



**MUSÉUM**  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation

Direction Déléguée au Développement Durable, à la Conservation de la Nature et à l'Expertise

**Service du Patrimoine Naturel**

Pierre Alexis Rault et Olivier Delzons



# **EVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ DES SITES DE LA FONDATION D'ENTREPRISE DU GOLF DE VIDAUBAN POUR L'ENVIRONNEMENT.**

## **Indicateur de Qualité Ecologique du parcours de golf. 2014**

## Le Service du Patrimoine Naturel (SPN)

## Inventorier - Gérer - Analyser - Diffuser

Au sein de la direction de la recherche, de l'expertise et de la valorisation (DIREV), le Service du Patrimoine Naturel développe la mission d'expertise confiée au Muséum national d'Histoire naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Il a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité au niveau français (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine). Il est chargé de la mutualisation et de l'optimisation de la collecte, de la synthèse et la diffusion d'informations sur le patrimoine naturel.

Placé à l'interface entre la recherche scientifique et les décideurs, il travaille de façon partenariale avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité afin de pouvoir répondre à sa mission de coordination scientifique de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (code de l'environnement : L411-5).

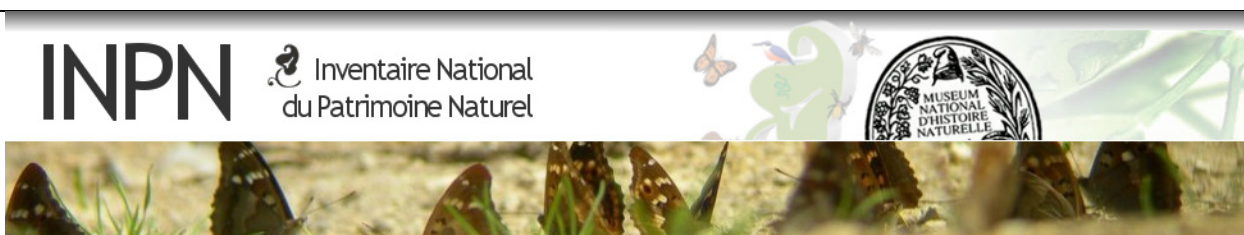
**Un objectif** : contribuer à la conservation de la Nature en mettant les meilleures connaissances à disposition et en développant l'expertise.

En savoir plus : <http://www.mnhn.fr/spn/>

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Directeur adjoint en charge du pôle Connaissance: Laurent PONCET

Directeur adjoint en charge du pôle Conservation: Julien TOUROULT



Porté par le SPN, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de mutualiser au niveau national ce qui était jusqu'à présent éparpillé à la fois en métropole comme en outre-mer et aussi bien pour la partie terrestre que pour la partie marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance, l'expertise et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : <http://inpn.mnhn.fr>

## Convention SPN / FEGVE

**Expert mobilisé :** Laura Savio (habitat), Chargé de mission « Elaboration de la méthodologie pour la cartographie des habitats », SPN-MNHN

### Présentation de l'étude

Afin de limiter la perte de biodiversité, la préservation des milieux naturels ne peut se limiter à la seule prise en compte des espaces naturels remarquables. L'enjeu émergent de la nature « ordinaire » se conjugue avec les objectifs de renaturation dont certains sont directement liés à des activités anthropiques. Ces sites représentent, pendant et après leur exploitation, une opportunité de reconstitution de milieux naturels de qualité.

Cette étude vise à fournir des éléments permettant de caractériser la biodiversité inhérente à ces sites ainsi que les enjeux associés et à la comparer avec des écosystèmes de référence. Des axes de réflexion et des outils pour la gestion et l'aménagement de ces sites sont également fournis, dans l'optique d'en améliorer les capacités d'accueil pour la faune et la flore.

### Etude réalisée pour

La Fondation d'entreprise du golf de Vidauban pour l'Environnement

### Etude suivie par :

Catherine Fournil, FEGVE

### Etude réalisée par

Muséum National d'Histoire Naturelle  
Service du Patrimoine Naturel  
MNHN - Laboratoire d'écologie générale  
Service du Patrimoine Naturel  
4 Avenue du Petit Château  
91800 BRUNOY  
e-mail: [parault@mnhn.fr](mailto:parault@mnhn.fr), [delzons@mnhn.fr](mailto:delzons@mnhn.fr)

### Auteur :

Pierre Alexis Rault, chargé de mission  
Olivier Delzons, Chef de projet Suivi SNB

### Responsable scientifique :

Katia Herard et Philippe Gourdain

### Illustrations :

Sauf mention contraire, Pierre Alexis Rault

### Référence du rapport conseillée :

RAULT PA, DELZONS O, 2014. Evaluation de la biodiversité des sites de La Fondation d'entreprise du golf de Vidauban pour l'Environnement. Indicateur de Qualité Ecologique du parcours de golf, 2014. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 83 pages + Annexes.

**1<sup>ère</sup> de couverture :** étang du trou n° 12 (© Rault) ; Affleurement rocheux (© Delzons)

**4<sup>ème</sup> de couverture :** vue du hameau (© Rault)

## Table des matières

I) Introduction .....	8
a) Contexte de l'étude .....	8
b) L'Indicateur de qualité écologique .....	8
II) Contexte du site .....	10
a) Localisation .....	10
b) Espaces naturels protégés, ZNIEFF et Natura 2000 environnants .....	12
c) Eléments sur les aménagements et la gestion des espaces sur le site.....	15
.....	16
III) Résultats de l'inventaire faune, flore et habitats de l'IQE.....	17
a) Description des habitats naturels .....	17
c) Description des espèces observées .....	27
➤ Flore .....	27
➤ Avifaune.....	32
➤ Reptiles non-aviens .....	35
➤ Amphibiens.....	38
➤ Rhopalocères .....	38
➤ Odonates .....	39
➤ Autres taxons.....	41
IV) Calcul de l'Indicateur de Qualité Ecologique.....	41
a) Diversité .....	42
1) Diversité des habitats .....	42
2) Diversité de l'avifaune .....	42
3) Diversité des microhabitats.....	43
b) Patrimonialité .....	44
1) Habitats patrimoniaux.....	44
2) Espèces patrimoniales .....	47
c) Fonctionnalité.....	56
1) Réseaux écologiques .....	56
2) Perméabilité .....	57
3) Artificialisation.....	57
4) Espèces exotiques envahissantes.....	57
V) Analyse des résultats.....	58
a) Calcul global de l'Indicateur de Qualité Ecologique .....	58
d) Evaluation écologique du site .....	60
VI) Préconisations : .....	61
a) Hiérarchisation des mesures d'aménagement et de gestion.....	61
b) Mesures d'aménagements et de gestion .....	62
1) Aménagements écologiques .....	63
2) Gestion des espaces sur le hameau.....	66
3) Gestion cohérente avec les enjeux écologiques .....	67
4) Inventaires complémentaires et suivis écologiques du site.....	70
5) Sensibilisation et formation du personnel et des usagers du site .....	71
VII) Comparaison avec les résultats de l'IQE en 2012 .....	72
VIII) Conclusion .....	76
Bibliographie générale .....	77



Bibliographie propre au site d'étude .....	79
ANNEXES .....	84
Annexe 1 - Acronymes .....	84
Annexe 2 - Indicateur de Qualité Ecologique – Notions principales .....	85
Annexe 3 – Protections et Patrimonialité.....	86
Annexe 4 - Déroulement des inventaires 2014 .....	91
Annexe 5 - Résultats bruts des inventaires naturalistes sur le site du parcours de golf de Vidauban (2014) .....	92
Avifaune .....	92
Flore .....	94
Reptiles.....	100
Amphibiens .....	100
Rhopalocères .....	101
Odonates.....	102
Autres taxons .....	104
Annexe 6 – Protocole d'inventaire de l'avifaune.....	105
Annexe 7 Détail du calcul de l'IQE .....	106

## Table des Tableaux

Tableau 1 : Espaces naturels protégés, ZNIEFF et sites Natura 2000 dans un rayon de 5 kilomètres autour du site d'étude (Source : INPN).....	12
Tableau 2 : Habitats recensés sur le site lors des inventaires IQE.....	17
Tableau 3 : Micro-habitats rencontrés sur le parcours de golf .....	43
Tableau 4 : Habitats patrimoniaux relevés sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE .....	44
Tableau 5 : Espèces à enjeu européen relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE.....	47
Tableau 6 : Espèces à enjeu national relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE .....	48
Tableau 7 : Espèces à enjeu local relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE .....	49
Tableau 8 : Principaux éléments considérés pour évaluer la participation du site aux réseaux écologiques	56
Tableau 9 : Espèces animales de cohérence nationale pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en région PACA rencontrées sur le parcours lors de la campagne IQE 2014, d'après Tranchant, 2013.....	56
Tableau 10 : Principaux éléments considérés pour évaluer la perméabilité du site.....	57
Tableau 11 : Principaux éléments pris en compte pour le calcul de l'IQE.....	59
Tableau 12 : Préconisations d'aménagements et de gestion .....	61
Tableau 13 : Espèces à enjeu national relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE en 2012 et 2014 .....	74

## Table des figures

Figure 1 - Localisation du site d'étude 2014 .....	11
Figure 2 - Espaces naturels protégés et Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude .....	13
Figure 3 : ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du site d'étude .....	14
Figure 4 : Parcours de golf .....	15
Figure 5 : secteur incendié en 2003 .....	16
Figure 6 : secteurs débroussaillés en 2013 .....	16
Figure 7 - Cartographie des habitats du parcours – Etat lors des inventaires de juin 2014.....	18
Figure 8 : Cartographie des mosaïque d'habitats du parcours - Etat lors de inventaires de juin 2014 .....	19
Figure 9 : Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète (C3.4212) (© Delzons O.).....	20
Figure 10 : Pelouses siliceuses suite aux travaux de débroussaillage (E1.81) .....	21
Figure 11 : au premier plan, Pelouses siliceuses (E1.811) et au second plan, Maquis bas à <i>Cistus monspeliensis</i> (F5.241).....	21
Figure 12 : Prairies à <i>Serapias</i> (E3.111).....	22
Figure 13 : Maquis bas à <i>Cistus</i> et <i>Lavandula stoechas</i> (F5.25) (© Delzons O.).....	23
Figure 14 : Dalles rocheuses (H3.62) (© Delzons O.).....	24
Figure 15 : Dalle argileuse (H5.3) .....	25
Figure 16 : zones de jeu (E2.63) .....	25
Figure 17 : test de végétalisation des berges .....	26
Figure 18 : Cistudes d'Europe en thermorégulation sur les berges d'un bassin du hameau au mois d'avril..	26
Figure 19 : Isoète Voilé ( <i>Isoetes velata</i> ) .....	27
Figure 20: Agrostis de Pourret ( <i>Agrostis pourretii</i> ).....	28
Figure 21 : Cicendie filiforme ( <i>Cicendia filiformis</i> ).....	28
Figure 22 : Isoète de Durieu ( <i>Isoetes duriei</i> ) .....	28
Figure 23 : Renoncule de revelière ( <i>Ranunculus revelieri</i> ).....	28
Figure 24 : Gratiolle officinale ( <i>Gratiola officinalis</i> ).....	28
Figure 25 : Sérapias méconnu ( <i>Serapias neglecta</i> ) .....	29
Figure 26: Orchis à fleurs lâches ( <i>Anacamptis laxiflora</i> ) .....	29
Figure 27 : Sérapias d'Hyères ( <i>Serapias olbia</i> ).....	29
Figure 28 : Canche de Provence ( <i>Aira provincialis</i> ) .....	30
Figure 29 : Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> ).....	30
Figure 30 : Orchis à odeur de vanille ( <i>Anacamptis fragans</i> ).....	30
Figure 31 : Paronyque en cyme ( <i>Chaetonychia cimosa</i> ).....	30
Figure 32 : Astragale en forme de hache ( <i>Astragalus pelecinus</i> ) .....	31
Figure 33 : Glaïeul douteux ( <i>Gladiolus dubius</i> ) .....	31
Figure 34 : Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> ).....	33
Figure 35 : Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> ).....	35
Figure 36 : Cistude d'Europe (Emys orbiculaires) .....	36
Figure 37 : Tortue d'Hermann ( <i>Testudo hermanni</i> ) .....	37
Figure 38 : Psammodrome d'Edwards ( <i>Psammodromus edwardsianus</i> ) .....	37
Figure 39 : Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> ) .....	38
Figure 40 : Agrion mignon ( <i>Coenagrion scitullum</i> ) .....	39
Figure 41 : Leste verdoyant ( <i>Lestes virens</i> ).....	39
Figure 42 : Leste sauvage ( <i>Lestes barbarus</i> ) .....	39
Figure 43 : Pennipate orangé ( <i>Platycnemis acutipennis</i> ) © Delzons.....	40

Figure 44 : Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ).....	40
Figure 45 : Grand fourmilion ( <i>Palpares libelluloides</i> ) .....	41
Figure 46 : Larve de Magicienne dentelée ( <i>Saga pedo</i> ) .....	41
Figure 47 : localisation des habitats à enjeu européen .....	45
Figure 48 : zones à très fort enjeu patrimonial .....	46
Figure 49 : Localisation des Ptéridophytes patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	50
Figure 50 : Localisation des Angiospermes monocotylédones patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	51
Figure 51 : Localisation des Angiospermes dicotylédones patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	52
Figure 52 : Localisation de l'Avifaune patrimoniale rencontrée sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	53
Figure 53 : Localisation des espèces de Reptiles non-aviens patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	54
Figure 54 : Localisation des espèces d'Insectes patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014. ....	55
Figure 55 : résultats synthétiques de l'IQE .....	58
Figure 56 : le parcours de golf et les périmètres d'espaces de conservation .....	62
Figure 57 : végétalisation des berges de l'étang du tour n° 12 .....	64
Figure 58 : éclairage sur le hameau .....	65
Figure 59 : le hameau du parcours de golf .....	66
Figure 60 : physionomie de la végétation souhaitée suite aux travaux de débroussaillments en faveur de la Tortue d'Hermann (CEN PACA, 2014).....	68
Figure 61 : Le linéaire humide est marqué par la floraison précoce de la Pâquerette annuelle .....	70
Figure 62 : poster sur la Tortue d'Hermann .....	71
Figure 63 : proportion du nombre de taxons observés en 2012, en 2014 ou au cours des deux sessions (un test exact de Fisher a été utilisé pour comparer, par groupe, le nombre de taxons observés et non observés entre 2012 et 2014 ; *p<0.05 : différence significative avec $\alpha$ à 5%). ....	73
Figure 64 : résultats synthétiques de l'IQE en 2012 (version 2014) .....	75

## I) Introduction

### a) Contexte de l'étude

Le SPN a développé un Indicateur de qualité écologique (IQE) basé sur un protocole standardisé de diagnostic des enjeux naturalistes, faune et flore. Cet Indicateur, élaboré dans une optique de suivi, permet d'évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique des sites dans une optique de mise en œuvre et de suivi de mesures de gestion et d'aménagements écologiques. Une variante de cet indicateur a également été élaborée sur la base d'un temps d'inventaires plus réduit (IPE : indice de potentialité écologique) avec pour objectif de permettre un pré-diagnostic des enjeux de biodiversité du site (Delzons *et al.*, 2012).

Dans le cadre de nos travaux sur le domaine de Bouis, l'utilisation de l'outil IQE a plusieurs vocations :

1- Tout d'abord, nous souhaitons évaluer la qualité écologique du Domaine de Bouis. Pour cela, nous avons calculé en 2012 l'IQE sur deux secteurs du domaine, le parcours de golf et une zone de 100 ha au sud de ce dernier, ainsi que sur une zone à l'extérieur du domaine, 100 ha sur le Bois de Rouquan. En 2013, l'analyse du Domaine a été complétée par le calcul de l'IQE sur une zone de 90 ha se situant sur la partie du Domaine se trouvant sur les premiers contreforts de Massif des Maures.

2 - Ensuite, ces mesures d'indicateurs serviront d'états initiaux en vue de la mise en place de suivi dans le temps.

3 – Enfin, l'IQE a été conçu à partir de travaux réalisés sur des sites qui étaient, au moins en partie, aménagés et modifiés ou destinés à l'être (Delzons *et al.*, 2012). L'exercice sur le domaine de Bouis permettra de confronter l'outil à des espaces présentant une forte naturalité, ainsi qu'une grande valeur patrimoniale potentielle (cf. Présentation de l'étude, p.6). Ainsi, notre travail alimentera une réflexion plus globale quant à la pertinence de cet outil dans ce type de contexte.

Suite à d'importants travaux de débroussaillage réalisés dans l'enceinte du parcours de golf en novembre 2013 sur environ 30 ha, il a été décidé de calculer à nouveau l'IQE sur ce site en 2014. Nous pourrions également discuter de la sensibilité de cet indicateur à détecter des modifications importantes dans ce contexte de grande richesse patrimoniale.

🌀 *Le déroulement des inventaires 2014 est détaillé en annexe 3.*

### b) L'Indicateur de qualité écologique

**L'Indicateur de Qualité Ecologique (IQE)** permet de caractériser la biodiversité, en prenant en compte lors d'inventaires de terrain différents aspects, à savoir la diversité et la patrimonialité des habitats naturels, la diversité de l'avifaune, la patrimonialité des espèces végétales et animales présentes (et en particulier des oiseaux, reptiles, amphibiens, papillons et libellules), la fonctionnalité des habitats naturels, et le degré de connectivité avec les réseaux écologiques.

Les **inventaires se déroulent sur 6 journées**, incluant un passage crépusculaire et nocturne, échelonnées du début du printemps à la fin de l'été.

Le protocole, standardisé et donc reproductible, permet de répéter le même inventaire à plusieurs années d'intervalle, afin de mesurer l'évolution d'un site.

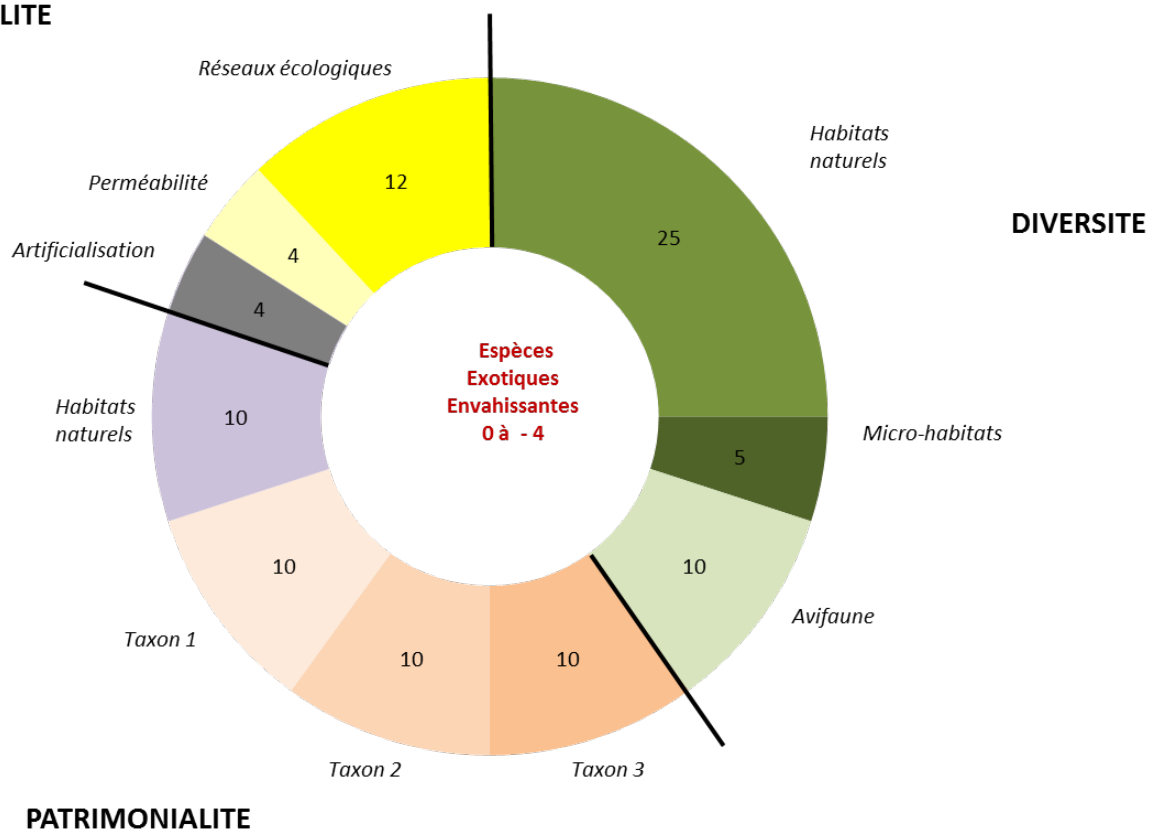


D'ores et déjà calculé sur plus de cinquante sites en métropole, l'IQE permet de prendre en compte divers aspects, reflets de la qualité écologique. Plutôt que l'appréciation d'une valeur absolue, la note chiffrée sert de repère, notamment pour suivre l'évolution du site dans le temps, ou mesurer l'impact d'aménagements ou de mesures de gestion. La note est de plus à relativiser en fonction du contexte écologique, de la taille des sites, de l'âge des réaménagements, etc. L'interprétation des résultats doit surtout se faire à partir du graphique en radar, en gardant à l'esprit les spécificités de chacune des composantes de l'IQE.

L'IQE prend en compte trois grands critères :

- la **diversité** (des habitats, des oiseaux et des micro-habitats)
- la **patrimonialité** des habitats naturels et des espèces
- la **fonctionnalité** écologique

#### FONCTIONNALITE



☞ Les principales notions prises en compte pour le calcul de l'IQE sont détaillées en Annexe 2

☞ Les notions relatives aux espèces patrimoniales et aux espèces protégées sont détaillées en Annexe 3

☞ Le déroulement des inventaires 2014 est détaillé en Annexe 4.

## II) Contexte du site

### a) Localisation

#### Contexte géographique

Le domaine de Bouis est situé sur la commune de Vidauban (N° INSEE : 83148). Il couvre une surface de 830 ha. Le parcours de golf se trouve au nord-ouest du domaine et occupe une surface de 126 ha, correspondant à la zone d'étude de 2014. Séparé en deux par la route départementale 72, chaque partie du parcours est clôturée depuis 2001 afin de protéger les zones de jeu des sangliers. Le relief est globalement peu accentué, oscillant entre 44 et 80 m.

#### Contexte climatique

Le climat y est de type méditerranéen à tendance semi-aride (ONF, 2007). Les précipitations annuelles, de l'ordre de 800 à 900 mm (ONF, 2007), sont principalement concentrées au printemps et à l'automne, mais les variations interannuelles peuvent être très importantes ; ce qui se traduit par une alternance d'années sèches et d'années humides. De plus, le caractère soudain et intense de certains épisodes pluvieux, typiques de la région méditerranéenne, sont à l'origine de phénomènes de crues, parfois importants, et peuvent engendrer une forte érosion des sols. Le vent dominant est le mistral. Associé à un fort ensoleillement annuel (2800h, ONF, 2007), il renforce les épisodes de sécheresse durant la période estivale, qui peuvent s'étaler de mai à septembre.

#### Contexte géologique et géomorphologique

Posé sur un socle permien, affleurant par endroit, la Plaine des Maures se caractérise par la nature de sols siliceux et compacts (ONF, 2007). La mosaïque d'habitat est le reflet de la grande hétérogénéité des profils édaphiques. La faible déclivité et l'imperméabilité du substrat donnent toute son originalité à cette entité en maintenant un réseau hydrographique, largement superficiel sous l'effet conjugué du climat et de la microtopographie.

#### Contexte écologique et paysager

Le site se situe en zone méditerranéenne. Aux paysages plus anthropisés du nord et de l'ouest de la Plaine des Maures, caractérisés par un tissu urbain et agricole (notamment viticulture) où se situent les grandes infrastructures routières et ferroviaires, se succèdent vers le sud-est, les paysages dominés de maquis où alternent pinèdes et subéraies, ainsi qu'affleurements rocheux.

#### Contexte socio-économique

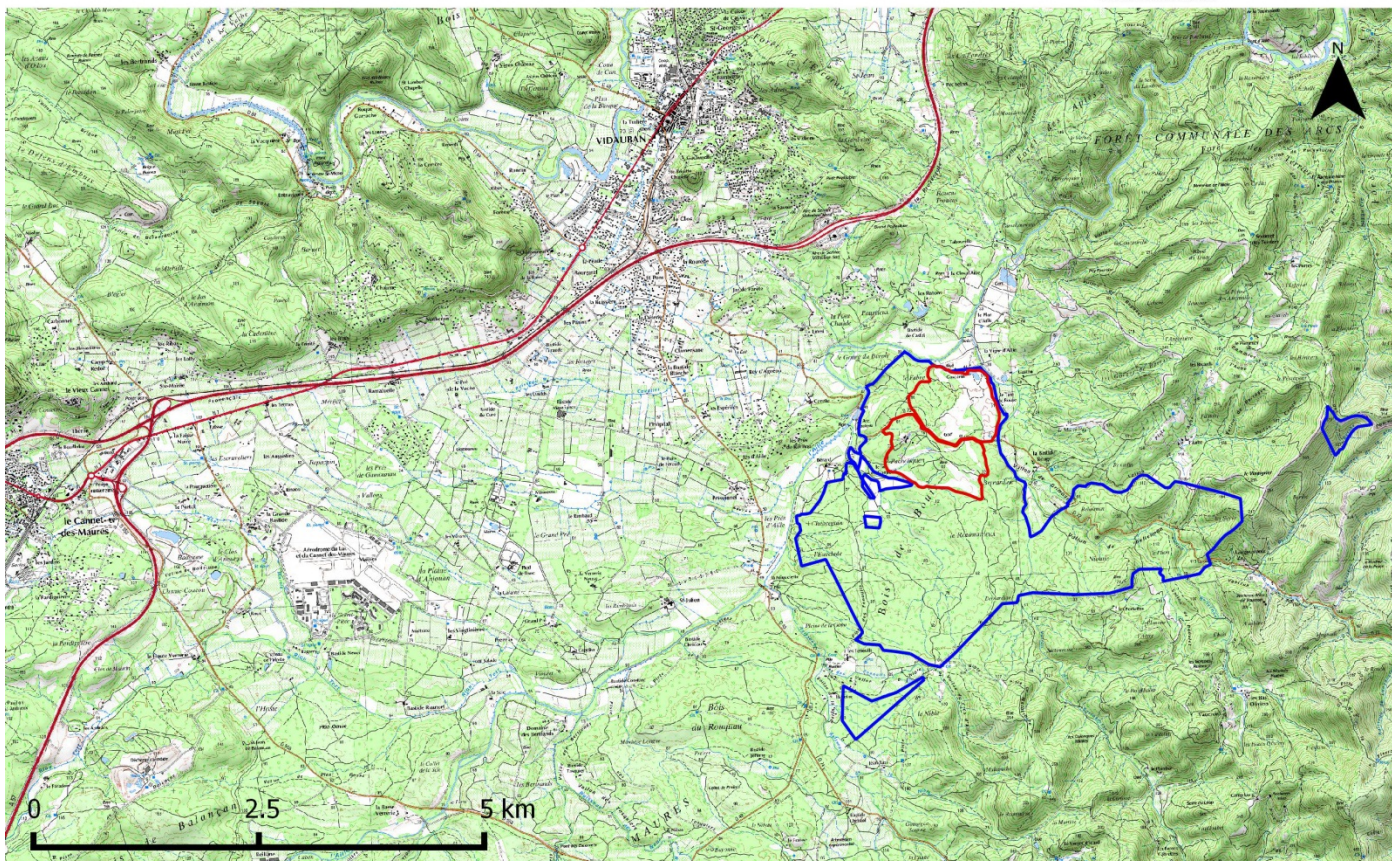
La carte ci-dessous permet de préciser l'emplacement du site du Domaine de Bouis, ainsi que de la zone étudiée cette année pour l'IQE.

## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Localisation du site



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : SCAN 25 \* IGN

Périmètre du Domaine de Bois



Périmètre du parcours de golf



Figure 1 - Localisation du site d'étude 2014



## b) Espaces naturels protégés, ZNIEFF et Natura 2000 environnants

Les figures suivantes représentent la cartographie simplifiée des espaces naturels protégés, des périmètres d'inventaire (Zones naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, ZNIEFF<sup>1</sup>) et des périmètres de conservation (Natura 2000) dans un rayon de 5 kilomètres autour du site du Domaine de Bouis et plus particulièrement du secteur étudié en 2014.

Ils sont détaillés dans le tableau suivant.

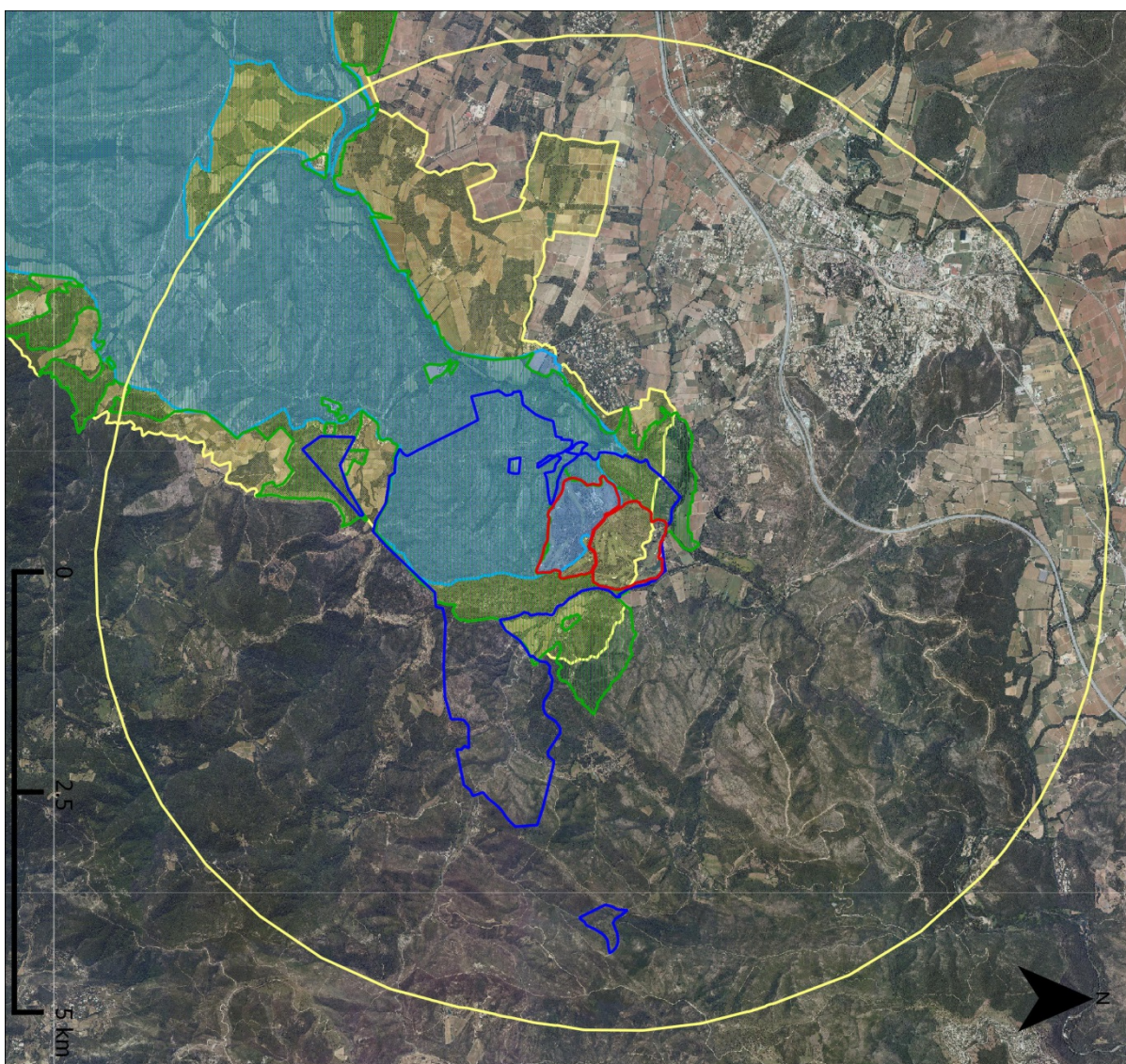
**Tableau 1 : Espaces naturels protégés, ZNIEFF et sites Natura 2000 dans un rayon de 5 kilomètres autour du site d'étude (Source : INPN)**

			<i>N° de la figure</i>
<b>Espaces protégés</b>	<b>Arrêté de Protection de Biotope (APB)</b> ○ FR	<i>Néant</i>	
	<b>Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral</b> ○ FR	<i>Néant</i>	
	<b>Réserve naturelle nationale</b> ○ FR3600171	<i>Extérieur au site d'étude (0-5 km)</i>	2
<b>Sites NATURA 2000</b>	<b>Zone de Protection Spéciale (ZPS)</b> ○ FR9310110	<i>Concerne en partie le site d'étude</i>	2
	<b>Site d'Intérêt Communautaire (SIC)</b> ○ FR9301622	<i>Concerne en partie le site d'étude</i>	2
<b>ZNIEFF</b>	<b>ZNIEFF de type 1</b> ○ ZNIEFF 930020473	<i>Extérieur au site d'étude (0-5 km)</i>	3
	<b>ZNIEFF de type 2</b> ○ ZNIEFF 930012516 ○ ZNIEFF 930012553 ○ ZNIEFF 930020307	<i>Extérieur au site d'étude (0-5 km)</i>	3
		<i>Concerne tout le site d'étude</i>	3
		<i>Extérieur au site d'étude (0-5 km)</i>	3

Le site d'étude est inclus en totalité dans la ZNIEFF 2 de la plaine des Maures, et bordé à l'est par la ZNIEFF 1 du même nom. 110 ha du site sont concernés par le SIC FR9301622 et la quasi-totalité de la partie sud du parcours sont inclus dans le périmètre de la ZPS FR9310110. Enfin, le site jouxte la Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures.

<sup>1</sup> ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique. ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes





© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

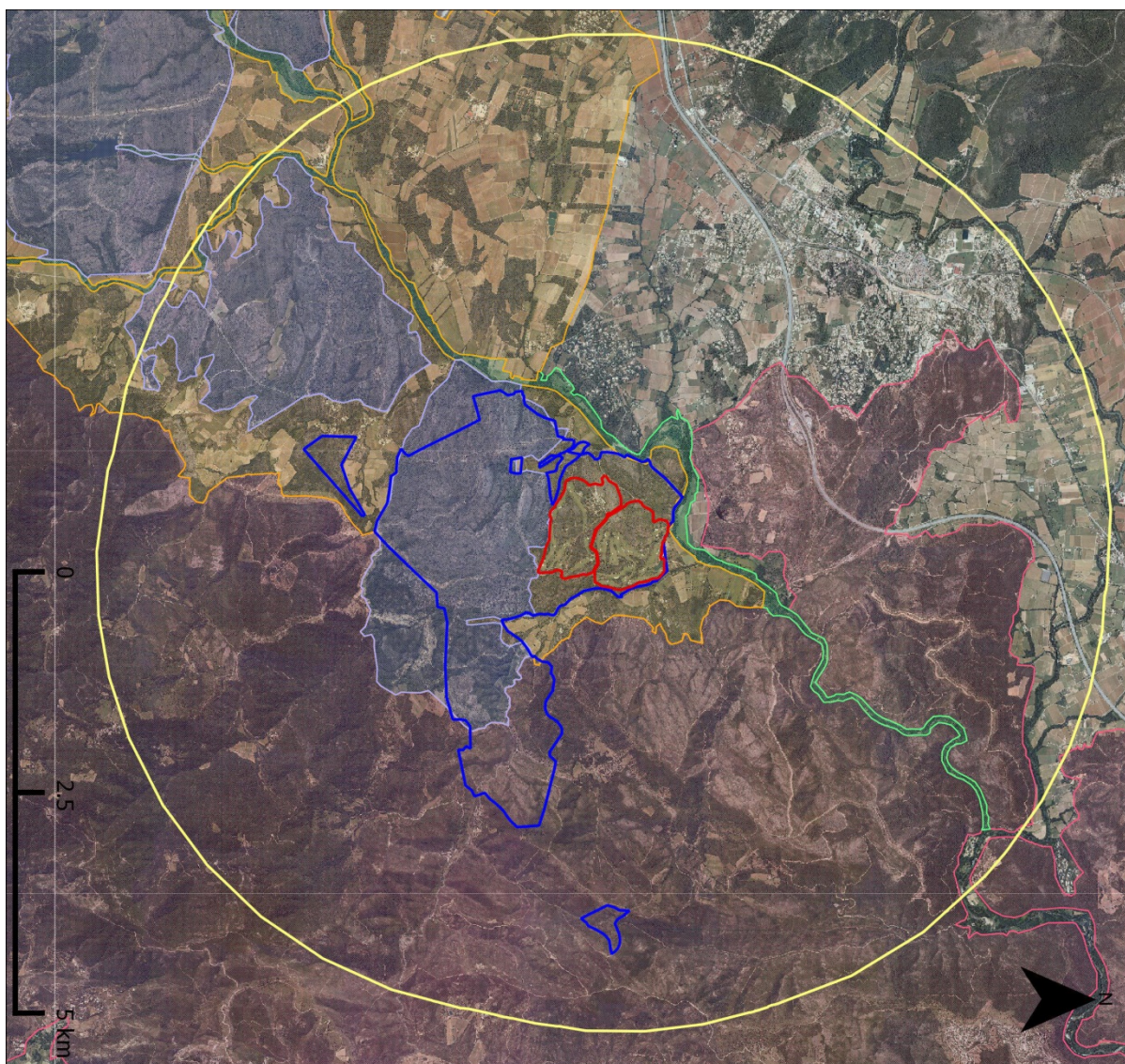
### INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Périmètres d'espaces de conservation (N2000) et espace protégé

- Périmètre du Domaine de Bouis
- Périmètre du parcours de golf
- Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures  
FR3600171
- Site d'intérêts communautaires  
FR9301622
- Zone de protection spéciale  
FR9310110

Figure 2 - Espaces naturels protégés et Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude





© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

### INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Périmètres d'inventaire (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, ZNIEFF)

- ▭ Périmètre du Domaine de Bouis
- ▭ Périmètre du parcours de golf
- ▭ ZNIEFF de Type 1
- ▭ Plaine des Maures (930020473)
- ▭ ZNIEFF de Type 2
- ▭ Maures (930012516)
- ▭ Plaine des Maures (930012553)
- ▭ Vallée de l'Aille (930020307)

Figure 3 : ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du site d'étude



## Synthèse sur le contexte écologique et patrimonial du site d'étude

Le site se situe au sein d'un secteur peu anthropisé de la Plaine des Maures, caractérisé par ses sols siliceux, parfois affleurant et l'influence du climat méditerranéen à tendance semi-aride. La forte hétérogénéité édaphique est à l'origine d'une importante diversité d'habitats sous forme de mosaïque. Reflet de la grande richesse de ce site, le parcours de golf est directement concerné par plusieurs espaces de conservation et périmètres d'inventaires.

### c) Eléments sur les aménagements et la gestion des espaces sur le site

45 ha du parcours sont dédiés au jeu (green, fairway, rough et bunker), 28 ha au nord et 17 au sud (figure 4). De plus, environ 3,5 ha de la partie sud sont recouverts de bâti et jardin (« le hameau ») (figure 4). En tout, ce sont donc 48,5 ha du parcours, soit environ 38% du parcours, qui sont artificialisés. En 2003, un incendie a ravagé près de 30 ha de zone naturelle à l'ouest du parcours (22,5 ha de la partie nord et 6,5 de la partie sud, figure 5).

En novembre 2013, d'importants travaux de débroussaillage ont eu lieu sur le parcours (figure 6). Sur la partie Nord du parcours, 20 ha d'espace à caractère naturel ont été concernés par la création d'un ouvrage DFCI (Défense de la forêt contre les incendies) afin de renforcer le rôle de pare-feu que jouent les zones de jeu. Pour la partie sud, 7,6 ha ont fait l'objet de travaux effectués dans le cadre d'un contrat Natura 2000 (A32305R, anciennement AFH 005). L'objectif de ces travaux est alors de :

- lutter contre la fermeture du milieu qui rendrait homogène l'ensemble des habitats,
- maintenir les biotopes ouverts favorables aux espèces des milieux ouverts,
- ouvrir des zones de Bruyères ou de Callunes pour amorcer et permettre une pénétration par le cheptel et renforcer ainsi les potentialités pastorales.

Toutes ces opérations ont été uniquement réalisées de façon manuelle ; aucun engin lourd n'a été utilisé, seulement des débroussailleuses manuelles. L'ouverture du milieu a été très importante, modifiant fortement la nature des habitats, notamment sur la partie Nord. En effet, à l'origine principalement composés de formations structurellement hétérogènes de maquis (maquis haut, maquis bas à cistes), ces espaces sont maintenant très largement dominés par de la végétation rase de type pelouse siliceuse méditerranéenne, et ce, de façon relativement homogène sur de grande surface proportionnellement à la taille du site.

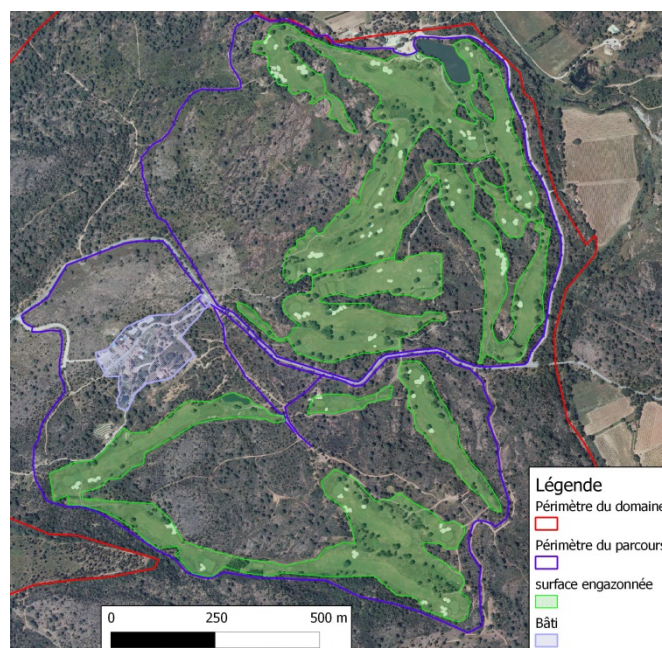


Figure 4 : Parcours de golf

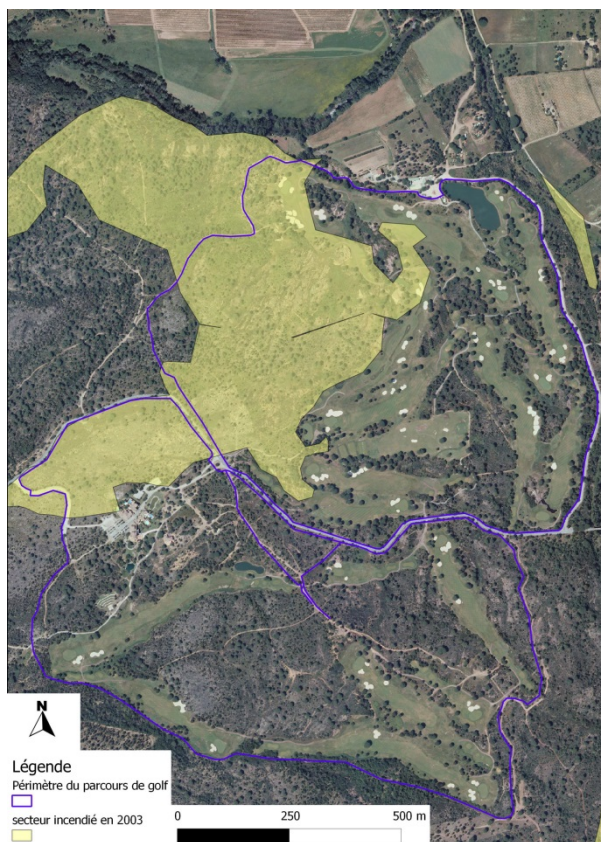


Figure 5 : secteur incendié en 2003

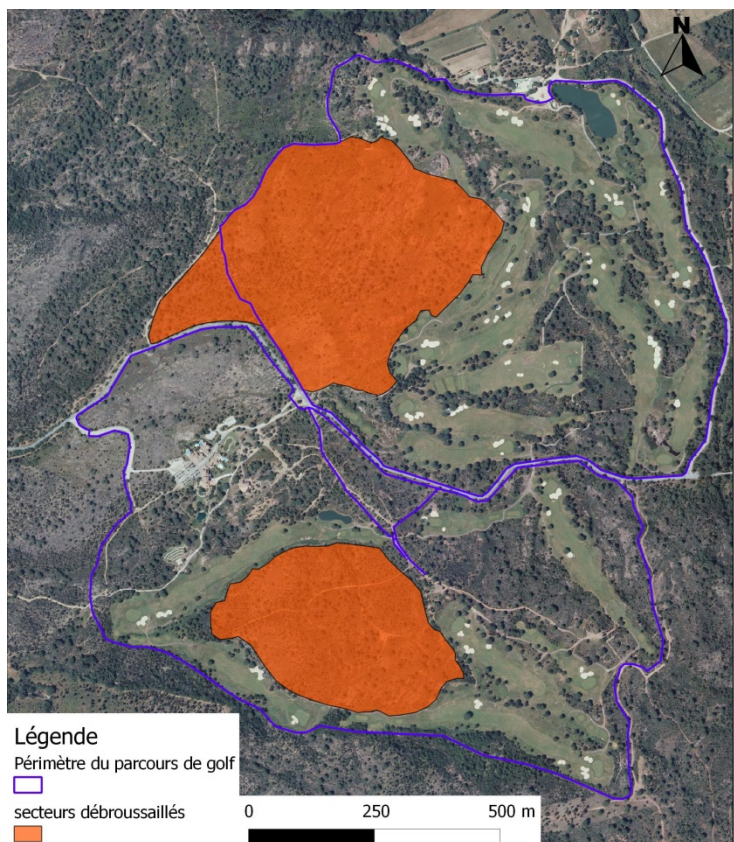


Figure 6 : secteurs débroussaillés en 2013



### III) Résultats de l'inventaire faune, flore et habitats de l'IQE

#### a) Description des habitats naturels

Le domaine de Bouis est principalement composé de pinèdes à Pins parasol ouvertes (recouvrement entre 10 et 40% -FAO, 1998-). Nous avons pris le parti de décrire les habitats de sous-bois (figure 7), sauf si le couvert de la strate arboré dépasse 40 %. Sur les 126 ha du parcours de golf, 34 ha sont recouverts de mosaïques d'habitats. Afin de simplifier la lecture de la figure, celles-ci sont traitées sur une seconde carte (figure 8).

Au total, 29 habitats EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) ont été identifiés. Ils sont répertoriés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Habitats recensés sur le site lors des inventaires IQE

		CODE EUNIS	Superficie sur le site (en ha)	Pris en compte pour l'IQE	Habitat patrimonial
<b>EAUX DE SURFACE CONTINENTALES</b>					
Phragmitaie des eaux douces	C3.2111	0,8	x		
Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques	C3.421	0,6	x	x	
Communautés terrestres à Isoète	C3.4211	0,2	x	x	
Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète	C3.4212	+	x	x	
<b>PRAIRIES</b>					
Pelouses siliceuses suite aux travaux de débroussaillage	E1.81	25,4			
Pelouses siliceuses	E1.811	1,3	x	x	
Zone de jeu	E2.63	40,2			
Prairies humides hautes méditerranéennes	E3.1	1,4	x	x	
Prairies à <i>Serapias</i>	E3.111	1,7	x	x	
Communautés d'espèces rudérales	E5.13	2,4	x		
<b>LANDES, FOURRES ET TOUNDRAS</b>					
Fourrés médio-européens sur sol riche	F3.11	0,2	x		
Maquis hauts ouest-méditerranéens	F5.211	19,4	x		
Maquis bas à Ericacées	F5.22	1,2	x		
Maquis bas à <i>Cistus</i>	F5.24	0,4	x		
Maquis bas à <i>Cistus monspeliensis</i>	F5.241	8,0	x		
Maquis bas à <i>Cistus</i> et <i>Lavandula stoechas</i>	F5.25	3,9	x		
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	1,1	x		
<b>BOISEMENTS, FORETS ET AUTRES HABITATS BOISES</b>					
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	G1.31	0,1	x		
Ormaies riveraines méditerranéennes	G1.32	0,6	x		
Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales	G1.711	0,2	x		
Chênaies à Chêne-liège provençales	G2.111	0,1	x	x	
Pinèdes à Pin parasol provençales	G3.733	+70	x	x	
Boisements mixtes à <i>Pinus</i> et <i>Quercus thermophiles</i>	G4.C	1,6	x		
<b>HABITATS CONTINENTAUX SANS VEGETATION OU A VEGETATION CLAIRESEMEE</b>					
Dalle rocheuse	H3.62	6,4	x		
Dalle argileuse	H5.3	0,1	x		
<b>ZONES BATIES SITES INDUSTRIELS ET AUTRES HABITATS ARTIFICIELS</b>					
Bâtiments résidentiels	J1.2	0,4			
Pistes	J4.6	4,5			
Etangs et lacs artificiels	J5.31	0,9			
<b>COMPLEXES D'HABITATS</b>					
Jardins domestiques	X25	0,9			

## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

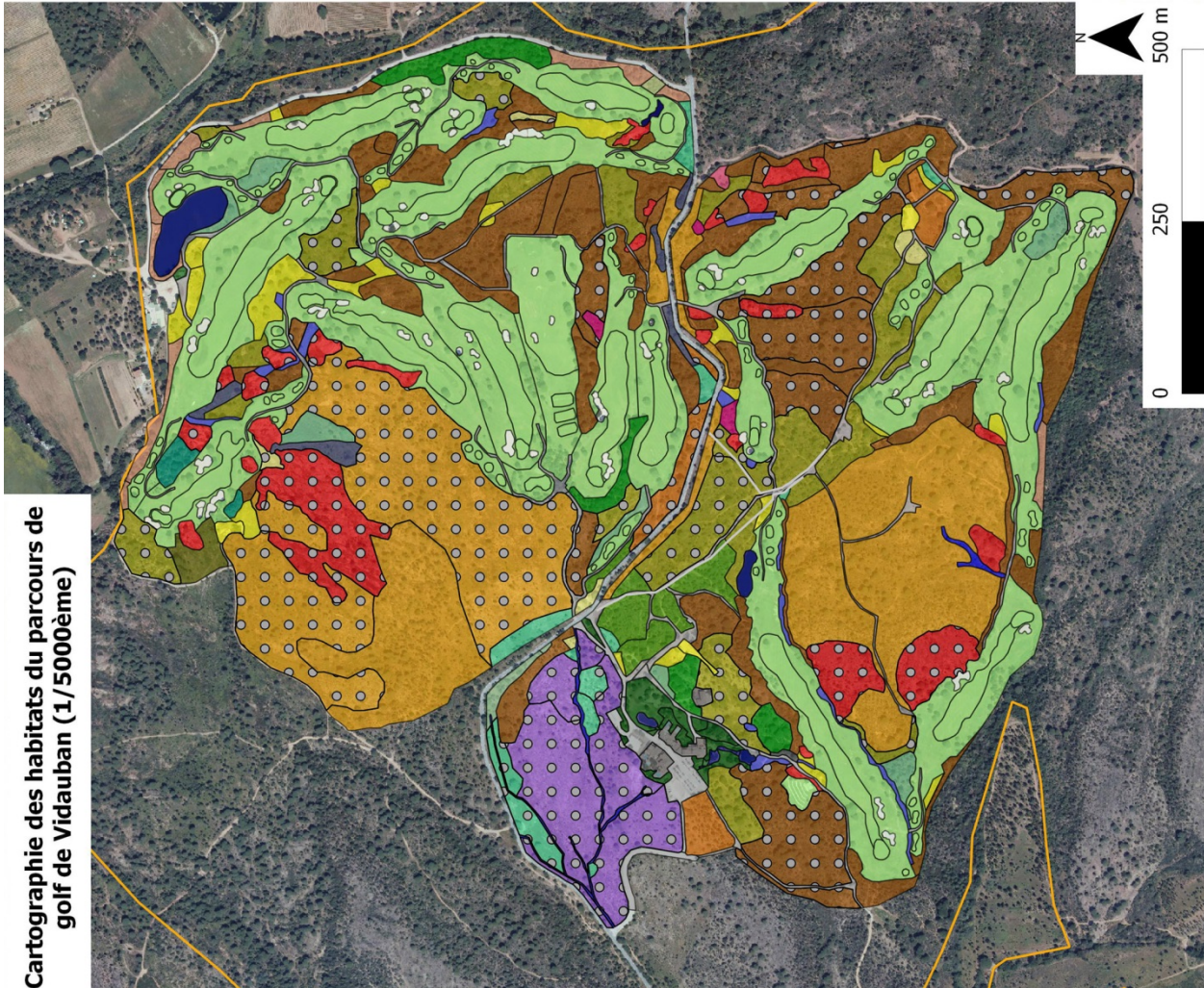
Périmètre du domaine de Bouis

Périmètre du parcours de golf

Habitats (code EUNIS)

- Phragmitaie des eaux douces (C3.2111)
- Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques (C3.421)
- Pelouses siliceuses (1.81) suite aux travaux de débroussaillage
- Pelouses siliceuses (1.811)
- Zone de jeu (E2.63)
- Prairies humides hautes méditerranéennes (E3.1)
- Prairies à Serapias (E3.111)
- Communautés d'espèces rudérales (E5.13)
- Fourrés médio-européens sur sol riche (F3.11)
- Maquis hauts ouest-méditerranéens (F5.211)
- Maquis bas à Ericacées (F5.22)
- Maquis bas à Cistus (F5.24)
- Maquis bas à Cistus monspeliensis (F5.241)
- Maquis bas à Cistus et Lavandula stoechas (F5.25)
- Haies d'espèces indigènes riches en espèces (FA.3)
- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers (G1.31)
- Ormaies riveraines méditerranéennes (G1.32)
- Chênaies à Quercus pubescens occidentales (G1.711)
- Chênaies à Chêne-liège provençales (G2.111)
- Pinèdes à Pin parasol provençales (G3.733)
- Boisements mixtes à Pinus et Quercus thermophiles (G4.C)
- Dalle rocheuse (H3.62)
- Dalle argileuse (H5.3)
- Bâtiments résidentiels (J1.2)
- Pistes (J4.6)
- Etangs et lacs artificiel (J5.31)
- Jardins domestiques (X25)

Mosaïque d'habitats



Cartographie des habitats du parcours de golf de Vidauban (1/5000ème)

© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho® IGN

Figure 7 - Cartographie des habitats du parcours – Etat lors des inventaires de juin 2014



## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Périmètre du domaine de Bouis



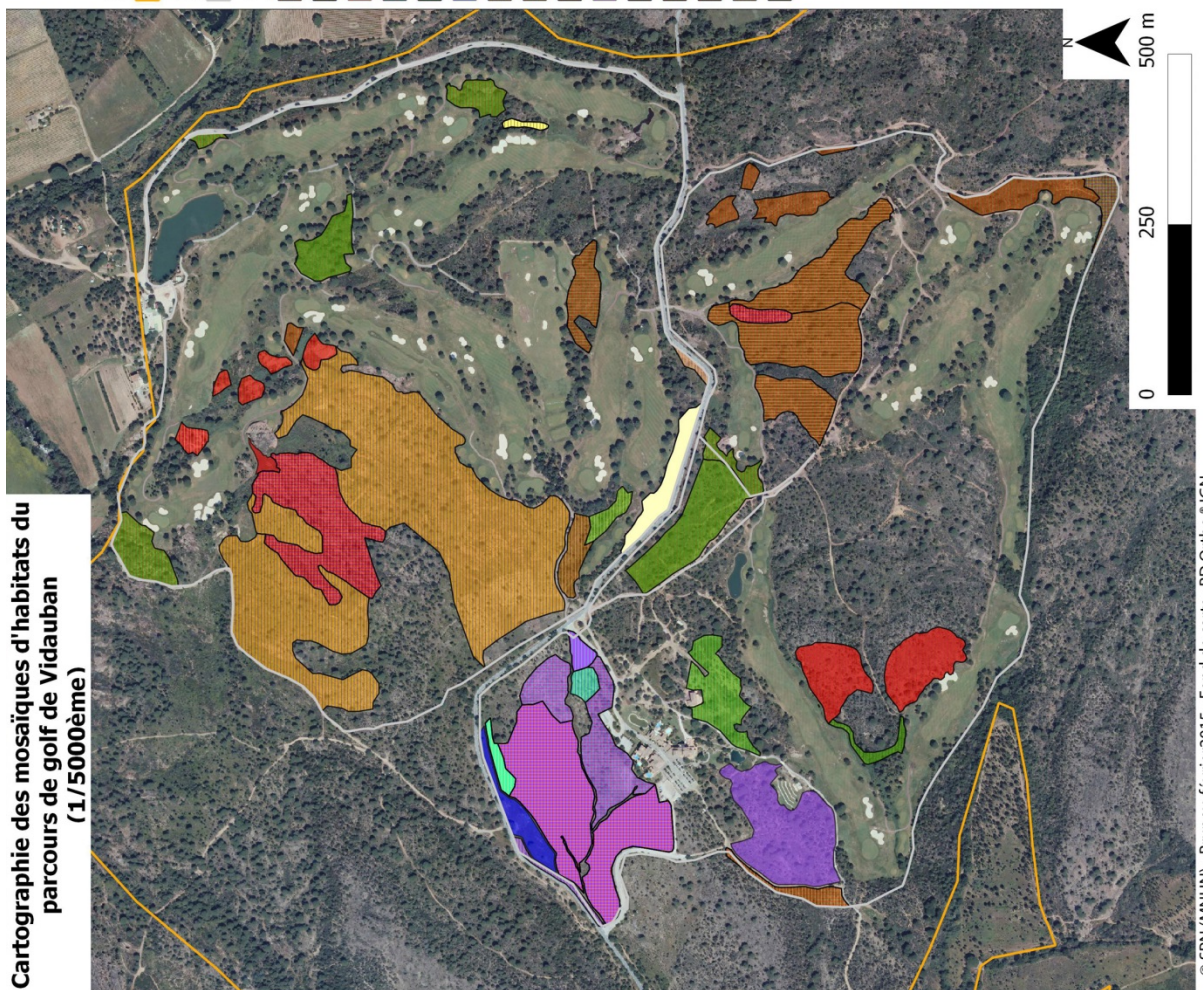
Périmètre des parcours de golf



Mosaïque d'habitats

- |  |                                   |  |                        |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|
|  | E1.81 & C3.421                    |  | F5.241 & E1.811        |
|  | E1.811 & F5.211                   |  | F5.241 & E3.111        |
|  | E1.811, H3.62, E3.111 & C3.4211   |  | F5.241 & F5.211        |
|  | E3.111 & C3.4211                  |  | F5.241 & G2.111        |
|  | E3.111 & E1.811                   |  | F5.241 & H3.62         |
|  | E3.111, E1.811, C3.4211 & C3.4212 |  | F5.25 & E1.811         |
|  | F5.211 & E1.811                   |  | F5.25 & E3.111         |
|  | F5.211 & H3.62                    |  | F5.25, H3.62 & E1.81   |
|  | F5.211, E1.811 & H3.62            |  | F5.25, H3.62 & E3.111  |
|  | F5.211, E1.811, H3.62 & C3.4211   |  | H3.62 & E1.811         |
|  | F5.211, E3.111 & C3.4211          |  | H3.62 & F5.211         |
|  | F5.211, H3.62 & E1.811            |  | H3.62 & F5.241         |
|  | F5.211, H3.62 & E3.1              |  | H3.62, E1.811 & C3.421 |
|  | F5.22 & E1.811                    |  |                        |
|  | F5.22, E1.811, H3.62 & E3.111     |  |                        |

Cartographie des mosaïques d'habitats du parcours de golf de Vidauban (1/5000ème)



© SPN (MNHN) - Brunoy, février2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

Figure 8 : Cartographie des mosaïques d'habitats du parcours - Etat lors de inventaires de juin 2014



### Eaux dormantes de surface

Sur le parcours, ces habitats sont largement minoritaires, mais présentent un intérêt patrimonial remarquable. C'est notamment le cas des systèmes humides temporaires représentés par les **Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques** (C3.421), les **Communautés terrestres à Isoète** (C3.4211) et les **Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète** (C3.4212), qui font en grande partie la richesse du site d'un point de vue floristique. Ce sont des habitats d'intérêt communautaire prioritaire, regroupés sous la dénomination : Mares temporaires méditerranéennes (3170-1\*). Ces formations sont caractérisées par une alternance de phases inondées (ou hydropériode) et exondées (Grillas *et al.*, 2004), à l'origine de contraintes environnementales fortes conduisant à l'installation de communautés spécifiques et fragiles. Les Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques vont s'exprimer sur le site au niveau du chevelu de ruisselets temporaires qui parcourt les espaces naturels. Dès que les conditions édaphiques et hydriques le permettent, les communautés à Isoètes s'installent. Celles-ci renferment bon nombre d'espèces d'intérêt patrimonial, comme par exemple la Renoncule de Revelière (*Ranunculus revelieri*), la Cicendie filiforme (*Cidendia filiformis*), l'Aïropsis fluet (*Airopsis tenella*) et bien sûr l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriaei*) et l'Isoète voilé (*Isoetes velata*). Cette dernière, caractéristique des Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète (figure 9), est plus amphibie que la précédente et se développe donc lorsque l'hydropériode est assez longue. Elle n'a été rencontrée que d'une station dans l'enceinte du parcours, au nord-est du hameau. Sur la Plaine des Maures, on ne dénombre qu'une dizaine de stations de ce type (Guicheteau, com. pers.). Les enjeux de conservation autour de ces habitats sont très forts en région PACA, de par leur forte richesse, leur localisation sur de faible surface et du fait de leur forte sensibilité aux modifications hydrologiques et à la pollution (Salles et Coucoureux, 2012).



Figure 9 : Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète (C3.4212) (© Delzons O.)

Caractérisé par la présence de Roseaux (*Phragmites australis*), les **Phragmitaies des eaux douces** (C3.2111), se rencontrent sur un substrat inondé une bonne partie de l'année en périphérie de systèmes dulçaquicole, parfois sur de grandes étendues. Sur le site, on ne rencontre cet habitat que sous forme de tâches de quelques dizaine de m<sup>2</sup> tout au plus, dans des dépressions un peu plus humides ou le long de petits ruisseaux en périphérie des zones de jeu. Contrairement aux habitats humides temporaires décrits précédemment, les Phragmitaies ne présentent pas une richesse floristique exceptionnelle. En revanche d'un point de vue faunistique, ces milieux sont des refuges pour bon nombre d'espèces paludicoles, notamment certains passereaux et odonates. Cet intérêt est d'autant plus grand qu'il semble n'y avoir qu'assez peu de Phragmitaies dans les environs immédiats du parcours.



## Prairies

Habitats précoces de la dynamique de la végétation du Chêne liège (*Quercus suber*) dans les Maures (Bonin, et *al.*, 1983), les **Pelouses siliceuses méditerranéennes** sont des formations rases sur sols superficiels, riches de plantes annuelles. C'est un habitat intéressant à plusieurs titres. Pour la faune herbivore, tel que la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*), il fournit des ressources assez importantes. Au sein de la communauté floristique qui le compose, on trouvera un certains nombres d'espèces patrimoniales, telles que le Canche de Provence (*Aira provincialis*) ou encore la Paronyque en cyme (*Chaetonychia cymosa*). Nous avons pris le parti de distinguer ici, les Pelouses siliceuses apparues suite aux opérations de débroussaillage (Figure 10) des autres (Figure 11). Les premières seront identifiées par le code E1.81 et leur répartition correspond à celle des opérations de gestion opérées en 2013. En effet, ces pelouses sont issues d'anciennes zones de maquis (maquis haut et maquis à Cistes) débroussaillées en 2013. L'habitat présente donc un faciès de pelouse, avec une végétation rase et essentiellement herbacée, contrastant avec l'ancien maquis, majoritairement ligneux et haut de plusieurs dizaines de centimètres.



Figure 10 : Pelouses siliceuses suite aux travaux de débroussaillage (E1.81)



Figure 11 : au premier plan, Pelouses siliceuses (E1.81) et au second plan, Maquis bas à *Cistus monspeliensis* (F5.241)

Ces pelouses présentent cependant un état de conservation défavorable, avec un faible recouvrement au sol, l'absence de nombreuses espèces caractéristiques, la présence de litière ligneuse, etc. A ce titre, ils ne seront pas pris en compte dans le calcul de l'IQE. Le code E1.811 sera utilisé pour les secondes, que l'on rencontre principalement en mosaïque avec des fruticées sclérophylles.

Sur un gradient d'humidité allant des systèmes humides temporaires, sur lesquels se développent les communautés hygrophiles décrites précédemment (C3.421, C3.4211 et C3.4212) et les systèmes plus xériques qui viennent d'être présentés, les **Prairies à Serapias** (E3.111) (figure 12) occupent une place intermédiaire. En effet, l'hydropériode de quelques jours par ans seulement va permettre l'installation de communautés de plantes amphibies naines spécifiques. Ces communautés se rencontrent sur le site soit au sein de station allant de quelques dizaines à quelques centaines de m<sup>2</sup> (la plus grande étant d'environ 400 m<sup>2</sup>), soit sous forme de microtâches à la transition des systèmes à hydropériode plus longue et systèmes xériques. Les communautés floristiques, très riches en espèces patrimoniales, sont notamment caractérisées par la présence de divers Sérapias, notamment le Sérapias méconnu (*Serapias neglecta*). D'autres espèces patrimoniales sont également présentes comme par exemple l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*). Urbanisation, modification de la microtopographie (par exemple, passage d'engin lourd), comblement, modifications hydrauliques, abandon de pratique agricole conduisant à la fermeture du milieu, sont autant de menace qui pèsent sur cet habitat d'intérêt communautaire (Pelouses mésophiles à Sérapias de la Provence cristalline, 3120-1) autour duquel les enjeux de conservation sont très forts en région PACA (Salles et Coucoureux, 2012).



Figure 12 : Prairies à Serapias (E3.111)

Les **prairies humides hautes méditerranéennes** (E3.1) rencontrées sur le site sont principalement dominées par le Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*) ou l'Oenanthe (*Oenanthe* sp). On ne les rencontre que sous forme de tâche de quelques dizaines de m<sup>2</sup>. L'une d'entre-elles, situé sur la partie Nord du parcours, abrite la plante hôte de la Diane (*Zerynthia polyxena*), l'Aristolochie arrondie (*Aristolochia rotunda*).

Les **Communautés d'espèces rudérales** (E5.13) se rencontrent en bordure des zones de jeu et correspondent au développement de communautés végétales suite à un abandon d'entretien, ou une perturbation des sols. Composées d'espèces végétales plutôt répandues et ubiquistes, elles présentent des faciès assez denses en poaceae et riche en plantes néctarifères attirant ainsi bon nombre d'insectes.



### Landes, fourrés et toundras

Les communautés dominées par des chaméphytes frutescentes sclérophylles occupaient autour de 75 % des espaces du parcours en dehors des espaces artificialisés avant les interventions de 2013. Elles restent toujours les formations végétales dominantes des surfaces naturelles, recouvrant 40 % du site et composées à 50 % de **Maquis hauts ouest-méditerranéens** (F5.211). Sur le parcours, cet habitat se trouve souvent en mosaïque avec des habitats plus ouverts et ne forme pas de vaste formation homogène comme cela peut être le cas dans d'autres secteurs de la région. Avec les **Maquis bas à *Cistus*** (F5.24) et les **Maquis bas à *Cistus monspeliensis*** (F5.241) (figure 11), ils représentent des habitats de prédilection pour bon nombre d'espèces de par leur hétérogénéité structurale. Ils offrent par exemple des conditions favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux, dont la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) ou encore l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*, non observé cette année) ou encore au maintien de populations de Reptiles non-aviens, telle que la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*). Les Maquis à cistes correspondent à des faciès post-incendies

Les **Maquis bas à *Cistus* et *Lavandula stoechas*** (F5.25) (figure 13) et **Maquis bas à Ericacées** (F5.22) sont des formations globalement plus basses et plus éparées que les précédentes. Les premiers ne se rencontrent sur le site qu'au nord du Hameau sur le secteur incendié en 2003. Le sol y est très superficiel et la roche est affleurent à plusieurs endroits.



Figure 13 : Maquis bas à *Cistus* et *Lavandula stoechas* (F5.25) (© Delzons O.)

Enfin, les **Haies d'espèces indigènes riches en espèces** (FA.3), **Fourrés médio-européens sur sol riche** (F3.11) sont des formations arborescentes plutôt issues d'activités anthropiques. Les haies se rencontrent notamment en bordure du parcours, le long de la clôture.

### Boisements, forêts et autres habitats boisés

L'habitat forestier dominant sur le site est la **Pinède à Pins parasols provençales** (G3.733), caractéristique de ce secteur de la Plaine des Maures. Il occupe environ 70 ha du site. Habitat d'intérêt communautaire

(Peuplements non dunaires du Pin pignon sur substrat siliceux, 9540-2.1), ces formations ouvertes sont des milieux de prédilection pour beaucoup d'espèces, notamment la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*). Les enjeux de conservation à l'échelle de la région PACA sont forts du fait notamment des importantes menaces pesant sur cet habitat (urbanisation, aménagements touristiques, incendies, mais aussi aménagements de lutte contre les incendies) (Salles et Coucoureux, 2012).

Autre habitat caractéristique de la Plaine des Maures, la **Chênaie à Chêne-liège provençales** (G2.111), d'intérêt communautaire (Suberaies mésophiles provençales à Cytise de Montpellier, 9330-1), est également présente sur le site. Cependant les arbres qui la composent sont assez frêles en comparaison à d'autres secteurs de la Plaine. Ces formations ne sont pas climaciques, mais résultent de l'intervention humaine (Bensettiti *et al.*, 2001). Leur caractère autochtone est discutable dans certains secteurs du site, du fait d'une régénération dominée par le chêne pubescent (*Quercus pubescens*). A ce titre, cet habitat n'a pas été cartographié en tant que tel. D'ailleurs, à proximité, on retrouve une station de **Chênaie à Quercus pubescens occidentales** (G1.711) sur un sol plus profond. En périphérie immédiate du parcours, sont présents également deux **Boisements mixtes à Pinus et Quercus thermophiles** (G4.C), issus certainement de l'entretien lié à l'esthétique du parcours.

Sur le site, sont également présentes des formations plus mésophiles, mais de façon anecdotique. C'est le cas des **Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers** (G1.31), présentes sur une station autour du déversoir d'un bassin. Les **Ormaies riveraines méditerranéennes** (G1.32) se développent quant à elles sur cinq stations au sol riche en lien avec les **Prairies humides hautes méditerranéennes** (E3.1).

#### Habitats continentaux sans végétation ou à végétations clairsemée

Les **Dalles rocheuses** (H3.62) (figure 14) représentent 5 % de la superficie du site, souvent sous forme de mosaïque avec les pelouses xérique et les différentes formes de maquis. Ces milieux accidentés sont le royaume de certains reptiles tel que le Lézard ocellé (Timon lepidus). Une **Dalle argileuse** (H5.3) de pélite a été identifiée sur la partie sud du parcours (figure 15).



Indicateur de Qualité Ecologique du parcours de 2015-2014  
**Figure 14 : Dalles rocheuses (H3.62) (© Delzons O.)**





Figure 15 : Dalle argileuse (H5.3)

#### Habitats non pris en compte dans le calcul de l'IQE

Les **zones de jeu** (E2.63) (figure 16) représentent près d'un tiers du site. Entretenu quotidiennement, elles ne présentent pas d'intérêt pour la faune ou la flore locale, contrairement aux **Etangs et lacs artificiels** (J5.31) présents sur le parcours. En effet, l'eau est un facteur limitant dans cet environnement à tendance semi-aride. Dans la Plaine des Maures, il n'y a que très peu de mares ou étangs en eau toute l'année. Sur le parcours, ces milieux représentent donc un eldorado pour les espèces liées aux milieux aquatiques, telles que les odonates, les amphibiens ou encore certains reptiles et notamment la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Les concentrations de cette dernière peuvent même être assez impressionnantes compte-tenu de la superficie de certains bassins qu'elles occupent (figure 18). Les bassins présents sur le parcours sont tous trois bâchés et les berges de tous les bassins du site ne sont quasiment pas végétalisées. A noter, un test de végétalisation des berges a été effectué avec succès sur le bassin du parcours sud (figure 17).



Figure 16 : zones de jeu (E2.63)





Figure 18 : Cistudes d'Europe en thermorégulation sur les berges d'un bassin du hameau au mois d'avril.

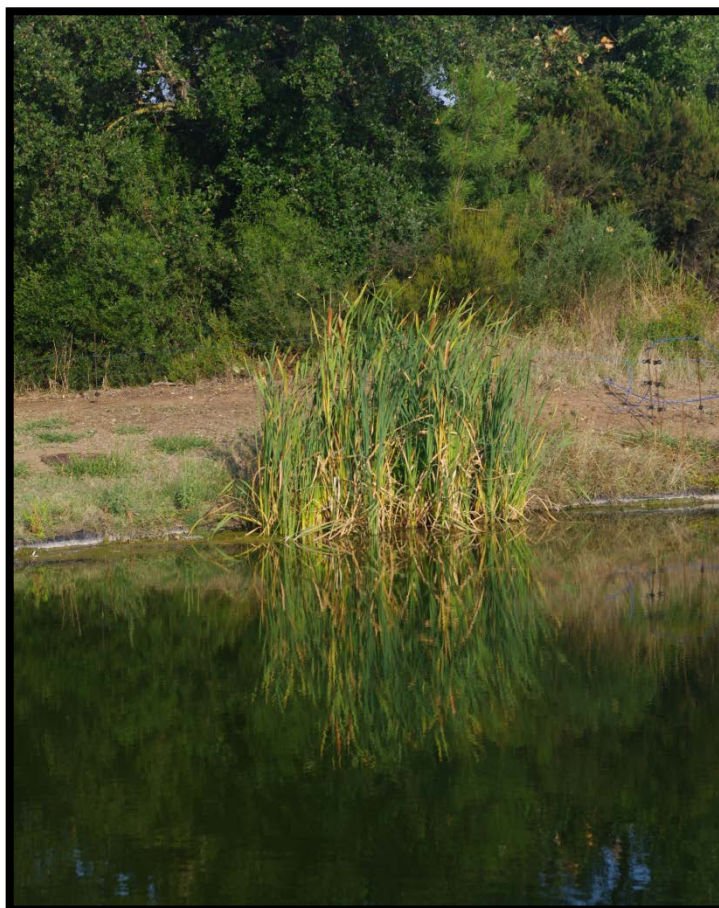


Figure 17 : test de végétalisation des berges

Enfin, les 3,5 ha du hameau sont composés de **Bâtiments résidentiels** (J1.2), **Pistes** (J4.6) et de **Jardins domestiques** (X25). Ces derniers, principalement composés d'espèces ornementales, ne sont font l'objet d'aucun traitement chimique. Il est à regretter la présence de quelques massifs d'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*). Sur la partie bâtie, on trouve des espèces rupestres que l'on rencontre assez classiquement au niveau des habitations. Les Martinets noirs (*Apus apus*) nichent sous les toits et les Tarentes de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) se nourrissent des insectes attirés par les lumières.

### c) Description des espèces observées

☞ L'ensemble des résultats bruts d'inventaire se trouve en Annexe 6.

#### ➤ Flore

Parmi les 254 taxons identifiés sur le parcours, 16 sont tout à fait remarquables.

12 d'entre-elles sont liées aux milieux temporairement humides et donc de fait très sensibles à toutes modifications hydrologiques, mais

aussi à la fermeture du milieu et à la pollution. L'**Isoète voilé** (*Isoetes velata*) est sans conteste l'une des plus remarquables plantes du site. Protégée au niveau nationale et déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005), elle n'est connue dans le Var que du Bois de Palayson, de la Colle du Rouet, de l'Estérel et de la Plaine des Maures (Lavagne, 2008b). Cette petite fougère affectionne les mares temporaires à hydropériode plus longue que l'**Isoète de Durieu** (*Isoetes duriei*). Cette dernière, également protégée au niveau national et déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005), est plus fréquente que son homologue en Provence siliceuse (Lavagne, 2008a). Les mares temporaires dans lesquelles se trouvent ces espèces, sont également caractérisées par la présence de la **Renoncule de Revelière** (*Ranunculus revelieri*), autre

espèce protégée sur le territoire national et déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005). Cette petite espèce amphibie, n'est connue que de Corse, de Sardaigne et du Var (Lavagne, 2008d). Elle a été évaluée comme quasi-menacée sur la liste rouge de France (UICN France, 2012). La **Cicendie filiforme** (*Cicendia filiformis*), protégée au niveau régional et déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005), peut être rencontrée en compagnie des deux précédentes. Très gracile, elle peut passer inaperçu, mais semble globalement en régression (Cruon, 2008a). Dans le Var, on la rencontre principalement dans la région des Maures (Cruon, 2008a). Egalement protégée au niveau régional et déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005), l'**Agrostis de Pourret** (*Neoschischkinia pourretii*) n'est présent que dans les Alpes-Maritimes et le Var en France. Dans ce dernier département, cette poacée n'est connue que de la Plaine des Maures, bastion de l'espèce, jusqu' à l'Estérel (Orsini, 2008a). Sa répartition restreinte et son étroite valence écologique font d'elle une espèce très fragile (Orsini, 2008a). Autre espèce des milieux humides s'asséchant l'été, mais à plus large répartition (Eurasie et Amérique du Nord), la **Gratiolle Officinale** (*Gratiola officinalis*) est protégée au niveau national et déterminante ZNIEFF en région PACA

Nombre d'espèces végétales observées sur le site	254
dont espèces patrimoniales	15



Figure 19 : Isoète Voilé (*Isoetes velata*)



(Meyer, 2005). Dans le Var, l'espèce a disparue de plusieurs localités historiques à cause de l'urbanisation ou de pollutions (Cruon, 2008b).



Figure 22 : Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)



Figure 21 : Cicendie filiforme (*Cicendia filiformis*)



Figure 20: Agrostis de Pourret (*Agrostis pourretii*)



Figure 23 : Renoncule de revelière (*Ranunculus revelieri*)



Figure 24 : Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*)

Rencontrée sur le site dans des biotopes à hydropériode plus courte que les précédentes espèces, l'**Orchis à fleurs lâches** (*Anacamptis laxiflora*) est protégée au niveau national, déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005) et considérée comme vulnérable en France (UICN France *et al.*, 2010). On peut la rencontrer sur la quasi-totalité du territoire national à l'exception du quart nord-est (Blais et Morvant, 2008a). La plaine des Maures fait partie des trois noyaux populationnels de l'espèce dans le Var (Blais et Morvant, 2008a). Elle a souvent été observée en compagnie du **Sérapias méconnu** (*Serapias neglecta*), espèce protégée nationalement et évaluée comme quasi-menacée aussi bien à l'échelle européenne (Bilz *et al.*, 2011) que nationale (UICN France *et al.*, 2010), du fait de l'urbanisation galopante sur son aire de répartition. En effet, cette espèce, localisée au pays du pourtour tyrrhénien, n'est présente en France que



de Corse, des Alpes-Maritimes et du Var sur substrat cristallin (Blais et Morvant, 2008b). Elle est assez abondante sur le site, mais mérite une attention toute particulière du faite de son statut.



Figure 26: Orchis à fleurs lâches  
(*Anacamptis laxiflora*)



Figure 25 : Sérapias méconnu  
(*Serapias neglecta*)

Trois autres espèces de Sérapias, moins hygrophiles que la précédente, ont pu être identifiées sur le site. Tout d'abord, le **Sérapias en cœur** (*Serapias cordigera*) est classé comme vulnérable sur la liste rouge de Orchidées de France (UICN France *et al.*, 2010) et le **Sérapias langue** (*Serapias lingua*) comme quasi-menacée, mais tous deux considérés comme non menacés à l'échelle européenne (Bilz *et al.*, 2011). Le **Sérapias d'Hyères** (*Serapias olbia*) a quant à lui été évalué comme quasi-menacé aussi bien à l'échelle européenne (Bilz *et al.*, 2011) que nationale UICN France *et al.*, 2010). Il est protégé au niveau régional et déterminant ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005). Endémique de France, cette espèce n'est connue que des Alpes-Maritimes, de Corse, des Bouches-du-Rhône, mais est surtout localisée dans le Var dans sa partie siliceuse (Blais et Morvant, 2008c).

L'**Ophioglosse commun** (*Ophioglossum vulgatum*, littéralement «langue de serpent commun») est une petite fougère à large répartition, puisqu'on la retrouve dans toute l'Europe et l'Afrique du Nord mais aussi en Asie et en Amérique du Nord. Dans le Var, l'espèce est rare et localisée au sein de biotopes humides (Lavagne, 2008c). Elle bénéficie d'une protection en région PACA, où elle est déterminante ZNIEFF (Meyer, 2005). Sur le site, une belle station d'une centaine de pieds a été découverte cette année.



Figure 27 : Sérapias d'Hyères  
(*Serapias olbia*)

Sur les pelouses siliceuses méditerranéennes, se développe le **Canche de Provence** (*Aira provincialis*). Cette poacée n'est plus connue que de Ligurie italienne, des Alpes-Maritimes et du Var ; à priori disparue des Bouches-du-Rhône et de Corse (Orsini, 2008b). Dans le Var, elle se cantonne à la partie siliceuse du département (Orsini, 2008b). Protégée régionalement en PACA, elle y est déterminante ZNIEFF (Meyer, 2005). Il en est de même pour la **Paronyque en cyme** (*Chaetonychia cymosa*) que l'on peut rencontrer dans

les mêmes biotopes, mais aussi dans des milieux plus humides en périphérie des mares et ruisseaux temporaires (Boucher, 2008). Présente d'Afrique du Nord à la France en passant par la péninsule ibérique, la répartition de l'espèce est très morcelée sur le territoire français puisqu'on la retrouve dans presque tous les départements du littoral méditerranéen, mais aussi en Vendée. Dans le Var, elle semble en régression et n'est connue que de la Colle du Rouet et de la Plaine des Maures (Boucher, 2008). La Paronyque en cyme a été évaluée comme quasi-menacée sur la liste rouge de France (UICN France, 2012). Autre espèce que l'on rencontre dans les pelouses siliceuses méditerranéennes, l'**Orchis à odeur de vanille** (*Anacamptis fragans*) est considérée comme quasi-menacée sur la liste rouge de Orchidées de France (UICN France *et al.*, 2010).



Figure 29 : Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*)



Figure 28 : Canche de Provence (*Aira provincialis*)



Figure 31 : Paronyque en cyme (*Chaetonychia cimosa*)



Figure 30 : Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragans*)



L'**Astragale en forme de hache** (*Astragalus pelecinus*) est une petite Fabacée silicicole, dont les gousses sont très caractéristiques, que l'on rencontre sur les pistes, dans les friches et cultures traditionnelles dans le bassin méditerranéen et le sud du Portugal (Aboucaya, 2008). Protégée en région PACA et Déterminante ZNIEFF (Meyer, 2005), elle semble en régression dans le Var et doit faire face à l'urbanisation, la pollution et la fermeture du milieu (Aboucaya, 2008).

Enfin, une espèce protégée sur l'ensemble du territoire a été observée sur le site, mais n'est pas pris en compte dans les critères de calcul de l'IQE, ce seul statut ne suffisant pas : le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubius*).



Figure 32 : Astragale en forme de hache (*Astragalus pelecinus*)



Figure 33 : Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)



➤ Avifaune

Nombre d'espèces d'oiseaux observées sur le site	48
dont espèces patrimoniales	8

👉 Le protocole d'inventaire de l'avifaune est décrit en Annexe 6.

Près d'1/3 des espèces contactées sur la Plaine des Maures (Rault, 2013) ont été observées lors des prospections de 2014. 38 d'entre elles sont protégées au niveau national. Reflet de la diversité d'habitats disponibles, sept cortèges d'espèces ont été rencontrés sur le site (les espèces présentant un intérêt patrimonial sont en gras dans la liste et font l'objet d'un bref commentaire à la suite) :

- Des espèces d'affinité forestière, communes à très commune en France ou dans le secteur géographique considéré : l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*), le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), la Mésange bleue (*Parus caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange huppée (*Parus cristatus*), le Petit-duc scops (*Otus scops*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic vert (*Picus viridis*), le Rougegorgé familier (*Erithacus rubecula*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

- Des espèces de milieux semi-ouverts, type maquis, à ouverts, typique du peuplement méditerranéen : l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la **Perdrix rouge** (*Alectoris rufa*), le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).

- Des espèces des paysages agropastoraux : le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).

- Des espèces à tendance anthropophile : l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Martinet noir (*Apus apus*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), le Serin cini (*Serinus serinus*).

- Des espèces plus généralistes, que l'on rencontre un peu partout en France : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le Coucou gris (*Cuculus canorus*), la Pie bavarde (*Pica pica*), le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

- Des espèces des zones humides : la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) se rencontre également dans les villes, parcs et jardins, notamment en hiver. Sur le site, l'espèce se reproduit également sur le hameau. Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est un rapace des grands cours d'eau ou des plan d'eau, mais qui, très opportuniste, s'accommode du voisinage de l'homme, par exemple en se nourrissant dans les décharges. Citons également Le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Goéland leucophaée (*Larus michahellis*) se nourrissant sur les espaces de jeu, le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*). Le Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*) et Le **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*) ont été observé en halte migratoire autour de points d'eau artificiels.

- Une espèce de milieux rupestres : le Grand corbeau (*Corvus corax*) a été observé en vol se dirigeant vers le massif des Maures où l'espèce est nicheuse.

La **Perdrix rouge** (*Alectoris rufa*) est classée comme vulnérable sur la liste rouge des oiseaux de la région PACA (Flitti et Vincent-Martin, 2013). Les principales menaces pesant sur cette espèce sont les

changements des pratiques agricoles (déprise ou intensification), mais aussi les fortes pressions de chasse. En effet, des lâchers d'animaux issus de captivité en période de chasse augmentent les pressions subies par les populations sauvages (Ponce-Boutin, 2009).

Sept des espèces rencontrées sur le site sont inscrits à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux :

Espèce thermophile, l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) se rencontre dans toute la France, mais la région PACA doit abriter une bonne part des effectifs nationaux (Durand, 2009). Nichant au sol, l'espèce affectionne tout particulièrement les habitats semi-ouverts à ouverts du moment qu'ils sont parsemés d'arbustes (Catard, s.d.). L'urbanisation et la fermeture du milieu sont des menaces importantes. Le feu, à condition de ne pas être trop fréquent, peut être favorable à l'espèce (Durand, 2009). L'Alouette lulu profite également des coupures à combustibles pour nicher. Dans la Plaine des Maures, le statut de l'espèce est jugé comme favorable du fait notamment de la bonne représentativité de ses habitats de prédilection (Catard, s.d.).

Un individu de **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) a été contacté en vol le 13 mai. Migrateur transsaharien, les premiers individus peuvent être rencontrés dès début mars (Belaud et Frèze, 2009). C'est un estivant nicheur commun en région PACA et les plus fortes densités du département du Var se situent dans les Maures (Catard, s.d.). Il n'est pas rare de croiser cette espèce sur la Plaine des Maures, bien que l'espèce n'y niche pas (Catard, s.d.). En effet, le site constitue une excellente zone de chasse pour cette espèce dont le régime alimentaire se compose essentiellement de reptiles. De fait, la modification et la destruction des biotopes favorables à ces derniers est la principale menace pesant sur l'espèce (Belaud et Frèze, 2009).



Figure 34 : Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Le **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*) niche en colonie au sein de grandes roselières, dont dépend son maintien (Poulin et Kayser, 2009). L'espèce est classée comme en danger sur la liste rouge régionale de PACA (Flitti et Vincent-Martin, 2013). Dans la Plaine des Maures, il n'est pas nicheur du fait de l'absence de grandes zones humides (Catard, s.d.). Un individu a été observé le 13 mai au niveau des aménagements réalisés en bordure d'étang (figure 17).



Sédentaire en région PACA, la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*) niche dans les buissons denses des fruticées sclérophylles en dehors des cistaies, trop clairsemées (Catard, s.d.). L'espèce, bien que commune, voire très commune comme sur la Plaine des Maures (Catard, s.d.), n'en demeure pas moins en déclin sur l'ensemble de son aire de répartition (Flitti et Renet, 2009), comme en atteste le rapportage communautaire sur la période 2007-2012 (MNHN, 2015). L'urbanisation, le développement de l'agriculture et la construction de grandes infrastructures en sont les principales causes. Considérée comme quasi-menacée à l'échelle mondiale, elle apparaît non menacée sur les listes rouges nationale et régionale (Flitti et Vincent-Martin, 2013). Le feu, bien que pouvant être néfaste dans un premier temps, peut s'avérer favorable à l'espèce en empêchant la fermeture du milieu (Flitti et Renet, 2009). Sur le site, l'espèce a été contactée à sept reprises. Un chant a été entendu le 09 avril et un individu a été vu le même jour. Les autres contacts sont liés à des cris.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) peut-être localement commun, comme le long de l'Argens ou de l'Aille dans le Var, alors qu'ailleurs il sera rare (Teurquety, 2009). Espèce sédentaire, il niche dans un terrier creusé dans des berges meubles et sablonneuses. Plus rarement, la nidification peut avoir lieu dans un talus de même composition jusqu'à 250 m du site d'alimentation, milieux aquatiques riches en poissons et insectes aquatiques (Catard, s.d.). Sur le site, deux individus ont été contactés se poursuivant le 09 avril. En France, l'état de conservation du Martin-pêcheur d'Europe a été jugé comme en déclin dans le cadre du rapportage communautaire sur la période 2007-2012 (MNHN, 2015). Les principales menaces pesant sur cette espèce sont la pollution et les modifications de son habitat (Teurquety, 2009).

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) a été contacté à deux reprises au mois d'avril en vol au-dessus du site. De retour d'Afrique, l'espèce s'installe sur ces sites de nidifications mars et la mi-avril (Kabouche et Peyre, 2009). Les individus observés peuvent donc aussi bien être en transit qu'appartenir à la population de la Plaine des Maures. Celle-ci est la plus grosse du département, profitant des ressources mises à disposition par la décharge du Balançan et nichant au sein des ripisylve bordant les principaux cours d'eau (Catard, s.d.). En France, l'espèce ne semble pas menacée (Kabouche et Peyre, 2009) et son état de conservation a été jugé comme en amélioration dans le cadre du rapportage communautaire sur la période 2007-2012 (MNHN, 2015). Les principales menaces sont l'électrocution par les lignes EDF et SNCF et les collisions (Kabouche et Peyre, 2009).

Le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*) est de retour d'Afrique méridionale principalement au mois de mai (Vincent-Martin, 2009). Il niche dans les cavités des grands arbres. La disparition de ces derniers est très défavorable pour l'espèce. Les autres menaces pesant sur le Rollier d'Europe concernent ses sites d'alimentation. Se nourrissant principalement d'insectes, mais aussi de petits vertébrés, la dégradation et la disparition des milieux ouverts, l'intensification de l'agriculture et l'urbanisation pèsent lourd sur le maintien de l'espèce (Vincent-Martin, 2009). A ce titre, il est considéré comme quasi-menacé sur les listes rouges mondiale, nationale et régionale (Flitti et Vincent-Martin, 2013). Sur la Plaine des Maures, les couples nicheurs se rencontre essentiellement dans les ripisylves, le long de l'Aille (Catard, s.d.). L'espèce est déterminante ZNIEFF pour la région PACA (Meyer, 2005). Sur le site, deux individus ont été observés en vol en direction de l'Aille au nord du hameau le 13 mai. Sur le site, trois individus chanteurs ont été entendus le 09 avril et un le 13 mai.

### ➤ Reptiles non-aviens

Parmi les huit espèces de Reptiles non-aviens, toutes protégées au niveau national, rencontrées sur le site, se trouvent 3 représentants des espèces les plus remarquables de l'herpétofaune française, faisant ou ayant fait l'objet d'un plan national d'actions : le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*), La **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) et la **Tortue d'Hermann** (*Testudo hermanni*).

Nombre d'espèces de reptiles observées sur le site	8
dont espèces patrimoniales	4

Le **Lézard ocellé**, plus grand Lacertidae de France, est considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge européenne (Cox et Temple, 2009) et comme vulnérable sur la liste rouge national des reptiles de France (UICN France *et al.*, 2009), en raison de son déclin observé. La nette régression de ses habitats de prédilection est une des premières menaces à laquelle l'espèce doit faire face (Thirion et Doré, 2012). En effet, les changements de pratiques agricoles, notamment l'abandon de certaines activités pastorales, conduisent à la fermeture du milieu, préjudiciable à cette espèce typique des milieux ouverts. Plus directement, l'urbanisation va également renforcer la fragmentation des populations et de fait, leur isolement. La plaine des maures est un secteur très favorable à l'espèce, où elle peut être localement très fréquente (Thirion et Doré, 2012). Sur le site l'espèce a été contactée à 5 reprises, principalement sur ou à proximité des dalles rocheuses. Un mâle a même été observé à proximité immédiate du hameau et un juvénile se chauffant sur les chemins goudronnés du parcours de golf, attestant de la reproduction de l'espèce sur le site. Au vu de la discrétion de l'espèce et du nombre d'observations sans recherche ciblée, cela laisse présager de densités importantes. Il sera intéressant d'approfondir la question.



Figure 35 : Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Inscrite aux annexes II et IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, la **Cistude d'Europe** est classée comme quasi-menacée sur les listes rouges européenne (Cox et Temple, 2009) et nationale (UICN France *et al.*, 2009). Elle est également déterminante ZNIEFF pour la région PACA (Meyer, 2005). Espèce aquatique, la femelle pond cependant sur la terre ferme, dans des milieux ouverts non inondables (Thienpont S., 2011). Le Cistude d'Europe est donc dépendante de la qualité des habitats aquatiques



qu'elle occupe, mais également des biotopes terrestre adjacents. La perte et la dégradation de ces habitats est la première menace pour l'espèce. A cela, s'ajoute l'introduction de la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*). Du fait de sa grande valence écologique, l'espèce a pu s'installer là où elle a été relâchée, entrant directement en compétition avec la Cistude d'Europe lorsqu'elle est présente. Cependant, le risque le plus sérieux concerne les apports de pathogènes (maladies ou parasites) (Thienpont S., 2011). En région PACA, les deux noyaux populationnels se situent en Camargue et dans le Var, plus particulièrement dans la partie cristalline (plaine et massif des Maures et massif de l'Estérel), mais constituent des entités distinctes (Thienpont S., 2011). En effet, elles ne concernent pas les mêmes lignées évolutives. Les populations camarguaises sont principalement composées de la lignée *orbicularis* que l'on rencontre dans le reste de la France, originaire de la Plaine du Danube. Les populations varoises sont quant à elles attachées à un lignée d'origine italienne, *galloitalica*, que l'on ne retrouve en France que de ce département et de Corse, sous deux forme différentes (Thienpont S., 2011). Sur la plaine des Maures, bien que les populations semblent bien se porter, il n'en demeure pas moins qu'une attention particulière doit être apportée à cette espèce face aux menaces qui pèsent sur elle (Joyeux, 2003). Sur le site, l'espèce a été rencontrée à cinq reprises au niveau de différents points d'eau artificiels. Des juvéniles de l'année ont notamment pu être observés, attestant de la reproduction de l'espèce sur le site.



Figure 36 : Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Espèce emblématique du paysage méditerranéen européen et seule tortue terrestre de France, la **Tortue d'Hermann** est en fort déclin sur l'ensemble de son aire de répartition (Cheylan *et al.*, 2009). Pressions urbanistiques, changements de pratiques agricoles (abandon d'activités traditionnelles, intensification des cultures, mécanisation des techniques), incendies (notamment fréquence accrue des régimes de feu), prélèvements, prédatons sont autant de menaces pesant sur cette espèce. La perte et la dégradation de ses habitats demeurent la principale cause de son déclin (Couturier, 2011). En France, elle ne subsiste plus qu'en Corse, où l'on trouve encore de belles populations, et dans le Var, où la situation de l'espèce est plus critique (Cheylan, 2010). Dans ce département, le principal noyau populationnel se situe



dans la Plaine des Maures (Cheylan, 2004). A ce titre, les populations varoises, seules populations continentales, sont classées en danger sur la liste rouge nationale (UICN France *et al.*, 2009). Cette espèce est également inscrite aux annexes II et IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore. L'espèce fait l'objet d'une étude sur le site. Les populations semblent viables en comparaison des densités observées sur le reste de la Plaine des Maures (Rault, 2015).



Figure 37 : Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)

Enfin, autre espèce remarquable du site, le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*) est une espèce inféodée aux milieux xériques à distribution ibéro-occitane (Cheylan et Vacher, 2010). Classé comme quasi-menacé sur la liste rouge des Reptiles de France (UICN France, 2009), il est très sensible à la fermeture de ses habitats. Sur le site, l'espèce a été rencontrée à quatre reprises, au niveau des milieux les plus secs sur ou à proximité des affleurements rocheux.



Figure 38 : Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)



### ➤ Amphibiens

Les trois espèces contactées sur le site sont relativement communes dans le secteur.

Nombre d'espèces d'amphibiens observées sur le site	3
dont espèces patrimoniales	0

### ➤ Rhopalocères

33 espèces de Rhopalocères ont été recensées sur les 83 connues dans la Plaine des maures (Rault, 2013). Deux espèces remarquables ont été identifiées : La Diane (*Zerynthia polyxena*) et le Morio (*Nymphalis antiopa*).

Nombre d'espèces de Rhopalocères observées sur le site	33
dont espèces patrimoniales	2

En France, la **Diane** se rencontre dans le quart sud-est du territoire. La chenille se développe principalement sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante mésophile. La Diane se rencontre donc autour des ruisseaux, lieux humides. L'espèce, inscrite à l'annexe IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, protégée au niveau nationale et déterminante ZNIEFF pour la région PACA (Meyer, 2005), est menacée par la disparition de ces espaces (drainage, urbanisation) (OPIE/Proserpine, 2009). Son état de conservation a été jugé comme défavorable inadéquat dans le cadre du rapportage communautaire sur la période 2007-2012 (MNHN, 2015). Sur le site, la Diane a été rencontrée de part et d'autre du parcours, principalement au nord du Hameau et, de l'autre côté du parcours.

Le **Morio** est l'une des plus grandes espèces de nos Rhopalocères avec une envergure de 6 à 7 cm. On peut le rencontrer dans toute la France. La chenille se développe sur différentes essences d'arbres. Assez farouche, les adultes vont évoluer aussi bien sur des habitats ouverts qu'aussi des formations forestières, le long des lisières. En PACA, l'espèce est déterminante ZNIEFF (Meyer, 2005).



Figure 39 : Diane (*Zerynthia polyxena*)

➤ Odonates

Sur les 32 espèces connues de la Plaine des Maures (Rault, 2013), 22 ont été rencontrées dans l'enceinte du parcours de golf, principalement au niveau des différents points d'eau artificiels. Parmi elles, 5 espèces présentent un intérêt patrimonial.

Présent sur la quasi-totalité du territoire, l'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*) reste assez localisé. En région PACA, l'espèce semble en expansion (Bence *et al.*, 2011). Cette espèce se rencontre dans des eaux stagnantes, parfois faiblement courante d'avril à septembre. L'espèce est classée comme quasi-menacée sur la liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (Dommanget *et al.*, 2008), ainsi que sur la liste rouge des Odonates de la région PACA (Bence *et al.*, 2011).

Le **Leste sauvage** (*Lestes barbarus*) et le **Leste verdoyant** (*Lestes virens*) se reproduisent tous deux dans une grande variété milieu aquatiques stagnants, parfois à exondation estivale. Sur le site, ils ont été rencontrés autour des au niveau de points d'eau artificiels. Ils sont considérés comme quasi-menacée sur la liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (Dommanget *et al.*, 2008). En région PACA, Le leste verdoyant est classé comme quasi-menacé, alors que le Leste verdoyant est non menacé, d'après la liste rouge régionale des Odonates (Bence *et al.*, 2011).

Nombre d'espèces d'Odonates observées sur le site	22
dont espèces patrimoniales	5



Figure 40 : Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)



Figure 42 : Leste sauvage (*Lestes barbarus*)



Figure 41 : Leste verdoyant (*Lestes virens*)

Le **Pennipatte orangé** (*Platycnemis acutipennis*) affectionne généralement les eaux courantes. Sur le site, un individu a été rencontré sur la rive du plus grand point d'eau situé sur la partie Nord du parcours. Endémique du sud-ouest de l'Europe, une part importante des populations se situent en France, impliquant une certaine responsabilité envers cette espèce. A ce titre, elle est considérée comme quasi-menacée au niveau national (Dommanget *et al.*, 2008).

L'espèce d'Odonates la plus remarquable du site est la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*). Inféodée aux rivières lentes bordées d'arbres, l'espèce peut rarement être rencontrée au niveau de points d'eau



stagnants. Unique représentant de son genre et endémique d'Europe occidentale, les enjeux de conservation sont très forts autour de cette espèce. Elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégée au niveau national et déterminante ZNIEFF pour la région PACA (Meyer, 2005) et est considérée comme quasi-menacée au niveau mondial, européen et régional (Bence *et al.*, 2011), mais comme vulnérable à l'échelle du territoire (Dommanget *et al.*, 2008), où son état de conservation a été jugé comme favorable dans le cadre du rapportage communautaire sur la période 2007-2012 (MNHN, 2015) .



Figure 43 : Pennipate orangé (*Platycnemis acutipennis*) © Delzons



Figure 44 : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

➤ **Autres taxons**

Quatre espèces de Névroptères ont été observées sur le site : trois Ascalaphes et le **Grand Fourmilion** (*palpares libelluloides*). Cette dernière, à répartition holoméditerranéenne (Tillier *et al.*, 2013) est déterminante ZNIEFF en région PACA (Meyer, 2005) et a été rencontré sur la partie sud du parcours (figure 54). Les adultes, diurne et de grande taille, ont un vol lourd, les rendant aisément identifiable. Les larves de fourmilions sont bien connus pour le comportement de chasse de plusieurs de leurs espèces. Elles se placent à l'affut au fond d'un entonnoir qu'elles ont confectionné dans le sable et attende qu'une proie tombe dans leur piège pour les attraper à l'aide de leurs mandibules acérées.

Nombre d'espèces observées sur le site	20
dont espèces patrimoniales	2

La **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) est l'un des plus grands insectes européens. Cette espèce se reproduit par parthénogénèse thélytoque : reproduction asexuée dont la descendance est composée uniquement de femelles. Entomophage strict (Lemonnier-Darcemont, s.d.), elle chasse à l'affut à la façon des Mantidae. L'espèce, à distribution ponto-méditerranéenne (Lemonnier-Darcemont, s.d.), se rencontre en France dans le midi et est réputée rare (Bellmann et Luquet, 2009), mais la faible densité de ses populations (Lemonnier-Darcemont, s.d.), ses mœurs crépusculaires et son mode de prédation en fond un insecte discret qui est peut-être plus abondant qu'il n'y parait. Sur le site, seules des larves ont été rencontrées, du fait des prospections printanières alors que les imagos se montrent de juillet jusqu'en automne. La magicienne dentelée, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégée au niveau nationale et déterminante ZNIEFF pour la région PACA (Meyer, 2005), est considérée comme vulnérable sur la liste rouge mondiale (Orthopteroid Specialist Group, 1996). Aptère, la Magicienne dentelée a un faible pouvoir de dispersion, la rendant sensible à toutes modifications de son milieu (fermeture, intensification des pratiques agricoles, etc.). Dans la Plaine des Maures, on la rencontre principalement dans le secteur des Mayons (Lemonnier-Darcemont, s.d.).



Figure 45 : Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*)



Figure 46 : Larve de Magicienne dentelée (*Saga pedo*)



## IV) Calcul de l'Indicateur de Qualité Ecologique

### a) Diversité

Cette notion, classique en écologie, est appréciée ici en fonction de la diversité des habitats naturels (plus il y a d'habitats différents et fonctionnels sur le site et meilleure sera la note) et de la diversité des oiseaux (plus il y a d'espèces d'oiseaux sur le site et meilleure sera la note).

#### 1) Diversité des habitats

☞ *Les habitats inventoriés sont décrits au paragraphe III-a*

Les habitats à caractère naturel comptabilisés pour le calcul de l'IQE sont ceux présentant une superficie et une qualité écologique suffisante pour le bon déroulement de tout ou partie du cycle de certaines des espèces caractéristiques de ces milieux.

23 habitats naturels au sens de EUNIS (XX.xx) ont été recensés sur le site.

#### 2) Diversité de l'avifaune

☞ *La localisation des points d'écoute de l'avifaune se trouve en Annexe 6*

☞ *Les espèces inventoriées sont décrites au paragraphe III-b - 2*

48 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site.

### 3) Diversité des microhabitats

Les micro-habitats sont de **petits éléments constitutifs du paysage qui constituent des habitats d'espèces très localisés**, d'origine anthropique ou non, susceptibles de fournir des refuges ou de constituer des sources d'alimentation pour certaines espèces. Seuls les micro-habitats fonctionnels, abritant de manière certaine ou possible des espèces spécialistes de ces micro-habitats sont pris en compte.

**Tableau 3 : Micro-habitats rencontrés sur le parcours de golf**

Micro-habitat	Présence sur le site
Arbre à cavité	●
Vieil arbre	●
Bois mort sur pied	●
Souches	●
Tas de branches	●
Arbre isolé	×
Bois mort au sol	●
Buissons	●
Ronciers	●
Ruisseau	●
Mare	×
Mare temporaire	●
Fossés humides	●
Flaques	●
Pierrier	×
Muret	×
Dalle	●
Blocs rocheux	×
Falaise	×
Talus	×
Bâtis (support de nid,...)	●
Cavité	●

15 types de micro-habitats ont été recensés sur le site. Il s'agit d'un score très fort, mais attendu pour un site aussi grand et présentant un tel caractère naturel. La présence d'un chevelu de ruisseaux temporaire, dans les espaces non concernés par le hameau et les zones de jeu, participe grandement à l'intérêt du site. Il est dommage d'avoir constaté que quelques arbres morts sur pied ont été couchés suite aux opérations de débroussaillage sur la partie Nord.



## b) Patrimonialité

La patrimonialité ou valeur patrimoniale d'une espèce ou d'un habitat naturel peut être définie selon leur rareté, le degré de menace pesant sur eux ou selon l'importance relative d'un site (avec la plus grosse colonie pour une espèce d'oiseaux par exemple).

Pour le calcul de l'IQE, les espèces et habitats retenus comme patrimoniaux sont ceux figurant dans des listes rouges (espèces menacées), dans les Directives européennes visant à l'établissement du réseau d'espaces naturels 'Natura 2000' (Directive Habitat Faune Flore, dite 'Directive Habitats', et Directive Oiseaux), et dans les listes d'espèces et d'habitats déterminants de ZNIEFF.

### 1) Habitats patrimoniaux

☞ Ces habitats sont décrits au paragraphe III-a.

8 habitats patrimoniaux ont été recensés sur le site. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant. Une cartographie des habitats à enjeu européen a été réalisée (figure 47). Seules les Pinèdes à Pin parasol n'ont pas été représentées, car elles occupent des deux tiers du site.

**Tableau 4 : Habitats patrimoniaux relevés sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE**

	Type	Nom	Code EUNIS	Natura 2000 <sup>1</sup>	Déterminant ZNIEFF	Superficie	Pris en compte pour l'IQE
<b>Enjeu européen</b>	Eaux dormantes de surface	- Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques	C3.421		oui	0,6 ha	X
		- Communautés terrestres à Isoète	C3.4211	3170-1*	oui	0,2 ha	X
		- Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète	C3.4212		oui	+	X
	Prairies	- Prairies à Serapias	E3.111	3120-1	oui	1,7 ha	X
		- Chênaies à Chêne-liège provençales	G2.111	9330-1	oui	0,1 ha	X
	Boisements	- Pinèdes à Pin parasol provençales	G3.733	9540-2.1	oui	>70 ha	X
<b>Enjeu régional</b>	Prairies	- Pelouses siliceuses	E1.811	HD	oui	1,3 ha	X
		- Prairies humides hautes méditerranéennes	E3.1	HD	oui	1,4 ha	X

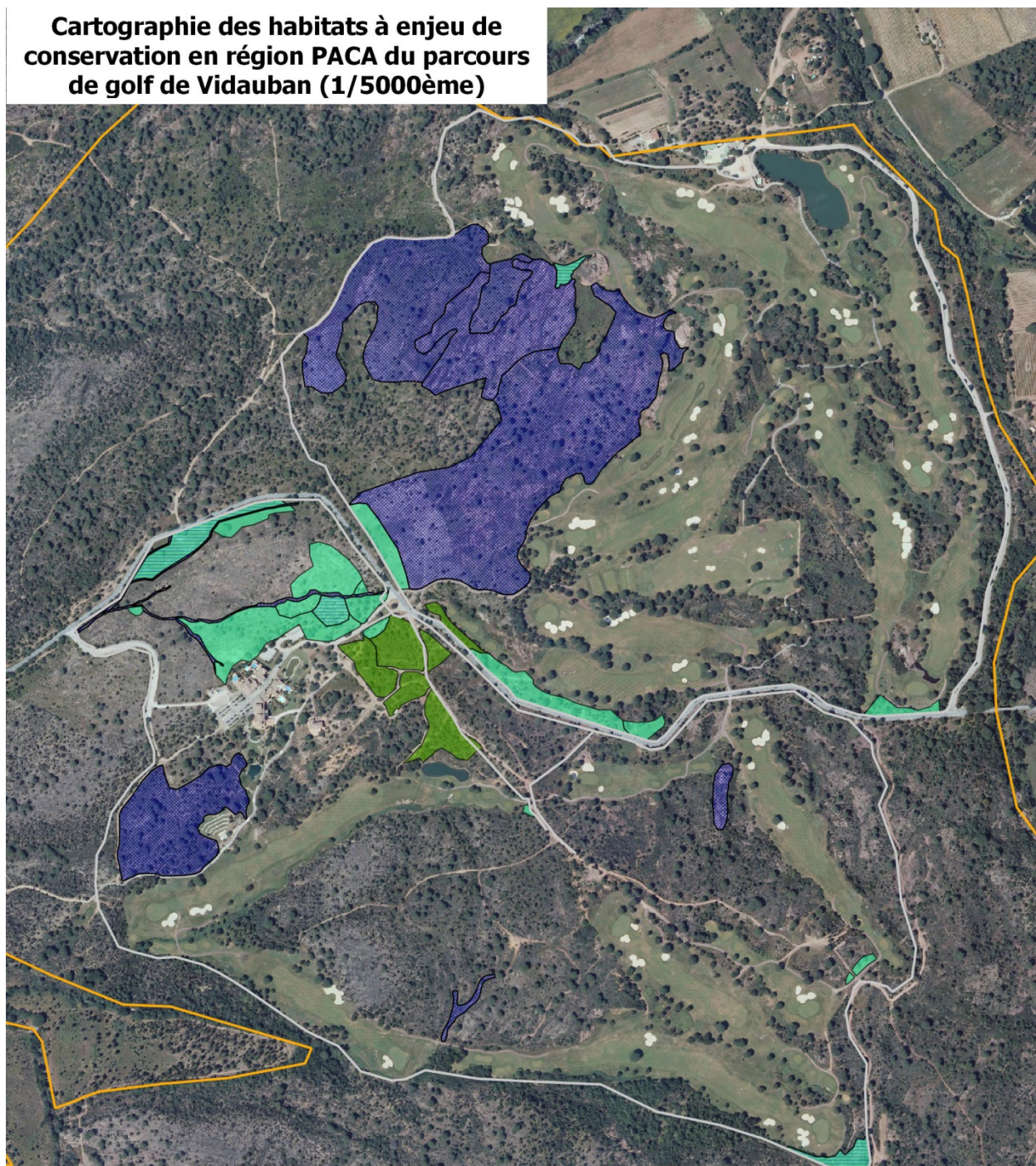
Légende du tableau :

<sup>1</sup> HD : non concerné par la Directive européenne Habitats-Faune-Flore

\* : Habitats prioritaires







**Cartographie des habitats à enjeu de conservation en région PACA du parcours de golf de Vidauban (1/5000ème)**



© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

**Légende**

Habitats à enjeu de conservation

-  Présence de Mares temporaires méditerranéennes (3170)
-  Forêts à Quercus suber (9330)
-  Présence de Pelouses mésophiles à Sérapias (3120-1) & \*Mares temporaires (3170)
-  Présence de Pelouses mésophiles à Sérapias de la Provence cristalline (3120-1)

Périmètre du domaine de Bois



Périmètre du parcours de golf



**Figure 47 : localisation des habitats à enjeu européen**



Cartographie des mosaïques d'habitats du parcours de golf de Vidauban (1/5000ème)

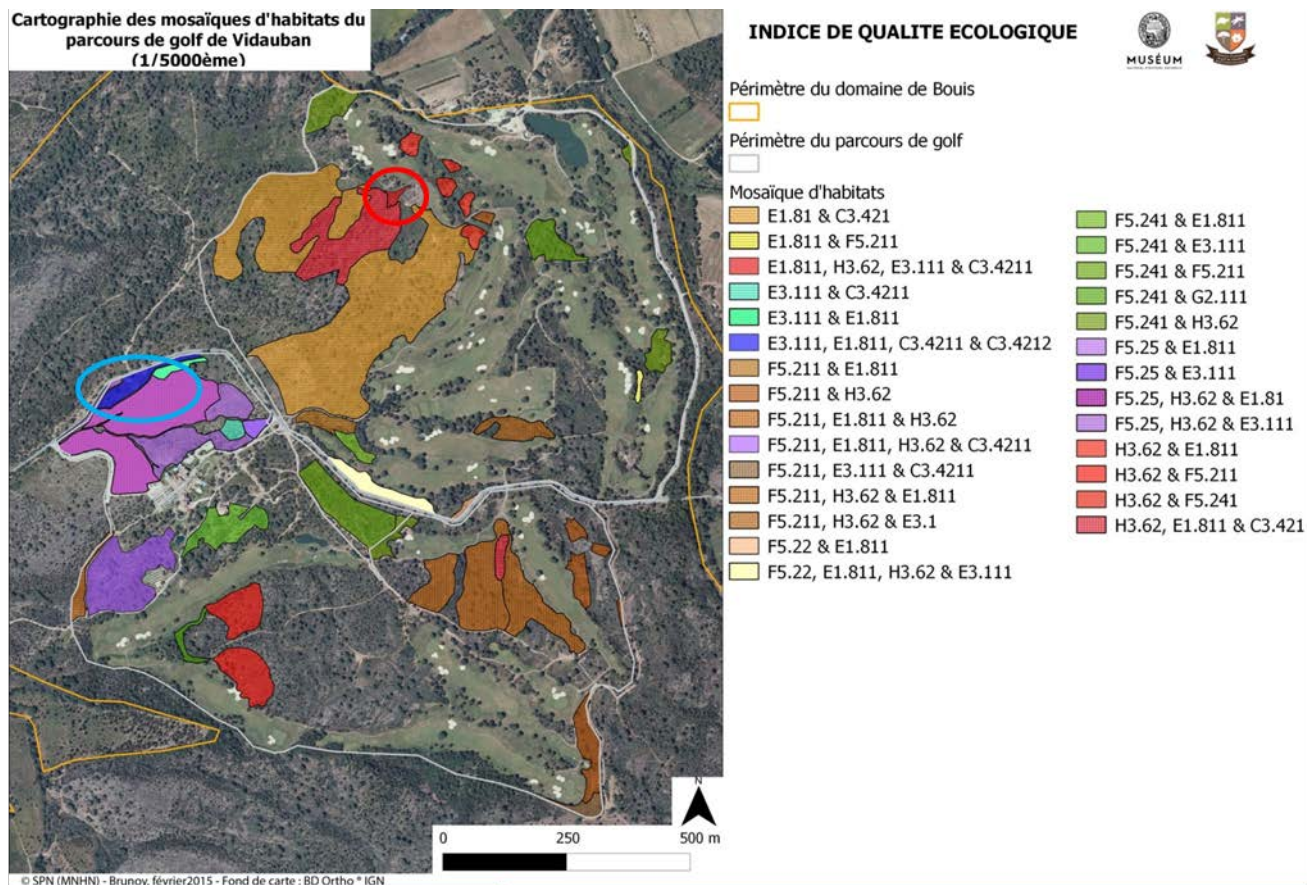


Figure 48 : zones à très fort enjeu patrimonial

Deux secteurs ont tout particulièrement retenu notre attention (figure 48). Ils se composent tous deux d'une mosaïque d'habitats ouverts, suivant un gradient d'humidité, tout à fait remarquables sur quelques centaines de m<sup>2</sup>. La diversité spécifique qui s'y trouve l'est tout autant. Sur la partie Nord (en rouge sur la figure 48), cette mosaïque est constituée, du plus hygrophile au plus xérique, de Communautés terrestres à Isoète (C4.211), de Prairies à *Serapias* (E3.111), de Pelouses siliceuses (E1.811) et de Dalles rocheuses (H3.62). Pas moins de sept espèces de plantes d'intérêt patrimonial y ont été rencontrées : l'Isoète de Durieu, les Sérapias d'Hyères et langue, l'Agrostis de Pourret, l'Orchis à fleurs lâches, la Gratiolle officinale et la Renoncule de Revelière et au moins deux autres pourraient potentiellement s'y trouver : le Canche de Provence et la Paronyque en Cyme. Sur la partie Sud, au nord du hameau (en bleu sur la figure 48), se trouve l'unique habitat de Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète (C3.4212) du site, entouré de Communautés terrestres à Isoète (C4.211), au milieu d'une Prairies à *Serapias* (E3.111). L'Isoète voilé qui le

compose a pu se développer du fait d'une petite retenue d'eau créée par un tas de remblais (qui ressemble à de l'asphalte).

## 2) Espèces patrimoniales

↻ Les notions relatives aux espèces patrimoniales et aux espèces protégées sont détaillées en Annexe 3.

↻ Ces espèces sont décrites au paragraphe III-b.

38 espèces patrimoniales ont été détectées sur le site lors de nos inventaires. Elles sont récapitulées dans les tableaux qui suivent. La localisation des espèces retenues pour l'IQE est indiquée dans les figures suivantes.

Tableau 5 : Espèces à enjeu européen relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE

	GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge européenne <sup>1</sup>	Directives européennes <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Espèce déterminante de ZNIEFF <sup>4</sup>	Liste rouge régionale <sup>5</sup>	Statut sur le site <sup>6</sup>	Prise en compte pour l'IQE
<b>Enjeu européen</b>	Odonates	Cordulie à corps fin,	<i>Oxygastra curtisii</i>	NT	An 2	VU	Oui	NT		X
	Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	An 1	LC		LC	Ncer	X
	Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	An 1	LC		LC	NoN	
	Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	NT	An 1	LC		LC	Ncer	X
	Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	LC	An 1	LC		LC	NoN	
	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	LC	An 1	LC		LC	Npos	
	Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	An 1	LC		LC	NoN	
	Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	NT	An 1	NT	Oui	NT	Npos	
	Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	NT	An 2	NT	Oui			X
	Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	NT	An 2	EN	Oui			X

### Légende du tableau :

<sup>1</sup> CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé.

<sup>2</sup> Directives européennes : DO 1 = Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; DHFF 2 = Annexe 2 de la Directive habitats Faune Flore

<sup>3</sup> Flore - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : espèces prioritaires) ; Avifaune - Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ; Orthoptères - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet et als, 2004) ; Poissons- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) ; Odonates : projet de Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine (Dommanget et als., 2008).

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé ; DD : données manquantes.

<sup>4</sup> Espèces déterminantes ZNIEFF région PACA (Meyer, 2005)

<sup>5</sup> Liste rouge régionale (PACA) : Odonates (Bence et al., 2011) , Oiseaux(Flitti et Vincent-Martin, 2013), Rhopalocères et Zygènes (André et al., 2014)

<sup>6</sup>Statut sur le site : Ncer=Nicheur certain ; Npos =Nicheur possible ; NoN=Non nicheur



Tableau 6 : Espèces à enjeu national relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE

	GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge européenne <sup>1</sup>	Directives européennes <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Espèce déterminante de ZNIEFF <sup>4</sup>	Liste rouge régionale <sup>5</sup>	Prise en compte pour l'IQE
<b>Enjeu national</b>	Odonates	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	LC		NT		LC	X
	Odonates	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	LC		NT		NT	X
	Odonates	Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	LC		NT		LC	X
	Odonates	Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	LC		NT		LC	X
	Plantes	Orchis à odeur de vanille	<i>Anacamptis fragrans</i>			NT			x
	Plantes	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	LC		VU	Oui		X
	Plantes	Paronyque en cyme	<i>Chaetonychia cymosa</i>			NT	Oui		X
	Plantes	Renoncule de Revelière	<i>Ranunculus revelieri</i>	LC		NT	Oui		X
	Plantes	Sérapias en cœur	<i>Serapias cordigera</i>	LC		VU			X
	Plantes	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	LC		NT			X
	Plantes	Sérapias méconnu	<i>Serapias neglecta</i>	NT		NT			X
	Plantes	Sérapias d'Hyères	<i>Serapias olbia</i>	NT		NT	Oui		X
	Reptiles	Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	LC		NT			X
	Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	NT		VU			X

Légende du tableau :

<sup>1</sup> CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé.

<sup>2</sup> Directives européennes : DO 1 = Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; DHFF 2 = Annexe 2 de la Directive habitats Faune Flore

<sup>3</sup> Flore - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : espèces prioritaires) ; Avifaune - Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ; Orthoptères - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet et als, 2004) ; Poissons- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) ; Odonates : projet de Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine (Dommanget et als., 2008).

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé ; DD : données manquantes.

<sup>4</sup> Espèces déterminantes ZNIEFF région PACA (Meyer, 2005)

<sup>5</sup> Liste rouge régionale (PACA) : Odonates (Bence et al., 2011) , Oiseaux(Flitti et Vincent-Martin, 2013), Rhopalocères et Zygènes (André et al., 2014)

Tableau 7 : Espèces à enjeu local relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE

	GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Liste rouge européenne <sup>1</sup>	Directives européennes <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Espèce déterminante de ZNIEFF <sup>4</sup>	Liste rouge régionale <sup>5</sup>	Statut sur le site	Prise en compte pour l'IQE
<b>Enjeu local</b>	Lépidoptères	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	LC		LC		VU		X
	Lépidoptères	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC		LC	Oui	LC		X
	Névroptères	Grand Fourmilion	<i>Palpares libelluloides</i>				Oui			X
	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	LC		LC		VU	<b>Nicheur certain</b>	
	Orthoptères	Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>				Oui			X
	Plantes	Agrostis de Pourret	<i>Neoschischkinia pourretii</i>				Oui			X
	Plantes	Biserrule en forme de hache	<i>Astragalus pelecinus</i>				Oui			X
	Plantes	Canche de Provence	<i>Aira provincialis</i>			LC	Oui			X
	Plantes	Cicendie filiforme	<i>Cicendia filiformis</i>				Oui			X
	Plantes	Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>	LC			Oui			X
	Plantes	Isoète de Durieu	<i>Isoetes duriei</i>				Oui			X
	Plantes	Isoète voilé	<i>Isoetes velata</i>	LC			Oui			X
Plantes	Ophioglosse répandu	<i>Ophioglossum vulgatum</i>				Oui			X	

Légende du tableau :

<sup>1</sup> CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé.

<sup>2</sup> Directives européennes : DO 1 = Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; DHFF 2 = Annexe 2 de la Directive habitats Faune Flore

<sup>3</sup> Flore - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : espèces prioritaires) ; Avifaune - Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ; Orthoptères - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet et als, 2004) ; Poissons- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) ; Odonates : projet de Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine (Dommanget et als., 2008).

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : non menacé ; DD : données manquantes.

<sup>4</sup> Espèces déterminantes ZNIEFF région PACA (Meyer, 2005)

<sup>5</sup> Liste rouge régionale (PACA) : Odonates (Bence et al., 2011) , Oiseaux(Flitti et Vincent-Martin, 2013), Rhopalocères et Zygènes (André et al., 2014)



## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Flore patrimoniale

Périmètre du Domaine



Périmètre du parcours



Ptéridophytes

● Isoetes duriei Bory, 1844

★ Isoetes velata A. Braun, 1850

◆ Ophioglossum vulgatum L., 1753

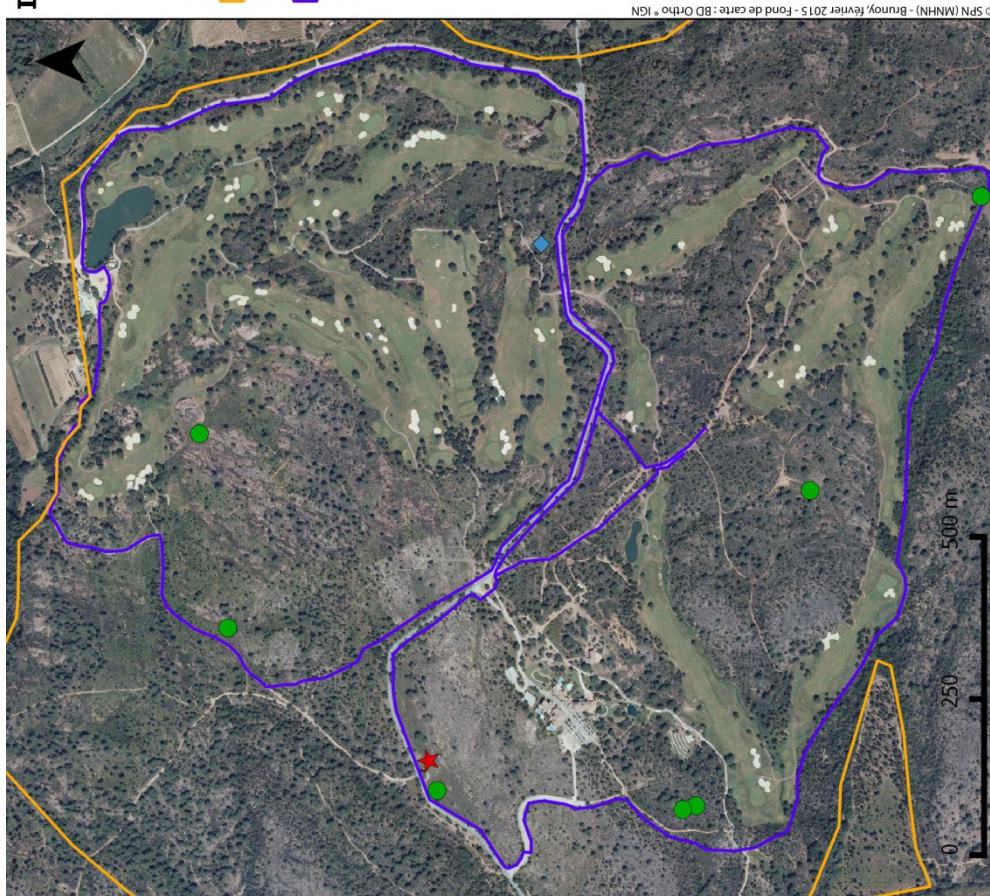


Figure 49 : Localisation des Ptéridophytes patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.



## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Flore patrimoniale

Périmètre du Domaine



Périmètre du parcours



Angiospermes monocotylédones

Aira provincialis Jord., 1852

Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997

Neoschischkinia pourretii (Willd.) Valdés & H.Scholz

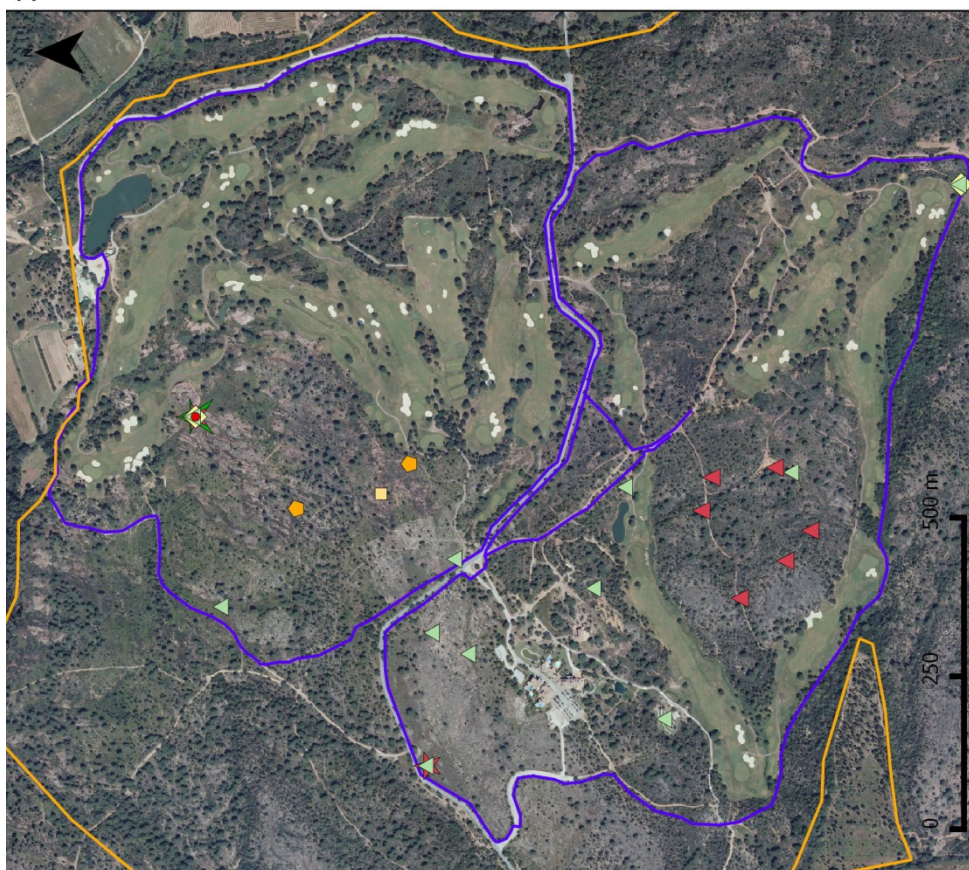
Serapias cordigera L., 1763

Serapias lingua L., 1753

Serapias neglecta De Not., 1844

Serapias olbia Verg., 1908

Anacamptis fragrans (Pollini) R.M.Bateman, 2003



© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

Figure 50 : Localisation des Angiospermes monocotylédones patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.



## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Flore patrimoniale

Périmètre du Domaine



Périmètre du parcours



Angiospermes dicotylédones

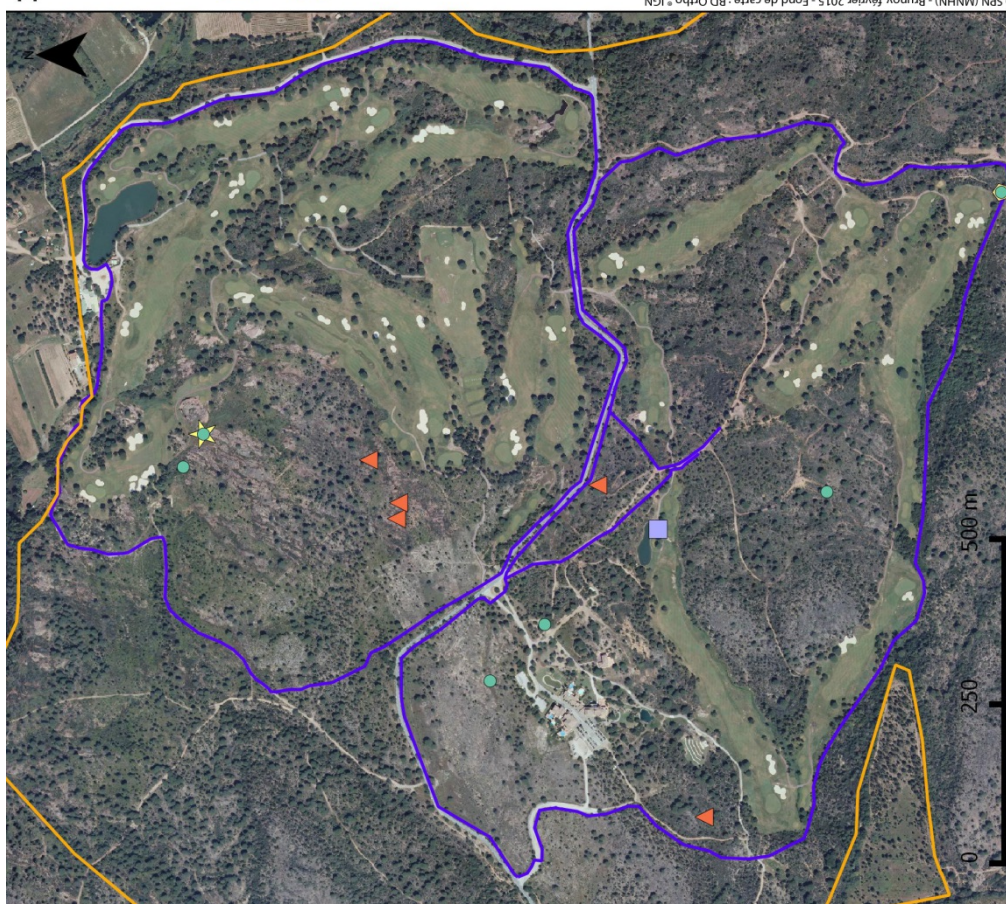
■ *Astragalus pelecinus* (L.) Barneby, 1964

▲ *Chaetonymchia cymosa* (L.) Sweet, 1839

◆ *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre, 1800

★ *Gratiola officinalis* L., 1753

● *Ranunculus revelieri* Boreau, 1857



© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

Figure 51 : Localisation des Angiospermes dicotylédones patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.

## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Faune patrimoniale

Périmètre du Domaine



Périmètre du parcours



Oiseaux

● *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)

◆ *Sylvia undata* (Boddaert, 1783)

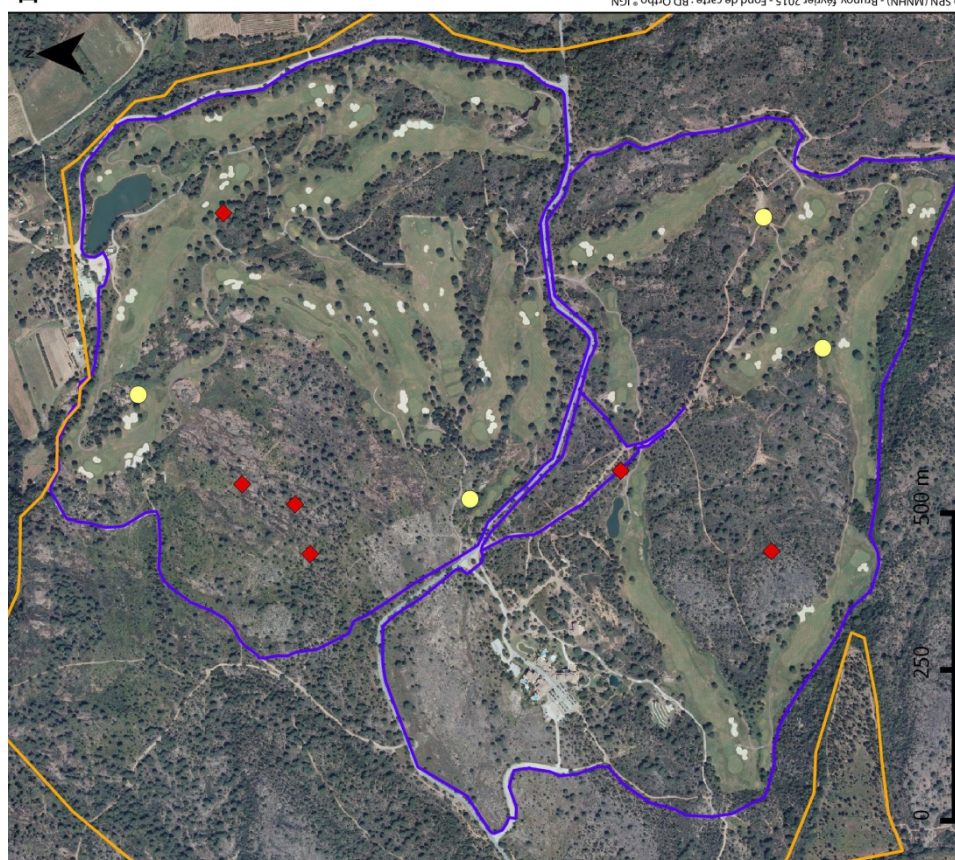


Figure 52 : Localisation de l'Avifaune patrimoniale rencontrée sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.



### INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Faune patrimoniale

- Périmètre du Domaine
- Périmètre du parcours
- Reptiles non-aviens
  - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)
  - ◆ *Psammotromus edwardsianus* (Dugès, 1829)
  - ★ *Testudo hermanni* Gmelin, 1789
  - ▲ *Timon lepidus* (Daudin, 1802)

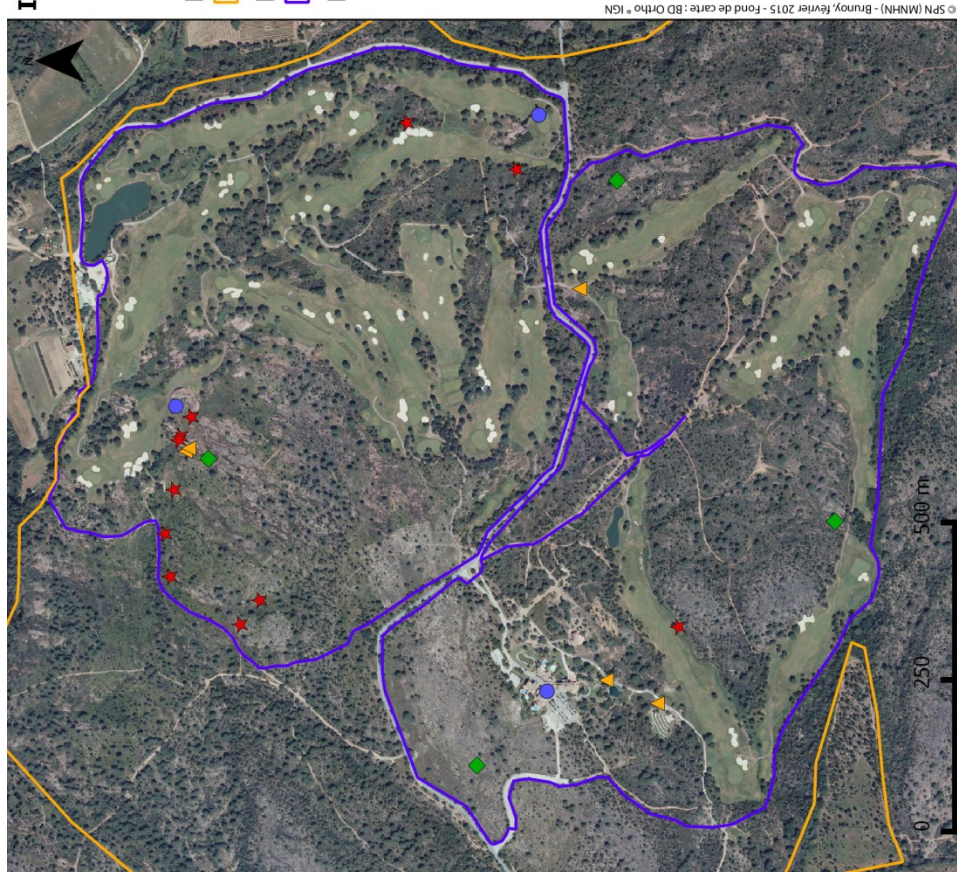


Figure 53 : Localisation des espèces de Reptiles non-aviens patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.



## INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Faune patrimoniale

Périmètre du Domaine



Périmètre du parcours



Odonates

● *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

▲ *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

■ *Lestes virens* (Charpentier, 1825)

★ *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)

◆ *Platycnemis acutipennis* Selys, 1841

Rhopalocères

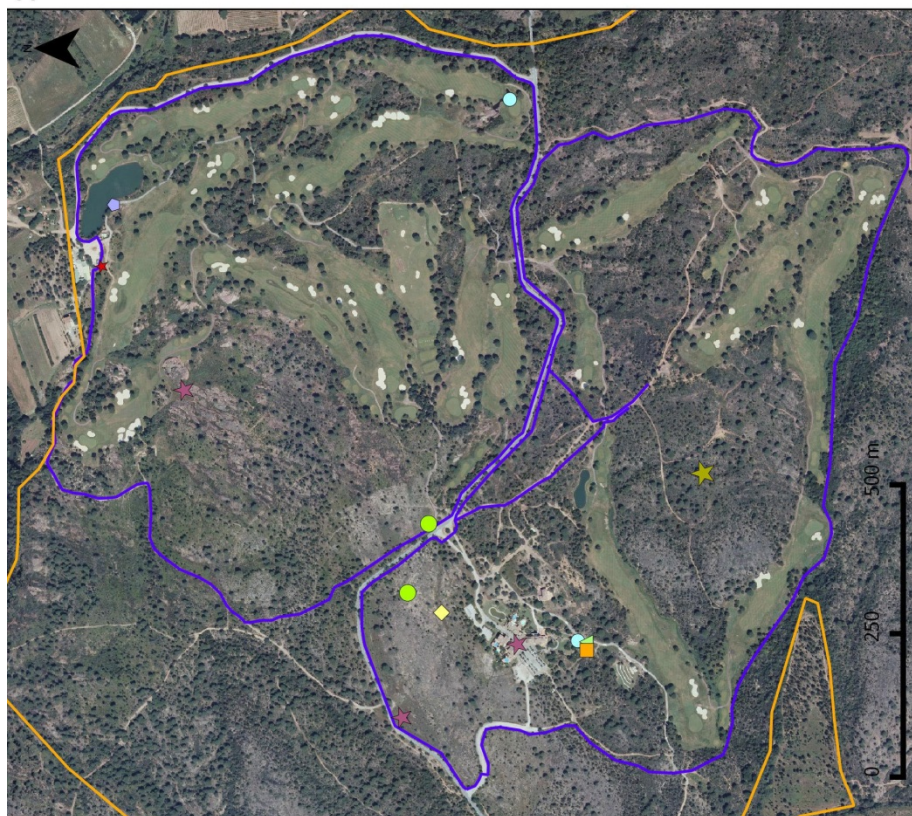
◇ *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)

★ *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Autres groupes

★ *Palpares libelluloides* (Linnaeus, 1764)

● *Saga pedo* (Pallas, 1771)



© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN

Figure 54 : Localisation des espèces d'Insectes patrimoniales rencontrées sur le site d'étude pendant la campagne IQE 2014.



## c) Fonctionnalité

### 1) Réseaux écologiques

Participation du site aux réseaux écologiques existants ou potentiels, localement comme à une échelle plus globale : relations avec le SRCE, présence de corridors écologiques, présence d'espèces indicatrices de continuités écologiques, cohérence de l'aménagement du site avec les sols locaux et la végétation indigène,...

**Tableau 8 : Principaux éléments considérés pour évaluer la participation du site aux réseaux écologiques**

Eléments positifs	Eléments négatifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien d'habitats naturels, en cohérence avec le contexte écologique, notamment réseaux hydrographiques.</li> <li>- Présence de plusieurs espèces TVB</li> <li>- Points d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débroussaillage important</li> <li>- Aménagement et gestion des espaces de jeu, sur des surfaces linéaires</li> <li>- Aménagement et gestion des espaces horticoles</li> </ul>

La contribution du site aux réseaux écologiques a été estimée satisfaisante en 2014 malgré les travaux importants de débroussaillages engagés sur le site. Les quelques points d'eau artificiels du site attirent bon nombre d'espèces dans cette région où l'eau est clairement un facteur limitant. De plus, 10 espèces animales de cohérence nationale pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en région PACA ont été rencontrées sur le parcours (tableau 9), sur les 115 retenues pour la région PACA (Tranchant, 2013). Ces espèces ont été choisies pour « la responsabilité nationale des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce ». Les 10 espèces semblent pouvoir accomplir leur cycle biologique sur le site. Etant donné le contexte du site, il était assez attendu que les espèces utilisant les sous-trames de milieux ouverts et semi-ouverts soient les plus représentées. Il est cependant intéressant de constater que les sous-trames d'eaux courantes et de zones humides jouent un rôle important pour 4 des 10 espèces.

**Tableau 9 : Espèces animales de cohérence nationale pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en région PACA rencontrées sur le parcours lors de la campagne IQE 2014, d'après Tranchant, 2013.**

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Sous-trames				
			Eaux courantes	Zones humides	Forêts et boisements	Milieux semi-ouverts	Milieux ouverts (xériques)
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X			
	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	X	X			
	Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>					X
	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>				X	X
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>				X	X
	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>				X	
	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>				X	
Odonates	Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	X	X			
Orthoptères	Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>				X	X
Rhopalocères	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>		X	X	X	X

## 2) Perméabilité

Présence sur le site d'éléments fragmentant le paysage : clôtures étanches, surfaces artificialisées, fossés impraticables, bassins bâchés, routes fréquentées, cultures intensives, activités industrielles, pollution lumineuse...

**Tableau 10 : Principaux éléments considérés pour évaluer la perméabilité du site**

Eléments positifs	Eléments négatifs
- hétérogénéité des milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clôture (<i>Testudo hermanni</i>)</li> <li>- Surface artificialisée, bâtiments</li> <li>- Voirie (surfaces bitumées)</li> <li>- aires de jeux</li> <li>- Bassins bâchés, berges bétonnées</li> <li>- Pollution lumineuse</li> </ul>

La perméabilité du site a été estimée comme peu satisfaisante dans le contexte de la Plaine des Maures. En effet, malgré la forte hétérogénéité des habitats, que ce soit en termes de diversité, mais aussi d'organisation spatiale (mosaïque) et structurale, plusieurs éléments contrebalancent ce point très positif. En premier lieu, la clôture périphérique est un élément fragmentant important, principalement pour la Tortue d'Hermann, et toutes les espèces de vertébrés de grande taille. De plus, elle peut constituer un piège mortel, en particulier pour la Tortue d'Hermann qui peut rester coincée dans les mailles, comme cela a pu être constaté en 2014 (Rault, 2015). Ensuite, les bassins artificiels sont globalement tous bâchés, ou pour certains bétonnés, ce qui empêche le développement de la Flore associée, et accentue le caractère piégeant pour les espèces animales, qui ne peuvent en réchapper. De plus, à l'origine de perturbations comportementales de certains organismes ou véritable piège pour d'autres (Siblet, 2008), la pollution lumineuse est un problème important. Elle s'opère principalement sur le hameau. Enfin, une proportion importante du site est artificialisée (voir paragraphe suivant).

## 3) Artificialisation

Surface sur le site fortement artificialisée. Ceci inclus en particulier les pistes et routes, les zones d'exploitation, les bâtiments, les espaces horticoles, les bassins bâchés, les aires de jeux.

48.5 ha sont fortement artificialisés (soit 38,5 % du site).

## 4) Espèces exotiques envahissantes

Seules sont prises en compte ici les espèces végétales exotiques envahissantes.

Deux espèces végétales à surveiller ont été contactées sur le site, mais aucune d'elles n'occupent de surface importante et elles ne sont donc pas prises en compte dans le calcul de l'IQE.

L'**Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*), originaire d'Amérique du sud, a été introduite en France au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle. Elle présente un caractère envahissant très fort et est hautement inflammable. De même origine, le **Souchet robuste** (*Cyperus eragrostis*) se développe dans les milieux humides et peut être



très envahissant. Il pose donc de gros problèmes en termes de conservation de ces milieux à très forte patrimonialité dans le secteur considéré. Ces deux espèces ont un statut d'espèce exotique envahissante en région PACA (Terrin *et al.*, 2014).

Autre espèce à surveiller, animale cette fois, l'**Ecrevisse de Louisiane** (*Procambarus clarkii*) a été observée sur la partie Nord du parcours, dans les points d'eau de la mosaïque présentée précédemment. Cette espèce, originaire du nord du Mexique et du sud des Etats-Unis, a été importée en France dans les années 1970 (Basilico *et al.*, 2013). A partir de cette date, elle a rapidement colonisé la quasi-totalité du territoire. Porteuse saine de divers maladies foudroyantes pour les espèces indigènes et compétitrice redoutable, l'Ecrevisse de Louisiane peut avoir un impact bien plus large qu'une atteinte aux populations d'écrevisses autochtones et peut entraîner de profonde modification du fonctionnement de l'écosystème qu'elle colonise (Basilico *et al.*, 2013).

## V) Analyse des résultats

### a) Calcul global de l'Indicateur de Qualité Ecologique

Les résultats de l'IQE sont détaillés dans le graphique ci-dessous, précisant les résultats obtenus pour chacun des aspects étudiés.

🔗 Le détail du calcul de l'IQE pour ce site en 2014 est précisé en Annexe 7.

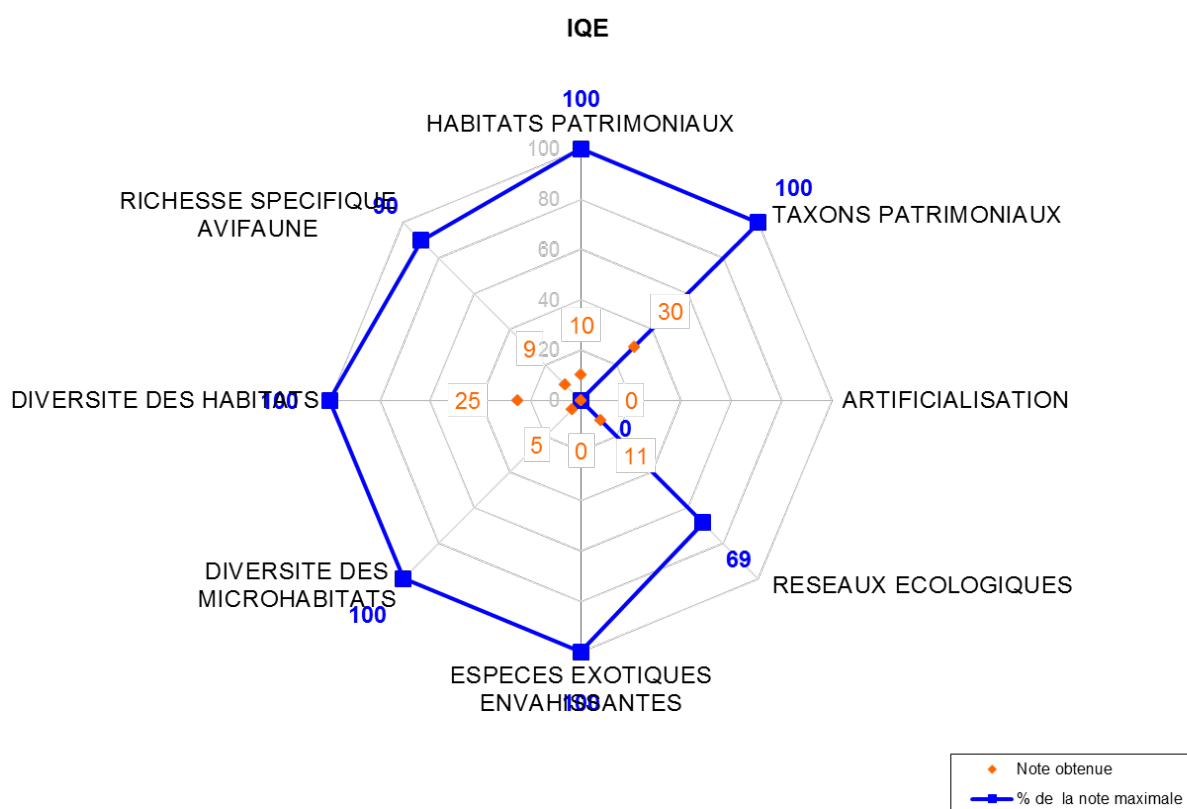


Figure 55 : résultats synthétiques de l'IQE

Cette note de 90 (pour une note maximale de 100) s'explique essentiellement par les éléments repris dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Principaux éléments pris en compte pour le calcul de l'IQE

		Nombre d'espèces ou d'habitats	Note du critère	Note maxi- mum	Note finale de l'IQE	
<b>DIVERSITE</b>	<b>Habitats naturels</b>	23	<b>25</b>	25	<b>90</b>	
	<b>Oiseaux</b>	48	<b>9</b>	10		
	<b>Micro-habitats</b>	15	<b>5</b>	5		
<b>PATRIMONIALITE</b>	<b>Habitats</b>	±60 %	<b>10</b>	10		
	<b>Taxon 1 : Flore</b>	16	<b>10</b>	10		
	<b>Taxon 2 : Odonates</b>	6	<b>10</b>	10		
	<b>Taxon 3 : Reptiles non-aviens</b>	4	<b>10</b>	10		
<b>FONCTIONNALITE</b>	<i>Appréciation</i>					
	<b>Réseaux écologiques</b>	Satisfaisant	<b>9</b>	12		
	<b>Perméabilité</b>	Peu satisfaisant	<b>2</b>	4		
	<b>Surfaces artificialisées</b>	importantes	<b>0</b>	4		
	<b>Espèces Exotiques Envahissantes</b>	-	<b>0</b>	0		



## d) Evaluation écologique du site

Comme en témoigne les nombreux périmètres d'espaces protégés, de conservation et d'inventaires qui l'entourent ou le concernent directement, le parcours de golf se situe dans un contexte remarquable. La Plaine des Maures est connue pour son patrimoine naturel exceptionnel. Les prospections réalisées dans le cadre de l'IQE n'ont fait que corroborer le potentiel identifié du site et ce, malgré une forte artificialisation d'une partie du site. Ces six journées d'inventaire ont permis, plus particulièrement, de renforcer la connaissance du site.

Joyau incontesté du site, les milieux temporairement humides abritent une Flore exceptionnelle. En effet, au sein des Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques (C3.421), des Communautés terrestres à Isoète (C3.4212), des Gazons méditerranéens aquatiques à Isoète (C3.4212) et des Prairies à *Serapias* (E3.111), **10 des 16 espèces végétales patrimoniales** inventoriées sur le site peuvent être présentes.

La présence des bassins artificiels est très intéressante notamment pour les odonates. En effet, la Plaine des Maures compte assez peu de plan d'eau permanent. Leur potentiel d'accueil pourrait encore être amélioré par l'aménagement des berges. Celles-ci, souvent trop abruptes et bâchées, peuvent constituer un piège pour la petite faune et ne permettent pas le développement d'une végétation aquatique, support de diversité.

Plus globalement, la forte hétérogénéité des habitats, que ce soit en termes de diversité, mais aussi d'organisation spatiale (mosaïque) et structurale, permettent l'installation d'une biocénose très riche et variée. Il est à regretter les opérations de débroussaillments en inadéquation total avec la multiplicité des faciès rencontrés. En effet, ces travaux ont eu comme conséquence d'homogénéiser les secteurs touchés.

Cet assemblage de milieu accueille une faune riche et diversifiée. Pas moins de **15 espèces animales patrimoniales** ont pu être inventoriées lors de ces 6 journées de prospections. Parmi elles, on peut noter la présence de trois des espèces les plus remarquables de l'herpétofaune française : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).

## VI) Préconisations :

### a) Hiérarchisation des mesures d'aménagement et de gestion

Les principales mesures d'aménagements et de gestion du site sont présentées dans le tableau suivant. Elles sont ensuite détaillées au paragraphe VII-b.

**Tableau 12 : Préconisations d'aménagements et de gestion**

PRECONISATIONS D'AMENAGEMENTS & DE GESTION ECOLOGIQUES	Importance (enjeux liés à l'action)	Urgence (rapidité d'intervention)
<b>Enjeu n°1 : Aménagements écologiques</b>		
Utilisation de substrats (sols et roches) locaux	Moyenne	Immédiate
Aménagement des points d'eau existant	Forte	Déjà en application
Lutte contre la pollution lumineuse	Forte	<1 an
Aménagement de la clôture	Forte	<1 an
Création de micro-habitats	Faible	Dès que possible
<b>Enjeu n° 2 : Gestion sur le hameau</b>		
Gestion différenciée	Forte	Déjà en application
Fauches tardives	Moyenne	Dès que possible
Fauches annuelles ou bisannuelles	Moyenne	Dès que possible
Remplacement de la végétation ornementale par des espèces autochtones, si possible mellifères.	Moyenne	2-3 ans
<b>Enjeu n°3: Gestion cohérente avec les enjeux écologiques</b>		
Espaces de jeu : - Prise en compte de la biodiversité sur les zones d'exploitation - Suppression des traitements phytosanitaires	Moyenne Forte	Déjà en application 5-10 ans
Espaces à caractère naturel : - Débroussailllements à objectifs DFCI - Préservation des habitats patrimoniaux - Préservation des habitats d'espèces patrimoniales	Demande forte Majeur Majeur	à éviter Immédiate Immédiate
Action contre les espèces exotiques envahissantes et surveillance	Forte	Immédiate
<b>Enjeu n°4 : Inventaires complémentaires et suivi écologique du site</b>		
Inventaires complémentaires pour caractériser la biodiversité	Majeur	Déjà en application
Veille sur les espèces et habitats patrimoniaux	Majeur	Déjà en application
Etude de la dynamique de fermeture des milieux ouverts	Forte	Dès que possible
Suivi des actions mises en œuvre	Forte	5-10 ans
<b>Enjeu n°5 : Sensibilisation et formation du personnel et des usagers du site</b>		
Sensibilisation du personnel et du public à la préservation du patrimoine naturel du site : - Panneau d'accueil informant des travaux en cours - Panneaux à chaque départ sur une espèce/ un habitat du site - Présentation au personnel et usager du parcours de la biodiversité « extraordinaire » du site.	Forte Forte Moyenne	Déjà en application 1-2 ans 1-2 ans
Formation du personnel technique à la reconnaissance des habitats patrimoniaux et de la biodiversité associée	Forte	Déjà en application



## b) Mesures d'aménagements et de gestion

**Remarque :** avant tous travaux, les secteurs situés dans l'emprise des zones de conservation (SIC et ZPS), ou en périphérie et susceptibles de les impacter, doivent faire l'objet d'un dossier d'évaluation d'incidences, déposé auprès de la DREAL par le porteur du projet afin d'évaluer les effets des travaux sur l'intégrité du site Natura 2000 (figure 56).

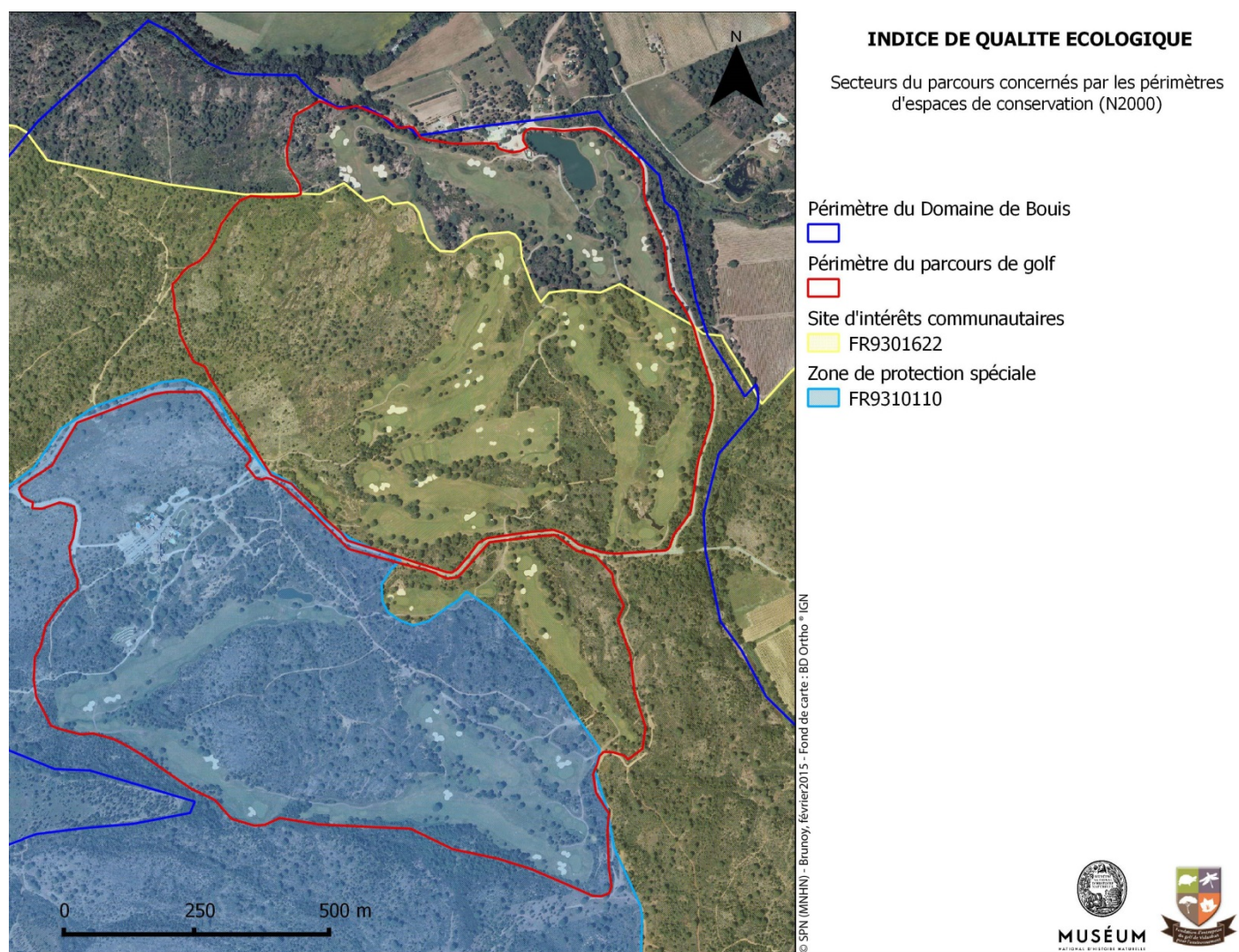


Figure 56 : le parcours de golf et les périmètres d'espaces de conservation

## 1) Aménagements écologiques

### ➤ Utilisation de substrats (sols et roches) locaux

Lors de tout réaménagement, ou si des remblaiements sont effectués, **il est primordial d'utiliser comme substrat des sols et de la roche venant directement des environs**. D'autres substrats présentant les mêmes caractéristiques (pH, granulométrie, imperméabilité) peuvent être utilisés, mais risquent de ne pas correspondre parfaitement au contexte pédologique. Ils peuvent de plus véhiculer des plantes, notamment des espèces indésirables, sous la forme de graines, de racines, ou de tiges pouvant se bouturer.

L'utilisation de terres exogènes, aux caractéristiques très éloignées des terres locales, va freiner la colonisation du site par les espèces des environs immédiats, en laissant de plus le champ libre à toutes les espèces indésirables.

La prise en compte de ce point est cruciale pour permettre la bonne intégration du site dans son contexte écologique.

En tout état de cause, la forte patrimonialité du site est intimement lié aux caractéristiques de ses sols, acides, peu épais, et drainants (sables) ou imperméables (dalles, ruisseaux). La flore du site est largement tributaire de ces caractéristiques édaphiques, et en particulier, la forte hétérogénéité spatiale de ces sols explique largement la forte diversité végétale de certains secteurs. Toute perturbation des sols est donc potentiellement fort impactante pour la flore et la faune associées. Il convient donc d'éviter ces perturbations dans les zones à sols « naturels » (pelouses, dalles, et ruisseaux temporaires en particulier), et notamment le passage d'engins lourds, les remblaiements, les retournements des sols, etc.

### ➤ Aménagement des points d'eau existant.

Comme nous l'avons vu, les points d'eau artificiels du parcours présentent un intérêt certain. Cependant, quelques-uns de ces bassins peuvent à l'heure actuelle se révéler être de véritable piège pour la petite faune. En effet, les berges recouvertes d'une bâche plastique d'étanchéité sont parfois trop raide pour permettre à certains petits organismes de remonter sur la terre ferme. Il est donc primordial d'installer des éléments permettant à la petite faune de s'échapper le cas échéant. Ainsi, les berges des plans d'eau existants peuvent être aménagées, par exemple en favorisant l'installation d'une ceinture d'hélophytes (roseaux, massettes,...). En 2013, Didier Novelli, jardinier en charge de la biodiversité sur le parcours de golf, a pris l'initiative de réaliser un test de végétalisation des berges d'un des plans d'eau. Pour ce faire, un grillage avec une buté a été disposé perpendiculairement au bord de l'étang afin de maintenir des pierres. Celles-ci servent de support pour accueillir de la terre. Des pieds de *Typha* sp, prélevés à proximité, y ont été plantés. Après plus d'une année, l'expérience semble très concluante (figure 57) et devra être généralisé dans la mesure du possible. Cela renforcera la fonctionnalité des bassins pour les espèces aquatiques, tout en facilitant la sortie des espèces terrestres ayant chuté à l'intérieur. Des supports d'insolation peuvent aussi être mis en place sur les berges orientées au sud, en faveur des Cistudes d'Europe (troncs d'arbres, etc.). Pour la réalisation de ces ceintures végétales, ou pour constituer des herbiers aquatiques, on favorisera les espèces et variétés locales (par exemple, en bouturant des individus déjà présents sur le site comme cela a déjà été fait).

En revanche, la présence de poisson et potentiellement d'Ecrevisses de Louisiane demeure un problème pour le maintien de population d'invertébrés aquatiques. Elle pourrait même potentiellement être à l'origine d'effets « puit ». Autrement dit, les populations peuvent présenter une dynamique négative due,



dans notre cas, à une prédation accrue, mais sont alimentées par l'immigration de celles alentours, ce qui peut conduire à un affaiblissement de l'ensemble.



Figure 57 : végétalisation des berges de l'étang du tour n° 12

#### ➤ Lutte contre la pollution lumineuse

Les impacts directs et indirects de la lumière artificielle sur la biologie et la physiologie du vivant sont nombreux (Siblet, 2008). De plus, cette pollution lumineuse induit un effet barrière qui semble non négligeable bien que difficilement quantifiable étant souvent liée à d'autres perturbations comme l'urbanisation (Sordello *et al.*, 2014). Il est donc important de réduire au strict nécessaire l'éclairage du hameau. Pour ce faire, l'utilisation d'ampoules à sodium basse pression est fortement conseillée. Celle-ci semble les moins impactantes (Folgar, 2013). De plus, il faut absolument éviter que les émissions lumineuses partent dans toutes les directions. Il faudrait donc que les lampadaires soient équipés de capuchon dirigeant la lumière vers le sol. Enfin, un système permettant d'optimiser l'éclairage dans le temps et dans l'espace pour en diminuer l'impact pourrait être mis en place (détecteurs de mouvement, minuterie). Toutes ces recommandations sont d'autant plus importantes pour les lampes qui doivent rester allumées toute la nuit pour des raisons de sécurité.



Figure 58 : éclairage sur le hameau

#### ➤ Aménagement de la clôture

La clôture périphérique du site constitue un obstacle pour toute la grande faune et surtout un piège mortel pour la Tortue d'Hermann. Pour ce dernier point, il convient donc d'intervenir rapidement soit en coupant le premier fil de fer constituant la base du grillage, soit en installant le même renfort extérieur à l'intérieur du parcours.

#### ➤ Création de micro-habitats et nichoirs

Le site présente une diversité de micro-habitats très bénéfique à la Faune. Ceux-ci devront être préservés autant que possible. Lors des opérations de débroussaillage opérées en 2013, il a été constaté que certains arbres morts sur pied ont été abattus, ce qu'il faut éviter. En effet, ceux-ci s'avèrent être de véritables « HLM » pour la petite Faune. De plus, il serait intéressant d'installer des nichoirs, favorables notamment aux espèces cavernicoles comme la Huppe fasciée ou le Hibou petit duc. De plus, ce type d'installation semble bénéfique au Rollier d'Europe (Vincent-Martin, 2009), qui ne niche pas sur le site actuellement en l'absence d'arbre à cavité. Enfin, des nichoirs à insectes pourraient être installés autour du hameau. En plus de l'intérêt pour l'entomofaune, ils se révèlent être des outils de communication et de sensibilisation pertinents. Il est important de souligner que ces abris artificiels ne doivent se substituer aux éléments naturels du site et qu'il est important de privilégier ces derniers (par exemple en laissant les arbres morts sur pied).



## 2) Gestion des espaces sur le hameau



Figure 59 : le hameau du parcours de golf

### ➤ Gestion différenciée

La « gestion différenciée » des espaces consiste à assigner des objectifs différents pour chaque parcelle, que ce soit en termes visuels, écologiques ou opérationnels, en y appliquant les méthodes de gestion les mieux adaptées. Ceci permet à la fois d'améliorer le contexte écologique, en diminuant l'artificialisation et les dérangements et en favorisant les processus naturels, tout en rationalisant les modes de gestion, en déterminant les besoins de manière précise.

Une telle gestion différenciée des espaces permet de concilier la pérennisation de l'activité anthropique et la préservation de l'Environnement. En effet, si certaines zones nécessitent un entretien intensif et régulier, d'autres peuvent être soumises à un régime d'entretien moins strict, en laissant le champ libre au développement de la végétation. Au-delà de la diversification paysagère qui en découle, cela permet aussi à un plus grand nombre de plantes et d'animaux de se développer, au sein d'écosystèmes plus diversifiés.

La première étape de la mise en place d'une gestion différenciée consiste à distinguer les zones, en fonction des contraintes (visuelles, de sécurité, techniques,...) et du degré de naturalité que l'on souhaite privilégier.

On pourra en particulier discerner :

- des zones « naturelles », sans aucune intervention humaine, ou bien de manière très ponctuelle ;
- des zones à caractère naturel, mais nécessitant des interventions régulières (milieux ouverts, avec du pâturage, de l'écobuage voire des fauches tardives par exemple) ;
- des zones nécessitant un entretien intensif et régulier. Ceci inclut notamment les espaces dont l'entretien représente un enjeu particulier, de sécurité par exemple, et ceux ayant une vocation « esthétique », ou paysagère. On s'attachera à préserver un certain degré de naturalité à ces zones, notamment en adoptant un entretien le plus extensif possible, en choisissant les périodes d'entretien en fonction des exigences des espèces susceptibles d'y vivre, ou encore en supprimant l'usage de produits phytosanitaires.

Cette stratégie est déjà en partie en place autour du hameau. Cependant, une réflexion pourrait être engagée afin de définir un plan avec vision à plus long terme.

### ➤ Fauches tardives

Le recours à un seul fauchage tardif par an des zones prairiales, en septembre ou octobre, permet de garantir le développement de nombreuses espèces. Il présente de plus l'avantage de réduire le nombre et le coût des fauches. La fauche tardive est à généraliser dans la mesure du possible. Elle permet de créer des prairies plus riches en espèces.

### ➤ Fauches annuelles ou bisannuelles

Les tontes régulières diminuent fortement la diversité végétale, en favorisant les graminées et les espèces à rosettes comme la pâquerette. Elles nuisent de plus aux plantes à fleurs, dont dépendent de nombreux insectes. Ces tontes méritent dans tous les cas d'être espacées au maximum dans le temps, idéalement une fois par an pour les prairies, en tenant compte des contraintes de gestion, de sécurité ou esthétiques dans les zones d'accueil du public.

Afin de lever l'ambiguïté sur l'impression de laisser aller ou d'abandon que peuvent susciter les parcelles en friche ou fauchées tardivement, certains gestionnaires préfèrent maintenir des couloirs tondus régulièrement autour des zones en friche.

Une seule fauche tous les deux ans permet l'expression d'une flore différente, plus proche d'une friche.

### ➤ Remplacement de la végétation ornementale par des espèces autochtones, si possible mellifères.

Autour du hameau, les parterres sont principalement constitués de plantes ornementales présentant assez peu d'intérêts au-delà d'un aspect esthétique qui dépend du regard que l'on y porte. Sur le parcours de golf, des tests de repiquage d'espèces autochtones, tel que le thym ou les cistes, ont été réalisés. Cette opération devrait dans la mesure du possible être généralisée pour notamment trois raisons :

- Tout d'abord, les plantes autochtone, qui par définition sont adaptées à leur milieu, demandent moins d'entretien, notamment en termes d'arrosage.
- De plus, les plantes ornementales ne présentent que peu d'intérêt mellifère. Hors le site accueille régulièrement des ruches. La Lavande d'Hyères (*Lavandula stoechas*), les Cistes (*Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*), l'Arbousier (*Arbutus unedo*) sont quelques exemples de plantes mellifères autochtones (Vennetier, 2013). A noter que, dans le contexte de la Provence siliceuse, la Bruyère arborescente (*Erica arborea*) est l'espèce mellifère par excellence de par l'abondance et la précocité de sa floraison (Venetier, 2013).
- Enfin, l'utilisation de plantes autochtones à proximité des installations d'accueil du public peut également être un support pédagogique très intéressant pour faire découvrir la végétation locale.

## 3) Gestion cohérente avec les enjeux écologiques

### ➤ Espaces de jeu

Notre travail étant axé sur une approche d'écologie descriptive, il ne nous est pas possible d'apporter des préconisations précises sur la gestion des espaces de jeu. Un complément agronomique serait dans ce sens pertinent, notamment concernant l'utilisation de produit phytosanitaire. De notre point de vue, il serait bien sûr à éviter, mais nous ne connaissons pas la faisabilité de telles pratiques. Cependant, il semble qu'un des trous (le n° 6) pourrait servir de zone test.

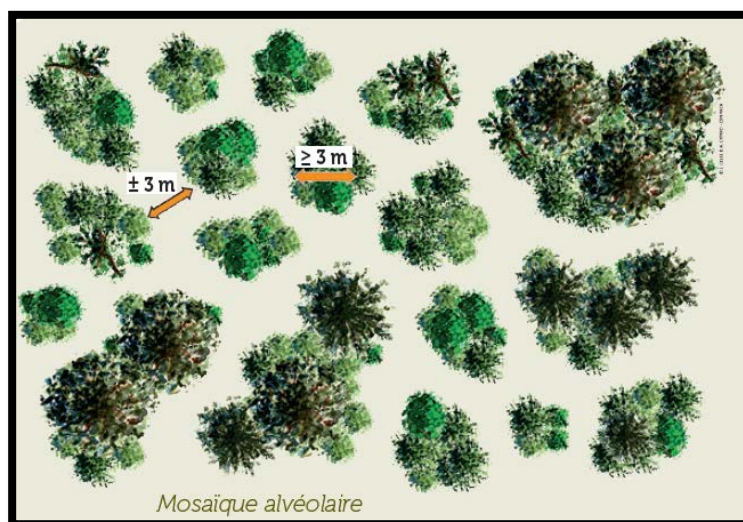


Il serait également intéressant de réduire la taille des zones de jeu dans la mesure du possible.

➤ **Espaces à caractère naturel**

De façon générale, dans ce contexte à caractère fortement naturelle, une gestion la moins interventionniste possible est à privilégier, du moins en attendant dans connaître les dynamiques de succession (voir « 4-Inventaires complémentaires et suivis écologiques du site », p. 69). En effet, certains espaces à caractère naturel font l'objet d'une gestion soutenue (zones de défense contre l'incendie en particulier), ou plus ponctuelle (mesures Natura 2000). Ces mesures visent en particulier à créer ou maintenir des espaces ouverts, au détriment des maquis. Ces opérations peuvent être favorables aux espèces de milieux ouverts, mais représentent aussi un traumatisme important pour celles de milieux fermés. Pour minimiser ces effets négatifs, on veillera donc à ce qu'elles soient mises en place dans les meilleures conditions (en période favorable, avec des engins légers, par du personnel sensibilisé et formé aux bonnes pratiques, et en lien avec un écologue).

- Débroussailllements à objectifs DFCI



**Figure 60 : physionomie de la végétation souhaitée suite aux travaux de débroussailllements en faveur de la Tortue d'Hermann (CEN PACA, 2014)**

Concilier aménagement d'ouvrage de lutte contre les incendies et action en faveur de la biodiversité n'est pas toujours aisé. Si l'objectif affiché est tel, l'ouverture du milieu sur de grande surface, comme opéré en 2013, est à bannir. Il faut privilégier une mosaïque alvéolaire (figure 60) qui sera compatible notamment avec le maintien de milieux favorables à la Tortue d'Hermann (CEN PACA, 2014). En revanche, si la priorité est mise sur la lutte contre les incendies, il faut peut-être mieux « sacrifier » les secteurs les plus pertinents dans ce sens et préserver le reste du site. Toujours est-il que ces opérations ne doivent pas affecter des surfaces trop importantes au risque de modifier profondément la fonctionnalité des écosystèmes au sein du site. Une réflexion approfondie doit être initiée afin de définir une stratégie sur le long terme. Une alternative au débroussaillage mécanique pourrait être la mise en place de pâturage. Cependant le choix du type de troupeau est primordial et devra être adapté aux conditions locales. Si l'objectif est de garder un milieu exempt de strate arbustive, les chèvres peuvent être la solution.

## - Préservation des habitats patrimoniaux et des habitats d'espèces patrimoniales

Nous l'avons vu précédemment, les habitats patrimoniaux sont nombreux sur le site. Les habitats ouverts pourraient faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter la colonisation par la végétation ligneuse au risque de fermeture du milieu. Cependant, il nous paraît pertinent de proposer un suivi de l'évolution de ces formations ou du moins d'une partie de celles-ci afin d'étudier ce phénomène et, le cas échéant, proposer des mesures adaptées.

### ➤ Action contre les espèces exotiques envahissantes et surveillance

Bien que ne semblant pas présenter de menace à court terme, l'Herbe de la Pampa reste à surveiller de près sur le site. En guise de traitement préventif, les tiges florales devront être systématiquement coupées avant la dissémination des graines pour éviter toute propagation (AME et CBN Méd, 2003). Les coupes répétées n'affectant pas cette plante (AME et CBN Méd, 2003) l'arrachage reste la seule solution pour éviter que la plante ne s'étende. Il en est certainement de même concernant le Souchet robuste pour lequel aucun élément de lutte n'a actuellement été trouvé dans la littérature. Son impact peut être fort sur le site étant donné que cette espèce se développe au niveau des habitats humides temporaires de très grande valeur patrimoniale. La priorité doit donc être mise sur cette plante.

Tout aussi complexe, la lutte contre l'Ecrevisse de Louisiane n'est pas accessoire compte tenu des perturbations engendrées par l'espèce (Basilico *et al.*, 2013). Dans les petits cours d'eau, les moyens demeurent assez basiques puisque le plus efficace à l'heure actuelle reste le ramassage manuel de nuit (Basilico *et al.*, 2013). Cette méthode peut être complétée par une stérilisation des mâles, mais les résultats semblent très contrastés (Basilico *et al.*, 2013) : après capture et stérilisation, les mâles sont relâchés. Les pontes issues de la reproduction avec ces individus ne sont pas viables, minorant ainsi le pouvoir reproductif de la population. Dans les milieux clos, l'assèchement semble être la solution la plus efficace (Basilico *et al.*, 2013). Cependant, les écrevisses peuvent survivre longtemps dans les galeries qu'elles creusent, ce qui implique un traitement sur plusieurs années.

**Dans tous les cas, l'utilisation de biocide est totalement à exclure.**

Les espèces exotiques envahissantes du site sont à surveiller, aussi bien au niveau de l'expansion de celle connues que l'installation possible de nouvelles.

#### 4) Inventaires complémentaires et suivis écologiques du site

##### ➤ Inventaires complémentaires pour caractériser la biodiversité

De nombreux inventaires sont en cours ou ont été réalisés. Ils permettront à terme d'obtenir une image plus complète que le présent exercice, qui n'a de toute façon pas pour objet l'exhaustivité. Un inventaire de l'arachnofaune a été réalisé, révélant la présence de plus de 220 taxons dont une nouvelle espèce pour la Science dans l'enceinte du parcours. D'autres travaux sont en cours notamment sur les Coléoptères, la faune du sol au travers des Collemboles et les pollinisateurs via les Empidoïdés.

##### ➤ Etude de la dynamique de fermeture des milieux ouverts

Afin de pouvoir adapter des mesures en faveur du maintien de la biodiversité au plus près des enjeux du site, il serait pertinent d'étudier la dynamique de fermeture des milieux. En effet, les séries évolutives des habitats du site sont globalement bien connues, mais la dimension temporelle de celles-ci le semble moins. Tout d'abord, les successions végétales pourraient être étudiées dans les secteurs débroussaillés en 2013. Ainsi, si les mesures à but DFCI doivent être poursuivies, il sera possible de déterminer de façon pertinente le temps nécessaire entre deux repasses. De plus, l'autre enjeu concernerait les milieux temporairement humides du site. Connaître les dynamiques d'évolution de ces habitats dans le contexte du site permettrait de mieux les préserver.

##### ➤ Veille sur les espèces et habitats patrimoniaux

Des études spécifiques pourraient être initiées sur les espèces et habitats patrimoniaux du site. La Tortue d'Hermann en a déjà bénéficié (Rault, 2015). Connaître les dynamiques de populations ou de successions végétales permet d'être au plus près des enjeux et ainsi prendre les mesures les plus pertinentes dans un objectif de maintien de la biodiversité. A titre d'exemple, une veille des milieux humides temporaires, à haute valeur patrimoniale, peut être réalisée en identifiant les zones de présence de la Pâquerette annuelle (*Bellis annua*), indicateur précoce de ces milieux, facilement identifiable (figure 61).



Figure 61 : Le linéaire humide est marqué par la floraison précoce de la Pâquerette annuelle



➤ Suivi des actions mises en œuvre

Des suivis scientifiques pourraient être mis en œuvre pour évaluer l'efficacité des mesures prises en termes d'accueil de la biodiversité au sein du parcours de golf. Il serait par exemple intéressant d'étudier l'effet de la végétalisation des berges des points du parcours.

## 5) Sensibilisation et formation du personnel et des usagers du site

➤ Sensibilisation du personnel et du public à la préservation du patrimoine naturel du site

Différents supports sont actuellement en place :

- Deux panneaux d'information portant sur l'« Interaction et cohérence entre Biodiversité et activités golfiques » ont été réalisés en 2013 à l'initiative de la FEGVE avec le SPN-MNHN ;
- Un panneau d'information à destination des golfeurs a été installé à l'entrée du clubhouse à l'initiative de la FEGVE et régulièrement alimenté par le SPN-MNHN ;
- Un poster à destination des golfeurs a été réalisé par le SPN-MNHN sur la Tortue d'Hermann (figure 62) ;
- Diverses contributions du SPN-MNHN à la newsletter de la FEGVE pour informer les membres de l'avancé de la convention.

Il serait intéressant de mettre en place des panneaux à chaque départ. Ils seraient régulièrement alimentés par des fiches sur les espèces et les habitats rencontrés sur le site en fonction des saisons par exemple. La réalisation d'un petit fascicule sur la biodiversité du site, les bonnes pratiques à adopter, mais également les possibilités de participation pourrait être un bon support de communication à distribuer à tout acteurs du site.

➤ Formation du personnel technique à la reconnaissance des habitats patrimoniaux et de la biodiversité associée

Deux formations obligatoires ont été dispensées au personnel du parcours de golf :

1. La première s'est déroulée le 29 juin 2012. Elle avait pour objectif premier d'apporter au personnel quelques éléments de compréhension de ce qu'est la biodiversité pour dans un second temps, présenter l'intérêt de la présente convention et la possible participation de chacun à son niveau.
2. La seconde formation a été réalisée en partenariat avec la LPO. Forte de son expérience dans ce domaine, cette structure, représentée par Robin Lhuillier, a proposé deux sessions avec une approche plus pratique. La première s'est tenue le 05 novembre 2013 et la seconde, le 20 mars 2014.

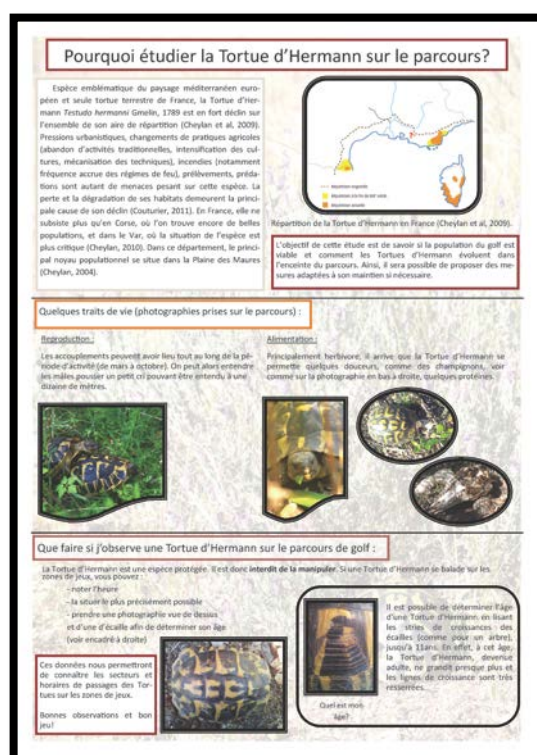


Figure 62 : poster sur la Tortue d'Hermann

Il serait maintenant intéressant de proposer des formations, basées sur le volontariat, plus spécifiques en réponse à de possibles attentes du personnel. Elles pourraient être centrées sur une approche par groupe taxonomique ou concerner des aspects méthodologiques. Ainsi, les personnes souhaitant s'investir pourrait participer aux opérations d'inventaires, tout en montant en compétence.

## VII) Comparaison avec les résultats de l'IQE en 2012

Il nous paraît intéressant de fournir d'ores et déjà des premiers éléments de comparaison entre les deux sessions d'IQE (2012 et 2014). Nous ne traiterons cependant ici que les résultats concernant la richesse spécifique et la patrimonialité par le biais des espèces. En effet, des typologies différentes ont été utilisées entre 2012 et 2014 pour la cartographie des habitats. Une mise à jour est donc nécessaire et sera réalisé pour le bilan final.

Au total, ce sont 498 taxons qui ont pu être recensés au cours de ces deux années de prospections dans le cadre de cette étude. Les trois groupes contribuant le plus à la richesse spécifique du site pour cet exercice sont dans l'ordre : la Flore (330 taxons), l'Avifaune (64 espèces) et les Rhopalocères (36 espèces). Pour ceux-ci, seuls les résultats concernant l'Avifaune entre les deux années de prospections sont significativement proches (figure 63), ce qui confirme le choix de cet indicateur pour illustrer la richesse spécifique (Delzons *et al.*, 2013). Autres éléments attendus, une différence significative a été observée entre les observations de la Flore entre 2012 et 2014 (figure 63). En effet, lors de la conception de l'outil, il a été montré que la richesse spécifique de la Flore était corrélée avec le nombre d'habitats présents (Delzons *et al.*, 2013). Au vue de la diversité d'habitats rencontrés sur le site, il n'est donc pas étonnant d'obtenir une telle richesse spécifique. De plus, étant donné la taille du site, il est bien évidemment impossible d'atteindre l'exhaustivité en seulement 4 passages (soit 6 jours). De plus, la flore méditerranéenne se caractérise par sa phénologie, beaucoup d'espèces étant précoces, et les floraisons étant souvent explosives, les cortèges d'espèces se succèdent rapidement dans la saison de végétation.

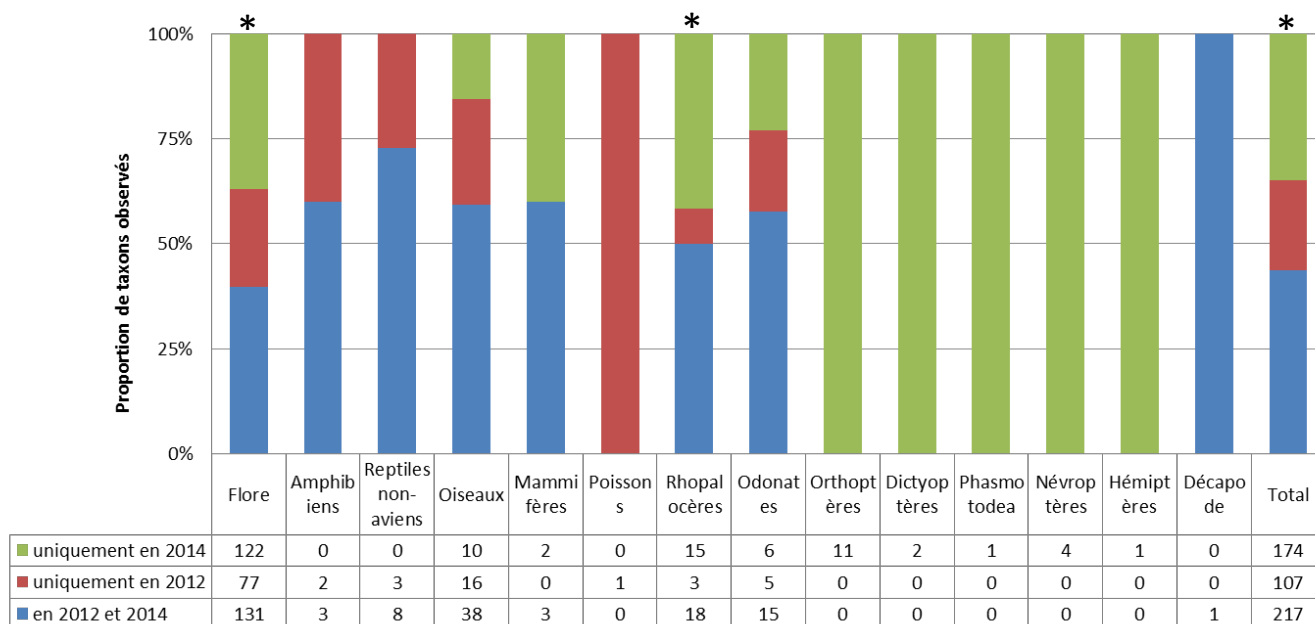
Cependant, il est également possible qu'une part non négligeable expliquant ces résultats soit due à l'expérience des observateurs. En effet, la flore méditerranéenne, et notamment celle de la Plaine des Maures est assez particulière, et très diversifiée. L'expérience acquise par les observateurs (connaissance du site et connaissance plus fine de la flore de secteur) a certainement favorisé la détection d'un nombre plus important d'espèces, le site ayant peu changé par ailleurs. Ceci se traduit par l'observation de 253 taxons de flore en 2014, contre seulement 208 en 2012. Cependant, il est à noter que toutes les espèces à caractère patrimonial recensées en 2012, l'ont été en 2014 (tableau 13).

La différence la plus notable concerne les Rhopalocères. Certaines espèces ont des populations très fluctuantes. Il est donc possible que l'année 2012 n'était pas une année favorable pour les Rhopalocères du site. Il est possible également que les conditions météorologiques aient été moins propices à la détection de certaines espèces.

Plus globalement, moins de la moitié de l'ensemble des taxons a été contactée en 2012 et 2014 (figure 63). De plus, en 2014, il y a eu significativement plus de taxons recensés qu'en 2012. Ceci s'explique en bonne part du fait des différences observées pour la Flore puisque celle-ci représente les deux tiers des taxons contactés.

Malgré les différences observées entre 2012 et 2014, les résultats de l'IQE sont strictement identiques (figure 55 et 64). Dans ce contexte à très forte valeur patrimoniale, il n'est pas surprenant que les indicateurs de patrimonialité soient saturés. Il est intéressant de noter que malgré une légère différence en

termes de composition spécifique, l'indicateur de richesse spécifique concernant l'avifaune demeure semblable.



**Figure 63 : proportion du nombre de taxons observés en 2012, en 2014 ou au cours des deux sessions (un test exact de Fisher a été utilisé pour comparer, par groupe, le nombre de taxons observés et non observés entre 2012 et 2014 ; \*p<0.05 : différence significative avec  $\alpha$  à 5%).**

Certaines mesures d'aménagement et de gestion proposées en 2012 ont d'ores et déjà été appliquées ou du moins une démarche a été initiée. C'est notamment le cas concernant les berges des plans d'eau avec les essais de végétalisation qui ont été réalisés et qui semble tout à fait pertinents. Le débroussaillage asin, déjà en place en 2012 et reconduit entre 2013 et 2014, semble présenter un certain intérêt. Bien qu'en l'absence d'un suivi scientifique, il est difficile de conclure sur un quelconque effet, le résultat paraît à première vue plus en adéquation avec les enjeux de biodiversité du site, mais ne remplit visiblement pas les objectifs souhaités pour la lutte contre les incendies. Les opérations liées à ce dernier point, réalisées en 2013, ne sont quant à elles pas en accord avec les préconisations faites en 2012 et paraissent antinomiques avec le maintien d'un milieu fonctionnel pour la biodiversité locale. Des choix stratégiques devront être pris quant à cette démarche. Des mesures ont également été engagées sur le hameau et sur certains parterres autour du parcours (abandon de l'utilisation de produits phytosanitaires, plantation de végétaux locaux, réduction du nombre de tontes au cours de l'année).



Tableau 13 : Espèces à enjeu national relevées sur le site d'étude lors de la réalisation de l'IQE en 2012 et 2014

				2012	2014
<b>Enjeu européen</b>	Odonates	Cordulie à corps fin,	<i>Oxygastra curtisii</i>	x	x
	Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	x	x
	Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	x	x
	Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	x	x
	Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	x	x
<b>Enjeu national</b>	Odonates	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	x	x
	Odonates	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	x	x
	Odonates	Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	x	x
	Odonates	Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	x	x
	Plantes	Orchis à odeur de vanille	<i>Anacamptis fragrans</i>	x	x
	Plantes	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	x	x
	Plantes	Paronyque en cyme	<i>Chaetonychia cymosa</i>	x	x
	Plantes	Renoncule de Revelière	<i>Ranunculus revelieri</i>	x	x
	Plantes	Sérapias en coeur	<i>Serapias cordigera</i>	x	x
	Plantes	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	x	x
	Plantes	Sérapias méconnu	<i>Serapias neglecta</i>	x	x
	Plantes	Sérapias d'Hyères	<i>Serapias olbia</i>		x
	Reptiles	Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	x	x
	Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	x	x
<b>Enjeu local</b>	Lépidoptères	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>		x
	Lépidoptères	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	x	x
	Névroptères	Grand Fourmilion	<i>Palpares libelluloides</i>		x
	Orthoptères	Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>		x
	Plantes	Agrostis de Pourret	<i>Neoschischkinia pourretii</i>		x
	Plantes	Biserrule en forme de hache	<i>Astragalus pelecinus</i>		x
	Plantes	Canche de Provence	<i>Aira provincialis</i>	x	x
	Plantes	Cicendie filiforme	<i>Cicendia filiformis</i>		x
	Plantes	Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>	x	x
	Plantes	Isoète de Durieu	<i>Isoetes duriei</i>	x	x
	Plantes	Isoète voilé	<i>Isoetes velata</i>		x
	Plantes	Ophioglosse répandu	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	x	x

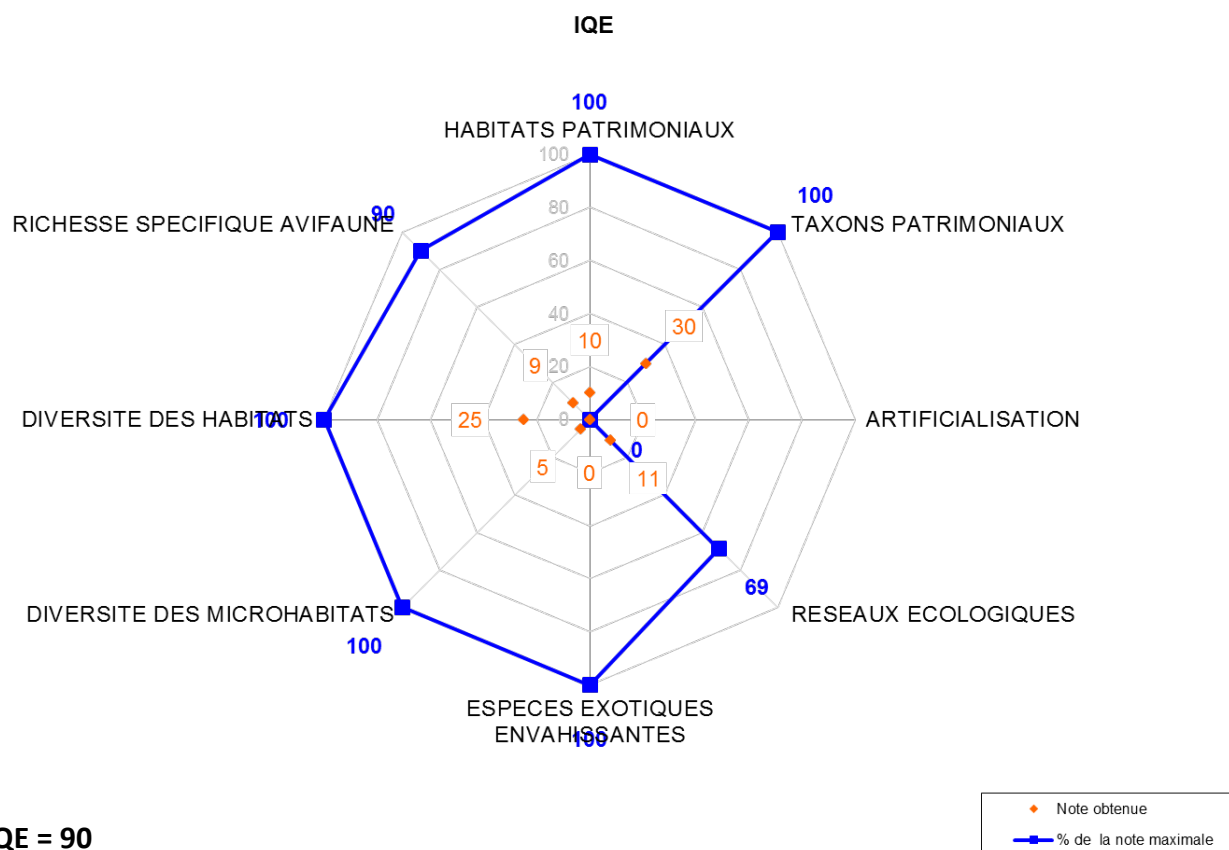


Figure 64 : résultats synthétiques de l'IQE en 2012 (version 2014)

En conclusion, l'IQE est dans ce contexte un très bon outil pour obtenir une vue d'ensemble, mais relativement précise, du potentiel du site en termes de biodiversité. Il n'est cependant pas assez sensible pour discriminer des tendances fines dans ce contexte de haute patrimonialité. En effet, les opérations de débroussaillage ont profondément modifiées la physionomie de la végétation d'une partie du site. Or, les indicateurs de patrimonialité, ainsi que de richesse spécifique saturent très rapidement. Ces impacts ne transparaissent donc pas dans les résultats synthétiques de l'IQE. Des suivis plus fins et ciblés (à la parcelle, par types d'habitats, sur des espèces ou des groupes cibles, etc.) pourraient fournir d'avantage d'informations sur les modifications engendrées par les mesures de débroussaillage.

Il y a donc peu de chance que les résultats synthétiques de l'IQE évoluent dans un avenir proche, hormis perturbation d'ampleur (incendie, pollution, destruction direct des habitats patrimoniaux, etc.)

## VIII) Conclusion

Le site est incontestablement exceptionnel de par sa diversité spécifique remarquable, aussi bien faunistique que floristique, mais aussi au vue du nombre d'espèces d'intérêt patrimonial rencontrées au cours des différents IQE. La responsabilité de la Fondation d'Entreprise du Golf de Vidauban pour l'Environnement envers le patrimoine naturel dont elle jouit n'en est que plus forte.

Il a pu être constaté que l'IQE n'est pas assez sensible pour déceler les effets d'une perturbation liée à l'ouverture des milieux comme réalisées sur le site. Dans ce contexte très riche, les indicateurs liés à la richesse et à la patrimonialité sont très rapidement saturés. De plus, le pas de temps entre les deux mesures d'IQE est trop court pour que des changements significatifs soient advenus. En effet, les communautés n'ont pas eu le temps de s'exprimer pleinement suite aux opérations DFCI.

Enfin, il est important de rappeler que les résultats obtenus ne doivent pas être séparés du cadre de l'analyse. En effet, ils ne doivent pas être interprétés comme justifiant un impact nul de l'artificialisation sur la qualité écologique du site, mais bien comme le reflet de sa grande richesse, malgré des aménagements importants qui ont probablement impactés des habitats et espèces fortement patrimoniaux.



## Bibliographie générale

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pages.

Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

Bensettiti F., Boulet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

Bensettiti F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D. & Quéré E. (coord.), 2002. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p. + cédérom.

Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V., 2011. *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 144 pp.

Cox N.A., Temple H.J., 2009. *European Red List of Reptiles*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 44 pp.

Delzons O., Gourdain P., Siblet J.-P., Touroult J., Hérard K. & Poncet L., 2012. L'IQE : un indicateur de qualité écologique multi-usages pour les sites aménagés ou à aménager. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 67, 2012.

Dommanget J.-L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.-P., 2008. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pages.

Dubois P. J., Le Maréchal P., Oliosio G. et Yésou P., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, 560 p.

Dusak F. & Prat D. (coords), 2010. *Atlas des orchidées de France*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 400p.

Elissalde-Vinement L., Horellou A., Humbert G., Moret J., 2004.- Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Mise à jour 2004. Coll. Patrimoines Naturels. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris - 73 pages.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2008. *European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications*. ETC/BD-EEA, Paris.

Joly D., Brossard T., Cardot H., Cavailhes J., Hilal M. et Wavresky P., 2010. Les types de climats en France, une construction spatiale, Cybergeog : European Journal of Geography [En ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, article 501, mis en ligne le 18 juin 2010, consulté le 26 octobre 2012. URL <http://cybergeog.revues.org/23155> ; DOI : 10.4000/cybergeog.23155

Kovacks J.C., Larivière C., Le Bloch F., Camus M. & Michel Pascal, 2008. Guide pour la réalisation des études faune/flore des sites. Collection Savoirs et Devoirs, Sita France. 124 pages.

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords), 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.

Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

Rameau J.C., Mansion D. & Dumé G., 1989. *Flore forestière française. Tome 1 – Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier. Paris, 1785 pages.

Sardet E. & Defaut B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.

Trouvilliez J. & Wintergeist J., 2012. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 8 - Oiseaux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 3 volumes, 1160 pages + cédérom

UICN France, FCBN, MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 pp.

UICN France, MNHN, SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine. Paris, France, 8 pp.

Vacher J-P & Geniez M. (cords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544p.

## Sitographie

Site de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (INPN) <http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index>

Carnets du lépidoptériste français (Lepi'net) <http://www.lepinet.fr/lep/>

Géoportail, IGN <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

## Bibliographie propre au site d'étude

Aboucaya A., 2008. *Biserrula pelecinus* L. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 171

Agence Méditerranéenne de l'Environnement (AME), Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBN Méd), 2003. Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

André J.M., Bachelard P., Braud Y., Bricaire P., Colombo R., Deffarges J., Descimon H., Drouet E., Jonquet O., Maurel N., Pichard A., Richaud S., Tardy M., Bence S. (coord.), 2014. Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. 32pp.

ASL Suberaie varoise, 2004. Plan simple de gestion. Propriété de la SARL Le Prince de Provence. N°83-1661-1, 31pp.

Basilico L., Damien J.P., Roussel J.M., Poulet N., Paillisson J.M, 2013. Les invasions d'écrevisses exotiques. Impacts écologiques et pistes pour la gestion. Synthèse des premières « rencontres nationales sur les écrevisses exotiques invasives », 19 et 20 juin 2013. 77 pp.

Bence S., Blanchon Y., Braud Y., Deliry C., Durand E. & Lambert P., 2011. Liste rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Martinia*, **27** (2), 123-134

Belaud M., Frèze R., 2009. Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 134-135.



Blais P.M., Morvant Y., 2008a. *Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p.135

Blais P.M., Morvant Y., 2008b. *Serapias neglecta* De Notaris. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 389

Blais P.M., Morvant Y., 2008C. *Serapias olbia* Verguin. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p.390

Bonin G., Aubert G., Barbero M., Gamisans J., Gruber M., Loisel R., Quezel P., Sandoz H., Thinon M., Vedrenne G., 1983. Mise en évidence de la dynamique de quelques écosystèmes forestiers et préforestiers provençaux aux étages méditerranéens S.L. à l'aide des taxons indicateurs. *Vegetatio*, **54** (2), 79-96

Boucher C., 2008. *Chaetonychia cymosa* (L.) Sweet. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 192

Catard A., s.d. Etude de l'Avifaune d'intérêt patrimonial de la plaine des Maurs (Var). Site Natura 2000 : FR 9301622. Statuts, répartitions, menaces, gestion. Rapport CEN PACA, 87p. + annexes

CEN PACA, 2014. Gestion des habitats de la Tortue d'Hermann. Rapport Life 2010-2014, 28 pp.

Couturier T., 2011. Ecologie et conservation de la Tortue d'Hermann (*Testudo Hermannii*). Approche multi-échelle dans un paysage méditerranéen perturbé. Thèse, école doctorales EPHE 472, 188p.

Cheyland M., Vacher J.P., 2010. Le Psammodrome d'Edwards *Psammomordomus hispanicus* Fitzinger, 1826. In Vacher J.-P., Geniez M. (cords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 307-311.

Cheyland M., 2010. La tortue d'Hermann *Testudo Hermannii* (Gmelin, 1789). In Vacher J.-P., Geniez M. (cords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 267-273.

Cheyland M., Catard A., Livoreil B., Bosc V., 2009. Plan national d'actions en faveur de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni hermanni* 2009-2014. Berlin S, Recorbet B & Bentata V (coords). MEEDDM. Novembre 2009, 137p.

Cheyland M., 2004. Statut de la Tortue d'Hermann dans la plaine des Maures. Rapport pour le document d'objectifs Natura 2000. 12p + cartes

Cruon R., 2008a. *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 200

Cruon R., 2008b. *Gratiola officinalis* L. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p.267

Durand E., 2009. Alouette lulu *Lullula arborea*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 280-281.

FAO, 1998. FRA 2000, termes et définitions. Document de travail 1, Département des forêts FAO. Rome, 18 novembre 1998. 19 pp

Flitti A. & Vincent-Martin N., 2013. Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp, <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-especes-r166.html>.

Flitti A., Renet J., 2009. Fauvette pitchou *Sylvia undata*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 372-373.

Folgar H. (coord), 2013. Eclairage extérieur. Cahier technique de recommandations, FRAPNA Isères, 43 p.

Grillas P., Gauthier, P., Yavercovski, N., Perennou, C., 2004. Les mares temporaires Méditerranéennes Volume 1 – Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion, 121 pp.

Joyeux A., 2003. Amphibiens et reptiles du site Natura 2000 FR 9301622. Reptil'Var, 71p.

Kabouche B., Peyre O., 2009. Milan Royal *Milvus migrans*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 126-127.

Lavagne A., 2008a. *Isoëtes duriei* Bory. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p.281

Lavagne A., 2008b. *Isoëtes velata* A. Braun. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 283

Lavagne A., 2008c. *Ophioglossum vulgatum* L. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 334

Lavagne A., 2008d. *Ranunculus revelieri* Boreau. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 370

Lemonnier-Darcemont M., s.d. Etude des peuplements d'Orthoptères du site PR 126 (Plaine des Maures, Var). Rapport GEEM, 31 p.

Meyer D., 2005. L'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : ANNEXE 1 : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. DREAL-PACA, 55 pp.

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2015. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 9 mars 2015

ONF, 2007. Document d'Objectifs du site Natura 2000 Plaines des Maures. Vol I « analyses et objectifs ». 104 pp. + annexes

OPIE/PROSERPINE, 2009. Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications, 192 p.

Orsini Y., 2008a. *Agrostis pourretii* Willd. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p. 124

Orsini Y., 2008b. *Aira provincialis* Jord. In Cruon R. (sous la direction de), 2008. Le Var et sa Flore. Plantes rares et protégées. Association pour l'inventaire de la flore du Var, Naturalia publications, Turriers, p.126

Orthopteroid Specialist Group, 1996. Saga pedo. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 08 March 2015

Ponce-Boutin F., 2009. Perdrix rouge *Alectoris rufa*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Olioso G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 68-69.

Poulin B., Kayser Y., 2009. Héron pourpré *Ardea purpurea*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Olioso G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 112-113.

RAULT P.A., 2015. Evaluation de l'état de conservation de la Tortue d'Hermann sur la propriété du Domaine de Bouis. Bilan de trois années de suivi. Museum National d'Histoire Naturelle, 33p.

Salles J.M., Coucoureux S., 2012. Habitats et espèces d'intérêt communautaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fiches synthétiques d'information pour l'évaluation des incidences d'aménagements ou activités. DREAL PACA. 67 fiches habitats et 53 fiches espèces.

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/fiches-d-information-synthetiques-a7704.html>

Siblet J.P., 2008. Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique. Rapport MNHN-SPN/MEEDDAT, 8, 28 pp.

Sordello R., Vanpeene S., Azam C., Kerbirou C., Le Viol I., Le Tallec T., 2014. Effet fragmentant de la lumière artificielle. Quels impacts sur la mobilité des espèces et comment peuvent-ils être pris en compte dans les réseaux écologiques ? Muséum national d'Histoire naturelle, Centre de ressources Trame verte et bleue. 31 p.



Terrin E., Diadema K., Fort N., 2014. Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Rapprt CBN alpin/CBN-Med, 338 p. + annexes

Teurquety F., 2009. Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 256-257.

Thienpont S., 2011. Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe (2011-2015). Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 126 pp.

Thirion J.M., Doré F., 2012. Plan national d'actions, Lézard ocellé *Timon lepidus* (2012-2016). MEDDE, OBIOS. 114 pp.

Tillier P., Giacomino M., Colombo R., 2013. Atlas de repartition des Fourmilions en France. Revue de l'association roussillonnaise d'entomologie, supplément au tome XXII, 54 pp.

Tranchant Y. (coord.), 2013. Annexe 2 – Fiches descriptives des espèces TVB. Synthèses relatives aux traits de vie des espèces animales de cohérence nationale TVB retenues en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport DREAL PACA, 260 pp.

Vennetier M. (coord), 2013. Guide technique : débroussaillage réglementaire et apiculture en forêt méditerranéenne. Irstea Aix-en-Provence. Irstea et Cardère, Gémenos, 40 p.

Vincent-Martin N., 2009. Rollier d'Europe *Coracias garrulus*. In Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 260-261.

## ANNEXES

### Annexe 1 - Acronymes

**DOCOB** : le document d'objectifs (DOCOB) est établi de façon concertée pour chaque site Natura 2000. Il comprend un diagnostic du site, les enjeux identifiés, ainsi que les orientations et les mesures de gestion à mettre en œuvre.

**IQE** : Indicateur de Qualité Ecologique

**IPE** : Indicateur de Potentialité Ecologique

**INPN** : Inventaire national du patrimoine naturel

**PNA** : Plan Nationaux d'Actions

**SIC** : Site d'Importance Communautaire participant au réseau européen Natura 2000, et visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats"

**SRCE** : Schéma régional de Cohérence Ecologique

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique), et les ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes).

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale participant au réseau européen Natura 2000, et visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;

## Annexe 2 - Indicateur de Qualité Ecologique – Notions principales

L'Indicateur de Qualité Ecologique (IQE) repose sur trois notions principales, à savoir la patrimonialité, la fonctionnalité des écosystèmes et la diversité. Ces trois notions sont notées séparément selon divers critères, la note finale correspondant à l'agrégation de l'ensemble des notes.

Tout d'abord, une définition importante, celle d'un '**habitat naturel**' : c'est une unité naturelle, bien identifiable, essentiellement caractérisée par sa végétation, son climat, son exposition, son altitude, sa géologie, son sous-sol, sa pédologie (type de sols), et par les activités humaines qui y ont lieu. On peut citer par exemple « une forêt de Chênes et de Charmes » (chênaie-charmaie), ou « une pelouse calcicole sèche » (végétation herbacée rase sur sol calcaire).

### PATRIMONIALITE

La patrimonialité ou valeur patrimoniale d'une espèce ou d'un habitat naturel peut être définie selon leur rareté, le degré de menace pesant sur eux ou selon l'importance relative d'un site (avec la plus grosse colonie pour une espèce d'oiseaux par exemple).

Pour le calcul de l'IQE, les espèces et habitats retenus comme patrimoniaux sont ceux figurant dans des listes rouges (espèces menacées), dans les Directives européennes visant à l'établissement du réseau d'espaces naturels 'Natura 2000' (Directive Habitat Faune Flore, dite 'Directive Habitats', et Directive Oiseaux), et dans les listes d'espèces et d'habitats déterminants de ZNIEFF.

### FONCTIONNALITE

La fonctionnalité des écosystèmes est estimée en tenant compte :

- de la place du site dans les réseaux écologiques
- de la perméabilité du site (présence d'éléments fragmentants comme des fossés bétonnés, des bassins bâchés, ...)
- du pourcentage de surfaces artificialisées (bâties, goudronnées, en chantier,...)
- de la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes

### DIVERSITE

C'est une notion 'classique' en écologie. Elle est appréciée ici en fonction de la diversité des habitats naturels (plus il y a d'habitats différents et fonctionnels sur le site et meilleure sera la note) et de la diversité des oiseaux (plus il y a d'espèces d'oiseaux sur le site et meilleure sera la note) et de la diversité des microhabitats.



### Annexe 3 – Protections et Patrimonialité

Les espèces et les habitats naturels peuvent être décrits dans le présent rapport comme étant « remarquables », « patrimoniaux », « protégés », etc. Ces différentes notions n'ont pas la même implication, et il faut donc distinguer :

- les **espèces protégées**, bénéficiant d'une protection réglementaire, qui peut intervenir à plusieurs niveaux :
  - la protection nationale. Elle concerne des espèces appartenant à différents groupes (plantes et animaux). Sont interdits :
    - la destruction des individus (et de leurs nids, pontes, etc.), leur capture, leur déplacement...
    - et pour certaines espèces, la destruction ou la perturbation intentionnelle de leur milieu de vie.
  - la protection régionale ou départementale de certaines espèces ayant les mêmes implications, mais restreintes à ces seuls territoires,

Les espèces protégées possèdent donc un statut juridique fort, avec des implications concrètes pour les gestionnaires (demande de dérogation de destruction d'espèces protégées par exemple).

- Les **espèces patrimoniales** (ou remarquables) n'ont pas forcément de statut juridique. Ce sont des espèces considérées comme rares, menacées, ... Elles peuvent être protégées (ou pas). Par exemple, les espèces déterminantes de ZNIEFF (voir annexe 1) sont considérées comme patrimoniales, mais ce seul statut n'a pas de valeur juridique.

Les espèces et habitats naturels inscrits à la Directive Habitats Faune Flore sont considérés comme étant patrimoniales. Elles doivent faire l'objet d'une étude spécifique, « d'évaluation des incidences Natura 2000 », pour tout projet de travaux dans (et seulement) les sites du réseau Natura 2000 (SIC et ZPS).

Une **espèce patrimoniale peut aussi être protégée**, c'est d'ailleurs souvent le cas. Mais certaines espèces possédant un intérêt patrimonial à l'échelle d'un site peuvent ne pas être protégées.

D'autre part, il peut arriver que certaines espèces protégées n'aient pas d'intérêt patrimonial particulier. Par exemple, la Mésange charbonnière (*Parus major*) est protégée, il est interdit de la détruire ou de la capturer, mais avec 5 à 10 millions de couples, une aire de répartition couvrant l'ensemble de la France (et de l'Europe), et une forte plasticité écologique lui permettant de coloniser des milieux artificialisés comme les jardins, ce n'est pas pour autant une espèce présentant un enjeu patrimonial particulier.

## PROTECTION

Différents niveaux de protection peuvent être distingués :

- **européen** (espèces de l'annexe 4 de la Directive 92/43/CEE, dite « Habitats ». Ces espèces sont reprises dans les listes nationales des arrêtés ministériels de protection) ;
- **national** (arrêtés ministériels). Les listes concernent l'ensemble des groupes taxonomiques, avec des portées différentes selon les groupes. Ainsi certaines protections (oiseaux, certains poissons ou mammifères...) visent principalement à réguler les activités de prélèvement (chasse, pêche...), tandis que d'autres ont pour fonction essentielle de préserver des espèces rares et/ou menacées (insectes, mollusques, écrevisses autochtones...) ;
- **régional** (arrêtés ministériels par région administrative) pour la flore (toutes les régions françaises) et les insectes (région Ile-de-France uniquement). Sur le plan juridique, la portée des listes régionales est identique à celle des listes nationales.

La prise en compte des espèces protégées est une obligation générale. Tout projet doit faire l'objet d'une évaluation et le cas échéant d'une demande d'autorisation particulière si le projet est susceptible de porter atteinte à ces espèces, quelque soit le cadre juridique applicable au projet. Le régime juridique de préservation et de surveillance du patrimoine biologique a été récemment remanié. Il est notamment fixé par les articles L. 411-1 et suivants et R. 411-1 et suivants du Code de l'environnement.

### Les espèces végétales protégées en France

Pour prévenir la disparition d'**espèces végétales** menacées et permettre la conservation de leurs biotopes, l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995 et du 14 décembre, fixe la liste des espèces végétales protégées au niveau national en tout temps. L'article L411-1 du code de l'Environnement stipule notamment que sont interdits pour les espèces figurant à **l'annexe I** de l'arrêté :

- leur **destruction**, leur coupe, leur mutilation, leur arrachage, leur cueillette ou leur enlèvement ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces espèces.

Pour les espèces figurant à **l'annexe II**, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature.

En complément, des arrêtés ministériels fixent les listes des espèces végétales protégées au niveau régional ou départemental en tout temps. L'ensemble des interdictions mentionnées à l'article L411-1 est repris dans chaque arrêté.

Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

---

Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

## Les espèces animales protégées en France

Les arrêtés du 23 avril 2007 et du 19 novembre 2007 fixent la liste des espèces de **mammifères terrestres**, de **reptiles**, d'**amphibiens**, d'**insectes** et de **mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Ces 4 arrêtés stipulent que sont interdits pour ces espèces :

- sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la **destruction**, la mutilation, la **capture** ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel à tous les stades de développement ;

- sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population 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 ;

- sur tout le territoire national et en tout temps la **détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat**, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens, vivants ou morts, prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France (après le 19 mai 1981) et du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne (après la date d'entrée en vigueur de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 dite directive « Habitats »).

Les trois interdictions s'appliquent à toutes les espèces protégées de mammifères et de mollusques.

**Pour les reptiles, les amphibiens et les insectes protégés**, deux cas sont distingués :

- les espèces protégées, inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats », qui sont concernées par ces trois interdictions ;

- les autres espèces protégées, c'est-à-dire inscrites uniquement à l'annexe II de la directive « Habitats » ou non inscrites aux annexes II et IV de la même directive européenne, qui sont protégées en tant que tel mais pas leurs habitats.

L'arrêté du 17 avril 1981 modifié par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Cet arrêté stipule que :

- sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la **destruction** intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.



- 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.

- sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Pour prévenir la disparition de certaines espèces de **poissons** et permettre la conservation de leurs biotopes, l'arrêté du 8 décembre 1988 stipule « *que sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral* » des espèces mentionnées dans cet arrêté.

Pour prévenir la disparition des **écrevisses** autochtones et permettre la conservation de leurs biotopes, l'arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, stipule « *qu'il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers de ces crustacés* ».

## Principaux textes de portée nationale

### Oiseaux protégés

---

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

### Mollusques protégés

---

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### Mammifères protégés

---

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### Insectes protégés

---

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

## Amphibiens et Reptiles protégés

---

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363)

## Poissons protégés

---

Arrêté du 08 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

## Ecrevisses protégées

---

Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones

L'ensemble des textes est accessible depuis :

<http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection>

## PATRIMONIALITE

Comment déterminer les espèces d'intérêt patrimonial ?

(d'après ELISSALDE-VIDEMENT et al. (2004), dans le cadre de l'établissement d'une ZNIEFF) :

Ce sont :

- **les espèces rares** (aire de répartition peu étendue, faible densité des stations au sein de l'aire, petites populations) ou **remarquables** répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites de livres rouges publiés nationalement, régionalement ou à l'échelle du département ;
- **les espèces menacées**, définies sur des listes rouges élaborées par l'application stricte et systématique des cotations UICN ou de façon empirique, par avis d'experts
- **les espèces en limite d'aire** ou à petite aire de répartition ;
- **les espèces protégées** nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national et régional,
- **les espèces à intérêt patrimonial régional** (espèces à intérêt patrimonial moindre mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle par son effectif, sa qualité, ...)
- **les espèces endémiques**, à savoir des endémiques strictes (exclusivement sur le territoire français) et des sub-endémiques (France et un pays limitrophe mais avec le noyau principal en France ; espèce « pyrénéenne » par exemple) ;
- **les espèces en voie de raréfaction** ou d'effondrement, l'utilisation de ce critère supposant un suivi quantitatif des populations ;
- les espèces pour lesquelles le site considéré couvre une **portion importante des populations** nationales et internationales.

## Annexe 4 - Déroulement des inventaires 2014

Afin de pouvoir combiner les prospections réalisées dans le cadre de l'IQE et les autres travaux en cours sur le domaine de Bouis, certaines sessions ont été réparties sur plusieurs jours.

	Dates	Heures	Température	Vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
Jour 1	09/04/2014	9h15-18h30	11-23 °C	0	0	0	
Jour 2	10/04/2014	07h05-17h00	5-24°C	0	0	0	
Jour 3	12/05/2014	9h30-11h30	-	3	3	0	
Jour 3'	15/05/2014	13h30-17h30	-	-	-	-	
Jour 3''	16/05/2014	16h00-19h00	-	-	-	-	
Jour 4	13/05/2014	6h30-17h30	-	4	0	0	
Jour 5	01/06/2014	9h30-18h30	-	-	-	-	
Jour 6	19/06/2014	9h00-13h30	-	-	-	-	
Jour 6'	20/06/2014	14h00-18h00	-	-	-	-	
Sortie nocturne	09/04/2015	21h30-01h00	env. 15°C				

Les colonnes 'vent', 'nébulosité', et 'précipitations' sont renseignées selon une échelle allant de 0 à 5 (exemple pour le vent : 0 = pas de vent ; 3 = vent modéré à fort ; 5 = tempête)



## Annexe 5 - Résultats bruts des inventaires naturalistes sur le site du parcours de golf de Vidauban (2014)

### Abréviations :

ZNIEFF : déter = déterminant de zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique ;

Liste rouge : LRE = Listes rouges européennes ; LRN = Listes rouges nationales ; LRR : Listes rouges régionales (LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérables, EN = en danger) ;

Directives européennes : DO = Directive Oiseaux; DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore ;

Statut de protection (st. prot.) : PN = protection nationale ; PR = protection nationale ;

### Avifaune

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRM	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	St. Prot.	Statut de reproduction
3670	Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	LC	LC	LC		Ann. I	PN	nicheur certain
3941	Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	LC	LC	LC			PN	nicheur certain
1966	Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC				nicheur possible
4583	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
2603	Tringa ochropus Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	LC	LC*				PN	non nicheur
2873	Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	LC	LC	LC		Ann. I	PN	non nicheur
4503	Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC				nicheur possible
3465	Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
2895	Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	LC	LC	LC			PN	nicheur possible
3003	Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC				nicheur possible
2669	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	LC	LC	LC			PN	non nicheur
4257	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4232	Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4229	Sylvia cantillans (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4221	Sylvia undata (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	NT	LC	LC		Ann. I	PN	nicheur certain
4466	Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	LC	LC	LC				nicheur possible
199374	Larus michahellis Naumann, 1840	Goéland leucophée	LC	LC	LC			PN	non nicheur
4510	Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau	LC	LC	LC			PN	non nicheur
3791	Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4142	Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	LC	LC	LC				nicheur possible
CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRM	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	St. Prot.	Statut de reproduction

2508	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Héron pourpré	LC	LC	EN		Ann. I	PN	non nicheur
3696	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	LC	LC	LC			PN	non nicheur
3590	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	LC	LC	LC			PN	nicheur certain
4215	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
3803	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
3551	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	LC	LC	LC			PN	nicheur certain
3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	LC	LC	LC		Ann. I	PN	nicheur possible
4117	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	LC				nicheur possible
4342	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
3760	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC			PN	nicheur possible
3764	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4361	<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	LC	LC	LC		Ann. I	PN	non nicheur
4525	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
2975	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	LC	LC	VU				nicheur certain
3489	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Petit-duc scops	LC	LC	LC			PN	nicheur possible
3611	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	LC	LC	LC			PN	nicheur possible
3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	LC	LC	LC			PN	nicheur possible
4474	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC				nicheur possible
3424	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC				nicheur probable
4564	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
3586	<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	NT	NT	NT	déter	Ann. I	PN	nicheur possible
4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4001	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
4571	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	LC	LC	LC			PN	nicheur probable
3429	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	LC	LC	LC				nicheur probable
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC			PN	non nicheur
4580	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	LC	LC	LC			PN	nicheur probable

## Flore

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
80291	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale				
80302	<i>Aegilops triuncialis</i> L., 1753	Égilope à trois arêtes	LC			
80410	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	LC			
80864	<i>Aira cupaniana</i> Guss., 1843	Canche de Cupani				
188915	<i>Aira</i> L., 1753					
80912	<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852	Canche de Provence		LC	déter	PR
80955	<i>Aiopsis tenella</i> (Cav.) Asch. & Graebn., 1899	Aiopsis délicat				
81263	<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	LC			
131319	<i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003	Orchis à odeur de vanille		NT		
82283	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	LC	VU		PR
162153	<i>Anacamptis picta</i> (Loisel) R.M.Bateman, 2003	Orchis peint		LC		
82288	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	LC	LC		
189109	<i>Anacamptis</i> Rich., 1817					
82562	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières				
82623	<i>Anemone hortensis</i> L., 1753	Anémone des jardins				
86668	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid				
86741	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge				
86763	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile				
82903	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys				
82922	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante				
83481	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun				
83791	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloche				
131628	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie arrondie				
84264	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage	LC			
84513	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	Doradille des ânes				
84881	<i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964	Biserrule en forme de hache			déter	PR
85208	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	LC			
85555	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1864	Barbarée printanière	DD			
85728	<i>Bellis annua</i> L., 1753	Pâquerette annuelle				
86087	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette				
86262	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis				
86489	<i>Briza maxima</i> L., 1753	Grande Brize				
86492	<i>Briza minor</i> L., 1753	Brize mineure				
86601	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé				
86634	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou				
86969	<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Bunias fausse-roquette				
87501	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune				
87712	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce				
88510	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque				
190355	<i>Carex</i> L., 1753	Laîche				
88732	<i>Carex oedipostyla</i> Duval-Jouve, 1870	Laîche à style bulbiforme				
89338	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide				



CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
89659	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule				
89840	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune	LC			
89847	<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch, 1907	Petite centaurée maritime				
89881	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Centranthe chausse-trappe				
90017	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré				
90389	<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839	Paronyque en cyme		NT	déter	PR
190639	<i>Chara</i> Linnaeus, 1753					
91132	<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800	Cicendie filiforme			déter	PR
91692	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier				
91715	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge				
91867	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme				
92175	<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. ex Rchb.f., 1854	Chrysanthème de Mykonos				
92242	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé				
92308	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques				
133438	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque				
92572	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa				
92876	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	LC			
93167	<i>Crepis zacintha</i> (L.) Loisel., 1807	Crépide de Zante				
93295	<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	Crucianelle à larges feuilles				
93803	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle				
93864	<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée				
93923	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux				
93967	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	Souchet long	LC			
94079	<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L., 1767	Cytinet				
87446	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899	Cytise épineux				
94207	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré				
94427	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou				
94503	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	LC			
94626	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse				
94693	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu				
127903	<i>Diatelia tuberaria</i> (L.) Demoly, 2011	Hélianthème ligneux				
125447	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame				
95187	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse				
95793	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune				
96271	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée				
96659	<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente				
96691	<i>Erica scoparia</i> L., 1753	Bruyère à balais				
192318	<i>Erodium</i> L'Hérit., 1789					
609982	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque				
97452	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois				
97490	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprés				
97700	<i>Euphorbia illirica</i> Lam., 1788	Euphorbe poilue				
98682	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée				

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
98910	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites				
99223	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	Chardon laiteux				
99373	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	LC			
99496	<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris				
99683	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile				
99798	<i>Genista pilosa</i> L., 1753	Genêt poilu				
100052	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé				
100104	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles				
100133	<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet				
100144	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes				
100269	<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Glaïeul douteux		LC		PN
100576	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	Gratiolle officinale	LC		déter	PN
100787	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	LC			
101101	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes				
101210	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine				
101221	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	LC			
102900	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse				
103316	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	LC			
103749	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre				
103840	<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	Isoète de Durieu			déter	PN
103852	<i>Isoetes velata</i> A.Braun, 1850	Isoète voilé	LC		déter	PN
104022	<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes				
104036	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin jaune				
104126	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants	LC			
104144	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	LC			
104148	<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772	Jonc à inflorescence globuleuse				
104173	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	LC			
104409	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre	LC			
104525	<i>Knautia collina</i> Jord., 1848	Knautie pourpre				
104537	<i>Knautia integrifolia</i> (L.) Bertol., 1836	Knautie à feuilles entières				
104771	<i>Lactuca sativa</i> L., 1753	Laitue cultivée				
104903	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre				
105162	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé				
105321	<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753	Lavande papillon				
105621	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave				
106026	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	LC	LC		
106201	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	Linaire de Pélissier				
106226	<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée				
106347	<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France				
137388	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin bisannuel				
98678	<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ., 1843	Cotonnière de France				
106570	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares				
106634	<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle				
106719	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues				

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
106696	<i>Lotus parviflorus</i> Desf., 1799	Lotier à petites fleurs				
106766	<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin réticulé	LC			
610909	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge				
612637	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu				
107108	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol., 1794	Salicaire-jonc	LC			
194362	<i>Lythrum</i> L., 1753					
107117	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	LC			
107318	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	LC			
107574	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	LC			
107649	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	LC			
107658	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	LC			
107689	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	LC			
107851	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée				
107886	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	LC			
108168	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes				
108645	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs				
108703	<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799	Moenchie commune				
108822	<i>Morus nigra</i> L., 1753	Mûrier noir				
195001	<i>Myosotis</i> L., 1753	Myosotis				
80706	<i>Neoschischkinia pourretii</i> (Willd.) Valdés & H.Scholz	Agrostis de Pourret			déter	PR
109499	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn, 1974	Néottinée maculée	LC	LC		
109838	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune				
110313	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse répandu			déter	PR
110335	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	LC	LC		
110445	<i>Ophrys incubacea</i> Bianca, 1842	Ophrys noirâtre		LC		
195535	<i>Ornithogalum</i> L., 1753					
111391	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle				
195540	<i>Orobanche</i> L., 1753	Orobanche				
111876	<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalis corniculé				
112061	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	Épine-du-Christ				
195739	<i>Papaver</i> L., 1753					
112355	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	LC			
112405	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Bartsie visqueuse				
112482	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté				
113142	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites				
196129	<i>Phleum</i> L., 1753					
113260	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	LC			
113474	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire				
113689	<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789	Pin maritime				
113690	<i>Pinus pinea</i> L., 1753	Pin parasol				
113744	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque				
113842	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf				
113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	LC			
113904	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	LC			



CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
114136	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux				
114416	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun				
114517	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles				
115025	<i>Polypogon maritimus</i> Willd., 1801	Polypogon maritime				
115110	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc				
115145	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir				
115620	<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée				
120753	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés				
115998	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée				
116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	LC			
116265	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle				
116396	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831	Pulicaire odorante				
116704	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert				
116751	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent				
116774	<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège				
117123	<i>Ranunculus monspeliacus</i> L., 1753	Renoncule de Montpellier				
117151	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789	Renoncule des marais				
117156	<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs				
117205	<i>Ranunculus revelieri</i> Boreau, 1857	Renoncule de Revelière	LC	NT	déter	PN
117353	<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle	LC			
117458	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune				
117526	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne				
118073	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	LC			
118529	<i>Rosa stylosa</i> Desv., 1809	Rose stylée				
118865	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin				
118916	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse				
119003	<i>Rubus canescens</i> DC., 1813	Ronce blanchâtre				
197281	<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce				
119461	<i>Rumex bucephalophorus</i> L., 1753	Oseille tête-de-bœuf				
119473	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	LC			
119698	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	LC			
119915	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc				
120678	<i>Salvia officinalis</i> L., 1753	Sauge officinale				
121449	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus				
121673	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc				
121926	<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	Chenillette à fruits portant des pointes				
122106	<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc				
122136	<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC., 1828	Orpin rougeâtre				
122254	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre				
122745	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun				
122794	<i>Serapias cordigera</i> L., 1763	Sérapias en coeur	LC	VU		
122810	<i>Serapias lingua</i> L., 1753	Sérapias langue	LC	NT		
122819	<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé	NT	NT		PN

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	St. Prot.
122824	<i>Serapias olbia</i> Verg., 1908	Sérapias d'Hyères	NT	NT	déter	PR
122837	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc	LC	LC		
123164	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs				
123485	<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France				
124233	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux				
124453	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne				
124578	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Sabline rouge				
124744	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	Épiaire des champs				
124805	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite				
125826	<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912	Teesdalie à feuilles en corne de Cerf				
125981	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne				
126248	<i>Thapsia villosa</i> L., 1753	Thapsie				
126582	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun				
126812	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791	Trépane barbue				
198509	<i>Torilis Adans.</i> , 1763					
127223	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites	LC			
127230	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs	LC			
127259	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre				
127454	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	LC			
127901	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché				
198769	<i>Typha</i> L., 1753	Massette				
128104	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches				
128175	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme				
128255	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps				
128546	<i>Verbascum boerhaviai</i> L., 1767	Molène de Boerhaave				
128754	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	LC			
198883	<i>Veronica</i> L., 1753	Véronique				
129124	<i>Vicia benghalensis</i> L., 1753	Vesce du Bengale				
129127	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie	LC			
129157	<i>Vicia disperma</i> DC., 1813	Vesce à deux graines				
129225	<i>Vicia lutea</i> L., 1753	Vesce jaune	LC			
129298	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	LC			
129325	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	Vesce à quatre graines				
129477	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	Dompte-venin				
198911	<i>Viola</i> L., 1753					
198938	<i>Vulpia</i> C.C.Gmel., 1805	Vulpie				
130515	<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm., 1813	Xéranthème fétide				

## Reptiles

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
77381	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Cistude d'Europe	NT	NT	déter	Ann. II & IV	PN
77619	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard vert occidental	LC	LC			PN
78048	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine	LC	LC			PN *
77756	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	LC	LC		Ann. IV	PN
699479	<i>Psammodromus edwardsianus</i> (Dugès, 1829)	Psammodrome d'Edwards	LC	NT			PN *
77570	<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	LC	LC			PN *
77433	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	Tortue d'Hermann	NT	EN	déter	Ann. II & IV	PN
79273	<i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802)	Lézard ocellé	NT	VU			PN *

\*article 3

## Amphibiens

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	ZNIEFF	DHFF	Prot. nat.
701815	<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	LC	LC			PN
292	<i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	Rainette méridionale	LC	LC			PN
444443	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	LC	LC			PN *

\*article 3



## Rhopalocères

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
608364	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	LC	LC	LC			
54451	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')	LC	LC	LC			
521494	<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Collier-de-corail (Le)	LC	LC	LC			
219818	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette (La)	LC	LC	LC			
646236	<i>Brenthis daphne</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nacré de la Ronce (Le)	LC	LC	LC			
53367	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène (Le)	LC	LC	LC			
54307	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce (La)	LC	LC	LC			
53291	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L')	LC	LC	LC			
54052	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')	LC	LC	LC			
53789	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	Nymphale de l'Arbousier (La)	LC	LC	LC			
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LC	LC	LC			
641941	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	LC	LC	LC			
54433	<i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869	Piéride des Biscutelles (La)	LC	LC	LC			
54419	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence (Le)	LC	LC	LC			
54475	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé (Le)	LC	LC	LC			
53604	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)	LC	LC	LC			
53973	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun (Le)	LC	LC	LC			
53668	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LC	LC	LC			
53700	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	LC	LC	LC			
53817	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (Le)	LC	LC	LC			
53794	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Mélitée orangée (La)	LC	LC	LC			
53811	<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Mélitée des Centaurées (La)	LC	LC	LC			
53733	<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	Morio (Le)	LC	LC	VU			
53595	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC	LC	LC			
219831	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LC	LC	LC			
54279	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	LC	LC	LC			

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
54055	Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)	Azuré du Thym (L')	LC	LC	LC			
53697	Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)	Ocellé de le Canche (Le)	LC	LC	LC			
219759	Satyrium esculi (Hübner, [1804])	Thécla du Kermès (La)	LC	LC	LC			
219758	Satyrium ilicis (Esper, 1779)	Thécla de l'Yeuse (La)	LC	LC	LC			
219742	Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque (L')	LC	LC	LC			
53747	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La)	LC	LC	LC			
8267	Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Diane (La)	LC	LC	LC	déter	Ann. IV	PN

### Odonates

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
65454	Aeshna affinis Vander Linden, 1820		LC	LC	LC			
65473	Anax imperator [Leach, 1815]	Anax empereur	LC	LC	LC			
65085	Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)		LC	LC	LC			
65141	Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)		LC	LC	LC			
65131	Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	LC	NT*	LC			
65300	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)		LC	LC	LC			
645873	Erythromma lindenii (Selys, 1840)	Naiade de Vander Linden	LC	LC	LC			
65227	Gomphus pulchellus Selys, 1840		LC	LC	LC			
65109	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)		LC	LC	LC			
65199	Lestes barbarus (Fabricius, 1798)		LC	NT*	NT			
65202	Lestes virens (Charpentier, 1825)		LC	NT*	LC			
65262	Libellula depressa Linnaeus, 1758		LC	LC	LC			
65249	Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)		LC	LC	LC			
65290	Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)		LC	LC	LC			
65278	Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)		LC	LC	LC			
65381	Oxygastra curtisii (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin, Oxycordulie à corps fin	NT	VU*	NT	déter	Ann. II & IV	PN
65179	Platycnemis acutipennis Selys, 1841		LC	NT*	LC			

CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
65182	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842		LC	NT*	LC			
65192	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)		LC	LC	LC			
65335	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe	LC	LC	LC			
65322	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)		LC	LC	LC			



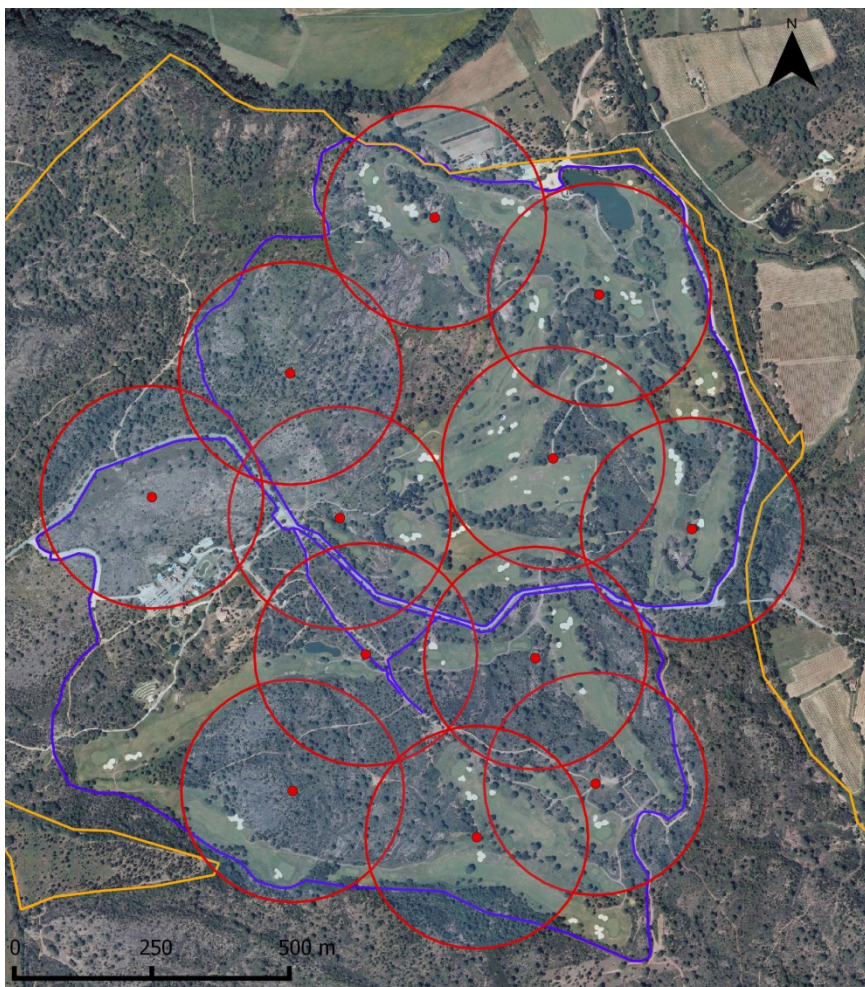
## Autres taxons

Ordre du taxon	CD_NOM	Taxon de référence au rang espèce	Nom vernaculaire du taxon	LRM	LRN	ZNIEFF	DHFF	St. Prot.
Dictyoptère	65827	Empusa pennata (Thunberg, 1815)						
Dictyoptère	65839	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse					
Hémiptères	51913	Cicada orni Linnaeus, 1758						
Névroptères	52121	Libelloides coccajus ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Ascalaphe soufré					
Névroptères	219887	Libelloides ictericus (Charpentier, 1825)						
Névroptères	219889	Libelloides longicornis (Scopoli, 1763)	Ascalaphe ambré					
Névroptères	220008	Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)				déter		
Orthoptères	66215	Aiolopus strepens (Latreille, 1804)	OEdipode automnale					
Orthoptères	66262	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien					
Orthoptères	66194	Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise					
Orthoptères	66087	Omocestus (Omocestus) raymondi (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues					
Orthoptères	66088	Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène					
Orthoptères	65697	Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre					
Orthoptères	65934	Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)	Grillon des marais					
Orthoptères	65680	Saga pedo (Pallas, 1771)	Magicienne dentelée			déter	Ann. IV	PN
Orthoptères	66200	Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine					
Orthoptères	65774	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte					
Orthoptères	65618	Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)	Phanéroptère liliacé					
Phasmoptère	66017	Clonopsis gallica (Charpentier, 1825)						
Crustacés	162668	Procambarus clarkii (Girard, 1852)	Écrevisse de Louisiane					
Mammifères	61678	Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	LC	LC			
Mammifères	60636	Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	LC	LC			
Mammifères	61714	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	NT	NT			
Mammifères	60981	Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sanglier	LC	LC			
Mammifères	60585	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	LC	LC			

## Annexe 6 – Protocole d’inventaire de l’avifaune

L’avifaune du site a été inventoriée au cours de 12 points d’écoutes (figurés ci-dessous) de 10 minutes. Les points d’écoute sont choisis pour contacter un maximum d’espèces, en considérant que la plupart des espèces peuvent être contactées dans un rayon de 200 m autour de l’observateur. Ils sont figurés dans la carte ci-dessous. A titre indicatif, des cercles de 200 m de rayon figurent aussi la zone minimale échantillonnée.

La détection est cependant très variable d’une espèce à l’autre (la distance de détection peut varier de 25 à 300 m, voire plus), et varie aussi selon la météorologie, la saison, la topographie,...



### INDICE DE QUALITE ECOLOGIQUE

Répartition des points d'écoute

#### Légende

Périmètre du Domaine de Bouis



Périmètre du parcours



Points d'écoute



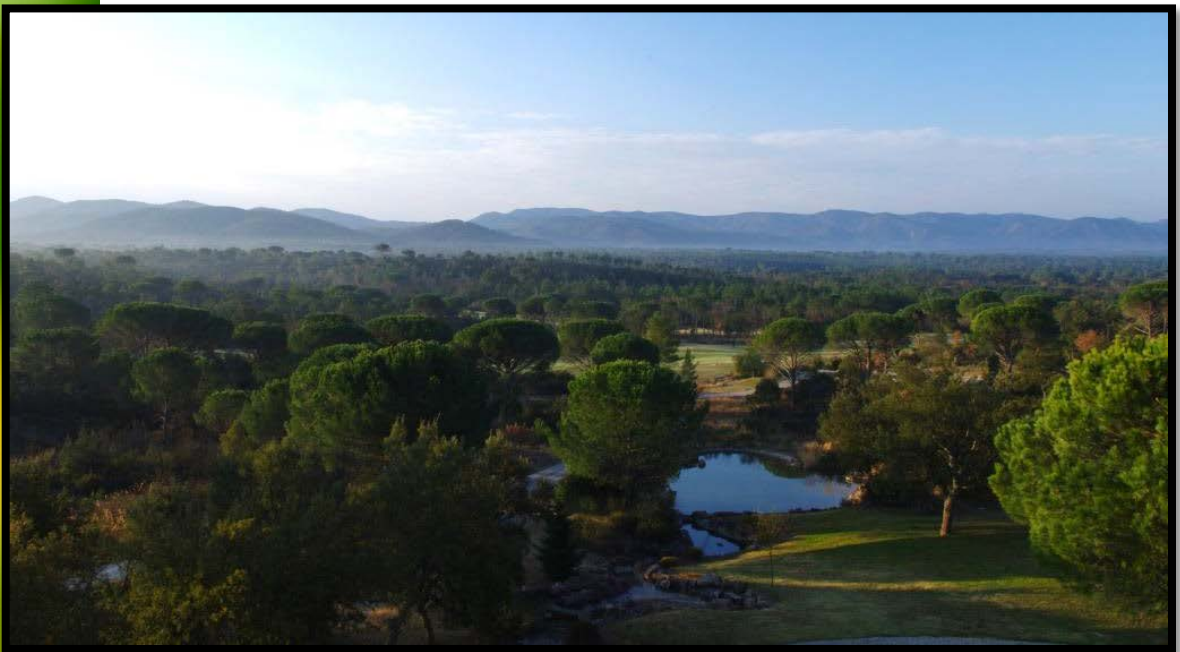
© SPN (MNHN) - Brunoy, février 2015 - Fond de carte : BD Ortho © IGN



## Annexe 7 Détail du calcul de l'IQE

VALEUR OBSERVEE								NOTE	
HABITATS PATRIMONIAUX	Pourcentage du site en habitats naturels patrimoniaux	en chiffre lex : si 34% écrire "34"						HABITATS PATRIMONIAUX	
	60							10	
TAXONS PATRIMONIAUX	Flore patrimoniale	Avifaune patrimoniale	Reptiles patrimoniaux	Amphibiens patrimoniaux	Rhopalocères patrimoniaux	Odonates patrimoniaux	Autres taxons patrimoniaux	TAXONS PATRIMONIAUX	
	nb sp à enjeux régional (ZNIEFF, LR régionale CR, EN, VU)	8			2		2	30	
	nb sp à enjeux national modéré (LR nationale NT*)	6		1		5	0		
	nb sp à enjeux national (LR nationale CR, EN, VU*)	2		1					
	nb sp à enjeux européen (An. II DHFF, An. I DO, LR européenne EN, CR)		2	2		1			
	nb sp à enjeux européen fort (prioritaires An. II DHFF)								
	note enjeux régional	6	0	0	0	3	0		3
	note enjeux national modéré	6	0	3	0	0	6		0
	note enjeux national	4	0	4	0	0	0		0
	note enjeux européen	0	8	8	0	0	8		0
note enjeux européen fort	0	0	0	0	0	0	0		
somme des notes de la sous section	16	8	en chiffre		3	14	3		
Note de la sous section	10	8	10	0	3	10	3		
ARTIFICIALISATION	Pourcentage de surface artificialisée	Taper A, B, C ou D						ARTIFICIALISATION	
	38,5	Taper A, B, C ou D						0	
RESEAUX ECOLOGIQUES	Paysage et continuités écologiques	en chiffre						RESEAUX ECOLOGIQUES	
	B							11	
ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	Perméabilité du site							EEE	
	C								0
DIVERSITE DES MICROHABITATS	Pourcentage de surface occupée par des EEE (flore)							DIVERSITE DES MICROHABITATS	
	0,0							5	
DIVERSITE DES HABITATS	Nombre de microhabitats**							DIVERSITE DES HABITATS	
	14							25	
RICHESSE SPECIFIQUE AVIFAUNE	Nombre d'habitats (EUNIS XX.xx)							RICHESSE SPECIFIQUE AVIFAUNE	
	23							9	
							<b>TOTAL IQE</b>	<b>90</b>	





## RESUME

Les inventaires naturalistes effectués en 2014 ont permis de caractériser la biodiversité du parcours de golf de Vidauban. Couvrant une superficie de 126 ha, ce site avait déjà fait l'objet du même exercice en 2012. Les investigations de 2014 ont fait suite à des opérations importantes de débroussaillments sur plus de 30 ha dans le périmètre du parcours.

Le calcul de l'Indicateur de Qualité Ecologique en 2014 donne une valeur de 90 (pour une note maximale de 100), identique à 2012 (une brève comparaison des résultats est faite).

Cette note s'explique en particulier par :

- le caractère naturel de près des 2/3 du site,
- la forte hétérogénéité des habitats, que ce soit en termes de diversité, mais aussi d'organisation spatiale (mosaïque) et structurale, permettent l'installation d'une biocénose très riche et variée,
- la haute valeur patrimoniale du site, aussi bien au travers de ces habitats (8 habitats patrimoniaux) que par la faune (15 espèces patrimoniales) et la flore (16 espèces patrimoniales) qui s'y trouvent.

Des aménagements et des mesures de gestion adaptées pourraient favoriser la diversité biologique et augmenter l'intérêt écologique du site tout en tenant compte des besoins pour le jeu. Il s'agit par exemple de l'aménagement des berges des plans d'eau, de la lutte contre la pollution lumineuse, de l'aménagement de la clôture. En outre, d'autres actions pourraient être menées sur le parcours en lui-même, mais nécessiteraient une approche plus agronomique. En effet, la suppression de l'emploi de produits phytosanitaires ne pourrait être que bénéfique à la biodiversité local. Enfin, des choix devront être pris quant à la réalisation de travaux à objectifs de lutte contre les incendies. Les travaux réalisés en 2013 ne nous semblent pas en adéquation avec le maintien d'une fonctionnalité cohérente avec les enjeux du site en termes de biodiversité.