



|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dépôt de déchets dans une benne non appropriée</li> <li>▪ Non-respect des panneaux de signalisation du chantier</li> <li>▪ Tuyau d'arrosage ouvert</li> <li>▪ Flamme d'un chalumeau brulant sans utilisation</li> <li>▪ Négligence ayant entraînée une pollution (ex : envol de polystyrène)</li> </ul> |
| <p><u>Planification :</u></p> | <p>La mise en défens des zones sensibles seront réalisés <b>avant le début des travaux</b>.</p> <p>Le <b>respect des emprises du projet</b> et la <b>charte de chantier à faibles nuisances</b> devront être appliqués <b>tout au long des travaux</b>.</p>  |
| <p><u>Source :</u></p>        | <p><a href="http://www.chantiervert.fr/index.php">http://www.chantiervert.fr/index.php</a></p>   |

## MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage



Code THEMA

1k Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

2c Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

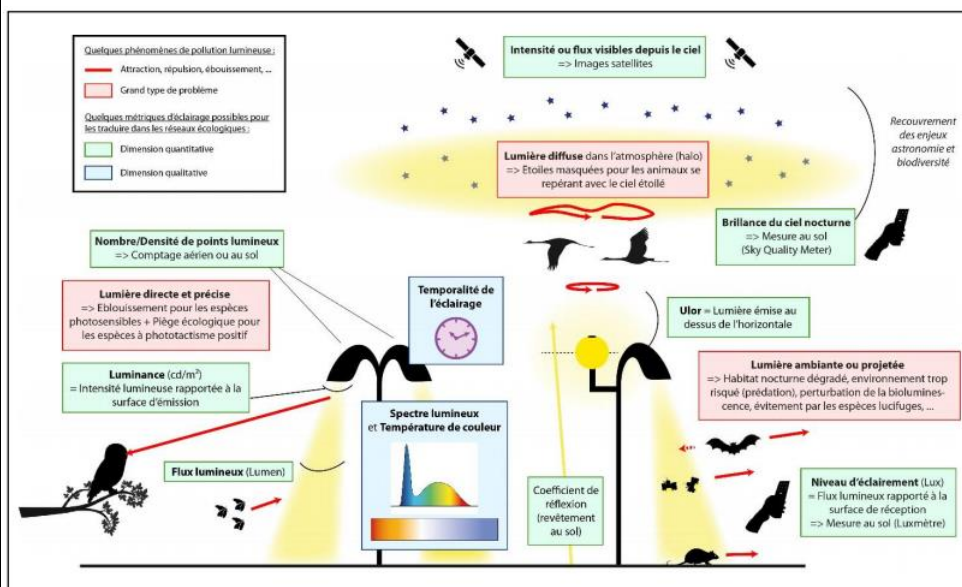
Espèces concernées :

ensemble des espèces - en particulier **les chiroptères, oiseaux migrateurs, insectes, ...**

Objectifs :

La **lumière artificielle** a un **effet fragmentant**.

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...



Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité. Source : Sordello, 2017

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.

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.

Certaines espèces (chiroptères...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

|   | Ultraviolet (<380nm)                    | Violet (380-450nm)  | Bleu (450-500nm)   | Vert (500-550nm)   | Jaune (550-600nm)                                      | Orange (600-650nm)                                     | Rouge (650-750nm)  | Infrarouge (>750nm)  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| <b>Plantes</b>                          | • Croissance                            | • Croissance  | • Croissance   | • Croissance   |  |  | • Croissance<br>• Horloge circadienne                      | • Croissance<br>• Horloge circadienne<br>• Horloge circannuelle<br>• Rapports proie/prédateurs |
| <b>Crustacés</b>                        |   |   |  | • Phototactisme  |  |  | • Activité<br>• Phototactisme                              |  |
| <b>Arachnides</b>                       |   | • Phototactisme   | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme                                   | • Phototactisme  | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme               | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme               | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme                   |  |
| <b>Insectes</b>                         | • Phototactisme<br>• Orientation        |   | • Phototactisme<br>• Orientation   | • Phototactisme  | • Phototactisme  |  | • Phototactisme  |  |
| <b>Amphibiens</b>                       | • Activité                              | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme                  | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme                  | • Orientation<br>• Phototactisme                       | • Orientation<br>• Phototactisme                       | • Phototactisme  |  |
| <b>Oiseaux</b>                          | • Régulation hormonale<br>• Orientation | • Orientation   | • Croissance<br>• Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Croissance<br>• Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Orientation  | • Orientation  | • Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Croissance   |
| <b>Poissons</b>                         |   |   | • Régulation hormonale<br>• Croissance<br>• Phototactisme                  | • Croissance<br>• Phototactisme  | • Phototactisme  |  | • Phototactisme  |  |
| <b>Mammifères (hors chauves-souris)</b> | • Horloge circadienne                   | • Horloge circadienne                                     | • Régulation hormonale<br>• Horloge circadienne                            |  | • Horloge circadienne<br>• Activité<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Activité<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Activité                        | • Horloge circadienne  |
| <b>Chiroptères</b>                      |   | • Horloge circadienne                                     | • Horloge circadienne  | • Horloge circadienne  | • Horloge circadienne                                  | • Activité   | • Horloge circadienne                                      |  |
| <b>Reptiles</b>                         |   | • 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 eurvale (Rhinolophus eurvale)</u> ,<br><u>Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)</u> ,<br><u>Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)</u> ,<br><u>Petit murin (Myotis oxygnathus)</u> ,<br><u>Grand murin (Myotis myotis)</u> ,<br><u>Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)</u> ,<br><u>Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)</u> ,<br><u>Murin de Natterer (Myotis nattereri)</u> ,<br><u>Oreillard gris (Plecotus austriacus)</u> ,<br><u>Oreillard roux (Plecotus auritus)</u> ,<br>Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri),<br>Murin à moustaches (Myotis mystacinus) | Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastella),<br>Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii),<br>Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii),<br>Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus),<br>Sérotine commune (Eptesicus serotinus),<br>Noctule commune (Nyctalus noctula),<br>Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus),<br>Vespère de Savi (Hypsugo savii),<br>Sérotine bicolore (Vespertilio murinus),<br>Noctule commune (Nyctalus noctula),<br>Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis) | la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii),<br>Grande noctule (Nyctalus lasiopterus),<br>Oreillard montagnard (Plecotus macbullaris),<br>Murin de Brandt (Myotis brandtii),<br>Murin de Capaccini (Myotis capaccinii),<br>Sérotine de Nilsson (Eptesicus nilssonii),<br>Murin à oreilles échanquées (Myotis emarginatus). |

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. Lacoëuilhe, 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.

## MR4 : Amélioration de l'habitat d'escale du Gobemouche noir



|   |   |
|---|---|
| <p><u>Code THEMA</u></p>                      | <p><b>R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</b></p>  |
| <p><u>Espèces concernées :</u></p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gobemouche noir</i></li> <li>- <i>Toute l'avifaune sédentaire, hivernante, ou en halte migratoire</i></li> </ul>  |
| <p><u>Objectifs :</u></p>                     | <p>Cette mesure est à associer avec la mesure (MA1)</p> <p>Le site présente des zones d'habitats d'escales favorables au Gobemouche noir, qui présente actuellement une chute des populations, due principalement au changement climatique.</p> <p>En effet, il est une victime indirecte des printemps de plus en plus chauds observés en Europe . Ce migrateur au long cours arriverait trop tard par rapport au calendrier de ses proies favorites, les chenilles. Ces dernières éclosent de plus en plus précocement et ne sont plus synchrones avec le nourrissage des jeunes gobemouches. Famine, succès de reproduction diminué, engendrent une baisse de la population. Selon des chercheurs hollandais, ce problème de décalage serait bien plus important dans les forêts de chênes que dans les pinèdes.</p> <p><b>Aussi, il est proposé d'améliorer son habitat d'escale à l'arrivée en Europe, mais surtout avant son départ, afin de limiter le risque de mortalité lors de la traversée Méditerranéenne et Saharienne.</b></p> <p>L'oiseau, à son arrivée, va se nourrir d'insectes. Il préfère les chenilles, les coléoptères, les araignées et les mouches qu'il trouve sur les feuilles ou sur le sol. En dehors de la saison de la reproduction, il se nourrit aussi de petits fruits et de graines.</p> <p>À son départ, celui-ci se nourrit principalement de baies notamment de Sureau dont il raffole.</p> |
| <p><u>Protocole &amp; planification :</u></p> | <p><b><u>Départ : Août-Septembre</u></b></p> <p>L'espèce nécessite un bon nourrissage avant son départ. Il pourra de nouveau profiter des zones de clairières déjà ouvertes. Néanmoins avant sa traversée, son organisme nécessite non seulement graisses et protéines, mais aussi de vitamines.</p> <p>Il est donc proposé de planter des Sureau noirs, ainsi que des Arbousiers. Ces arbres et arbustes ont la particularité d'avoir une fructification tardive, et donc synchrones au départ de l'oiseau.</p> <p>Des bouquets d'arbustes de 3 mètres de diamètre peuvent être présents dans le cadre des OLD. C'est pourquoi il sera possible de planter des essences arbustives afin de maintenir des espaces de nourrissage pour le Gobemouche noir.</p> <p>Ces bouquets devront être espacés les uns les autres de 3 mètres minimum et également de 3 mètres avec les bouquets d'arbres maintenus dans le cas d'autres mesures (MR5). Les bouquets d'arbres maintenus seront aussi favorables au Gobemouche noir. Conformément à l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015, le débroussaillage alvéolaire favorisant le maintien de groupes d'arbustes et d'arbres</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | doit inclure la coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse afin de limiter la propagation du feu.   |
| <b><u>Précautions particulières :</u></b> | Les plantations devront avoir lieu avant le 15 mars, hors périodes de gel.<br>Ces aménagements seront compatibles avec les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD), des bouquets d'arbres avec quelques buissons seront laissés.  |
| <b><u>Source :</u></b>                    | <a href="https://www.salamandre.org/article/gobemouche-noir-traverse-sahara/">https://www.salamandre.org/article/gobemouche-noir-traverse-sahara/</a><br>Gaymard, M & Jaulin, S.2008- Suivi des Orthoptères du site expérimental du LIFE Crécerellette.<br>Savon, C & Al., 2010, Guide pratique « Life consavacor » Garrigues méditerranéennes vers une gestion d'un milieu remarquable. |

## MR5 : Création d'un réseau de sénescence Chênaie / Yeuseraie favorable aux coléoptères saproxylophages



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Code THEMA</b></p>                      | <p><b>R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</b></p>   |
| <p><b>Espèces concernées :</b></p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand capricorne</li> <li>- Lucane Cerf-volant</li> <li>- Tous les chiroptères</li> <li>- L'avifaune cavicole ainsi que l'avifaune entomophage</li> <li>- Trame verte</li> </ul>  |
| <p><b>Objectifs :</b></p>                     | <p>Cette mesure est à associer avec la mesure (MA1)</p> <p>Le site présente des zones Chênaies et Yeuseraies favorables aux insectes saproxylophages. De nos jours, la présence de ces espèces a largement diminué du fait principalement de la large exploitation des ressources forestières qui ne laisse plus vieillir les arbres en forêt. Le cycle de vie, long et inféodé à l'arbre, est aussi une difficulté pour le maintien de l'espèce.</p> <p>Les stades sénescents, morts et dépérissants jouent un rôle majeur pour la biodiversité forestière (Gosselin et Laroussinie, 2004 ; Dodelin et al., 2004 ; Vallauri et al., 2005). On estime que 25 à 30 % des espèces forestières leur sont inféodées, ce qui, dans le cadre des préoccupations actuelles pour la conservation de la biodiversité, donne une idée de l'enjeu que représente la protection de ces stades dans les forêts françaises.</p> <p><b>L'objectif de cette mesure est la conservation de peuplements sur de petites surfaces : les îlots de vieux arbres, qui regroupent les îlots de vieillissement et les îlots de sénescence. Le vieillissement et la protection de cette parcelle sera non seulement favorable aux insectes, mais aussi à toute la faune, ainsi qu'à l'habitat type d'intérêt communautaire « Yeuseraies ».</b></p> <p>Située dans la même surface et conjointe à la mesure MR4, le complexe d'îlots d'arbres / clairière sera à terme, très propice au maintien des insectes saproxylophages.</p> <p>De plus, cette mesure favorisera aussi largement l'avifaune, en termes d'apports en habitats de niche et d'alimentation, ainsi que la chiroptérofaune qui pourra gîter dans les cavités arboricoles. Pour finir, cette mesure contribuera, à terme, au maintien d'une Trame verte efficiente.</p> |
| <p><b>Protocole &amp; planification :</b></p> | <p><b>1- Privilégier d'abord la maturité des peuplements</b></p> <p><b>Les îlots d'arbres de vieillissement et de sénescence seront à repérer par un écologue.</b> Le principe étant de marquer des arbres déjà sénescents et si possibles étant regroupés, ainsi que de marquer des arbres vieillissants, c'est-à-dire non sénescents mais à laisser vieillir. Le principe est que les vieux arbres sont ceux dont la présence bénéficie au maximum d'espèces, ceux qui fourniront le bois mort à moyen terme (la croissance radiale varie fortement avec la richesse de la station), et que pour certaines espèces (lichens notamment, ou encore champignons ectomycorhiziens), c'est bien l'âge qui compte, par le biais du temps nécessaire à la colonisation et au développement de l'individu, et non le diamètre. Malgré tout, <b>on considérera que les gros et très gros bois permettent d'identifier les zones les plus intéressantes.</b></p>   |



## 2- Des petits îlots

En respectant le cadre réglementaire des OLD, il est possible de maintenir des bouquets d'arbres de 15 mètres de diamètre. Prioritairement, ces bouquets seront localisés en fonction des arbres sénescents évités. Tous ces arbres seront donc inclus dans ces îlots. Il sera également possible de maintenir d'autres arbres afin d'assurer leur vieillissement et de maintenir sur le long terme les espèces saproxyliques. Tous ces îlots devront être espacés les uns des autres de 3 mètres en tenant compte également des bouquets d'arbustes pour la MR4.



## 3- La protection des arbres habitats

Les arbres-habitats (occupés par la macrofaune saproxylophage) déjà sur zone, devront absolument être maintenus.

## 4- La conservation, l'abattage et le déplacement des arbres-habitats situés sous emprise des travaux

Le balisage des arbres et le déplacement des arbres coupés, car présents sous emprises du chantier, sera effectué conjointement à un écologue avant les travaux. Un protocole spécifique sera mis en œuvre pour l'abattage des arbres (mesure MR8). Ces derniers devront être transportés puis déposés délicatement dans la zone concernée par la MR12, en dehors des zones d'OLD.

### Précautions particulières :

Les risques de propagation des scolytes sont à prendre en compte mais, de l'avis des gestionnaires interrogés, ils peuvent aisément être minimisés.

### Source :

- Mise en place d'un îlot de sénescence : enquête sur des préconisations possibles et estimation du coût Catherine Biache, 9e promotion de l'École nationale supérieure d'horticulture et d'aménagement du paysage, Agrocampus Ouest, Paul Rouveyrol, 16e promotion de la Formation des ingénieurs forestiers
- Lucane cerf-volant et Grand capricorne acteurs de la seconde vie du bois mort - Pays de Lourdes et des Vallées des gaves - janvier 2015 - Brochure XYLO
- Fiches espèces invertébrés - Entomologie tourangelle et ligérienne - 2014 - Article

- ([http://entomotourangelle.franceserv.com/Articles\\_PDF/](http://entomotourangelle.franceserv.com/Articles_PDF/))

## MR6 : Maintien d'un matorral arbustif favorable à la Fauvette pitchou & à la Fauvette mélanocéphale



|  |   |
|--|---|
| <b>Code THEMA</b>                      | <b>R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</b>   |
| <b>Espèces concernées :</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauvette pitchou</li> <li>- Fauvette mélanocéphale</li> <li>- Avifaune nicheuse et sédentaire.</li> </ul>  |
| <b>Objectifs :</b>                     | <p>Dans le Midi, la Fauvette pitchou habite les fruticées denses et basses (inférieures à 2 m) de natures variées (Chêne kermès <i>Quercus ilex</i>, Romarin <i>Rosmarinus officinalis</i>, Buis <i>Buxus sempervirens</i>, Epine noire <i>Prunus spinosa</i>, ajoncs <i>Ulex sp.</i>, Genêt scorpion <i>Genista hispanica</i>, bruyères <i>Erica sp.</i>, Cistes <i>Cistus sp.</i>, Calycotome, etc.).</p> <p>La Fauvette pitchou se nourrit dans les buissons, près du sol. Son régime alimentaire est principalement composé d'Arthropodes. Il peut inclure des libellules, divers orthoptères et coléoptères, des diplopodes et des araignées. En 1983, par analyse de contenus stomacaux opérés sur des oiseaux du sud de la France, DEBUSSCHE &amp; ISENMANN ont également mis en évidence la consommation de fruits en automne. Les Arbousiers et Sureau plantés en MR5 viendront donc compléter son alimentation. En région méditerranéenne, BLONDEL indique que les jeunes fauvettes sont nourries presque exclusivement de chenilles aux premiers stades.</p> <p>Cette mesure est à associer avec la mesure (MA1)</p> <p>L'objectif est de maintenir des îlots de buissons ou arbustes propices aux espèces affectionnant les espaces en mutations tels que les Fauvettes.</p> <p>Située dans la même surface et conjointe à la mesure MR4, le complexe d'îlots d'arbres / arbustes sera à termes très propice au maintien de l'avifaune sauvage.</p> |
| <b>Protocole &amp; planification :</b> | <p><b><u>Mise en place d'espaces en mutation par le biais de rotations de régulières de coupes forestières déjà mises en place dans la mesure MR4</u></b></p> <p>En complément de la plantation d'arbustes tels le Sureau noir et l'Arbousier (MR4), des bosquets de buissons seront conservés. Il ne s'agit donc pas là de planter des arbustes mais de maintenir certains arbustes favorables à la nidification de la Fauvette pitchou et de la Fauvette mélanocéphale. Ils seront maintenus sous forme d'îlots de 3 mètres de diamètre espacés les uns des autres de 3 mètres.</p> <p>La gestion différenciée devra être suivie et les dates d'intervention réajustées selon la phénologie des plantes dans le but de ne jamais créer un milieu complètement ouvert.</p>   |
| <b>Précautions particulières :</b>     | <p>Toujours opérer selon le calendrier ME1</p> <p>Ne jamais impacter les îlots de sénescence ou en vieillissement marqués en MR5.</p> <p>Prendre en compte les obligations de débroussaillage reprises dans la MR9.</p>   |
| <b>Source :</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Fauvette-pitchou.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Fauvette-pitchou.pdf</a></li> <li>- DEBUSSCHE, M. &amp; ISENMANN, P. (1983).- La consommation des fruits chez quelques fauvettes méditerranéennes dans la région de Montpellier. <i>Alauda</i> 51: 302-308.</li> <li>- BLONDEL, J. (1969).- Synécologie des passereaux résidents et migrants du Midi méditerranéen français. C.R.D.P.,Marseille. 247 p.</li> </ul>  |

**MR8 : Mise en place de modalités d'abattage particulières pour les arbres à propriétés écologiques**



**Code THEMA**

**R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel**

**Espèces concernées :**

- **Grand capricorne**
- **Lucane Cerf-volant**
- **Tous les chiroptères**
- **L'avifaune cavicole ainsi que l'avifaune entomophage**

**Objectifs :**

Les chiroptères arboricoles occupent des arbres-gîtes durant une période pouvant aller de quelques jours (périodes transitoires) à plusieurs mois (reproduction de mai à août, hibernation de novembre à mars).

- Ne pas impacter les arbres à propriétés écologiques lorsqu'ils ne recoupent pas directement le plan de masse
- Minimiser le dérangement et la destruction d'individus (notamment chiroptères), en phase chantier par des précautions spécifiques.

**Localisation**

**18 chênes à propriétés écologiques dans la yeuseraie, d'un âge supérieur à 30 ans et servant de gîte à la faune ont été recensés au niveau de l'aire d'étude. Certains de ces arbres sont situés dans l'emprise des travaux. Ces arbres sont précisément visés par des modalités d'abattage.**





|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <p><b>Protocole :</b></p>     | <p><b>1- Repérage et marquage des arbres concernés en amont du chantier</b></p> <p>Depuis le sol, un écologue prospecte les vieux arbres à cavités et les marque. Les cavités peuvent être de natures diverses, comme des fissures étroites causées par le gel ou les tempêtes, les anciennes loges de Pics.</p> <p><b>En amont du chantier, avant l'hivernage des chiroptères, les arbres à cavités seront obstrués avec du papier journal. Cependant, il est nécessaire de prendre quelques précautions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Il est nécessaire d'utiliser du journal en fibres végétales, sans encre ;</li> <li>✓ Certaines autres espèces (insectes...) utilisent également ces cavités. Pour leur permettre de profiter de cet habitat malgré la présence de papier, il ne faut pas combler les cavités de manière trop dense.</li> </ul> <p><b>2 – Contrôle des cavités</b></p> <p>L'inspection des arbres sera réalisée par le bureau d'études chargé de l'accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase chantier, en collaboration avec une personne qualifiée pour le travail en hauteur : un cordiste.</p> <p><b>Les cavités seront contrôlées à l'aide d'un endoscope et d'une caméra thermique.</b></p> <p><b>3- Abattage des arbres selon un protocole dans les jours suivants</b></p> <p>Les arbres à cavités, une fois identifiés, seront abattus par tronçons par une entreprise d'élagage (en prenant soin de ne pas tronçonner directement dans les cavités). Les tronçons seront ensuite amenés avec précaution jusqu'au sol, ou amortis par un épais tapis de branchages. Un fois au sol, ils seront inspectés, puis laissés au moins 48h pour que la faune y résidant puisse en sortir.</p> <p>Une méthode alternative d'abattage des arbres est de les poser précautionneusement à terre, de les inspecter, puis les laisser au sol 48h. Une pelle mécanique peut être nécessaire pour accompagner le tronc lors de l'abattage.</p> |
| <p><b>Planification :</b></p> | <p>L'abattage des arbres doit être réalisé idéalement entre septembre et février.</p>   |
| <p><b>Source :</b></p>        | <p>Ligue pour la Protection des Oiseaux<br/>Charte pour la prise en compte des chiroptères &amp; des oiseaux nicheurs dans la gestion et l'entretien du patrimoine arbore et l'aménagement du territoire de l'Eurometropole et de la ville de Strasbourg - 2017</p>   |



**MR9 : Établissement d'un plan de gestion des OLD en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque incendie**



**Code  
THEMA**

**R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet**

**Espèces  
concernées  
:**

- Ensemble des espèces

**Objectifs :**

Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sont **obligatoires dans toutes zones exposées à un risque incendie.**

La gestion des OLD devra être conforme à l'arrêté préfectoral en vigueur dans le Var rendant le débroussaillage permanent obligatoire et le maintien en état débroussaillé, conformément à l'arrêté préfectoral du Var du 30 mars 2015.

Localisations :

- Autour des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50m ;
- Autour des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 2m de part et d'autre et sur une hauteur minimale de 4m.
- **En ce qui concerne les ZAC, il est mentionné par la chambre d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur, que les OLD doivent s'effectuer sur l'intégralité de la parcelle.**

Le tableau suivant récapitule les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015 :

| OBLIGATION DÉBROUSSAILLEMENT  | PRISE EN COMPTE DES OLD PAR LE PROJET   |
|---|---|
| 1. Le maintien, notamment par taille et l'élagage, des premiers feuillages, des arbres à une distance minimale de 3m en tout point des constructions et de leurs toitures et installations.   | Aucune végétation et feuillage ne sera présente à moins de 3 m des bâtiments.   |
| 2. Coupe et élimination des arbres et arbustes, morts, malades ou dominés.<br><br>L'arbre dominé, contrairement aux arbres dominants, ne reçoit de lumière directe ni par le haut, ni sur les côtés : il présente donc une croissance très lente. | Les zones soumises aux OLD seront gérées par un prestataire spécialisé et prendra la forme d'un plan de gestion <b>des OLD sur 19,5 ha</b> (zones boisées du site et autour comprises dans les 50 m autour des bâtiments).<br><br>Dans le cas où les OLD devraient être portés à <b>100 m</b> autour des bâtiments, la surface impactée <b>OLD serait d'environ 29,2 ha.</b><br><br>Les arbres sénescents coupés seront positionnés en dehors des secteurs concernés par les OLD. |
| 3. L'éloignement des houppiers des arbres et arbustes maintenus d'au moins 3 mètres les uns des autres.   | Au sein des OLD : sur le site, et à l'extérieur :   |

|  |   |
|--|---|
|  | Cette prescription sera mise en application dans les mesures de gestion des OLD.  |
| 4. Par dérogation à la disposition précédente, il est possible de maintenir en nombre limité des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 mètres et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres, à condition qu'ils soient distants de plus de 3 mètres les uns des autres et situés à plus de 20 mètres de toute construction. | Cette prescription sera mise en application dans les mesures de gestion des OLD.<br><br>Dans la mesure du possible, des bouquets d'arbres de 15 m de diamètre seront maintenus. Couplée à la disposition précédente, les arbres restants seront donc maintenus à 3 m les uns des autres. En concertation avec le SDIS, des bouquets d'arbres seront maintenus dans la mesure du possible. |
| 5. L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol.   | Cette prescription sera mise en application dans les mesures de gestion des OLD.  |
| 6. La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.  | Cette prescription sera mise en application dans les mesures de gestion des OLD.<br><br>Les chênes verts et essences déjà présentes pourront être maintenues en strate arbustive d'individus plus grands dans les limites fixées par la DDTM (SDIS ?).<br><b>Le maintien d'arbustes sur site favorisera la présence de la Fauvette pitchou.</b>   |
| 7. La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse.   | Les périodes et modalités de débroussaillage récapitulées ci-après dans la mesure MR9 seront mises en place, notamment concernant les périodes d'intervention et la hauteur et l'itinéraire de coupe.   |
| 8. Le ratissage et l'élimination de tous les débris de végétaux, notamment les feuilles mortes et les aiguilles, dans un rayon de 20 mètres autour des constructions et sur les toitures des bâtiments.  | L'entretien régulier du site permettra d'éliminer les débris végétaux : ils seront en permanence éliminés dans un rayon de 20 m autour des constructions et sur les toitures des bâtiments.   |
| 9. Les haies séparatives doivent être distantes d'au moins 3 mètres des constructions, et de l'espace naturel, et avoir une épaisseur maximale de 2 mètres et une hauteur maximale de 2 mètres.  | Aucune haie ne sera implantée à moins de 3 m des constructions.<br><br>Les haies des espaces verts seront composées d'essences locales et entretenues selon un calendrier de manière à ne pas impacter la faune s'y installant.   |
| 10. Les voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature doivent être débroussaillées sur une profondeur minimale de 2 mètres de part et d'autre de l'emprise de la voie. De plus, un gabarit de circulation de 4   | Les zones aménagées du site seront au préalable entièrement défrichées.<br><br>Le débroussaillage en phase chantier de part et d'autre des voies sera donc respecté.  |

mètres doit être aménagé en supprimant toute végétation sur une hauteur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres de part et d'autre de l'axe central de la voie.

11. L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillage.

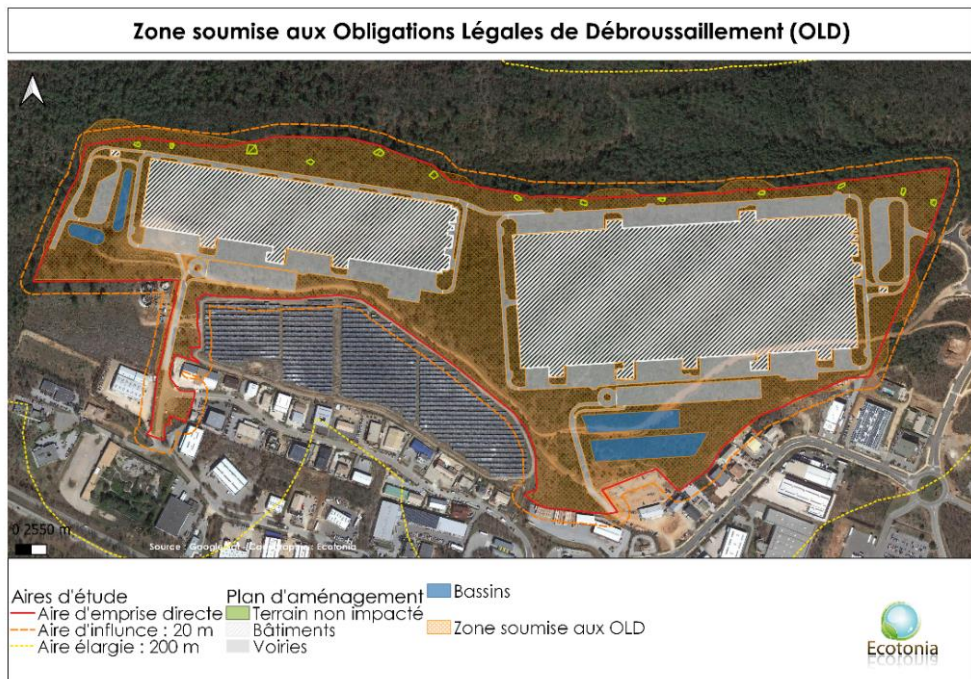
Cette élimination peut notamment être effectuée par broyage, compostage, apport en déchetterie ou brûlage (dans le respect des dispositions encadrant l'emploi du feu).

Tous les débris et végétaux morts issus du défrichage (déboisement dessouchage) sont traités en tenant compte du risque incendie et seront broyés sur place (engagement SERPE). Une zone de stockage tampon est prévue pour un envoi régulier dans les centrales de valorisation énergétiques.

Les stères seront évacués chaque soir.

Sur ce site, les OLD prennent en compte l'intégralité de la parcelle ainsi que les zones comprises dans un rayon de 50m autour des bâtiments.

En tenant compte de ces prérogatives, la superficie de **la zone à débroussailler est de 19,5 ha** environ. À noter que les OLD autour du parc photovoltaïque sont déjà mises en place.



**Figure 25 : Zone soumise aux OLD sur le site d'étude**

La réalisation de ces OLD peut s'avérer impactante pour certaines espèces si certaines préconisations ne sont pas respectées. Elles restent toutefois globalement favorables à la plupart des espèces des milieux ouverts. Ainsi, afin de minimiser l'impact sur certaines espèces et d'augmenter l'attractivité des zones soumises aux OLD pour d'autres, les procédures suivantes peuvent être appliquées :

- Les mois de **septembre/octobre** sont les plus propices aux interventions mécaniques car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée. Les espèces de reptiles ne sont pas encore en phase de vie ralentie et ont une capacité de fuite importante.

- **La mesure MR9 a : Limitation de l'impact du débroussaillage sur l'habitat d'escale du Gobemouche noir**

Le Gobemouche noir est un grand migrateur, l'espèce est de passage dans la région et peut utiliser l'aire d'étude pour s'y reposer ou s'y alimenter. De nos jours, l'espèce rencontre des problèmes d'alimentation en halte migratoire.



*Gobemouche noir*

Afin d'éviter la destruction de ses zones de nourrissage, le débroussaillage devra être fait sous forme alvéolaire, c'est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015. Ces patchs de bouquets d'arbres et de buissons seront ainsi mis en défens pour les protéger durant toute la phase de travaux et d'exploitation.



*Exemple de débroussaillage alvéolaire (source : Biotope)*

- **MR9 b : Limitation de l'impact du débroussaillage sur l'habitat de nidification de la Fauvette pitchou**

La Fauvette pitchou a besoin d'arbustes denses, comme les chênes kermès ou les genévriers pour nicher et s'abriter.

Les préconisations de gestion en faveur de la Fauvette pitchou sont similaires à la mesure MR9 a.

Afin d'éviter la destruction de ses zones d'habitat, le débroussaillage devra être fait sous forme alvéolaire, c'est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015. C'est-à-dire que les bouquets d'arbustes ne doivent pas excéder 3 m de diamètre et être distants entre eux de 3 m. Ces patchs



de bouquets d'arbres et de buissons seront ainsi mis en défens pour les protéger durant toute la phase de travaux et d'exploitation.

Ainsi, l'habitat de la Fauvette pitchou (**1,64 ha sur site**) peut être maintenu et recréé avec une gestion adaptée des OLD, en adaptant la prescription n°6 (partie objectifs de la MR9) pour maintenir des bouquets d'arbustes.

Habitat de nidification de la Fauvette pitchou sur site



Source : Geoportail, Corinne - Cartographie : Ecotopia 2021

- **MR9 c : Proposer une stratégie d'intervention respectueuse de la biodiversité**

D'autres espèces sont également potentiellement impactées par les OLD :

- La flore protégée
- Toutes les espèces d'oiseaux gisant ou se nourrissant sur site
- (*Pelophylax kl. esculentus*) Grenouille verte
- (*Malpolon monspessulanus*) Couleuvre de Montpellier
- (*Lacerta bilineata*) Lézard à deux raies
- (*Podarcis muralis*) Lézard des murailles
- (*Anguis fragilis*) Orvet fragile
- (*Cerambyx cerdo*) Grand capricorne
- (*Lucanus cervus*) Lucane cerf-volant
- (*Sciurus vulgaris*) L'écureuil roux
- (*Rhinolophus hipposideros*) Petit Rhinolophe
- (*Pipistrellus nathusii*) Pipistrelle de Nathusius
- (*Pipistrellus pygmaeus*) Pipistrelle pygmée
- (*Nyctalus leisleri*) Noctule de Leisler
- (*Pipistrellus pipistrellus*) Pipistrelle commune
- (*Tadarida teniotis*) Molosse de Cestoni

Il est préconisé pour ces espèces d'adapter une partie du débroussaillage afin de limiter les impacts potentiels et notamment la destruction d'individus :

- **Adopter un itinéraire de débroussaillage permettant la fuite des espèces :**  
En vue de limiter les risques de destruction de reptiles, il est conseillé de débroussailler en suivant un itinéraire en tours excentriques ou en « zigzag », ceci afin de permettre à la faune de ne pas être piégée et de pouvoir fuir.

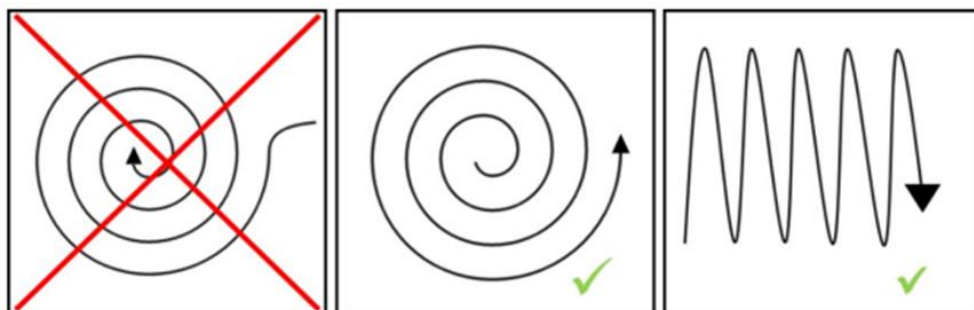


Schéma de débroussaillage/fauche : type de parcours pour éviter de piéger la faune  
© Jérôme VOLANT

*A gauche : itinéraire de débroussaillage proscrit, au milieu et à droite : itinéraires de débroussaillage recommandés (Source : ECO-MED)*

- **Adapter la période d'intervention :** Eviter la période de nidification des oiseaux (15 mars au 15-30 juin) et la période de reproduction des reptiles. Il apparaît intéressant pour la biodiversité d'effectuer les travaux de débroussaillage dans les périodes de fin septembre, début octobre ainsi que d'autres travaux entre février et mars, ce qui permet d'éviter la plupart des périodes sensibles et tout particulièrement la nidification des oiseaux et la reproduction des insectes mais également la période d'hivernation des mammifères.

| PÉRIODES SENSIBLES POUR LES GROUPES SPECIFIQUES CONCERNES (EN SYNTHÈSE) |             |      |                                    |       |                              |      |       |      |       |      |             |      |
|---|-------------|------|------------------------------------|-------|------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------------|------|
| Groupe  | Jan.        | Fév. | Mars                               | Avril | Mai                          | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov.        | Déc. |
| Oiseaux   |             |      | Nidification et élevage des jeunes |       |                              |      |       |      |       |      |             |      |
| Mammifères  |             |      | Mise bas et élevage des jeunes     |       |                              |      |       |      |       |      | Hibernation |      |
| Reptiles  | Hibernation |      |                                    |       | Ponte, dispersion des jeunes |      |       |      |       |      | Hibernation |      |
| Amphibiens  | Hibernation |      | Ponte, croissance des têtards      |       |                              |      |       |      |       |      | Hibernation |      |
| Insectes  |             |      | Ponte, croissance des chenilles    |       |                              |      |       |      |       |      |             |      |
| Préconisée pour le débroussaillage                                      |             |      |                                    |       |                              |      |       |      |       |      |             |      |
| Idéale pour le débroussaillage  |             |      |                                    |       |                              |      |       |      |       |      |             |      |

- **Limiter la hauteur de la coupe si possible à au moins 10 cm, en concertation avec le SDIS.** Ceci afin de favoriser la prolifération d'insectes et donc de nourriture pour différentes espèces de chiroptères et d'oiseaux.
- **Effectuer le débroussaillage sous forme alvéolaire,** afin de maintenir une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015. Ces patchs seraient favorables pour les gîtes de la Fauvette mélanocéphale ou la Fauvette pitchou par exemple.
- **Utiliser de petits engins de débroussaillage** afin d'éviter le dérangement et la modification du sol



|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pour les milieux boisés à plus de 20 m des constructions</b>, et notamment les arbres à propriétés chiroptériques, les mesures des OLD prévues sur ceux-ci sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au maximum par le traitement « par bouquets d'arbres », dont le diamètre ne peut excéder 15m, chaque « bouquet » étant distant d'au moins 3 m de toute autre arbre et de de 20m de toute construction.</li> <li>• Soit par le traitement pied à pied dans les 20 m autour des constructions : les feuillages doivent être distants d'au moins 3m les uns des autres ;</li> </ul> </li> </ul> <p>Avant de procéder à l'élagage de ces arbres, une vérification de chaque arbre devra être effectuée afin de vérifier et d'éviter le dérangement des espèces de chiroptères éventuellement présentes.</p> |
| <p><u>Source :</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.var.gouv.fr/l-obligation-de-debroussailler-a1217.html">http://www.var.gouv.fr/l-obligation-de-debroussailler-a1217.html</a></li> <li>- <a href="https://www.ville-gardanne.fr/IMG/pdf/brochure_info_debroussaillage.pdf">https://www.ville-gardanne.fr/IMG/pdf/brochure_info_debroussaillage.pdf</a></li> </ul>  |

## MR10 : Installation de gîtes à chiroptères



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Code THEMA</b>           | <b>R2.2I- Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité</b>   |
| <b>Espèces concernées :</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pipistrelle pygmée</b></li><li>• <b>Minioptère de Schreibers</b></li><li>• <b>Petit rhinolophe</b></li><li>• <b>Pipistrelle de Nathusius</b></li><li>• <b>Noctule de Leisler</b></li><li>• <b>Pipistrelle de Kuhl</b></li><li>• <b>Pipistrelle commune</b></li></ul>  |
| <b>Objectifs :</b>          | <p>Cette mesure a pour objectif de <b>recréer un habitat favorable</b> aux espèces dont l'écologie est de type <b>arboricole</b> en termes de gîte estivaux. Parmi les dix espèces identifiées sur l'aire d'étude, 7 d'entre elles présentent ces caractéristiques favorables à une activité arboricole, particulièrement la Pipistrelle pygmée qui hiberne et met bas dans les cavités arboricoles.</p> <p>Ces espèces utilisent les cavités creusées par les Pics (pic vert, épeiche). Elles utilisent également les décollements des écorces des vieux arbres pour se réfugier. L'étroitesse des anfractuosités n'est pas un facteur limitant de leur colonisation par les chiroptères. Les espèces arboricoles sont en effet capables de coloniser les gîtes estivaux disposant d'entrées à faible diamètre.</p>   |
| <b>Protocole :</b>          | <p>Pour favoriser la fréquentation du milieu naturel par les chauves-souris, un certain nombre de mesures peuvent être mises en place sur le site, comme la conception de gîtes de substitution. Les gîtes naturels (arbres sénescents, arbres morts sur pieds) font partie d'une réflexion à mener pendant la phase d'exploitation.</p> <p><b><u>Les gîtes artificiels</u></b></p> <p><b>Les gîtes artificiels sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.</b></p> <p>Les gîtes artificiels sont positionnés <b>en hauteur des arbres au niveau du corridor écologique préservé au nord de l'aire d'étude.</b></p> <p>La pose de gîtes artificiels facilite la fréquentation de l'aire d'étude par les chiroptères. On peut donc voir apparaître au sein du site une population de ces mammifères volants sensibles et protégés.</p> <p>Les nichoirs adaptés permettent aux chauves-souris de trouver refuge dans ce qu'on appelle des gîtes estivaux. On parle alors de solution alternative face malheureusement à la disparition des gîtes cavernicoles.</p> |



**Arbre favorable aux chiroptères (source ECOTONIA)**

Le corridor boisé au Nord de l'aire d'étude sera équipé avec des nichoirs, notamment dans la partie Est dépourvue d'arbres à cavités.

**Les gîtes artificiels intégrés aux bâtiments :**

De même, des gîtes cavernicoles ou fissuricoles seront intégrés à certains bâtiments afin de permettre aux espèces dont l'écologie n'est pas arboricole de trouver des gîtes adaptés au niveau du projet d'aménagement. Ces gîtes permettront également une meilleure cohabitation avec les gens car empêcheront les chiroptères d'utiliser des espaces non dédiés à cette fin. Pour cela différentes installations peuvent être conseillées en fonction du type d'aménagement envisagé :

- **Aménager des ouvertures et accès spécifiques au passage des chiroptères :** portes et tabatières permettent entre autres leur passage. L'accès doit avoir une hauteur de 15 cm pour une largeur d'au moins 40 cm, de préférence 60 cm. Ce type d'ouverture peut correspondre plus particulièrement pour leur créer un accès aux caves.

**Autres mesures de gestion à mettre en œuvre en parallèle**

- **Maintenir l'écologie des chiroptères sur le site pour faciliter leur présence (fourrés riches en insectes, pelouse, milieux humides) ;**
- **Favoriser l'installation d'arbres sénescents ;**
- **Limiter les opérations d'élagage, en améliorant les routes de vol des chauves-souris (haies arbustives, alignements d'arbres) ;**
- **Utiliser dans l'aménagement paysager des plantes mellifères importantes pour la présence d'insectes, ces derniers servant entre autres de source de nourriture pour les chiroptères ;**
- **Choisir des haies non mellifères cette fois pour tout alignement de végétaux quelconque en bordure de route ou de trafic routier important.**

L'installation d'un ou plusieurs arbres à cavité arboricole serait une plus-value pour la biodiversité.

**Planification :**

Planification **avant les travaux** durant une période allant de **novembre à avril**.

**Source :**

Ecotonia – LPO

Source Ecotonia/ Veolia : Intégration écologique Station d'épuration de Cagnes sur Mer

Nichoir Chauve-souris

(<http://www.nichoir.fr/gite-a-chauve-souris,fr,3,90.cfm>)

## MR12 : Valorisation de la Trame Verte



|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <p><u>Code THEMA</u></p>           | <p><u>R2.2o</u> - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</p>   |   |
| <p><u>Espèces concernées :</u></p> | <p><b><u>MR12a : Gestion de boisement</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habitats d'intérêt communautaire</li> </ul> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gobemouche noir</li> <li>Chardonneret élégant</li> <li>Serin cini</li> <li>Verdier d'Europe</li> <li>Cortège milieux forestiers</li> </ul> <p><b>Reptiles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orvet fragile</li> </ul> <p><b>Insectes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grand capricorne</li> <li>Lucane cerf-volant</li> </ul> <p><b>Mammifères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecureuil roux</li> </ul> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minioptère de Schreibers</li> <li>Pipistrelle pygmée</li> <li>Ensemble des chiroptères</li> </ul>  | <p><b><u>MR12b : Création, restauration et gestion de milieux semi-ouverts (OLD)</u></b></p> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fauvette pitchou</li> <li>Fauvette mélanocéphale</li> <li>Cortège milieux ouverts</li> </ul> <p><b>Reptiles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Couleuvre de Montpellier</li> </ul> <p><b>Mammifères</b></p> <p><b>Amphibiens</b></p> <p><b>Insectes communs</b></p> |
| <p><u>Objectifs :</u></p>          | <p><b><u>ÉCHELLE ÉLARGIE</u></b></p> <p>Le site d'étude est situé dans un corridor forestier Est-Ouest inclus dans un réservoir de biodiversité boisé, il est entouré de 3 vallons.</p> <p>Ce continuum identifié constitue la principale route de vol des chiroptères et de déplacement d'autres espèces (mammifères, oiseaux...) à partir de l'aire d'étude. Il est cependant à noter que le développement de la ZAC conduit à une dégradation de la continuité écologique en réduisant la largeur du corridor.</p> <p><b><u>ÉCHELLE DU SITE</u></b></p> <p>Au niveau du site, le boisement, les bords de piste et quelques linéaires arborés constituent des corridors de déplacement pour les espèces. Ces éléments forment une trame au sein de l'aire d'étude, qui, à une échelle plus élargie, permet une connexion avec d'autres entités naturelles.</p> <p><b>Le maintien de certains éléments naturels (haies, bosquets...) pendant puis après la phase travaux (Cf. MA1) et la recréation de nouveaux éléments naturels après travaux a pour objectif de maintenir, restaurer et valoriser la Trame verte existante, et ce malgré les aménagements prévus.</b></p> <p>Cette mesure vise ainsi à maintenir / (re)constituer un réseau écologique cohérent, permettant le déplacement de la faune, servant de site de reproduction et de nourrissage...</p> |   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Protocoles :</b></p>                | <p>Pour <b>maintenir et valoriser la Trame verte</b>, une réflexion sur cette mesure est nécessaire dès la phase de conception du projet d'aménagement. Un écologue et un paysagiste doivent combiner leurs connaissances pour produire un plan d'aménagement et de gestion le plus adapté possible aux contraintes écologiques et paysagères (notion d'<b>Écologie du paysage</b>).</p> <p><b>Différents points</b> sont à considérer. Concernant le domaine de l'écologie, il sera nécessaire de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Raisonnement à l'échelle microscopique mais également macroscopique ;</b></li> <li>- <b>Ne pas délaissé la biodiversité ordinaire et tenir compte de l'existant ;</b></li> <li>- <b>Privilégier des essences locales pour la plantation de haies et lors de la végétalisation des sols ;</b></li> <li>- <b>Tenir compte de la régénération naturelle, de la dynamique végétale, et des banques de graines ;</b></li> <li>- <b>Veiller à ne pas introduire des espèces indigènes et envahissantes ;</b></li> <li>- <b>Tenir compte des risques sanitaires (allergies...) ;</b></li> <li>- <b>Mettre en place une gestion respectueuse de l'environnement, tout en tenant compte des enjeux paysagers, sanitaires... mais également les enjeux concernant la sécurité ;</b></li> <li>- <b>Etc.</b></li> </ul> <p>Pour <b>valoriser la trame verte</b>, il faut partager et faire connaître le projet auprès des usagers et des riverains. Il est également important de sensibiliser les usagers du site et de les impliquer dans cette mesure.</p> <p>La mise en place d'hôtel à insectes, de nichoirs... est également possible, accompagnés de panneaux pédagogiques.</p> |
| <p><b>Précautions particulières :</b></p> | <p>Un accompagnement et un suivi de cette mesure seront mis en place (MA3)</p>  |
| <p><b>Source :</b></p>                    | <p>Approche paysagère – Approche écologique : même combat ? – Agence Française pour la Biodiversité ; T. Mougey, N. Sanaa &amp; N. Bernard – octobre 2014 – Espaces naturels n°48</p> <p>Conception écologique d'un espace public paysager – Plante&amp;Cité, Ingénierie de la nature en ville – octobre 2014 - Guide méthodologique de conduite de projet</p>  |





@Ecotonia

SARL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €  
Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES  
Contact : 04 42 93 03 91 - Email : general@ecotonia.fr - www.ecotonia.fr  
RCS Aix-en-Provence B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 7112B - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48