

ouest provence

AIGRETTE

Document public

AIGRETTE Phase 5

Programme d'investigations sur la faune et la flore sur le territoire du SAN Ouest Provence

BRGM/RP-57276-FR
Janvier 2009

ARIA TECHNOLOGIES

ECOMED ingénierie écologie

EXPERTISE-CONSEIL EN ENVIRONNEMENT NATUREL

IB DEVELOPPEMENT

Ouest Provence

Géosciences pour une Terre durable
brgm

BRGM
3 5000 00049782 5

Référence : **0901-617-RP-SANOP-1A**

Commanditaire : **SAN Ouest Provence**

AIGRETTE Phase 5

PROGRAMME D'INVESTIGATIONS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

TERRITOIRE DU SAN OUEST PROVENCE

(BOUCHES-DU-RHONE, 13)

Date	Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur
09/janvier/2009	Vincent RAYMOND Sébastien FLEURY Vincent RIVIERE Joseph CELSE Stéphane BENCE	Mathieu CHAMBOULEYRON	Julien VIGLIONE
Visa :			

ECO-MED
Tour Méditerranée – 13e étage
65 avenue Jules Cantini - 13298 Marseille cedex 20
Tél. : 04 91 80 14 64 - Fax : 04 91 80 17 67 - www.ecomed.fr

SARL au capital de 15000 €
SIRET 450 328 315 00038
RCS Marseille 2003 B 02532 - NAF 7112B
TVA FR 94 450 328 315 000 38

AIGRETTE Phase 5

PROGRAMME D'INVESTIGATIONS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

TERRITOIRE DU SAN OUEST PROVENCE

(BOUCHES-DU-RHONE, 13)





Coussoul (à gauche) et zone humide (à droite), des milieux naturels caractéristiques du territoire du SAN Ouest Provence

Photos : V. RAYMOND, 04/2008 (Istres et Fos-sur-mer, 13)

ECO-MED
Tour Méditerranée – 13e étage
65 avenue Jules Cantini - 13298 Marseille cedex 20
Tél. : 04 91 80 14 64 - Fax : 04 91 80 17 67 - www.ecomed.fr

SARL au capital de 15000 €
SIRET 450 328 315 00038
RCS Marseille 2003 B 02532 - NAF 7112B
TVA FR 94 450 328 315 000 38

Table des matières

Préambule 11

1. Introduction 13
   1.1. Contexte et objectifs du projet 13
   1.2. Enjeux de la phase 5 14

2. Méthodes et moyens mis en œuvre 17
   2.1. Protocole général 17
      2.1.1. Choix de stations écologiques de référence 17
      2.1.2. Méthode générale d'inventaires de l'« état initial » 22
   2.2. Protocole ciblé par compartiment biologique 22
      2.2.1. Habitats naturels et flore vasculaire 22
      2.2.2. Insectes 24
      2.2.3. Amphibiens 25
      2.2.4. Reptiles 26
      2.2.5. Oiseaux 28
      2.2.6. Enjeu local de conservation 30
   2.3. Protocole ciblé concernant les variables environnementales et le relevé photographique 32
      2.3.1. Variables environnementales 32
      2.3.2. Relevés photographiques 33

3. Résultats 35
   3.1. « Etat initial écologique » par placettes de référence 35
      3.1.1. Placettes écologiques des zones humides d'eau salée et saumâtre 35
      3.1.2. Placettes écologiques de la Crau sèche 54
      3.1.3. Placettes écologiques des zones humides d'eau douce 73
      3.1.4. Placettes écologiques des garrigues et pelouses 94
   3.2. Richesse spécifique et espèces caractéristiques des placettes écologiques de référence 115
      3.2.1. La richesse spécifique 115
      3.2.2. Les espèces caractéristiques 116
   3.3. Variables environnementales 117

4. Prospectives 129
   4.1. Limites rencontrées pour la mise en place du protocole en 2008 129
   4.2. Ajustements du protocole et poursuite du suivi 131
      4.2.1. Ajustements du protocole 131
      4.2.2. Poursuite du suivi écologique 131

Bibliographie 133

Annexe 1. Critères d'évaluation 135

Annexe 2. Légende des relevés ornithologiques 139

Annexe 3. Relevés « variables environnementales » 140

Table des illustrations

Table des cartes

Carte 1 : Sous-ensembles spatiaux « milieux naturels » 18
Carte 2 : Placettes écologiques de référence 20

Table des figures

Figure 1 : Exemple de repérages cartographique (SCAN25©IGN) et sur photo-aérienne (BDORTHO®IGN) d'une placette écologique de référence 19
Figure 2 : Repérage sur photo-aérienne des placettes écologiques de référence 21
Figure 3 : Principe du relevé floristique à deux échelles 23
Figure 4 : Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (d'après BLONDEL, 1975, in FONDERFLICK, 1998) 29
Figure 5 : Fiche standardisée pour le relevé des variables environnementales 33
Figure 6 : Représentation schématique du relevé photographique depuis l'angle A (source : BDORTHO®IGN) 34

Table des tableaux

Tableau 1 : Bilan de la richesse spécifique 115
Tableau 2 : Bilan des espèces caractéristiques 116
Tableau 3 : Présence d'élément naturel et/ou anthropique sur ou à proximité de la placette écologique de référence 118
Tableau 4 : Activités anthropiques sur ou à proximité de la placette écologique de référence 119
Tableau 5 : Principales espèces invasives au niveau des placettes écologiques de référence 120
Tableau 6 : Niveaux de pollution au niveau des placettes écologiques de référence 121

Préambule

Le projet AIGRETTE ou « Approche Intégrée de la Gestion des Risques Environnementaux à l'échelle d'un TerriToirE » est réalisé dans le cadre d'une convention de recherche signée entre le Syndicat d'Agglomération Nouvelle (SAN) Ouest Provence et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

L'objectif du projet est de produire un outil d'aide à la décision pour un plan d'actions concertées avec les différents acteurs (collectivités, entreprises, services de l'Etat, associations,...). Le projet AIGRETTE comprend notamment la mise en place d'un suivi des pollutions et de l'environnement basée sur la descritpion de l'état initial de ces paramètres (état inital réalisé en 2007 et 2008). Le suivi et l'analyse de ces données sur le moyen terme permettra de proposer des mesures correctives, si des dysfonctionnements sont constatés.

Le projet AIGRETTE est développé sur le territoire du SAN Ouest Provence, intercommunalité regroupant six communes : Cornillon-Confoux, Grans, Istres, Miramas, Port-Saint-Louis-du-Rhône et Fos-sur-Mer.

Pour mener à bien ce projet avec le SAN Ouest Provence, le BRGM participe à son financement et pilote un groupement de partenaires scientifiques dont les membres ont des compétences complémentaires aux siennes : ARIA Technologies sur l'air et ECO-MED sur les milieux naturels, 13 Développement sur les aspects communication et concertation.

La constitution de l'outil d'aide à la décision adapté au contexte du territoire du SAN Ouest Provence implique de disposer de la meilleure connaissance possible :

- des différents compartiments de l'environnement du territoire Ouest Provence (compartiments environnementaux air, eaux souterraines et superficielles, sols, habitats naturels, faune et flore) ;
- des activités actuelles et passées polluantes ou susceptibles de l'être ;
- des usages actuels ou envisagés des différents milieux ;
- des pollutions ou contaminations actuelles de ces milieux (de façon qualitative et quantitative), en partant de la définition d'un état initial des pollutions et de l'environnement sur leur territoire en 2007 et 2008.

Pour ce faire, le projet AIGRETTE s'articule en sept phases :

- Phase 1 : diagnostic préalable visant à recenser, trier, valider et organiser, grâce à un système de gestion de données et dans l'optique « risque environnemental », l'information (pollutions, environnement, activités) actuellement disponible sur le territoire du SAN Ouest Provence. Cette première phase de diagnostic préalable a été finalisée en juin 2007. L'ensemble des résultats de cette phase fait l'objet d'un rapport (Cottard F *et al.*, 2007) ;
- Phases 2 à 5 : définition et réalisation d'un programme d'acquisition de données complémentaires sur les sols, l'air, les eaux, la faune et la flore, et interprétation des résultats en termes d'impacts et de risque environnemental ;
- Phase 6 : analyse des actions possibles pour réduire les impacts et le risque environnemental sur la base d'éléments techniques, économiques, réglementaires et d'une analyse coûts-bénéfices ;
- Phase 7 : conception et réalisation du plan de communication en direction des habitants et des professionnels des six communes membres de l'intercommunalité dans un premier temps, puis des collectivités locales limitrophes dans un deuxième temps.

Le présent rapport constitue la **phase 5 du projet AIGRETTE**, relatif au programme d'investigations complémentaires sur la faune et la flore du territoire du SAN Ouest Provence.

L'équipe d'ingénieurs écologues d'ECO-MED mobilisée dans le cadre de cette mission est composée de spécialistes aux compétences diverses et complémentaires :

- un expert écologue spécialisé dans la gestion des milieux naturels, Monsieur Vincent RAYMOND, chef de projet de cette étude ;
- un expert en botanique méditerranéenne et biologie de la conservation, Monsieur Sébastien FLEURY ;
- un expert en entomologie et faune sauvage, Monsieur Stéphane BENCE ;
- un expert en herpétologie et batrachologie, Monsieur Vincent RIVIERE ;
- un expert en ornithologie, Monsieur Joseph CELSE.

1. Introduction

1.1. Contexte et objectifs du projet

Le projet AIGRETTE constitue un outil d'aide à la décision se basant sur la description de l'état initial des pollutions et de l'environnement d'un territoire (SAN Ouest Provence) et permettant un suivi pluriannuel et la mise en place d'éventuelles mesures correctives sur le moyen et long terme terme.

L'objectif du projet AIGRETTE est *in fine* de se doter d'un plan d'actions concertées en vue de suivre et gérer les impacts et les risques éventuels sur l'environnement du territoire Ouest Provence.

Selon les explications du BRGM (Hube D. *et al.*, 2008), le risque est la probabilité qu'un effet indésirable se réalise dans des conditions d'exposition données (probabilité d'occurrence d'un danger. Ce n'est pas tant la présence de polluants qui pose problème mais le fait que cette pollution soit mobilisable (émissions) et donc qu'elle risque de porter préjudice à une cible environnementale (exemple : la population, un milieu naturel remarquable, des biens matériels, etc.).

Le risque est ainsi défini par la présence concomitante des 3 facteurs suivants :

- le potentiel danger intrinsèque des substances (source(s));
- les modes et voies de transfert des substances vers les différents milieux d'exposition, régis notamment par les paramètres de mobilité des substances (volatilité, solubilité) ;
- la présence de cibles environnementales.

Avec :

- Sources : pollutions ponctuelles, pollutions diffuses d'origine agricole, industrielle, etc.
- Vecteurs : les sols de surface en tant que milieu d'exposition, l'air, les eaux souterraines et superficielles. Le vecteur entre la source et la cible peut correspondre à un seul et unique milieu ou à différents milieux en relation entre eux (par exemple : air → sol → eaux de surface → eaux de mer → sédiments marins → benthos, mollusques → consommation humaine).
- Cibles (ou récépteur) : la santé humaine, la ressource en eau, la qualité de l'air, des milieux naturels et des biens à protéger.

Le plan d'actions envisagé par le projet AIGRETTE se base donc sur une analyse multicritères intégrant :

- des critères techniques selon une approche d'évaluation des risques, c'est-à-dire fondée sur le triptyque source(s)/vecteur(s)/cible(s) ;
- des critères socio économiques.

Dans le cadre du projet AIGRETTE, les milieux naturels (et en l'occurrence leur « qualité ») sont donc considérés comme des cibles (ou récepteurs).

1.2. Enjeux de la phase 5

A la lumière des objectifs généraux du projet AIGRETTE, les milieux naturels ont été identifiés comme « cibles potentielles sur lesquelles une ou des pollutions peuvent porter préjudice à leur qualité ». Ils sont donc considérés comme une entité physique et environnementale pouvant être soumise à un danger ou un risque potentiel.

La phase 5 du projet AIGRETTE a donc pour objectif de décrire localement les spécificités de plusieurs types de milieux naturels représentatifs du territoire du SAN Ouest Provence de manière à mieux appréhender les dysfonctionnements éventuels à moyen et long terme, en fonction notamment des risques de contaminations.

Sur la base de cet objectif global, l'hypothèse de départ, fixée par les experts écologues, est ainsi la suivante :

Y'a-t-il un changement significatif au cours du temps dans la composition, la structure et la diversité des communautés végétales et animales des milieux naturels du territoire du SAN Ouest Provence ?

Si oui, quelles sont les interprétations possibles, donc les facteurs induisant ce changement ?

Au stade actuel de nos connaissances sur le territoire du SAN Ouest Provence et en fonction des premières recherches effectuées dans le cadre de la phase 1 (diagnostic préalable) du projet AIGRETTE, une véritable description de l'état initial du patrimoine naturel (richesses et potentialités écologiques) à l'échelle du territoire d'étude n'a pu être réalisée. En effet, la disponibilité, l'hétérogénéité et la qualité des données disponibles (basées uniquement à partir de la bibliographie) concernant les milieux naturels sur le territoire du SAN Ouest Provence, les difficultés d'interprétation (liées tout particulièrement à leur hétérogénéité) de ces données mais aussi la grande superficie du territoire à l'étude, ne permettent pas d'aboutir à cette description.

Partant de ce constat, et tout particulièrement de l'absence de données naturalistes antérieures (référentiels) précises sur les milieux naturels du territoire d'étude, l'évaluation de la « qualité » des milieux naturels à pas de temps différents (évolution de la qualité) ne peut être réalisée.

La description d'un milieu naturel (habitats, faune et flore) et la comparaison des données descriptives entre les différents milieux et au cours du temps (évolution) ne peut se faire que sur la base d'un protocole de **suivi standardisé**, c'est-à-dire **répété d'année en année**, au **même endroit** et avec la **même méthode**. Toute autre évaluation, basée sur des données non récoltées de manière standardisée (données bibliographiques récoltées durant la phase 1 du projet AIGRETTE notamment), ne peut aboutir qu'à une évaluation subjective et sans rigueur scientifique.

Enfin, la **causalité** entre la composition d'un milieu naturel (présence ou absence d'une espèce), sa diversité, sa fonctionnalité propre et son niveau de contamination à une pollution à un « instant t » n'est pas simple à mettre en évidence. En effet, un écosystème, désignant une unité écologique fonctionnelle constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope), est une structure en évolution permanente, aux multiples relations internes et externes, notamment en région méditerranéenne où les conditions météorologiques (déterminantes pour la flore et la faune) se montrent extrêment variables.

Il est donc très difficile voire impensable, par une seule approche écologique et sans avoir recours à des analyses écotoxicoliques parfois croisées, d'attribuer à l'état d'un écosystème que l'on observe, tel ou tel facteur perturbateur précis ; et ce, d'autant plus s'il s'agit d'une exposition dans le temps à des pollutions cumulatives (atmosphériques par exemple).

Dans ce cadre, et en réponse à l'hypothèse de départ, la phase 5 de ce projet AIGRETTE vise à :

- Définir un protocole standardisé d'observation des milieux naturels représentatifs du territoire du SAN Ouest Provence reposant sur des inventaires écologiques ciblés et opérationnels ;
- Etablir un véritable « état initial général » du patrimoine naturel de la petite région étudiée à partir du protocole pré-défini ;
- Repérer les facteurs perturbateurs éventuels liés à l'état écologique des secteurs naturels concernés ;
- Proposer la **méthode de suivi standardisé** permettant l'évaluation sur les moyen et long termes des modifications stationnelles et des évolutions écologiques des milieux naturels représentatifs du territoire du SAN Ouest Provence.

2. Méthodes et moyens mis en œuvre

2.1. Protocole général

La caractérisation des milieux naturels représentatifs du territoire du SAN Ouest Provence est proposée dans l'optique de réaliser un suivi scientifique à moyen et long terme de la richesse biologique à l'échelle de ce territoire, permettant ainsi de mieux appréhender les stades évolutifs et les éventuels dysfonctionnements du patrimoine naturel en cas de présence éventuelle de perturbations (notamment de contaminations par des polluants).

Ce protocole s'appuie, en premier lieu, sur le choix des placettes écologiques de référence, puis sur la planification de campagnes d'inventaires écologiques ciblées selon une méthode générale standardisée et reproductible dans le temps.

2.1.1. Choix de stations écologiques de référence

Expertiser l'ensemble des milieux naturels à l'échelle du territoire du SAN Ouest Provence (six communes) pour en définir un « état écologique initial » nécessiterait un investissement très lourd sur cette seule thématique, aussi bien au niveau humain, matériel et financier (pour seul exemple, un nombre de journées de prospections naturalistes extrêmement important serait nécessaire à programmer sur une aussi vaste surface).

Ainsi, la méthode proposée se base sur un échantillonnage des grands types de milieux naturels du territoire du SAN Ouest Provence, en déterminant des stations écologiques de référence représentatives de ces milieux.

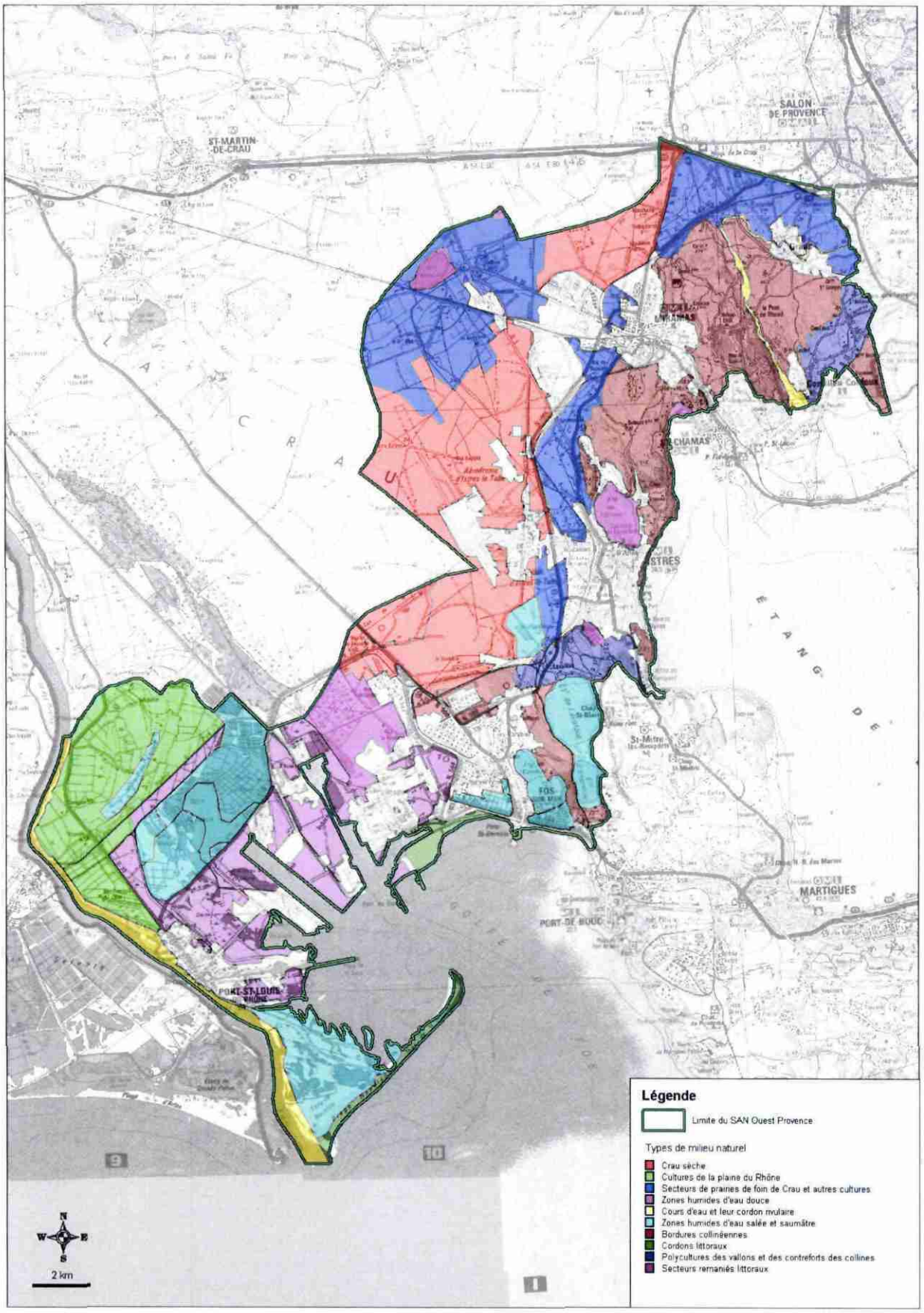
La détermination des différents paramètres relatifs aux choix des **stations écologiques de référence** (représentativité du territoire étudié, localisation, taille...) s'appuie largement sur les résultats d'études établies dans le cadre de la première phase du projet AIGRETTE, à savoir l'état des lieux global des milieux naturels et la concertation entre les différents experts des compartiments biologiques à étudier.

En ce qui concerne l'état des lieux global des milieux naturels, une approche basée sur l'analyse topologique, géomorphologique, physique et biologique du territoire du SAN Ouest Provence a en effet permis de mettre en évidence, à différentes échelles, les ensembles biologiquement cohérents au sein desquels les habitats naturels (et les espèces animales et végétales) s'agencent en une mosaïque complexe.

Cette approche a conduit à la désignation :

- d'**éco-régions**, vastes unités géographiques structurant l'espace du SAN Ouest Provence, caractérisables du point de vue de leur composante physique et biologique (relief, occupation du sol, etc.) et représentatifs des secteurs les plus emblématiques du territoire ;
- des sous-ensembles spatiaux, nommés plus simplement « **milieux naturels** », caractérisables par le cortège d'habitats naturels ou semi-naturels les composant.

Chaque « milieu naturel » correspond alors à une mosaïque d'habitats soumis à des contraintes météorologiques et édaphiques (voire historiques) considérées comme homogènes, et présentant donc une certaine « **fonctionnalité naturelle** » sur l'ensemble de sa surface. Le choix de ces sous-ensembles spatiaux permet de mettre en évidence de façon préférentielle les principaux types de milieux naturels, selon une typologie simple (cf. carte 1).



Carte 1 : Sous-ensembles spatiaux « milieux naturels »
Fond : SCAN25©IGN – Réalisation : V.RAYMOND, ECO-MED, 2007

Au regard des différents types de milieux naturels du territoire du SAN Ouest Provence (résultats de la phase 1 du projet AIGRETTE), de leurs répartitions surfaciques et de leurs richesses écologiques avérées et potentielles (reconnues selon les données bibliographiques et les dires d'experts), quatre grands types de milieux naturels représentatifs du territoire ont été choisis :

- **la Crau sèche**, dont l'habitat naturel caractéristique correspond aux coussouls ;
- **les garrigues et pelouses**, habitats typiques des collines méditerranéennes du SAN Ouest Provence ;
- **les zones humides d'eau salée et saumâtre**, représentées par les étangs, marais, prés salés, fourrés halophiles, sansouires, principalement situés au niveau du Golfe de Fos ;
- **les zones humides d'eau douce**, représentées par les ceintures végétales de type roselières, marais et étangs, pelouses palustres, ripisylves.

Afin d'approcher d'une manière optimale les spécificités du milieu naturel concerné et les différences dans l'exposition aux facteurs perturbateurs, le choix s'est porté sur **trois placettes écologiques de référence par type de milieu naturel** (reproductivité des placettes de référence). Chaque placette correspond à un carré pour une **surface d'échelle micro-locale de 1 ha**.

Ainsi, un **total de 12 placettes écologiques** a été identifié puis localisé sur le territoire du SAN Ouest Provence (cf. carte 2). Chacune des placettes a été repérée sur les fonds cartographiques de l'IGN et les photo-aériennes (cf. figures 1 et 2), puis matérialisée par des piquets et de la peinture sur le terrain. De plus, les coordonnées géographiques des angles et du centre de chaque placette ont été enregistrées.

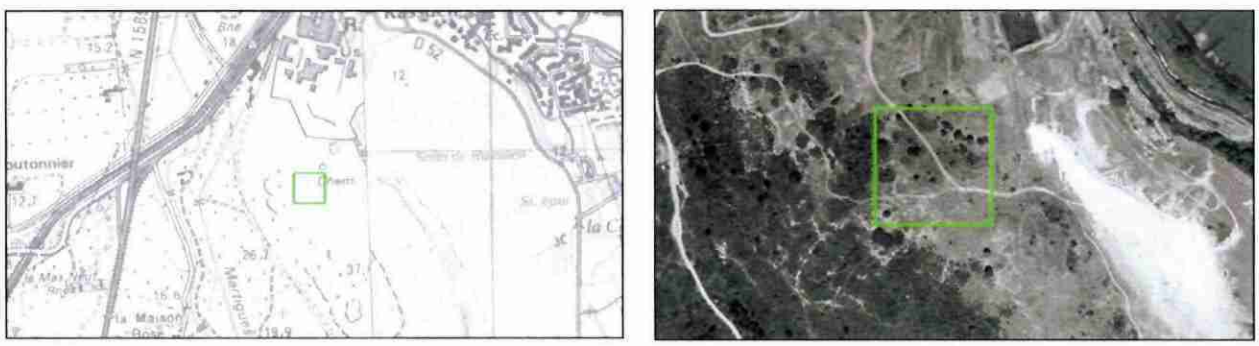
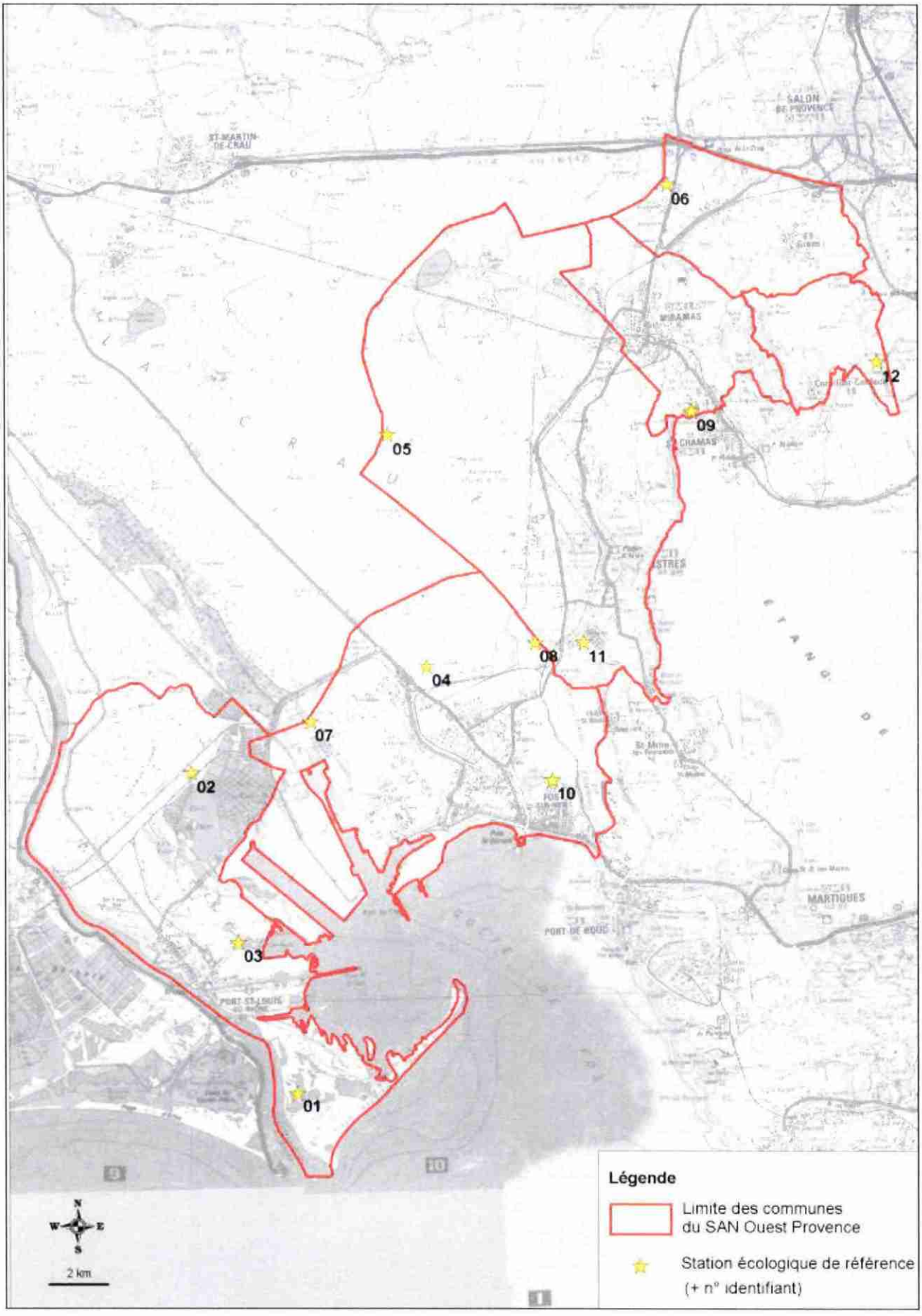


Figure 1 : Exemple de repérages cartographiques (SCAN25©IGN) et sur photo-aérienne (BDORTHO®IGN) d'une placette écologique de référence



Carte 2 : Placettes écologiques de référence

Fond : SCAN25©IGN – Réalisation : V.RAYMOND, ECO-MED, 08/2008

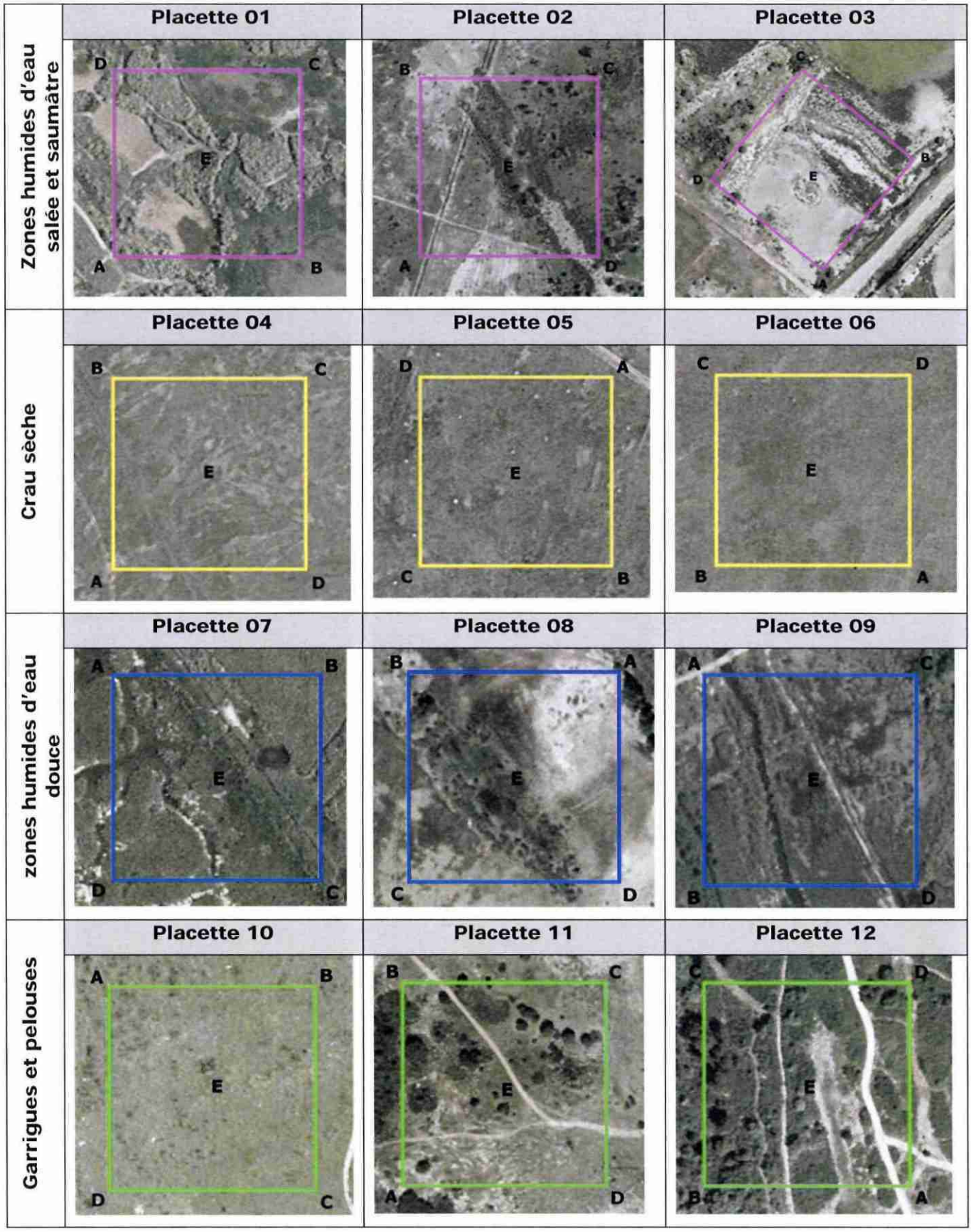


Figure 2 : Repérage sur photo-aérienne des placettes écologiques de référence
(source : BDORTHO®IGN)

2.1.2. Méthode générale d'inventaires de l'« état initial »

La méthode générale mise en application pour le projet AIGRETTE se base sur :

→ **Des inventaires écologiques quantitatifs et qualitatifs,** ciblés sur les compartiments biologiques suivants :

- habitats naturels et flore vasculaire (espèces végétales) ;
- faune invertébrée (insectes) ;
- faune vertébrée (oiseaux, reptiles et amphibiens).

Plusieurs passages distincts par station sont réalisés (la fréquence et la période saisonnière étant fonction du compartiment biologique prospecté). D'une manière générale, les prospections écologiques se réalisent durant la période favorable à l'observation des espèces faune et flore de ce territoire et s'étalent sur une année écologique complète.

→ **Des relevés de variables environnementales** ;

Pour chaque station écologique, les facteurs de milieux et les facteurs de perturbations sont identifiés, localisés et qualifiés à dire d'expert (en fonction des données disponibles).

→ **Des relevés photographiques** ;

Pour chaque station écologique, un relevé photographique a été élaboré.

Pour chaque compartiment biologique et pour le relevé des variables environnementales et photographiques, un protocole d'inventaire spécifique standardisé, et reproductible dans le temps, est proposé et appliqué dans le cadre du projet.

2.2. Protocole ciblé par compartiment biologique

2.2.1. Habitats naturels et flore vasculaire

Au niveau de chaque placette écologique, les relevés floristiques ont été effectués à deux échelles (cf. figure 3) :

- l'**échelle de la placette** (= station écologique de **100m x 100m**) permettant **d'appréhender globalement** la végétation, en fonction d'espèces dites « dominantes »,
- l'**échelle infra-stationnelle,** basée sur des **quadrats de 1m²,** qui permet de **quantifier certains attributs de la végétation** (richesse spécifique, abondance/dominance, etc.). Afin de minimiser le biais lié à l'hétérogénéité des placettes (elles n'ont généralement ni un recouvrement ni une composition homogène), cinq quadrats sont positionnés aux 4 angles ainsi qu'au centre de chaque placette.

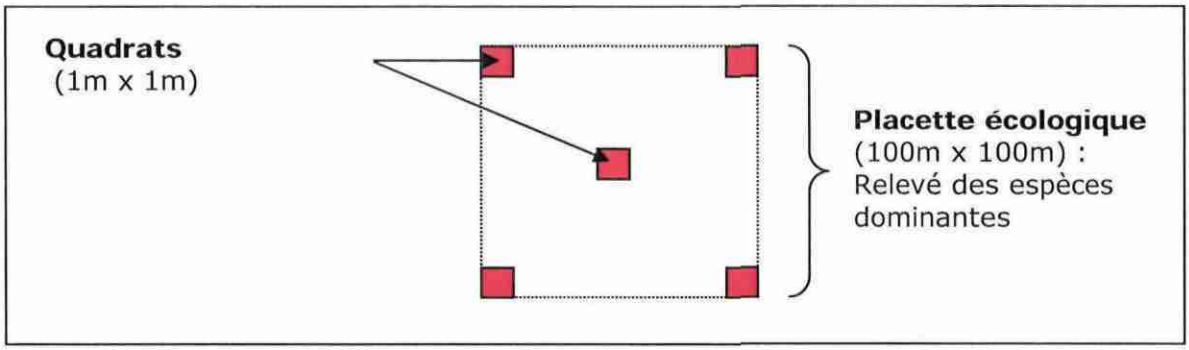
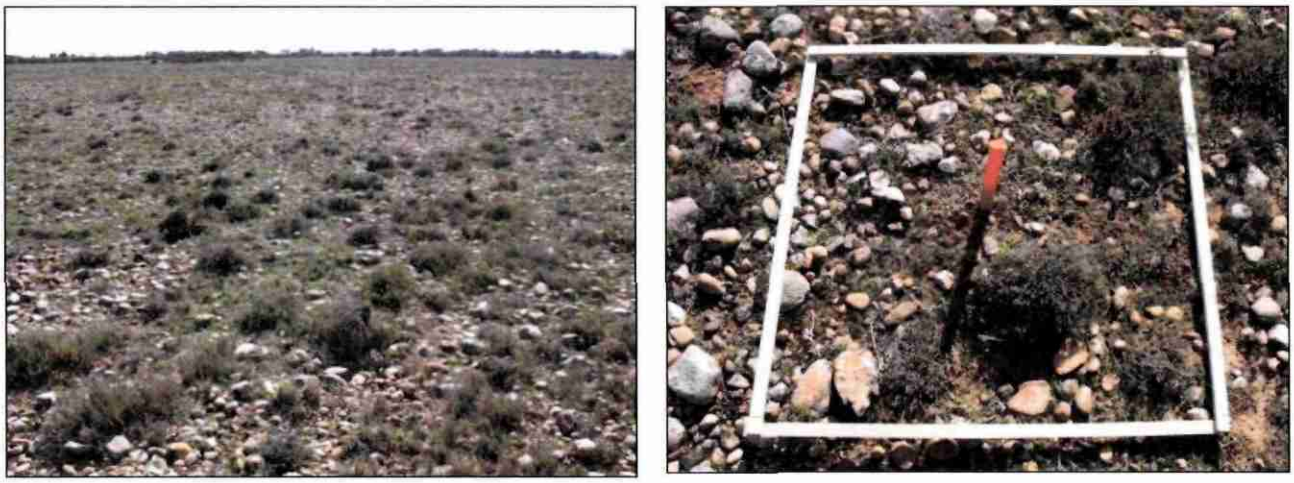


Figure 3 : Principe du relevé floristique à deux échelles



Placette de Ventillon-Coussoul : à gauche, l'échelle globale de la placette, à droite l'échelle du quadrat central de la placette (cf. texte)

Photos : V.RAYMOND, 27/03/2008 (Fos-sur-mer, 13)

Les relevés effectués sont des **inventaires de type Braun-Blanquet**, afin d'établir l'abondance/dominance de chaque espèce sur la superficie échantillonnée. La notation utilisée est la suivante :

- « * » pour une espèce dont il n'est pas possible de chiffrer le recouvrement au sein de l'unité échentillonnée (espèce dite « secondaire »),
- « 1 » pour une espèce dont le recouvrement est inférieur à 5% de la surface inventoriée,
- « 2 » pour une espèce dont le recouvrement est compris entre 5% et 25% de la surface inventoriée,
- « 3 » pour une espèce dont le recouvrement est compris entre 25% et 50% de la surface inventoriée,
- « 4 » pour une espèce dont le recouvrement est compris entre 50% et 75% de la surface inventoriée,
- « 5 » pour une espèce dont le recouvrement est supérieur à 75% de la surface inventoriée.

A l'échelle de la placette, seules les espèces dominantes sont relevées, alors qu'à l'échelle du quadrat, toutes les espèces sont inventoriées.

Les périodes de prospections sont les suivantes :

- pour les milieux secs : fin mars à mi-mai ;

- pour les milieux humides : mi-mai à début juillet.

2.2.2. Insectes

2.2.2.1. Groupes d'espèces ciblés

Le nombre d'espèces d'insectes est si élevé (plus de 60 000 espèces en France !) que plusieurs passages pendant plusieurs années avec déploiement de méthodes adaptées (piégeage, chasse de nuit, etc.) seraient nécessaires pour dresser un inventaire proche de l'exhaustivité pour ce groupe biologique.

Le protocole d'inventaire concernant les insectes a ainsi été **ciblé sur certains groupes d'espèces qualifiées de bio-indicatrices** de la qualité des habitats, pour les raisons suivantes :

- → leur recensement est relativement aisé : réalisable en journée ; sans l'aide de piégeage ; identification effectuée sur le terrain (avec comptage possible) ;
- → leurs exigences écologiques, leur répartition géographique et leur dynamique de population sont généralement bien connues.

Il en résulte que les groupes prioritairement recherchés (groupes cibles) sont les suivants :

- orthoptères (criquets, sauterelles et grillons),
- lépidoptères rhopalocères (papillons dits « de jour »),
- odonates (libellules),
- certaines familles de coléoptères (*cerambycidae* floricoles, *cicindelidae*).
- névroptères, de la famille des *ascalaphidae*,
- mantoptères (mantes),
- blattoptères (blattes),
- dermaptères (perces-oreilles),
- homoptères *cicadidae* (cigales),
- lépidoptères hétérocères (papillons dits « de nuit », dont certains sont actifs en journée).

Afin de comparer les peuplements entomologiques, les autres groupes d'insectes ou autres invertébrés n'ont pas été pris en compte (tels que hémiptères, hyménoptères, arachnides, myriapodes, etc.)

2.2.2.2. Méthodes d'inventaire des insectes

D'une manière générale, les inventaires ont été réalisés au cours de **deux passages diurnes de type transect** aléatoire (temps de prospection pour chaque passage d'une durée moyenne de quatre heures) sur l'ensemble de chaque placette écologique de référence, avec **identification et comptage des individus** des groupes d'espèces ciblés.

A noter que les pas de temps de chaque campagne d'inventaire ne peuvent pas être rigoureusement égaux car les observations des insectes sont fortement conditionnées par les conditions météorologiques. Les dates de prospections sont donc choisies anuellement (et donc non reconductibles à l'identique d'une année sur l'autre) en fonction des conditions météorologiques et de l'expérience de l'entomologiste (dire d'experts) dans les limites d'avril à septembre.

Les techniques de recherche se sont basées sur :

→ La chasse à vue au filet à papillons, permettant de répertorier et capturer les espèces visibles telles que les odonates, les orthoptères, les papillons de jour et certains coléoptères ;

→ Le fauchage (à l'aide d'un filet fauchoir) de la strate herbacée, afin de ramasser un grand nombre d'espèces vivant dans cette strate, notamment les orthoptères et certains coléoptères ;

→ Le battage des branches à l'aide d'un parapluie japonais (poche de toile claire que l'on frappe au niveau des branches pour faire tomber les insectes au sein de la toile et permettant ainsi la capture des insectes vivants cachés dans les branches et feuilles des arbres ou des arbustes), pour déceler la présence d'orthoptères, de coléoptères et de larves de lépidoptères (chenilles) ;

→ Des points d'écoute, pour déceler et identifier les homoptères et orthoptères ;

→ La recherche au sol et sous les pierres (ou objets de toutes sortes), afin de repérer les petits insectes géophiles, tels que les coléoptères, orthoptères (grillons) et dermaptères.

2.2.3. Amphibiens

Avant de définir un protocole de suivi « amphibiens », il est nécessaire de considérer :

- la saisonnalité marquée de leur comportement (leur cycle est biphasique, une partie se déroulant dans le milieu aquatique, l'autre sur le milieu terrestre),
- la simplicité d'un protocole, facile à appliquer et à reproduire, par n'importe quel observateur (afin de limiter le biais induit par le changement d'observateur),
- le renouvellement des passages, afin de limiter les aléas induits par une trop faible pression de prospection.

Ainsi, considérant tous ces paramètres, **un protocole de points d'écoutes nocturnes peut être appliqué de la manière suivante :**

- deux passages à des dates différentes par placette, durant le mois d'avril (début et fin d'avril),
- 20 minutes d'écoute nocturne par placette et par passage d'inventaire,
- une soirée d'inventaire correspondant à un passage la même nuit sur toutes les placettes.

Toutes les espèces dont le chant est entendu lors des nuits d'écoute sont déterminées et dénombrées par classes :

- Classe 1 : <5 individus ;
- Classe 2 : 5≤ nombre d'individus <10 ;
- Classe 3 : ≥10 individus.

Ce protocole doit se limiter aux seules placettes de zones humides d'eau douce, dans l'objectif de contacter les amphibiens en période de reproduction. Elles correspondent ainsi aux placettes 07, 08, 09 dans le cadre du projet AIGRETTE.

D'autre part, le protocole de suivi par abris artificiels proposé pour les reptiles (cf. infra) est également intéressant pour le suivi à long terme des amphibiens. Ce protocole est décrit dans le chapitre suivant.

2.2.4. Reptiles

Considérant les mêmes paramètres que ceux cités précédemment en préalable de la mise en place du protocole de suivi « amphibiens », plusieurs protocoles ont été proposés. En effet, proposer un protocole qui ne s'appuierait que sur des observations directes des individus est particulièrement aléatoire, car les reptiles ne sont visibles qu'une courte période de l'année et sont délicats à capturer pour l'identification.

2.2.4.1. Protocole « Abris artificiels »

Pour les placettes **en zones humides d'eau douce et zones humides d'eau saumâtre**, un protocole de suivi par la technique des **abris artificiels** (plaques en béton) a été mis en place. Ces plaques, relevées à intervalles réguliers, permettent de contacter les reptiles alors que l'observation directe est souvent aléatoire. Cette technique a été testée aux Etats-Unis, en Suisse, en France et en Grande-Bretagne (GROSSELET, 2007), et semble apporter des résultats variables suivant le type de support utilisé.

En zone méditerranéenne, ce système semble fonctionner avec plus de succès dans les milieux humides que dans les milieux secs (CLUCHIER, comm. pers.), pour deux principales raisons :

- les milieux humides offrent souvent moins d'abris naturels que les milieux secs ;
- les possibilités de thermorégulation sont nettement plus importantes en zone méditerranéenne. Ainsi, il s'agit de ne pas installer d'abris se réchauffant trop rapidement à la lumière du soleil.

Ainsi, aucune plaque n'a été installée en milieu sec (protocole non adapté).

D'autre part, il semblerait que ce système de plaques soit d'autant plus favorable à l'observation des reptiles que les plaques sont laissées longtemps dans le milieu (plusieurs années sont nécessaires avant d'exploiter les données).



Plaque n°1/5 – placette n°07 – Grands Paluds
Photo : V. RAYMOND, 10/04/2008, Fos-sur-Mer (13)

Cinq plaques par placettes ont été déposées en juin sur les placettes n°01, 02, 03, 07, 08 et 09. Ces plaques ont été déposées au plus tôt dans la saison (10 avril, 16 avril et 20 mai 2008) afin de mettre à profit de cette étude un délai le plus important possible entre le dépôt et le relevé des plaques, réalisé en automne. Les plaques sont disposées au plus près des placettes, dans les milieux jugés les plus favorables pour les reptiles. Chaque plaque est géoréférencée, l'orientation est notée, ainsi qu'un rapide descriptif du substrat sur lequel elle est déposée. Les plaques sont épaisses (2cm d'épaisseur) et sont d'une surface très modeste (50cm x 50cm). Plusieurs plaques ont été surmontées de galets afin d'augmenter leur attractivité.

Toutes les plaques ont été vérifiées à deux reprises en automne. A chaque relevé sont notés :

- la date du relevé et les conditions météorologiques (la température extérieure, la vitesse du vent (en km.h), la nébulosité), l'exposition de la plaque au soleil,
- tout indice de colonisation par la faune (hors reptiles et amphibiens),
- chaque reptile observé avec les caractéristiques standards (espèce, sexe, taille).

A noter que ces plaques peuvent également être favorables à l'observation d'amphibiens en phase terrestre.

Enfin, ce protocole est soumis à la menace de disparition des plaques, phénomène somme toute courant dans des milieux autres que les périmètres de protection stricte.

2.2.4.2. Protocole « transect zone humide »

Dans **les zones humides d'eau douce,** étant donnée la forte probabilité de présence de tortues aquatiques (la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) notamment), **un protocole de « transects zones humides »** a été mis en place. Les berges des milieux aquatiques (roubines, étangs, etc.) sont inspectées pendant 20 minutes au cours de la période favorable d'observation (matin de préférence, et milieu d'après-midi), dans le but de contacter des individus en insolation (« basking ») ou des individus en déplacement dans l'eau. Les éléments suivant sont notés :

- présence / absence de tortues,
- détermination des espèces observées,
- dénombrement des individus,
- classe d'âge des individus observés,
- distance parcourue.

Seules les placettes n°08 et 09 ont fait l'objet de ce protocole, la placette n°07 étant en période d'assec lors des visites aux périodes favorables.

2.2.4.3. Protocole « transect milieux secs »

Pour **les milieux secs** (pelouses sèches et garrigues, placettes n°04, 05, 06, 10, 11, 12), un protocole inspiré des protocoles d'inventaires appliqués à la Tortues d'Hermann (*Testudo hermanni*) dans le Var (LIVOREIL, 2007) a été proposé. Ce protocole a essentiellement pour but de relever la présence ou l'absence d'espèces sur la base d'une liste d'espèces potentielles dans chaque type de milieu. L'observateur réalise **un transect de la placette et ses alentours pendant 45 minutes**, fouillant les caches (éventuels gîtes) avec précautions. Lors de ces passages d'inventaires sont notées :

- les caractéristiques météorologiques des jours de relevés :
  - la nébulosité,
  - la température,
  - l'hygrométrie de l'air,
- les caractéristiques relatives aux observations de reptiles :
  - la localisation précise des individus (géoréférencement à l'aide d'un GPS),
  - les espèces observées,
  - le nombre d'individus,
  - la classe d'âge.

Chaque placette a fait l'objet de deux passages d'inventaires au printemps (un passage en mai et un passage en juin). Ce protocole peut également être favorable à l'observation

d'amphibiens en phase terrestre. Ne sont ensuite exploitées que les données de présence/ absence.

En parallèle à ces protocoles, toute observation de reptile ou d'amphibien réalisée hors protocole à proximité des placettes est notée et géolocalisée. Ces données complémentaires ne feront pas l'objet d'une analyse fine telle que celle proposée par le protocole de suivi.

2.2.5. Oiseaux

L'étude de l'avifaune de chaque placette a été réalisée selon deux approches complémentaires :

- l'inventaire des passereaux nicheurs via la technique des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)**,
- l'inventaire des autres espèces d'oiseau par **prospections complémentaires** via la technique des **transects et points d'observation**.

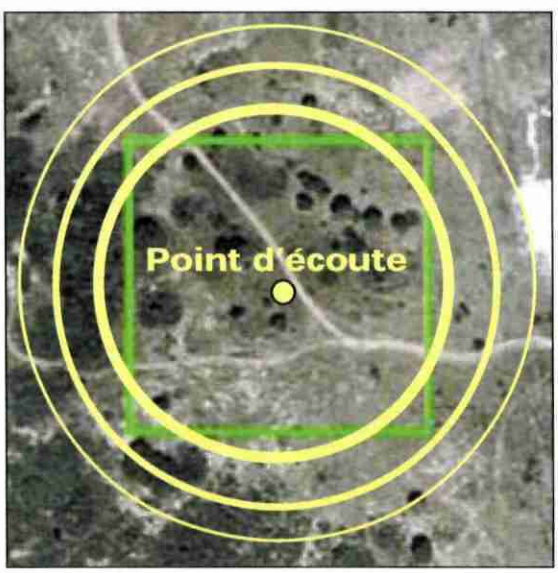
La méthode des IPA est une méthode standardisée reproductible particulièrement adaptée au suivi des passereaux nicheurs (espèces cantonnées à de petits territoires), ce qui n'est pas le cas pour les autres cortèges d'oiseaux tels que les rapaces, limicoles, hérons, etc., qui exploitent des territoires beaucoup plus vastes.

C'est la raison pour laquelle ont été ajoutées à cette méthode des prospections complémentaires :

- *via* la réalisation de transects permettant de parcourir l'ensemble de la placette et d'y noter toute autre espèce non contactée lors des points d'écoute liés à la méthode des IPA,
- *via* la réalisation de points d'observation, effectués particulièrement pour l'inventaire des rapaces nicheurs, en chasse ou de simple passage au dessus de la placette.

2.2.5.1. Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance

La méthode des IPA est une méthode de recensement relatif. Elle consiste à identifier et dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir d'un point fixe donné, en l'occurrence le centre de chacune des 12 placettes étudiées (cf. photo ci-dessous). Certaines espèces peuvent alors être détectées au-delà des limites de la placette.



Localisation centrale du point d'écoute réalisé *via* la méthode des IPA par rapport aux limites de la placette (en vert) – on note que la limite de détection des espèces (cercles jaunes) est variable (en fonction des espèces contactées)

L'observateur doit ainsi resté immobile pendant 20 minutes. Deux comptages sont nécessaires pour que l'IPA soit valable : l'un en début de saison de nidification, l'autre en fin, c'est-à-dire, pour le sud de la France, un premier passage dès mi-mars et un second de début à fin mai. Il est important de respecter ces dates car elles représentent les périodes de plus forte activité vocale chez les oiseaux, ce qui permet de les identifier plus facilement (cf. figure 4).

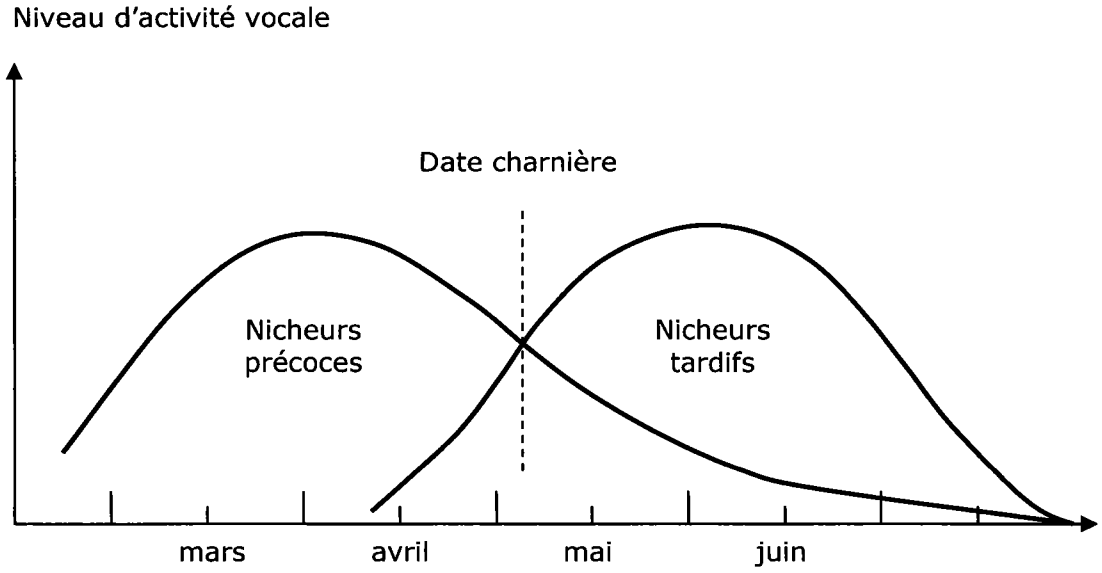


Figure 4 : Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (d'après BLONDEL, 1975, in FONDERFLICK, 1998)

Les comptages doivent être effectués dans les trois voire quatre heures qui suivent le lever du soleil, pendant que l'activité des oiseaux est encore importante. Les IPA doivent être réalisés, dans la mesure du possible, dans des conditions météorologiques optimales, à savoir sans vent ou par vent faible (< 20 km/h) et sans pluie.

Bien que la méthode des IPA puisse être réalisée dans des milieux qui ne sont pas forcément homogènes et qui peuvent être morcelés et accidentés (BLONDEL *et al.*, 1970), chacune des placettes a été positionnée dans un milieu homogène car un seul point d'écoute est réalisé par placette. Cette homogénéité permettra ainsi de limiter le biais méthodologique potentiellement responsable d'une évolution de composition ou richesse spécifique.

Par ailleurs, cette méthode présente l'avantage d'être particulièrement simple et rapide à mettre en œuvre, donc facilement reproductible dans le temps et dans l'espace, ce qui est primordial pour une étude de type suivi à long terme.

Transcription et analyse des données

Les résultats de chaque point d'écoute sont notés en procédant, pour chaque espèce, de la façon suivante :

- un mâle chanteur, un oiseau bâtissant un nid (ou transportant des matériaux), un couple ou un groupe familial compte pour 1 ;

- un oiseau vu ou entendu crier compte pour 0,5 ;
- la valeur retenue (IPA global) est la plus forte valeur obtenue soit au premier (IPA 1) soit au second comptage (IPA 2) annuel.

L'attribution de l'indice repose sur le fait qu'un mâle défend son territoire par son chant.

L'IPA est un indice qui permet d'évaluer le nombre d'individus d'une espèce par unité de surface. Cette surface étant définie par la distance maximale de détection de l'espèce, il est nécessaire de multiplier l'IPA de l'espèce par un coefficient de conversion pour obtenir une densité par unité de surface. L'utilisation de ce facteur correctif demandant un travail de terrain supplémentaire important, nous utiliserons l'IP. non converti, ce qui est suffisant pour effectuer des comparaisons statistiques dans le temps.

2.2.5.2. Prospections complémentaires

Afin d'obtenir la meilleure image possible des différents cortèges exploitant les placettes étudiées, des prospections complémentaires sont effectuées sur l'ensemble de chaque placette afin d'inclure les espèces dont la méthode des IPA ne permet pas l'inventaire fiable.

Ainsi, suite aux premières heures du jour réservées aux points d'écoutes (IPA), des transects sur l'ensemble de chaque placette ainsi que des points d'observation sont réalisés.

Ces méthodes sont complémentaires de celle des IPA et permettent d'obtenir des résultats complémentaires qualitatifs pouvant être comparés d'une année sur l'autre. Contrairement à la méthode des IPA, aucune analyse statistique ne pourra être effectuée par la suite avec ces méthodes. Cependant, cette analyse qualitative des cortèges identifiés présente un intérêt particulier pour chaque état des lieux effectué annuellement.

Les transects permettent ainsi de noter toutes les autres espèces non détectées lors des points d'écoutes fixes (outardes, œdicnèmes, etc.). Les points d'observation sont particulièrement recommandés pour les rapaces, bien que ces derniers puissent être contactés lors des points d'écoute ou des transects. Malgré le fait que des espèces figurant à l'extérieure des placettes peuvent être contactées et notées, les transects et points d'observation sont réalisés à l'intérieur de celles-ci.

N.B. : les espèces nocturnes, les migrateurs ainsi que les hivernants ne sont pas inventoriés en raison de la lourdeur des protocoles nécessaires, ainsi que de l'intérêt parfois limité que leur suivi pourrait apporter dans l'étude d'une éventuelle modification de composition et richesse spécifique.

2.2.6. Enjeu local de conservation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (cf. annexe 1) permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans la présente étude, l'identification des espèces a été couplée à une évaluation de son enjeu local de conservation. Cet enjeu défini, d'une manière globale, la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

Cet enjeu local de conservation est défini uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution,
- la vulnérabilité biologique,
- le statut biologique,
- les menaces.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Ces classes d'enjeu (et/ou les couleurs référentes) sont utilisées dans la présentation des résultats d'inventaire selon les différents compartiments biologiques.

2.3. Protocole ciblé concernant les variables environnementales et le relevé photographique

2.3.1. Variables environnementales

Les variables environnementales correspondent à l'ensemble des données relatives aux **facteurs de milieux et aux facteurs de perturbation liés à une placette écologique** de référence. Ces variables sont relevées par un expert lors des prospections de terrain, pour chaque placette écologique et à l'aide d'une **fiche type standardisée** (cf. figure 5).

Deux catégories de variables environnementales ont été relevées :

- les facteurs de milieux, permettant la caractérisation physique et biologique globale de la placette écologique de référence. Sont alors notées les informations relatives à la topographie (pente, exposition, etc.) et la géologie (type de sol) de la placette, ainsi que son occupation du sol à l'échelle de la placette (proportion de recouvrement par grand type d'occupation du sol) ;
- les facteurs de perturbation, correspondant aux paramètres entraînant et/ou pouvant entraîner la modification des caractéristiques et fonctions spécifiques d'un milieu naturel (comme le changement de son état de conservation). Lors des prospections de terrain, l'ensemble des facteurs de perturbation avérée et potentielle a été identifié, localisé et qualifié (attribution à dire d'experts d'une valeur d'intensité – *de faible à fort*). Ce sont donc principalement les activités anthropiques qui ont été relevées lors de ces prospections. De plus, un bilan en terme de « niveau de pollution » est dressé pour chaque placette écologique, en fonction des données disponibles sur le secteur concerné.

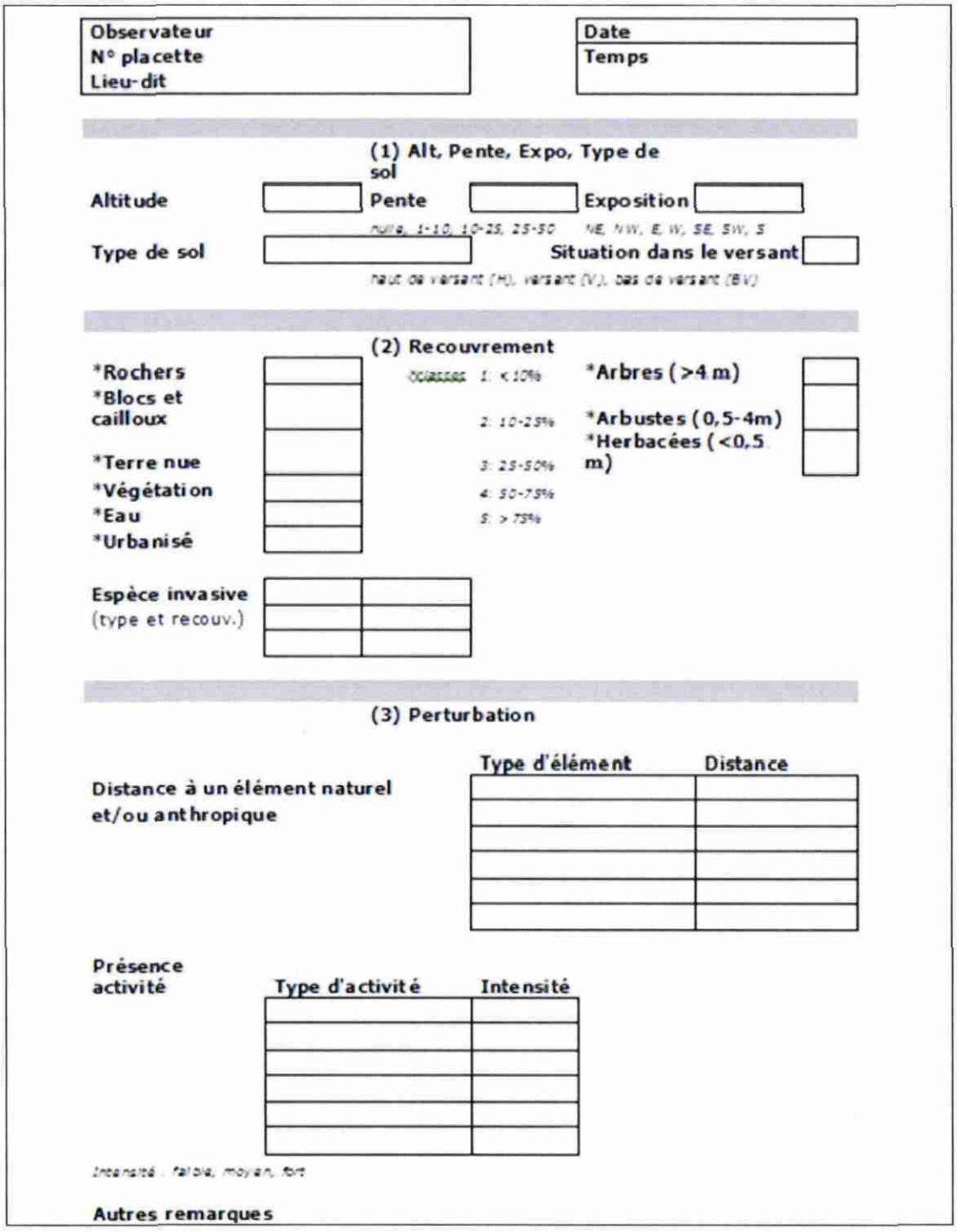


Figure 5 : Fiche standardisée pour le relevé des variables environnementales

2.3.2. Relevés photographiques

Chaque placette écologique bénéficie d'un **relevé photographique à repères fixes**. Ce relevé est réalisé aux quatre angles de la placette, la photographie étant prise en direction du centre de la placette (*cf. flèche rouge sur la figure 6*) et à hauteur horizontale (hauteur des yeux).

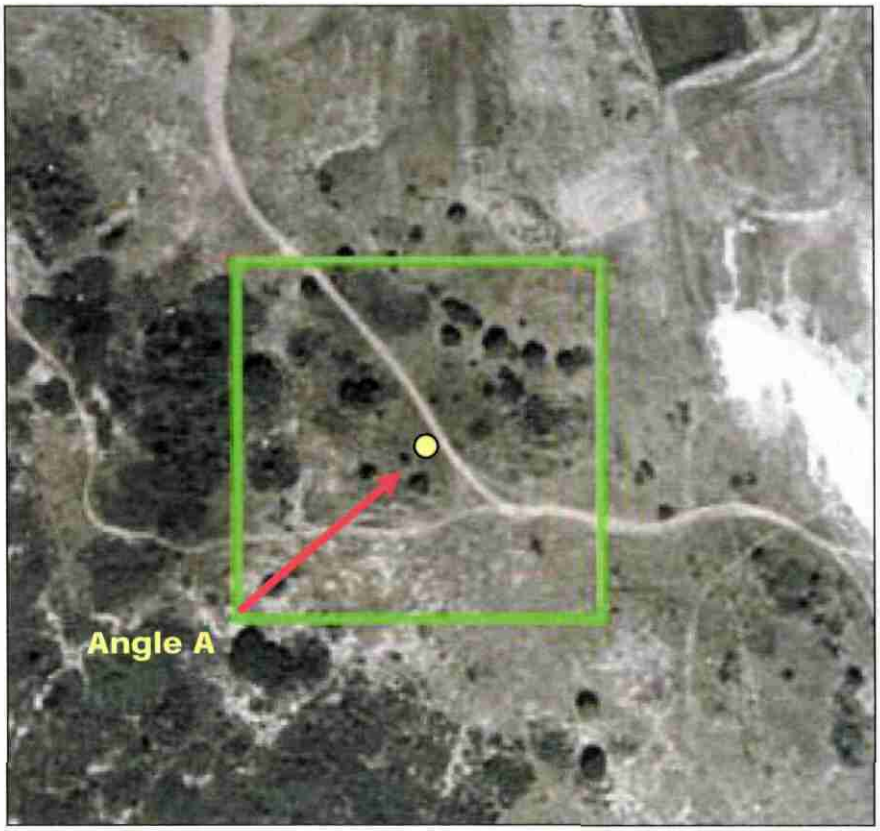


Figure 6 : Représentation schématique du relevé photographique depuis l'angle A
(source : BDORTHO®IGN)

Le relevé photographique proposé dans cette phase d'étude correspond à « l'état initial photographique » pour chaque placette. Il est effectué durant les mois d'avril et de mai :

- le 10 avril 2008 pour les placettes 04, 05, 06 et 10, 11, 12 ;
- le 21 mai 2008 pour les placettes 01, 02 et 03 ;
- le 22 mai 2008 pour les placettes 07, 08 et 09.

Le protocole de suivi envisagé consiste à effectuer des prises de vue au niveau des mêmes repères (les quatre angles de la placette en direction du centre de la placette), à la même saison.

Ce suivi photographique à repères fixes permettra d'évaluer la vitesse et la nature de l'évolution des milieux naturels.

3. Résultats

3.1. « Etat initial écologique » par placettes de référence

3.1.1. Placettes écologiques des zones humides d'eau salée et saumâtre

Placette 01		**Zones humides d'eau salée et saumâtre**	
Lieu dit		They de Roustan	
Altitude		0,7 m	
Type de sol		Sablo-limoneux	
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Mosaïque de sansouïres et de roselières semi-boisées par le Tamaris de France (*Tamaria gallica*).

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	-	-	4	2	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
2	3	4

Flore

Prospections effectuées les 21 mai et 09 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	100%	0%	60%	95%	80%	75%
Espèce						
Anagallis arvensis					*	
Baccharis halimifolia					4	**2**
Halimione portulacoides						**1**
Juncus maritima				4		**2**
Juncus articulatus					*	
Phragmites australis			4	3	2	**3**
Sarcocornia cf. fruticosa	5					**2**
Tamarix gallica				*	*	**3**

Eau libre		100%	40%			30%
Nombre d'espèces	**1**	**0**	**1**	**3**	**5**	
Nombre total d'espèces	**8**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**2**					
Ecart-type	**2**					

La placette écologique s'insère au sein d'une mosaïque complexe d'étangs et de roselières, **globalement caractéristique**. L'**état de conservation des communautés végétales est jugé défavorable** en raison de l'occupation importante du Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*), espèce exotique à forte capacité de colonisation.

La **richesse spécifique est très faible** au niveau des quadrats, en raison du fort recouvrement des espèces dominantes.

Insectes

Prospections effectuées les 21 mai et 08 juillet 2008

Date inventaire 1 : 21/05/2008		Date inventaire 2 : 08/07/2008	
Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 22 °C		Température ≈ 25 °C
	Vent (rafales) ≈ 30 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			21 mai 2008	08 juillet 2008
Coléoptères	Cicindèle des marais (*Cicindela paludosa*)	Fort	X	X
Coléoptères	Cicindèle littorale (*Cicindela littoralis* subsp. *nemoralis*)	Faible		X
Coléoptères	Cicindèle mélancolique (*Myriochile melancholica*)	Fort		X
Homoptères	Cigale des grises (*Cicada orni*)	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Piéride la rave (*Pieris rapae*)	Très faible		X
Odonates	Aeschne affine (*Aeshna affinis*)	Très faible		X
Odonates	Agrion élégant (*Ischnura elegans*)	Très faible	X	X
Odonates	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Modéré		X
Odonates	Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*)	Très faible	X	X
Odonates	Orthétrum à stylet blanc	Faible		X

Odonates	Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)	Très faible	X	X
Orthoptères	Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	Faible	X	X
Orthoptères	Decticelle à serpe (*Platycleis falx*)	Fort		X

Informations complémentaires :

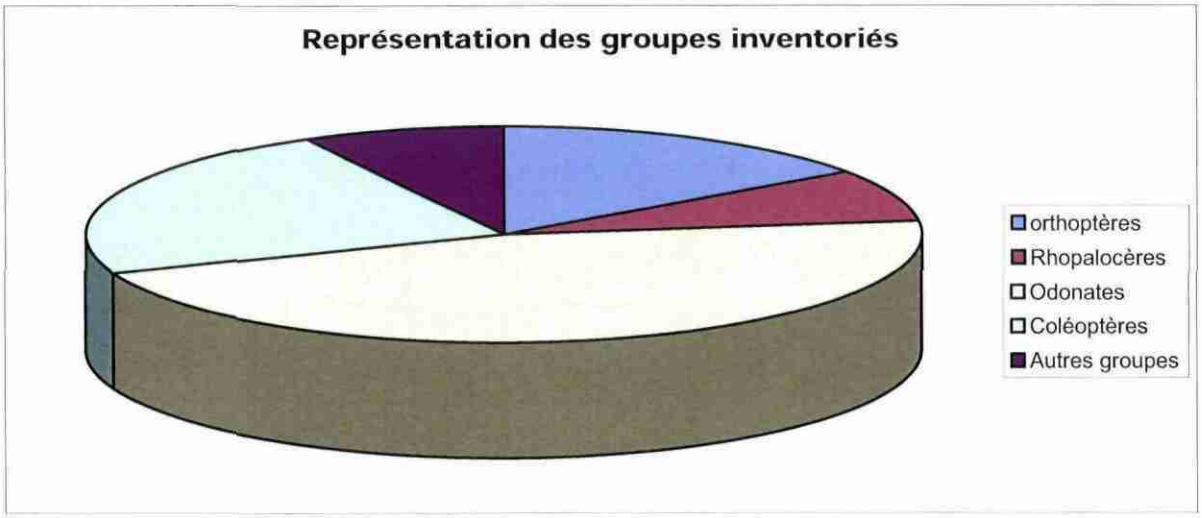
- Cicindèle des marais (*Cylindela paludosa*) : population relativement importante (une dizaine d'individus observés) ;
- Cicindèle mélancolique (*Myriochile melancholica*) : un seul individu ;
- Decticelle à serpe (*Platycleis falx*) : population moyenne aux alentours immédiats (une dizaine d'individus comptabilisés) ;
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) : un individu (sans comportement territorial) observé à proximité de la placette. Population possible reproductrice proche, le long du Rhône par exemple ;
- Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) : population importante (plus d'une vingtaine d'individus) ;
- Orthétrum à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*) : population moyenne se reproduisant sur la placette (présence d'immatures fraîchement émergés, accouplement, ponte) ;
- Coléoptère Cicindèle littorale (*Cicindela littoralis* subsp. *nemoralis*) : petite population.

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Très peu d'espèces ont été recensées (16 espèces). Cependant, la proportion d'espèces peu communes ou localisées (enjeu local de conservation faible), voire plus ou moins rares (enjeux modéré et fort) est très importante : **plus de 50% des espèces.**

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
Total espèces	**13**	2	6	1	3	1
Espèces à enjeu local de conservation faible	**3**	1	1	0	1	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**4**	1	1	0	2	0

Par ailleurs, la représentation des groupes inventoriés fait ressortir celui des odonates, mieux représentés en raison de leur stade larvaire aquatique dans ce milieu. Notons que les coléoptères semblent constituer un groupe cible intéressant pour cette placette, grâce à la présence de plusieurs cicindèles, coléoptères bio-indicateurs d'habitats fragiles (étendues vaseuses ou sablonneuses temporairement inondées).



■ **Analyse synthétique**

Le **très faible nombre d'espèces recensées** est expliqué par la spécificité des habitats composant cette placette, qui nécessite une grande spécialisation des espèces qui la colonise.
La **forte proportion d'espèces patrimoniales** trouve un élément de réponse par la remarque précédente (spécialisation), mais elle illustre aussi **le bon état de conservation de l'habitat d'espèce** auquel ces espèces d'insectes sont associées, dont trois présentent un fort enjeu de conservation et se reproduisent dans la placette ou à proximité immédiate : Cicindèle des marais (*Cicindela paludosa*), Cicindèle mélancolique (*Myriochile melancholica*), Decticelle à serpe (*Platycleis falx*).
En effet, les habitats d'espèces représentés ont fortement régressé en France du fait des destructions occasionnées par les infrastructures touristiques, industrielles, par la surfréquentation humaine et par le dépôt de polluants susceptibles de modifier les caractéristiques édaphiques.

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 11 septembre et 20 octobre 2008

■ **Abris artificiels**

Plaques	*Exposition*	*Longitude*	*Latitude*	*Caractéristiques du milieu*
AIGPL01P1	Est	4,85273	43,35836	Plaque et tuile, sur le talus d'un levadon, à 6 m d'un canal, dans la sansouire
AIGPL01P2	Est	4,85292	43,35788	Au pied d'un levadon, à 6 m de l'eau, dans la sansouire
AIGPL01P3	Est	4,85313	43,35679	Talus au pied du levadon, dans une petite pelouse, dans la sansouire
AIGPL01P4	Ouest	4,85291	43,35611	Sur le talus du chemin exondé et stabilisé au pied des tamaris et de la sansouire
AIGPL01P5	Ouest	4,85398	43,35529	Sur le talus du chemin, à 1 m de l'eau, dans la sansouire

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

■ **Analyse synthétique**

La méthode des « abris artificiels » est la seule méthode utilisée pour cette placette.
La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable

au cours des prochains suivis.

Oiseaux

Prospections effectuées les 31 mars, 07 avril et 22 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 07/04/2008		Date point d'écoute 2 : 22/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 7 °C		Température ≈ 17 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (15 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses alentours	Enjeu local de conservation
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	0	1	**1**	Nalim	Faible
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	0	1	**1**	Nalim	Faible
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	0	0,5	**0,5**	Npo	Modéré
Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*)	6	1	**6**	Nalim	Fort
Cygne tuberculé (*Cygnus olor*)	0	2	**2**	Npo	Faible
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	1,5	1,5	**1,5**	Npo	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	0	7,5	**7,5**	Npo	Très faible
Nette rousse (*Netta rufina*)	0	3	**3**	Npr	Fort
Milan noir (*Milvus migrans*)	0	1	**1**	Npo	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	0	1	**1**	Npo	Faible
Râle d'eau (*Rallus aquaticus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Faible
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)	1,5	2,5	**2,5**	Npo	Très faible
Foulque macroule (*Fulica atra*)	2	1,5	**2**	Npo	Très faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Très faible
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1	0	**1**	Npr	Modéré
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	1,5	0	**1,5**	Npo	Faible
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	1	0,5	**1**	Npr	Très faible

Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	0	3	**3**	Npo	Très faible
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	3	2	**3**	Npo	Très faible
Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)	0	2	**2**	Npo	Très faible
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	2	0	**2**	Npo	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	2	**2**	Npo	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	2	**2**	Npo	Très faible
Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	0	1	**1**	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses alentours	Enjeu local de conservation
Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)	4 ind.	Npr	Faible
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	X	Npr	Faible
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	X	Nalim	Faible
Grande Aigrette (*Casmerodius albus*)	6 ind.	Nalim	Modéré
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	2 cples	Npo	Fort
Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	3 cples	Migr	Modéré
Fuligule milouinan (*Aythya marila*)	2 cples	Migr	Modéré
Marouette poussin (*Porzana parva*)	1 F	Migr	Modéré
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)	4 ind.	Npo	Faible
Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)	X	Npo	Faible
Chevalier gambette (*Tringa totanus*)	XX	Npo	Fort
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)	X	Migr	Très faible
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	X	Migr	Très faible
Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)	5 ind.	Migr	Modéré

Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	X	Migr	Très faible
Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)	1 ind.	Npo	Modéré
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	4 ind.	Migr	Très faible
Panure à moustaches (*Panurus biarmicus*)	2 F	Npo	Faible
Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)	1 ind.	Migr	Modéré
Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)	2 ind.	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Analyse synthétique**

Outre les espèces migratrices contactées lors des prospections complémentaires, l'avifaune de la placette 01 est caractéristique des sansouïres, roselières et zones humides de Camargue ou de Crau humide. Les Ardéidés (hérons) et Anatidés (canards) contactés sont relativement nombreux et sont dus à la présence d'eau libre contiguë à la placette. Les limicoles sont eux aussi bien représentés avec la présence notable du Chevalier gambette, nicheur possible à proximité immédiate de la placette.

Richesse spécifique : la richesse spécifique de la placette est **exceptionnelle**, avec 46 espèces d'oiseaux répertoriées.

Etat de conservation des habitats d'espèces : les habitats d'espèces sont **en état de conservation relativement bon** (ce que semble indiquer la forte richesse spécifique) ce qui est à tempérer par la présence du Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) qui envahit progressivement l'espace, dégradant ainsi l'habitat de la plupart des espèces caractéristiques de ce milieu.

Placette 02	**Zones humides d'eau salée et saumâtre**		
Lieu dit	Salin du relais		
Altitude	0,5 m		
Type de sol	Sablo-limoneux		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Sansouïre

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	-	1	5	1	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
1	1	5

Flore

Prospections effectuées les 21 mai et 09 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	50%	30%	100%	100%	100%	80%
Elytrigia cf. *elongata*				*	*	
Juncus arcticulatus	2		4	4		
Juncus maritimus					4	**1**
Limonium narbonense	1		1	1	*	**1**
Salicornia cf. *patula*		2				
Sarcocornia cf. *fruticosa*						**3**
Suadea sp.	2					
Suadea vera				1		
Tamarix gallica						**1**
Nombre d'espèces	**3**	**1**	**2**	**4**	**3**	
Nombre total d'espèces	**9**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**2,6**					
Ecart-type	**1,14**					

Sansouïre **assez caractéristique** et en **bon état de conservation** lié à son hétérogénéité (mosaïque de micro-habitats). La **richesse spécifique est très faible**, ce qui est normal pour

Insectes

Prospections effectuées les 21 mai et 08 juillet 2008

Date inventaire 1 : 21/05/2008		Date inventaire 2 : 08/07/2008	
Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 22 °C		Température ≈ 25 °C
	Vent (rafales) ≈ 30 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			21 mai 2008	08 juillet 2008
Dermaptères	Perce-oreille des rivages (*Labidura riparia*)	Faible	X	
Dictyoptères	Mante religieuse (*Mantis religiosa*)	Très faible		X
Homoptères	*Cigale des pins (Cicada orni)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	Aspitate ochracée (*Aspitates ochrearia*)	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	*Collier de corail (Aricia agestis)*	Très faible	X	
Névroptères	Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*)	Faible		X
Névroptères	Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*)	Faible		X
Odonates	Aeschne affine (*Aeshna affinis*)	Très faible		X
Odonates	Agrion élégant (*Ischnura elegans*)	Très faible	X	X
Odonates	Agrion nain (*Ischnura pumilio*)	Faible		X
Odonates	Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)	Très faible		X
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*)	Très faible		X
Odonates	Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode émeraudine (*Aiolopus thalassinus / puissanti*)	Très faible		X
Orthoptères	Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet glauque (*Euchorthippus elegantulus*)	Très faible		X
Orthoptères	Criquet rouge-queue (*Omocestus rufipes*)	Très faible	X	
Orthoptères	Caloptène ochracé (*Calliptamus barbarus*)	Très faible		X
Orthoptères	Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*)	Très faible	X	
Orthoptères	Decticelle à serpe (*Platycleis falx*)	Fort		X
Orthoptères	Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*)	Faible		X

Informations complémentaires :

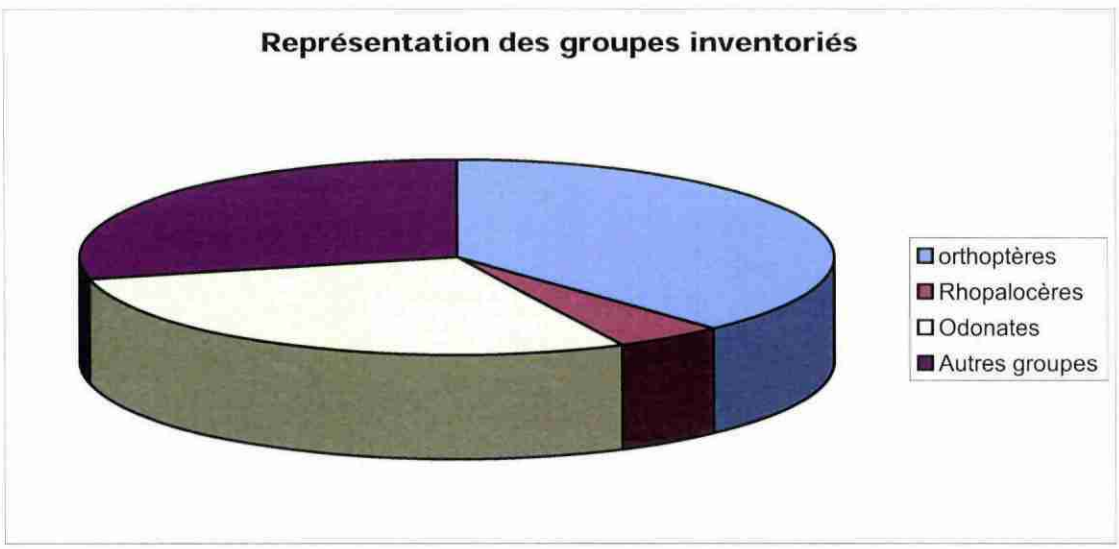
- Decticelle à serpe (*Platycleis falx*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés). Il est probable que l'espèce se reproduise *in situ* ;
- Perce-oreille des rivages (*Labidura riparia*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés), dont la reproduction est probable ;
- Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*) : cinq individus comptabilisés, dont la reproduction est possible ;
- Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*) : population abondante (une vingtaine d'individus comptabilisés) qui se reproduit probablement sur place ;
- Agrion nain (*Ischnura pumilio*) : un individu observé, la reproduction de l'espèce est probable ;
- Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*) : population assez abondante (une quinzaine d'individus comptabilisés).

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Très peu d'espèces ont été recensées (21 espèces) mais le cortège présente un fort intérêt patrimonial de par la présence d'une espèce à fort enjeu de conservation et cinq autres à enjeu faible, totalisant **28,5 % des espèces observées**.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
Total espèces	**21**	8	6	1	0	6
Espèces à enjeu local de conservation faible	**5**	1	1	0	0	3
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**1**	1	0	0	0	0

Ainsi, **près de 30% des espèces recensées comporte un intérêt entomologique.**
Les habitats dominés par une strate herbacée et inondée à certaines saisons se traduisent par une bonne représentation des orthoptères et des odonates par rapport au troisième groupe cible (lépidoptères rhopalocères). Notons la découverte plutôt intéressante de deux espèces de névroptères.



■ Analyse synthétique

Très peu d'espèces ont été inventoriées mais le cortège patrimonial représenté atteste du **bon état de conservation des habitats d'espèces** recouvrant la placette. Notons qu'une espèce à fort enjeu de conservation, la Decticelle à serpe (*Platycleis falx*), se reproduit *in situ*.

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 11 septembre et 20 octobre 2008

■ Abris artificiels

Plaques	Exposition	Longitude	Latitude	Caractéristiques du milieu
AIGPL02P1	Sud-est	4,80412	43,45001	Au pied de tamaris, prairie rose pâturée, au milieu d'une sansouire
AIGPL02P2	Sud	4,80374	43,45055	Dans une sansouire , au pied d'un canal
AIGPL02P3	Sud	4,80481	43,45038	Au dessus de salicornes, sol sableu au bord du canal
AIGPL02P4	Sud	4,80491	43,45038	Aux abords du canal, sous une branche de tamaris à côté d'une garenne
AIGPL02P5	Sud	4,80542	43,45076	Au dessus de salicornes, sol sableu au bord du canal

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

■ Analyse synthétique

La méthode des « abris artificiels » est la seule méthode utilisée pour cette placette.
La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable au cours des prochains suivis.

Oiseaux

Prospections effectuées les 31 mars, 10 et 23 avril et 22 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 10/04/2008		Date point d'écoute 2 : 22/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 7/8 : nuageux	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 13 °C		Température ≈ 17 °C
	Vent (rafales) ≈ 8 km/h (14 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (15 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	0,5	0	**0,5**	Nalim	Faible
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Faible

Milan noir (*Milvus migrans*)	1	4	**4**	Nalim	Faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	0,5	1	**1**	Nalim	Faible
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	3,5	0	**3,5**	Nalim	Très faible
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0,5	0	**0,5**	Nalim	Très faible
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	0	2	**2**	Npr	Faible
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1,5	0	**1,5**	Npo	Modéré
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	0	2	**2**	Npr	Modéré
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	2	2	**2**	Npo	Faible
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	1	0	**1**	Npo	Très faible
Tarier pâtre (*Saxicola torquata*)	0	2	**2**	Npr	Faible
Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*)	2,5	0	**2,5**	Npr	Fort
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	1,5	0	**1,5**	Npo	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	2	2	**2**	Npr	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	2	2,5	**2,5**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	1	**1**	Nalim	Très faible
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	12,5	0	**12,5**	Npo	Faible
Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	0	2,5	**2,5**	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ Résultats des prospections complémentaires

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	X	Npo	Faible
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	2 cples	Npo	Faible

Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	X	Npo	Très faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	1 cple	Nalim	Faible
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	1F	Migr	Faible
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	1F	Nalim	Très faible
Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	2 cples	Nc	Modéré
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	2 ind.	Migr	Faible
Coucou geai (*Clamator glandarius*)	1 ind.	Npo	Modéré
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	X	Migr	Faible
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	1 ind.	Npo	Très faible
Moineau friquet (*Passer montanus*)	6 ind.	Npo	Faible
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	1 ind.	Migr	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Analyse synthétique**

L'avifaune de cette placette est caractéristique des sansouïres en bon état de conservation avec la présence notable de la Fauvette à lunette, bien implantée dans ce secteur de Crau humide, ainsi que du Cochevis huppé. A noter également la présence de l'Oedicnème criard (nicheur certain) et du Coucou geai (nicheur possible).

Richesse spécifique de la placette : la richesse spécifique de cette placette est **remarquable** avec 34 espèces d'oiseaux inventoriées, s'expliquant pour partie par les surfaces importantes de cet habitat aux alentours de la placette étudiée.

Etat de conservation des habitats d'espèces : **Bon** – A noter tout de même la présence de nombreuses éoliennes à proximité de la placette influant sur la fonctionnalité globale du secteur, pouvant ainsi perturber la fréquentation de certaines espèces.

Placette 03	**Zones humides d'eau salée et saumâtre**		
Lieu dit	Le Malebarge		
Altitude	1,5 m		
Type de sol	Sablo-limoneux		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Sansouïre enfrichée au nord

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	-	3	4	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
1	1	5

Flore

Prospections effectuées les 21 mai et 9 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global* (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	50%	50%	50%	90%	0%	40%
Aster sp.				*		
Blackstonia perfoliata		*				
Bromus rubens			*			
Catapodium rigidum			*			
Centranthus calcitrapa			*			
Dittrichia viscosa			1			
Elytrigia pycnanthus		2				
Euphorbia segetalis			1			
Hypochaeris radicata				*		
Inula crithmoides		*				
Lagurus ovatus			*	4		
Limonium duriusculum	1					
Limonium echioides						
Limonium densissimum	*					

Limonium virgatum	1	2		*		
Lobularia maritima		1				
Medicago rigidula				1		
Plantago afra		*				
Plantago coronopus		2	3			
Salicorne sp. cf. *patula*	*					
Sarcocornia cf. *fruticosa*	2	2				
Spergularia sp.	2					
Suaeda vera		*				
Trifolium campestre			*	1		
Trifolium scabrum				*		
Valantia muralis		1	1			
Vulpia ciliata			*			
Nombre d'espèces par quadrat	**6**	**10**	**10**	**7**	**0**	
Nombre total d'espèces	**27**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**6,6**					
Ecart-type	**4,1**					

* pas de relevé global, car la placette est située à l'interface entre une sansouïre et une friche.

Les deux espèces surlignées en rouge sont des espèces présentant un fort enjeu local de conservation.

Sansouïre présentant une **bonne typicité**. Elle est en **bon état de conservation au sud** de la placette et **entièrement enfrichée (remblayée ?) dans sa partie nord**.
La **richesse spécifique est faible**.

Insectes

Prospections effectuées les 21 mai et 08 juillet 2008

Date inventaire 1 : 21/05/2008		Date inventaire 2 : 08/07/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 7 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

■ **Relevé entomologique**

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			21 mai 2008	08 juillet 2008
Coléoptères	Cicindèle bordée de blanc *(Cicindela circumdata leonschaeferi)*	Fort		X
Coléoptères	Cicindèle flexueuse *(Lophyra flexuosa)*	Faible	X	
Coléoptères	Cicindèle littorale *(Cicindela littoralis nemoralis)*	Faible	X	
Homoptères	Cigale des pins *(Cicada orni)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	*(Aspitates gilvaria)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Argus bleu *(Polyommatus icarus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Souci *(Colias crocea)*	Très faible	X	X
Lépidoptères rhopalocères	Marbré de vert *(Pontia daplidice)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet duettiste *(Chorthippus brunneus)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet marocain *(Dociostaurus maroccanus)*	Faible	X	X
Orthoptères	Criquet glauque *(Euchorthippus elegantulus)*	Très faible		X
Orthoptères	*Oedipode à ailes bleues (Oedipoda caerulescens)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode milanais *(Acrotylus insubricus)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet duettiste *(Chorthippus brunneus)*	Très faible	X	
Orthoptères	Caloptène ochracé *(Calliptamus barbarus)*	Très faible		X
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle affine *(Platycleis affinis)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle des sables *(Platycleis sabulosa)*	Faible		X
Orthoptères	Decticelle des sables *(Platycleis tesselleta)*	Très faible		X

Informations complémentaires :

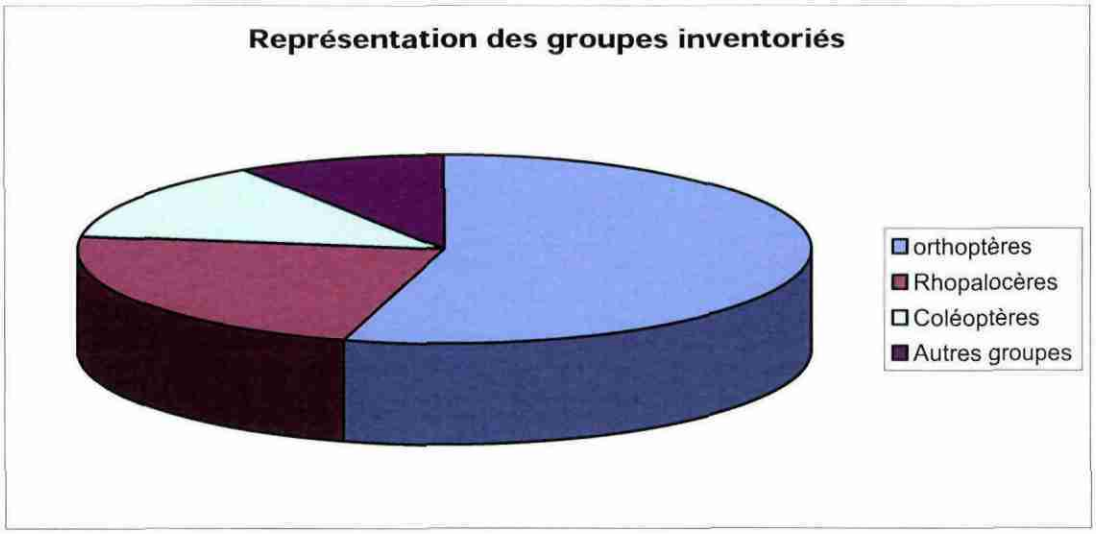
- Cicindèle bordée de blanc (*Cicindela circumdata leonschaeferi*) : population moyenne (cinq individus observés) ;
- Cicindèle littorale (*Cicindela littoralis* subsp. *nemoralis*) : petite population (deux individus observés) ;
- Cicindèle flexueuse (*Lophyra flexuosa*) : cinq individus comptabilisés ;
- Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés), reproduction avérée (observation d'une larve) ;
- Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*) : population moyenne (environ cinq individus comptabilisés).

■ Caractéristiques globales des peuplements entomologiques

Très peu d'espèces ont été recensées (22 espèces), mais figurent plusieurs espèces patrimoniales : quatre à enjeu local de conservation faible et une à enjeu local de conservation modéré.
Ainsi, **près de 25 % des espèces recensées comporte un intérêt entomologique patrimonial.**

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
Total espèces	**22**	12	0	5	3	2
Espèces à enjeu local de conservation faible	**4**	2	0	0	2	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**1**	0	0	0	1	0

Les orthoptères dominent largement le cortège d'espèces recensées.
La période relativement courte pendant laquelle la placette est inondée, puis son dessèchement prononcé, explique la dominance du cortège par les orthoptères ainsi que la présence de plusieurs papillons mais aussi l'absence des odonates (libellules) qui ne disposent pas du temps nécessaire à leur développement larvaire aquatique.



■ Analyse synthétique

Très peu d'espèces ont été inventoriées mais la présence de plusieurs éléments patrimoniaux atteste du **bon état de conservation des habitats d'espèces** concernés au sein de la placette.

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 11 septembre et 20 octobre 2008

■ Abris artificiels

Plaques	Exposition	Longitude	Latitude	Caractéristiques du milieu
AIGPL03P1	Nord-est	4,82133	43,399	Pelouse
AIGPL03P2	Nord-ouest	4,82187	43,39865	Pelouse, tamaris
AIGPL03P3	Nord-ouest	4,82164	43,39831	Pelouse, friche
AIGPL03P4	Est	4,82138	43,39822	Pelouse sous un tamaris
AIGPL03P5	Sud	4,82075	43,39866	*Limonium* sous un tamaris

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

■ Analyse synthétique

La méthode des « abris artificiels » est la seule méthode utilisée pour cette placette.
La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable au cours des prochains suivis.

Oiseaux

Prospections effectuées les 23 avril et 20 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 23/04/2008		Date point d'écoute 2 : 20/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ 8/8 : nuageux
	Température ≈ 12 °C		Température ≈ 16 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (32 km/h)		*Vent (rafales) ≈ 35 km/h (55 km/h)*

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	25	7,5	**25**	Npo	Très faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	2,5	0	**2,5**	Nalim	Très faible
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	0	2,5	**2,5**	Npo	Faible
Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*)	0	1	**1**	Npo	Modéré
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	0	1	**1**	Npo	Modéré
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	2	2	**2**	Npr	Faible
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	3	3	**3**	Npr	Modéré

Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*)	0	1	**1**	Npo	Fort
Pie bavarde (*Pica pica*)	2	0	**2**	Npr	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	1	0	**1**	Nalim	Très faible
Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	1	1	**1**	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ Résultats des prospections complémentaires

Aucune espèce autre que celles présentées ci-dessus n'a été contactée lors des prospections complémentaires.

■ Analyse synthétique

Les espèces inventoriées sont révélatrices de l'habitat que constitue la sansouïre et ses abords plus herbacés (Fauvette à lunette, Alouette calandrelle, Pipit rousseline, Cochevis huppé).

Richesse spécifique de la placette : la richesse spécifique de 11 espèces d'oiseaux est particulièrement **faible**. L'ensemble de ces espèces a d'ailleurs été inventorié dès la réalisation des points d'écoute (pas de nouvelle espèce lors des prospections complémentaires). Les conditions météorologiques relevées lors des inventaires, avec notamment la présence de vent, peuvent expliquer pour partie le faible nombre d'espèces contactées. Un autre facteur pouvant intervenir dans cette explication est la nature des habitats bordants la placette (cf. ci-dessous).

Etat de conservation des habitats d'espèces : **relativement bon**, cependant la zone de sansouïre en elle-même n'est pas étendue sur de très vastes surfaces. Les milieux alentours de la placette sont relativement hétérogènes (bâtiments, tamaris, eau libre, friche, etc.) ce qui en limite la fonctionnalité globale.

3.1.2. Placettes écologiques de la Crau sèche

Placette 04	Crau sèche		
Lieu dit	Ventillon		
Altitude	8,7 m		
Type de sol	Poudingue de Crau		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Coussoul

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	3	1	4	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
-	-	4

Flore

Prospections effectuées les 27 mars et 22 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					Relevé global (échelle placette)
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	40%	40%	60%	60%	70%	60%
Aegilops ovata	1	1	1	1	*	
Ajuga chamapitys		*				
Ajuga iva		*				
Alyssum alyssoides			*			
Asphodelus ayardii	2					**1**
Bellis sylvestris	1	2	1	*	*	**1**
Bombycilaena erecta	*					
Brachypodium distachyon		1				
Brachypodium retusum	*	2	3	2	*	**3**
Bromus hordeaceus	*	*		*		
Carlina corymbosa	*	1		*	1	
Cerastium semidecandum		*	*			
Convolvulus cantabrica			*		*	

Crepis foetida				*		
Dactylis glomerata subsp. hispanica	2	1	2	2	3	**2**
Dianthus sylvestris			*			
Eryngium campestre	*		*	*	*	
Euphorbia exigua	*	1	1			
Euphorbia peplus			*			
Evax pygmaea		*		*		
Festuca sp.		*	1		*	
Galium parisiense	1					
Geranium rotundifolium	*		*	*	*	
Lamium amplexicaule	*	*				
Linum strictum	1	1	*	*	*	
Logfia minima					*	
Medicago minima	*	*	1	*	*	
Medicago rigidula	*		*			
Neatostema apulum			*			
Phlomis lychnitis			*			
Reichardia picroides	1	1	1	*	*	
Salvia verbenaca	*		1	*		
Sanguisorba minor	*			*		
Sherardia arvensis		*	*	*	*	
Sideritis romana	1	1	1	1	1	
Thymus vulgaris	2	1	*		2	**3**
Trifolium scabrum		*		*		
Trifolium stellatum				*	*	
Urospermum dalechampii				*		
Valantia muralis	1					

Nombre d'espèces	**23**	**21**	**23**	**20**	**17**	
Nombre total d'espèces	**40**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**20,8**					
Ecart-type	**2,5**					

L'espèce surlignée en jaune est une espèce présentant un faible enjeu local de conservation.

Coussoul **typique** et en **bon état de conservation.**
Richesse spécifique importante liée à un cortège d'annuelles diversifié.

Insectes

Prospections effectuées les 05 et 20 juin 2008

Date inventaire 1 : 05/06/2008		Date inventaire 2 : 20/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 22 °C		Température ≈ 30 °C
	Vent (rafales) ≈ 60 km/h (80 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			05 juin 2008	20 juin 2008
Coléoptères	Mylabre inconstant (*Mylabris variabilis*)	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Hespérie du Marrube *(Carcharodus boeticus)*	Fort		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus bleu *(Polyommatus icarus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus du Thym *(Pseudophilotes baton)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil occitan *(Melanargia occitanica)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Belle-dame *(Vanessa cardui)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Souci *(Colias crocea)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Marbré de vert *(Pontia daplidice)*	Très faible		X
Odonates	Anax empereur *(Anax imperator)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle carroyée *(Platycleis tesselleta)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet marocain *(Dociostaurus maroccanus)*	Faible	X	X
Orthoptères	Ciquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible	X	

Informations complémentaires :
- Hespérie du marrube (*Carcharodus boeticus*) : un individu observé à proximité

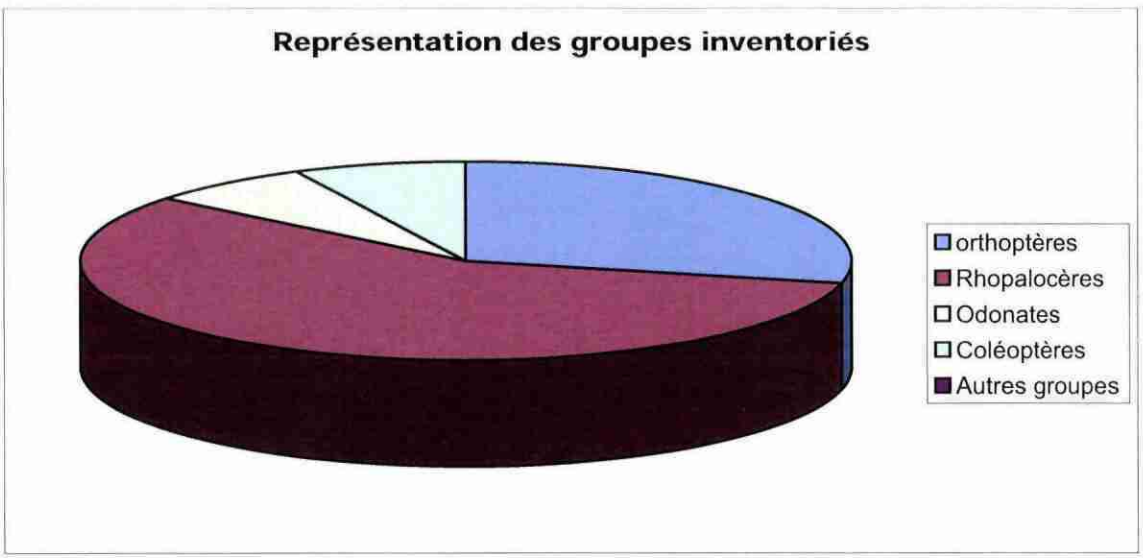
immédiate de la placette (et observation de sa plante hôte, le Marrube (*Marrubium vulgare*) ;
- Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés), dont la reproduction est probable.

■ Caractéristiques globales des peuplements entomologiques

Très peu d'espèces ont été inventoriées (14 espèces). Ce résultat est expliqué par la forte spécificité de l'habitat dominant (coussoul) mais aussi par une première prospection réalisée par des conditions météorologiques défavorables (mistral fort) qui a nécessité un second passage en juin (second passage initialement prévu en juillet).

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
Total espèces	**14**	4	1	8	1	0
Espèces à enjeu local de conservation faible	**1**	1	0	0	0	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**1**	0	0	1	0	0

Le ratio des groupes cibles est largement dominé par celui des lépidoptères rhopalocères (« papillons de jour ») mais il convient de pondérer ce résultat par la sous-représentation des orthoptères en l'absence du passage estival.



■ Analyse synthétique

Extrêmement peu d'espèces ont été inventoriées sur la placette à l'heure actuelle. Ce résultat est expliqué par la forte spécificité de l'habitat dominant (coussoul). A noter la présence à proximité immédiate (30 mètres environ) d'un papillon rare et probablement en régression : l'Hespérie du Marrube (*Carcharodus boeticus*).

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 20 mai et 03 juin 2008

■ Transect milieux secs

Date du relevé	20/05/2008	03/06/2008
Température	22°C	20°C
Humidité relative	51%	65%
Vitesse du vent	20 km/h	10 km/h
Nébulosité	Nuageux	Ensoleillé
Heure du début	10:15	09:00
Heure de fin	11:00	09:50
Distance parcourue (m)	1000 m	1200 m
Espèce		
Timon lepidus lepidus = Lacerta lepida lepida	1	1
Richesse spécifique	**1**	**1**

■ Analyse synthétique

La méthode des « transects milieux secs » est la seule méthode utilisée pour cette placette. Cette méthode met en évidence la **faible densité de reptiles** dans ces milieux très spécifiques. Une seule espèce, **à fort enjeu de conservation**, a été contactée, le Lézard ocellé, dont plusieurs individus ont été observés lors de chaque session. L'espèce est certes bien représentée localement, mais pour autant, elle n'a pas été rencontrée sur les deux autres placettes en Crau sèche.

Oiseaux

Prospections effectuées les 27 mars et 20 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 27/03/2008		Date point d'écoute 2 : 20/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 2/8 : quelques nuages	Météo	Nébulosité ≈ 8/8 : nuageux
	Température ≈ 10 °C		Température ≈ 16 °C
	Vent (rafales) ≈ 25 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 35 km/h (55 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Milan noir (*Milvus migrans*)	1	1,5	**1,5**	Nalim	Faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	1	0	**1**	Nalim	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	1	0,5	**1**	Npo	Faible
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)	3,5	5	**5**	Nc	Fort

Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	0	1	**1**	Nc	Modéré
Martinet noir (*Apus apus*)	0	6,5	**6,5**	Nalim	Très faible
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	20	5	**20**	Npo	Faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	0	**1**	Npr	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	1,5	4	**4**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	1	1,5	**1,5**	Npo	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Ganga cata (*Pterocles alchata*)	2 ind. en vol	Nc	Très Fort

Cf. Légende en annexe 2

- **Analyse synthétique**

Les espèces inventoriées sont caractéristiques du Coussoul et certaines figurent parmi les plus emblématiques de Crau : Ganga cata, Outarde canepetière, et Oedicnème criard.
Richesse spécifique de la placette : relativement faible (11 espèces d'oiseaux)
Etat de conservation des habitats d'espèces : Malgré le contexte géographique de la placette se trouvant en partie extrême sud des coussouls de la plaine de la Crau, ainsi que la richesse spécifique relativement faible, le secteur étudié ici est particulièrement fonctionnel ce que révèle la présence des espèces les plus emblématiques de Crau. L'habitat d'espèces que constitue le coussoul est ici en **bon état de conservation**.

Placette 05	**Crau sèche**		
Lieu dit	Peyre Estève		
Altitude	23 m		
Type de sol	Poudingue de Crau		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Coussoul

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	2	1	4	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
-	-	4

Flore

Prospections effectuées le 10 avril et 19 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	75%	75%	75%	90%	85%	75%
Aegilops ovata	*	*	*	*	*	
Allium sphaerocephalon					*	
Anthoxanthum odoratum	*	*	*		*	
Arenaria serpyllifolia subsp. *leptoclados*	*	*	*	*	*	
Asphodelus ayardii						**1**
Asterolinon linum-stellatum	*	*	*	*	*	
Avena sterilis	*	*		*		
Brachypodium retusum	4	2	3	5	5	**4**
Bromus rubens		*	*		*	
Campanula erinus						
Carlina corymbosa		*		*		**1**
Dactylis glomerata subsp. hispanica						**1**
Eryngium campestre	*		*	*		**1**
Euphorbia exigua	*	*		*	*	

Euphorbia peplus						
Evax pygmaea	*				*	
Galium murale	*	*		*		
Galium parisiense	*		*	*	*	
Geranium rotundifolium						
Hedypnois cretica	*		*	*	*	
Linaria arvensis	*		*	*	*	
Linum trigynum	*	*		*		
Logfia gallica	*	*				
Logfia minima	*			*		
Minuartia hybrida	*	*	*	*	*	
Petrorhagia prolifera	*	*			*	
Phlomis lychnitis						**1**
Poa bulbosa	*		*	*		
Ranunculus paludosus	*	*	*		*	
Reichardia picroides	*	*		*		
Salvia verbenaca	*		*		*	
Scorpiurus muricatus					*	
Sherardia arvensis	*	*	*	*	*	
Sideritis romana	*		*		*	
Thymus vulgaris	*	*	*	*	*	**2**
Tolpis barbata	1		*		*	
Trifolium campestre	*		*		*	
Trifolium scabrum	*	*		*	*	
Trifolium stellatum	*		*			
Trifolium suffocatum	*		*	*	*	
Vulpia ciliata	*		*	*		
Nombre d'espèces	**25**	**19**	**22**	**22**	**24**	
Nombre total d'espèces	**41**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**22,4**					
Ecart-type	**2,3**					

L'espèce surlignée en jaune est une espèce présentant un faible enjeu local de conservation.

Coussoul **caractéristique** et en **bon état de conservation**.
Richesse spécifique importante liée à un cortège d'annuelles diversifié.

Insectes

Prospections effectuées les 05 et 20 juin 2008

Date inventaire 1 : 05/06/2008		Date inventaire 2 : 20/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 22 °C		Température ≈ 30 °C
	Vent (rafales) ≈ 60 km/h (80 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			05 juin 2008	20 juin 2008
Lépidoptères hétérocères	Sphinx de l'euphorbe *(Hyles euphorbiae)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	Sphinx du gaillet *(Macroglossum stellatarum)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	Zygène du panicaut *(Zygaena sarpedon)*	**Faible**		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus du thym *(Pseudophilotes baton)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Mélitée orangée *(Meliaea didyma)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil occitan *(Melanargia occitanica)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet marocain *(Dociostaurus maroccanus)*	**Faible**	X	X
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Decticelle carroyée *(Platycleis tesselleta)*	Très faible		X

Informations complémentaires :

- Zygène du panicaut (*Zygaena sarpedon*) : deux individus observés, reproduction probable.
- Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés), reproduction probable.

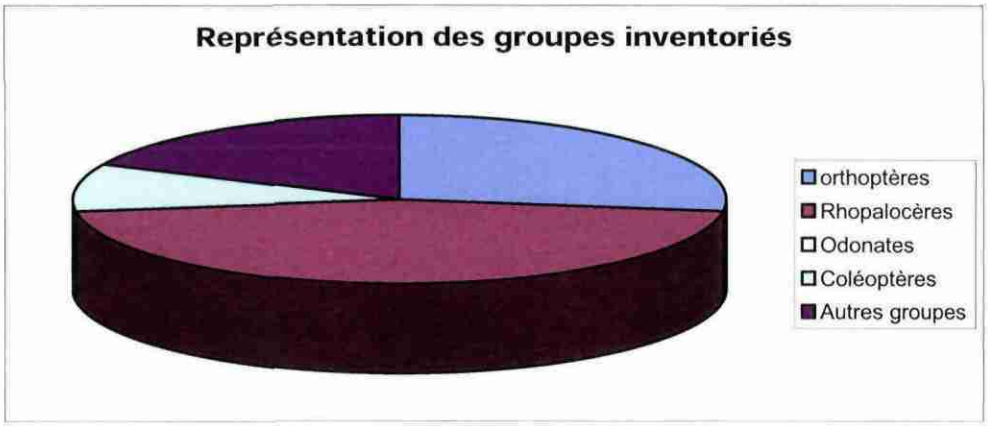
■ Caractéristiques globales des peuplements entomologiques

Très peu d'espèces ont été inventoriées (11 espèces).
Deux espèces patrimoniales (enjeu local de conservation faible) ont été recensées, représentant 18% du total des espèces observées.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	11	3	0	5	0	3
Espèces à enjeu local de conservation faible	**2**	1	0	0	0	1

Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	0	0	0	0	0	0

La représentation des groupes cibles fait ressortir l'absence d'odonate (absence d'eau, reproduction impossible) et la domination des papillons. Le groupe des orthoptères est également sous-représenté en l'absence de passage estival (du fait des conditions météorologiques).



- **Analyse synthétique**

Très peu d'espèces et aucune espèce rare ne caractérisent cette placette à l'heure actuelle. A l'instar de la placette 04, ce résultat est en partie expliqué par les raisons suivantes : forte typicité de l'habitat (coussoul) et absence de prospection en juillet (du fait des conditions météorologiques).

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 21 mai et 03 juin 2008

- **Transect milieux secs**

Date du relevé	21/05/2008	03/06/2008
Température	19°C	26°C
Humidité relative	48%	45%
Vitesse du vent	22 km/h	20 km/h
Nébulosité	Soleil voilé	Soleil voilé
Heure du début	08:40	11:15
Heure de fin	09:25	12:00
Distance parcourue (m)	700 m	600 m
Espèce		
Richesse spécifique	**0**	**0**

- **Analyse synthétique**

La méthode des « transects milieux secs » est la seule méthode utilisée pour cette placette. Cette méthode n'a pas permis de contacter une seule espèce localement. Ceci confirme que les densités de reptiles sont faibles en Crau. De plus, la placette est constituée de nombreux tas de galets, qui jouent potentiellement le rôle de gîtes pour les reptiles. Ces tas de galets ont été inspectés mais aucun galet n'a été déplacé. Le Lézard ocellé est sans doute présent, mais aucune observation n'a pu être réalisée.

Oiseaux

Prospections effectuées les 10 avril, 20, 21 et 22 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 10/04/2008		Date point d'écoute 2 : 21/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 7/8 : nuageux	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 13 °C		Température ≈ 16 °C
	Vent (rafales) ≈ 8 km/h (14 km/h)		Vent (rafales) ≈ 25 km/h (40 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	0	2,5	**2,5**	Nalim	Faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	0,5	2	**2**	Nalim	Faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	1	0	**1**	Pass	Faible
Faucon crécerellette (*Falco naumanni*)	0	1	**1**	Npr	Très Fort
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	6	3	**6**	Npr	Faible
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)	7,5	3	**7,5**	Npo	Fort
Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	0	1,5	**1,5**	Npo	Modéré
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	4	4	**4**	Nalim	Très faible
Ganga cata (*Pterocles alchata*)	2	0	**2**	Pass	Très Fort
Martinet noir (*Apus apus*)	0	6	**6**	Nalim	Très faible
Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*)	1,5	3	**3**	Npr	Fort
Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*)	2	1,5	**2**	Npr	Modéré
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	7,5	6	**7,5**	Npr	Faible
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	0	2	**2**	Npr	Modéré
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	2	0	**2**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	2	0	**2**	Nalim	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Vautour percnoptère (Neophron percnopterus)	1 ind. en vol	Nalim	Très Fort
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	1M + 2F	Migr	Faible
Busard cendré (*Circus pygargus*)	1 M	Migr	Faible
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	1 ind.	Migr	Faible
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1 ind.	Npo	Modéré
Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)	2 cples	Migr	Modéré
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	3 ind.	Pass	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Analyse synthétique**

Tout comme pour la placette précédente, celle-ci abrite une avifaune typique des pelouses sèches mais également emblématique du coussoul (Ganga cata, Outarde canepetière, Oedicnème criard, Alouette calandre, Alouette calandrelle). L'une de ces espèces est d'ailleurs exclusive du coussoul : le Ganga cata.

Richesse spécifique de la placette : **relativement importante** (23 espèces d'oiseaux).

Etat de conservation des habitats d'espèces : La placette est située en pleine Crau et est donc particulièrement fonctionnelle ce à quoi semble converger une richesse spécifique relativement importante. L'état de conservation de l'habitat d'espèces est **excellent**.

Placette 06	**Crau sèche**		
Lieu dit	La Poitevine		
Altitude	62,5 m		
Type de sol	Poudingue de Crau		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Coussoul

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	3	2	4	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
-	-	4

Flore

Prospections effectuées les 31 mars et 22 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	60%	75%	70%	60%	60%	60%
Arabisdopsis thaliana				*		
Arenaria serpyllifolia subsp. *leptoclados*	1		1	1		
Asphodelus ayardii	1					**1**
Asterolinon linum-stellatum	1	1	1	*	*	
Avena barbata	*	*		*		
Bellis sylvestris	1	1	1	1	*	
Bombycilaena erecta	*	*	1		*	
Brachypodium retusum		*	2	2	4	**3**
Bromus rubens	*	*			*	
Carlina corymbosa		*	*	*	*	
Carlina lanata		*				
Cerastium semidecandum	*		*			
Convolvulus cantabrica		*				

Crucianella angustifolia		*				
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*	2	2	2	1		
Erodium cicutarium	1	1	1		*	
Eryngium campestre	*	*	*	*		
Euphorbia exigua	*	1	1	1	*	
Euphorbia peplus				*		
Galactites elegans	1	*	1			
Galium murale		1	*	1	1	
Galium parisiense	*		*	*		
Geranium rotundifolium	1	1	1	1	1	
Hypochaeris glabra			*			
Iris lutescens		2				
Linaria arvensis	*	*		1	*	
Linaria supina			1			
Logfia gallica	*	*	*	*		
Medicago minima	*		*		*	
Neatostema apulum	1					
Onopordum illyricum						1
Pardoglossum cherifolium				*		
Poa bulbosa	2	1	*	1	1	
Reichardia picroides	*					
Salvia verbenaca	*					
Sanguisorba minor	*			1		
Senecio vulgaris		*	*	*	*	
Sherardia arvensis	*	1		*	*	
Sideritis romana			*			
Sixalix atropupurea	*	*				
Stipa capillata				*		

Thymus vulgaris	*	2	2	3	1	**3**
Trifolium glomeratum					*	
Urospermum dalechampii		1				
Verbascum sinuatum			1			
Nombre d'espèces	**26**	**26**	**24**	**23**	**17**	
Nombre total d'espèces	**45**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**23,2**					
Ecart-type	**3,7**					

L'espèce surlignée en jaune est une espèce présentant un faible enjeu local de conservation.

Coussoul **caractéristique** et en **bon état de conservation.**
Richesse spécifique importante liée à un cortège d'annuelles diversifié.

Insectes

Prospections effectuées les 20 mai et 25 juin 2008

Date inventaire 1 : 20/05/2008		Date inventaire 2 : 25/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ ensoleillé
	Température ≈ 18 °C		Température ≈ 34 °C
	Vent (rafales) ≈ 60 km/h (80 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			20 mai 2008	25 juin 2008
Coléoptères	Bupreste de Crau (*Acmaeodera perroti perroti*)	Fort		X
Coléoptères	(*Anthaxia* sp.)	?		X
Coléoptères	(*Agapanthia dalhi*)	Très faible		X
Coléoptères	Drap mortuaire (*Oxythyrea funesta*)	Très faible		X
Coléoptères	(*Protaecia oblonga*)	Très faible		X
Coléoptères	Mylabre à quatre taches (*Mylabris quadripunctata*)	Très faible		X
Coléoptères	Mylabre inconstant (*Mylabris variabilis*)	Très faible		X
Homoptères	Cigale des pins (*Cicada orni*)	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	Sphinx du gaillet (*Macroglossum stellatarum*)	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	Zygène du panicaut (*Zygaena sarpedon*)	Faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Collier de corail (*Aricia agestis*)	Très faible		X
Lépidoptères	Louvet	Fort		X

rhopalocères	*(Hyponephele lupina)*			
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil *(Melanargia galathea)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil occitan *(Melanargia occitanica)*	Très faible	X	X
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Machaon *(Papilio machaon)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Marbré de vert *(Pontia daplidice)*	Très faible		X
Névroptères	Ascalaphe fluoré *(Libelloides ictericus)*	Faible		X
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe *(Sympetrum fonscolombii)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet marocain *(Dociostaurus maroccanus)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet du bragalou *(Euchorthippus chopardi)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet glauque *(Euchorthippus elegantulus)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible		X
Orthoptères	Caloptène occitan *(Calliptamus wattenwylianus)*	Très faible		X
Orthoptères	Grillon champêtre *(Gryllus campestris)*	Très faible	X	
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle affine *(Platycleis affinis)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle chagrinée *(Platycleis albopunctata)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle corroyée *(Platycleis* tesselleta*)*	Très faible		X
Orthoptères	Phanéroptère liliacé *(Tylopsis liliifolia)*	Très faible		X

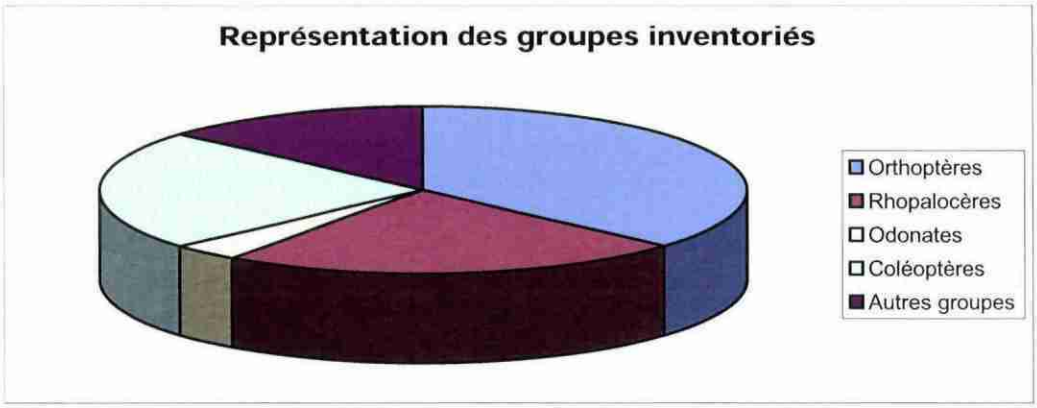
Informations complémentaires :

- Bupreste de Crau (*Acmaeodera perroti perroti*) : population identifiée (cinq individus recensés), ainsi que de nombreux pieds d'Onopordon (*Onopordon illyricum*), sa plante-hôte exclusive ;
- Louvet (*Hyponephele lupina*) : quatre individus recensés, reproduction très probable ;
- Zygène du panicaut (*Zygaena sarpedon*) : un individu observé, reproduction *in situ* probable ;
- Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*) : importante population (une vingtaine d'individus), reproduction très probable ;
- Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés), reproduction probable.

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Un nombre moyen d'espèces a été inventorié (30 espèces) mais de fort intérêt patrimonial : 20 % des espèces recensées comportent un intérêt entomologique, dont deux espèces à enjeu local de conservation fort.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	30	11	1	9	7	2
Espèces à enjeu local de conservation faible	**4**	2	0	1	0	1
Espèces à enjeu local de conservation fort	**2**	0	0	1	1	0



■ **Analyse synthétique**

Un **nombre moyen d'espèces** a été recensé, mais de grand intérêt entomologique grâce à la présence de plusieurs espèces rares, notamment le Bupreste de Crau (*Acmaeodera perroti perroti*) et le papillon Louvet (*Hyponephele lupina*), qui caractérisent **un habitat original et en bon état de conservation**.

Le nombre d'espèces plus important que dans les autres placettes en coussoul est partiellement expliqué par la présence d'onopordons, grand chardon dont le nectar attire les insectes (coléoptères et papillons en particulier).

Amphibiens/reptiles

Prospections effectuées les 19 mai et 03 juin 2008

■ **Transect milieux secs**

Date du relevé	19/05/2008	03/06/2008
Température	29,7°C	30,°C
Humidité relative	37%	38%
Vitesse du vent	0 km/h	8 km/h
Nébulosité	Soleil voilé	Soleil voilé
Heure du début	15:30	13:30
Heure de fin	16:15	14:15
Distance parcourue (m)	1560m	1400m
Espèce		
Couleuvre à échelons *(Rhinechis scalaris = Elaphe scalaris)*	0	1
Richesse spécifique	**0**	**1**

■ **Analyse synthétique**

La méthode des « transects milieux secs » est la seule méthode utilisée pour cette placette.
Cette méthode n'a permis de contacter qu'une seule espèce localement. Ceci confirme une nouvelle fois que les densités de reptiles sont faibles en Crau. La seule espèce rencontrée est la Couleuvre à échelons, dont la Crau représente un des bastions les plus importants en France.

Oiseaux

Prospections effectuées les 31 mars et 19 mai 2008

■ **Résultats des points d'écoutes**

Date point d'écoute 1 : 31/03/2008		Date point d'écoute 2 : 19/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 8/8 : nuageux	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 8,5 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 25 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	4	0	**4**	Nalim	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	1	1	**0**	Pass	Très faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)	1	1	**1**	Nalim	Fort
Buse variable (*Buteo buteo*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	0	1	**1**	Nalim	Faible
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)	0	4	**4**	Npo	Fort
Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Modéré
Martinet noir (*Apus apus*)	0	6	**6**	Nalim	Très faible
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	0	10	**15**	Npr	Faible
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Très faible
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	0	1	**1**	Npo	Faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	3	1	**3**	Npo	Très faible

Choucas des tours (*Corvus monedula*)	0	4	**4**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	1	**1**	Nalim	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ Résultats des prospections complémentaires

Aucune espèce autre que celles présentées ci-dessus n'a été contactée lors des prospections complémentaires.

■ Analyse synthétique

Cette placette est située en partie extrême nord des coussouls de la plaine de la Crau et abrite une avifaune pour partie caractéristique de ce type de milieu (Outarde canepetière et Oedicnème criard) sans que sa richesse spécifique y soit toutefois importante.
Richesse spécifique de la placette : faible (15 espèces d'oiseaux)
Etat de conservation des habitats d'espèces : Les habitats d'espèces sont en **excellent état de conservation** sur cette placette. Cependant, l'absence de vastes surfaces de coussouls en continuité directe avec cette placette entraîne une composition spécifique particulière, révélant une relative abondance d'espèces non exclusives de cet habitat (Faucon crécerelle, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc) en provenance des milieux périphériques.

3.1.3. Placettes écologiques des zones humides d'eau douce

Placette 07	**Zones humides d'eau douce**		
Lieu dit	Les Grands Paluds		
Altitude	0,4 m		
Type de sol	Tourbeux		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Roselière-jonchaie en mosaïque

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	-	1	5	1	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
-	-	5

Flore

Prospections effectuées les 22 mai et 8 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	85%	30%	90%	95%	50%	60%
Calystegia sepium				*		
Carex distans				2		
Carex sp.			*			
Cladium mariscus						**1**
Eleocharis palustris			4			
Juncus maritimus	1	1			3	**3**
Lotus maritimus				1		
Phagmites australis	1	2	1	1	1	**3**
Potentilla reptans				*		
Ranunculus sardous			*	*		
Scirpus sp. *(tabaernamontani* ou *lacustris)*	4	1			1	
Sonchus maritimus				1		
Nombre d'espèces	**3**	**4**	**5**	**7**	**3**	
Nombre total d'espèces	**12**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**4,4**					

Roselière-jonchaie **caractéristique** et en **bon état de conservation**.
La **richesse spécifique est faible** car les espèces dominantes sont très recouvrantes.

Insectes

Prospections effectuées les 22 mai et 26 juillet 2008

Date inventaire 1 : 22/05/2008		Date inventaire 2 : 26/07/2008	
Météo	*Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé*	Météo	*Nébulosité ≈ ensoleillé*
	Température ≈ 22 °C		Température ≈ 28 °C
	Vent (rafales) ≈ 30 km/h (40 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			22 mai 2008	26 août 2008
Coléoptères	Cicindèle littorale (*Cicindela littoralis nemoralis*)	Faible	X	
Lépidoptères hétérocères	Zygène du trèfle (*Zygaena trifolii*)	Modéré	X	
Lépidoptères rhopalocères	Hespérie des potentilles (*Pyrgus armoricanus*)	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Procris (*Coenonympha pamphilus*)	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Myrtil (*Maniola jurtina*)	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Amaryllis (*Pyronia tithonus*)	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Belle-dame (*Vanessa cardui*)	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Flambé (*Iphiclides podalirius*)	Très faible	X	
Odonates	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*)	Faible	X	
Odonates	Anax impérator (*Anax imperator*)	Très faible		X
Odonates	Aeschne printanière (*Brachytron pratense*)	Modéré	X	
Odonates	Agrion élégant (*Ischnura elegans*)	Très faible	X	X
Odonates	Leste brun (*Sympecma fusca*)	Très faible	X	
Odonates	Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*)	Très faible		X
Odonates	Libellule fauve (*Libellula fulva*)	Très faible	X	
Odonates	Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*)	Très faible	X	
Odonates	Orthétrum à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*)	Faible		X
Odonates	Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)	Très faible	X	X
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*)	Très faible		X
Odonates	*Sympétrum méridional* (*Sympetrum meridionale*)	Très faible		X

Odonates	Sympétrum strié *(Sympetrum striolatum)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet duettiste *(Chorthippus brunneus)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet des mouillères *(Euchorthippus declivus)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet migrateur cendré *(Locusta migratoria)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet rouge-queue *(Omocestus rufipes)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet tricolore *(Paracinema tricolor bisignata)*	Fort		X
Orthoptères	Conocéphale gracieux *(Ruspolia nitidula)*	Très faible		X
Orthoptères	Grillon bordelais *(Eumodicogryllus bordigalensis)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Grillon des marais *(Pteronemobius heydenii)*	Faible	X	
Orthoptères	Courtillière *(Gryllotalpa* cf. *septemchromosomica)*	Fort	X	X
Orthoptères	Tetrix des plages *(Paratettix meridionalis)*	Très faible	X	
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X

Informations complémentaires :

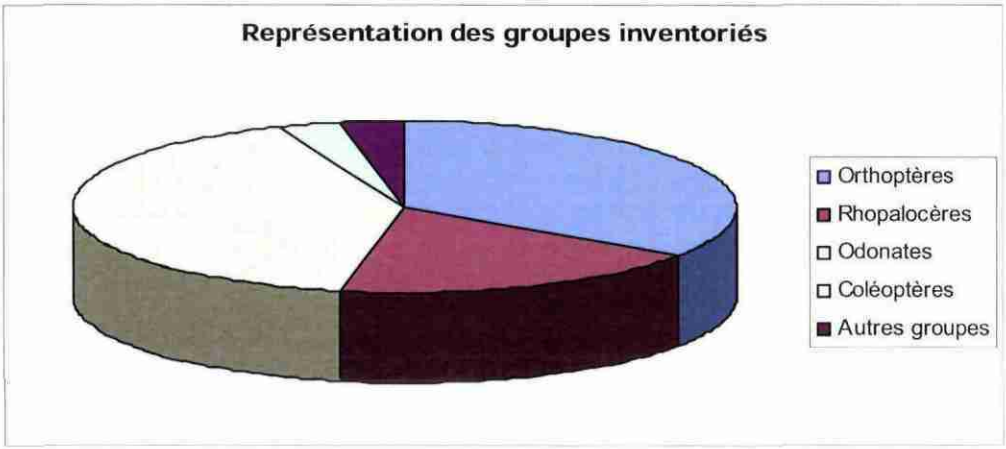
- Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*) : population diffuse (cinq individus comptabilisés) ;
- Courtilière provençale (*Gryllotalpa* cf. *septemdecimchromosomica*) : population moyenne ou importante (plusieurs individus observés). Les individus recensés sont attribués à cette espèce, mais ils n'ont pas encore fait l'objet d'une identification certaine ;
- Aeschne printanière *(Brachytron pratense)* : trois individus adoptant un comportement territorial, reproduction probable ;
- Zygène du trèfle (*Zygaena trifolii*) : plusieurs individus observés, reproduction avérée (accouplement) ;
- Cicindèle littorale (*Cicindela littoralis* subsp. *nemoralis*) : population moyenne (cinq individus comptabilisés) ;
- Aeshne isocèle (*Aeshna isoceles*) : deux individus comptabilisés adoptant un comportement territorial. Reproduction probable ;
- Orthétrum à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*) : un individu observé. Reproduction probable ;
- Hespérie des potentilles (*Pyrgus armoricanus*) : deux individus recensés.
- Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*) : un seul individu observé. Reproduction vraisemblable ;
- Criquet migrateur cendré (*Locusta migratoria* subsp. *cinarescens*) : deux individus observés. Reproduction probable.

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Un nombre moyen d'espèces a été inventoriées (33 espèces), mais **33 % des espèces recensées comportent un intérêt entomologique**, dont trois espèces à enjeu local de conservation modéré et fort.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	32	11	13	6	1	1
Espèces à enjeu local de conservation faible	**7**	3	2	1	1	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**4**	2	1	0	0	1

Les odonates et les orthoptères dominent les autres groupes cibles, car ils sont les mieux adaptés aux milieux aquatiques.



■ **Analyse synthétique**

Le cortège inventorié sur cette placette illustre le caractère remarquablement préservé des habitats représentés, permettant le développement d'une **entomofaune moyennement diversifiée mais fortement patrimoniale**. Deux espèces à fort enjeu de conservation (Criquet tricolore et Courtilière provençale) et deux autres à enjeu modéré (Aeschne printanière et Zygène du trèfle) ont été observées et se reproduisent probablement *in situ*.

Amphibiens/reptiles

■ **Point d'écoute nocturne**

Prospection effectuée le 09 octobre 2008.

Aucune espèce d'amphibiens en reproduction.

■ **Abris artificiels**

Prospections effectuées les 11 septembre 2008 et 20 octobre 2008

Plaques	Exposition	Longitude	Latitude	Caractéristiques du milieu
AIGPL07P1	sud	4,85384	43,46828	Sur l'herbe au pied d'un tamaris, au bord d'une pièce d'eau
AIGPL07P2	sud	4,85391	43,46824	Sur de la terre meuble, proche d'une dalle en béton et d'une pièce d'eau
AIGPL07P3	nord ouest	4,85337	43,46841	En prairie, au pied de joncs, à 4 m d'une pièce d'eau
AIGPL07P4	nord ouest	4,85329	43,46846	Sur pelouse à 3 m d'une pièce d'eau entouré de joncs

AIGPL07P5	ouest	4,85386	43,46798	En prairie à 2 m de l'eau, sur un chemin au pied d'un prunelier

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

■ Transect zone humide

Prospections effectuées les 20 et 22 mai et 05 juin 2008

Date du relevé	20/05/2008	22/05/2008	05/06/2008
Température	23°C	25°C	20,5°C
Humidité relative	41%	51%	55%
Vitesse du vent	50 km/h	0 km/h	22 km/h
Nébulosité	Nuageux	Ensoleillé	Ensoleillé
Heure du début	16:40	09:30	09:00
Heure de fin	17:00	10:15	09:20
Distance parcourue (m)	500 m	500 m	500 m
Espèce			
Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	1	1	0
Richesse spécifique	**1**	**1**	**0**

■ Analyse synthétique

La période automnale est sans doute une période trop aléatoire pour contacter les amphibiens en période de reproduction. Ces points d'écoute seront donc à renouveler au cours des prochains suivis au printemps.

La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable au cours des prochains suivis.

Le protocole « transect zone humide » a quant à lui permis de mettre en évidence une **espèce emblématique, à fort enjeu de conservation et caractéristique de ce type de milieu : la Cistude d'Europe**.

Oiseaux

Prospections effectuées les 31 mars, 07 avril et 20 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 07/04/2008		Date point d'écoute 2 : 20/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ 8/8 : nuageux
	Température ≈ 7 °C		Température ≈ 16 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 35 km/h (55 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	0	1	**1**	Npo	Faible

Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	0	2	**2**	Nalim	Faible
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	7,5	1	**7,5**	Nalim	Faible
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	1	1	**1**	Npo	Modéré
Cygne tuberculé (*Cygnus olor*)	0	1	**1**	Npr	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	1,5	2,5	**2,5**	Npo	Très faible
Nette rousse (*Netta rufina*)	0	2	**2**	Npo	Fort
Milan noir (*Milvus migrans*)	1,5	1	**1,5**	Nalim	Faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Faible
Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*)	0	1	**1**	Npo	Faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0	2	**2**	Nalim	Très faible
Martinet noir (*Apus apus*)	0	6,5	**6,5**	Nalim	Très faible
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	0	2	**2**	Npo	Faible
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	1	0	**1**	Nalim	Faible
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Très faible
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	0	2	**2**	Npo	Très faible
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	1	1	**1**	Npo	Faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	1	3	**3**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	1	**1**	Nalim	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Grande Aigrette (*Casmerodius albus*)	3 ind.	Nalim	Modéré
Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)	2 ind.	Npo	Faible
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	1M	Nalim	Très faible

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	1M	Nalim	Faible
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)	1 F	Migr	Faible
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)	3 ind.	Pass	Faible
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)	7 ind.	Migr	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Analyse synthétique**

L'avifaune de cette placette est révélatrice des milieux humides dans lesquels elle se trouve, avec la présence notable de la Nette rousse, du Héron pourpré, de la Grande Aigrette et du Busard des roseaux.

Richesse spécifique de la placette : la richesse spécifique en oiseaux de cette placette est **relativement importante** avec la présence de 27 espèces.

Etat de conservation des habitats d'espèces : Les habitats d'espèces sont en **bon état de conservation** apparent et sont sufisamment diversifiés pour permettre à de nombreuses espèces de trouver un lieu d'alimentation et/ou de reproduction.

Placette 08		**Zones humides d'eau douce**	
Lieu dit		Le Moutonnier	
Altitude		10 m	
Type de sol		Limoneux	
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Friche humide

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	2	2	3	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
2	3	2

Flore

Prospections effectuées les 19 mai et 08 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	5%	75%	20%	30%	100%	50%
Anagallis arvensis	1		2	*		
Blackstonia perfoliata	*					
Brachypodium phoenicoides		3				
Calamintha nepeta		*				
Conyza bonariensis		*				
Cortaderia selloana						**1**
Cynodon dactylon	*			*		
Dittrichia viscosa	1	1	1	2	1	**1**
Juncus arcticulatus	*	*	*			
Lythrum hyssopifolia	*					
Montia fontana		*				
Phragmites australis					3	
Polygonum sp.		*	*			**1**
Populus alba		*				**1**
Populus nigra	1	*		1		**2**
Pseudognaphalium luteo-album	*	*	*	*		

Rapistrum rugosum			*			
Rubus caesius	*			*		
Salix purpurea	1			2		**2**
Scirpoides holoschoenus		*			3	
Setaria sp.		*	*			
Tamarix gallica						**1**
Urospermum picroides	*					
Nombre d'espèces	**11**	**12**	**7**	**7**	**3**	
Nombre total d'espèces	**23**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**8**					
Ecart-type	**3,6**					

Cet habitat est en **mauvais état de conservation** en lien avec son assèchement. Cet état est attesté par la présence d'un certain nombre d'espèces xérophiles ou caractéristiques des friches. Seules quelques reliques de roselières subsistent ça et là. L'Herbe de la Pampa (espèce exotique invasive) est également présente.
La **richesse spécifique est faible**.

Insectes

Prospections effectuées les 19 mai et 26 juin 2008

Date inventaire 1 : 19/05/2008		Date inventaire 2 : 26/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 7/8 : nuageux	Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé
	Température ≈ 18°C		Température ≈ 35 °C
	Vent (rafales) ≈ 40 km/h (60 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			19 mai 2008	26 juin 2008
Homoptères	Cigale des pins *(Cicada orni)*	Très faible		X
Homoptères	Cigale noire *(Cicadatra atra)*	Très faible		X
Homoptères	Cigalette des collines *(Cicadetta brevipenis)*	Très faible		X
Homoptères	Grande cigale commune *(Lyristes plebejus)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	*(Aspitates gilvaria)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Collier de corail *(Aricia agestis)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Silène *(Brintesia circe)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X

Lépidoptères rhopalocères	Belle-dame *(Vanessa cardui)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Citron de Provence *(Gonepteryx cleopatra)*	Très faible		X
Odonates	Libellule écarlate *(Crocothemis erythraea)*	Très faible		X
Odonates	Orthétrum réticulé *(Orthetrum cancellatum)*	Très faible	X	
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe *(Sympetrum fonscolombii)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet automnal *(Aiolopus strepens)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet glauque *(Euchorthippus elegantulus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode soufrée *(Oedaleus decorus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode à ailes rouges *(Oedipoda germanica)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet rouge-queue *(Omocestus rufipes)*	Très faible	X	
Orthoptères	Oedipode aigue-marine *(Sphingonotus caerulans)*	Très faible		X
Orthoptères	Caloptène occitan *(Calliptamus wattenwylianus)*	Faible		X
Orthoptères	Grillon bordelais *(Eumodicogryllus bordigalensis)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet printanier *(Pyrgomorpha conica)*	Très faible	X	
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle intermédiaire *(Platycleis intermedia)*	Très faible		X
Orthoptères	Phanéroptère liliacé *(Tylopsis liliifolia)*	Très faible		X

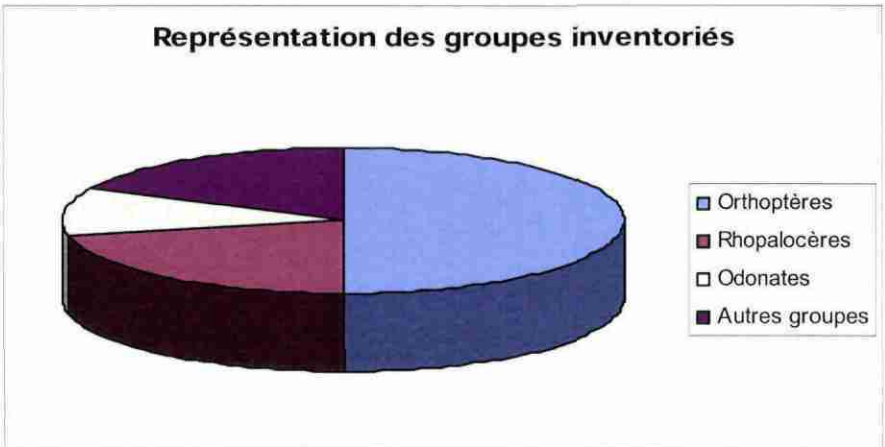
Informations complémentaires :

- Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylianus*) : population moyenne (cinq individus comptabilisés), reproduction probable sur place, plus commune en dehors de la placette.

■ Caractéristiques globales des peuplements entomologiques

Une diversité moyenne a été constatée (28 espèces) mais aucune espèce rare ne figure dans le relevé entomologique. Une seule espèce à enjeu local de conservation faible a été recensée (3,5 % du nombre total d'espèces).

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	28	14	3	6	0	5
Espèces à enjeu local de conservation faible	**1**	1	0	0	0	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**0**	0	0	0	0	0



Les orthoptères constituent le groupe dominant.

La période d'inondation de la placette est trop courte pour que soit possible le développement des odonates et la faible diversité végétale n'est pas non plus attractive pour les papillons. Ainsi, quasiment toutes les espèces observées concernant ces deux groupes ont été observées survolant la placette, de passage.

- **Analyse synthétique**

Une **diversité moyenne** a été constatée mais le cortège est presque totalement composé d'espèces communes ou très communes. De plus, la majorité des observations sur la placette concernent des **individus en déplacement**, et témoigne d'une **fonctionnalité écologique réduite** des habitats représentés.

Amphibiens/reptiles

- **Point d'écoute nocturne**

Aucun point d'écoute n'a été effectué étant donné l'absence de point d'eau permanent favorable aux espèces suspectées.

- **Abris artificiels**

Prospections effectuées les 11 septembre et 20 octobre 2008

Numéro	Exposition	Longitude	Latitude	Caractéristiques du milieu
AIGPL08P1	ouest	4,95107	43,48814	A l'ombre, au niveau d'une prairie humide, proche d'une roselière et d'un peuplier noir
AIGPL08P2	ouest	4,95195	43,48837	Sur un talus rudéral au pied de peupliers
AIGPL08P3	sud ouest	4,95177	43,48849	Sur un talus rudéral, au pied d'un peuplier noir, de romarin et de ronces
AIGPL08P4	ouest	4,95166	43,48878	Sur un talus au pied de cistes, muriers et proches de garennes

AIGPL08P5	sud ouest	4,95128	43,48915	Sur un talus rudéral colonisé par les romarins et la Canne de Provence

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

- **Transect zone humide**

Aucun transect effectué (absence de milieu aquatique permanent favorable aux espèces recherchées).

- **Analyse synthétique**

La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable au cours des prochains suivis.

Les protocoles « points d'écoutes nocturnes » et « transect zone humide » n'ont pu être effectués en l'absence de milieux aquatiques favorables aux espèces suspectées.

Oiseaux

Prospections effetcuées les 27 mars et 19 mai 2008

- **Résultats des points d'écoutes**

Date point d'écoute 1 : 27/03/2008		Date point d'écoute 2 : 19/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 2/8 : quelques nuages	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 10 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 25 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	0	1,5	**1,5**	Npo	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	0	1	**1**	Pass	Très faible
Canard souchet (*Anas clypeata*)	0	0,5	**0,5**	Pass	Faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	3,5	1,5	**3,5**	Npo	Faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	0	0,5	**0,5**	Npo	Faible
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	0	0,5	**0,5**	Npo	Faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0	1,5	**1,5**	Npo	Très faible
Martinet noir (*Apus apus*)	0	5	**5**	Nalim	Très faible

Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	0	1,5	**1,5**	Npo	Faible
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	1	0	**1**	Npo	Très faible
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	0,5	1	**1**	Npo	Très faible
Mésange bleue (*Parus caeruleus*)	0	1	**1**	Npr	Très faible
Mésange charbonnière (*Parus major*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	5	1	**5**	Npr	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	0	1	**1**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	0,5	**0,5**	Npo	Très faible
Serin cini (*Serinus serinus*)	0	2	**2**	Npo	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ Résultats des prospections complémentaires

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)	1 ind.	Nalim	Fort
Pigeon biset domestique (*Columba livia*)	4 ind.	Nalim	Très faible
Pic vert (*Picus viridis*)	1 cri	Npo	Faible
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	4 ind.	Nalim	Faible
Tarier pâtre (*Saxicola torquata*)	1 ind.	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ Analyse synthétique

Le caractère temporaire de la période en eau de cette placette implique une typicité faible relative au type d'habitat « zone humide d'eau douce » à laquelle elle est rattachée ici. Cela se fait ressentir sur les cortèges d'oiseaux inventoriés qui ne sont pas des plus caractéristiques de ce type d'habitat. Ainsi, malgré l'observation du Canard colvert et du Canard souchet qui pourraient laisser supposer la présence de milieux humides attractifs, on notera la présence d'espèces telles que le Tarier pâtre non lié à ce type de milieu.

Richesse spécifique de la placette : la richesse spécifique est **importante** avec 24 espèces d'oiseaux.

Etat de conservation des habitats d'espèces : les habitats d'espèces sont dans un **bon état de conservation**, cependant non des plus caractéristiques.

Placette 09	**Zones humides d'eau douce**		
Lieu dit	Poudrerie de Saint-Chamas		
Altitude	1 m		
Type de sol	Alluvionnaire - limoneux		
Pente	-	Exposition	-
Situation dans le versant		-	



Habitats naturels

Description synthétique : Roselière-jonchaie semi-arborée par le Tamaris de France

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	-	1	3	3	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
1	2	4

Flore

Prospections effectuées les 20 mai et 8 juillet 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	90%	100%	50%	50%	100%	
Carex sp.		*	1			
Elytrigia elongata				*		
Halimione portulacoides	4				5	**2**
Hydrphyte sp.				*		
Inula crithmoides	*					
Juncus maritimus	1	5	2	3	1	**3**
Limonium duriusculum	1					
Phragmites australis						**2**
Polygonum sp.		*	2	1	*	**3**
Tamarix gallicum		*				**2**
Eau libre				40%		50%
Nombre d'espèces	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**	
Nombre total d'espèces	**10**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**3,6**					

Ecart-type	0,5

L'espèce surlignée en rouge est une espèce présentant un fort enjeu local de conservation.

Mosaïque de roselière-jonchaies **caractéristiques** et de pièces d'eau en **très bon état de conservation**.
La **richesse spécifique est faible**, en lien avec le fort recouvrement des espèces dominantes.

Insectes

Prospections effectuées les 20 mai et 26 juin 2008

Date inventaire 1 : 20/05/2008		Date inventaire 2 : 26/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 2/8 : passages nuageux	Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé
	Température ≈ 18°C		Température ≈ 34 °C
	Vent (rafales) ≈ 40 km/h (60 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			20 mai 2008	26 juin 2008
Coléoptères	Lepture porte-cœur *(Brachyleptura cordigera)*	Très faible		X
Coléoptères	Sténoptère roux *(Stenopterus rufus)*	Très faible	X	
Coléoptères	Drap mortuaire *(Oxythyrea funesta)*	Très faible		X
Coléoptères	*(Trichodes alvearius)*	Très faible	X	
Coléoptères	Mylabre inconstant *(Mylabris variabilis)*	Très faible		X
Coléoptères	*(Anisoplia villosa)*	Très faible		X
Homoptères	Cigale des pins *(Cicada orni)*	Très faible		X
Homoptères	Cigale noire *(Cicadatra atra)*	Très faible		X
Homoptères	Cicadette des collines *(Cicadetta brevipenis)*	Très faible		X
Homoptères	Grande cigale grise *(Lyristes plebejus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Actéon *(Thymelicus acteon)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Collier de corail *(Aricia agestis)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Arbus à bande brune *(Celastrina argiolus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Semi-argus *(Cyaniris semiargus)*	Faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus bronzé *(Lycaena phlaeas)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus bleu *(Polyommatus icarus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Silène *(Brintesia circe)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Myrtil *(Maniola jurtina)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Tircis *(Pararge aegeria)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Flambé *(Iphiclides podalirius)*	Très faible		X

Lépidoptères rhopalocères	Souci *(Colias crocea)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Piéride de la rave *(Pieris rapae)*	Très faible		X
Odonates	Anax empereur *(Anax imperator)*	Très faible	X	X
Odonates	Agrion élégant *(Ischnura elegans)*	Très faible	X	X
Odonates	Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*)	Très faible		X
Odonates	Libellule écarlate *(Crocothemis erythraea)*	Très faible		X
Odonates	Libellule à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*)	Faible		X
Odonates	Orthétrum réticulé *(Orthetrum cancellatum)*	Très faible	X	X
Odonates	Orthétrum bleuissant *(Orthetrum coerulescens)*	Très faible		X
Odonates	Agrion blanchâtre *(Platycnemis latipes)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet égyptien *(Anacridium aegyptium)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet duettiste *(Chorthippus brunneus)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet des mouillères *(Euchorthippus declivus)*	Faible		X
Orthoptères	Oedipode fluoré *(Oedaleus decorus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode à ailes bleues *(Oedipoda caerulescens)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet rouge-queue *(Omocestus rufipes)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Caloptène occitan *(Calliptamus wattenwylianus)*	Faible		X
Orthoptères	Grillon des marais *(Pteronemobius heydenii)*	Faible		X
Orthoptères	Courtilière provençale *(Gryllotalpa* cf. *septemdecimchromosomica)*	Fort	X	
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle des pelouses *(Pholidoptera femorata)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Decticelle des sables *(Platycleis sabulosa)*	Faible		X
Orthoptères	Grande sauterelle verte *(Tettigonia viridissima)*	Très faible		X

Informations complémentaires :

- Courtilière provençale (*Gryllotalpa* cf. *septemdecimchromosomica*) : un individu recensé. Population locale non évaluable à ce jour ;
- Orthétrum à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*) : un individu observé, adoptant un comportement territorial (reproduction possible) ;
- Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*) : population moyenne recensée (environ 10 individus comptabilisés) ;
- Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*) : faible population recensée (deux individus comptabilisés). Reproduction probable ;
- Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) : population moyenne (une dizaine d'individus comptabilisés) ;

- Semi-argus (*Cyaniris semiargus*) : un individu recensé volant au dessus d'une étendue herbeuse en bordure de marais. Reproduction incertaine.

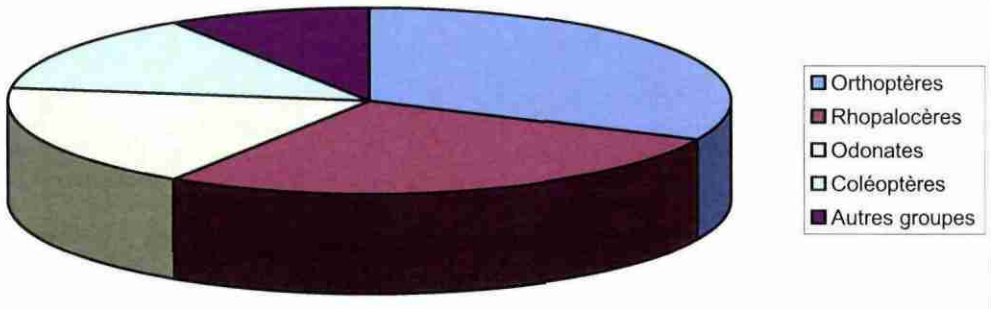
■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Une richesse spécifique assez importante a été constatée (44 espèces), dont une espèce rare et quatre autres localisées ou peu communes dans les Bouches-du-Rhône (près de 16 % d'espèces patrimoniales).

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	44	14	8	12	6	4
Espèces à enjeu local de conservation faible	**6**	4	1	1	0	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**1**	1	0	0	0	0

Le groupe des odonates est étonnamment peu représenté malgré la prédominance des milieux aquatiques, signalant possiblement un mauvais état de conservation de cet habitat (anoxie par exemple). Le nombre assez élevé de papillons et de coléoptères floricoles provient de la proximité d'habitats variés (friches, prairies, ripisyle) : la plupart des espèces de ces deux groupes ne fréquentent que secondairement la placette. Ainsi, le groupe des orthoptères constitue le groupe le plus représentatif, s'agissant surtout des espèces se reproduisant potentiellement au sein de la placette.

Représentation des groupes inventoriés



■ **Analyse synthétique**

Un **nombre d'espèces assez important** a été recensé, mais ce constat est à relativiser du fait des apports d'espèces depuis les habitats environnants diversifiés. Plusieurs espèces patrimoniales fréquentent cependant la placette, dont une espèce rare (la Courtilière provençale). Les milieux aquatiques saumâtres sont très peu attractifs, et **témoignent peut être d'un mauvais état de conservation**. Ainsi, les habitats terrestres en bordure du milieu aquatique semblent être les plus intéressants.

Amphibiens/reptiles

■ **Point d'écoute nocturne**

Point d'écoute nocturne effectué le 09 octobre 2008.

Aucune espèce d'amphibiens en reproduction.

■ Abris artificiels

Prospections effectuées le 11 septembre 2008

Numéro	Exposition	Longitude	Latitude	Caractéristiques du milieu
AIGPL09P1	est	5,02001	43,5583	Tuile, sur talus, piste large traversante, proche de tamaris, à 2,5 m de l'eau
AIGPL09P2	sud est	5,01982	43,55806	Tuile, sur talus proche d'une piste et de tamaris, à 3 m du canal en eau
AIGPL09P3	sud est	5,02045	43,55758	Tuile, sur talus central, au pied d'un grillage (béton et salicorne), entouré d'eau
AIGPL09P4	sud est	5,02026	43,5579	Tuile, sur talus central, au pied du muret en béton, entouré d'eau
AIGPL09P5	-	5,01955	43,55756	Tuile, sur butte entre marais et canal en eau, au bord d'un rocher et de joncs

Aucune observation de reptiles/amphibiens.

■ Transect zone humide

Date du relevé	20/05/2008	04/06/2008
Température	23°C	23°C
Humidité relative	45%	43%
Vitesse du vent	15 km/h	20 km/h
Nébulosité	Ensoleillé	Peu nuageux
Heure du début	13:40	10:00
Heure de fin	14:00	10:20
Distance parcourue (m)	500 m	500 m
Espèce		
Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	1	0
Tortue de Floride *(Trachemys scripta elegans)*	1	0
Richesse spécifique	**2**	**0**

■ Analyse synthétique

La période automnale est sans doute une période trop aléatoire pour contacter les amphibiens en période de reproduction. Ces points d'écoute seront à renouveler au cours des prochains suivis, durant les mois de printemps.

La vérification des abris artificiels n'a pas permis de livrer de résultat pour cette première année d'inventaires. Le dépôt des abris étant sans doute trop récent pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens. Il est probable que ce protocole soit plus exploitable au cours des prochains suivis.

Le protocole « transect zone humide » a quant à lui permis de mettre en évidence une **espèce à fort enjeu de conservation, caractéristique de ce type de milieu : la Cistude d'Europe**. Localement, cette espèce a été découverte en 2008, alors que seule la Tortue de Floride était connue du site.

Oiseaux

Prospections effectuées les 23 avril et 20 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 23/04/2008		Date point d'écoute 2 : 20/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ 8/8 : nuageux
	Température ≈ 12 °C		Température ≈ 16 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (32 km/h)		Vent (rafales) ≈ 35 km/h (55 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA *global*	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)	2	0	**2**	Npr	Faible
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	2	0,5	**2**	Npo	Faible
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	0,5	1,5	**1,5**	Npo	Faible
Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*)	3,5	0	**3,5**	Nalim	Fort
Cygne tuberculé (*Cygnus olor*)	3	1	**3**	Nc	Faible
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	3	3	**3**	Nc	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	4	7	**7**	Npr	Très faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	1	2	**2**	Npr	Faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Faible
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Très faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	0	0,5	**0,5**	Npo	Faible
Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*)	1	1	**1**	Npo	Très faible
Foulque macroule (*Fulica atra*)	1,5	2	**2**	Npo	Très faible
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)	1	0	**1**	Npr	Faible
Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)	8,5	0	**8,5**	Npo	Faible
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	10	30	**30**	Npo	Très faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	2	0	**2**	Npo	Très faible
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	1	0	**1**	Npr	Faible

Martinet noir (*Apus apus*)	4	6	**6**	Nalim	Très faible
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	0	1	**1**	Npo	Modéré
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1	0	**1**	Npo	Modéré
Pic vert (*Picus viridis*)	1	1	**1**	Npo	Faible
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	2,5	2	**2,5**	Nalim	Faible
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	1	0	**1**	Npo	Très faible
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	1	4	**4**	Npo	Très faible
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	2	0	**2**	Nc	Très faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	2	0	**2**	Nc	Très faible
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)	3	0	**3**	Npr	Très faible
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Très faible
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	0	3	**3**	Npr	Faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1,5	2	**2**	Npr	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	2,5	6	**6**	Npo	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	2	**2**	Npo	Très faible
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	4	4	**4**	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	1 ind.	Npo	Faible
Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	1 ind.	Npo	Modéré
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)	2 ind.	Npo	Faible
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	1 ind.	Npo	Faible

Cf. Légende en annexe 2

- **Analyse synthétique**

Cette placette se trouve en plein cœur de la lisière entre l'étang de Berre et ses abords

terrestres (en partie nord). Les milieux sont ainsi particulièrement attractifs pour les oiseaux d'eau mais également pour les espèces appréciant la roselière et la végétation arborée des ripisylves. On notera ainsi parmi les espèces à enjeu la présence du Flamant rose, du Rollier d'Europe, de la Huppe fasciée et de la Cigogne blanche.
Richesse spécifique de la placette : la richesse spécifique est **particulièrement importante** avec 38 espèces d'oiseaux. Elle est pour partie liée au fait que la placette soit située sur un écotone entre eau libre et zone terrestre.
Etat de conservation des habitats d'espèces : les habitats d'espèces sont en **excellent état de conservation**, ce que révèle à la fois la richesse spécifique et les espèces observées, parmi lesquelles figurent des espèces relativement exigeantes (Flamant rose notamment).

3.1.4. Placettes écologiques des garrigues et pelouses

Placette 10		**Garrigues et pelouses**	
Lieu dit		Mourre Poussiou	
Altitude		20 m	
Type de sol		Calcaire	
Pente	1-10	Exposition	Sud
Situation dans le versant		En versant (milieu)	



Habitats naturels

Description synthétique : Garrigue à Ciste de Montpellier

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	1	1	5	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
-	5	1

Flore

Prospections effectuées les 10 et 27 mars et 19 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	20%	40%	80%	95%	90%	95%
Anagallis arvensis	1					
Arenaria serpyllifolia subsp. *leptoclados*	*					
Asterolinon linum-stellatum	1					
Brachypodium retusum			1	3	1	
Campanula erinus	*					
Chaenorrhinum rubrifolium	*					
Cistus albidus				2	*	
Cistus monspeliensis	2	4	3	1	3	**5**
Clematis flammula					*	
Conyza sumatrensis		*				
Crepis sancta		*				
Dorycnium hirsutum		*				

Dorycnium pentaphyllum			1	1		**1**
Erophila verna	*					
Galium sp.	1					
Geranium robertianum subsp. purpureum					*	
Medicago minima	*					
Mousse indéterminée	4					
Phillyrea angustifolia	*				*	**1**
Quercus coccifera			2	3	4	**3**
Quercus ilex		2				**1**
Rosmarinus officinalis	2				*	**1**
Rubia pergerina				1	*	
Smilax aspera				*		
Teucrium chamaedrys			*		*	
Valantia muralis	*					
Nombre d'espèces	**13**	**5**	**5**	**7**	**10**	
Nombre total d'espèces	**26**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**8**					
Ecart-type	**3,5**					

Cette garrigue à Ciste de Montpellier s'est installée après le passage du feu. Elle est **peu diversifiée** en raison du recouvrement très important du Chêne kermès et du Ciste de Montpellier. La contrainte engendrée par ce recouvrement est susceptible de ralentir le développement du Chêne vert, régulièrement présent à l'état de semis, et de tendre vers une **dynamique naturelle de boisement clair**.

Prospections effectuées les 19 mai et 26 juin 2008

Date inventaire 1 : 19/05/2008		Date inventaire 2 : 26/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 2/8 : passages nuageux	Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé
	Température ≈ 22°C		Température ≈ 35 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (30 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			19 mai 2008	26 juin 2008
Coléoptères	Clyte du nerprun *(Clytus rhamni)*	Très faible	X	
Coléoptères	*(Purpuricenus budensis)*	Très faible		X
Coléoptères	*(Stenuralla bifasciata)*	Très faible	X	
Coléoptères	*Chrysomèle du ciste (Diclapsia testacea)*	Très faible	X	
Homoptères	Cigale des pins *(Cicada orni)*	Très faible		X
Homoptères	Grande cigale commune *(Lyristes plebejus)*	Très faible		X
Homoptères	Cigale noire *(Cicadatra atra)*	Très faible		X
Homoptères	Cigalette des collines *(Cicadetta brevipenis)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	*(Aspitates gilvaria)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	*(Camptogramma bilineata)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	Lunaire *(Minucia lunaris)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	Zygène de la lavande *(Zygaena lavandulae)*	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	*Collier de corail (Aricia agestis)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	*Satyre (Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Myrtil *(Maniola jurtina)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Citron de Provence *(Gonepteryx cleopatra)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Marbré de vert *(Pontia daplidice)*	Très faible	X	X
Odonates	Anax empereur *(Anax parthenope)*	Très faible	X	
Odonates	Orthétrum réticulé *(Orthetrum cancellatum)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet glauque *(Euchorthippus elegantulus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode à aile bleue *(Oedipoda*	Très faible		X

	caerulescens)			
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet printanier *(Pyrgomorpha conica)*	Très faible	X	

Informations complémentaires :

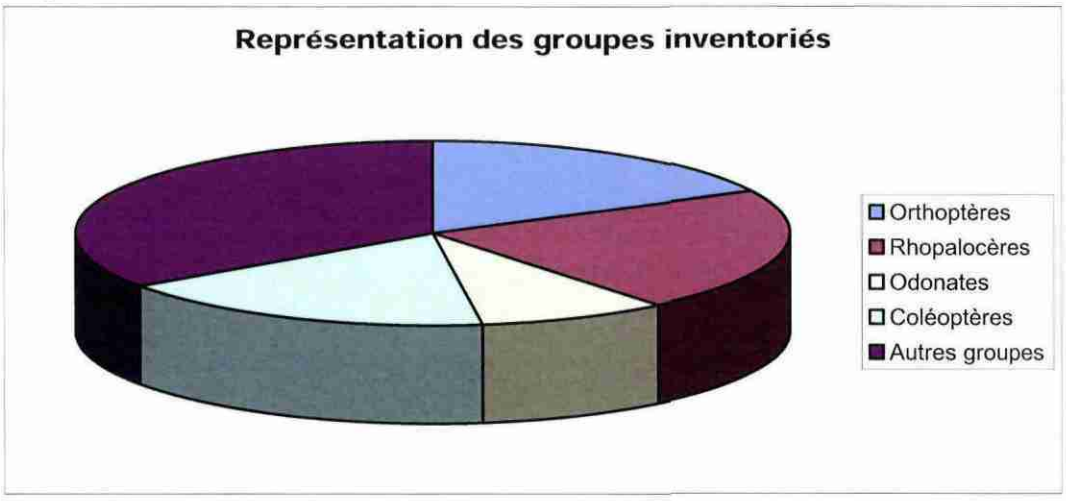
- Zygène de la lavande (*Zygaena lavandulae*) : population importante au niveau des allées ouvertes tapissées de Badasse (une dizaine d'individus comptabilisés). Reproduction très probable.

■ Caractéristiques globales des peuplements entomologiques

Peu d'espèces ont été répertoriées (23 espèces), dont une seule espèce patrimoniale, à faible enjeu (équivalent à 4,3 % d'espèces d'intérêt patrimonial)

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	23	4	2	5	4	8
Espèces à enjeu local de conservation faible	**1**	0	0	0	0	1
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**0**	0	0	0	0	0

Mis à part les odonates qui sont faiblement représentés en raison de l'absence d'habitat aquatique (deux espèces observées de passage), les autres groupes sont représentés de manière équivalente.



■ Analyse synthétique

Cette placette comporte un **intérêt entomologique très limité** en raison de la **pauvreté spécifique** constatée et de la présence d'une seule espèce à faible enjeu de conservation. Les cortèges inventoriés caractérisent *a priori* un habitat en mauvais état de conservation.

Amphibiens/reptiles

■ Transect milieux secs

Prospections effectuées les 19 mai et 05 juin 2008

Date du relevé	19/05/2008	05/06/2008
Température	32,4°C	23°C
Humidité relative	41%	45%
Vitesse du vent	0 km/h	30 km/h
Nébulosité	Ensoleillé	Peu nuageux
Heure du début	11:00	11:15
Heure de fin	11:45	12:00
Distance parcourue (m)	1600 m	1400 m
Espèce		
Psammodrome d'Edwards *(Psammodromus hispanicus edwarsianus)*	1	0
Couleuvre de Montpellier *(Malpolon monspessulanus monspessulanus)*	1	0
Richesse spécifique	**2**	**0**

■ Analyse synthétique

Le protocole de « transects milieux secs » a permis de contacter l'**espèce caractéristique de ce type de milieu : le Psammodrome d'Edwards**. En effet, l'espèce a été contactée dans toutes les placettes de ce type de milieu.

Oiseaux

Prospections effectuées les 27 mars et 19 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 27/03/2008		Date point d'écoute 2 : 19/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 2/8 : quelques nuages	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 10 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 25 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	0	3	**3**	Pass	Faible
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	0	0,5	**0,5**	Pass	Faible
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	0	1	**1**	Pass	Faible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Très faible

Milan noir (*Milvus migrans*)	0,5	1,5	**1,5**	Nalim	Faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	0	0,5	**0,5**	Pass	Faible
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	0,5	0	**0,5**	Nalim	Très faible
Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)	0	6	**6**	Pass	Faible
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	15	15	**15**	Pass	Très faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Très faible
Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*)	2,5	0	**2,5**	Pass	Faible
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Faible
Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*)	0,5	0	**0,5**	Pass	Très faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	5	4	**5**	Npo	Très faible
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	0,5	0	**0,5**	Npo	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	1	**1**	Npo	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	0	6	**6**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	1	0	**1**	Nalim	Très faible
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	0,5	0	**0,5**	Nalim	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Résultats des prospections complémentaires**

Aucune espèce autre que celles présentées ci-dessus n'a été contactée lors des prospections complémentaires.

■ **Analyse synthétique**

Les oiseaux inventoriés ici sont relativement communs et dénotent de la proximité de milieux bien différents de celui sur lequel se trouve la placette. En effet, si la Fauvette mélanocéphale est souvent rencontrée dans ce type de garrigue, il n'en va pas de même du Canard colvert, du Tadorne de Belon ou du Héron cendré révélant la proximité des étangs et marais situés au pied de la ville de Fos-sur-Mer.

Richesse spécifique de la placette : **moyenne**, 19 espèces d'oiseaux.

Etat de conservation des habitats d'espèces : la garrigue occupant la placette n'est pas particulièrement attractive pour l'avifaune en raison de son **état moyen de conservation**. En effet, la dégradation importante de cet habitat a engendré une physionomie peu propice à l'installation d'espèces autres que les fauvettes.

Placette 11		**Garrigues et pelouses**	
Lieu dit		Ouest Rassuen	
Altitude		25 m	
Type de sol		Calcaire	
Pente	1-10	Exposition	Sud-est
Situation dans le versant		Haut de versant	



Habitats naturels

Description synthétique : Pelouse sèche à Brachypode rameux et ses faciès d'embuissonnement

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
2	2	1	5	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
2	3	4

Flore PL11

Prospections effectuées les 09 avril et 21 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	90%	80%	100%	80%	80%	80%
Ajuga iva				*		
Alyssum alyssoides	*					
Anagallis arvensis	*					
Arenaria serpyllifolia subsp. *leptoclados*	*	*		*	*	
Asphodelus ayardii		*				
Asterolinon linum-stellatum	1	2		2		
Bombycilaena erecta				*		
Brachypodium retusum						**3**
Buplevrum baldense		*				
Calamintha nepeta		*				
Carduus pycnocephalus	*	*				
Carlina				*		

corymbosa						
Carthamus lanatus			*			
Catapodium rigidum	*					
Centaurea melitensis	*			1		
Centranthus calcitrapa					2	
Cerastium pumilum					*	
Cerastium semidecandum	3	2	*	*	1	
Cistus monspeliensis						1
Clypeola jonthlaspi				*		
Crepis foetida	*					
Crepis sancta	*		*	*		
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*			4		3	
Diplotaxis tenuifolia			2			
Erodium cicutarium	2	2		2		
Erophila verna	*					
Euphorbia characias			2	2		
Euphorbia peplus	*	*		*	*	
Euphorbia sulcata				*		
Galium murale			*	*		
Galium parisiense			*			
Geranium molle	*	*			1	
Geranium rotundifolium	*	*			1	
Helianthemum salicifolium	2					
Hypochaeris glabra	*	*		*		
Lactuca serriola					*	
Lobularia maritima	*		*	*	*	
Minuartia hybrida	*	*		*	*	

Myososti ramosissima					*	
Neatostema apulum				*		
Parentucellia latifolia	*	*		*	*	
Phillyrea angustifolia						**1**
Plantago afra	*	2		*		
Plantago lagopus			*	*	*	
Poa bulbosa	2	2		*		
Quercus coccifera						**1**
Scilla automnalis	2				*	
Senecio vulgaris	*					
Sherardia arvensis		*		*	1	
Silene nocturna		*				
Teucrium polium				2		
Thymus vulgaris						**2**
Trifolium campestre	2	*		*		
Trifolium scabrum	*					
Trifolium suffocatum		*		*	*	
Verbascum sinuatum				*		
Veronica arvensis			*		1	
Vulpia ciliata	*	*			*	
Vulpia myuros	*				*	
Nombre d'espèces	**28**	**21**	**11**	**27**	**20**	
Nombre total d'espèces	**59**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**21,4**					
Ecart-type	**6,8**					

L'espèce surlignée en jaune est une espèce présentant un faible enjeu local de conservation.

Pelouse sèche à Brachypode rameux en **bon état de conservation**. Elle est **typique** (richesse en espèces annuelles) et **relativement hétérogène sur le plan structural** (faciès d'embroussaillement).
La **richesse spécifique est élevée.**

Insectes

Prospections effectuées les 19 mai et 25 juin 2008

Date inventaire 1 : 19/05/2008		Date inventaire 2 : 25/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 3/8 : passages nuageux	Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé
	Température ≈ 22°C		Température ≈ 35 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (30 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			19 mai 2008	25 juin 2008
Coléoptères	Bupreste de Crau *(Acmeodera perroti perroti)*	Fort		X
Coléoptères	Bupreste hongrois *(Anthaxia hungarica)*	Très faible	X	
Coléoptères	Agapanthe du chardon *(Agapanthia cardui)*	Très faible	X	
Coléoptères	*(Opsilia coerulescens)*	Très faible		X
Coléoptères	*(Pseudovadonia livida)*	Très faible	X	
Coléoptères	*(Stenurella melanura)*	Très faible	X	
Coléoptères	Chrysomèle américaine *(Chrysolina americana)*	Très faible	X	
Coléoptères	Mylabre à quatre tâches *(Mylabris quadripunctata)*	Très faible		X
Coléoptères	Mylabre inconstant *(Mylabris variabilis)*	Très faible		X
Dermaptères	Perce-oreille commun *(Forficula aurilaria)*	Très faible	X	
Homoptères	Cigale des pins *(Cicada orni)*	Très faible		X
Homoptères	Cigale noire *(Cicadatra atra)*	Très faible		X
Homoptères	Cigalette à des collines *(Cicadetta brevipenis)*	Très faible		X
Lépidoptères hétérocères	*(Aspitates gilvaria)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	*(Camptogramma bilineata)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	Gamma *(Autographa gamma)*	Très faible	X	
Lépidoptères hétérocères	Zygène du panicaut *(Zygaena sarpedon)*	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Collier de corail *(Aricia agestis)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Argus bleu *(Polyommatus icarus)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Thècle du kermès *(Satyrium esculi)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Silène *(Brintesia circe)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Myrtil *(Maniola jurtina)*	Très faible	X	X
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil *(Melanargia galathea)*	Très faible		X
Lépidoptères	Demi-deuil occitan	Très faible	X	

rhopalocères	*(Melanargia occitanica)*			
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Piéride du chou *(Pieris brassicae)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Piéride de la rave *(Pieris rapae)*	Très faible	X	X
Lépidoptères rhopalocères	Marbré de vert *(Pontia daplidice)*	Très faible	X	X
Odonates	Orthétrum réticulé *(Orthetrum cancellatum)*	Très faible		X
Orthoptères	Arcyptère provençale *(Arcyptera kheili)*	Modéré	X	
Orthoptères	Criquet des chaumes *(Dociostaurus genei)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet glauque (*Euchorthippus elegantulus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode soufrée *(Oedaleus decorus)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode occitane *(Oedipoda charpentieri)*	Fort		X
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Caloptène occitan *(Calliptamus wattenwylianus)*	Faible		X
Orthoptères	Criquet printanier *(Pyrgomorpha conica)*	Très faible	X	
Orthoptères	Decticelle intermédiaire *(Platycleis intermedia)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle carroyée *(Platycleis tesselleta)*	Très faible		X
Orthoptères	Phanéroptère liliacé *(Tylopsis liliifolia)*	Très faible		X

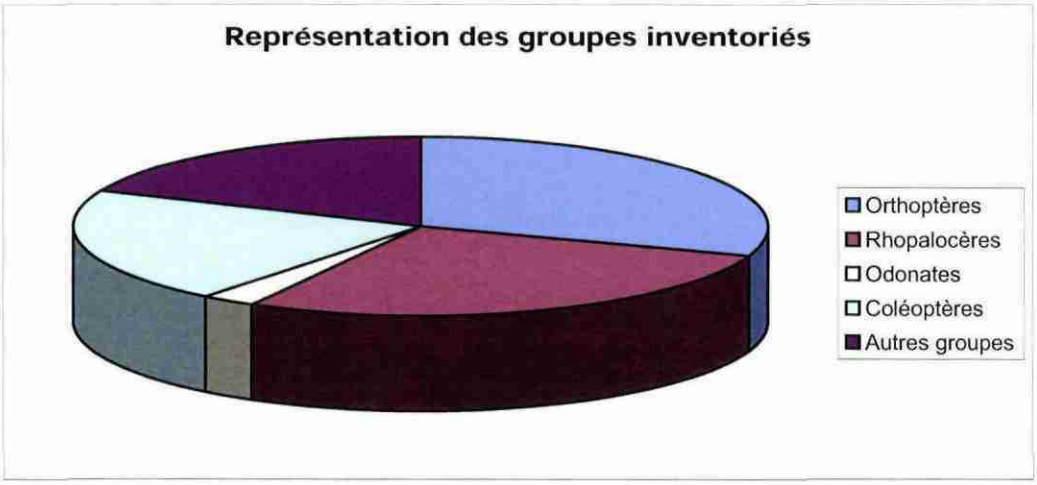
Informations complémentaires :

- Oedipode occitane (*Oedipoda charpentieri*) : deux individus comptabilisés, le noyau de population étant visiblement situé en dehors du périmètre d'étude. Reproduction probable ;
- Bupreste de Crau (*Acmaeodera perroti perroti*) : trois individus trouvés sur Onopordon (dont une dizaine de pieds sont présents sur la placette) ;
- Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*) : une larve recensée. Reproduction certaine *in situ* (population faible) ;
- Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylianus*) : population moyenne (environ cinq individus comptabilisés). Reproduction certaine (larves observées) ;
- Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*) : population moyenne fréquente (cinq individus recensés). Reproduction probable.

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Un **nombre assez important** d'espèces a été répertorié (43 espèces), dont **trois à enjeu local de conservation notable** (modéré et fort) et trois autres à enjeu faible. Ainsi près de 14% des espèces présentent un intérêt en terme de conservation.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	43	13	1	12	9	8
Espèces à enjeu local de conservation faible	**3**	2	0	0	0	1
Espèces à enjeu local de conservation modéré et fort	**3**	2	0	0	1	0



Les orthoptères et les papillons rhopalocères sont les deux groupes cibles majoritaires ; notons cependant que les coléoptères floricoles sont également bien représentés.

■ Analyse synthétique

Cette placette comporte un **intérêt entomologique notable** car elle est **relativement diversifiée** et favorable à l'existence **d'espèces méditerranéennes localisées ou rares**. Les cortèges inventoriés sont inféodés à un habitat très ouvert étroitement lié à l'activité humaine passée (agro-pastoralisme) dont le faciès s'est maintenu grâce à une dynamique végétale très lente liée à la présence d'affleurements rocheux.

Amphibiens/reptiles

■ Transect milieux secs

Prospections effectuées les 19 mai et 04 juin 2008

Date du relevé	19/05/2008	04/06/2008
Température	29,4°C	24°C
Humidité relative	40%	42%
Vitesse du vent	0 km/h	40 km/h
Nébulosité	Ensoleillé	Peu nuageux
Heure du début	13:40	11:09
Heure de fin	14:25	11:54
Distance parcourue (m)	1900 m	1650 m
Espèces		

Crapaud commun *(Bufo bufo)*	0	1
Espèces		
Seps strié *(Chalcides striatus)*	0	1
Lézard ocellé *(Timon lepidus lepidus = Lacerta lepida)*	1	1
Psammodrome d'Edwards *(Psammodromus hispanicus edwarsianus)*	1	1
Richesse spécifique	**2**	**4**

- **Analyse synthétique**

Le protocole de « transects milieux secs » a permis de contacter quatre espèces, dont **l'espèce caractéristique de ce type de milieu : le Psammodrome d'Edwards**, d'enjeu de conservation modéré. Une autre espèce caractéristique, de fort enjeu local de conservation, le Lézard ocellé, a également été notée sur le site. Cette placette est la plus riche inventoriée au cours de cette cession. La diversité de milieux dans et autour de la placette peut expliquer ces résultats. Sur l'ensemble des inventaires menés lors de cette cession de suivi, les milieux de pelouses et de garrigues sont les milieux les plus riches en reptiles.

Oiseaux

Prospections effectuées les 07 avril et 19 mai 2008

- **Résultats des points d'écoutes**

Date point d'écoute 1 : 07/04/2008		Date point d'écoute 2 : 19/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 7 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (40 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	0	1	**1**	Pass	Faible
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	0	1	**1**	Pass	Faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	1	2	**2**	Nalim	Faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	0,5	0,5	**0,5**	Nalim	Faible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	0	1	**1**	Nalim	Faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	1	1	**1**	Nalim	Très faible
Martinet noir (*Apus apus*)	0	4,5	**4,5**	Nalim	Très faible

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	3	0	**3**	Npo	Faible
Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*)	0	2	**2**	Npr	Faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	4	3	**4**	Npr	Très faible
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	0,5	2	**2**	Npo	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	1,5	**1,5**	Npo	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	1	5,5	**5,5**	Nalim	Très faible
Corneille noire (*Corvus corone*)	0	0,5	**0,5**	Nalim	Très faible
Serin cini (*Serinus serinus*)	2,5	0	**2,5**	Npo	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)	1 ind.	Nalim	Fort
Corneille mantelée (*Corvus corone cornix*)	1 ind.	Migr	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Analyse synthétique**

Cette placette est majoritairement couverte de pelouse sèche et non de garrigues comme l'était la précédente. Les cortèges d'oiseaux y sont donc relativement différents et témoignent eux aussi de la proximité de zones humides, avec la présence notable en contrebas de la placette, des salins de Rassuens. Alors que la Huppe fasciée, l'Alouette des champs, les Fauvettes mélonocéphale et passerinette et le Circaète Jean-le-Blanc sont caractéristiques de cet habitat, le Héron cendré et l'Aigrette garzette révèlent en revanche de la proximité des salins de Rassuens.

Richesse spécifique de la placette : **relativement bonne**, 18 espèces d'oiseaux.

Etat de conservation des habitats d'espèces : Les habitats d'espèce sont en **bon état de conservation**.

Placette 12		**Garrigues et pelouses**	
Lieu dit		Les Bernardes	
Altitude		90 m	
Type de sol		Calcaire	
Pente	1-10	Exposition	Nord
Situation dans le versant			Versant (milieu)



Habitats naturels

Description synthétique : Garrigue ouverte à Chêne kermès

Recouvrement au niveau de la placette :

Rochers	Blocs, cailloux	Terre nue	Végétation	Eau	Urbanisé
-	1	1	5	-	-

Arbres	Arbustes	Herbacées
3	3	3

Flore PL12

Prospections effectuées les 10 avril et 20 mai 2008

	Relevés infra-stationnels (échelle du quadrat)					**Relevé global (échelle placette)**
	Relevé A	**Relevé B**	**Relevé C**	**Relevé D**	**Relevé E**	
Recouvrement végétation	55%	85%	95%	75%	95%	75%
Anagallis arvensis	*					
Arenaria serpyllifolia subsp. *leptoclados*				*		
Asparagus acutifolius		1	*	1	1	
Asterolinon linum-stellatum	1				*	
Bombycilaena erecta					*	
Brachypodium phoenicoides				*		
Brachypodium retusum	2	2	2		4	**2**
Cardamine hirsuta				*		
Carduus pycnocephalus	*					
Carex halleriana		1	*	*	*	
Catapodium rigidum	*					
Cerastium pumilum	*			*	*	

Cistus albidus	1				1	
Colchicum neapolitanum			*			
Crepis foetida	*					
Crepis sancta					*	
Crupina vulgaris					*	
Erodium cicutarium	*					
Erophila verna	*					
Euphorbia characias				*		
Euphorbia exigua	*				*	
Fumana thymifolia	*					
Galium murale				*	*	
Geranium robertianum subsp. *purpureum*				*		
Geranium rotundifolium					*	
Helianthemum apenninum	*					
Helianthemum marifolium	*				*	
Helianthemum salicifolium					*	
Hutchinsia petraea	1					
Hypochaeris glabra					*	
Iberis pinnata					*	
Lactuca serriola					*	
Minuartia hybrida				*		
Ononis minutissima				*		
Phillyrea angustifolia	2	2	2			
Pinus halepensis						**1**
Poa bulbosa	*					
Quercus coccifera		3	3	4		**4**
Rhamnus alaternus		2				**1**

Rosmarinus officinalis	2			*	1	
Rubia peregrina		*	*	*		
Senecio vulgaris				*	*	
Teucrium chamaedrys		1	1			
Thymus vulgaris			*			
Ulex parviflorus				1		
Valantia muralis	*				*	
Veronica arvensis					*	
Vulpia ciliata	*					
Nombre d'espèces	**21**	**8**	**9**	**17**	**21**	
Nombre total d'espèces	**48**					
Nombre moyen d'espèces par quadrat	**15,2**					
Ecart-type	**6,34**					

L'espèce surlignée en rouge est une espèce présentant un fort enjeu local de conservation.

Garrigue à Chêne kermès, ouverte à la faveur notamment de pistes et de cultures à gibiers. Les **richesses spécifiques au niveau des quadrats sont très variables** (de 8 à 21 espèces), **en fonction des faciès de végétation** (garrigue fermée ou secteurs ouverts).

Insectes

Prospections effectuées les 20 mai et 25 juin 2008

Date inventaire 1 : 20/05/2008		Date inventaire 2 : 25/06/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 3/8 : passages nuageux	Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé
	Température ≈ 19 °C		Température ≈ 35 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (30 km/h)		Vent ≈ 10 km/h

■ Relevé entomologique

Ordre	Espèce	Enjeu local de conservation	Dates d'observation	
			20 mai 2008	25 juin 2008
Coléoptères	Anthaxie hongroise (*Anthaxia hungarica*)	Très faible	X	
Coléoptères	(*Pseudovadonia livida*)	Très faible	X	
Coléoptères	(*Stenurella melanura*)	Très faible	X	
Coléoptères	Mylabre inconstant (*Mylabris variabilis*)	Très faible	X	
Homoptères	Cigale des pins (*Cicada orni*)	Très faible		X
Homoptères	Grande cigale commune (*Lyristes plebejus*)	Très faible		X
Lépidoptères	Collier de corail	Très faible		X

rhopalocères	*(Aricia agestis)*			
Lépidoptères rhopalocères	Azuré de la badasse *(Glaucopsyche melanops)*	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Thècle du kermès *(Satyrium esculi)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Satyre *(Lasiommata megera)*	Très faible	X	X
Lépidoptères rhopalocères	Demi-deuil occitan *(Melanargia occitanica)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé rubané *(Pyronia bathseba)*	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Ocellé de la canche *(Pyronia cecilia)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Gazé *(Aporia crataegi)*	Faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Piéride des biscutelles *(Euchloe crameri)*	Très faible	X	
Lépidoptères rhopalocères	Citron de Provence *(Gonepteryx cleopatra)*	Très faible		X
Lépidoptères rhopalocères	Piéride la rave *(Pieris rapae)*	Très faible	X	
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe *(Sympetrum fonscolombii)*	Très faible	X	
Orthoptères	Oedipode milanaise *(Acrotylus insubricus)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet égyptien *(Anacridium aegyptium)*	Très faible	X	
Orthoptères	Arcyptère provençale *(Arcyptera kheili)*	Modéré	X	X
Orthoptères	Criquet des chaumes *(Dociostaurus genei)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet discret *(Dociostaurus jagoi)*	Très faible		X
Orthoptères	Oedipode soufrée *(Oedaleus decorus)*	Très faible		X
Orthoptères	Criquet des garrigues *(Omocestus raymondi)*	Très faible	X	X
Orthoptères	Criquet des ibères *(Ramburiella hispanica)*	Faible		X
Orthoptères	Caloptène occitan *(Calliptamus wattenwylianus)*	Faible		X
Orthoptères	Barbitiste languedocien *(Barbitistes fischeri)*	Très faible	X	
Orthoptères	Criquet printanier *(Pyrgomorpha conica)*	Très faible	X	
Orthoptères	Magicienne dentelée *(Saga pedo)*	Modéré	X	
Orthoptères	Dectique à front blanc *(Decticus albifrons)*	Très faible		X
Orthoptères	Decticelle des pelouses *(Pholidoptera femorata)*	Très faible	X	X

Informations complémentaires :

- Magicienne dentelée (*Saga pedo*) : une larve découverte, attestant sa reproduction *in situ* ;
- Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*) : une population assez importante recensée (une dizaine d'individus comptabilisés). Reproduction certaine (observation d'une larve) ;
- Criquet des ibères (*Euchorthippus chopardi*) : plusieurs larves recensées. Reproduction *in situ* (petite population) ;
- Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*) : population importante (une dizaine d'individus recensés) ;

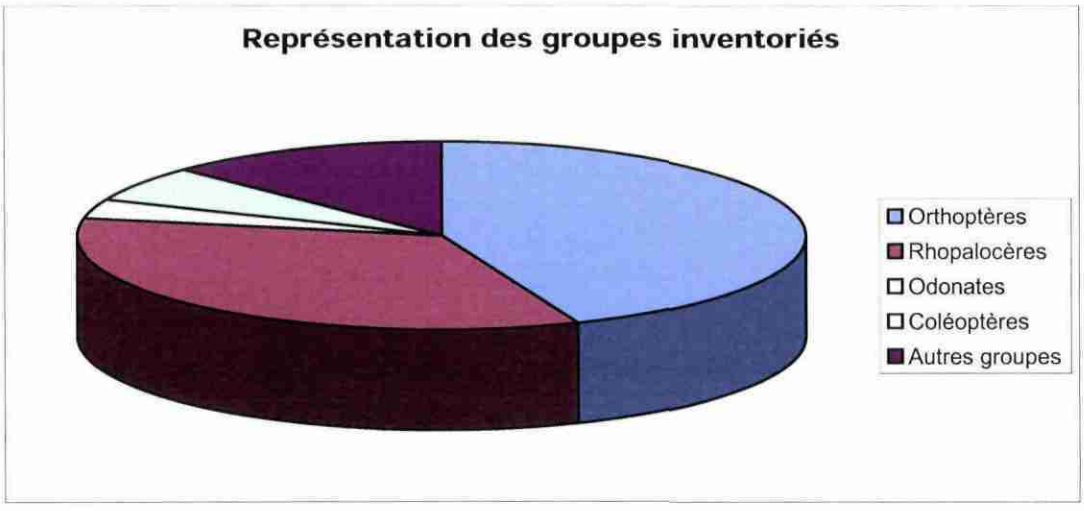
- Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylianus*) : population assez importante recensée (environ 15 individus comptabilisés) ;
- Azuré de la badasse (*Glaucopsyche melanops*) : un individu observé. Reproduction probable (présence d'une de ses plantes-hôtes : la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*)) ;
- Papillon Gazé (*Aporia crataegi*) : un individu de passage observé. Reproduction sur place peu possible en l'absence de plantes-hôtes potentielles (prunellier, aubépine, arbres fruitiers).

■ **Caractéristiques globales des peuplements entomologiques**

Un nombre moyen d'espèces a été répertorié (32 espèces), dont deux à enjeu local de conservation notable (modéré) et trois autres à enjeu faible. Ainsi près de 15 % des espèces présentent un intérêt en terme de conservation.

	Total espèces	Orthoptères	Odonates	Lépidoptères rhopalocères	Coléoptères	Autres groupes
	32	14	1	11	4	2
Espèces à enjeu local de conservation faible	**5**	2	0	3	0	0
Espèces à enjeu local de conservation modéré	**2**	2	0	0	0	0

Les orthoptères et lépidoptères rhopalocères dominent largement les autres groupes cibles. Cette remarque est renforcée par les espèces d'intérêt patrimonial recensées qui ne concernent que ces deux groupes.



■ **Analyse synthétique**

Les peuplements de cette placette illustrent un habitat typique d'une garrigue ouverte, abritant **plusieurs espèces d'intérêt patrimonial**, dont une endémique de Provence (Arcyptère provençale) et une autre qui est protégée (Magicienne dentelée). Les milieux ouverts sont actuellement entretenus par des campagnes de débroussaillement (DFCI et activité cynégétique) qui permettent le maintien du cortège inventorié autrefois lié à une activité humaine séculaire mais actuellement révolue localement : l'agro-pastoralisme extensif.

Amphibiens/reptiles

■ Transect milieux secs

Date du relevé	19/05/2008	03/06/2008
Température	24,°C	26,°C
Humidité relative	44%	44%
Vitesse du vent	0 km/h	8 km/h
Nébulosité	Nuageux	Soleil voilé
Heure du début	16:40	15:10
Heure de fin	17:25	15:55
Distance parcourue (m)	1330 m	1200 m
Espèce		
Psammodrome d'Edwards *(Psammodromus hispanicus edwarsianus)*	1	1
Lézard vert occidental *(Lacerta bilineata bilineata)*	1	0
Richesse spécifique	**2**	**1**

■ Analyse synthétique

Le protocole de « transects milieux secs » a permis de contacter une **espèce caractéristique de ce type de milieu et à enjeu de conservation modéré : le Psammodrome d'Edwards**. Cette placette présente un faciès un peu différent des deux autres placettes de pelouses et garrigues. En effet, cette placette s'insère dans un contexte boisé, que la présence du Lézard vert atteste. Sur l'ensemble des inventaires menés lors de cette cession de suivi, les milieux de pelouses et de garrigues sont les milieux les plus riches en reptiles.

Oiseaux

Prospections effectuées les 23 avril et 19 mai 2008

■ Résultats des points d'écoutes

Date point d'écoute 1 : 23/04/2008		Date point d'écoute 2 : 19/05/2008	
Météo	Nébulosité ≈ 0/8 : ensoleillé	Météo	Nébulosité ≈ nuageux
	Température ≈ 12 °C		Température ≈ 15 °C
	Vent (rafales) ≈ 20 km/h (32 km/h)		Vent (rafales) ≈ 10 km/h (20 km/h)

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA global	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Milan noir (*Milvus migrans*)	1	1	**1**	Nalim	Faible

Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)	0	1	**1**	Npo	Modéré
Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Goéland leucophée (*Larus michaellis*)	0	1,5	**1,5**	Pass	Très faible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	0	1,5	**1,5**	Nalim	Très faible
Martinet noir (*Apus apus*)	0	3	**3**	Nalim	Très faible
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	1	1	**1**	Npr	Faible
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Merle noir (*Turdus merula*)	0	1	**1**	Npo	Très faible
Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*)	0	2	**2**	Npr	Faible
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)	3	4	**4**	Npr	Très faible
Pie bavarde (*Pica pica*)	1,5	1	**1,5**	Npo	Très faible
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	0	2	**2**	Nalim	Très faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Résultats des prospections complémentaires**

Espèce	Observations (effectifs maximums)	Statut biologique sur la placette ou ses proches alentours	Enjeu local de conservation
Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*)	1 ind.	Nalim	Très Fort
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*)	5 ind.	Nalim	Faible

Cf. Légende en annexe 2

■ **Analyse synthétique**

La placette s'insère dans un milieu composé à la fois de pelouses sèches et de garrigues. Les cortèges d'oiseaux sont donc bien représentatifs de cette situation avec la présence contiguë de l'Alouette lulu (liée aux pelouses) et des Fauvettes mélanocéphale et passerinette et de la Perdrix rouge (garrigues). A noter l'observation de l'Aigle de Bonelli en recherche d'alimentation aussi bien dans les garrigues que dans les pelouses sèches.
Richesse spécifique de la placette : **moyenne**, 16 espèces d'oiseaux.
Etat de conservation des habitats d'espèces : les pelouses et garrigues composant cette placette sont en **bon état de conservation**.

3.2. Richesse spécifique et espèces caractéristiques des placettes écologiques de référence

Deux paramètres écologiques globaux sont présentés ci-après : la richesse spécifique et les espèces caractéristiques. Ils représentent des « indicateurs de biodiversité » des placettes écologiques de référence et résultent d'une analyse globale des résultats du premier inventaire écologique, mené en 2008.

3.2.1. La richesse spécifique

La richesse spécifique est une « mesure de la biodiversité » de tout ou partie d'un écosystème. Elle désigne le nombre d'espèces de faune et/ou de flore présentes dans l'espace considéré. Dans le cadre de cette étude, c'est le nombre total d'espèces différentes présentes au niveau de la placette donnée qui est utilisé.

Tableau 1 : Bilan de la richesse spécifique

		Flore	Insectes	Amphibiens/Reptiles	Oiseaux*
Zones humides d'eau salée et saumâtre	PL01	8	13	0	46
	PL02	9	21	0	34
	PL03	27	22	0	11
	Bilan	**37**	**45**	**0**	**67**
Crau sèche	PL04	40	14	1	11
	PL05	41	11	0	23
	PL06	45	30	1	15
	Bilan	**77**	**40**	**2**	**29**
Zones humides d'eau douce	PL07	12	33	1	27
	PL08	23	28	0	24
	PL09	10	44	2	38
	Bilan	**40**	**76**	**2**	**59**
Garrigues et pelouses	PL10	26	23	2	19
	PL11	59	43	4	18
	PL12	48	32	2	16
	Bilan	**91**	**65**	**6**	**36**

** Pour les oiseaux : la richesse spécifique intègre aussi bien les données issues des IPA que celles issues des prospections complémentaires, et ceci afin de prendre en compte l'ensemble des espèces (les IPA ciblant essentiellement les passereaux nicheurs et ne permettant pas d'avoir une vision globale de la richesse spécifique d'une placette).*

A noter : Ce tableau présente les résultats bruts de l'état initial écologique effectué en 2008. Les résultats, pour certains des compartiments biologiques étudiés, sont donc à relativiser du fait des différents biais méthodologiques rencontrés lors de la mise en place du protocole, notamment les conditions météorologiques (tels que le vent et les inondations dues aux fortes pluies du printemps), l'accessibilité à certaines placettes, et le dépôt trop récent des abris artificiels pour permettre leur exploitation par les reptiles ou amphibiens.

3.2.2. Les espèces caractéristiques

L'objectif d'identifier les « espèces caractéristiques » d'un habitat est de rechercher quelques espèces cibles, indicatrices de conditions de milieu. Par leur présence, ces espèces apportent des informations sur la situation écologique d'une zone donnée et peut apporter des éléments sur le niveau de perturbations auquel est soumis l'écosystème. Les différentes espèces choisies sont donc caractéristiques d'un certain type de milieu (d'où leur présentation dans le tableau suivant selon les quatre grands types de milieu étudiés) et sensibles à l'évolution de ce dernier.

Dans le cadre de l'étude, le choix des espèces caractéristiques impose que ces espèces soient de fait liées aux habitats représentatifs des placettes d'un même milieu et si possible non présentes dans les placettes des autres types de milieu. De plus, le choix se porte sur des espèces ayant des sensibilités vis-à-vis des éventuelles perturbations qu'elles pourraient subir (ce qui permet d'exclure les espèces généralistes et à forte plasticité). Toutefois, ces espèces ne sont pas forcément considérées comme des espèces polluo-sensibles.

Tableau 2 : Bilan des espèces caractéristiques

	Flore	Insectes	Amphibiens / reptiles	Oiseaux
Zones humides d'eau salée et saumâtre	*Sarcocornia fruticosa,* *Salicornia patula,* *Suaeda maritima*	*Cicindela paludosa* *Cicindela circumdata leonschaferi* *Platycleis falx*	Aucune espèce n'est caractéristique de ce type de milieu.	*Tadorna tadorna*
Crau sèche	*Brachypodium retusum,* *Thymus vulgaris,* *Asphodelus ayardii,* *Linum triginum,* *Stipa capillata,* *Salvia clandestina*	*Hyponephele lupina*	*Timon lepidus lepidus*	*Falco tinnunculus* *Tetrax tetrax* *Burhinus oedicnemus* *Pterocles alchata* *Alauda arvensis*

	Flore	Insectes	Amphibiens / reptiles	Oiseaux
Zones humides d'eau douce	Aucune espèce *	*Gryllotalpa septemdecimchromosomica* *Brachytron pratensis* *Pteronemobius heydenii*	*Emys orbicularis*	*Nycticorax nycticorax* *Anas platyrhynchos* *Circus aeruginosus*
Garrigues et pelouses	*Quercus coccifera,* *Brachypodium retusum*	*Saga pedo* *Arcyptera kheili*	*Psammodromus hispanicus edwarsianus*	*Sylvia cantillans* *Sylvia melanocephala*

* : Au regard de l'hétérogénéité des habitats composant les placettes en zones humides d'eau douce et de leurs conditions stationnelles, aucune espèce caractéristique de la flore n'a pu être identifiée. Ces placettes devront faire l'objet d'un repositionnement géographique pour la poursuite du suivi.

3.3. Variables environnementales

Plusieurs variables environnementales ont été relevées, localisées et qualifiées pour chaque placette écologique de référence (cf. fiche synthétique en annexe 3). Elles concernent des facteurs de milieux et des facteurs de perturbations.

Couplé à ce relevé de variables environnementales, un relevé photographique à repères fixes pour chaque placette écologique permet de dresser un « état initial photographique », qui dans le cadre d'un suivi sur le long terme servira de base à l'évaluation de la vitesse et la nature de l'évolution des milieux naturels étudiés.

Les tableaux suivants permettent un aperçu global et synthétique des principaux facteurs environnementaux, en fonction de chaque placette étudiée. Les précisions concernant ces variables sont apportées dans les fiches par placette.

■ Elément naturel et/ou anthropique

Tableau 3 : Présence d'élément naturel et/ou anthropique sur ou à proximité de la placette écologique de référence

	Route	Piste - sentier	Voie ferrée	Eolienne	Pipeline	Ligne électrique	Aérodrome	Centre d'essais	Bâtiment	Fossé/ canal	Digue	Dépôt exogène	Culture agricole	Forêt	Zone humide
PL01		X								X	X				X
PL02		X	X	X						X					X
PL03	X														X
PL04		X			?				X						
PL05		X					X								
PL06	X	X						X		X					
PL07		X								X	X				
PL08	X														
PL09		X								X	X	X			
PL10		X							X						X
PL11		X				X						X			X
PL12		X								X			X	X	

■ Activités anthropiques

Tableau 4 : Activités anthropiques sur ou à proximité de la placette écologique de référence

	Pâturage	Exploitation/agriculture	Gestion DFCI	Activités de loisirs *non motorisés*	Activités de *loisirs motorisés*	Chasse	Passage *avions*	Traitement *Bti*	Dépôts *ordures*
PL01		X		X		X		?	
PL02	X					?		?	
PL03					X	?		?	
PL04	X								
PL05	X					?	X		
PL06	X					?			
PL07	X					X			
PL08						?	X		
PL09				X		?			
PL10			?	X		?			
PL11				X	X	X			
PL12		X	X	X		X			X

■ Espèces invasives

Tableau 5 : Principales espèces invasives au niveau des placettes écologiques de référence

	Espèce invasive			
	Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)	Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)	Ragondin (*Myocastor coypus*)	Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)
PL01	x		x	
PL02				
PL03		x		
PL04				
PL05				
PL06				
PL07				
PL08	x (à proximité)	x		
PL09				x
PL10				
PL11				
PL12				

■ Niveaux de pollution

Les niveaux de pollution indiqués dans le tableau récapitulatif correspondent à des synthèses de l'état de pollution au niveau de chaque placette. Ces synthèses ont été effectuées par les experts spécialisés du projet AIGRETTE (BRGM et Aria technologies).

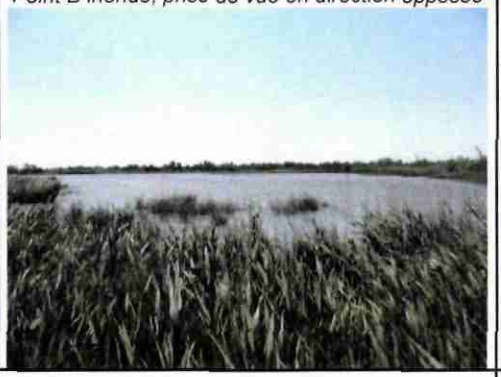
Tableau 6 : Niveaux de pollution au niveau des placettes écologiques de référence

	Air	Eau	Sol
PL01	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement moyennement fort	Double-influence nappe saumâtre et canaux du Rhône Bonne qualité générale (pas de pollutions *a priori*, hormis influence non exclue des polluants apportés par eau du Rhône)	Point d'analyse le plus proche à 3 000 m à l'ouest de la station. Sédiment sableux fin gris à débris de coquillage. Echantillon moyen PCDD et PCDFF + NITON : aucune anomalie émergeant du bruit de fond
PL02	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement moyen	Double-influence nappe saumâtre et canaux du Rhône Bonne qualité générale (pas de pollutions *a priori*, hormis influence non exclue des polluants apportés par eau du Rhône)	Point d'analyse le plus proche à 2 200 m à l'est-nord-est de la station ; remblai blanc cendreux à cailloux. Mesure NITON. Aucune anomalie émergeant du bruit de fond
PL03	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement fort	Ancienne gravière (cailloutis de Crau - eaux de la nappe) Pas de données particulières, mais très probablement très bonne qualité de l'eau (proche captages d'eau potable)	Deux points d'analyse les plus proches à 900 m à l'ouest-nord-ouest et à l'est-nord-est de la station ; sable fin marron et cailloutis. Mesure NITON, PCDD & PCDF et pack analytique 195 composés. Aucune anomalie émergeant du bruit de fond
PL04	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement moyennement fort	Pas de pollution *a priori*	Deux points d'analyse les plus proches à 800 m au nord-nord-ouest et à 1800 m à l'est-sud-est de la station ; cailloutis de la Crau. Mesure NITON, et pack analytique 195 composés. Aucune anomalie émergeant du bruit de fond

	Air	Eau	Sol
PL05	Zone peu impactée par les rejets de la zone, empoussièrement faible	Pas de pollution *a priori*	Deux points d'analyse les plus proches à 400 m à l'est-sud-est et à 2000 m au nord de la station ; cailloutis de la Crau. Mesure NITON, et pack analytique 195 composés. Aucune anomalie émergeant du bruit de fond
PL06	Zone peu impactée par les rejets de la zone, empoussièrement faible	*Pas de pollution a priori*	Deux points d'analyse les plus proches à 400 m au sud et à 1200 m à l'est de la station ; cailloutis de la Crau. Mesure NITON, et pack analytique 195 composés. Aucune anomalie émergeant du bruit de fond
PL07	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement moyennement fort	Secteur de laurons + apports d'eau du canal du Vigueirat Bonne qualité générale. Quelques traces de polluants : hydrocarbures, pesticides, métaux + apports d'azote non négligeables par la nappe de Crau (~ 20-25 mg/l)	Points d'analyse les plus proches à 1000 m à l'ouest-sud-ouest de la station ; sable limoneux à débris de coquille. Mesure NITON. Absence d'anomalie émergeant du bruit de fond
PL08	Zone peu impactée par les rejets de la zone exceptée pour les composés organiques volatils, empoussièrement faible	Influence nappe saumâtre/salée. Pas d'infos dans ce secteur. Influence possible via le canal traversant l'ancien site industriel Gerland	Points d'analyse les plus proches à 800 m à l'est de la station ; sable limoneux. Mesure NITON et pack analytique 195 composés. Zone de Rasseun, légère anomalie en Mtx (Pb, Zn et As) émergeant du bruit de fond
PL09	Zone peu impactée par les rejets de la zone, empoussièrement faible	Influence canaux venant du vallon Miramas (sources miocènes notamment). Influence possible saumâtre. Secteur sensible au niveau pollution. Proximité direct ancienne poudrerie (présence de mercure dans les sédiments)	Points d'analyse les plus proches à 800 m à l'est de la station ; sable limoneux. Mesure NITON et pack analytique 195 composés. Zone de Poudrerie, légère anomalie en Mtx (Pb, Zn et As) émergeant du bruit de fond

	Air	Eau	Sol
PL10	Zone moyennement impactée (concentration en dioxyde de soufre = 50% de la valeur de protection des écosystèmes) - empoussièrement moyen	Pas de pollution *a priori*	Points d'analyse les plus proches à 750 m à l'ouest-sud-ouest de la station ; sable gris. Mesure NITON. Absence d'anomalie émergeant du bruit de fond
PL11	Zone peu impactée par les rejets de la zone, empoussièrement faible	Pas de pollution *a priori*	Mesure NITON. Zone ouest de Rassuen, légère anomalie en Mtx (Pb, Zn et As) émergeant du bruit de fond
PL12	Zone peu impactée par les rejets de la zone, empoussièrement faible	Pas de pollution *a priori*	Points d'analyse les plus proches à 900 m à l'ouest-nord-ouest de la station ; sable limoneux et terre végétale. Mesure NITON ; absence d'anomalie émergeant du bruit de fond

■ « Etat intial » photographique des placettes

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL01		*Point B inondé, prise de vue en direction opposée* 		
PL02				

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL03				
PL04				
PL05				

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL06				
PL07*				
PL08				

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL09*				

** Placettes inondées : pour les points de prise de vue, se référer aux coordonnées géographiques précises*

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL10				

	Angle A	Angle B	Angle C	Angle D
PL11				
PL12				

4. Prospectives

Les milieux naturels ont été considérés, dans le cadre du projet AIGRETTE, comme des « cibles ou récepteurs potentiels dont une ou des pollutions/perturbations peuvent porter préjudice à leur qualité ». Ils sont donc considérés comme une entité physique et environnementale pouvant être soumise à un danger ou un risque potentiel.

Partant de cette base, l'objectif est donc de décrire localement les spécificités de plusieurs types de milieux naturels représentatifs du territoire du SAN Ouest Provence de manière à mieux appréhender les dysfonctionnements éventuels à long terme, en fonction notamment des risques de contaminations.

La description de « l'état initial » du patrimoine naturel sur 12 placettes écologiques de référence représentatives du territoire du SAN Ouest Provence a ainsi été commencé en 2008 sur la base d'un protocole d'inventaire écologique. Ce protocole d'inventaire correspond alors à un « ensemble d'observations quantitatives et qualitatives et de mesures utilisant des protocoles normalisés, réalisées en une période de temps limitée » (selon la définition de HELLAWELL J.M., 1991).

Cette campagne de collecte de données a permis de fournir des connaissances de base sur les habitats naturels, la flore, la faune ainsi que les facteurs de milieu et de perturbation pour chacune des 12 placettes écologiques de référence étudiées et ceci, pour l'année 2008 marquant le démarrage de cet état initial.

Afin de répondre à l'hypothèse de départ « *Y'a-t-il un changement significatif dans la composition, la structure et la diversité des communautés végétales et animales des milieux naturels du territoire du SAN Ouest Provence ? - Si oui, quelles sont les interprétations possibles, donc les facteurs induisant ce changement ?* », **seul un suivi scientifique sur le long terme de l'évolution de ces placettes écologiques de référence doit raisonnablement être envisagé**. En effet, il est impossible aujourd'hui, sur la base d'une analyse des résultats du protocole d'inventaire effectué sur une seule année, de répondre à l'hypothèse de départ, puisqu'aucune donnée provenant d'un protocole équivalent à celui mis en place ne peut être exploitée pour une comparaison des données à pas de temps différents (évolution de la qualité).

Il est aussi **fondamental de prendre en compte, dans la poursuite de la mise en œuvre du protocole, certains ajustements méthodologiques** identifiés suite à cette première année d'application du protocole (permettant en l'occurrence de le tester).

4.1. Limites rencontrées pour la mise en place du protocole en 2008

Ce chapitre présente l'ensemble des principales limites rencontrées lors de la première année de mise en place du protocole. Des ajustements à ces problèmes sont donc envisagés et seront présentés dans le chapitre suivant.

■ Choix des placettes

Dans le cadre du protocole, le choix s'est porté sur la mise en place de placettes communes à l'ensemble des compartiments biologiques pour établir l'état intial, ceci afin d'obtenir une approche la plus complémentaire possible à ces compartiments. D'autre part, une telle approche permet de ne pas renouveler la caractérisation de l'ensemble des paramètres descriptifs des placettes pour chaque compartiment biologique. Cette démarche permet également de simplifier la compréhension de la globalité du protocole, de limiter son coût, et *in fine*, de permettre sa reproductibilité.

Cependant, cette démarche intégrative se heurte à une problématique majeure : les placettes ne se situent pas nécessairement sur les milieux optimums pour chacun des compartiments biologiques étudiés (en particulier les reptiles et les amphibiens).

En outre, certaines placettes présentent une grande hétérogénéité d'habitats en leur sein, limitant le nombre de répliquats (du point de vue floristique) par type d'habitat. Par exemple, au sein de la placette de zone humide n°01, cinq types d'habitats naturels différents ont été rencontrés au niveau des cinq répliquats (sansouire, étang, roselière, jonchaie, boisement de Séneçon en arbre). De fait, une analyse statistique des données ne serait pas rigoureuse par manque de répliquats pour un même type d'habitat.

Cette hétérogénéité et la non-typicité des habitats initialement visés (principalement pour les placettes en zone humide) induisent une forte hétérogénéité des cortèges d'espèces inventoriés au sein d'un même ensemble de placettes. Ainsi, ce biais entraine des difficultés d'interprétation des résultats (notamment pour la désignation d'espèces caractéristiques).

De plus, la présence d'habitats naturels périphériques différents de ceux représentés par une placette peut entraîner la présence d'espèces faunistiques non caractéristiques de cette placette (par le biais des déplacements d'espèces par exemple). Ce biais concerne l'ensemble des compartiments faunistiques étudiés.

- **Conditions météorologiques**

D'une manière générale, les conditions météorologiques durant le premier semestre de l'année 2008 (pluie et froid) ont été défavorables pour l'observation de la faune, et en particulier les insectes.

Les fortes pluies durant le printemps ont aussi entrainé l'inondation d'une grande partie des zones humides du territoire du SAN Ouest Provence. Ainsi, l'accès aux différents angles de certaines placettes (placettes 01, 07 et 09) en zones humides s'est avéré extrêmement difficile. Un décalage entre les projections sur fonds cartographiques et la matérialisation sur le terrain de ces placettes est à noter. De plus, les relevés, floristiques et photographiques notamment, n'ont donc pu être réalisés précisément aux niveaux des angles de ces placettes. Ces relevés ont été réalisés à proximité (secteurs accessibles) tout en notant les coordonnées géographiques de ces relevés.

De plus, le vent est un facteur pénalisant pour la détectabilité de plusieurs espèces animales, et notamment, pour ce protocole, les insectes, les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. En effet, on peut noter qu'un vent continu (même de faible intensité) réduit fortement les chances de capture/observation/écoute des espèces. Le département des Bouches-du-Rhône, et tout particulièrement les communes du territoire du SAN Ouest Provence (golfe de Fos, plaine de la Crau), est soumis à des forts vents continus une partie de l'année. Plusieurs journées de prospection se sont ainsi déroulées lors d'épisodes venteux, introduisant un biais à l'exploitation des données.

Enfin, une zone humide (les Moutonniers - placette n°08) n'était pas en eau au moment des inventaires amphibiens, pénalisant ainsi le protocole dédié à ce compartiment.

- **Accessibilité**

Le protocole « amphibiens » a été confronté à une forte contrainte, ayant largement limité son application. Il s'agit du manque d'anticipation des démarches administratives pour obtenir les autorisations nécessaires en vue de réaliser l'inventaire de nuit (Poudrerie de Saint Chamas - placette n°09), au printemps. Ce problème, couplé aux autres contraintes (cf. ci-dessus), n'a pas permis la réalisation des points d'écoute en période printanière (période la plus favorable). Ils ont donc été réalisés en période automnale, encore favorable à une partie du cortège d'amphibiens méditerranéen, certaines espèces mettant à profit l'hygrométrie de cette saison pour effectuer une deuxième reproduction. Un seul point d'écoute par placette a été effectué.

- **Pérennité des abris artificiels pour le protocole reptiles**

Plusieurs « plaques à reptiles » installées ce printemps 2008 au niveau des placettes ont été dérobées pendant l'été. Ce fait a été constaté lors des inventaires automnaux.

4.2. Ajustements du protocole et poursuite du suivi

4.2.1. Ajustements du protocole

Sur la base des limites identifiées précédemment et dans l'objectif de lui apporter davantage de cohérence, il apparait fondamental de :

- **multiplier le nombre de placettes par type de milieu pour tous les groupes afin d'obtenir un échantillonnage plus représentatif de chaque type de milieu étudié et de limiter les variabilités du fait de l'hétérogénéité des habitats et des conditions stationnelles ;**
- **multiplier le nombre de passages pour les inventaires entomologiques** afin de couvrir une plus large plage saisonnière d'activités des insectes (3 passages minimum d'avril à septembre) ;
- **réaliser des relevés complémentaires à l'échelle infra-stationnelle pour le « suivi flore »** au niveau des placettes actuelles de milieux humides, ciblés en priorité sur les sansouires, les roselières et les jonchaies ;
- **supprimer certains relevés à l'échelle infra-stationnelle du « suivi flore »** ne correspondant pas à des habitats humides caractéristiques (pelouses à cypéracées de la placette 07, pelouses humides des placettes 07 et 09, les friches de la placette 08, le secteur de sédiments nus et les pelouses sèches de la placette 03, l'étang de la placette 01) ;
- **intégrer un suivi écologique sur les lichens et les mousses**. En effet, ces organismes sont les marqueurs biologiques les plus pertinents des changements de conditions environnementales, notamment par la sensibilité de certaines espèces aux pollutions atmosphériques. **La poursuite du suivi devra impérativement intégrer ces marqueurs** qui apporteront des réponses certainement plus rapides, plus fiables et cohérentes, par rapport à la problématique de pollutions, que certains compartiments biologiques étudiés actuellement, et en particulier les oiseaux, les reptiles et les amphibiens.

Ces ajustements nécessitent la mise en place d'investigations de terrain très conséquentes, et donc de lourds moyens financiers.

Nota bene : Par souci d'économie d'échelle, il pourra même être envisagé de substituer le suivi écologique sur les lichens et les mousses par le suivi d'un groupe moins pertinent tels que les oiseaux, les reptiles et les amphibiens.

4.2.2. Poursuite du suivi écologique

■ Compléter l'état initial écologique

Les milieux naturels fonctionnent de façon cyclique, notamment déterminées par les conditions météorologiques, conditions exhacerbées en milieux méditerranéens. **La description d'un milieu ne peut donc se faire sur une seule année**, mais nécessite la compréhension de ces cycles (variations inter-annuelles) et donc une approche sur un pas de temps de plusieurs années, comprenant notamment des années sèches et des années humides. La description de cet état initial écologique, base du suivi de l'évolution des milieux naturels, **nécessitera ainsi encore plusieurs années d'étude** (*a minima* 5 ans). Le suivi ne débutera réellement qu'à la suite de cette description complète de l'état initial, c'est-à-dire en 2013 pour une base de 5 années de description de cet état initial.

■ Collecte des données

Afin de suivre les modifications des différentes placettes de référence écologique, et donc d'apporter des éléments de réponse à l'hypothèse de départ, une **méthode de suivi standardisé doit être mise en place**.

Ce suivi, abordant ainsi la question générale du changement ou de l'absence de changement dans le temps, est alors établi pour détecter des tendances présupposées dans l'évolution des milieux, des espèces et des facteurs écologiques. La méthode à mettre en place dans le cadre du projet AIGRETTE consiste donc à **suivre les différentes placettes écologiques de référence (actuelles et complémentaires) en collectant les données d'une manière répétée dans le temps et sur la base du protocole d'inventaires écologiques effectué durant les années de 2008 à 2013, après ajustements (années de référence pour la description de l'état initial)**.

Outre les inventaires des habitats naturels, de la flore et de la faune, les facteurs de milieu et de perturbation seront notés avec précision (comme lors de l'inventaire de 2008) et ceci afin de faire le lien avec les éventuelles modifications des placettes écologiques. A noter que le lien entre la composition et la diversité d'un milieu naturel et son niveau de contamination par une pollution n'est pas simple à mettre en évidence. Une attention particulière sera donc requise sur les autres facteurs éventuels de perturbation, et tout particulièrement les problématiques d'urbanisation (destruction d'habitats, fragmentation des milieux, etc.), de fréquentation (perturbations, dérangements) et de gestion anthropique (DFCI, niveaux d'eau, etc.).

Un suivi précis des espèces invasives (au niveau quantitatif) est à préconiser afin d'appréhender la dynamique de colonisation de ces espèces.

■ Fréquence et durée globale du suivi

D'une manière générale, l'analyse des résultats du suivi est dépendante de la fréquence des sessions de suivi (fréquence pluriannuelle ou pas de temps entre deux campagnes de suivi) et la durée totale du suivi. En effet, **de la fréquence des observations dépend l'interprétation des données**.

Afin de comprendre les phénomènes régissant l'évolution de la dynamique des populations et/ou des habitats, **l'optimum serait de réaliser un suivi annuel** (pas de temps d'une année entre deux campagnes de suivis) **sur le long terme** (durée du suivi sur plusieurs décennies). Cette fréquence et cette durée dans la réalisation du suivi permettent de ne pas prendre uniquement en compte les phénomènes transitoires (inondations, incendies, pics de pollution, fluctuations interannuelles de population en fonction des aléas climatiques...). **Toutefois, un suivi annuel sur le long terme nécessite la mise en place de moyens financiers et humains conséquents**.

Il est important de noter que le facteur limitant à une analyse pertinente est le nombre de sessions de suivi effectué. Par exemple, la même qualité d'analyse pourra être obtenue aussi bien au bout de 20 ans avec des sessions bi-anuelles de suivi qu'au bout de 50 ans avec des sessions de suivi effectuées tous les 5 ans (dans les deux cas, 10 sessions de suivi ayant été effectuées). Pour autant, **plus la durée globale du suivi sera importante, plus l'analyse du suivi permettra de mettre en évidence d'éventuels changements dans la composition, la structure et la diversité des communautés végétales et animales des milieux naturels étudiés**.

Il nous paraît ajourd'hui délicat de statuer sur le pas de temps des sessions de suivi à effectuer et la durée globale du suivi. Toutefois, un **compromis consisterait à proposer** :

- **des sessions de suivi annuel pendant 20 ans** (à compter de la fin de l'état initial, année 2013) ;
- **puis des sessions de suivi tous les 2 ou 3 ans** (la durée totale du suivi ne pouvant être déterminée dans le cadre d'une projection à long terme).

Bibliographie

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BRAUD Y. et RICHOUX Ph., 2003 : "Une cicindèle nouvelle pour la France continentale : Myriochile melancholica en plaine de Crau [Coleoptera, Cicindelidae] " ; l'Entomologiste, 59 (5-6) : 173-175.

BLONDEL J., FERRY C., et FROCHOT B., 1970 – La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par " placettes d'écoute ". Alauda, vol. XXXVIII, 1 : 55 – 71.

COTTARD F., ALLIER D. BOURGUIGNON A., SAFFRE A.S., RAYMOND V., SALQUEBRE D., MARDHEL V., et LAMBEAUX J.L. (2007) – Diagnostic préalable du territoire du SAN Ouest Provence – Phase 1 du projet AIGRETTE, 317 p., 36 illustrations, 10 annexes

DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

FONDERFLICK J. – 1998 – Méthodes d'étude des peuplements d'oiseaux. Centre d'expérimentation pédagogique de Florac, 23 p.

GROSSELET O., 2007 - Étude de la composition spécifique des Reptiles de la Réserve Naturelle Nationale des vallées de la GrandPierre et de Vitain ; Communes de Marolles et Averdon (41). Rapport d'activité. Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement (CDPNE). Réserve Naturelle Nationale des vallées de la GrandPierre et de Vitain. 30 p.

HELLAWELL J.M., 1991 – Development of a rationale for monitoring. In : Goldsmith F.B (ed), Monitoring for conservation and ecology. Chapman and Hall, 1-14.

HUBE D., BODENAN F., GOURRY JC., LAPERCHE V., PROUST E., LAMBEAU JL. (2008) – AIGRETTE Phase 2 – Investigations et résultats relatifs à la qualité des sols de surface au droit du territoire du SAN Ouest Provence, BRGM-RP-56329-FR, 280 p, 13 ann.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LIVOREIL B., 2007 – Recensement de la tortue d'Hermann Eurotestudo hermanni dans le Var ; Campagne 2001-2005 ; 1ère partie : répartition et fragmentation. Chelonni, Vol. 7, octobre 2007. 39 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

→ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaires (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

→ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné ci-après « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné ci-après « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

- **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

→ Insectes

- **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « **BE2** » et « **BE3** »).

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

- **Listes rouges**

Ce sont les espèces non protégées mais présentant un enjeu de conservation, inscrites aux « listes rouges » départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

→ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des *espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont* ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html)

→ Oiseaux

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

- **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

- ***Protection nationale***

Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (J.O. du 20 octobre 1981), (espèces désignées ci-après « **PN** »).

- **Liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire

Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, trois livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

Annexe 2. Légende des relevés ornithologiques

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;
C = couples ; **M** = mâle, **Cht** = chant

Statut de protection

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 16/06/1999 (J.O. du 25/07/1999) modifiant l'arrêté du 17/04/1981.
P = Espèce Protégée ; **PR** = Espèce Protégée et Régulable.

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Individu fréqentant la zone d'étude pour s'alimenter et nichant à proximité
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Séd : Sédentaire

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)	
CR	Critical endengered (Voie
E	Endengered (En danger)
V	*Vulnerable (Vulnérable)*
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (2)	
DI	Disparu
E	En danger
V	*Vulnérable*
R	Rare
D	Déclin
L	Localisé
AP	A Préciser
AS	A Surveiller
S	Stable ou en
SX	Information insuffisante
NE	Non Evalué
N	Nouvellement installé

Vulnérabilité PACA (3)	
E	En Danger
D	Déclin
AS	*A Surveiller*

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin *modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur* niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004: (2) ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; (3) LASCÈVE *& al.*, 2006.

Annexe 3. Relevés « variables environnementales »

Observateur	V. Raymond	**Date**	21/05/2008
N° placette	PL01	**Temps**	Ensoleillé
Lieu-dit	They de Roustan		Vent faible

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 0,7 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Sablo-limoneux **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	**classes* *1: <10%*	***Arbres (>4 m)**	2
***Blocs et cailloux**	/	*2: 10-25%*	***Arbustes (0,5-4m)**	3
***Terre nue**	/	*3: 25-50%*	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	4	*4: 50-75%*		
***Eau**	2	*5: >75%*		
***Urbanisé**	/			

Espèce invasive (type et recouv.)		
	Baccharis	2
	Ragondin	?

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	**Distance**
Fleuve Rhône	300 m (W)
Digue/fossé	50 m (SW)
Sentiers/pistes/digues	Interne

Présence activité

Type d'activité	**Intensité**
Exploitation phragmitaie	Faible à moyen
Chasse	Moyen
Randonnée	Faible (aux abords)
Traitement Bti	?

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques

Site protégé par le CELRL (acquisition foncière)
Plan de gestion des milieux naturels en cours
Site Natura 2000 Directive Habitats
Placette inondée en 2008

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL02
Lieu-dit	Salin du relais

Date	21/05/2008
Temps	Ensoleillé Vent faible

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 0,5 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Sablo-limoneux **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	1
***Blocs et cailloux**	/	***Arbustes (0,5-4m)**	1
***Terre nue**	1	***Herbacées (<0,5 m)**	5
***Végétation**	5		
***Eau**	1		
***Urbanisé**	/		

classes 1: <10%, 2: 10-25%, 3: 25-50%, 4: 50-75%, 5: >75%

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Canal navigation/piste	150 m (NW)
Chemin de fer/piste	80 m (SE)
Eoliennes	250 m (NW)
Petit canal drainage	Interne
Zone humide/eau libre	Interne

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Pâturage par chevaux	Moyen
Chasse	?
Traitement Bti	?

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Site Natura 2000 Directive Oiseaux

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL03
Lieu-dit	Le Malebarge

Date	21/05/2008
Temps	Ensoleillé Vent faible

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 1,5 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Sablo-limoneux **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	**classes* *1: <10%*	***Arbres (>4 m)**	1
***Blocs et cailloux**	/	*2: 10-25%*	***Arbustes (0,5-4m)**	1
***Terre nue**	3	*3: 25-50%*	***Herbacées (<0,5 m)**	5
***Végétation**	4	*4: 50-75%*		
***Eau**	/	*5: >75%*		
***Urbanisé**	/			

Espèce invasive (type et recouv.)	Herbe de la pampa	1

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	**Distance**
Route fort traffic	20 m (SE)
Etang temporaire	20 m (N)

Présence activité

Type d'activité	**Intensité**
Chasse	?
Traitement Bti	?
Passage engins	Faible

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Microtopographie interne, avec présence du cordon dunaire

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL04
Lieu-dit	Ventillon

Date	27/03/2008
Temps	Ensoleillé/nuages Vent faible à modéré

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 8,7 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Poudingue **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	/
***Blocs et cailloux**	3	***Arbustes (0,5-4m)**	/
***Terre nue**	1	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	4		
***Eau**	/		
***Urbanisé**	/		

**classes 1: <10%, 2: 10-25%, 3: 25-50%, 4: 50-75%, 5: >75%*

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Bergerie en ruine	30 m (S)
Piste	Adjacent (W)
Passage pipelines ?	Interne

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Pâturage brebis	Fort

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Placette en Réserve Naturelle des Coussouls de Crau

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL05
Lieu-dit	Peyre Estève

Date	10/04/2008
Temps	Ensoleillé Vent modéré

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 23 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Poudingue **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	/
***Blocs et cailloux**	2	***Arbustes (0,5-4m)**	/
***Terre nue**	1	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	4		
***Eau**	/		
***Urbanisé**	/		

**classes* *1: <10%* *2: 10-25%* *3: 25-50%* *4: 50-75%* *5: >75%*

Espèce invasive (type et recouv.)

Présence de tas de cailloux (10ène)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Piste	Adjacent (NE)
Aérodrome militaire	600 m (E)

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Pâturage brebis	Fort
Chasse	?
Passages avions militaires	Fort

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Sites Natura 2000 Directives Habitats et Oiseaux

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL06
Lieu-dit	La Poitevine

Date	31/03/2008
Temps	Nuageux Vent faible à modéré

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 62,5 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Poudingue **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	/
***Blocs et cailloux**	3	***Arbustes (0,5-4m)**	/
***Terre nue**	2	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	4		
***Eau**	/		
***Urbanisé**	/		

classes 1: <10% 2: 10-25% 3: 25-50% 4: 50-75% 5: >75%

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Route	250 m (E)
Canal	150 m (W)
Centre d'essais autos	200 m (W)
Piste	170 m (N)

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Pâturage brebis	Fort
Chasse	?

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Placette en Réserve Naturelle régionale de la Poitevine
Sites Natura 2000 Directives Habitats et Oiseaux

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL07
Lieu-dit	Les Grands Paluds

Date	22/05/2008
Temps	Ensoleillé Vent faible

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 0,4 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Tourbeux **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

*classes *1: <10%*
2: 10-25%
3: 25-50%
4: 50-75%
5: >75%

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	/
***Blocs et cailloux**	/	***Arbustes (0,5-4m)**	/
***Terre nue**	1	***Herbacées (<0,5 m)**	5
***Végétation**	5		
***Eau**	1		
***Urbanisé**	/		

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Piste	250 m (N)
Canal/digue	Interne
Digue	50 m (N)

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Pâturage (sur zone hors eau)	Faible
Chasse	Moyen à fort

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Placette inondée

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL08
Lieu-dit	Le Moutonnier

Date	19/05/2008
Temps	Nuageaux

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 10 m **Pente** nulle **Exposition** /

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Limoneux **Situation dans le versant** /

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	***Arbres (>4 m)**	2
***Blocs et cailloux**	2	***Arbustes (0,5-4m)**	3
***Terre nue**	2	***Herbacées (<0,5 m)**	2
***Végétation**	3		
***Eau**	/		
***Urbanisé**	/		

classes 1: <10% 2: 10-25% 3: 25-50% 4: 50-75% 5: >75%

Espèce invasive	Herbe de la pampa	1
(type et recouv.)	Bacharris	A proximité

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Piste	50 m (NE)

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Chasse	?
Passages avions militaires	Fort

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Ancienne carrière (exploitation)
Remontée d'eau (nappe) + ruissellement pluviale ?

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL09
Lieu-dit	Poudrerie St-Chamas

Date	20/05/2008
Temps	Ensoleillé Vent fort

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude	1 m	**Pente**	nulle	**Exposition**	/
		nulle, 1-10, 10-25, 25-50		*NE, NW, E, W, SE, SW, S*	
Type de sol	Limons - alluvions			**Situation dans le versant**	/
		haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)			

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	**classes*	*1: <10%*	***Arbres (>4 m)**	1
***Blocs et cailloux**	/		*2: 10-25%*	***Arbustes (0,5-4m)**	2
***Terre nue**	1		*3: 25-50%*	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	3		*4: 50-75%*		
***Eau**	3		*5: >75%*		
***Urbanisé**	/				

Espèce invasive (type et recouv.)		

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	**Distance**
Piste goudronnée	70 m (NE)
Digues/sentiers	Interne
Canal	Interne
Remblais	Adjacent

Présence activité

Type d'activité	**Intensité**
Chasse/braconnage	?
Fréquentation	Faible

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques

Site Natura 2000 Directive Habitats
Site protégé par le CELRL (acquisition foncière)
Réserve Naturelle de Saint-Chamas et plan de gestion
Ancienne exploitation (poudrerie), traces d'aménagement

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL10
Lieu-dit	Mourre Poussiou

Date	27/03/2008
Temps	Ensoleillé Vent faible à modéré

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude	20 m	**Pente**	1-10	**Exposition**	S
		nulle, 1-10, 10-25, 25-50		*NE, NW, E, W, SE, SW, S*	
Type de sol	Calcaire			**Situation dans le versant**	V

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	**classes*	*1: <10%*	***Arbres (>4 m)**	/
***Blocs et cailloux**	1		*2: 10-25%*	***Arbustes (0,5-4m)**	5
***Terre nue**	1		*3: 25-50%*	***Herbacées (<0,5 m)**	1
***Végétation**	5		*4: 50-75%*		
***Eau**	/		*5: >75%*		
***Urbanisé**	/				

Espèce invasive (type et recouv.)		

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	**Distance**
Habitation	60 m (NW)
Piste	25 m
Sentiers (DFCI?)	Interne
Etang de l'Estomac	100 m (W)
Marais salants	200 m (N et E)

Présence activité

Type d'activité	**Intensité**
Chasse	?
Randonnée	Faible (sur piste)
Débroussaillage DFCI	?

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Passage d'un incendie sur la totalité du secteur (5 à 10 ans)
Microtopographie
Forte présence de lapins

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL11
Lieu-dit	Ouest Rassuen

Date	19/05/2008
Temps	Nuageaux Vent faible

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 25 m **Pente** 1-10 **Exposition** SE

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Calcaire **Situation dans le versant** H

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

*classes 1: <10%
2: 10-25%
3: 25-50%
4: 50-75%
5: >75%

***Rochers**	2	***Arbres (>4 m)**	2
***Blocs et cailloux**	2	***Arbustes (0,5-4m)**	3
***Terre nue**	1	***Herbacées (<0,5 m)**	4
***Végétation**	5		
***Eau**	/		
***Urbanisé**	/		

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	Distance
Piste + sentiers	Interne
Salin de Rassuen	200 m (E)
Dépôt sels	40 m (E)
Ligne électrique	Adjacent

Présence activité

Type d'activité	Intensité
Chasse	Moyen
Randonnée	Moyen
Sports motorisés	Moyen

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques Forte présence de lapins

Observateur	V. Raymond
N° placette	PL12
Lieu-dit	Les Bernardes

Date	20/05/2008
Temps	Ensoleillé Vent modéré à fort

(1) Alt, Pente, Expo, Type de sol

Altitude 90 m **Pente** 1-10 **Exposition** N

nulle, 1-10, 10-25, 25-50 *NE, NW, E, W, SE, SW, S*

Type de sol Calcaire **Situation dans le versant** V

haut de versant (H), versant (V), bas de versant (BV)

(2) Recouvrement

***Rochers**	/	**classes* *1: <10%*	***Arbres (>4 m)**	3
***Blocs et cailloux**	1	*2: 10-25%*	***Arbustes (0,5-4m)**	3
***Terre nue**	1	*3: 25-50%*	***Herbacées (<0,5 m)**	3
***Végétation**	5	*4: 50-75%*		
***Eau**	/	*5: >75%*		
***Urbanisé**	/			

Espèce invasive (type et recouv.)

(3) Perturbation

Distance à un élément naturel et/ou anthropique

Type d'élément	**Distance**
Pistes + sentiers	Interne
Canal	300 m (NW)
Culture céréales	Interne + adjacent
Forêt	Adjacent (W)

Présence activité

Type d'activité	**Intensité**
Chasse	Fort
Randonnée	Moyen
Activités de culture	Faible
Dépôts ponctuels déchêts	Faible
Gestion DFCI	Moyen

Intensité : faible, moyen, fort

Autres remarques



Centre scientifique et technique
Service Environnement et Procédés Industriels
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34