

TOULON, le

19 AOUT 2014

Affaire suivie par :
Christel DONNAT
Direction des Routes - SAI
☎ : 04 83 95 67 72
Fax : 04 83 95 78 99



Monsieur le Préfet de Région

DREAL PACA

Service Biodiversité, Eau et Paysages

Unité Sites, Paysages, Impacts

Pôle évaluation environnementale des projets

CS80065 Le Tholonet

13182 Aix-en-Provence Cedex

Arrivé le :	Projet de	Eléments de	Attribution	Information
22 AOUT 2014	réponse	réponse		
PROJAL				

N/Réf. : CD/FRS n° 2014-180

Objet : RD 97/233 - Commune de GONFARON
Carrefour giratoire et barreau de liaison

P. J. : 1 dossier d'étude complémentaire à la demande d'examen au cas par cas F09314P0067

Monsieur le Préfet de Région,

Conformément à votre demande, vous trouverez ci-joint un complément d'étude à la demande d'examen au cas par cas n° F09314P0067, portant sur un inventaire faunistique supplémentaire pour les compartiments suivants : amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, chiroptères.

Cette étude a mis en évidence la présence, sur l'aire d'étude, d'un individu de tortue d'Hermann pour lequel l'enjeu est qualifié de fort.

A noter cependant au vu du contexte (milieu péri-urbain, habitats dégradés, manque de connectivité avec les noyaux à forte densité de population) que ce dernier, isolé, est probablement, comme l'indique l'étude, un individu erratique issu d'une population relictuelle, voire « un échappé de jardin » du lotissement présent au sud.

Toutefois, conscient de l'enjeu très fort que représente la tortue d'Hermann dans le département, le Conseil Général s'engage, dans le cadre de ce projet, à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction aux fins de ne pas porter atteinte à cette espèce.

Ainsi, nous proposons de prendre les mesures suivantes :

x Privilégier les travaux de terrassement en période hivernale (de novembre à mars) durant la période d'hibernation des tortues. A noter que la zone boisée de l'aire d'étude, située à proximité de la ruine où a été contacté l'individu et où il serait susceptible d'hiberner, n'est pas touchée par le projet.

.../...

100 1000 0

9

x Prévoir un accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue afin de s'assurer du bon déroulement des travaux et de leur emprise vis à vis de la Tortue d'Hermann.

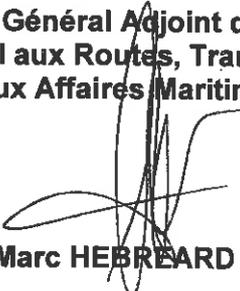
x Pour les travaux en période printanière, prévoir une campagne de sauvegarde de l'espèce par un ingénieur écologue en vue de déplacer le ou les individu(s) contacté(s).

Je me tiens à votre écoute pour toutes mesures ou préconisations que vous pourriez juger utiles dans le cadre de cette opération.

Vous en souhaitant bonne réception,

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet de Région, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

**Le Directeur Général Adjoint des Services
Délégué Général aux Routes, Transports, Forêts,
et aux Affaires Maritimes**



Marc HEBREARD

Complément à la demande d'examen
au cas par cas : F09314P0067 carrefour
giratoire et barreau de liaison
entre la RD97 et la RD233

Commune de Gonfaron (83, VAR)



Version 1 - juin 2014

Complément à la demande d'examen au cas par cas : F09314P0067 carrefour giratoire et barreau de liaison entre la RD97 et la RD233

Commune de Gonfaron (83, Var)



Citation recommandée	BIOTOPE, 2014. Complément au projet de carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron (8, Var). Conseil général du Var. 45 p.	
Version / indice	V1	
Date	Juin 2014	
Nom de fichier	BIOTOPE_Complément_projet_giratoire_barreau_liaison_Gonfaron_Vf4	
N° de contrat(s)	201404	
Maitre d'ouvrage	Conseil Général du Var Direction des Routes 77 Impasse Lavoisier 83160 La Valette du Var	
Contact Maitre d'ouvrage	David VIENNEY	dvienney@cgvar.fr
Responsable projet BIOTOPE	Renaud Garbé	rgarbe@biotope.fr
Contrôle Qualité BIOTOPE	Benoit Raynaud	braynaud@biotope.fr

Sommaire

Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques	7
I. Contexte	8
II. Aspects méthodologiques	9
II.1 Aires d'étude / fuseaux d'étude	9
Tableau 1 : Aire d'étude du projet	9
II.2 Equipe de travail	12
Tableau 2 : Equipe de travail	12
II.3 Prospections de terrain	13
Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain	13
II.4 Acteurs ressources consultés	14
Tableau 4 : Acteurs ressources consultés	14
II.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	14
II.6 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	14
II.6.1 Protection des espèces	14
II.6.2 Statut de rareté/menace des espèces	15
Deuxième partie : Compléments d'inventaires	16
III. Compléments d'inventaires Faune	17
III.1 Entomofaune	17
III.1.1 Coléoptères et Orthoptères protégés	17
III.1.2 Odonates	18
III.1.3 Rhopalocères	19
III.1.4 Synthèse des enjeux pour l'entomofaune	19
III.2 Amphibiens	20
III.2.1 Richesse en amphibiens	20
III.2.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité	20
III.2.3 Synthèse et évaluation des enjeux	21
III.3 Reptiles	21
III.3.1 Richesse	21
III.3.2 Evaluation des enjeux	22
Tableau 5 : Evaluation des espèces potentielles et présentes sur la zone d'étude	22
III.3.3 Cas particulier de la Tortue d'Hermann	25
Tableau 6 : Synthèse des paramètres d'évaluation de la population de Tortues d'Hermann du site	32

III.4	Avifaune	34
III.4.1	Richesse	34
III.4.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité	34
III.4.3	Evaluation des enjeux	35
III.5	Chiroptères	36
III.5.1	Richesse	36
III.5.2	Evaluation des gîtes	36
IV.	Synthèse des enjeux	39
	Tableau 7 : Synthèse des enjeux faunistiques sur le site	39
	Conclusion	40
	Bibliographie	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Aire d'étude du projet	9
Tableau 2 : Equipe de travail.....	12
Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain.....	13
Tableau 4 : Acteurs ressources consultés	14
Tableau 5 : Evaluation des espèces potentielles et présentes sur la zone d'étude	22
Tableau 6 : Synthèse des paramètres d'évaluation de la population de Tortues d'Hermann du site .	32
Tableau 7 : Synthèse des enjeux faunistiques sur le site.....	39

Liste des cartes

Carte n° 1.	Localisation de l'aire d'étude	11
Carte n° 2.	Espèces présentes en reptiles en 2014	23
Carte n° 3.	Localisation du site au regard des populations de Tortues d'Hermann en France	27
Carte n° 4.	Incendies à proximité de la zone d'étude de plus de 0,5 ha de 1973-2011 © Prométhée (consultation 20/06/2014).....	29
Carte n° 5.	Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude	31

Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Contexte

Le Conseil Général du Var a déposé une demande au cas par cas pour le projet de carrefour giratoire entrée nord sur la RD97 - PR41+400 - et de barreau de liaison avec la RD233, sur la commune de Gonfaron. Suite à cela, la DREAL a demandé des compléments aux inventaires réalisés en 2010 dans le cadre de la notice d'impact du projet. Ces compléments concernent les amphibiens, les oiseaux, les chiroptères, les insectes, ainsi qu'un diagnostic succinct pour la Tortue d'Hermann. En effet, le site se situe sur une zone de sensibilité « faible à moyenne » pour la Tortue d'Hermann. La société Biotope a été missionnée pour réaliser cette étude et a ainsi pu répondre aux attentes de la DREAL.

Ce rapport présente les résultats des compléments d'inventaires qui ont été effectués pour les différents groupes, un diagnostic succinct pour la Tortue d'Hermann et une synthèse des enjeux.

II. Aspects méthodologiques

II.1 Aires d'étude / fuseaux d'étude

Le projet de barreau de liaison et de carrefour giratoire est situé sur la commune de Gonfaron dans le département du Var. Le site d'étude se trouve à proximité de zones urbanisées.

L'aire d'étude est la même que celle inventoriée en 2010. Elle est décrite dans le Tableau 1 ci-après :

<i>Aire d'étude de l'expertise écologique</i>	<i>Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet</i>
Emprise directe du projet	L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation du carrefour giratoire et du barreau de liaison, soit une surface d'environ 1 hectare.
Aire d'étude étendue	<p>La zone d'étude éloignée englobe l'ensemble des parcelles concernées par les travaux. La fonctionnalité est également étudiée à l'échelle de la plaine de Gonfaron.</p> <p>Dans cette étude, l'aire d'étude éloignée du projet recouvre une surface de 4,3 hectares.</p>

Nomenclature et descriptions adaptées de DIREN Midi-Pyrénées / BIOTOPE, 2002 ; MEDDM, 2010 ; MEDDTL / BIOTOPE / EGIS Eau, 2011.

Compléments d'inventaires pour le projet de carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron (83)



- Légende**
- Aire d'étude
 - Cours d'eau

Copie de l'annuaire de la commune de Gonfaron (83) - Juin 2014

Carte n° 2. Localisation de l'aire d'étude étendue

II.2 Equipe de travail

Une équipe d'experts ont été missionnés pour assurer cette étude :

Tableau 2 : Equipe de travail	
<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
2010	
Chef de projet	Amélie MACQ
Expertise Faune	Nicolas DELELIS, Renaud GARBE
Expertise Flore	Julien GIVORD
2014	
Suivi et contrôle Qualité	Benoit RAYNAUD (Chef d'agence)
Rédaction de l'étude	Julie CHAUVIN, Renaud GARBE
Expertise Faune	Renaud GARBE, Julie CHAUVIN

11.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des prospections sur le terrain dans le cadre du projet (cf. Tableau 3)

Dates des inventaires	Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires
10/06/2010	Flore et Habitats naturels Temps ensoleillé, températures de saison, vent Recherche des potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces protégées
04/06/2010	Faune Temps ensoleillé, température de saison, pas de vent Prospections visant à caractériser la sensibilité faunistique au sein de l'aire d'étude
09/05/2014	Avifaune Aire d'étude étendue du projet Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent
23/05/2014 13/06/2014	Aire d'étude étendue du projet Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Diagnostic succinct Tortue d'Hermann
23/05/2014	Aire d'étude étendue du projet Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Herpétofaune, Entomofaune, Chiroptère
13/06/2014	Aire d'étude étendue du projet Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Diagnostic succinct Tortue d'Hermann

- ☞ Au regard du début de l'étude (mai 2014), les prospections amphibiens ne peuvent permettre un inventaire exhaustif. Néanmoins, une évaluation des potentialités d'accueil et de l'état de conservation des habitats du site a été réalisée.
- ☞ Un passage oiseau, plus précoce, a été réalisé en compléments de celui effectué en 2010.
- ☞ Les expertises de terrain se sont déroulées sur la période d'activité optimale des tortues, entre le 15 avril et le 15 juin, conformément à la circulaire du 4 janvier 2010 de la DREAL PACA.

II.4 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
Base de données Prométhée	Via internet	20/06/2014	Historique des incendies.
CEN Paca-DREAL Paca	Via la carte de sensibilité Tortue d'Hermann	20/06/2014	Densité des Tortues d'Hermann
LPO PACA - Base de données Faune PACA	Via internet	23/06/2014	Faune présente sur la commune

Nota. : Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

II.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe

La méthode d'inventaire suivie sur l'aire d'étude est présentée en annexe de ce rapport, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

II.6 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

II.6.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- la Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- la Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- la Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;

- la Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

II.6.2 Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, n'ont pas de valeur juridique.

Deuxième partie : Compléments d'inventaires

III. Compléments d'inventaires Faune

A la demande de la DREAL Paca le 24 avril 2014 concernant la demande d'examen au cas par cas : F09314P0067 carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron, des compléments ont été demandés.

III.1 Entomofaune

La notice écologique de 2010 ne faisait pas état d'inventaire et d'analyse sur les habitats d'espèces pour ce groupe. Ainsi et conformément au mail du 24 avril 2014 de la DREAL Paca, une réponse concernant ce groupe a été apportée.

Un inventaire grâce aux passages terrains mais également une analyse basée sur la bibliographie et l'évaluation de la qualité des habitats d'espèces présentes ont été réalisées.

III.1.1 Coléoptères et Orthoptères protégés

Richesse

Aucune espèce protégée et ou patrimoniale n'a été observée.

Seules sont présentes un cortège d'espèces communes de friches nitrophiles : La Decticelle côtière (*Platycleis affinis*), La Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*), La grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*).

Habitats d'espèces et fonctionnalité

Une partie des prospections a consisté à rechercher des habitats favorables à la présence d'espèces protégées.

Aucun habitat favorable n'a été recensé pour les coléoptères saproxylophages présents dans le Var tels que le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou la Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). En effet, le site ne contient aucun arbre sénescents ou à cavités permettant l'expression de cette faune.

Pour ce qui est de la Magicienne dentelée (*Saga Pedo*), sa présence est très peu probable sur le site. En effet, il est enclavé dans une zone très urbanisée et les friches présentes sont trop récentes pour constituer des habitats favorables à la présence de cette espèce qui a une faible capacité de dispersion. De plus, aucune population importante pouvant servir de réservoir n'est connue aux alentours du site. Seules deux observations avaient été réalisées en 2004 et 2005 sur la commune de Gonfaron. Enfin, les dates de prospections 2014, bien qu'un peu précoces, auraient pu permettre l'observation de jeunes individus, ce qui n'a pas été le cas. Les habitats étant défavorables à la présence de cette espèce, elle est considérée comme absente du site.

Evaluation des enjeux

- ☞ Aucune contrainte réglementaire n'est apparue pour ce groupe.
- ☞ L'enjeu concernant les Coleoptères et les Orthoptères est donc considéré comme faible du fait de l'absence d'habitats favorables à l'expression d'espèces patrimoniales sur le site.

III.1.2 Odonates

Richesse

Seule une espèce commune, le Calopteryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) a été observée durant les prospections. Cette espèce étant inféodée aux eaux courantes, elle n'était qu'en transit sur le site.

Cette richesse assez pauvre peut s'expliquer par l'absence de zone humide viable à la reproduction de ce groupe.

Habitats d'espèces et fonctionnalité

La rivière l'Aille présente à 100 m à l'est de la zone d'étude rapprochée accueille un cortège d'odonates beaucoup plus diversifié avec des espèces patrimoniales telles que la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) qui est également une espèce protégée. L'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) qui est une espèce protégée inféodée aux milieux à eaux courantes de bonne qualité au débit modéré. Cependant, les individus de cette espèce s'éloignent peu de leur site de reproduction et ne sont donc pas concernés par le projet. Sa présence n'est ainsi que peu envisageable sur cette rivière.

Néanmoins au regard des habitats assez pauvres et peu attractifs pour les odonates, aucune espèce protégée et/ou un cortège diversifié n'est susceptible de fréquenter la zone d'étude. Aucune interaction significative et essentielle à l'accomplissement du cycle biologique des espèces n'est remise en cause.

Evaluation des enjeux

- ☞ Aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir concernant ce groupe
- ☞ L'enjeu de conservation concernant les Odonates est faible.

III.1.3 Rhopalocères

Richesse

Aucune espèce protégée n'est présente sur le site d'étude.

Seules des espèces communes telles que le Procris (*Coenonympha pamphilus*), la Belle dame (*Vanessa cardui*), le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*), le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*), le Myrtil (*Maniola jurtina*) et le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*) ont été observées lors des passages effectués. Ces espèces sont attirées aux milieux ouverts typiques de friches nitrophiles.



Belle dame © J.Chauvin

Habitats d'espèces et fonctionnalité

Les habitats d'espèces présentes s'insèrent dans un contexte de milieux ouverts péri-urbain et agricoles. Il s'agit de friches nitrophiles dont la représentativité à échelle plus large est notable. Ces dernières ne représentent pas d'enjeu particulier en terme de conservation ou en terme d'utilisation pour un cortège d'espèces patrimoniales et ou protégées. En effet, 3 espèces protégées ont été recherchés notamment au regard de leur plante hôte :



Habitats ouverts utilisés par rhopalocères © J.Chauvin

- La Diane (*Zerynthia polyxena*) ne pouvant plus être observée à ces périodes de prospection, nous avons donc recherché la présence de ses plantes hôtes (*Aristolochia rotunda* et *Aristolochia clematidis*). Elles n'ont pas été trouvées sur le site qui ne constitue donc pas une zone de reproduction pour l'espèce. Seuls des individus de passage auraient éventuellement pu être contactés mais aucune donnée de sa présence sur la commune ces dernières années n'a été relevée dans la littérature.
- Concernant la Proserpine (*Zerynthia rumina*), sa plante hôte l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) n'a pas été observée. Il n'y a donc pas de reproduction sur le site. De plus, aucun individu n'a été vu ni durant les prospections, ni dans la littérature.
- Il en est de même pour le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) dont la plante hôte la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*) n'a pas été vue. Bien que la période de prospection soit favorable à l'observation de cette espèce, elle n'a pas non plus été observée

☞ Aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir concernant ce groupe

☞ L'enjeu de conservation concernant les rhopalocères est faible.

III.1.4 Synthèse des enjeux pour l'entomofaune

- ☞ Aucune espèce protégée n'ayant été observée, il n'y a donc pas de contrainte réglementaire concernant l'entomofaune sur ce site.
- ☞ L'enjeu de conservation sur l'aire d'emprise du projet est considéré comme faible.

III.2 Amphibiens

La notice écologique de 2010 ne faisait pas état d'inventaire et d'analyse sur les habitats d'espèces pour ce groupe. Ainsi et conformément au mail du 24 avril 2014 de la DREAL Paca, une réponse concernant ce groupe a été apportée.

Néanmoins, au regard de la date de lancement de l'étude (mai 2014), la période optimale de détection des espèces de ce groupe était dépassée. De ce fait, une analyse basée sur la bibliographie et l'évaluation de la qualité des habitats d'espèces présentes ont été réalisées.

III.2.1 Richesse en amphibiens

Aucun amphibien n'a été identifié sur la zone d'étude.

Néanmoins le site peut cependant accueillir des individus hivernants ou traversant le site lors de leur phase terrestre migratoire, notamment des **Crapauds communs ou épineux** (*Bufo bufo/spinosus*). Quelques **Rainettes méridionales** présentes en contexte urbain au sein des habitations ont été identifiées.

III.2.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité

En termes d'habitats de reproduction

L'aire d'emprise directe du projet ne présente pas de zones humides permanentes. Un fossé en eau avait été signalé dans la notice écologique réalisée en 2010, mais cela était dû aux précipitations exceptionnelles de 2010. Cette année, du fait des conditions météorologiques plus habituelles, le fossé n'a pas été observé en eau. Ce dernier semble donc uniquement temporaire et recueille les précipitations ou les eaux de ruissellement. Les pentes sont assez abruptes et ce dernier dispose de végétations assez rudérales et de ce fait non aquatique.



La rivière l'Aille présente à proximité (100 m à l'est) de l'aire d'étude ne constitue pas un habitat de reproduction avéré pour les amphibiens patrimoniaux tels que le Crapaud calamite ou le Pélodyte ponctué, du fait de la présence de poissons et d'un courant modéré. Néanmoins ce dernier accueille Rainettes méridionales et Grenouilles rieuses.

En termes d'habitats d'hivernage

La ripisylve de l'Aille et la petite colline à l'ouest de la zone d'étude à environ à 200 m offrent de nombreux habitats d'hivernages car les boisements sont des habitats favorisés par ces espèces.

En termes de migration

De nombreuses contraintes entravent le déplacement des amphibiens et les échanges avec des populations annexes. En effet, entre les lieux d'hivernages et de reproduction, l'empreinte anthropique est assez marquée : RD97, la voie ferrée et les lotissements à proximité qui font la limite avec la ville de Gonfaron.

III.2.3 Synthèse et évaluation des enjeux

- ☞ Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées. Aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude. Aucune contrainte réglementaire n'est avérée sur la zone d'étude.
- ☞ Peu d'habitats permettent l'expression d'une faune batracologique diversifiée et patrimoniale. A ce titre, les enjeux de conservation sont considérés comme étant faibles.

III.3 Reptiles

La notice écologique de 2010 avait déjà mis en évidence certaines espèces protégées de reptiles. Néanmoins à la demande de la DREAL par le mail du 24 avril 2014, un diagnostic succinct de la Tortue d'Hermann conformément à la note du 4 janvier 2010 a été demandé. En effet, 3 pointages d'individus sont connus à environ 150 mètres de la zone d'étude.

Une réponse concernant la Tortue d'Hermann a été apportée avec notamment la mise en œuvre du protocole en zone « verte » de la carte de sensibilité et une analyse des habitats d'espèces.

III.3.1 Richesse

Dans la notice d'impact réalisée en 2010, 3 espèces avaient été identifiées comme présentes : le Lézard vert, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie (cf notice en 2010).

Lors des prospections 2014, 4 espèces ont été identifiées :

- Le **Lézard des murailles** dont 2 individus observés en bordure de la ruine et au niveau du puits.
- la **Tarente de Maurétanie** a de nouveau été contactée au niveau de la maison en ruine et du puits.
- La **Couleuvre de Montpellier** observée à deux reprises, une fois au niveau du fossé anciennement en eau (preuve que ce dernier est très temporaire) et une



Tarente de Maurétanie © J.Chauvin

seconde fois sur une butte herbacée adjacente au fossé.

- La Tortue d'Hermann dont 1 individu mâle adulte a été observé à proximité de l'emprise immédiate du projet en thermorégulation ou en phase de replis/quiétude au pied d'un buisson à proximité de la ruine.



Tortue d'Hermann © J.Chauvin

La présence de la Couleuvre à échelon n'a pas été confirmée mais reste potentielle du fait des habitats sur le site tels que les friches, les vignes, la végétation arbustive éparse et les zones rocailleuses thermophiles.

III.3.2 Evaluation des enjeux

Tableau 5 : Évaluation des espèces potentielles et présentes sur la zone d'étude								
Espèces	Statut sur le site	Protection Nationale	Directive Habitat	LR M	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu Régional	Enjeu sur le site
Espèces contactées sur le site ou à proximité								
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni hermanni</i>	Présent	2	II et IV	LR: nt	VU	D	Très fort	Fort
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Présent	2	IV	LC	LC		Faible	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Présent	2	IV	LC	LC		Faible	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Présent	3		LC	LC		Faible	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Présent	3			LC		Faible	Faible
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	Potentiel	3		LC	LC		Faible	Faible



Légende

Aire d'étude



Reptiles prospection 2014

● Tortue d'Hermann

● Couleuvre de Montpellier

● Tarentule de Maurétanie



- ☞ Toutes les espèces de reptiles sont protégées en France. Les contraintes réglementaires apparaissent au sein de l'aire d'étude
- ☞ Hormis l'enjeu fort sur la Tortue d'Hermann, les autres espèces représentent des enjeux de conservation faibles.
- ☞ Les habitats d'espèces présents sont très marqués par l'empreinte humaine et les espèces observées (hormis la Tortue) sont très anthropophiles et s'accoutument de la présence de l'homme au niveau de ces types d'habitats. C'est pourquoi elles sont assez communes et non menacées.

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

L'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Droit français

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. [...] »

III.3.3 Cas particulier de la Tortue d'Hermann

Présentation de l'espèce

La Tortue d'Hermann - *Testudo hermanni hermanni*

Statuts de conservation



Monde							✓
France			✓				
BM			✓				

Statuts réglementaires

Europe : Directive Habitats (An II et IV),
France : Article 2, Protection nationale ;

Répartition



Tortue d'Hermann

Testudo hermanni Gmelin, 1789

Les populations actuelles françaises se limitent à deux noyaux de population, un noyau corse assez étendu et un noyau provençal plus réduit. Elle est pratiquement éteinte du Massif de l'Estérel, ne possède plus que des effectifs très réduits et extrêmement localisés dans le massif de la Colle du Rouet et a perdu beaucoup de ses territoires dans le massif des Maures ces trente dernières années. La Plaine et le Massif des Maures demeure le dernier bastion de l'espèce. En Corse, elle occupe essentiellement les zones littorales du Sud de l'île, sous forme de quatre noyaux de populations géographiquement isolées.

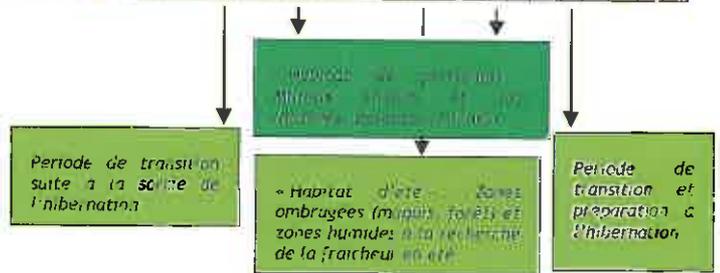
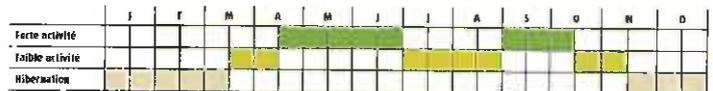


Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*). © Biotope

Description, biologie et écologie

C'est l'unique tortue terrestre présente en France. Sa présence coïncide avec les substrats cristallins et calcaires. Son habitat dit « en peau de léopard », se compose de milieux généralement chauds et secs (maquis, pelouses, vergers, lisières de forêts ou de cultures, friches). L'espèce étant peu mobile et subissant des variations climatiques importantes à l'échelle de l'année, son habitat optimal doit donc satisfaire ses différents besoins dans un rayon faible. Ses besoins portent essentiellement sur des zones à sol nu, chaudes et bien exposées pour les pontes, des zones herbacées pour l'alimentation mêlées d'arbustes comme refuges, ainsi que des zones boisées plus fraîches en période estivale. La présence d'eau à proximité est également nécessaire. La fidélité au domaine vital est très marquée.

Période d'activité de la Tortue d'Hermann en Provence et en Corse



Capacité de déplacement et domaine vital		
	Mâle	Femelle
Déplacement moyen journalier	80 m	85 m (de 1-450 m)
Dispersion vers les zones de pontes	-	200 - 300 m pour une zone de ponte (max 800m)
Distance totale parcourue pour un cycle d'activité	11,7 km	12,1 km
Domaine vital	0,65-1,56 ha	1,49-2,41 ha

Menaces : la perte progressive de ses habitats du aux fortes pressions urbanistiques. Les feux de forêts causent d'importants dégâts sur ces espèces « lentes » (80% de l'effectif peut y rester). A cela s'ajoute les pratiques agricoles intensives et l'abandon de l'élevage. Enfin le ramassage des individus est une menace à ne pas négliger

Contexte réglementaire et présence de la Tortue d'Hermann sur le site

La Tortue d'Hermann est une espèce protégée en application de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La circulaire du 4 janvier 2010 de la DREAL PACA définit les « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement ». Celles-ci dépendent de la localisation du site d'étude. Ici, il se trouve en **zone de sensibilité « faible à moyenne »**, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un territoire à répartition diffuse. Le projet doit donc faire l'objet d'un diagnostic succinct démontrant à minima l'occurrence de tortues sur le site, ainsi que la nature et la qualité des habitats présents.

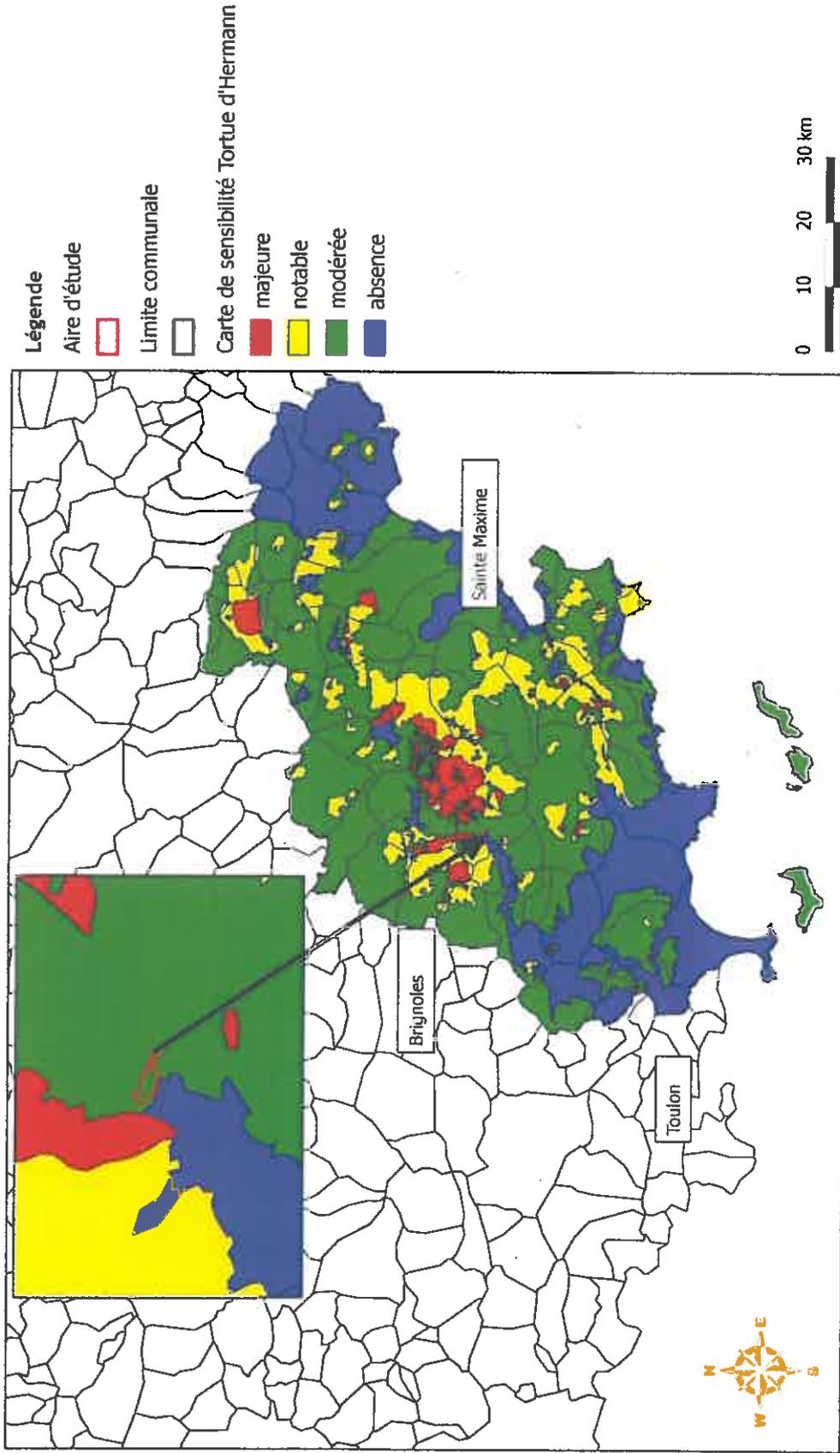
Le site d'étude se trouve :

- **accolé à une zone à densité faible** lié à l'urbanisation de la ville de Gonfaron.
- **à 100 m au nord-ouest d'une zone à densité majeure** que représente la colline de la Roquette constituée de maquis - habitat typique de l'espèce en peau de léopard, satisfaisant ses besoins : des zones à sol nu, chaudes et bien exposées pour les pontes, des zones herbacées pour l'alimentation mêlées d'arbustes comme refuges, ainsi que des zones boisées plus fraîches en période estivale. La présence d'eau à proximité est également nécessaire. La fidélité au domaine vital est très marquée.
- **A 1 km au sud au niveau d'une zone de sensibilité majeure du lieu-dit les Mouillères** dont la connexion avec la zone d'étude semble limitée du fait de la présence de l'autoroute **A57**.

Cependant, de **nombreuses barrières anthropiques** limitent les échanges directs du fait de la présence du contexte péri-urbain et la RD97 mais surtout de la ligne SNCF difficilement franchissable par les individus.

Lors des 2 passages effectués en faveur de la Tortue d'Hermann, **un individu adulte mâle a été observé**. Celui-ci se déplaçait au niveau de la maison en ruine qui est entourée d'une végétation constituée de ligneux bas.

Compléments d'inventaires pour le projet de carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron (83)



Conseil Général du Var - Rue de la République - 83000 Toulon - France
Cartographie : Juin 2014

Carte n° 4. Localisation du site au regard des populations de Tortues d'Hermann en France

Evaluation de la qualité des habitats et fonctionnalité

• Types d'habitats représentés

La zone d'étude d'une superficie de 4,3 hectares contient différents habitats :

- Un mélange de prairies méditerranéennes subnitrophiles et de friches xérophiles avec beaucoup d'espèces bisannuelles ou vivaces qui marquent l'enrichissement : trèfle bitumineux...etc.
- des zones rudérales, les bords des routes, de cultures et d'habitations dans l'aire d'étude sont composées principalement de communautés d'espèces herbacées ubiquistes et communes adaptées à des taux de perturbation anthropique élevée : Plantain lancéolé, Brôme...etc.
- des terrains en friches avec une colonisation par les ronces notamment en périphérie de la ruine en groupements avec un réseau de haies éparsees et très dégradées composée de Pistachier lentisque et Chêne pubescent.

C'est d'ailleurs au sein de ce dernier habitat que le mâle adulte a été observé : habitat tendant vers son optimal écologique dont il trouve des buissons (haies) pour la quiétude (été-hiver) et des zones ouvertes en liaison immédiate (friches - habitat de printemps) pour se nourrir. Cependant l'état de conservation de cet habitat est assez dégradé.



Habitat d'espèce relictuelle de la Tortue d'Hermann © J.Chauvin

Enfin à noter que l'olivieraie présente au nord de la RD97 peut également servir de refuge pour les tortues puisque la strate herbacée est présente au sein de cet habitat et quelques buissons sont en périphérie.

- ☞ Les habitats représentés sur l'ensemble de l'aire d'étude sont plus considérés comme des habitats dits de printemps. Néanmoins, il semblerait que l'individu observé se contente de la haie et du réseau arbustif bordant la ruine pour la quiétude et passer l'hiver voire l'été.
- ☞ Le domaine vital utilisé par un individu est extrêmement réduit puisque compris entre 0,6 et 2,4 hectares. Il est généralement plus petit chez le mâle. Du fait de la fidélité du site et de la superficie d'environ 4 ha de la zone d'étude, il semblerait que ce dernier se cantonne à l'ouest de celle-ci (d'autant plus que des travaux de terrassement ont eu lieu au nord est).

- **Historique des incendies**

Les incendies jouent un rôle considérable dans l'occurrence de l'espèce. En effet, même si un incendie tous les 50 ans permet une certaine régénération de la flore, il est avéré que si cette période diminue, l'effet devient inverse pour la faune et la flore. En zone méditerranéenne, les incendies sont courants et la période entre deux est souvent restreinte. Ainsi la Tortue d'Hermann, qui ne peut fuir face aux flammes, paye un lourd tribut pendant les incendies. Quelle que soit la taille de la population initiale, l'espèce est très sensible à ces perturbations ponctuelles fortes.

D'après le site internet de référencement des incendies « Prométhée », 27 feux de forêts de plus de 0.5 hectares ont été recensés sur la commune de Gonfaron, depuis 1973. Cependant, la localisation des incendies à l'échelle des lieux-dits n'apparaît qu'à partir de 1989 ce qui ne nous permet pas de définir précisément les zones incendiées avant cette date.

Toutefois, après 1989 les incendies se sont tous déclarés à plus de 500 mètres de la zone d'étude.
De ce fait, aucun incendie n'a eu lieu sur le site depuis 1989.



Carte n° 5. Incendies à proximité de la zone d'étude de plus de 0,5 ha de 1973-2011 © Prométhée (consultation 20/06/2014)

- **Historiques des usages**

Le site a différents usages avec une activité anthropique très marquée due à la continuité urbaine de la ville de Gonfaron au sud :

- Des vignes intensives et oliveraies
- Un lotissement avec une fréquentation d'animaux domestiques (chiens, chats) et quelques riverains

- Une prairie de fauche à l'est
- La présence d'un réseau routier : la RD97 comme axe principal avec une fréquentation dense de véhicules et la RD233 comme axe secondaire desservant principalement le lotissement

- **Présence d'eau**

La présence d'eau est déterminante pour l'accomplissement du cycle biologique de la Tortue d'Hermann. Les apports en eau sont assurés par l'alimentation, mais les tortues adultes peuvent aussi parcourir de longues distances (plusieurs centaines de mètres en une demi-journée) pour rejoindre un point d'eau. La fréquence de ces comportements augmente avec l'arrivée de l'été, et dépend fortement du régime des pluies. En l'absence de celles-ci, il semblerait que certaines tortues s'abreuvent environ toutes les 3 semaines.

L'aire d'étude ne contient pas de zones humides fonctionnelles ou exploitables par la Tortue d'Hermann. Au gré des précipitations cette dernière peut en profiter mais sur une période relativement restreinte. L'accès à la rivière l'Aille est très fortement compromise avec la route et la présence du lotissement. Le fossé humide qui avait été observé en 2010 était dû aux conditions pluviométriques exceptionnelles cette année-là. Pendant les prospections de 2014, ce fossé était à sec (celui-ci n'étant pas cartographié par l'IGN)



- Légende**
- Aire d'étude
 - Zones humides

0 100 200 300 mètres

Carte n° 6 Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude
Cartographie : G. Bayle, 2014

Carte n° 6. Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude

Evaluation de la fonctionnalité du site - connectivité/cloisonnement

Le site est très enclavé du fait de la forte urbanisation aux alentours. Cela entraîne un manque de connectivité au regard des populations de tortues. En effet, plusieurs obstacles constituent des barrières infranchissables par rapport aux populations sources que peuvent représenter les deux noyaux majeurs identifiés à proximité.

Au sein du site, il s'agit des deux départementales assez fréquentées. Le site est ensuite entouré de chaque côté par des lotissements, des remblais de cailloux d'environ un mètre de hauteur (lié à un terrassement), une voie SNCF ainsi que la rivière l'Aille et l'autoroute A57 à proximité du noyau de densité majeur le plus éloigné.

Ainsi, bien que le site contienne par endroits des habitats propices pour abriter des tortues, leur connectivité avec des noyaux de populations à densité plus élevée est très limitée.

Synthèse du diagnostic succinct

L'état de conservation et la viabilité de la population peuvent maintenant être évalués à partir de l'analyse des différents paramètres décrits précédemment. Pour faciliter cette analyse, les données seront reprises dans le tableau de synthèse suivant :

Tableau 6 : Synthèse des paramètres d'évaluation de la population de Tortues d'Hermann du site	
<i>Paramètres d'évaluation de l'état de conservation d'une population de Tortue d'Hermann</i>	<i>Résultats pour la population locale de l'aire d'étude</i>
Zone de répartition pour l'espèce d'après le PNATH	Zone de densité faible à moyenne de Tortues (zone verte)
Effectif observé (4,3 hectares)	1 individu observé
Densité observée sur les 4,3 hectares prospectés	0,2 individu/hectare
Taux d'observation au sein des 4.3 hectares prospectés	0,25 individu/heure
Age Ratio	1 adulte
Sex-Ratio	1 mâle
Incendies	Aucun incendie majeur sur le site depuis une vingtaine d'années
Usages	Vignobles, friches, oliveraie, activités anthropiques
Habitats naturels fonctionnels favorables au développement de la population	Friches en début de recolonisation par des buissons et ligneux bas constituant une matrice semi ouverte.
Présence d'eau	Présence d'une rivière à une centaine de mètres du site
Cloisonnement	Cloisonnement de la population aux alentours
Connectivité	Connectivité très limitée du fait de la présence de routes, remblais, lotissements, rivière et voie SNCF.

- ☞ Un individu adulte mâle a été observé au niveau de la ruine et du réseau de haies en colonisation. Ce dernier est issu d'une population probablement relictuelle qui a subi de nombreuses pressions anthropiques (urbanisation, ramassage, prédation) et dont les connectivités avec ses autres populations ont été réduites au fil des années. De plus, dans le Var, de nombreux habitants possèdent des tortues dans leurs jardins. Ce phénomène assez marqué peut entraîner des individus présents dans certaines zones semi naturelles. De ce fait, une des hypothèses est que ce dernier peut être un « échappé de jardins » du lotissement présent au sud.

- ☞ Le contexte périurbain, les habitats dégradés et le manque de connectivité avec les noyaux à fortes densités de population, semblent indiquer que l'individu trouvé lors des prospections est probablement un individu erratique issu d'une population relictuelle.

- ☞ La Tortue d'Hermann constitue une contrainte réglementaire et un enjeu de conservation fort pour le site et très fort pour le département. Les services de l'Etat peuvent ainsi être amenés à demander une demande de dérogation pour capture ou destruction d'espèces protégées au titre de l'article R. 411-2 du Code de l'Environnement, dans le cadre du projet.

III.4 Avifaune

La notice écologique de 2010 avait fait état d'un inventaire oiseaux. Néanmoins à la demande de la DREAL par le mail du 24 avril 2014, un passage précoce a été réalisé. afin d'étayer la liste d'espèce contactée en 2010. A cela s'est ajoutée une analyse des habitats d'espèces afin d'observer si d'éventuels changements avaient eu lieu..

III.4.1 Richesse

En 2010, 18 espèces ont été observées au sein de la zone d'étude. Parmi elles, 14 sont protégées et fréquentent le site soit pour se reproduire soit pour s'alimenter (nichant à proximité).

Ainsi il a été identifié :

- Le **Martinet noir** et l'**Hirondelle rustique** qui chassent près des habitations et aux dessus des milieux ouverts ;
- Le **Moineau domestique** et l'**Etourneau sansonnet** que l'on trouve à proximité des habitations.

Il a été observé des espèces dites généralistes :

- Le **Pigeon ramier**, la **Tourterelle turque**, le **Choucas des Tours**, la **Pie bavarde**.

D'autres utilisent donc les linéaires boisés à proximité du projet pour nicher comme :

- Le **Serin cini**, le **Verdier d'Europe** et le **Chardonneret élégant** profitent du milieu ouvert et des jardins (avec la présence de mangeoires) pour se nourrir ;
- Le **Grimpereau des jardins** (inféodés aux arbres), la **Fauvette à tête noire** et le **Rossignol philomèle** ;
- Le **Bruant zizi** utilisant un habitat varié allant des buissons, arbustes et arbres (maquis, jardins) aux vignobles.
- La **Mésange charbonnière** qui apprécie également la proximité des habitations pour se nourrir.

A ces deux cortèges des milieux ouverts et des jardins, **trois espèces supplémentaires** ont été contactées par rapport aux prospections de 2010. Il s'agit de la **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*), du **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) et du **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolu*). Les deux premières occupent des habitats similaires de haies et broussailles voire les jardins des lotissements. Quant à la dernière espèce, celle-ci a été contactée au sein de la ripisylve de l'Aille, dont de nombreux arbres hauts et à cavités permettant à l'espèce de se reproduire. Peu d'interaction sont à noter avec la zone d'étude pour cette espèce.

III.4.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité

Le site est majoritairement dominé par des vignes sur sol nu (labour entre les pieds de vignes) et par un bâti assez diffus mais proche de la ville. De plus, une friche herbacée, quelques plantations d'oliviers et un petit linéaire boisé compose le site. Les espèces d'oiseaux sont essentiellement celles liées aux bâtis et utilisent le milieu agricole comme un habitat de chasse.

Peu de changement quant à l'occupation du sol et des habitats d'espèces présents sont à noter, hormis le début du terrassement en zone nord.

III.4.3 Evaluation des enjeux

En 2014, pas de changement notable quant aux enjeux pour l'avifaune. 3 espèces protégées sont à rajouter portant donc à 21 espèces présentes dont 17 espèces protégées. Néanmoins, bien que la plupart des oiseaux observés sur le site soient protégés nationalement, ils constituent un enjeu faible pour le projet du fait de leur abondance au niveau régional et national et de leur utilisation du site.

III.5 Chiroptères

La notice écologique de 2010 ne faisait pas état d'inventaire et d'analyse sur les habitats d'espèces pour ce groupe. Ainsi et conformément au mail du 24 avril 2014 de la DREAL Paca, une réponse concernant ce groupe a été apportée.

De ce fait, une analyse basée sur la bibliographie et l'évaluation de la qualité des habitats d'espèces présentes a été réalisée car la zone d'étude ne représentait pas d'enjeu particulier nécessitant la mise en œuvre d'écoutes spécifiques. L'avis apporté reste tout de même robuste et proche de la réalité.

III.5.1 Richesse

Du fait du contexte très urbanisé, le site accueille probablement la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et pygmée, qui sont des espèces assez communes et très anthropophiles. 2 espèces plus patrimoniales fréquentent la zone d'étude en tant qu'habitat de chasse : le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers.

III.5.2 Evaluation des gîtes

Au sein de l'aire d'étude, 2 gîtes potentiels ont été identifiés. Il s'agit :

- de la maison en ruine, sans toit.
- du puits en eau sans anfractuosités apparentes.

En l'absence d'arbres sénescents à cavités qui pourraient être utilisés par les chauves-souris, aucun gîte n'a été identifié sur la zone d'étude.

A une échelle plus large, un gîte d'estivage est connu sur la commune de Gonfaron, lorsque la rivière passe sous la ville, à travers un tunnel. Celui-ci possède de nombreuses anfractuosités où quelques mâles isolés de Petit murin viennent y séjourner.



III.5.3 Evaluation en termes d'habitats de chasse

Les habitats présents sont essentiellement des lieux de chasse pour certaines espèces adaptées à un contexte urbain ou péri urbain telles que le groupe des pipistrelles. 2 espèces plus patrimoniales fréquentent la zone d'étude en tant qu'habitat de chasse : le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers.

Néanmoins, la qualité de l'habitat - friches nitrophiles et le contexte agricole (vignes ou friches) où s'insère le site laissent supposer que les espèces disposent de nombreux terrains de chasse similaire. La perte de 4ha sur le site d'étude ne remet pas en cause la survie de l'espèce dans le secteur.

III.5.4 Evaluation en termes de transit-corridor

Le réseau de haies, la route et les lotissements en zone péri-urbaine sont peu favorables aux déplacements des individus. Le site ne semble pas constituer un corridor écologique.

En revanche la ripisylve de l'Aille en périphérie s'avère être un haut lieu de transit pour les chiroptères qui transitent avec les colonies présentes sur l'Argens. Elle peut potentiellement accueillir des espèces qui chassent en ripisylves et au-dessus des cours d'eau telles que le Murin de Capaccini, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe. Cependant, les interactions avec l'aire d'emprise du projet sont très limitées du fait de la présence de lotissements séparant le site de la rivière

III.5.5 Evaluation des enjeux

Le Petit Murin (*Myotis blythii* ou *Myotis oxygnatus*)

Le Grand Murin et le Petit Murin sont 2 espèces dites « jumelles » aussi bien du point de vue morphologique qu'acoustique (ARLETTAZ, 1995). Elles fréquentent également les mêmes gîtes où elles forment des essaims mixtes. Elles se distinguent principalement par leur régime alimentaire, le Petit murin chassant plutôt sur la végétation herbacée ou buissonnante (notamment des sauterelles) et le grand Murin chassant sur sol nu (notamment des Carabes).

Répartition : En France, Le Petit Murin n'est recensé que dans le tiers sud du pays, le Grand Murin est présent dans tout le pays. En zone méditerranéenne les deux espèces sont présentes mais le Petit Murin est nettement dominant (HAQUART *et al.*, 1997, BIOTOPE, 2008). En Languedoc Roussillon, la population reproductrice connue est évaluée à 3 500 individus (BIOTOPE, 2008). En Région PACA seules sept colonies de reproduction sont connues, comprenant chacune entre 80 et 500 individus.

Ecologie : En été, en zone méditerranéenne elles forment des colonies dans de vastes cavités souterraines avec d'autres espèces cavernicoles, en altitude elles utilisent les combles de grands bâtiments (églises, châteaux...). Ces espèces peuvent s'éloigner de plus de 20 km de leur gîte pour chasser mais les déplacements se cantonnent généralement entre 5 et 15 km (DIETZ, 2009, HAQUART *in* POITEVIN *et al.*, 2010).

Situation sur l'aire d'étude : L'espèce pourrait utiliser le site comme zone de chasse.

Le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)

Répartition : En France, le Minoptère n'est présent que dans 10 régions du sud de la France. L'évolution des populations est suivie au niveau national par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères. Au cours de l'été 2002 une épizootie a éradiqué plus de 50% des effectifs nationaux, fragilisant fortement son statut.

Ecologie : Le Minoptère est strictement cavernicole. C'est une espèce très mobile qui peu chasser jusqu'à 40 km de son gîte dans de nombreux types de milieux. Il se déplace en longeant les structures du paysage. Il chasse principalement des papillons forestiers qu'il capture notamment au-dessus des lampadaires en limite d'agglomération.

Situation sur l'aire d'étude : Le Minoptère de Schreibers pourrait potentiellement utiliser le site comme zone de chasse.

- ☞ Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par la loi française.

- ☞ L'aire d'étude est potentiellement fréquentée comme zone de chasse par plusieurs espèces de Chiroptères dont au moins 2 sont d'intérêt communautaire.

- ☞ Le site ne contient cependant pas d'habitats d'espèces et ne semble pas constituer un corridor biologique du fait de l'absence de haies fonctionnelles. Aucun gîte n'a été repéré sur la zone d'étude

- ☞ L'enjeu de conservation sur le site concernant les Chiroptères est considéré comme faible sur le site.

IV. Synthèse des enjeux

Tableau 7 : Synthèse des enjeux faunistiques sur le site

Groupe	Enjeux/commentaires	Présence de contrainte réglementaire
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Enjeux pressentis faibles dû à l'absence de sites de reproduction potentiels sur le site. 	
Reptiles hors Tortue d'Hermann	<ul style="list-style-type: none"> Enjeu faible dû à l'absence d'espèce à fort enjeu sur le site. 	X
Tortue d'Hermann	<p>Enjeu fort dû à la présence d'au moins un individu sur le site. Points limitant l'enjeu à prendre en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> la connectivité avec les populations alentours est cependant très limitée. Il s'agit certainement d'un individu erratique issu d'une population relictuelle ou d'une échappée de jardin. 	X
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> Diversité générale assez faible de l'entomofaune, globalement marquée par la présence de cortèges d'espèces assez communes, Aucune espèce protégée ne semble présente sur le site. 	
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude est potentiellement fréquentée par plusieurs espèces dont au moins 3 sont d'intérêt communautaire : le Petit Murin, le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers. Absence de gîtes sur le site d'étude. Le site peut cependant servir de zones de chasse. Enjeux pressentis globalement faible pour les chiroptères. 	X
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un cortège d'espèces communes. L'enjeu lié aux oiseaux du site est donc estimé faible pour l'ensemble du projet. 	X

Conclusion

Suite aux différents éléments complémentaires demandés par la DREAL PACA, Biotope a apporté l'ensemble des réponses qui sont synthétisées ci-après.

- ☞ Pour les insectes, aucune contrainte réglementaire n'est apparue pour ce groupe, notamment du fait de l'absence d'habitats favorables (plantes hôtes, zones humides, ...) à l'expression d'une entomofaune patrimoniale et protégée. L'enjeu de conservation pour ce groupe est donc faible.
- ☞ En ce qui concerne les amphibiens, aucune espèce n'a été identifiée au regard du début des prospections. Peu d'habitats permettent l'expression d'une faune batracologique diversifiée et patrimoniale. A ce titre, les enjeux de conservation sont considérés comme étant faibles. De ce fait, aucune contrainte réglementaire n'est apparue.
- ☞ Pour les reptiles, au sein de la zone d'étude, 5 espèces protégées ont été identifiées en 2010 et 2014. Parmi elles, une représente un enjeu de conservation fort : la Tortue d'Hermann où un mâle adulte a été observé au sein de l'aire d'étude étendue à proximité de l'emprise immédiate du projet, au niveau de la ruine et du réseau de haies en colonisation. Ce dernier est issu d'une population probablement relictuelle qui a subi de nombreuses pressions anthropiques (urbanisation, ramassage, prédation) et dont les connectivités avec ses autres populations ont été réduites au fil des années. De plus, dans le Var, de nombreux habitants possèdent des tortues dans leurs jardins. Ce phénomène assez marqué peut entraîner des individus présents dans certaines zones semi naturelles. De ce fait, une des hypothèses est que ce dernier peut être un « échappé de jardins » du lotissement présent au sud. A noter que des données d'individus semble t-il erratiques à proximité de la zone d'étude sont présentes. Le contexte périurbain, les habitats dégradés et le manque de connectivité avec les noyaux à fortes densités de population, semblent indiquer que l'individu trouvé lors des prospections est probablement un individu erratique issu d'une population relictuelle. Néanmoins, des contraintes réglementaires sont donc présentes.
- ☞ Pour l'avifaune, un passage plus précoce qu'en 2010 a été réalisé avec des points d'écoute. Ce passage a permis de contacter 3 espèces supplémentaires à faible enjeu. Malgré la présence d'espèces communes, celles-ci sont protégées et des contraintes réglementaires demeurent.
- ☞ Une recherche de gîtes à chiroptères a été réalisée, ainsi qu'une évaluation des habitats d'espèces. La maison en ruine n'ayant pas de toit, ne constitue pas un gîte potentiel, ni le puits se trouvant à l'intérieur de la ruine, du fait de la présence d'eau et de l'absence d'anfractuosités. 2 espèces patrimoniales peuvent fréquenter la zone en tant que terrain de chasse. Les enjeux de conservation sont donc considérés comme faibles.

Annexe 1 : Méthodologie d'inventaire de la Tortue d'Hermann

Le protocole d'inventaire : détermination de la présence de Tortues sur le site

Le protocole appliqué dans le cadre de ce diagnostic correspond à un diagnostic succinct, recommandé par les services de l'état (DREAL PACA), pour la prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement (courrier du 4 janvier 2010). En effet, la zone d'étude se situe en zone verte « sensibilité moyenne à faible » pour la Tortue d'Hermann, un diagnostic succinct a donc été mis en place au regard des habitats d'espèces.

Il a été mis en œuvre comme suit :

- Diagnostic basé sur un protocole de d'occurrence de l'espèce et de caractérisation de son habitat. Ce protocole a consisté en la réalisation de prospections aléatoires sur l'aire d'étude.

L'équipe de prospection a été renforcée. Deux observateurs ont travaillé en parallèle. Chaque observateur s'est mis à la recherche de tortues, de manière active et aléatoire, avec pour chaque passage un effort de prospection d'environ 1 heure par hectare. La prospection a été réalisée de manière à couvrir toute la surface de la maille (1 hectare) dans le temps imparti, en alternant la recherche à vue et les points d'écoute (d'environ 2 minutes). A chaque tortue trouvée, le temps passé aux mesures de l'individu a été décompté du temps de prospection

Effort de prospection

La préconisation relative à la période optimale de réalisation des expertises a été prise en compte et les expertises ont été réalisées entre le 15 avril et le 15 juin, à des heures comprises globalement entre 8h30 et 13h30.

Les détails concernant les demi-journées de prospections spécifiques à la Tortue d'Hermann, ayant été réalisées sur le site en 2014, sont décrits dans le tableau ci-dessous.

L'effort de prospection recommandé par la DREAL est :

- 1,6h/ha/obs pour 4 passages = 24 min/ha/obs pour 1 passage

BIOTOPE a appliqué dans le cadre de cette étude :

- 1h/ha/obs pour 1 passage soit 2h/ha/obs pour 2 passages

Limite méthodologique

La période d'activité des Tortues d'Hermann au cours de la journée est relativement réduite. En dehors de ces périodes, les individus se déplacent très peu ce qui rend leur repérage difficile. Ce protocole ne permet en aucun cas d'obtenir un inventaire exhaustif mais apporte des indications sur la densité de tortues présentes sur la zone.

- Méthodologie d'interprétation des résultats de la Tortue d'Hermann

L'évaluation de la qualité des habitats

★ *Historique des incendies*

La Tortue d'Hermann étant une espèce longévive très sensible aux perturbations ponctuelles fortes et ce **quel que soit son effectif initial**, un aperçu de l'historique des incendies du site semble important pour son évaluation.



Les informations relatives aux incendies sont centralisées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et ont pu être obtenues via la banque de données des incendies de forêt en région méditerranéenne disponible sur www.promethee.com. Nous avons également recherché les traces laissées par le feu sur les arbres (chênes lièges, pins, genévriers essentiellement) afin de diagnostiquer d'éventuels incendies récents.

★ *Historique des usages et pratiques actuelles*

De la même façon, les interventions anthropiques antérieures et actuelles majeures connues ont été relevées pour l'ensemble de la zone d'étude, par observation directe de traces témoignant de ces activités et par consultation de personnes ressources et de documents bibliographiques. Il s'agit par exemple de plantations forestières, des aménagements routiers, des lotissements, commerces, anciennes pratiques agricoles, fréquentation, pièges... En effet, ces perturbations amoindrissent la qualité d'accueil pour la Tortue d'Hermann.

★ *Présence ou absence d'eau*

La présence d'eau temporaire ou permanente est un élément déterminant pour l'évaluation de l'habitat de la Tortue d'Hermann. Ainsi, l'identification des zones d'eau et leur description (écoulements, période de mises en eau) a été effectuée à partir d'observation directe sur le terrain. De plus, une cartographie de ces zones a été réalisée.

★ *Types d'habitats représentés*

La Tortue d'Hermann occupe des habitats plutôt variés, et cela notamment pour la réalisation des différentes phases de son cycle biologique. Ainsi, l'étude de ces habitats et de leur qualité est préconisée afin de juger de la capacité d'accueil des habitats nécessaire au maintien de la population.

La connectivité et fonctionnalité du site

Pour une population de Tortue d'Hermann, la fonctionnalité du site et la connectivité avec d'autres populations sont primordiales pour s'assurer d'une viabilité sur le long terme.

La fragmentation des habitats est donc considérée comme une menace pour les populations animales et végétales.

La connectivité favorable à la Tortue d'Hermann a été étudiée à plusieurs échelles et mise en relation avec la fonctionnalité de la population. Il a donc été nécessaire d'appréhender l'ensemble des compartiments de l'habitat de l'espèce par la vérification sur le terrain de l'utilisation de ces compartiments ou par la définition d'une présence potentielle en fonction du caractère plus ou moins favorable des habitats présents. Une fois l'identification des différents compartiments utilisés par la population du site, une analyse des éléments de cloisonnement et de connectivité a été réalisée et cartographiée afin de visualiser les facteurs d'isolement et de connectivité de la population en question

En dessous de 5 ha, la viabilité de la population de la Tortue d'Hermann peut être remise en cause. Il est nécessaire de présenter (sous forme cartographique) la population en interaction avec le projet à trois échelles :

- Echelle générale (localisation du projet au sein de l'aire de répartition départementale, la distance entre les noyaux de populations et les barrières majeures)

- Echelle locale (localisation du projet dans un rayon de 5 km vis-à-vis des autres noyaux de populations, les possibilités de connexion naturelles et barrières artificielles)

- Echelle du projet (localisation des éléments caractéristiques pour la biologie de l'espèce (corridors, cours d'eau, pelouses) et les aménagements connexes, dans un rayon de 500 m).

Méthodologie d'interprétation de la carte de sensibilité (issue de la note DREAL, 2010)

Sensibilité majeure (en violet)

Ces territoires constituent des noyaux majeurs de population, les plus denses, viables et fonctionnels. Ce sont les territoires sur lesquels se concentrent les efforts de conservation. Les aménagements sont donc à proscrire dans cette zone.

Sensibilité notable (en rouge)

Ces territoires comportent des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ces sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration.

Sensibilité faible à modéré (en jaune)

Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer des efforts de prospection. Sur les espaces encore naturels, les aménagements doivent être réduits au minimum. Les zones déjà aménagées doivent être prioritairement utilisées et densifiées.

Sensibilité très faible (en bleu)

Sur ces territoires, la présence de populations de Tortues d'Hermann n'a pas pu être démontrée. Il s'agit généralement de zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus), soit de zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Il n'est cependant pas exclu que des noyaux de population de faible étendu ou de faible effectif soient présents dans ces zones bleues, situées sur l'aire de répartition de la Tortue.



Annexe 2 : Méthodologie de l'expertise oiseaux

Méthodologie globale

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi au hasard de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Le recensement de l'avifaune nicheuse a été effectué approximativement de 5h00 à 10h00 du matin (temps universel).

Limites méthodologiques

La technique des Indices Ponctuels d'Abondance, assez efficace, n'est cependant pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire, telles que les rapaces, qu'il faut donc considérer à une autre échelle. Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de traces identifiées sur les sites fréquentés (fientes, pelotes). Leur statut (nicheur, de passage) est apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, chasse régulière sur le site...).

Certains secteurs du site sont essentiellement couverts de pinède dense difficilement pénétrable. Si les chants d'oiseaux s'entendent à plusieurs mètres et si des efforts ont été faits pour couvrir le maximum de terrain, il est toujours possible qu'un certain nombre de couples de passereaux n'ait pas été recensé lors de l'inventaire.

Bibliographie

* Reptiles

- VACHER JP & GENIEZ P, 2010. Les reptiles de France, de Belgique, du Luxembourg et de Suisse. Coédition Biotope/MNHN, Collection Parthénope
- ARNOLD N. et OVENDEN D., 2004 *Le guide herpéto*. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- ROY L., Site DREAL PACA, 2010. Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement. Available at : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pnathh_projets_04012010_cle02194f.pdf.
- Bertolero A. Nougarede J-P. Cheylan M. & A. Marin 2007 : Reproduction traits in two Western populations of Hermann's tortoise *Testudo hermanni hermanni*. *Amphibia-Reptilia*, 28 : 77-85.
- Bertolero A. Cheylan M. & J-P Nougarede 2007 : Accroissement de la fécondité chez la tortue d'Hermann en condition insulaire : un contre exemple du syndrome insulaire ? *Rev. Ecol. (Terre Vie)* : 62 : 93-98.
- Bertolero A. J-P Nougarede & Cheylan M. 2007 : Female reproductive phenology from a population of Hermann's tortoise *Testudo hermanni hermanni* in Corsica. *Herpetological Journal*, 17 : 92-96.
- Bertolero, A. 2002 : *Biología De La Tortuga Mediterránea Testudo Hermannii Aplicada a Su Conservación*. Universitat de Barcelona.
- BESSON, J. 1975 : La réintroduction de la tortue d'Hermann *Testudo hermanni robertmertensi* (Wermuth) à Port-Cros. *Trav. Sci. Parc nation. Port-Cros*, 1, 37-40.
- BLAHAK, S. et R. BIERMANN 1995 : Herpesvirus infection in Land Tortoise as a problem of Chelonian Conservation. In *Proceedings of the International Congress of Chelonian Conservation, Gonfaron, (SOPTOM)* : 240-243.
- BOUR, R. 1986 : L'identité des tortues terrestres européennes. *Spécimens-types et localités types*. *Revue Fr. Aquariol.*, 13 : 11-122.
- CALZOLAI, R. et CHELAZZI, G. 1991 : Habitat use in a central Italy population of *Testudo hermanni Gmelin* (Reptilia Testudinidae). *Ethology Ecology and Evolution*, 3, 153-166.
- CEEP. 1997 : Valorisation des activités agricoles et pastorales et préservation de la Tortue d'Hermann dans le secteur du Vallon de Joyeuse (Callas, Var). *Rapport FGER/CEEP*, 41p.
- CEEP-1996 : Vallons de Joyeuse et de Vioune. Bilan d'activités 1996, projets 1997. *Document CEEP*, 8 p.
- CHABANAUD, P. 1920 : Contribution à l'étude des Reptiles de France. *Bull. Soc. Zool. fr.*, 44, 287-289.
- CHELAZZI G. et CARLA M. 1986 : Mechanism allowing homing stability in *Testudo hermanni Gmelin* (Reptilia, Testudinidae). *Field study and simulation*. *Mon. Zool. Ital.* 20:349-370.
- CHELAZZI, G. et F. FRANCISCI 1979 : Movement patterns and homing behaviour of *Testudo hermanni Gmelin* (Reptilia Testudinidae). *Monitore Zool. Ital.*, (N.S.), 13, 105-127.
- CHELAZZI, G. et F. FRANCISCI 1980 : Homing in *Testudo hermanni Gmelin* (Reptilia Testudinidae). *Monitore. Zool. Ital.*, 14, 102.
- CHELAZZI, G. et G., DELFINO 1986 : A field test on the use of olfaction in homing by *Testudo hermanni* (Reptilia, Testudinidae). *J. Herp.*, 20, 451-455.



- CHEYLAN M. 1981 : Biologie et écologie de la tortue d'Hermann. Mém. Trav. E.P.H.E., n° 13, Montpellier, 404 p.
- CHEYLAN M. 1983 : La tortue d'Hermann. In «Livre rouge des espèces menacées en France». Ministère de l'Environnement, Secrétariat Faune / Flore, Paris.
- CHEYLAN M. 1984 : The true status and future of Hermann's tortoise (*Testudo hermanni robertmertensi*) Wermuth 1952 in Western Europe. *Amphibia-Reptilia*, 5 : 17-26.
- CHEYLAN M., CONDAMINE, M. BOYER J-L. et R. MANIERE 1993 : Plan d'action pour la protection des tortues d'Hermann et Cistude. Premiers résultats. Document photocopié, Espaces Naturels de Provence (CEEP). 56 p.
- CHEYLAN, M. 1995 : Les tortues d'Hermann et cistude en Corse, Situation actuelle et mesures de sauvegarde. In Ballasina, D. (ed.) : Red data book on Mediterranean Chelonians. Bologna (Edagricola) : 69-93.
- Cheylan, M. 2001 : *Testudo hermanni* (Gmelin 1789) - Griechische Landschildkröte. In : Handbuch Der Reptilien Und Amphibien Europas - Band 3/IIIA: Schildkröten (Testudines) I (Bataguridae, Testudinidae, Emydidae) (Ed. by W.Böhme & U.Fritz), pp. 179-289. Wiebelsheim, Aula-Verlag.
- Cheylan, M. 2004 : Conséquences Des Incendies De Forêts De L'Été 2003 Sur La Tortue D'Hermann : Propositions En Vue De La Restauration Des Populations. EPHE.
- COLLINS, B. 1993 : Etude pathologique sur les tortues européennes, captives et dans la nature. Université de Floride.
- COMPANYO, L. 1863 : Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales. Perpignan, 3, 942 p.
- CONDAMINE M. 1998 : Evolution des paysages naturels et anthropisés du pays des Maures (Var) au cours des 19ème et 20ème siècles. Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille III.
- Corbett, K. 1989 : Conservation of European Reptiles and Amphibians. London, Helm.
- COTTE, J. 1913 : Observations sur «*Testudo graeca*» L. Bull. Soc. Linn. Provence, 1, 58-59.
- COTTE, J. 1930 : Indigénat de la tortue grecque en Provence. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 22, 83-93.
- DAUMAIL V. 1997 : Suivi d'une réintroduction de tortues d'Hermann dans la plaine des Maures (Var). BTSA Gestion des milieux naturels. Lycée agricole Olivier de Serres (07). 78 pp.
- de Lapparent de Broin, F., Bour, R. & Per älä, J. 2006 : Morphological definition of Eurotestudo (*Testudinidae*, *Chelonii*): First Part. *Annales de Paléontologie* 92, 255-304.
- de Lapparent de Broin, F., Bour, R., Parham, J.F. & Per älä, J. 2006 : Eurotestudo, a new genus for the species *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 (*Chelonii*, *Testudinidae*). *C. R. Palevol* 5, 803-811
- DEVAUX B. 1994 : Recolonisation d'un isolat par un Chélonien *Testudo hermanni hermanni* (*Chelonia*, *Testudinidae*) sur l'île du Levant. Bull. Soc. Herp. Fr. 71 : 73-78.
- DEVAUX B. 1990 : Réintroduction de tortues d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*) dans le massif des Maures. Rev. Ecol. (Terre et Vie) suppl n°5: 291-297.
- DEVAUX B. et MADEC, D. 1998 : Plan de conservation pour les tortues des Albères françaises, *Testudo hermanni* et *Mauremys leprosa*. Document SOPTOM.
- FELIX, J., CAPALLERES X., BUDO J., FARRE M. 1989: Estructura de una poblacion de tortuga mediterranea (*Testudo hermanni robertmertensi*, Wermuth), antes y despues de un incendio forestal. *Treb. Soc. Cat. Ictio. Herp.*, 2: 210-223.
- FERTARD, B. 1992 : Etude des caractéristiques radiographiques et chronologiques de la ponte chez *Testudo hermanni* en semi-liberté. In First International Congress of Chelonian Pathology, Gonfaron (SOPTOM), S. 190-199.
- Fritz, U., Auer, M., Bertolero, A., Cheylan, M., Fattizzo, T., Hundsdörfer, A.K., Martin Sampaio, M., Pretus, J.L., Sirok, P. & Wink, M. 2006 : A rangewide phylogeography of Hermann's



- tortoise, *Testudo hermanni* (Reptilia:Testudines:Testudinidae): implications for taxonomy. *Zoologica Scripta*.
- Gagno , S & Guérin , N. 2009 : Relation entre *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789) (Chelonii, Testudinidae) et sa faune d'helminthes intestinaux. *Cheloniens* (14). 50 - 54. P.J. n°26.
- GENIEZ P. et CHEYLAN M.1987: Atlas de distribution des reptiles et amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, Montpellier. 114 p.
- GRAZIANI, L. 1991 : Contribution à l'étude du phénomène de ponte chez la tortue d'Hermann. Suivi d'une centaine de tortues d'Hermann femelles durant la saison de ponte. UER, Poitiers.
- GUYOT, G. 1995 : Etat d'une population de tortues d'Hermann après perturbation du site par la construction d'une autoroute. Inter. Congr. Chel. Conserv. Gonfaron, France : 184-186.
- GUYOT, G. 1996 : Biologie de la conservation chez la tortue d'Hermann française. Thèse Université Paris VI. 187 p.
- GUYOT, G. et CLOBERT J. 1997 : Conservation measures for a population of hermann's tortoise *Testudo hermanni* in southern France bisected by a major highway. *Biol. Conserv.*79 : 251-256.
- HAILEY A. et LOUMBOURDIS N.S. 1990: Population ecology and conservation of tortoises: demographic aspects of reproduction in *Testudo hermanni*. *Herp. Journ.* 1: 425-434.
- HAILEY, A. 1989 : How far do animals move? Routine movements in a tortoise. *Can. J. Zool.*, 67, 208-215.
- HENRY P-H., NOUGAREDE, J.P., PRADEL R. et M. CHEYLAN 1998 : Demography of the Mediterranean Tortoise *Testudo hermanni* in Corsica. Abstracts congrès SEH, Chambéry, 1998.
- HUOT-DAUBREMONT, C. et GRENOT, C. 1997 : Rythmes d'activité de la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*) dans le massif des Maures (Var). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 52, 331-344.
- JACOBSEN E.R., GASKIN J.M., BROWN M.B., HARRIS R.K., GARDINER C.H., La POINTE J.L., ADAMS H.P., REGGIARDO C. 1991 : Chronic upper respiratory tract disease of free-ranging desert tortoises (*Xerobates agassizii*). *J. Wildl. Dis.*, 27, 2 : 296-316.
- JAHANDIEZ, E. 1914 : Les îles d'Hyères. 2^e édition, Carqueiranne, 447 p.
- JOUBERT L. et CHEYLAN M. 1989 : La tortue d'Hermann de Corse. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég., Rés. Nat. Corse*, 22 : 1-54.
- IUCN 2009 : IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.
- KNOEPFFLER, L.Ph. 1979 : *Testudo hermanni robertmertensi* Wermuth, 1952 (Chélonien, Testydinoidea, Testudinidé), la Tortue de Mertens. *Doc. Atlas Zoogéo. Languedoc-Roussillon*.
Montpellier, 15, 4 p.
- Livoreil , B., Bourlet , C. & Denecker , P. 2003 : L'acclimatation joue-t-elle un rôle sur la dispersion des tortues d'Hermann relâchées dans un milieu naturel? Approche expérimentale. In: *L'Éthologie Appliquée Aujourd'Hui. Volume II, Gestion Des Espèces Et Des Habitats*. (Ed. by C.Baudoin), pp. 55-65. Paris, ED.
- LONGEPIERRE, S. 1996 : Contribution à l'étude du régime alimentaire et de la digestion chez la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*) en milieu semi-naturel dans le massif des Maures. Mémoire de DEA, Université Lyon I. 27 p.
- MADEC, D. 1995 : La prédation dans le processus de conservation de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni hermanni*. *Proceedings of the International Congress of Chelonian Conservation*. Gonfaron. SOPTOM, 181-183.
- MADEC, D. 1999 : La prédation des pontes dans le processus de raréfaction de la tortue d'Hermann. Diplôme de l'EPHE, Montpellier.
- MASCORT, R. 1993 : Tortoises in Spain: their status and conservation. In *Proceedings Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles*, New York (New York Turtle and Tortoise Society). :307-312.



- MAURIN, H. et coll. 1994 : Le livre rouge: Inventaire de la faune menacée en France. Nathan/MNHN, 170p.
- Ministère de l'environnement (sans date) : La diversité biologique en France. Programme d'action pour la faune et le flore sauvages. 318 p.
- MOUTOU F. 1994 : Déplacements d'espèces animales par l'homme : conséquences écologiques et sanitaires. BIPAS, 10 : 83-90.
- NOUGARÈDE, J-P. 1998 : Principaux traits d'histoire naturelle d'une population de tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) dans le sud de la Corse. Diplôme de l'EPHE, Montpellier. 344 p + annexes.
- PETIT, G. et KNOEPFFLER, L.Ph. 1959 : Sur la disparition des amphibiens et reptiles méditerranéens. Terre et Vie, Supplément Colloque U.I.C.N. Athènes, 5, 50-53.
- RENGIFO E. 1991 : Activité et déplacements de la tortue d'Hermann après lâcher dans la région des Maures. Programme rediotracking SOPTOM, document SOPTOM.
- SALOTTI, M., BAILON, S., BONIFAY, M-F, COURTOIS, J-Y., DUBOIS, J-N., FERRANDINI, J. FERRANDINI. M., La MILZA, J-C., MOURER-CHAUVIR, C., POPELARD, J-B., QUINIF, Y.,
- R-AL-TESTUD, A-M., MINICONI, C., PEREIRA. E. et PERSIANI, C. 1997 : Castiglione 3, un nouveau remplissage fossilifère d'âge Pléistocène moyen dans le karst de la région d'Oletta (Haute-Corse). C.R. Acad. Sci. Paris, 324, série II a, 67-74.
- SOPTOM 1986 : Programme de sauvegarde de la tortue d'Hermann. Ed. de la SOPTOM, 15 p.
- STUBBS D., DEVAUX B. et BOUR R. 1991 : Recensement tortue d'Hermann continentale (plaine et massif des Maures), campagnes 87-90. Document SOPTOM.
- STUBBS D. et SWINGLAND I. 1985 : The ecology of a Mediterranean tortoise (*Testudo hermanni*) : a declining population. Can. J. Zool., 63 : 169-180.
- STUBBS D. et SWINGLAND I. 1986 : Recent developments in the conservation of *Testudo hermanni* in France. In Studies in herpetology. Proc. of the Europ. Herp. Meeting, Prague 1985 Z. Rocek éd. :739-742.
- STUBBS D., SWINGLAND I., HAILEY A. et PULFORD E. 1985 : The ecology of a mediterranean tortoise (*Testudo hermanni*) : the effects of a catastrophe on population structure and density. Biological conservation, 31 : 125-152.
- SWINGLAND I. et STUBBS D. 1985 : The ecology of a Mediterranean tortoise (*Testudo hermanni*) : reproduction. J. Zool. London, Ser. A, 205 : 595-610.
- SWINGLAND I., STUBBS D., NEWDICK M. et WORTON B. 1986 : Movement patterns in *Testudo hermanni* and implications for management. Z. Rocek. Studies in Herpetology. Proceedings of the European Herpetological Meeting, Prague : 573-578.
- UICN 2006 : The Status and Distribution of Reptiles and Amphibians of the Mediterranean Basin. (Compiled by Neil Cox, Janice Chanson and Simon Stuart).
- WILLEMSSEN, R.E. et A. HAILEY 1989 : Status and Conservation of Tortoises in Greece. Herp. J., 1, 315-330.
- Woodford , M.H. & Rossiter , P.B. 1994 : Disease risks associated with wildlife translocation projects. In: Creative Conservation. Interactive Management of Wild and Captive Populations. (Ed. by P.J.S.Olney, G.M.Mace & A.T.C.Feistner), pp. 178-200. London, Chapman & Hall.

★ *Insectes*

ANONYME, Site collaboratif de la LPO Paca : http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=1

Rubrique consultation multicritères et carte de présence :



Complément à la demande d'examen au cas par cas : F09314P0067 carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron (83, VAR)
Juin 2014

ANONYME, Site collaboratif du Conservatoire des Espaces Naturels de Paca : <http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil>

Rubrique recherche par espèce et carte de présence

ANONYME, Site de l'ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. Available at: <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

Enquête Diane, Proserpine et Aristoloches : <http://www.onem-france.org/diane/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Enquête Magicienne dentelée : <http://www.onem-france.org/saga/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C., 2009. Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.

BERNIER Christophe (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée Saga pedo (Pallas, 1771),

BOUDOT, J. & DOMANGET, J., 2008. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine - Version 02/2008, Bois-d'Arcy (Yvelines): SFO.

BRUSTEL H. (1998). - Les Coléoptères saproxyliques, bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers. Cas des forêts feuillues métropolitaines en plaines et collines. (In : Les insectes, bio-indicateurs de la qualité des milieux. Apport de l'entomologie à une politique de développement durable. Actes du Colloque de Dijon, 2, 3 et 4 décembre 1997) - Cahier de l'AIDEC, n° 36, p. 173 à 184.

CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Council of Europe Publishing.

DEFAULT, B., 2001. La détermination des orthoptères de France 2e éd., Aynat, 09400 Bédeilhac.

DEFAULT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA: Ensifera et Caelifera. Catalogue permanent de l'entomofaune nationale, (fascicule n°7).

DELIRY, C. & FATON, J.-M., 2010. Histoire naturelle des Ascalaphes de France. Histoires Naturelles, (10), p.33.

DOMANGET, J. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, SFOnat.

DUPONT, P., 2001. Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae) - Première phase : 2001-2004, OPIE.

GRAND, D. & BOUDOT, J., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg Biotope (Collection Parthénope). 480 p.

HENTZ, J.-L., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007. Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.,

HERES, A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera: Zygaenidae, Zygaeninae). Revue de l'Association des Lépidoptéristes de France, (hors-série), p.60.

KALKMAN, V.J. et al., 2010. European Red List of Dragonflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.



- LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze (France): Biotope Ed.
- LAFRANCHIS, T., 2007. Papillons d'Europe, Paris: Diathéo Ed.
- MOTHIRON, P. & HODDE, C., lepinet.fr - Les carnets du lépidoptériste français - Des papillons aux lépidoptères. Available at: <http://www.lepinet.fr/lep/> .
- Odonates PACA : Atlas des Odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Available at: <http://odonates-paca.org/>.
- OPIE/PROSERPINE, 2009. Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Turriers: Naturalia Publications.
- SARDET, E. & DEFAUT, B., 2004. Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, p.125-137.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2004. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestlé Ed.
- UEF et ASCETE (coll.) (2009) - Atlas des Orthoptères de France. Consultable sur le site Internet de l'ASCETE
- VAN SWAAY, C. et al., 2010. European Red List of Butterflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- WENDLER, A. & NÜSS, J., 1994. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe

★ Amphibiens

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. éd., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANONYME, Site collaboratif de la LPO Paca : http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=1
- Rubrique recherche par espèce et carte de présence :
- ANONYME, Site collaboratif du Conservatoire des Espaces Naturels de Paca : <http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil>
- Rubrique consultation multicritères et carte de présence :
- ARNOLD N. et OVENDEN D., 2004 *Le guide herpéto*. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- BÜHLER C, CIGLER H, LIPPUNER M, 2007. Larves d'Amphibiens de Suisse. Clé de détermination. Fauna Helvetica 18. 24 p.
- Castanet J. & Guyétant R., 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris. 191 p.
- FONTERS R, 2008. Diagnostic scientifique et définitions de mesures de sauvegarde pour le Crapaud calamite. Plan de conservation. LPO Isère. 35p.
- FRACHON-DUGAS C, 2008. Répartition géographique et caractérisation écologique des sites de reproduction du Pélobate cultripède dans le Sud de la France. Rapport de stage. 25 p.
- GASC JP, 2004. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe (Atlas des amphibiens et des reptiles en Europe). 254 p.



GRILLAS P., P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI & C. PERENNOU, 2004 - Les mares temporaires méditerranéennes, Tome 1 et 2. Station Biologique La Tour du Valat.

JOURDAN H., 2010. Pélodyte ponctué : Petites histoires évolutives Variabilité des traits d'histoire de vie en populations fragmentées : stratégies de reproduction chez le Pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus* (Anouère). Thèse à l'Université de Montpellier - CEFE. 216 p.

Le Garff B., 1991. Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

MIAUD C., MURATET J., 2004. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed INRA, 200pages.

MURATET J., 2008. Identifier les amphibiens de France métropolitaine - Guide de terrain - Association ECODIV, 289 p.

★ Oiseaux

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y., OLIOSSO G. 2010. Atlas des oiseaux nicheurs de PACA. LPO. Ed Delachaut et Niestlé. 543 p

BirdLife International, 2004. - Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1): 55-71.

GEROUDET P. (1998, 5ème édition) - Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. volume 1 et 2, 405 p et 512 p.

GEROUDET P. (2000, 3ème édition) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.

PETERSON R., G. MOUNTFORT, P.A.D. HOLLAM, P. GEROUDET (2006) - Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, 534p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.

ROCAMORA G., 1994. - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.

THIOLLAY J.M. & BRETIGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) - Birds in Europe : Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N°3, BirdLife International. 600p.

★ Les Chiroptères :

AELLEN, V. (1998) - Contribution à la connaissance des chauves-souris du sud-est de la France (Mammalia, Chiroptera). *Le Rhinolophe*, 13: 53-56.



- ARTHUR L., LEMAIRE M. (1999-2005) - *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*, Delachaux et Niestlé : 365p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M. (2009) - *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- BARATAUD, M. 2002. Acoustic method for European bat identification. CD + booklet 14p. Sittelle publisher, Mens (France).
- HAQUART, A., BELTRA, S. (1995) - Habitats prioritaires pour les chiroptères en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Remarques et conseils de gestion. Commentaire de la liste des Chiroptères retenus dans l'annexe II. 36p.
- HAQUART, A., BAYLES, P., COSSON, E. & ROMBAUT, D. (1997) - Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. *Faune de Provence (C.E.E.P.)*, 18: 13 - 32.
- HAQUART, A. (2000) - *Inventaire des chauves-souris de la forêt domaniale du massif de la Saine Baume*. Groupe Chiroptères de Provence: 26p.
- HAQUART A. (2009) - Etude des Chiroptères du site Natura 2000 « Val d'Argens » SIC FR9301626, BIOTOPE, Mémoire technique et Rapport de synthèse : 85p.
- HAQUART A., DISCA T (2007) - Caractéristiques acoustiques et nouvelles données de Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) dans le sud de la France. *Le Vespère* n° 1 : 15-20.
- NEMOZ M. & BRISORGUEIL A. (2008) - Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de trois chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères : 103p.
- MESCHEDE, A. & K.G. HELLER (2003) - Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, Genève. 16: 1-248
- QUEKENBORN D, DEBLOIS S. & BOUQUIER L. (2007) - *Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccini (Myotis capaccini) en période de gestation dans le Verdon*. Groupe Chiroptères de Provence, 41p.
- TUPINIER Y. (1996) - L'univers acoustique des chiroptères d'Europe. Société Linnéenne de Lyon :133p.

