



Référence : 1504-EM-2360-NT-TENERGIE-  
Malemort13-1

Commanditaire : TENERGIE

## PROJET DE SERRES AGRICOLES AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

Malemort (13)

Note en réponse à l'arrêté préfectoral F09315P0010

Note technique concernant les chiroptères et l'aigle de Bonelli



Aperçu de la zone d'étude

J. JAIL, 20/04/2015, Mallemort (13)

DATE : 22 avril 2015	REDACTEURS / CARTOGAPHE	Approbatrice
	Frédéric PAWLOWSKI, directeur d'études Julie JAIL, technicienne chiroptérologue Jean-Marc BOUFFET, géomaticien	Silke HECKENROTH
VISA		

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20  
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67

Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM – 113 rue Raymond Recouly – 34070 MONTPELLIER  
Tél. 04 99 54 24 00

Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON  
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomед.fr / www.ecomed.fr

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

## TABLE DES MATIERES

1. RAPPEL DU CONTEXTE .....	2
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	3
3. METHODOLOGIE D'ETUDE DES CHIROPTERES .....	4
4. RESULTATS DES INVENTAIRES CHIROPTERES DE 2015 .....	6
5. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES .....	26
6. ANALYSE PORTANT SUR L'AIGLE DE BONELLI.....	29
ANNEXE 1 : RELEVÉ CHIROPTEROLOGIQUE .....	35

## 1. RAPPEL DU CONTEXTE

---

Dans le cadre d'un projet de serres agricoles avec toiture photovoltaïque sur la commune de Mallemort dans le département des Bouches-du-Rhône, le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (ECOlogie et MEDiation) a été missionné, en 2014, par la société T-Energie pour la réalisation d'un pré-cadrage écologique qui a été annexé à la procédure de demande d'examen au cas par cas.

A ce jour, la Préfecture, dans son Arrêté Préfectoral référencé F09315P0010 en date du 30/03/2015, souhaite disposer de plus d'éléments concernant les impacts potentiels sur :

- les chauves-souris ;
- l'Aigle de Bonelli.

La présente note technique va donc s'attacher à répondre aux interrogations émises dans l'Arrêté Préfectoral F09315P0010.

En 2010/2011, ECO-MED a élaboré le Volet Naturel de l'Etude d'Impact et l'Evaluation Appropriée des Incidences relatifs au projet d'extension de la carrière LAFARGE au nord-ouest de la zone d'étude analysée en 2014/2015 pour TENERGIE.

Les données récoltées lors de la mission pour LAFARGE ont été prises en considération dans cette nouvelle étude écologique.

## 2. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude actuelle correspond à la zone utilisée lors du pré-cadrage de 2014. Sa surface a cependant diminué.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

### 3. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE DES CHIROPTÈRES

Le tableau suivant présente la date du passage qui a été effectué au sein de la zone d'étude lors du printemps 2015 :

Compartiment étudié	Expert	Date des prospections	Pression de prospection
CHIROPTEROLOGIE	Julie JAIL	20 avril 2015	0,5 jour 0,5 nuit

Les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, même si certaines espèces sont difficiles à distinguer en vol, il est possible d'écouter leurs signaux. Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance. La plupart des sons émis par les chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine d'où la nécessité de les enregistrer pour les analyser à l'aide d'un matériel spécifique. Il existe plusieurs types d'analyse de sons et donc plusieurs types de détecteurs.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes :

- la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités des habitats ;
- les sessions d'écoutes nocturnes qui ont été réalisées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique) ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier les espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects. Des points d'écoute de 10 à 20 min (technique consistant à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons sur un même point fixe) ont été réalisés. Cette technique permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse ou de transit en un lieu précis. Les transects consistent à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons en avançant sur un trajet prédéfini reliant deux points d'écoute. Cette technique moins exhaustive que les points d'écoute, permet néanmoins de contacter un maximum d'individus au cours de la nuit ;

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BAT a fourni une estimation quantitative et qualitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères.



Détecteur d'ultrasons Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique

La période de passage (0,5 jour et 0,5 nuit en avril) a permis d'inventorier les chiroptères en début de période de transit printanier, période de reprise d'activité, où les chauves-souris se déplacent en vue de s'établir sur leurs sites de reproduction. Durant la prospection de nuit, les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation des chiroptères même si, en fin de nuit, la température était un peu faible pour les chiroptères.

	Conditions climatiques	
	En début de nuit	En fin de nuit
Température	15°C	10°C
Ciel	Dégagé	Dégagé
Vent	Nul	Nul
Hygrométrie	Faible	Faible
Lune	Presque noire	

## 4. RESULTATS DES INVENTAIRES CHIROPTERES DE 2015

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur), de transit ou de gîte.

Les données disponibles (source : INPN) font état de plusieurs colonies de reproduction de diverses espèces dans les sites Natura 2000 (ZSC « La Durance », ZSC « Les Alpilles »), situés à proximité de la zone d'étude.

Au total, **neuf espèces de chiroptères**, ont été avérées au sein de la zone d'étude. **Cinq espèces de chiroptères**, ayant des enjeux forts à très fort, y sont considérées comme fortement potentielles. Ces espèces sont présentées en détail par la suite.

Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats qui leurs sont favorables sur la zone d'étude.

### 4.1. INTERETS DU SECTEUR VIS-A-VIS DES CHAUVES-SOURIS

La zone d'étude est constituée en majorité de zones cultivées (maraîchage). Elle ne constitue donc pas une zone favorable à la chasse des chiroptères. Seule la zone parcourue par un petit canal, dans le coin nord-est de la zone d'étude peut éventuellement être fréquentée par des chiroptères en chasse (Murin de Daubenton par exemple). Les chiroptères iront cependant préférentiellement chasser sur des zones de friches ou plus humides situées dans les environs de la zone d'étude.

Aucun gîte potentiel n'a pu être observé sur la zone d'étude. Seulement, un cabanon, situé hors de la zone d'étude (nord-est) pourrait éventuellement servir de reposoir nocturne pour le Petit Rhinolophe par exemple. Cependant, aucune trace de fréquentation par les chiroptères n'a pu y être observée. Le cabanon semble cependant être utilisé par un rapace, des pelotes de réjection ayant été trouvées à l'intérieur.

La zone d'étude semble principalement fréquentée par des chiroptères en transit. En effet, les haies et lisières présentes sur la zone d'étude offrent des éléments linéaires du paysage favorables au déplacement des chiroptères. Ces corridors sont également reliés à des éléments fonctionnels locaux du paysage, et vont pouvoir assurer, notamment, un déplacement des espèces vers la Durance.



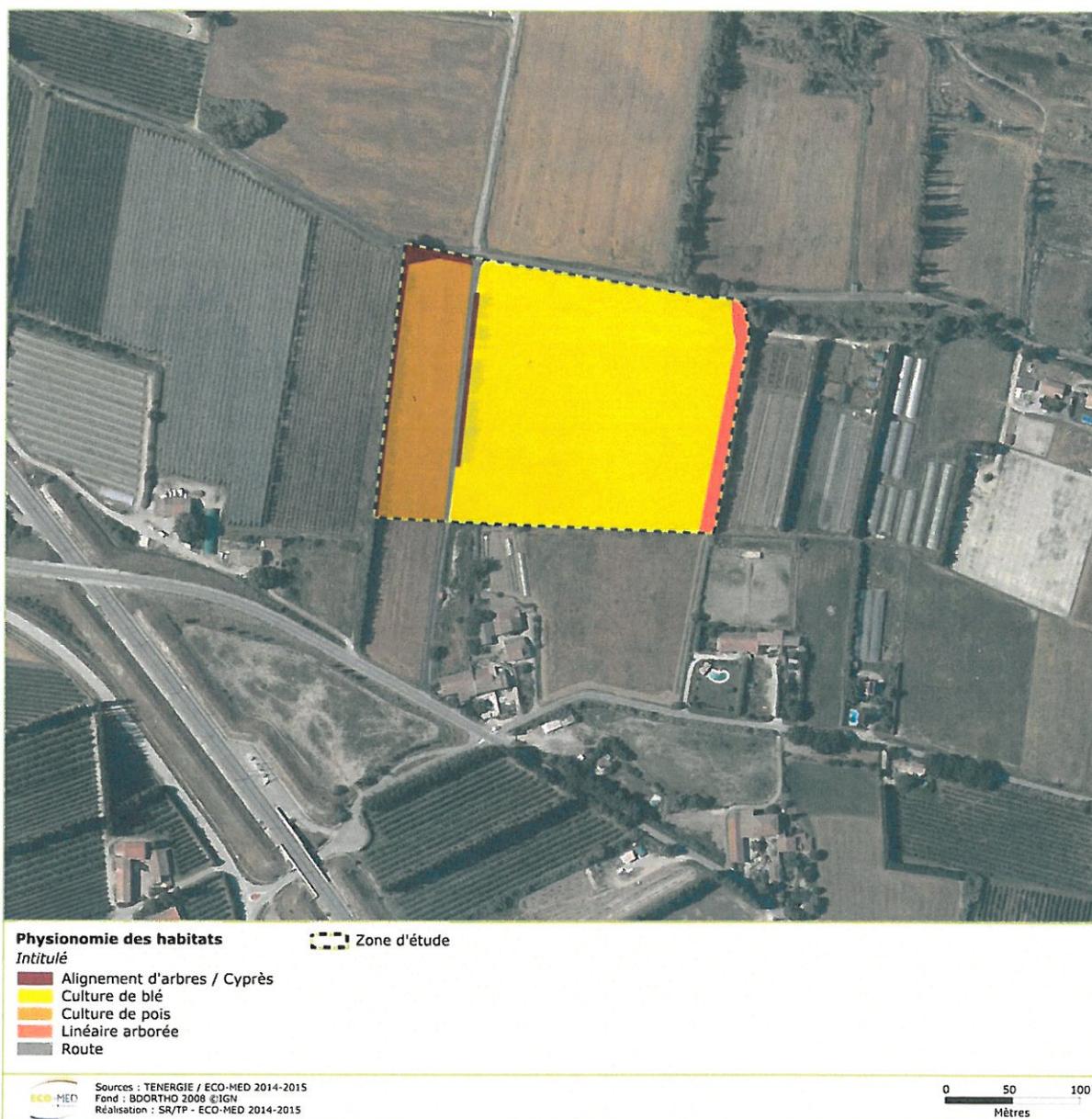
**Zone cultivée non favorable à la chasse des chiroptères**

J. JAIL, 20/04/2015, Mallemort (13)



**Éléments linéaires du paysage, favorables au transit des chiroptères**

J. JAIL, 20/04/2015, Mallemort (13)



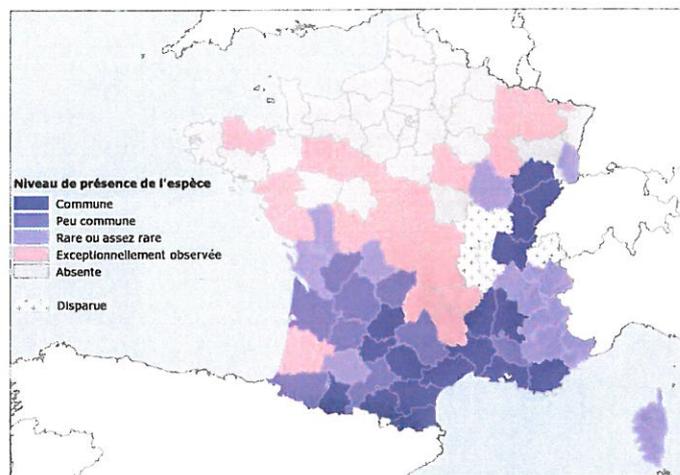
**Carte 2 : Physionomie des habitats de la zone d'étude**

Que ce soit au niveau du linéaire arboré situé à l'extrémité est de la zone d'étude, comme au niveau de la haie de cyprès longeant la route qui coupe la zone d'étude, l'activité, forte en début de nuit, a rapidement diminué avec la baisse de température. On observe également une activité bien plus forte au niveau du linéaire arboré qu'au niveau de la haie de cyprès :

Heure	20h-21h	21h-22h	22h-23h
Nombre de contacts au niveau du linéaire arboré (extrémité est de la zone d'étude)	296	212	51
Nombre de contacts au niveau de la haie de cyprès	60	81	14

## 4.2. ESPECES AVEREES

### ➤ **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères de Schreibers, ce qui leur confère une grande vulnérabilité.

L'espèce est en déclin, en 2002 une épizootie a éradiqué plus de 50% des effectifs nationaux, fragilisant fortement son statut. En zone méditerranéenne, les effectifs de population évalués par comptages de colonies d'hibernation sont d'environ 25 000 individus pour le Languedoc Roussillon, 20 000 pour la région PACA et 12 000 pour Rhône-Alpes, soit un total de 57 000 individus comptés. => revoir selon dernier comptage 2015.

L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m), même si plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Ces désertions sont principalement dues au dérangement de ces gîtes (surfréquentation anthropique, travaux, fouilles archéologiques).

Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque en phase de chasse, et peut parcourir jusqu'à 40 km depuis son gîte pour les rejoindre. Pour sa recherche alimentaire, l'espèce privilégie les secteurs bocagers avec la présence de haies qui revêtent également un caractère indispensable au déplacement de l'espèce (VINCENT et *al.*, 2011). Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois Chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Minioptère de Schreibers fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Minioptère de Schreibers a été contacté, à plusieurs reprises, en transit et en chasse sur la zone d'étude. Il a notamment été contacté en transit et en chasse au niveau des différents éléments linéaires présents sur la zone d'étude mais aussi dans le coin nord-est, au niveau de la zone plus humide. Les linéaires (notamment en bord de cours d'eau) sont importants pour cette espèce qui va chasser en les

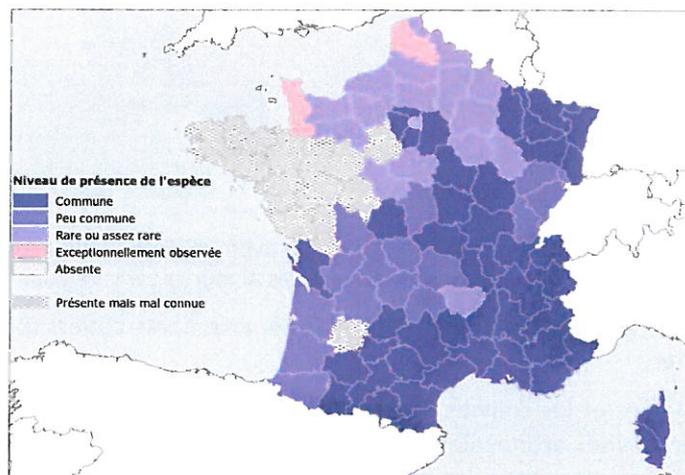
longeant.

Cette espèce gîtant dans des cavités rupestres, n'est pas potentielle en gîte sur la zone d'étude. Cependant, des individus ayant été contactés en début de nuit, il est possible que des individus, en provenance des Alpilles, utilisent la zone d'étude comme zone de transit pour rejoindre leur territoire de chasse.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **très fort**.

Référence bibliographique : VINCENT S., NÉMOZ M. et AULAGNIER S., 2011. Activity and foraging habitats of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera, Miniopteridae) in southern France: implications for its conservation. *Hystrix It. J. Mammal.*, (n.s.) 22(1) : 57-72.

➤ **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4**



Répartition nationale de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Noctule de Leisler est commune en région PACA.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. L'espèce est très attachée aux massifs forestiers (particulièrement de feuillus). Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Noctule de Leisler fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

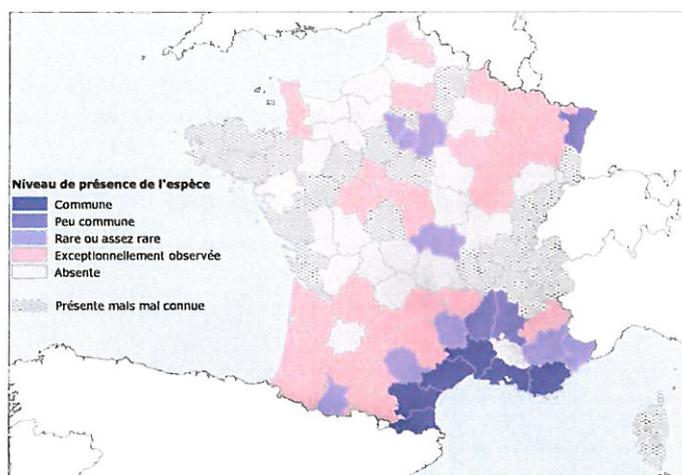
\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Noctule de Leisler a été contactée à trois reprises sur la zone d'étude, à l'aide des détecteurs à enregistrement passif. L'espèce est donc avérée en transit sur la zone d'étude, le long de la haie de cyprès qui traverse la zone d'étude et le long du linéaire arboré situé à l'extrémité est de la zone d'étude. Cette espèce de haut vol n'a cependant pas besoin des éléments linéaires du paysage pour se déplacer. Ainsi, elle peut fréquenter l'intégralité de la zone d'étude pour son déplacement.

La Noctule de Leisler n'est pas potentielle en gîte sur la zone d'étude puisqu'elle ne fréquente que les cavités arboricoles. Enfin, la Noctule de Leisler peut éventuellement chasser au-dessus des vergers situés, hors zone, à l'ouest de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **modéré**.

➤ **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais plus rare dans les autres.

Elle affectionne les plaines et les collines et est liée aux zones humides (ripisylves et lacs). L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, trou de pic). Cette pipistrelle peut également utiliser ces cavités pour les regroupements automnaux. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune (toitures, fissures, joints de dilatation de ponts). En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs que cette dernière (de quelques centaines à un millier d'individus). Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques. Son caractère lacustre expose régulièrement l'espèce aux traitements chimiques utilisés pour la démoustication. Aucun cas d'intoxication n'est connu mais la Pipistrelle pygmée semble moins abondante dans les zones fortement démoustiquées.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle pygmée fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

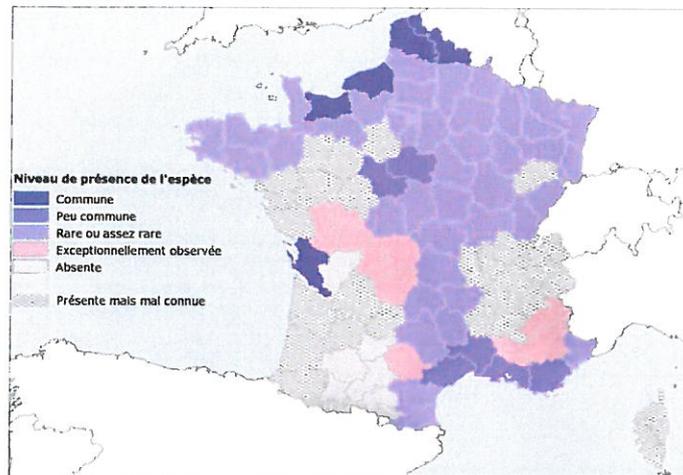
\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Pipistrelle pygmée a été contactée, en chasse et en transit, plus de 300 fois au cours de la nuit et ce à divers endroits de la zone d'étude : au niveau du linéaire arborés à l'est, de la haie de cyprès longeant la route ou encore de la route longeant l'extrémité nord de la zone d'étude.

Cette espèce chasse préférentiellement en milieu humide. Ainsi, la zone d'étude constitue, pour elle, avant tout un territoire de transit et, accessoirement, un territoire de chasse au niveau des petits canaux situés au nord-est de la zone d'étude. La Pipistrelle pygmée gîtant principalement dans les milieux anthropiques (bâtis, etc.) et dans les cavités arboricoles, elle n'est pas potentielle en gîte sur la zone d'étude. Elle pourra cependant trouver des gîtes à proximité de celle-ci puisque des bâtis et gîtes arboricoles sont présents dans les environs. L'espèce ayant été contactée dès le début de la nuit, il est fort probable qu'elle gîte à proximité de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **modéré**.

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine. On retrouve également de gros rassemblement migratoire en Camargue pour cette espèce.

Cette espèce est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale.

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir parfois plus de 1 500 km entre les gîtes d'hiver et d'été, ce qui renforce la vulnérabilité de l'espèce.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Nathusius fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

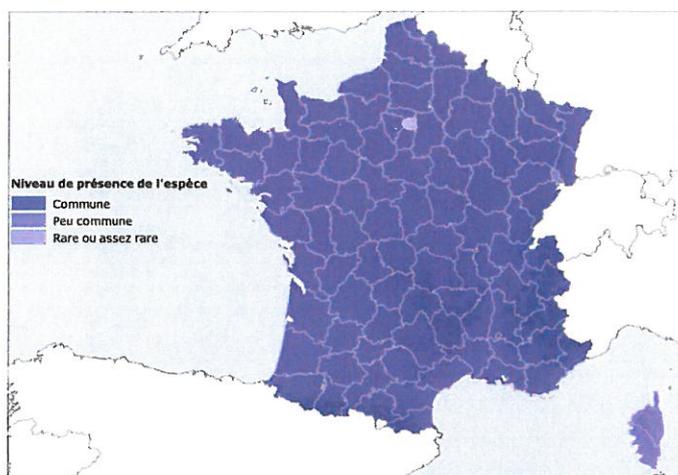
\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Pipistrelle de Nathusius a été contactée une dizaine de fois, en chasse et en transit, au niveau de la haie de cyprès longeant la route qui traverse la zone d'étude. En effet, cette espèce chasse souvent au niveau des lisières et des haies.

La Pipistrelle de Nathusius n'est cependant pas potentielle en gîte puisqu'elle fréquente essentiellement les cavités arboricoles et parfois les bâtis. Des individus de cette espèce ayant été contactés en début de nuit, il est d'ailleurs fort probable qu'ils gîtent à proximité de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **modéré**.

➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, B02, DH4**



**Répartition nationale du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

L'espèce est commune en PACA. Elle est liée aux rivières, en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin de Daubenton fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

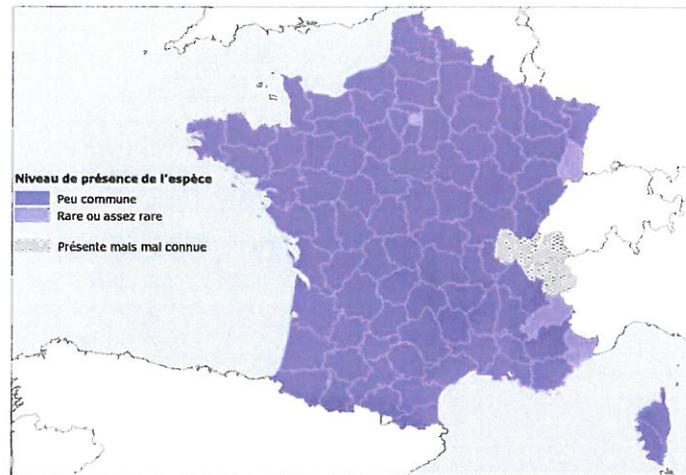
\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Murin de Daubenton a été contacté à quelques reprises sur la zone d'étude et ce, dès le début de nuit. Ainsi, il a pu être avéré en transit, notamment le long du linéaire arboré et des petits canaux situés à l'extrémité est de la zone d'étude. Cette espèce fréquente préférentiellement les milieux humides pour le transit et la chasse.

L'espèce n'est cependant pas potentielle en gîte sur la zone d'étude car elle fréquente préférentiellement les cavités et fissures rupestres et arboricoles.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **faible**.

➤ **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Espèce présente sur une majorité du territoire français, la Sérotine commune est connue de tous les départements de la région PACA. En raison de son caractère anthropophile, elle se rencontre souvent dans les villages. Les colonies de mise bas s'installent principalement dans les combles d'habitations. La Sérotine commune gagne ses terrains de chasse en vol direct, en plein ciel. Elle chasse généralement dans des zones bien dégagées, surtout le long des lisières et des rivières, au-dessus des prairies et des vergers. L'espèce semble souffrir des traitements insecticides des charpentes où se logent les colonies.

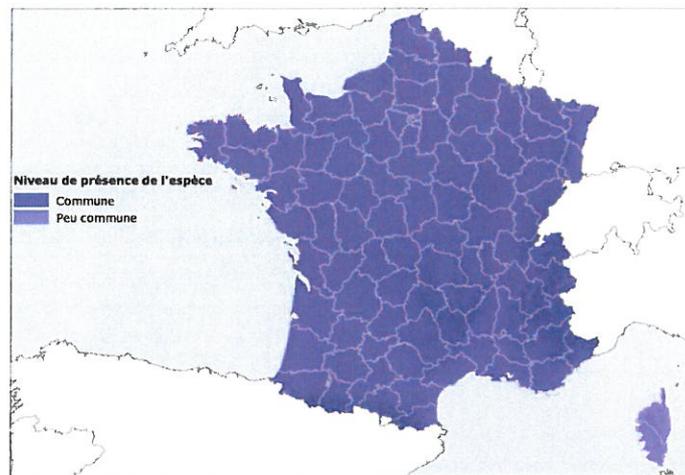
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Sérotine commune fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Sérotine commune a été contactée à 4 reprises sur la zone d'étude et en divers endroits : au niveau du linéaire arboré à l'est ainsi qu'au niveau de la haie de cyprès longeant la route. Cette espèce est ainsi avérée en chasse et en transit au niveau des linéaires arborés présents sur la zone d'étude. La Sérotine commune est également connue pour chasser au niveau des bocages et vergers. Ainsi, elle est fortement potentielle en chasse au-dessus du verger situé hors de la zone d'étude. Enfin, cette espèce hibernant préférentiellement dans les fissures des grottes et ses colonies de reproduction étant souvent dans les charpentes des toitures, dans les cavités arboricoles ou derrière les volets, elle n'est pas potentielle en gîte au sein de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **faible**.

➤ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Pipistrelle commune est une chauve-souris très largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

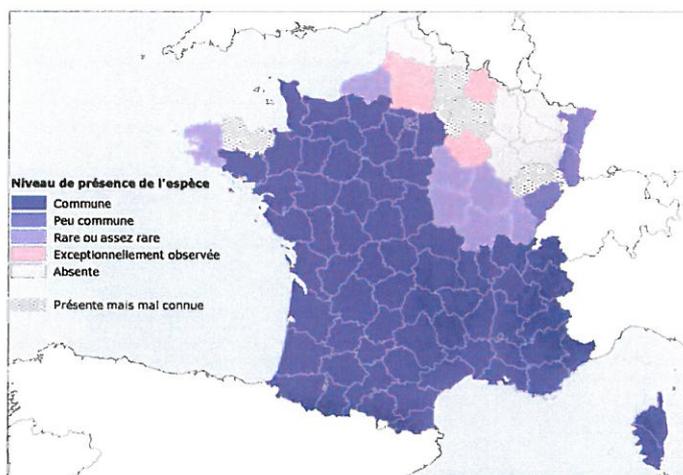
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle commune fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Pipistrelle commune a été contactée plus de 80 fois sur la zone d'étude, que ce soit en chasse comme en transit. Sa présence est ainsi avérée sur les linéaires arborés présents à l'extrémité est, à l'extrémité ouest ainsi qu'au niveau de la haie de cyprès qui longe la route. Cette espèce très ubiquiste peut chasser sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle n'est cependant pas potentielle en gîte sur la zone d'étude puisqu'on la trouve exclusivement au niveau des bâtis. Ayant été contactés en début de nuit, des individus gîtent probablement dans l'un des bâtiments situés à proximité de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **faible**.

➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen.

En PACA, elle est présente dans tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes.

Dans les zones arides, elle apparaît même plus fréquente que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

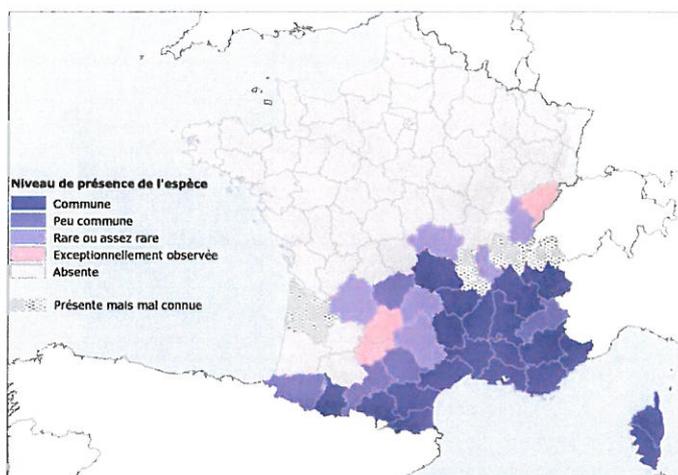
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, la Pipistrelle de Kuhl fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** La Pipistrelle de Kuhl a été contactée plus d'une centaine de fois sur la zone d'étude, que ce soit en chasse comme en transit. Cette espèce ubiquiste a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude. Comme la Pipistrelle commune, elle gîte essentiellement au sein des bâtiments. Elle n'est donc pas potentielle en gîte sur la zone d'étude. Contactée dès le début de la nuit, cette espèce gîte certainement dans un des bâtis situés à proximité de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **faible**.

➤ **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), PN, BE2, BO2, DH4**



**Répartition nationale du Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Vespère de Savi est une espèce du Midi de la France très liée aux milieux rupestres. En PACA, elle peut être localement commune, voire abondante dans les régions karstiques ou en montagne, dès lors que le paysage comporte des falaises. Elle est présente jusqu'à 2 000 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. Ses colonies se logent dans les fissures de parois en milieu naturel ou derrière les volets et dans les disjointements de murs dans les villages. Les zones de chasse du Vespère sont très variées : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages de montagne (autour des lampadaires).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Vespère de Savi fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

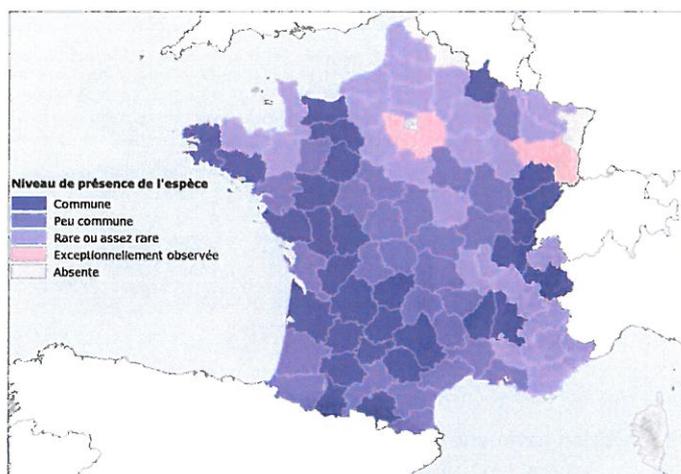
\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Vespère de Savi a été contacté une fois, en transit, au niveau de la haie de cyprès qui longe la route passant au travers de la zone d'étude. Cette espèce ubiquiste pouvant chasser dans différents types de milieux (zones humides, jardins, milieux ouverts, etc.), elle est potentielle en chasse comme en transit sur l'ensemble de la zone d'étude. Le Vespère de Savi gîte préférentiellement dans les zones de falaises mais on peut également le trouver au niveau de bâtis (derrières les volets par exemple). Ainsi, cette espèce n'est pas potentielle en gîte sur la zone d'étude. Cependant, le fait qu'elle ait été contactée en début de nuit suggère qu'elle ne gîte pas très loin de la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **faible**.

### 4.3. ESPECES POTENTIELLES

➤ **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements de la région PACA mais en faibles effectifs. On connaît actuellement 4 grosses populations dans cette région : Camargue (600 individus avant mise bas, d'après QUEKENBORN, 2009), Haute-Durance, Vallée de la Roya et Vallée de l'Argens (300 individus d'après HAQUART, 2009).

Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand Rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments. Les populations ont beaucoup souffert des modifications des milieux agricoles et du dérangement dans les cavités souterraines. Un programme européen « LIFE+ Chiromed » a été instauré en faveur de la conservation de cette espèce en Camargue et a débuté en 2010 pour une durée d'au moins quatre années.

Les Rhinolophes, ayant un sonar différent de la majorité des autres espèces européennes (émission de hautes fréquences à de faibles distances), sont difficiles à détecter lors d'inventaires acoustiques, ce qui rend la connaissance de leur répartition difficile.

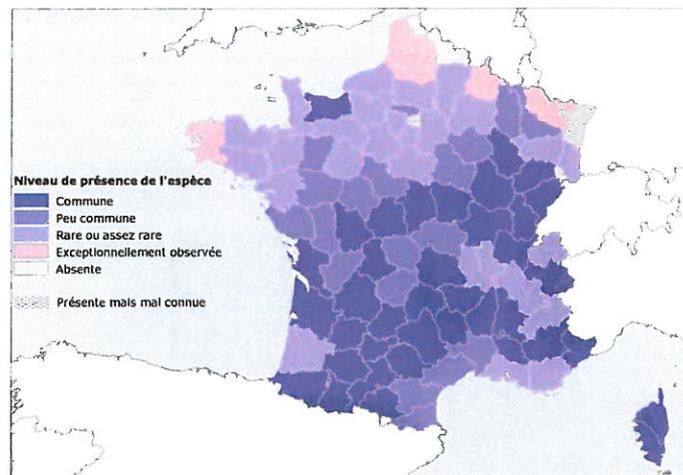
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Grand Rhinolophe fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Grand Rhinolophe n'a pas été contacté lors de la prospection de la zone d'étude. Cependant, cette espèce affectionnant tout particulièrement les mosaïques de milieux (milieux bocagers, friches, etc.) ainsi que les éléments structurants du paysage pour la chasse, nous pouvons en déduire qu'elle est fortement potentielle en chasse comme en transit sur la zone d'étude. Elle va essentiellement utiliser les haies, lisières et alignements d'arbres pour son déplacement. Enfin, cette espèce gîtant principalement en bâti, l'été, et étant cavernicole l'hiver, elle n'est pas potentielle en gîte sur la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation fort.

➤ **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

En PACA, le Petit Rhinolophe est présent essentiellement en zone pré-alpine. Il est très rare l'étage subalpin, au nord de la région ainsi qu'en plaine, aujourd'hui trop anthropisée. Les populations de Petits Rhinolophes ont fortement régressé, voire localement disparu (Ile de Porquerolles), en raison de la fragmentation des milieux et de la perte de gîtes de reproduction. L'espèce est bien présente sur l'ensemble du centre PACA (dans les Alpes de Hautes-Provence, Vaucluse et Haut-Var) qui compte de nombreuses colonies de reproduction en bâtis.

Les colonies de cette espèce fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu et est très dépendant des corridors de déplacement (linéaires arborés, lisières forestières) qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse. En activité (chasse et transit), l'espèce recherche préférentiellement des paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.).

Les Rhinolophes, ayant un sonar différent de la majorité des autres espèces européennes (émission de hautes fréquences à de faibles distances), sont difficiles à détecter lors d'inventaires acoustiques, ce qui rend la connaissance de leur répartition difficile.

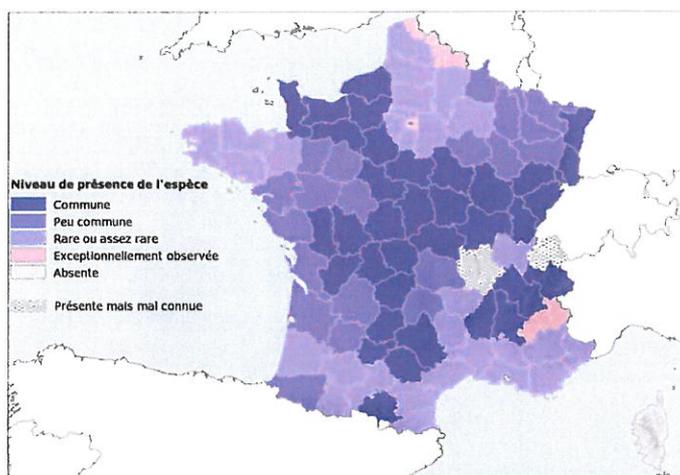
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Rhinolophe fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Petit Rhinolophe n'a pas été contacté sur la zone d'étude lors de la prospection. Cependant, cette espèce qui, comme le Grand Rhinolophe, affectionne tout particulièrement les éléments structurants du paysage, est potentielle en chasse comme en transit au niveau des alignements d'arbres, haies et lisières présents sur la zone d'étude. Le Petit Rhinolophe pouvant gîter dans des cavités souterraines comme dans des bâtis abandonnés, il n'est pas potentiel en gîte sur la zone d'étude. Le petit cabanon observé au nord-est de la zone d'étude, pourrait éventuellement lui servir de reposoir nocturne.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **fort**.

➤ **Grand Murin (*Myotis myotis*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Grand Murin (*Myotis myotis*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Grand Murin est répandu en France mais demeure rare en PACA. Il est souvent confondu avec le Petit Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Ce Murin s'installe en colonies de reproduction en milieu souterrain ou dans les combles. C'est un « chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Il recherche donc les milieux où la végétation au sol est peu dense et très accessible en vol : forêts avec peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte, ...), prairies et pelouses. En zone méridionale, l'espèce exploite les milieux ouverts. Le recul de l'élevage extensif expliquerait l'effondrement des populations depuis une cinquantaine d'années. En méditerranée, il chasse peu en garrigue mais plutôt en prairie de sous-bois ou en prairie ouverte.

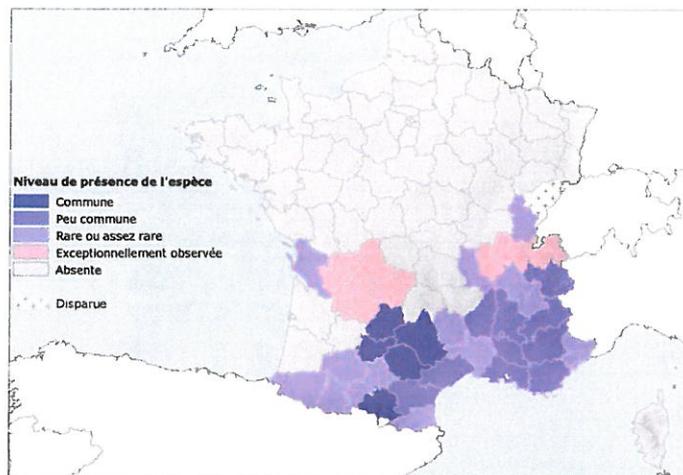
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Grand Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Grand Murin n'a pas été contacté lors des prospections sur la zone d'étude. Cependant, il y est fortement potentiel en transit pour rejoindre des zones de chasse favorables. Cette espèce affectionnant la chasse en milieu ouvert, elle est potentielle en chasse, hors zone, au niveau de la friche située au sud de la zone d'étude. Le Grand Murin pouvant gîter dans des cavités souterraines comme dans des bâtis, il n'est pas potentiel en gîte sur la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **fort**.

➤ **Petit Murin (*Myotis blythii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Petit Murin (*Myotis blythii*)**  
Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Petit Murin est assez commun en région PACA, où quelques colonies importantes sont connues. Toutefois, ses populations restent fragiles puisque plusieurs colonies ont disparu au cours du XXème siècle, dans le Var et les Bouches-du-Rhône.

Cette espèce méditerranéenne affectionne les plaines et les collines. Notons que le Petit Murin est souvent confondu avec le Grand Murin, espèce jumelle avec laquelle il forme des colonies mixtes. Le Petit Murin s'installe généralement dans des gîtes souterrains, surtout en période de reproduction. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2 000 m d'altitude).

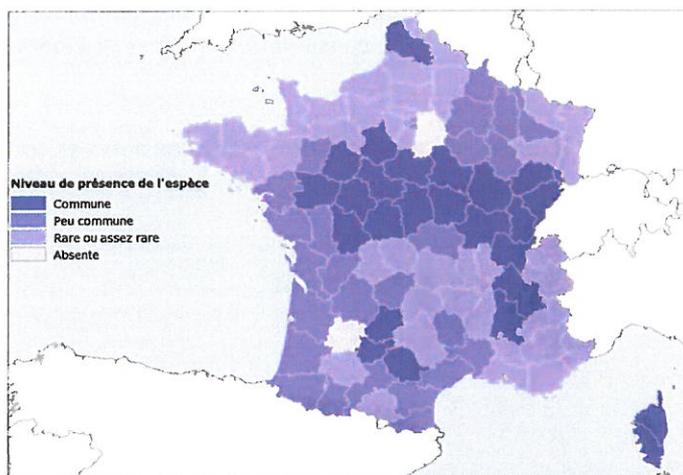
Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Petit Murin fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Petit Murin n'a pas été contacté lors des prospections sur la zone d'étude. Cependant, il y est fortement potentiel en transit pour rejoindre des zones de chasse favorables. Cette espèce affectionnant la chasse en milieu ouvert, bordés de haies, elle est potentielle en chasse, hors zone, au niveau de la friche située au sud de la zone d'étude. Le Petit Murin pouvant gîter dans des cavités souterraines comme dans des bâtis, il n'est pas potentiel en gîte sur la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **fort**.

➤ **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2**



**Répartition nationale du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Murin à oreilles échancrées, principalement localisé dans les plaines et les collines, demeure globalement rare dans les zones montagnardes (jusqu'à 1300 m en Corse). Ce murin fréquente les massifs forestiers et les ripisylves. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides et chasse aussi au-dessus des rivières. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. Le Murin à oreilles échancrées se reproduit généralement à faible altitude (inférieure à 500 m).

En PACA, l'espèce est rare, et seules sept colonies de reproduction sont connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009). Il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans le Vallée du Rhône, dans la Vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la Vallée de Haute Durance et la Vallée de la Roya (06).

Comme 33 autres espèces de chiroptères de France métropolitaine, le Murin à oreilles échancrées fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action (prévu sur la période 2009-2013)\*.

\*Ce PNA fait actuellement l'objet d'un processus de renouvellement à partir de l'année 2014.

**Contexte local :** Le Murin à oreilles échancrées n'a pas été contacté lors de la prospection sur la zone d'étude. Cependant, il y est fortement potentiel en chasse comme en transit sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, cette espèce affectionne tout particulièrement les milieux bocagers à proximité de vergers. Le Murin à oreilles échancrées pouvant gîter dans des cavités souterraines comme dans des bâtis, il n'est pas potentiel en gîte sur la zone d'étude.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation **fort**.

#### 4.4. BILAN

Concernant les **chiroptères**, une espèce à enjeu local de conservation très fort (et d'intérêt communautaire), trois espèces à enjeu local de conservation modéré et cinq à enjeu faible ont été avérées dans la zone d'étude.

Cinq espèces ayant un enjeu local de conservation fort y sont considérées comme potentielles. Toutefois, l'utilisation de l'espace par les chiroptères se résume à une activité de déplacement voire de recherche alimentaire.

Aucune possibilité de gîte n'a été répertoriée localement.

Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Transit et chasse le long des linéaires arborés	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT, VU, NT	Très fort
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Transit et chasse principalement le long des linéaires arborés	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Transit et chasse principalement le long des linéaires arborés	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, LC, NT	Fort
<b>Grand Murin</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Transit sur l'ensemble de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort
<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Transit sur l'ensemble de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort
<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Transit et chasse sur l'ensemble de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Transit au-dessus de la zone d'étude Chasse à l'ouest de la zone d'étude (vergers)	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, NT, LC	Modéré
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Transit le long des linéaires arborés Chasse au niveau des petits canaux	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Modéré
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Transit et chasse le long des linéaires arborés	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, NT, LC	Modéré

Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Transit et chasse au niveau des petits canaux	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Transit et chasse le long des linéaires arborés	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Transit et chasse sur l'ensemble de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE3, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Transit et chasse sur l'ensemble de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Transit et chasse sur l'ensemble de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC, LC, LC	Faible

## 5. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

---

Les travaux prévus pour la réalisation de serres agricoles à toitures présentant des panneaux photovoltaïques vont provoquer une modification de milieux déjà agricoles. Ainsi, le projet n'engendrera pas de perte d'habitat naturel, à condition que les structures linéaires du paysage (haies de cyprès, linéaires arborés) et les petits canaux soient préservés.

Les impacts, pour chacune des espèces considérées, sont présentés dans le tableau de synthèse ci-après :

Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Grand Murin</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	PN, BE3, BO2, DH4	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
<b>Vespère de Savi</b>	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible

Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
<i>(Hypsugo savii)</i>			

Compte tenu des valeurs d'impacts bruts, qualifiés de faibles pour l'ensemble des espèces à l'analyse, il n'y a pas lieu de proposer des mesures d'atténuation d'impact dans le cadre du présent projet concernant le compartiment des chiroptères et ce, à condition que les structures linéaires du paysage et les petits canaux soient préservés.

## 6. ANALYSE PORTANT SUR L'AIGLE DE BONELLI

### 6.1. GENERALITES SUR L'ESPECE

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) est le rapace le plus menacé de France, avec seulement une trentaine de couples nicheurs. Cette espèce a été présentée dans le pré-cadrage écologique produit en août 2014 (document référencé 1408-EM-2161-RP-PRC-TENERGIE-CHABERT13-1). Dans ce document, l'espèce a été jugée potentielle en chasse, lors de ses quêtes de nourriture.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation très fort.

La présente note technique va s'attacher à analyser plus finement l'intérêt de la zone d'étude pour cette espèce, et d'en estimer les impacts dans le cadre du projet à l'étude.

### 6.2. PLAN NATIONAL D' ACTIONS

L'Aigle de Bonelli a fait l'objet d'un premier Plan National d'Actions (PNA) de 1999 à 2003, suivi d'un second de 2005 à 2009, le troisième ayant été autorisé pour les années 2014-2023.

« L'objectif général pour la durée du Plan (10 ans) est de consolider la population actuelle et d'assurer la pérennité de la population française d'Aigle de Bonelli en atteignant un taux de croissance de la population supérieur à 1 (hors immigration et émigration), tout en maintenant et améliorant la capacité d'accueil des sites vacants potentiels.

Étant donné la surmortalité adulte et juvénile dont souffre actuellement l'espèce en France, et ce malgré une bonne productivité, les efforts du PNA seront concentrés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats.

Ces objectifs généraux se déclinent en objectifs spécifiques suivants :

- Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
- Réserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
- Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
- Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
- Favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
- Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
- Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale. »

Source et informations complémentaires : <http://www.aigledebonelli.fr/>

Dans le cadre du deuxième PNA, un travail sur les **domaines vitaux** des couples nicheurs a été effectué. Le domaine vital d'un couple est le territoire fréquenté par les deux individus sur l'ensemble de l'année (l'espèce est sédentaire) et par le ou les jeunes de l'année, entre les mois de juin et de septembre, avant que les juvéniles ne soient chassés par leurs parents une fois émancipés.

Ces périmètres de domaines vitaux ont été obtenus en compilant près de 30 années d'observations et de suivis de l'espèce, et pour certains de ces couples, par un suivi télémétrique d'individus équipés de balises Argos ou GPS permettant de connaître leurs déplacements.

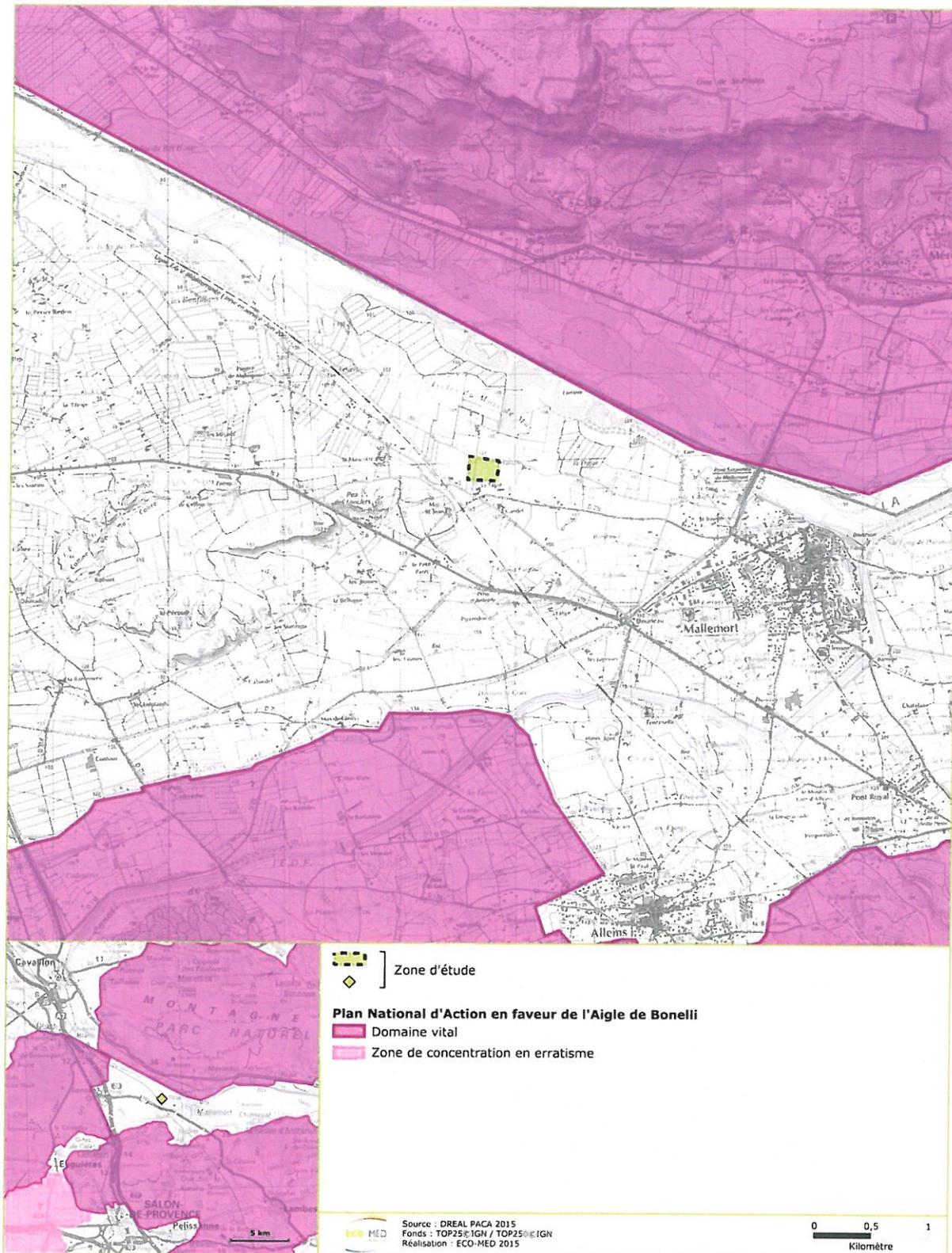
Ces domaines vitaux ont été définis et validés par l'organisme en charge de l'application des actions du Plan

National d'Action au niveau régional, le CEN-PACA.

La zone d'étude est située en dehors des domaines vitaux des couples présents à proximité, comme l'illustre la carte ci-après (données cartographiques téléchargeables sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon, pilote du Plan National d'Action pour le Ministère de l'Environnement).

Sur cette carte, les domaines vitaux de couples cités et présentés ci-après sont visibles pour le couple du Petit Luberon (domaine vital situé au nord de la zone d'étude) et pour le couple de la chaîne des Côtes (domaine vital situé au sud) de la zone d'étude.

A noter que sur cette cartographie rapprochée, les domaines vitaux des couples d'Orgon et de la chaîne des Côtes ne sont pas visibles.



**Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux domaines vitaux des couples locaux d'Aigle de Bonelli**

### 6.3. SITUATION DE L'ESPECE AU NIVEAU LOCAL

Quinze couples se reproduisent dans la région PACA (soit la moitié de la population nationale), et les plus près de la zone d'étude sont situés dans le massif du Petit Luberon (à environ 13 km), dans les Alpilles (à environ 9 et 14 km), à Roquerousse (à environ 6 km) et dans la chaîne des Côtes (à environ 15 km).

Le couple le plus proche de la zone d'étude est donc situé à plus de 9 km de la zone à l'étude à vol d'oiseau, sur la commune d'Orgon (13). Un protocole d'étude de la fréquentation de l'espèce sur la carrière LAFARGE de Sénas (13), en 2010, a permis, sur 15 journées d'observation, d'observer à plusieurs reprises les individus du couple d'Orgon lors de leurs recherches alimentaires. Les observations effectuées, menées par F. PAWLOWSKI et S. CABOT ont porté sur des individus exploitant le sud de la commune d'Orgon, l'ouest de la commune de Sénas, et le nord de la commune d'Eyguières. Les oiseaux observés ne dépassaient pas la marge nord du Défends de Lamanon. De même, les observations des oiseaux en chasse dans la plaine n'ont jamais été effectuées à l'est de la ligne THT (située à l'ouest de l'agglomération de Sénas), soit à moins de 3 km à vol d'oiseau de l'aire.

Un individu du couple d'Orgon a été équipé par l'équipe du LIFE « Alpilles » à la fin de l'année 2014, et les premiers résultats obtenus montrent que l'oiseau exploitait essentiellement le versant du massif des Alpilles, ainsi que la plaine agricole comprise entre Sénas et Eyguières. Ces données, non encore publiées, vont dans le sens des observations effectuées par ECO-MED en 2010 sur le site de la carrière LAFARGE de Sénas.

Ainsi, il est peu probable qu'un des individus du couple d'Orgon puisse venir s'alimenter dans le secteur concerné par le projet.

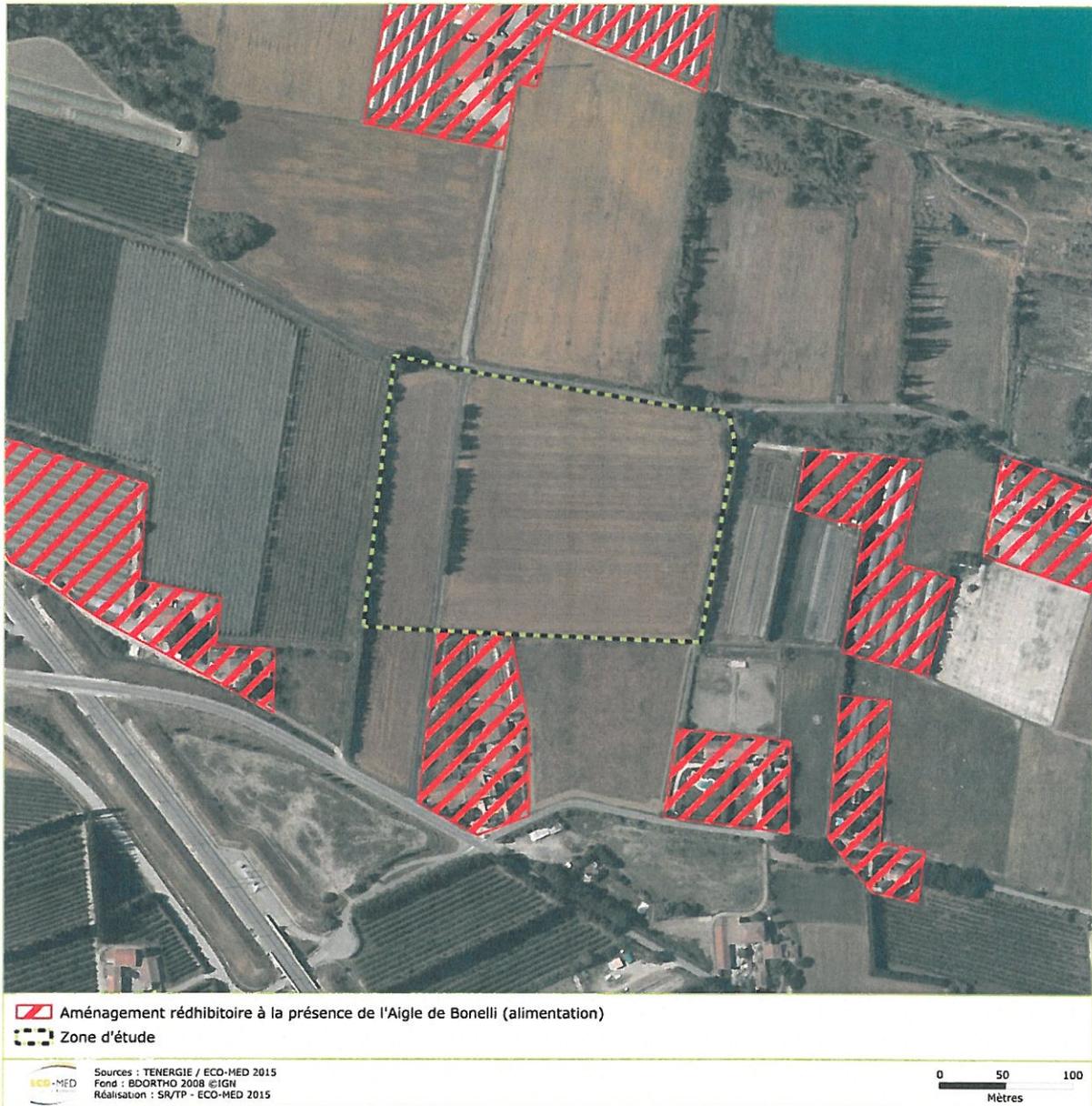
Le couple du secteur de Roquerousse, à l'est de Lamanon et de Salon de Provence, ne se reproduit plus depuis une dizaine d'années. En effet, il s'agit d'un couple « puit », c'est-à-dire qu'il y a une très forte mortalité des individus cantonnés, aussi n'y a-t-il pas eu de production de jeunes à l'envol depuis plus d'une décennie sur ce site. De plus, depuis environ 5 ans, un couple d'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) tente de se cantonner sur l'ancien site de reproduction du couple d'Aigle de Bonelli, ce qui limite d'autant plus la pérennité de ce couple, l'Aigle royal étant « agressif » et prends le dessus en cas de conflit territorial. A noter que l'Aigle royal augmente son aire de distribution vers le sud, à partir de ses noyaux de population alpins, la dynamique de cette espèce étant très favorable.

De même, le couple de la chaîne des Côtes (situé à 15 km de la zone du projet), sur la commune de Lambesc (13), est connu pour s'alimenter de manière préférentielle dans la partie sud de son domaine vital, sur les communes de Coudoux, de La Barben, de Lançon-de-Provence et d'Eguilles. Ce secteur préférentiel d'alimentation est donc très éloigné de la zone du projet.

Le couple du massif du Petit Luberon tend à s'alimenter de manière préférentielle au niveau du versant sud du massif, mais peu ponctuellement venir en val de Durance pour s'alimenter.

Ainsi, la zone d'étude est susceptible d'être survolée par les individus du couple du Petit Luberon mais également par les individus du couple de Roquerousse, actuellement décantonnés. Toutefois, les distances aux sites de reproduction sont importantes et la zone d'étude ne peut pas être considérée comme étant prospectée de manière préférentielle, comme cela est confirmé par les délimitations des domaines vitaux dans le cadre du PNA. **Nous sommes donc ici sur une problématique de survol occasionnel de la zone d'étude.**

Un autre facteur limitant la fréquentation de l'espèce dans le secteur de la zone d'étude est la présence à proximité immédiate de nombreuses habitations privatives, mais également de serres agricoles, secteurs rédhitoires à la présence à proximité d'individus de cette espèce. De plus, hormis les périmètres identifiés en rouge sur la carte suivante, il faut compter une zone tampon qui ne sera exploitée par l'espèce à cause de la proximité des aménagements humains. Cette zone tampon est délicate à estimer mais peut être estimée à environ 100 m.



**Carte 4 : Localisation des aménagements rédhibitoires pour l'Aigle de Bonelli**

L'Aigle de Bonelli est un grand chasseur qui fréquente les massifs calcaires naturels, capturant dans les garrigues essentiellement des lapins et des Perdrix rouges, qui peuvent représenter localement plus de 80% de son régime alimentaire.

Suite à la prospection de terrain réalisée au sein de la zone d'étude le 23 juillet 2014, aucune Perdrix rouge n'y a été observée.

La zone d'étude peu donc être considérée comme peu attractive comme zone de chasse pour l'espèce, compte tenu de l'absence de sa principale espèce-proie.

Ce faible attrait de la zone d'étude comme territoire de chasse est conforté par sa position géographique au sein d'une plaine fortement marquée par l'agriculture intensive, notamment fruitière. Ces milieux agricoles intensifs sont connus pour être défavorables aux grands rapaces en général, et à l'Aigle de Bonelli en particulier, du fait de la quasi-absence d'espèces-proies due à l'utilisation intensive de produits phyto-

sanitaires.

Il apparaît, d'après les éléments présentés ci-avant, que l'Aigle de Bonelli ne trouve pas au sein de la zone d'étude d'habitats favorables à son alimentation.

Compte tenu de la position de la commune de Mallemort au sein des noyaux populationnels régionaux, celle-ci peut toutefois être survolée de manière occasionnelle et ponctuelle par des individus de l'espèce.

En aucun cas, compte tenu de l'éloignement aux sites de reproduction les plus proches, de la faible ressource alimentaire présente au sein de la zone d'étude et du contexte alentour d'agriculture intensive, cette espèce n'est jugée régulière dans le secteur d'étude.

#### **6.4. PRECISION SUR L'IMPACT DU PROJET SUR L'ESPECE**

Le projet va être consommateur d'une faible surface (2 ha environ), au sein d'une matrice agricole et péri-urbaine marquée.

Les espèces-proies de l'Aigle de Bonelli ne sont que peu présentes dans ce secteur d'agriculture intensive.

L'éloignement aux sites de reproduction les plus proches est important, d'autant plus que la zone du projet n'est pas située au sein d'un domaine vital identifié par le Plan National d'Actions sur l'espèce.

Ainsi, l'impact du projet sur cette espèce, amenée à survoler de manière occasionnelle le secteur de la zone d'étude, est jugé **très faible**.

Il n'y a ainsi pas lieu de proposer de mesures d'évitement, de réduction d'impact ou des mesures de compensation.

## ANNEXE 1 : Relevé chiroptérologique

Liste des espèces de mammifères avérées par Julie JAIL 20/04/2015.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
<b>MINIOPTERIDAE</b>			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
<b>VESPERTILIONIDAE</b>			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC

**Protection Nationale** PN (19 novembre 2007)

### Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Liste rouge France

#### (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

### Espèces menacées