

Septembre 2014



Compte rendu de l'Inventaire des populations d'Odonates de la Petite Camargue FR9101406



Rudélide Expertise Muséologie

23 chemin du château de l'Hers

31500 TOULOUSE

Internet

Email : remirud@gmail.com

Rédacteur

RUDELLE R.



Compte rendu

Compte rendu de l'Inventaire des populations d'Odonates de la Petite Camargue FR9101406

DOSSIER ADRESSÉ À

CLIENT : Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise

ADRESSE : Siège Hôtel du Département
Rue Guillemette
30044 NIMES cedex 9



Partenaires financeurs



RÉALISÉ PAR

RUDELLE Rémi | Rudélide Expertise Muséologie

0675743477

remirud@gmail.com



DATE D'EDITION : 30/09/2014

Rudélide Expertise Muséologie
SIRET : 79824526200018



SMCG | INVENTAIRE DES POPULATIONS D'ODONATES
DE LA PETITE CAMARGUE
Compte rendu final | septembre 2014



SOMMAIRE

Table des illustrations.....	5
1 - Introduction	6
1. 1 - Objectif et contexte de l'étude.....	6
1. 1. 1 Cadre général	6
1. 1. 2 Objectif de l'étude	6
1. 2 – L'étude des Odonates.....	7
1. 2. 1 Systématique et biologie des Odonates	7
1. 2. 2 Importance écologique des Odonates et de leur protection	7
2 - Modalités d'échantillonnage.....	8
2. 1. Le SIC Petite Camargue (FR 9101406) et ses odonates	8
2. 2. Habitats échantillonnés.....	10
2. 3. Périmètre d'étude.....	10
2. 4. Date et organisation de l'inventaire	11
3 - Méthode d'échantillonnage.....	12
3. 1. Méthode d'inventaire	12
3. 2 Protocole d'inventaire	12
3. 3 Sites échantillonnés	13
3. 4 Identification des espèces	13
3. 5. Données relevées.....	14
4 - Description des résultats	15
5 - Les habitats échantillonnés et leurs espèces remarquables	17
6 - Les Espèces d'Intérêt Communautaire	19
6. 1. Les sites à Agrion de mercure.....	20
6. 2. Le site à Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin	21
6. 3. Les sites à habitats de Cordulie splendide, Sympétrum déprimé et Leste à grands stigmas	22
7 - Etat de conservation global des habitats, des populations d'odonates et enjeux conservatoires	23
8 - Fiches synthèses : Site, population, conservation et gestion.....	25
9 - Mise à jour des FSD.....	57
9. 1. Difficulté rencontrée pour la mise à jours des FSD.....	57
9. 2. FSD.....	57
9. 3. Tableau récapitulatif global des FSD	58
9. 4. Autres espèces présentant un intérêt particulier pour la conservation	58
10 - Limites, difficultés et perspectives de cet inventaire.....	59
10. 1. Limites, difficultés et perspectives de l'inventaire du peuplement odonatologique	59
10. 2. Limites, difficultés et perspectives de l' inventaire des EICs	60
10. 2. 1. Les espèces de sources, de très petits cours d'eau et de petits cours d'eau	60
10. 2. 2. Les espèces de moyens cours d'eau, grands cours d'eau et très grands cours d'eau et les espèces de cours d'eau à eaux calmes courantes ou stagnantes.....	61
10. 2. 3. Les espèces de marais du littoral avec eau saumâtre.....	62
11 – Protocole de suivi des populations d'odonates dans le Nord du SIC Petite Camargue.	63
11. 1. Localisation des ensembles fonctionnels pertinents sur lesquels portera le suivi.....	63
11. 2. Protocole d'échantillonnage des libellules	64
11. 3. Contraintes matérielles, techniques et sécurités	65
11. 4. Calendrier de suivi	65
Bibliographie.....	67
Annexes.....	68



Table des illustrations

Photos de couverture : (REM 2014)

- *Gomphus graslinii* mâle (en haut à gauche)
- *Oxygastra curtisii* male (en haut à droite)
- Accouplement de *Coenagrion mercuriale* (en bas à gauche)
- Exuvies d'*Oxygastra curtisii* (en bas à droite)
- Section du canal du Vistre propice à *O. curtisii* et *G. graslinii* (au centre)

Cartes :

Carte 1 : Localisation de le SIC Petite Camargue sur le territoire Français

Carte 2 : Localisation du périmètre d'inventaire

Carte 3 : Répartition des points échantillonnés durant deux semaines (début juin et mi juillet) pour l'inventaire des populations d'odonates du nord du SIC de la Petite Camargue.

Carte 4 : Emprise des habitats odonatologiques (INVOD) du nord du SIC de la Petite Camargue.

Carte 5 : Localisation des habitats de l'Agrion de mercure *Coenagrion mercuriale* et sa présence avéré ou non dans le nord du SIC Petite Camargue.

Carte 6 : Localisation des habitats du Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii* et de la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* et leurs présences avérés ou non dans le nord du SIC Petite

Carte 7 : Localisation des habitats de la Cordulie splendide *Macromia splendens*, du Sympétrum déprimé *Sympetrum depressiusculum* et du Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma* dans le nord du SIC Petite Camargue.

Carte 8 : Enjeux de conservation odonatologique pour le nord du SIC Petite Camargue

Carte 9 : Localisation de *Sympetrum depressiusculum* dans le département du Gard

Carte 10 : Répartition des sites et points d'échantillonnage relatif au protocole de suivi

Figures :

Figure 1 : Liste des espèces contactées et nombre d'adultes et exuvies comptés

Tableaux :

Tableau 1 : Diversité échantillonnée par habitats, le nombre de points échantillons réalisés, EICs et espèces à enjeu particulier pour la région Languedoc Roussillon.

Tableau 2 : Méthode d'échantillonnage appliquée à chaque site et à chaque point de suivi des populations d'odonates

Tableau 3 : Organisation du planning de suivi des populations d'odonates



1 - Introduction

1.1 - Objectif et contexte de l'étude

1.1.1 Cadre général

Suite à une demande du Syndicat Mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise (SMCG) nous présentons ici un rapport relatif à un inventaire des populations d'odonates dans le SIC Petite Camargue.

Le SMCG est animateur du DOCOB Petite Camargue, qu'il a lui-même rédigé entre 1996 et 2007. Ce DOCOB a été validé à l'unanimité par les membres du COPIL le 14 décembre 2007, et est mis en œuvre depuis cette date. Il prend en compte les 3 sites Natura 2000 présents sur la Camargue gardoise, dont le SIC Petite Camargue (FR 9101406).

Plusieurs espèces de la directive Habitat sont déjà connues sur le site et citées dans le DOCOB (Cordulie à corps fin - *Oxygastra curtisii*-, Agrion de Mercure - *Coenagrion mercuriale*). La bibliographie révèle également la présence actuelle ou passée d'autres espèces patrimoniales au sein du site Natura 2000 (*Macromia splendens*, *Gomphus graslinii*).

De plus, dans le cadre de l'Atlas régional des libellules et des papillons de jour, d'autres observations ont pu être effectuées et il semble aujourd'hui pertinent d'actualiser cet inventaire sur le site Natura 2000, la répartition identifiée dans le DOCOB de ces 2 espèces d'intérêt communautaire semblant fortement sous-estimée.

Ainsi, cette étude s'inscrit dans la mise à jour des connaissances scientifiques et des mesures du DOCOB Petite Camargue

1.1.2 Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude s'inscrit en 4 volets dont un optionnel :

Volet A : Améliorer les connaissances sur la répartition des espèces d'odonates présentes dans le SIC Petite Camargue, et de leurs habitats.

Volet B : Evaluer leur état de conservation : l'analyse devra permettre d'aboutir à la description et à l'évaluation des facteurs d'influence sur la conservation des espèces d'odonates. Mise à jour du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire.

Volet C : Mesures de gestion : suite à la définition des enjeux de conservation et des menaces pesant sur ces espèces et leurs habitats, proposer des mesures de gestion adaptées dans les zones de localisation des espèces.

Volet D : Mise en place d'un protocole de suivi des populations.



1. 2 – L'étude des Odonates

1. 2. 1 Systématique et biologie des Odonates

Le groupe des Odonates est composé des libellules (Anisoptères) aux corps robustes et des demoiselles (Zygoptères) aux corps frêles. Ce groupe entomologique relativement bien connu comprend 84 espèces en France métropolitaine.

Leur cycle de vie est amphibie, c'est-à-dire que la larve se développe dans l'eau alors que l'adulte a une vie aérienne. L'incubation de l'œuf ne va durer que quelques jours suivant les conditions environnementales. La larvule, sortie de l'œuf, subit 8 à 18 mues successives durant quelques mois à 3-4 années avant de se métamorphoser en adulte ailé. La métamorphose en adulte ou émergence est une étape délicate pour l'animal. La larve mature va sortir de l'eau pour s'agripper à un support (végétal, rocher ou berge) tout dépend des mœurs de l'espèce. L'adulte s'extrait de sa dépouille larvaire (qui devient « exuvie ») par une déchirure dorsale du thorax de cette dernière. L'adulte immature fraîchement sortie doit étendre son corps comprimé encore mou et, en particulier, ses ailes qui lui serviront à voler. Après quelques heures à quelques jours l'adulte devient mature, il gagne ses couleurs définitives, sa robustesse et sa maturité sexuelle. Les femelles et mâles s'accouplent en formant des cœurs copulateurs uniques chez les libellules. La femelle fécondée dépose ses œufs sur les végétaux ou à la surface de l'eau.

Toutes les libellules, de la larve à l'adulte sont prédatrices. Elles vont dévorer des proies adaptées à leur taille et leur stade de développement : petits crustacés, larves, insectes adultes, vers, larves d'amphibiens, petits poissons mais aussi d'autres Odonates. Si la larve reste relativement confinée à un territoire de chasse qui ne s'écarte guère de son lieu de naissance, l'adulte peut chasser loin des points d'eau et se disperser plus facilement en volant.

1. 2. 2 Importance écologique des Odonates et de leur protection

Participant au réseau trophique, les Odonates représentent un élément important de l'écosystème des milieux aquatiques. Tant prédateurs que proies, ils régulent d'une part la faune et d'autre part contribuent au maintien et au développement d'autres espèces animales.

Leur présence est donc un indice sûr de la richesse faunistique des eaux douces (AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; OERTLI, 2008), même si utilisés isolément comme bioindicateurs des milieux aquatiques, ils ne constituent pas un ordre très pertinent pour orienter les mesures conservatoires (DOMMANGET, 2000).

La disparition des zones humides, le remodelage drastique des étangs, l'activité touristique en lac, le calibrage des cours d'eau, la pollution sont autant d'éléments qui ces dernières années dans de nombreux pays ont provoqué la régression des populations d'Odonates (DUPONT, 2010 ; GRAND & BOUDOT, 2006).

Ainsi une prise de conscience acquise au sein de la communauté scientifique a permis la réglementation de certaines espèces rares ou plus fortement impactées par ces nuisances anthropiques.



Leur conservation va donc nécessiter de prendre en considération le milieu aquatique où l'adulte pond, chasse et où la larve vit mais aussi le milieu terrestre environnant qui constitue un territoire de chasse primordial pour l'adulte.

2 - Modalités d'échantillonnage

2.1. Le SIC Petite Camargue (FR 9101406) et ses odonates

Le SIC Petite Camargue est une grande zone humide littorale de 34420 ha soumise aux influences de la mer (lagunes, dunes côtières actives) et des eaux douces (cours d'eau, marais, étangs).

Elle se divise en deux grands ensembles :

- Le nord de la zone est d'origine fluvio-lacustre :

Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité des eaux du Rhône, du plateau des Costières et du Vistre. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier et Crey), entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha.

De nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire sont caractéristiques de ces zones humides: les marais halophiles (jonchaies et sansouïres) ou temporaires et les prairies humides, habitats propices aux odonates.

Trois espèces de libellules d'intérêt communautaires fréquentent encore les bords du Vistre et les secteurs de résurgence de la nappe des Costières: *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii* et *Coenagrion mercuriale*.

- La zone méridionale est constituée par une zone laguno-marine :

Elle est limitée au Nord par le grand cordon fossile de Montcalm et au sud par la mer Méditerranée. Fruit d'un subtil équilibre entre les apports de la terre et ceux de la mer, les paysages de cette "frange littorale" formés de lagunes, steppes salées, marais, deltas fluviaux et dunes littorales et fossiles, constituent une zone d'habitat pour une flore et une faune spécifiques, fragiles et vulnérables mais n'est pas des plus propices pour les Odonates. Cela dit des espèces halophiles comme *Lestes macrostigma* pourraient y être présentes.





Carte 1 : Localisation de le SIC Petite Camargue sur le territoire Français



2. 2. Habitats échantillonnés

Quatre grands types d'habitats odonatologiques sont présents dans le SIC :

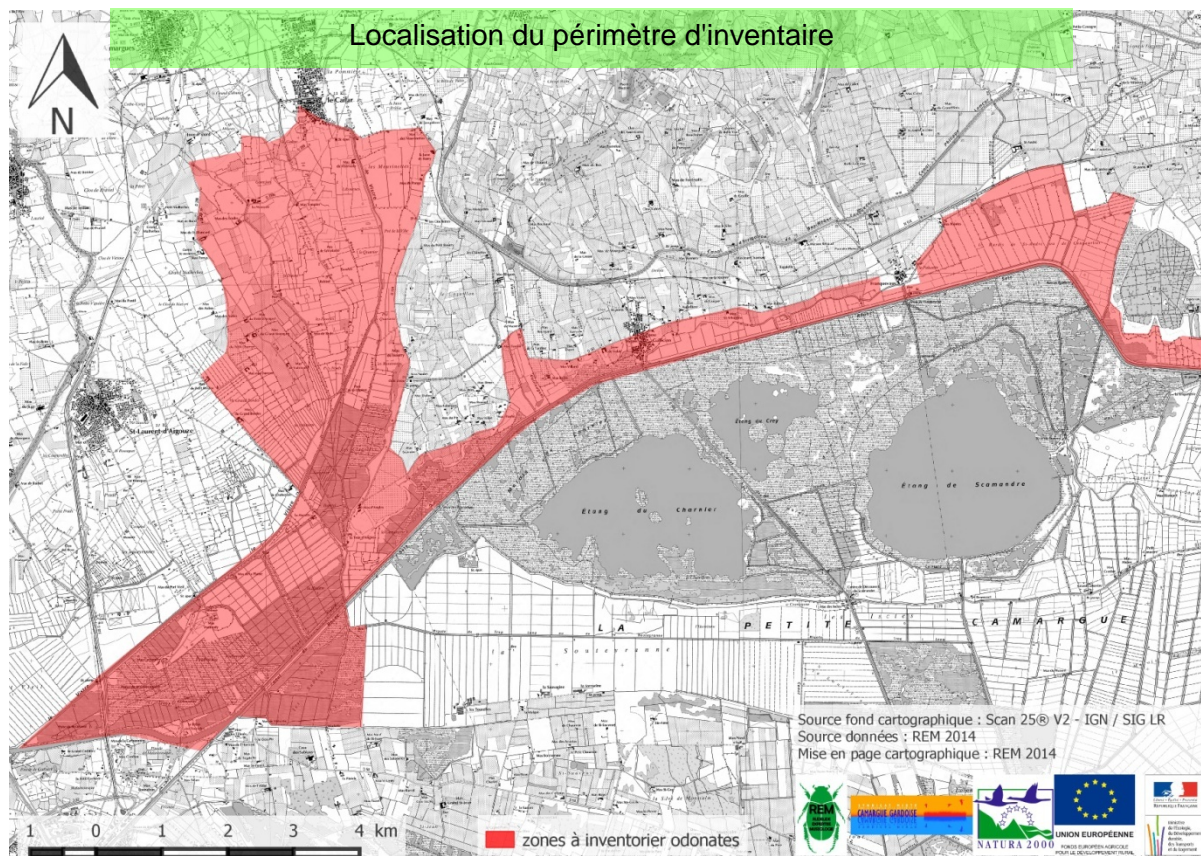
- Les sources, très petits cours d'eau et petits cours d'eau abritant potentiellement l'Agrion bleuisant : *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838) et l'Agrion de Mercure : *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840),
- Les moyens cours d'eau, grands cours d'eau et très grands cours d'eau abritant potentiellement le Gomphe à pattes jaunes : *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1826), le Gomphe de Graslin : *Gomphus graslinii* Rambur, 1842, et la Cordulie splendide : *Macromia splendens* (Pictet, 1843)
- Les cours d'eau à eaux calmes courantes ou stagnantes abritant potentiellement la Cordulie à corps fin : *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) et le Sympetrum déprimé : *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)
- Les marais du littoral avec eau saumâtre abritant potentiellement le Leste à grands stigmas : *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

La liste INVOD/RhoMeO (Annexe 1) a servi de référence pour caractériser les habitats odonatologique.

2. 3. Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude retenu a été défini lors de la réunion de lancement le 15/05/14. La surface du SIC étant trop vaste, l'échantillonnage se limite au Nord de celui-ci, là où le réseau hydrographique est d'origine fluvial lacustre et offre un potentiel certain en odonate déjà confirmé par des données d'EIC préexistantes. L'échantillonnage s'est parfois écarté de ces limites comme au Nord du Cailar et à l'Ouest du Mas Chaberton.





Carte 2 : Localisation du périmètre d'inventaire

2. 4. Date et organisation de l'inventaire

Deux sessions d'échantillonnages ont été organisées en deux semaines :

- de 7 jours du 31/05/2014 au 06/06/2014
- de 5 jours du 21/07/2014 au 27/07/2014.

87 points ont été échantillonnés dans ce périmètre pour l'inventaire des adultes et la recherche des exuvies.

Environ 12 km de cours d'eau ont été prospectés en kayak à la recherche d'exuvies sur les berges du Canal du Vistre, du Vieux Vistre et de la Cubelle.

Deux journées et demie ont particulièrement été consacrées à la recherche de *C. mercurialis*.

Les journées d'inventaire débutent vers 9h du matin pour finir vers 18h30 à 19h00.



3 - Méthode d'échantillonnage

3.1. Méthode d'inventaire

Deux stades de la vie des odonates ont été échantillonnés pour la réalisation de cet inventaire :

- les exuvies : leur présence est preuve de reproduction sur le site (autochtonie)
- les adultes : l'identification, le dénombrement et l'observation du comportement nous renvoient à diverses informations

Deux manières de prospecter s'adaptant à la typologie du terrain ont été mises en œuvre :

- une prospection en kayak des berges des moyens à grands cours d'eau, où les exuvies sont particulièrement recherchées.
- une prospection à pied des petits cours d'eau, des berges d'étendus d'eau, des prairies humides où les adultes sont particulièrement recherchés.

3.2 Protocole d'inventaire

Suivant la manière de prospecter (cf. 2.2.1) un protocole différent a été appliqué :

La prospection en kayak est utilisée sur les moyens à larges cours d'eau choisis au préalable (cf. 2.2.3).

Elle consiste à naviguer à très faible vitesse proche des berges qui sont minutieusement scrutées à la recherche d'exuvies. Ces dernières sont récoltées et localisées par tronçon de rivière dont le milieu est identique.

Le très faible courant de ces rivières permet de facilement en remonter le cours d'eau et donc de réaliser cette prospection par un seul observateur. Celui-ci part du point de mise à l'eau, scrute une même berge vers une extrémité du linéaire et revient au point de départ en scrutant l'autre berge.

La prospection à pied s'effectue, par transect ou déplacement aléatoire dans une zone, durant 30 minutes sur chaque point échantillon positionné au préalable.

- Les petits à très petits cours d'eau sont échantillonnés par des transects de 100m dont le début est donné par le point échantillon.
- Les marais, les berges d'étendues d'eau, les prairies humides seront échantillonnées par déplacement aléatoire dont l'origine est le point échantillon.

Dans cette prospection à pied ont été comptés et identifiés tout les adultes d'odonates. Les exuvies ont été ramassées et déterminées par la suite.



3.3 Sites échantillonnées

Pour la prospection en kayak les sites ont été choisis en prenant en compte deux facteurs :

- la navigabilité, définie par la largeur du cours d'eau, sa profondeur, son courant et la présence d'obstacles (ex : ponts)
- l'habitat potentiel des EIC présents, estimés grâce à certains éléments comme la ripisylve, l'aspect de la berge et hydro morphologie du cours d'eau

Ces deux facteurs ont été préalablement estimés grâce à des plans orthophotos et des cartes du réseau hydrologique.

Pour la prospection à pied les sites ont été positionnés en prenant en compte les objectifs suivant :

- couvrir un maximum le périmètre d'étude
- échantillonner les habitats odonatologiques les plus riches et les plus diversifiés
- échantillonner les habitats les plus susceptibles d'abriter des EIC

3.4 Identification des espèces

Dans la plupart des cas, les adultes sont capturés pour l'observation des critères morphologiques permettant une détermination sûre. Cette observation se réalise in vivo et ne dure pas plus de 5 minutes. Les individus sont manipulés avec délicatesse et gardés immobilisés le moins de temps possible pour éviter leur stress.

L'utilisation d'une loupe botanique permet d'observer des détails de la morphologie externe comme la forme des cerquoïdes, des cerques, du pronotum, de l'ovipositeur et des organes copulateurs.

Tous les individus capturés, y compris pour les espèces règlementées, sont relâchés vivants après leur identification. Une autorisation de capture d'espèces protégées a été demandée auprès de la DREAL Languedoc Roussillon (Annexe 4)

Les exuvies récoltées sont rarement identifiées sur le terrain. Bien souvent celles-ci sont ramenées en laboratoire et observées sous loupe binoculaire pour une identification sûre.



3. 5. Données relevées

Durant les deux types de prospections plusieurs données sont recueillies. Elles sont énumérées ci-dessous :

Date : JJ/MM/AAA.

Heure début : heure à laquelle débute l'échantillonnage du point.

N Pt Site : il correspond au point GPS placé par cartographie avant l'échantillonnage.

N Pt GPS ajusté : il correspond à l'ajustement sur le terrain du point N Pt Site.

T°C : en degré Celsius.

Couverture nuageuse : estimée en pourcentage de recouvrement des nuages dans le ciel.

Vent : estimé grâce à l'échelle de Beaufort et ramené par la suite en vitesse (km.h-1).

Description du cours d'eau ou du plan d'eau : caractéristiques du milieu aquatique principal observées pouvant être utile à la caractérisation de l'habitat présent.

Milieu environnant : sont notés tout les éléments caractérisant les milieux secondaires qui encadrent le milieu aquatique principal présent.

Hauteur et support Exuvie : la hauteur et le type de support sur lequel a été récoltée l'exuvie.

Nom d'espèce : Nom scientifique de l'espèce d'odonate observée.

Nb : nombre d'adultes comptés s'ils ne sont pas sexés.

Nb femelle : nombre d'adultes femelles comptées.

Nb male : nombre d'adultes mâles comptés.

Total adulte = Nb + Nb femelle + Nb mâle.

Total exuvie : nombre d'exuvies comptées.

Comportement observé : comportement que l'adulte de libellule réalise (repos chasse, ponte, accouplement, émergence).

Remarque : observations diverses

N° Photos : Numéro de la photo prise sur le site

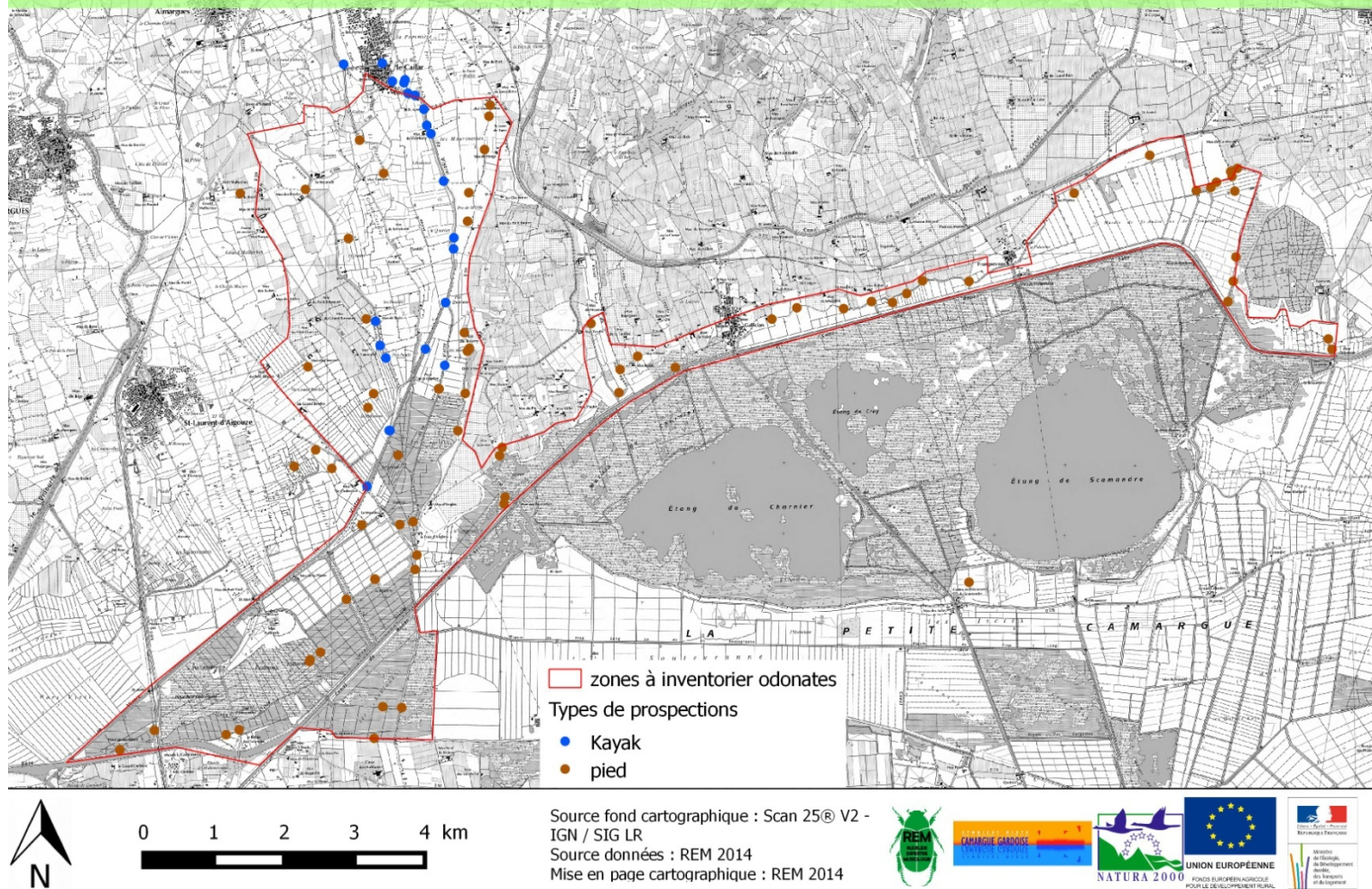
Code Photos 14ph SMCG ODO : Code de référencement des photos sur la base de données informatique



4 - Description des résultats

281 données (espèce/localité) ont été récoltées sur 87 points échantillons répartis en deux semaines d'échantillonnages.

Répartition des points échantillonnés durant deux semaines (début juin et mi juillet) pour l'inventaire des populations d'odonates du nord du SIC de la Petite Camargue



Carte 3



1262 adultes et 159 exuvies ont été identifiés et comptés, pour un total de 31 espèces recensées dans le SIC.

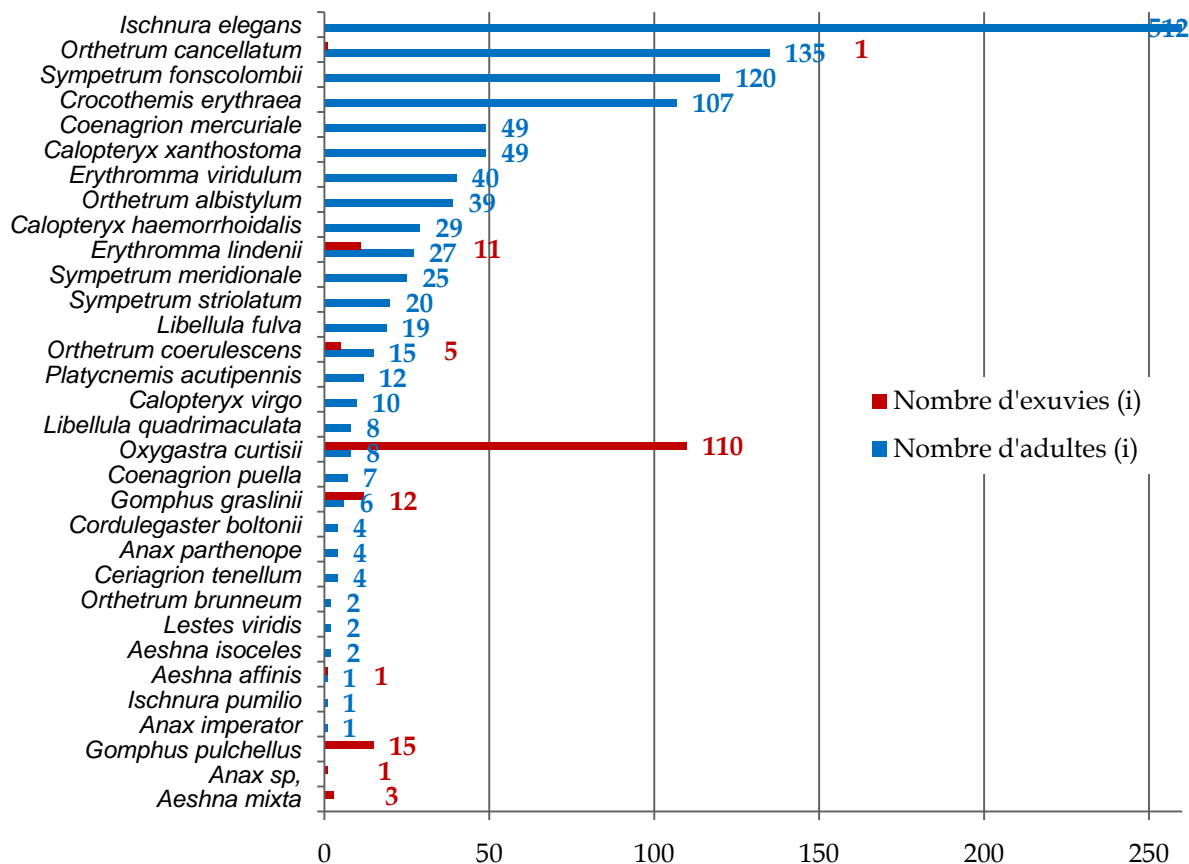


Figure 1 : Liste des espèces contactées, et nombre d'adultes et exuvies comptés

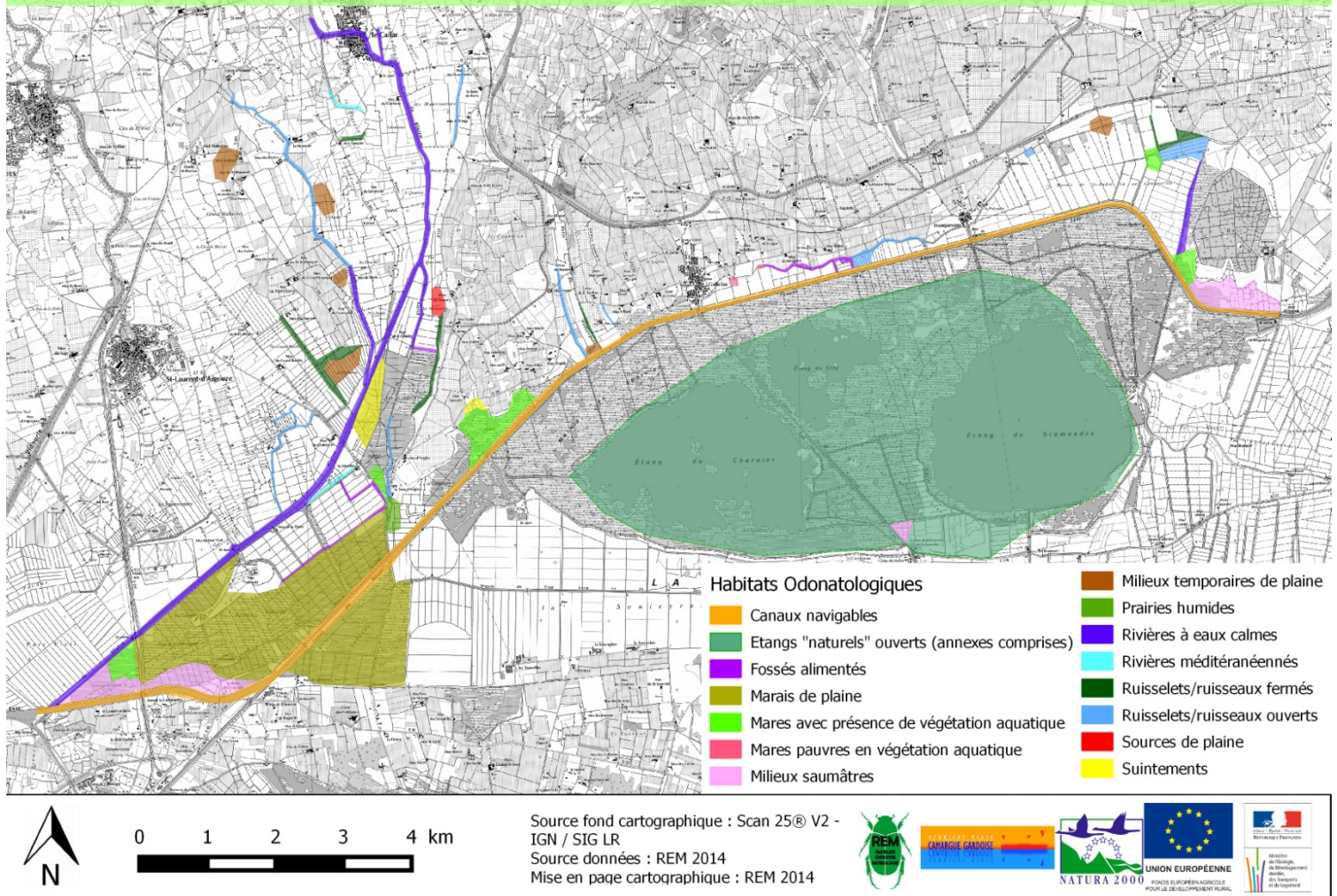
On observe que les adultes les plus abondants dans la zone d'étude sont *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum fonscolombii* et *Crocothemis erythraea*.

Seul six espèces ont été contactées par échantillonnage des exuvies. L'exuvie de la Cordulie à corps fin est la plus abondante sur les berges du Canal du Vistre. Ensuite les exuvies de Gomphe gentil, de Gomphe de Graslin et de Naïade aux yeux bleus sont relativement abondantes.

5 - Les habitats échantillonnés et leurs espèces remarquables

16 habitats odonatologiques ont été inventoriés selon la liste INVOD/RhoMeO de référence.

Emprise des habitats odonatologiques (INVOD) du nord du SIC de la Petite Camargue



Carte 4



Trois types d'habitats renferment des espèces d'intérêt communautaire : rivières à eaux calmes, ruisselets/ruisseaux ouverts et sources de plaine.

Six types d'habitats présentent des enjeux « Modéré » à « Très fort » pour l'odonatofaune du Languedoc Roussillon (LR).

Habitats odonatologiques (Invod)	Nombre de points échantillonnés	Diversité spécifique	EIC	Espèces à enjeu Très Fort en LR	Espèce à enjeu Fort en LR	Espèce à enjeu Modéré en LR	Espèce à enjeu Faible en LR
Canaux navigables	2	6					
Etangs "naturels" ouverts (annexes comprises)	4	5					<i>Sympetrum meridionale</i>
Fossés alimentés	7	9					<i>Platycnemis acutipennis</i> , <i>Sympetrum meridionale</i> , <i>Erythromma viridulum</i>
Marais de plaine	5	5					
Mares avec présence de végétation aquatique	6	9					<i>Ceriagrion tenellum</i>
Mares pauvres en végétation aquatique	2	6					<i>Sympetrum meridionale</i> , <i>Erythromma viridulum</i>
Milieus saumâtres	4	8					<i>Platycnemis acutipennis</i> , <i>Sympetrum meridionale</i>
Milieus temporaires de plaine	6	5					<i>Sympetrum meridionale</i>
Prairies humides	2	3				<i>Ischnura pumilio</i>	
Rivières à eaux calmes	19	17	<i>Gomphus graslinii</i> , <i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Gomphus graslinii</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	<i>Aeshna affinis</i> , <i>Erythromma viridulum</i>
Rivières méditerranéennes	2	1					
Ruisselets/ruisseaux fermés	10	12				<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> , <i>Libellula fulva</i>	<i>Sympetrum meridionale</i> , <i>Erythromma viridulum</i>
Ruisselets/ruisseaux ouverts	13	19	<i>Coenagrion mercuriale</i>		<i>Coenagrion mercuriale</i>	<i>Aeshna isocele</i> , <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> , <i>Libellula fulva</i>	<i>Ceriagrion tenellum</i> , <i>Erythromma viridulum</i> , <i>Aeshna affinis</i> , <i>Sympetrum meridionale</i>
Sources de plaine	2	5	<i>Coenagrion mercuriale</i>		<i>Coenagrion mercuriale</i>		
Suintements	2	3					

Tableau 1 : Diversité échantillonnée par habitat, le nombre de points échantillons réalisés, EICs et espèces à enjeu particulier pour la région Languedoc Roussillon



6 - Les Espèces d'Intérêt Communautaire

Trois EIC ont été répertoriées dans cet inventaire : Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Cordulie à Corps fin (*Oxygastra curtisii*) et le Gomphe de Graslin ou Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*).

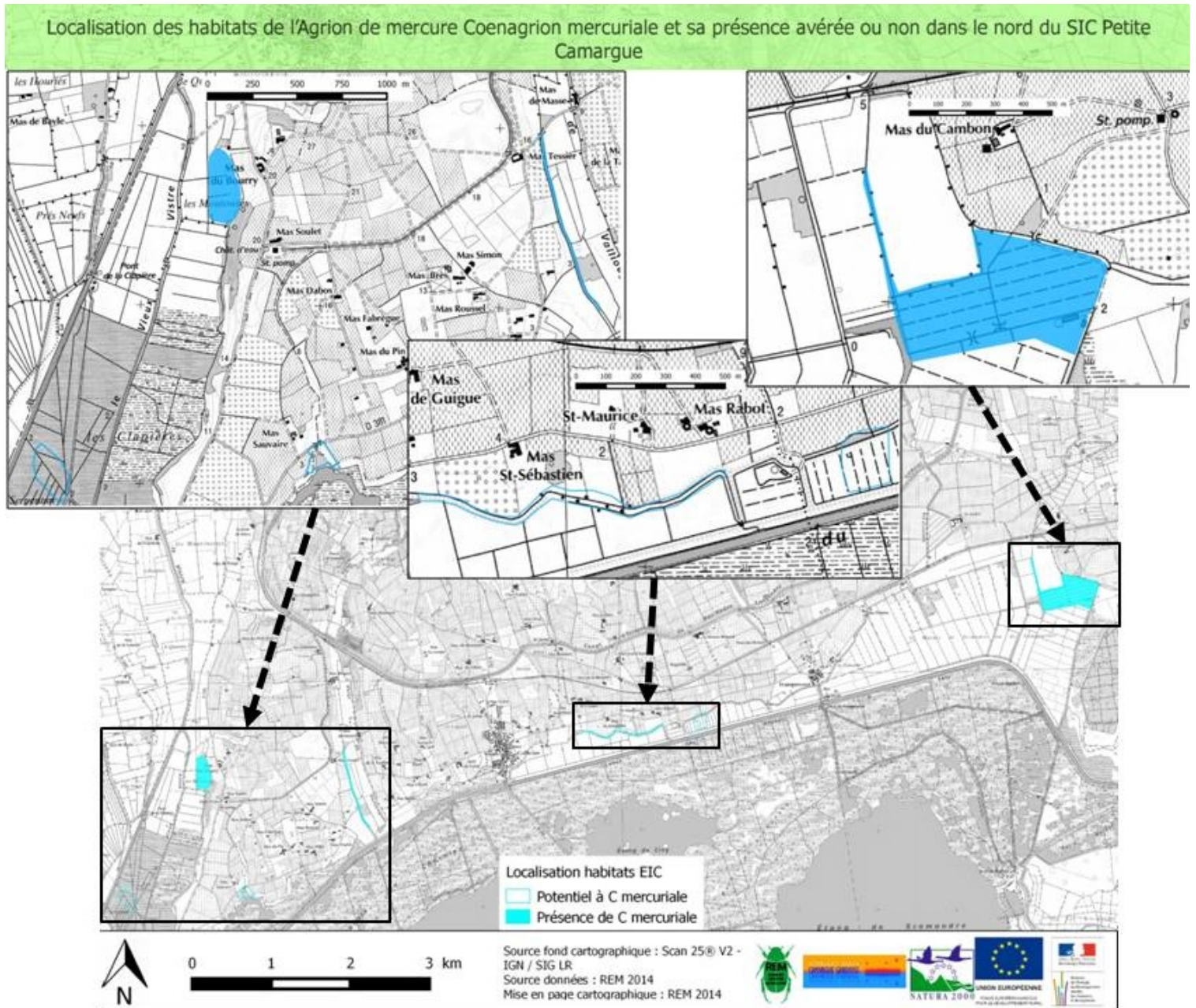
Les habitats propices à la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), l'Agrion bleissant (*Coenagrion caerulescens*), le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) et le Leste à grands stigmatas (*Lestes macrostigma*) ont été répertoriés.

Les cartes exposées ci-dessous présentent la répartition des EICs et des habitats propices à celles-ci. Les commentaires sur chaque site sont apportés par la suite dans les fiches synthèses (Cf. 8).



6. 1. Les sites à Agrion de mercure

Aucune autre station abritant l'Agrion de mercure n'a été découverte durant cet échantillonnage. Les 3 stations déjà connues ont toutes pu être vérifiées et faire l'objet d'estimation de taille de populations, de caractérisation d'habitats et d'identification de menaces éventuelles (Cf. 8).



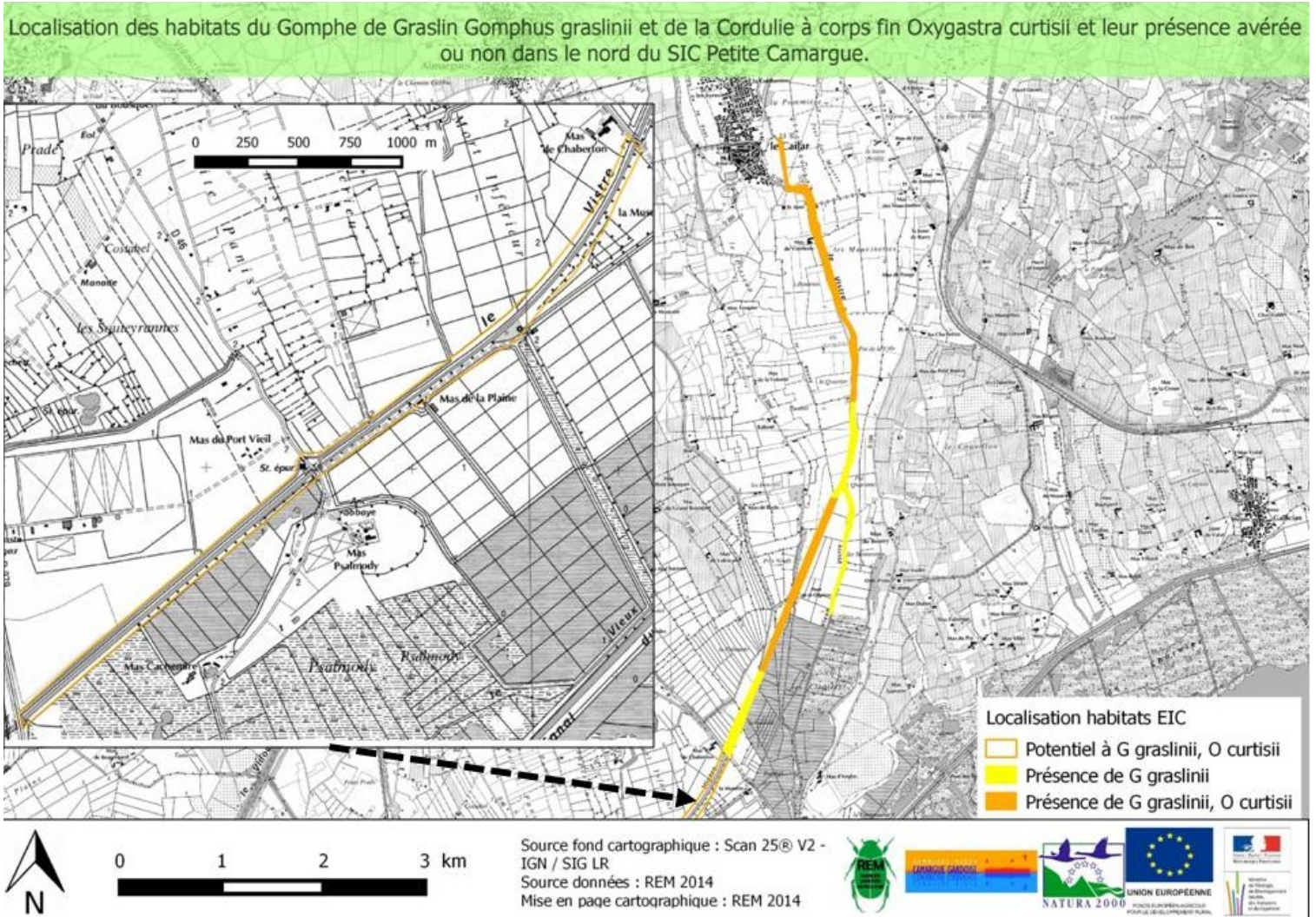
Carte 5

6. 2. Le site à Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin

La Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin ont été trouvés en exuvie comme en adulte sur les berges du Canal du Vistre et du Vieux Vistre.

La répartition de la Cordulie à corps fin est beaucoup plus large qu'attendu puisqu'elle avait uniquement été trouvée à proximité du Cailar (Docob, 2007)

Le Gomphe de Graslin n'avait pas été observé lors de l'élaboration du Docob 2007, il constitue une nouvelle EIC recensée pour le territoire.



Carte 6



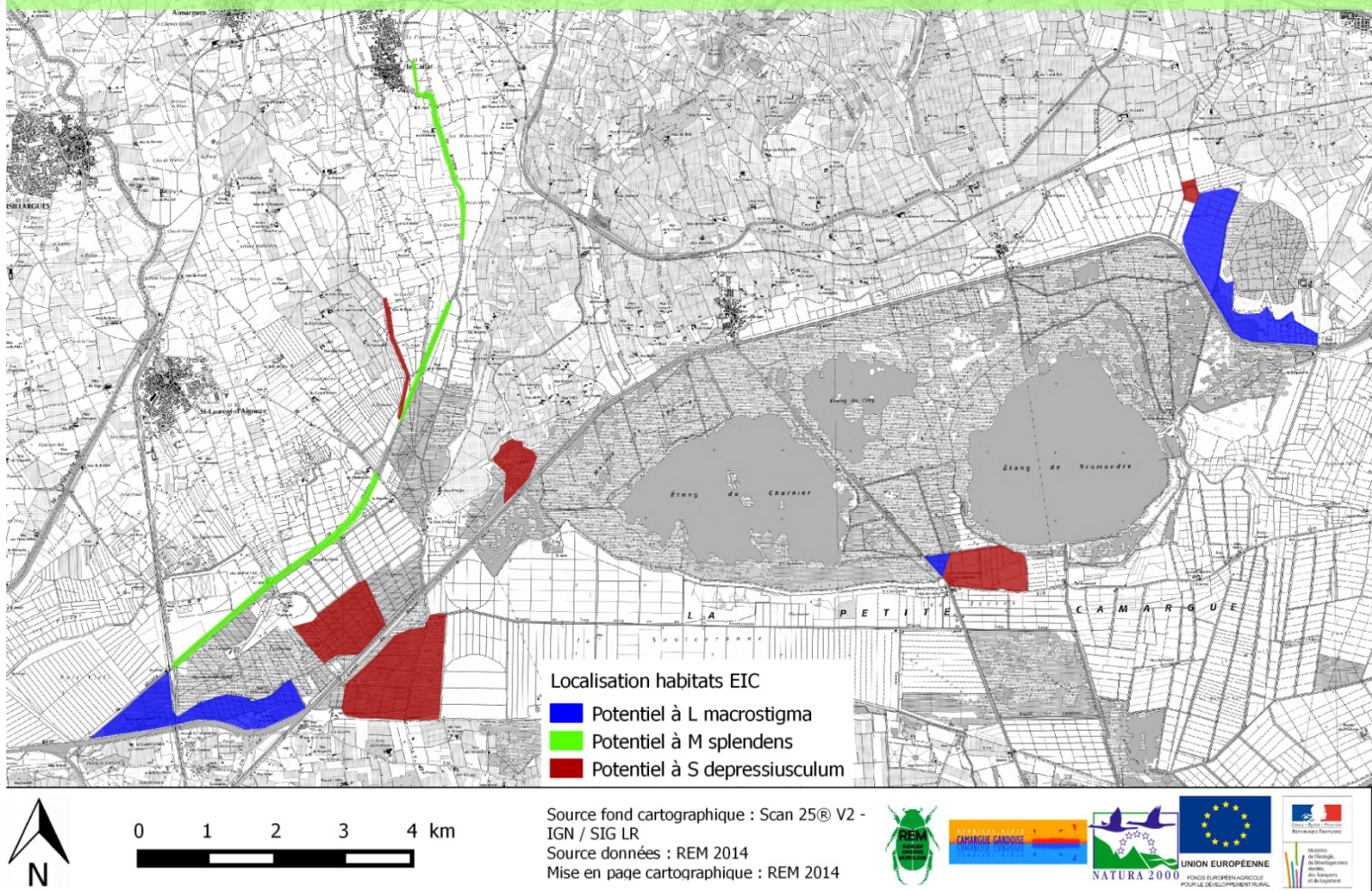
6. 3. Les sites à habitats de *Cordulie splendide*, *Sympétrum déprimé* et *Leste à grands stigmas*

D'autres habitats propices aux EICs ont été découverts :

- L'habitat de la *Cordulie splendide*
- L'habitat du *Sympétrum déprimé*
- L'habitat du *Leste à grands stigmas*

Malheureusement ces dernières n'ont pas été contactées.

Localisation des habitats de la *Cordulie splendide* *Macromia splendens*, du *Sympétrum déprimé* *Sympetrum depressiusculum* et du *Leste à grands stigmas* *Lestes macrostigma* dans le nord du SIC Petite Camargue



Carte 7

7 - Etat de conservation global des habitats, des populations d'odonates et enjeux conservatoires

Dans l'ensemble, les deux semaines d'échantillonnages mettent à jour un peuplement odonatologique relativement diversifié. Cette diversité et l'abondance traduisent pour la globalité du site un bon état de conservation.

Cependant certains secteurs sont perturbés, notamment par les activités humaines, et voient leur diversité faible.

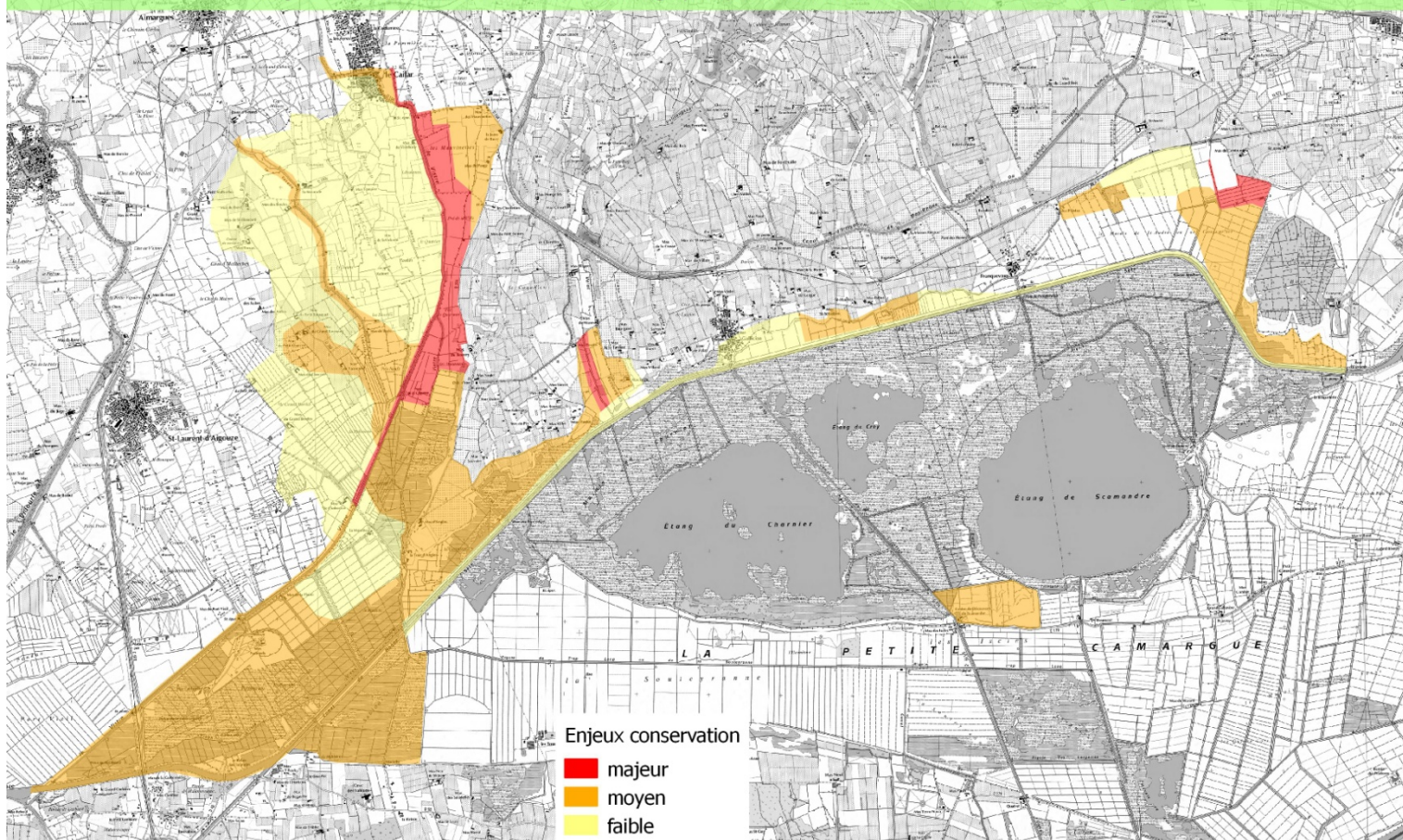
Chaque point échantillon a pu faire l'objet d'une évaluation des enjeux de conservation ce qui a permis par la suite de réaliser cette évaluation par zones sur le SIC.

Ces zones sont mises en évidence dans la carte des enjeux de conservation :

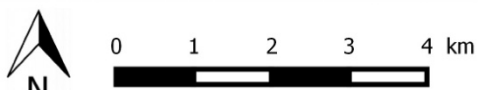
- un enjeu faible traduit un faible potentiel en odonate voire une zone non propice aux odonates
- un enjeu moyen traduit un potentiel moyen en odonate ou la présence de l'habitat d'EIC sans pour autant qu'elle ait été contactée ou la présence d'espèces à enjeu LR modéré ou un potentiel faible qui pourrait être amélioré grâce à sa gestion.
- un enjeu majeur traduit un fort potentiel en odonate, et / ou la présence d'EIC.



Enjeux de conservation odonatologique pour le nord du SIC Petite Camargue



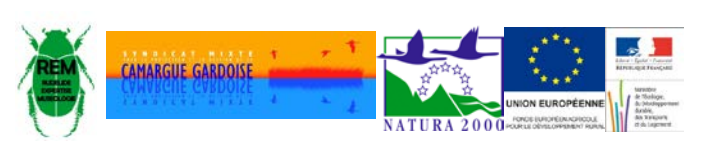
Enjeux conservation
 ■ majeur
 ■ moyen
 ■ faible



Source fond cartographique : Scan 25® V2 -
 IGN / SIG LR
 Source données : REM 2014
 Mise en page cartographique : REM 2014



Carte 8



8 - Fiches synthèses : Site, population, conservation et gestion

Pour plus de clarté il a été choisi de présenter les sites présentant un intérêt particulier pour la conservation sous forme de fiches.

A savoir, les sites où la présence d'EIC a été détectée, les sites où l'habitat d'EIC est présent et les sites présentant un intérêt particulier pour l'odonatofaune.

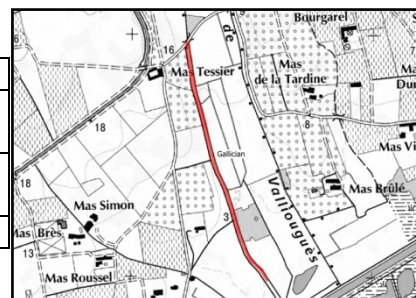
Dans ces fiches sont présentés :

- l'habitat odonatologique présent
- la population d'EIC ou des autres espèces présentant un intérêt pour la conservation
- l'état de conservation
- les menaces pesant sur le site et ses populations d'odonates
- les propositions de gestion adaptée aux sites et au contexte général.



Site de Gallician	Coordonnées GPS du centre : 802908.650595, 6282798.14016	Surface : 1.425 ha Longueur : 1.105km
-------------------	--	--

Enjeu : majeur
EIC : <i>Coenagrion mercuriale</i> , potentiel à <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces à enjeux secondaires : <i>Ceriagrion tenellum</i> , <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>
Habitat IINVOOD / RhoMeO : Ruisselet/Ruisseau ouvert (code 23)



Description de l'habitat présent

Le site se trouve à l'Ouest de Gallician dans une "rigole chenalisée".

Ce très petit ruisseau très peu profond (maximum 5 cm d'eau en juillet) possède un faible courant. Son fond est sablonneux avec de légères traces de vases. La végétation y est abondante sur les berges mais ne recouvre pas totalement le cours d'eau, laissant ainsi passer la lumière.

Cet habitat correspond à l'habitat communément décrit pour l'Agrion de mercure.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- 25 individus d'Agrion de mercure ont été comptés au 100m linéaire ce qui équivaut à une classe B (bonne taille de population) selon le PNA odonate. La présence d'exuvies et l'observation d'accouplement confirme la reproduction sur le site.
- 2 individus d'Agrion délicat ont pu être observés et de nombreux Caloptéryx hémorroïdal.
- *Coenagrion caerulescens* pourrait être présent sur le site.

Etat de conservation

Bon au vu de la taille de la population et de l'aspect préservé de l'habitat présent.

Menaces

- Modification de la qualité chimique des eaux. Le ruisselet est entouré de terres agricoles (plantation d'abricots en amont) pouvant être source d'intrants et d'eutrophisation nocifs pour l'Agrion de mercure.
- Fauche de la végétation bordant le ruisselet.
- Fermeture trop importante du milieu.
- Modification significative et permanente du débit (ex : irrigation irrationnelle des cultures avoisinantes).

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de la qualité de cet habitat les mesures de gestions doivent rester préventives :

- Suivi de la population des EICs et des espèces de priorité secondaire
- On veillera à ce qu'il n'y est pas de dégradation :
 - de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
 - de la morphologie du cours d'eau et de son écoulement (drainage, curetage)
 - de la végétation (fauche, désherbant), mais on interviendra si le milieu se ferme trop (éviter les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet).





Site de Gallician :
Habitat,
accouplement
d'adultes et exuvies
de *C mercuriale*



Site du Mas Bourry	Coordonnées GPS du centre : 800990.129431, 6283097.86031	Surface : 6.058 ha Longueur : 422.994m
--------------------	--	---

Enjeu : majeur
EIC : <i>Coenagrion mercuriale</i> , potentiel à <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Source de plaine (Code 1a)



Description de l'habitat présent

La station est localisée près du Mas Bourry, et s'étend sur une plus petite zone estimée ultérieurement dans le docob. Le site est confinée à une petite prairie humide encadrée de boisements à son Nord - Est et d'une roubine aux eaux eutrophes à son Sud - Ouest.

Ce filet d'eau très peu profond (1 à 2 cm maximum en juillet) possède un petit courant, un sol sablonneux légèrement envasé. La végétation y est envahissante, rendant parfois la visibilité du court d'eau difficile. Certaines zones sont moins cachées et permettent une entrée de lumière bénéfique à l'agrion de mercure.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- 23 individus d'Agrion de mercure sont comptés ce qui équivaut à une classe B (bonne taille de population) selon le PNA Odonate pour un filet d'eau en prairie. Des comportements d'accouplement ont été observés ce qui confirme l'autochtonie de l'espèce.
- *Coenagrion caerulescens* pourrait être présent sur le site.

Etat de conservation

Bon au vu de la taille de la population et de l'aspect préservé de l'habitat présent.

Menaces

- Fermeture dangereuse du milieu pour *C. mercuriale* par l'extension naturelle du bois.
- Pâturage et piétinement des ongulés domestiques (taureaux, chevaux).
- Modification significative et permanente du débit (ex : captage de source).

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de la qualité de cet habitat les mesures de gestions doivent rester préventives :

- Suivi de la population des EICs
- On veillera à ce qu'il n'y est pas de dégradation :
 - de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
 - de la morphologie du cours d'eau et de son écoulement (drainage, captage de source)
 - de la végétation (fauche, désherbant)
- Limiter la progression du bois dans la partie humide de la prairie pour éviter une trop grande fermeture de l'habitat (éviter les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet) :
 - coupe manuelle (non mécanisé) de quelques arbustes
 - arrachage manuel de plantules
- Veiller à totalement clôturer la zone pour empêcher le piétinement des ongulés domestiques.



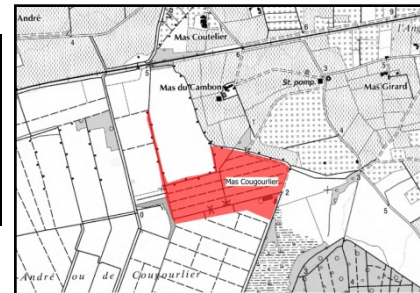


Site du Mas Bourry :
Habitat et
accouplement
d'adultes de *C
mercuriale*.



Site du Mas Cougourlier	Coordonnées GPS du centre : 811925.231751, 6285345.76143	Surface : 22.231 ha Longueur :
-------------------------	--	-----------------------------------

Enjeu : majeur
EIC : <i>Coenagrion mercuriale</i> , potentiel à <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces à enjeux secondaires : <i>Aeshna isoceles</i>
Habitat IINVOOD / RhoMeO : Ruisselets/ruisseaux ouverts (code 23)



Description de l'habitat présent

La station est localisée non loin du Mas Cougourlier. Les habitats observés dans les environs sont de type « Ruisselet/Ruisseau ouvert » (code INVOD 23). Plusieurs roubines sont présentes, soit eutrophes, soit à sec et ne semblent pas favorables à la présence de grandes populations d'Agrion de mercure.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

La population semble réduite car un unique mâle a été observé.

Etat de conservation

Mauvais au vu de la taille réduite de la population et de l'aspect du milieu qui ne semble pas favorable. Une dynamique d'extinction est à envisager pour expliquer le faible effectif de la population.

Menaces

- Modification significative et permanente du débit allant vers le comblement.
- Eutrophisation des eaux
- Pâturage et piétinement des ongulés domestiques.

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de l'état dégradé de cet habitat des actions de gestions pourrai être envisagé :

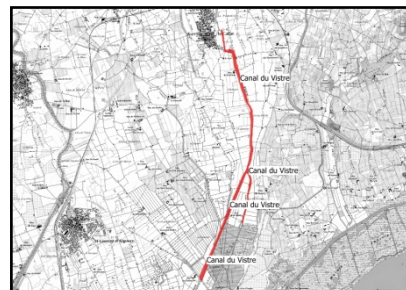
- Cureter certaines rigoles qui se sont comblées pour créer à moyen terme des habitats favorables à l'Agrion de mercure
- On veillera à ce qu'il n'y est pas de dégradation :
 - de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
 - de la morphologie du cours d'eau et de son écoulement (drainage, captage de source)
 - de la végétation (fauche, désherbant)
- Clôturer le pourtour des roubines les plus favorables pour éviter la dégradation par les ongulés domestiques mais laisser quelques ouvertures pour que les bêtes puissent s'abreuver
- Faire un suivi régulier de la population d'EIC.





Site du Canal du Vistre et amont du Vieux Vistre	Coordonnées GPS début : 800111.746453, 6287075.05432 Fin : 796630.48328, 6278244.5331	Surface : 41,460ha Longueur : 6.531 km + 1,320km
---	---	---

Enjeu : majeur
EIC : <i>Oxygastra curtisii</i> , <i>Gomphus graslinii</i> , potentiel à <i>Macromia splendens</i>
Espèces à enjeux secondaires : <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>
Habitat IINVOD / RhoMeO : Rivières à eaux calmes (code 24)



Description de l'habitat présent

Le site s'étend du Cailar jusqu'au Mas Chaberton incluant deux rivières : le Canal du Vistre et le vieux Vistre. Dans celui ci l'habitat se compose d'un cours d'eau moyennement large à faible courant, avec une bonne ripisylve d'arbres formant une voûte, amenant de la litière et des chevelus racinaires. Certains secteurs montrent un habitat favorable pour *Macromia splendens*.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- 110 exuvies d'*Oxygastra curtisii* ont été ramassées, montrant la grandeur d'une population plus dense dans la zone du Cailar. Des adultes mâles (6(i)) ont été observés en train de chasser pendant que des femelles (2(i)) pondent non loin des chevelus racinaires, montrant l'importance de la zone pour la pérennité de l'espèce.
- 12 exuvies de *Gomphus graslinii* ont été récoltées et des adultes mâles (4(i)) et femelles (2(ii)) ont été observés en émergence, en chasse ou pondant proche des berges.
- Habitat de *Macromia splendens* présent sur certaine portions du Canal du Vistre (Cf carte 7)
- Présence de Caloptéryx hémorroïdal

Etat de conservation

Bon au vu des tailles de populations des deux EICs, de l'aspect préservé de l'habitat et de la grande étendu de ce dernier.

Menaces

- Mauvaise gestion des ripisylves ou sa destruction
- Destruction des berges et de ses chevelus racinaires immergés
- Pollution des eaux par des rejets ou par des cultures intensives à proximité
- Modification significative et permanente du débit.

Propositions de mesures de gestion

Compte tenue de la qualité de cet habitat les mesures de gestions doivent rester préventives :

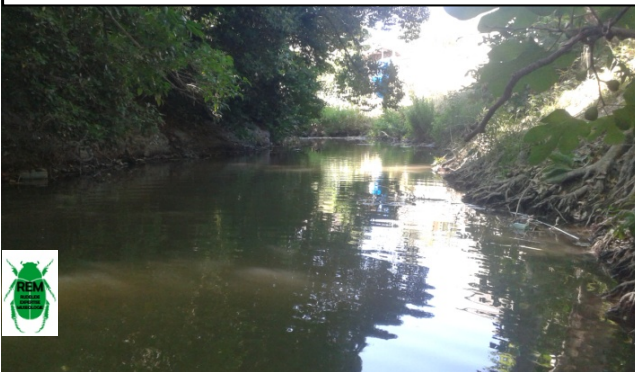
- Suivi de la population des EICs et recherche de *Macromia splendens*
- On veillera à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions comme les rejets de villages trop importants ou l'abandon de bétail mort dans l'eau comme il a pu être constaté)



- Entretien de la ripisylve (éviter les tailles drastiques, plantation dans des secteurs vides et maintien des vieux arbres même morts) (éviter les périodes de reproduction et d'émergence : Juin & Juillet).



Site du Canal du Vistre et du Vieux Vistre : Male d'*Oxygastra curtisii* et son habitat. Les chevelus racinaires immergés sont propices au développement de la larve





Site du Mas Rabot	Coordonnées GPS du centre : 807284.039176, 6283728.0955	Surface : 2.246 ha Longueur : 140.685 m
-------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : potentiel à <i>Coenagrion mercuriale</i> et <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces à enjeux secondaires : <i>Libellula fulva</i>
Habitat IINVOG / RhoMeO : Ruisselets/ruisseaux ouverts (code 23)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé près du Mas Rabot dans une prairie humide sillonnée de ruisselets, envahis par la végétation.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Une bonne diversité et abondance odonatologique caractérise ce site.
- L'habitat de *C mercuriale* et *C caerulescens* est présent mais les espèces n'ont pas été trouvées.
- *Libellula fulva*, espèce d'enjeu modéré en Languedoc Roussillon est présente sur le site.

Etat de conservation

Le site semble relativement bien conservé malgré l'absence d'EIC qui devrait être présente.

Menaces

- Le sur pâturage, avec un piétinement excessif qui dégraderait la morphologie et la qualité hydrique des ruisselets.
- Un débroussaillage de la végétation bordant les cours d'eau.
- Modification significative et permanente du débit.

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de la qualité de cet habitat les mesures de gestions doivent rester préventives :

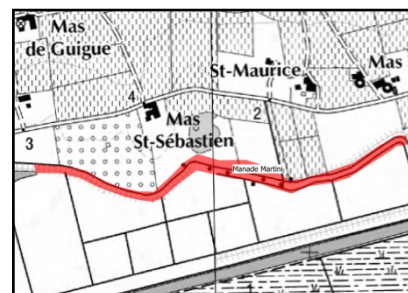
- Suivi de la population et recherche de *C mercuriale* et *C caerulescens*
- Veiller à réguler le pâturage ou à clôturer les ruisselets
- Eviter le débroussaillage des ruisselets tout en évitant qu'il soit trop envahi pas la végétation (pénétration de la lumière) (éviter les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet).





Site de la Manade Martini	Coordonnées GPS du centre : 806324.855295, 6283611.03936	Surface : 1.960 ha Longueur : 1.091 km
---------------------------	--	---

Enjeu : moyen
EIC : potentiel à <i>Coenagrion mercuriale</i> et <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOOD / RhoMeO : Fossés alimentés (Code 7)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé dans les terres de la Manade Martini. Il se compose de grandes prairies pâturées, bordées de fossés peu profonds à faible végétation aquatique et faible courant. Ces eaux sont originaires de pompage.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

L'habitat de *C. mercuriale* et *C. caerulescens* pourrait être favorable grâce à un minimum de gestion.

Etat de conservation

Son état de conservation est relativement dégradé au vu d'un cortège spécifique pauvre. Cependant il peut être amélioré grâce à un faible effort de gestion.

Menaces

- Sur pâturage, avec un piétinement excessif qui dégraderait la morphologie et la qualité hydrique des fossés.
- Fauche de la végétation bordant le ruisseau.
- Modification significative et permanente du débit (ex : arrêt ou intensification des pompages).

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de l'état relativement dégradé de cet habitat des actions de gestions pourraient être envisagées :

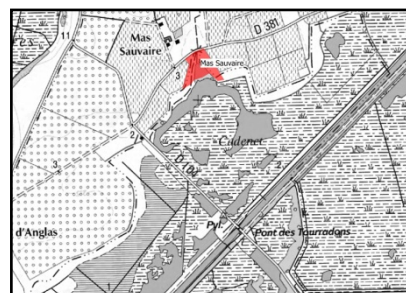
- Favoriser la végétation bordant les fossés, en évitant leur fauche (surtout pendant les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet), ou en plantant des espèces autochtones.
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas de dégradation :
 - de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
 - de la morphologie du cours d'eau et de son écoulement
- Clôturer le pourtour des fossés pour éviter la dégradation par les ongulés domestiques, mais laisser quelques ouvertures pour que ces bêtes puissent s'abreuver.
- Suivi de la population d'odonates et recherche de *C. mercuriale* et de *C. caerulescens*





Site du Mas Sauvaire	Coordonnées GPS du centre : 801528.597505, 6281586.53632	Surface : 1.591 ha Longueur : 191.140 m
----------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : potentiel à <i>Coenagrion mercuriale</i> et <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces prioritaires secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Suintements (code 8)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé près du Mas Sauvaire dans une prairie humide sillonnée de ruisselets ouverts provenant du suintement des étangs environnants.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

Pauvre, peu d'espèces ont été contactées, mais l'habitat de *C mercuriale* et *C caerulescens* pourrait être favorable grâce à un minimum de gestion.

Etat de conservation

L'aspect visuel paraît satisfaisant mais peu de libellules ont été contactées montrant un mauvais état de conservation

Menaces

- Fauche de la végétation bordant le ruisselet.
- Modification significative et permanente du débit
- Pollution des eaux par des cultures intensives à proximité

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de l'état relativement dégradé de cet habitat des actions de gestions pourraient être envisagées :

- Favoriser la végétation bordant les suintements, en évitant leur fauche (surtout pendant les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet), ou en plantant des espèces autochtones.
- On veillera à ce qu'il n'y ait pas de dégradation :
 - de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
 - de la morphologie du cours d'eau et de son écoulement
- Clôturer le pourtour des fossés pour éviter la dégradation par les ongulés domestiques, mais laisser quelques ouvertures pour que ces bêtes puissent s'abreuver.
- Suivi de la population d'odonates et recherche de *C mercuriale* et de *C caerulescens*



Site du Serpentan	Coordonnées GPS du centre : 800017.382382, 6281507.75259	Surface : 3.920 ha Longueur : 345.083 m
-------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : potentiel à <i>Coenagrion mercuriale</i> et <i>Coenagrion caerulescens</i>
Espèces prioritaires secondaires : aucune
Habitat IINVOOD / RhoMeO : Suintements (code 8)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé dans la zone du Serpentan dans une prairie humide sillonnée de suintements envahis par la végétation. Les eaux de résurgences semblent provenir du Canal du Vistre.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

Pauvre, peu d'espèces ont été contactées, mais l'habitat de *C mercuriale* et *C caerulescens* pourrait y être favorable grâce à un minimum de gestion.

Etat de conservation

Peu de libellules ont été contactées montrant un mauvais état de conservation, les eaux stagnantes entraînent leurs eutrophisations

Menaces

- Fauche de la végétation bordant le ruisseau.
- Modification significative et permanente du débit
- Pollution des eaux par des cultures intensives à proximité

Propositions de mesures de gestion

Compte tenu de l'état relativement dégradé de cet habitat des actions de gestion pourraient être envisagées :

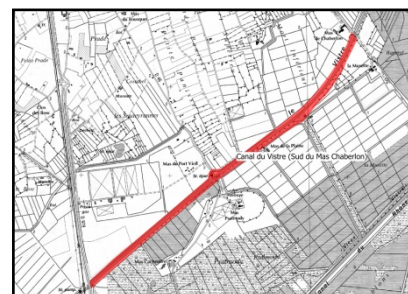
- Cureter les suintements pour favoriser l'écoulement de l'eau
- Favoriser la végétation bordant les suintements, en évitant leur fauche surtout pendant les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet.
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas de dégradation de la qualité des eaux (abus d'intrants ou autres pollutions)
- Clôturer le pourtour des suintements pour éviter la dégradation par les ongulés domestiques, mais laisser quelques ouvertures pour que ces bêtes puissent s'abreuver.
- Suivi de la population d'odonates et recherche de *C mercuriale* et de *C caerulescens*





Site du Canal du Vistre (Sud du Mas Chaberton)	Coordonnées GPS début : 799578.10342, 6281004.01422 Fin : 796627.294745, 6278244.1964	Surface : 27.982 ha Longueur : 8.777 km
--	---	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Oxygastra curtisii</i> , <i>Gomphus graslinii</i> et <i>Macromia splendens</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Rivières à eaux calmes (code 24)



Description de l'habitat présent

Le site s'étend sur 8.777km en aval du Mas Chaberton sur le Canal du Vistre. Dans celui-ci l'habitat se compose d'un cours d'eau moyennement large à faible courant, avec une bonne ripisylve d'arbres formant une voûte, amenant de la litière et des chevelus racinaires.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

Le site n'a pas été échantillonné mais celui-ci pourrait être intéressant pour *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii* et *Macromia splendens*.

Etat de conservation

D'aspect visuel sa conservation pourrait être bonne et propice au EIC, précédemment citées.

Menaces

- Mauvaise gestion des ripisylves ou sa destruction
- Destruction des berges et de ses chevelus racinaires immergés
- Augmentation de la salinité des eaux
- Pollution des eaux par des rejets ou par des cultures intensives à proximité
- Modification significative et permanente du débit.

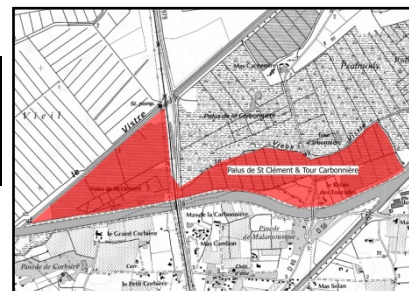
Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche des EIC par prospection en kayak plus particulièrement de *Macromia splendens*
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Veiller à contrôler la salinité qui aurait tendance à augmenter dans les environs (communication personnelle Labbe L). Aucun odonate ne se reproduit dans des eaux où la salinité excède 16 g.L-1 (Grand & Boudot 2006).
- Entretien de la ripisylve (éviter les tailles drastiques, maintien des vieux arbres même morts) (éviter les périodes de reproduction et d'émergence : Mai, Juin & Juillet),



Site du Palus de St Clément & Tour Carbonnière	Coordonnées GPS début : 795624.592768, 6277241.49442 Fin : 798422.608761, 6277814.46698	Surface : 1 002 ha Longueur : 2.864 km
--	---	---

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Lestes macrostigma</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOOD / RhoMeO : Milieux saumâtres (code 12)



Description de l'habitat présent

Le site s'étend du palus de St Clément à l'ouest jusqu'à la Tour Carbonnière. Dans celui-ci l'habitat se compose de marais et de près plus ou moins salés. On y trouve une végétation adaptée aux milieux saumâtres comme les scirpes ou les salicornes. Certains milieux s'assèchent en été.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Lestes macrostigma*. L'assèchement estival peut être bénéfique au développement de l'espèce.
- Le cortège odonatologique présent n'est pas très diversifié. Uniquement des espèces banales ont été échantillonnées.

Etat de conservation

Sa conservation pourrait être bonne et propice à EIC précédemment citée.

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Sur pâturage

Propositions de mesures de gestion

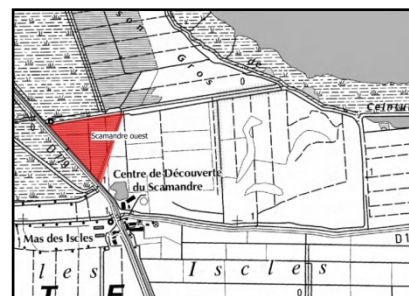
- Suivi de la population et recherche de *Lestes macrostigma* à partir de mi-mai
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée





Site ouest de Scamandre	Coordonnées GPS du centre : 807826.520876, 6279755.41152	Surface : 5.038 ha Longueur : 271.617 m
-------------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Lestes macrostigma</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Milieux saumâtres (code 12)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé à l'ouest de la réserve naturelle du Scamandre. Dans celui-ci l'habitat se compose de marais et de près plus ou moins salés. On y trouve une végétation adaptée aux milieux saumâtres comme des scirpes maritimes ou les salicornes. Certains milieux s'assèchent en été.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Lestes macrostigma* (Marquis S 2000). L'assèchement estival peut être bénéfique au développement de l'espèce.
- Le cortège odonatologique n'a pas été échantillonné lors de cette étude.

Etat de conservation

N'a pas été défini lors de cette étude.

Menaces

N'a pas été défini lors de cette étude.

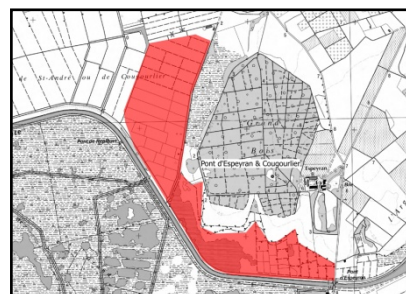
Propositions de mesures de gestion

Suivi de la population et recherche de *Lestes macrostigma* à partir de mi-mai.



Site du Pont d'Espeyran & Cougourlier	Coordonnées GPS du début : 811689.310873, 6285129.41664 813346.156521, 6283023.74249	Surface : 1.070 ha Longueur : 271.617 m
---------------------------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Lestes macrostigma</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOG / RhoMeO : Milieux saumâtres (code 12)



Description de l'habitat présent

Le site est localisé entre le sud du Cougourlier et le Nord du Pont d'Espeyran. Dans celui-ci l'habitat se compose de marais et de près plus ou moins salés. On y trouve une végétation adaptée aux milieux saumâtres comme des scirpes maritimes ou les salicornes. Certains milieux s'assèchent en été.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Lestes macrostigma*. L'assèchement estival peut être bénéfique au développement de l'espèce
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Assez bon au vu de la diversité et du potentiel à *Lestes macrostigma*

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Sur pâturage

Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche de *Lestes macrostigma* à partir de mi-mai
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée





Site de la Mare du Cougourlier	Coordonnées GPS du centre : 811500.816231, 6285190.99813	Surface : 6.038 ha Longueur : 383.891 m
--------------------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Sympetrum depressiusculum</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Mares avec présence de végétation aquatique (code 10b)



Description de l'habitat présent

Le site se trouve au Sud Ouest du Mas Cambon. L'habitat est composé d'une mare peu profonde plus ou moins annexée, avec une forte végétation envahissant les berges (Roseaux) et des hélophytes immergés.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Sympetrum depressiusculum*.
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Assez bon au vu de la diversité et du potentiel à *Sympetrum depressiusculum*

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Envasement de la mare à long terme

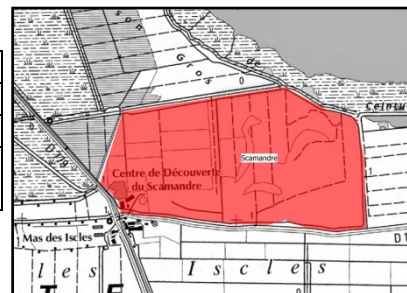
Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche de *Sympetrum depressiusculum*
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée
- Maintien dans certaines zones d'une dynamique d'assèchement estival bénéfique à l'espèce



Site du Scamandre	Coordonnées GPS du centre : 808523.204291, 6279654.50093	Surface : 65.567 ha Longueur : 1.242 km
-------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Sympetrum depressiusculum</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Etangs "naturels" ouverts (annexes comprises) (code 14)



Description de l'habitat présent

Le site se trouve dans la réserve naturelle de Scamandre. L'habitat est composé d'étangs dont certaines annexes sont peu profondes avec une forte végétation envahissant les berges (Roseaux) et des hélophytes immergés.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Sympetrum depressiusculum*. L'espèce a été contactée en 2000 mais n'a pas été revue depuis (Marquis S, 2000)
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Bon au vu de la diversité et du potentiel à *Sympetrum depressiusculum*

Menaces

- Le statut de réserve naturelle du site le couvre d'éventuelles menaces

Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche de *Sympetrum depressiusculum*
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée
- Maintien dans certaines zones d'une dynamique d'assèchement estivale bénéfique à l'espèce



Site du Cadenet	Coordonnées GPS du centre : 801627.681903, 6281226.5625	Surface : 30.104 ha Longueur : 923.011 m
-----------------	--	---

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Sympetrum depressiusculum</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVO / RhoMeO : Etangs "naturels" ouverts (annexes comprises) (code 14)



Description de l'habitat présent

Le site se trouve dans la zone du Cadenet au Nord ouest du pont des Tourradons. L'habitat est composé d'étangs dont certaines annexes sont peu profondes avec une forte végétation envahissant les berges (Roseaux) et des hélophytes immergés.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Sympetrum depressiusculum*.
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Bon au vu de la diversité et du potentiel à *Sympetrum depressiusculum*

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Envasement de la mare à long terme

Propositions de mesures de gestion

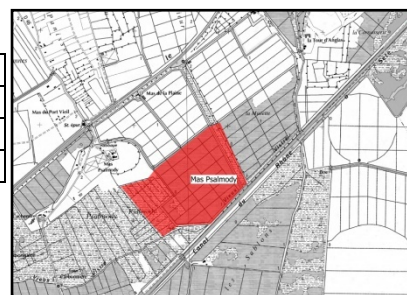
- Suivi de la population et recherche de *Sympetrum depressiusculum*
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée
- Maintien dans certaines zones d'une dynamique d'assèchement estivale bénéfique à l'espèce





Site de Mas Psalmody	Coordonnées GPS du centre : 799134.911381, 6278846.4319	Surface : 82.669 ha Longueur : 1.294 km
----------------------	--	--

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Sympetrum depressiusculum</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOVOD / RhoMeO : Marais de plaine (code 16)



Description de l'habitat présent

Le site se trouve dans la zone du Mas Psalmody. L'habitat est composé de marais peu profonds avec une forte végétation envahissant les berges (Roseaux) et des hélophytes immergés.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Sympetrum depressiusculum*.
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Bon au vu de la diversité et du potentiel à *Sympetrum depressiusculum*

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Envasement de la mare à long terme

Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche de *Sympetrum depressiusculum*
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée
- Maintien dans certaines zones d'une dynamique d'assèchement estivale bénéfique à l'espèce





Site des Sablons	Coordonnées GPS du centre : 799987.056903, 6278131.41325	Surface : 1 535 ha Longueur : 1.294 km
------------------	--	---

Enjeu : moyen
EIC : Potentiel à <i>Sympetrum depressiusculum</i>
Espèces à enjeux secondaires : aucune
Habitat IINVOD / RhoMeO : Marais de plaine (code 16)

Description de l'habitat présent

Le site se trouve dans la zone des Sablons. L'habitat est composé de marais peu profonds avec une forte végétation envahissant les berges (Roseaux) et des hélophytes immergés.

Description des populations d'odonates EIC et de priorité secondaire

- Le site renferme des habitats potentiellement convenables à *Sympetrum depressiusculum*.
- Le cortège odonatologique est assez diversifié mais présente uniquement des espèces banales

Etat de conservation

Bon au vu de la diversité et du potentiel à *Sympetrum depressiusculum*

Menaces

- Pollution des eaux par utilisation massive de pesticides
- Assèchement mécanique des marais
- Envasement de la mare à long terme

Propositions de mesures de gestion

- Suivi de la population et recherche de *Sympetrum depressiusculum*
- Gestion raisonnée de l'assèchement des marais, laisser des zones à dynamiques naturelles
- Veiller à contrôler la qualité des eaux pouvant être dégradées par diverses origines (intrants venant des cultures environnantes ou autres pollutions)
- Maintien d'une végétation diversifiée
- Maintien dans certaines zones une dynamique d'assèchement estivale bénéfique à l'espèce





Male d'*Orthetrum cancellatum*



9 - Mise à jour des FSD

9.1. Difficulté rencontrée pour la mise à jours des FSD

Le critère "population" est difficile à calculer car l'effectif national des EICs n'est pas connu ni estimé à l'heure actuelle. Il a donc été décidé d'inscrire seulement la taille et la densité des populations présentes sur le site. La note « D : population non significative » a donc systématiquement été appliquée pour le critère « population » des FSD.

9.2. FSD

1044- *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

yiR : rare 49(i) adultes 34(m) et 15(f)

	Note	Justification
Population	D	<ul style="list-style-type: none"> Manque d'informations sur la taille de la population nationale
Conservation	B	<ul style="list-style-type: none"> 2 sous sites en bon état de conservation (habitat préservé, fort effectif) (C2) Des possibilités de restaurations avec un effort moyen (R2)
Isolement	C	<ul style="list-style-type: none"> Annexe 2
Evaluation globale	B	<ul style="list-style-type: none"> Deux sous sites en bon état de conservation et un sous site en mauvais état de conservation Menace faible sur ces deux premiers et forte sur le dernier Espèce non présente sur quelques sites d'habitats potentiellement favorables Répartition de l'espèce sur le SIC semble limitée.

1041 - *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)

R : rare : 110(i) exuvies et 8(i) adultes 2(f) + 6(m)

	Note	Justification
Population	D	<ul style="list-style-type: none"> Manque d'informations sur la taille de la population nationale
Conservation	B	<ul style="list-style-type: none"> Elément de l'habitat en bon état de conservation (C2) Des possibilités de restaurations avec un effort moyen (R2)
Isolement	C	<ul style="list-style-type: none"> Annexe 2
Evaluation globale	B	<ul style="list-style-type: none"> Présence dans tous les habitats favorables Grande population Répartition de l'habitat limité sur le SIC. Faibles menaces entropiques sur les populations



1046 - *Gomphus graslinii* Rambur, 1842

V : très rare : 12(i) exuvies et 6(i) adultes 2(f) + 4(m)

	Note	Justification
Population	D	• Manque d'informations sur la taille de la population nationale
Conservation	B	• Elément de l'habitat en bon état de conservation (C2) • Des possibilités de restaurations avec un effort moyen (R2)
Isolement	B	• Annexe 2
Evaluation globale	B	• Présence dans tous les habitats favorables • Population de taille moyenne • Répartition de l'habitat limité sur le SIC. • Faibles menaces entropiques sur les populations

9. 3. Tableau récapitulatif global des FSD

	Population	Evaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Coenagrion mercuriale	Rare	D	B	C	B
Oxygastra curtisii	Rare	D	B	C	B
Gomphus graslinii	Très rare	D	B	B	B

9. 4. Autres espèces présentant un intérêt particulier pour la conservation

4 espèces présentent un enjeu modéré pour la région du Languedoc-Roussillon (Annexe 3):

- *Libellula fulva*
- *Aeshna isocele*
- *Ischnura pumilio*
- *Calopteryx haemorrhoidalis*,

5 espèces présentent un enjeu faible pour la région du Languedoc-Roussillon (Annexe 3)

- *Platycnemis acutipennis*
- *Ceriagrion tenellum*
- *Erythromma viridulum*
- *Aeshna affinis* Aesche affine
- *Sympetrum meridionale*



10 - Limites, difficultés et perspectives de cet inventaire

10. 1. Limites, difficultés et perspectives de l'inventaire du peuplement odonatologique

Cet inventaire souligne l'absence ou le peu de contact de certains taxons pourtant communs : *Gomphus vulgatissimus*, *Gomphus pulchellus* (adulte), les *Onychogomphus* sp., les *Aeschnes* (autres que *A isoceles*, *A mixta* et *A affinis*), *Sympetrum sanguineum*, *Cordulia aena*, les *Lestidae* (très peu contactés), les *Platycnemis* autres que *P acutipennis* et certains *Coenagrionidae* (*Pyrrhosoma nymphula*, *Enallagma cyathigerum* ...).

Les données naturalistes (Hentz JL & D'Hondt JP, 2013) semblent également montrer l'absence de certaines de ces espèces banales : *Gomphus vulgatissimus*, *O uncatus*, *Boyeria irene*, *Aeshna cyanea*, *Cordulegaster bidentata*, *Codulia aenea*, *Enallagma cyathigerum*

Ce défaut d'observation peut être expliqué :

- par l'émergence plus précoce de certains taxons par rapport à ce qui est normalement observé dans le département (Hentz JL & D'Hondt JP, 2013)
- par un défaut d'observation
- par une rareté naturelle de ceux-ci en Petite Camargue (Hentz JL & D'Hondt JP, 2013).

Un inventaire exhaustif ne s'atteint pas en une seule année même si les passages et les points échantillonnés sont nombreux. Certaines espèces peuvent avoir des fluctuations d'effectif inter-annuel et passer inaperçu d'une année à l'autre (cas cité pour *Lestes macrostigma* PNA 2013).

Ainsi le présent inventaire doit se voir comme un aperçu du peuplement odonatologique présent sur le site de la Petite Camargue. L'exhaustivité ne sera atteinte qu'en poursuivant les prospections plusieurs années consécutives.

Trois années consécutives d'inventaire permettraient d'être quasi exhaustif



10. 2. Limites, difficultés et perspectives de l' inventaire des EICs

10. 2. 1. Les espèces de sources, de très petits cours d'eau et de petits cours d'eau

La recherche de ces espèces passe avant tout par la recherche de leurs habitats théoriques, à savoir pour toutes les deux, des petits cours d'eau peu profonds à fond sablonneux, aux eaux claires avec un peu de vase et des végétaux envahissant partiellement le lit. Ces habitats sont parfois issus de sources ou de petits ruisseaux dont la localisation peut être difficile. En Petite Camargue la nappe phréatique affleure la surface et provoque des suintements potentiellement présents partout, ce qui ne facilite pas la recherche.

De plus certains sites comme celui du Mas Bourry sont très confinés et peuvent facilement passer inaperçus (carte 5).

Malgré une enquête diffusée auprès des locaux pour essayer de localiser des milieux potentiellement favorables aucun autre site n'a été découvert.

La zone au Sud du Cailar ne semble pas favorable car trop impactée par l'homme (carte 5, carte 8). Les zones au Sud et entourant la tour d'Anglas, trop marécageuses et trop eutrophes sont potentiellement non favorables (carte 4).

Cela dit, nos connaissances sur ces espèces sont partielles et leurs découvertes peuvent être fortuites, comme dans la région de Nîmes, où *C. mercuriale* vit dans des ruisseaux relativement pollués.

L'absence de découverte de *C. caerulescens* ne prouve pas son absence. Cette espèce sympatrique de *C. mercuriale* se rencontre souvent dans les mêmes milieux (cohabitation).

Ainsi il est judicieux de continuer les recherches pour découvrir *C. caerulescens* et améliorer les connaissances sur la répartition de *C. mercuriale*:

- dans la zone du mas Cougourlier (carte 5)
- dans la zone de Franquevaux et de Gallician (carte 5) ; notamment dans une prairie humide proche du terrain de foot de Gallician (communication personnelle Labbe L)
- dans la zone de Valescure et du Mas Charron (carte 5)
- dans la zone du Mas Bourry (carte 5)



10. 2. 2. Les espèces de moyens cours d'eau, grands cours d'eau et très grands cours d'eau et les espèces de cours d'eau à eaux calmes courantes ou stagnantes

G flavipes, *G graslinii*, *M splendens* et *O curtisii* sont présentes dans des milieux très proches.

O curtisii et *G graslinii* ont été localisés sur le Canal du Vistre et sur le Vieux Vistre (pour *G graslinii*).

Gomphus graslinii est rencontré dans des milieux à tendance plus ouverts et donc plus ensoleillés qu'*Oxygastra curtisii* découverte dans des milieux à tendance plus fermés et plus ombragés sur les mêmes rivières.

La prospection du canal du Vistre a révélé la présence de l'habitat potentiellement favorable à la Cordulie splendide.

En effet, cette zone se compose : d'une rivière large et profonde, d'une ripisylve fournie qui fait de l'ombre, de gros arbres penchés et de souches formant des cavités où la larve peut aisément se métamorphoser.

Si les exuvies de cette espèce sont de grande taille et se voient bien, elles sont rarement en grand effectif et donc peuvent quand même échapper à la prospection. C'est pourquoi, la non-découverte de celle-ci, ne prouve en aucun cas son absence.

Il en va de même pour *G flavipes* dont l'habitat est potentiellement présent dans les mêmes zones que pour les trois espèces précédemment citées.

La difficulté de prospection a concerné l'utilisation du kayak dans la recherche des exuvies. Les rives abruptes et l'absence d'aménagements prévus pour la mise à l'eau a compliqué l'accès aux cours d'eau.

Ces cours d'eau n'ont pu être parcourus en totalité car trop longs. Seul le canal du Vistre (du Cailar jusqu'au Mas Chaberton), l'aval de la Cubelle et l'amont du Vieux Vistre qui paraissaient les plus favorables aux EICs ont été prospectés (carte 3).

Pourtant ce mode de prospection n'est pas à écarter car il offre des résultats significatifs dans la recherche des 4 EIC précédemment citées.

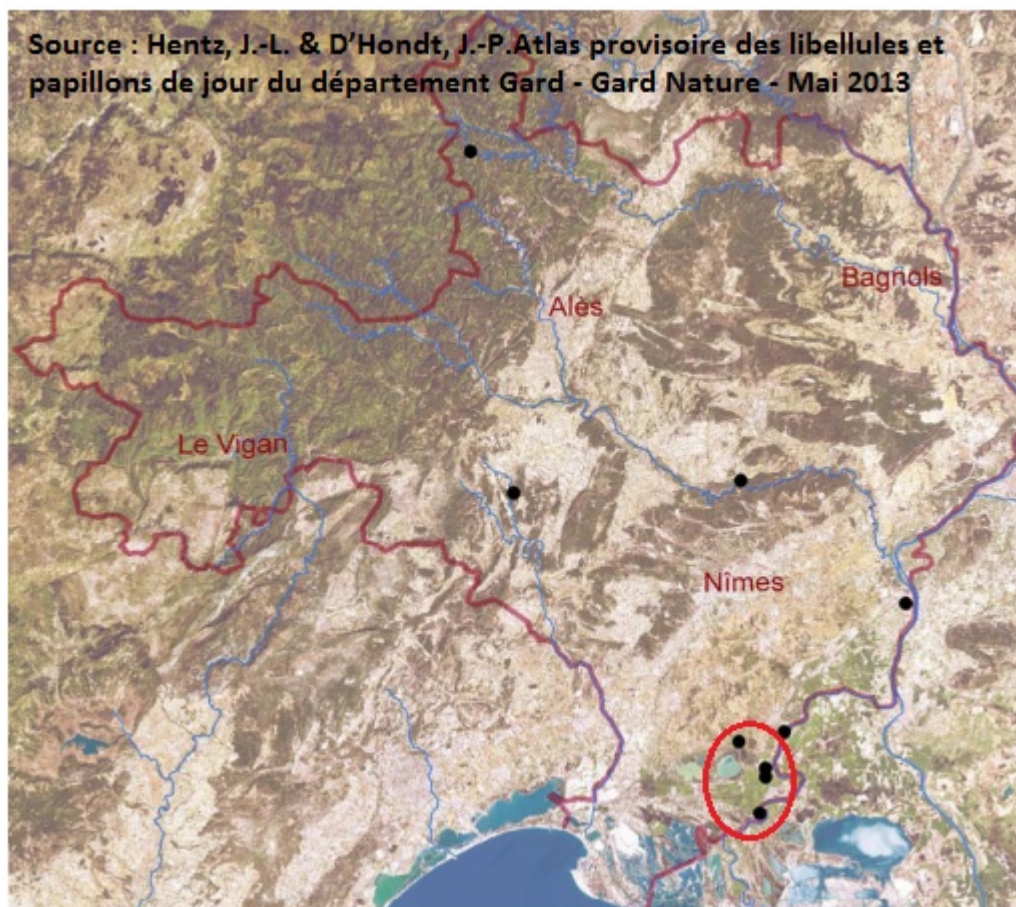
Il semble que le sud du Mas Chaberton recèle un certain potentiel pour ces espèces (carte 7). Il serait donc pertinent de continuer les recherches sur cette portion du canal du Vistre.

L'habitat de *S depressiusculum* est difficile à cerner avec précision. Le macro-habitat optimal est lié à de multiples écosystèmes de zones humides de basses altitudes (bas-marais, étangs, gravières, cours d'eau à débit très lents en été, bras mort). Il est caractérisé par la présence d'eau très peu profonde riche en végétation, bien exposée et pouvant subir un long assèchement estival et automnal (DUPONT P, 2010).

De nombreux milieux correspondant aux caractéristiques énoncées précédemment ont été fouillés, sans succès (carte 7). Cependant l'espèce passe sûrement inaperçue. Un effort de prospection plus grand permettrait probablement de la mettre en évidence.



L'espèce est mentionnée proche du périmètre d'étude vers l'Est et il est pertinent de la chercher de ce côté du SIC.



Carte 9 : Localisation de *Sympetrum depressiusculum* dans le département du Gard

10. 2. 3. Les espèces de marais du littoral avec eau saumâtre

Trois zones possèdent l'habitat convenable à *Lestes macrostigma* (carte 7) : les palus de St Clément aux alentours de la Tours d'Anglas, les alentours du pont d'Espeyran et l'ouest de la réserve de Scamandre. Elles se caractérisent par la présence de près, de scirpaie et de marais légèrement salés.

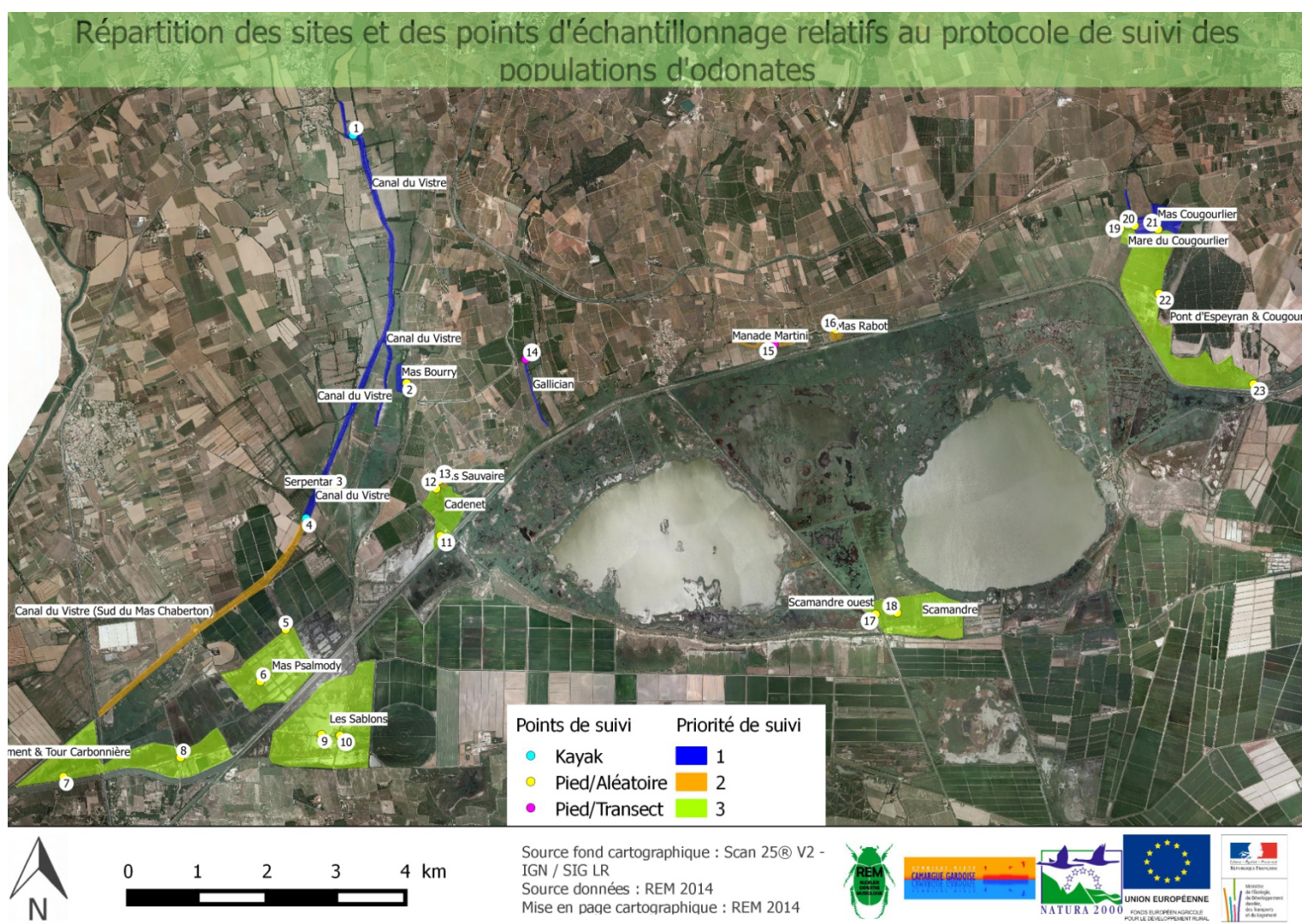
Cependant, il semble que cet habitat soit plutôt présent au sud du SIC à la confluence des deux secteurs d'origine fluvio-lacustre et d'origine laguno-marine.

La précocité de cette espèce est à prendre en considération. Il est donc pertinent de commencer sa recherche début mai dans les zones potentielles énoncées, ci dessus.

11 – Protocole de suivi des populations d'odonates dans le Nord du SIC Petite Camargue.

11. 1. Localisation des ensembles fonctionnels pertinents sur lesquels portera le suivi

Les sites inscrits dans les fiches synthèses renferment des EIC ou ont un potentiel en EIC pertinent à suivre. Ils seront donc ciblés dans ce protocole. D'autres sites pourront être ajoutés à la liste si l'observateur les juge intéressants.



Carte 10



11. 2. Protocole d'échantillonnage des libellules

Le protocole de suivi reprendra la méthodologie utilisée dans cette étude.

Seront échantillonnés les adultes et les exuvies.

- Les adultes seront capturés au filet à papillon ou observés aux jumelles (uniquement les plus caractéristiques). La capture permettra d'observer minutieusement, à la loupe botanique, certains critères de détermination.
- Les exuvies seront récoltées, géoréférencées et déterminées par la suite en laboratoire (sous loupe binoculaire). Celles-ci peuvent se conserver une fois totalement sèches dans des tubes hermétiques. La congélation d'une journée des échantillons permettra une élimination des parasites susceptibles d'altérer les exuvies (Psoques, anthrènes, acariens).

Deux manières de prospecter s'adaptant à la typologie du terrain seront mises en œuvre :

- Une prospection en kayak des berges des rivières larges où les exuvies sont particulièrement recherchées.
 - Les mises à l'eau sont localisées sur les points 1 et 4 (carte 10)
 - Elle consiste à naviguer à très faible vitesse proche des berges qui sont minutieusement scrutées à la recherche d'exuvies.
 - Le très faible courant de ces rivières permet de facilement en remonter le cours d'eau et donc de réaliser cette prospection par un seul observateur. Celui-ci part du point de mise à l'eau, scrute une même berge vers une extrémité du linéaire et revient au point de départ en scrutant l'autre berge. Cependant deux observateurs scrutant chacun une rive double l'efficacité et renforce la sécurité de l'échantillonnage.
 - Les exuvies sont récoltées et localisées par tronçon de rivière dont le milieu est identique.
 - La congélation d'une journée des exuvies totalement sèches permet de détruire les parasites qui les détériorent (Psoques anthrènes acariens). Les échantillons pourront se conserver par la suite à sec dans des tubes hermétiques.
- Une prospection à pied des petits cours d'eau, des berges d'étendues d'eau, des prairies humides où les adultes sont particulièrement recherchés.
 - Les petits à très petits cours d'eau sont échantillonnés par des transects de 100m dont le début est donné par le point de suivi.
 - Les marais, les berges d'étendues d'eau, les prairies humides seront échantillonnées par déplacement aléatoire dont l'origine est le point de suivi.

	Canal du Vistre	Sud du Mas Chaberton	Gallician	Manade Martini	Mas Bourry	Mas Sauvaire	Mas Rabot	Mas Cougourrier	Palus de St Clément &	des Sablons	Mas Psalmody	Serpentan	Cadenet	Scamandre	Mare du Cougourrier	Pont d'Espeyran et
Kayak	1 & 4	4														
Pied/Transect			14	15												
Pied/Aléatoire					2	13	16	20 & 21	7 & 8	9 & 10	5 & 6	3	11 & 12	17 & 18	19	22 & 23

Tableau 2 : Méthode d'échantillonnage appliquée à chaque site et à chaque point de suivi des populations d'odonates

Pour chaque site échantillonné, les mêmes données que dans la présente étude seront récoltées (Cf. 3.5)



11. 3. Contraintes matérielles, techniques et sécurités

Les contraintes matérielles :

- Filet à papillon à long manche
- Kayak
- GPS (facultatif mais pratique)
- Guides d'identification (cf. bibliographie)
- Loupe binoculaire

Contraintes techniques :

- Détermination des odonates adultes
- Détermination des exuvies
- Mise à l'eau du kayak en particulier au niveau du Cailar
- Transport du kayak

Mesures de sécurité à prendre en compte

- Risque d'enlèvement dû à certains cours d'eau très envasés
- Risque lié à la navigation en kayak
- Risque lié aux taureaux dans certaines pâtures

11. 4. Calendrier de suivi

Trois à quatre sessions d'échantillonnages sont à prévoir pour une année de suivi des odonates :

Priorité de suivi échantillonnée	Type de prospection	1 ^{ère} session mi mai	2 ^{ème} session mi juin	3 ^{ème} session mi juillet	4 ^{ème} session mi septembre (facultative)
1, 2 & 3	Prospection kayak	0 jour	3 jours	3 jours	0 jour
1, 2 & 3	Prospection pied	3 jours	3 jours	3 jours	3 jours
1 & 2	Prospection kayak	0 jour	3 jours	3 jours	0 jour
1 & 2	Prospection pied	1.5 jours	1.5 jours	1.5 jours	1.5 jours
1	Prospection kayak	0 jour	2 jours	2 jours	0 jour
1	Prospection pied	1 jour	1 jour	1 jour	0 jour

Tableau 3 : Organisation du planning de suivi des populations d'odonates

Comme il a été dit précédemment l'exhaustivité ne peut être atteinte en une seule année de prospection, il serait donc judicieux de renouveler l'échantillonnage 3 années consécutives (cf. 10.1).

En répétant cet inventaire de 3 années consécutives tout les 5 ans, le suivi des populations d'odonates pourrait être assuré sur une longue période.



D'autres secteurs pourront être rajoutés au suivi des populations d'odonate si la personne en charge de l'étude les juge pertinents. Par exemple, les sources présentes dans les parcelles départementales de la Sylve, appelées aussi "Leurons" pourraient faire l'objet de prospections supplémentaires (Communication personnelle des gestionnaires du Scamandre).

Quelques photos...



Bibliographie

CARRERE V & BLANCHON Y, 2012. Découverte de *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) en Languedoc-Roussillon (Odonata, Anisoptera : Gomphidae). 66 Martina tome 28, fascicule 1 (juin 2012)

HENTZ JL & D'HONDT JP, 2013. Atlas provisoire des libellules et papillons de jour du département Gard

DUPONT, P. coordination (2010). *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWIGTON R., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, 320 pp.

DOMMANGET J.-L., 2000. Valeur bio-indicatrice des Odonates dans un but de gestion conservatoire des habitats aquatiques et terrestres. Communiqué de presse du 20 décembre 2000, 1 pp.

DOUCET G., 2010. Clé de détermination des Exuvie des odonates de France. Société française d'odonatologie, 64 p.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 pp.

HENTZ J.-L. & BERNIER C., 2009. *Macromia splendens*, une libellule remarquable dans le département du Gard. Synthèse des connaissances. Gard Nature, 18 pp.

MARQUIS S., 2000. Les libellules de la Réserve Naturelle du Scamandre : populations et écologie, éléments de gestion. Méandre, SMCG.

OERTLI B., 2008. The use of dragonflies in the assessment and monitoring of aquatic habitats, In *Dragonflies and Damselflies : Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research*. ed. A. Córdoba-Aguilar, pp. 79-95. Oxford University Press, Oxford, New York.

WENDLER A. & NÜSS J.-H., 1997. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 p.

Sites webs de référence :

Site de la Société Française d'Odonatologie : www.libellules.org

Site du Groupe Sympetrum : www.sympetrum.fr

Site de l'atlas des papillons de jour et des libellules du Languedoc-Roussillon : www.libellules-et-papillons-lr.org



Annexes

Annexe 1: Liste des habitats odonotologiques utilisée en référence pour cette étude. Cette liste est extraite des programmes Invod et RhoMeO



Codes INVOD	Types INVOD	Codes RhoMeO	Type RhoMeO	Précisions et commentaires
01	Zones des sources	Préciser 01a et 01b		Petits bassins et écoulements (permanents) des sources ; parfois présence de sphaignes ; souvent ombragés.
		01a	Sources de plaine	
		01b	Sources d'altitude	Etages montagnards et subalpins.
02	Ruisselets/ruisseaux fermés			Eaux vives et fraîches de 0,5 à 4 à 5 m de large situées en milieux fermés (sous-bois, forêts, taillis, etc.). Parfois coulant sur des pentes abruptes. Assèchement estival possible (mais présence de vasques, flaques et micro-mares).
23	Ruisselets/ruisseaux ouverts			Eaux vives et fraîches de 0,5 à 4 à 5 m de large situées en milieux ouverts (champs, prairies, etc.). Présence d'Hélophytes et parfois d'Hydrophytes.
03	Rivières à eaux vives			Milieux de 5 à 25 m de large. Secteurs à courant vif (rapides). Bien ensoleillées avec les rives plus ou moins ombragées.
24	Rivières à eaux calmes			Milieux de 5 à 25 m de large. Secteurs calmes du cours d'eau (moulins, barrages naturels, etc.). Bien ensoleillées avec les rives plus ou moins ombragées.
21	Rivières d'altitude			Eaux courantes vives en général, des étages montagnard et sub-alpin.
04	Grands cours d'eau vifs	04a	Cours principal des grands cours d'eau vifs	Parties vives des fleuves et des grandes rivières, de plus de 25 m de large. (Radier)
		04b	Annexes perturbées avec flux entrant par l'amont	Parties vives des annexes hydrauliques courantes connectées de manière permanente au chenal par l'amont et par l'aval avec un régime de perturbation régulier
		04c	Annexes perturbées avec flux rétrograde par l'aval	Parties vives des annexes hydrauliques avec alimentation propre au fil de la nappe, en conséquence courantes connectées de manière permanente au chenal uniquement par l'aval avec un régime de perturbation lié aux crues simplement faibles
		04d	Annexes peu perturbées avec flux rétrograde par l'aval	Parties vives des annexes hydrauliques courantes connectées de manière permanente au chenal uniquement par l'aval avec un régime de perturbation lié aux crues élevées, avec alimentation propre au fil de la nappe
05	Grands cours d'eau calmes	05a	Cours principal des grands cours d'eau calmes	Parties calmes des fleuves et des grandes rivières (de plus de 25 m de large). Les bras morts, lônes ou boires (en communication périodique avec le cours d'eau) sont précisées ci-dessous (05b-05c).
		05b	Annexes lentes ou stagnantes perturbées	Parties calmes des annexes hydrauliques peu courantes avec alimentation propre au fil de la nappe ou annexes hydrauliques stagnantes connectées de manière temporaire au chenal avec un régime de perturbation par les crues moyennes.
		05c	Annexes lentes ou stagnantes peu perturbées	Parties calmes des annexes hydrauliques courantes avec alimentation propre au fil de la nappe et annexes hydrauliques stagnantes connectées de manière temporaire au chenal avec un régime de perturbation par les crues élevées. De telles annexes peuvent exister sur des cours d'eau vif si elles sont particulièrement déconnectées du lit principal ou isolées par des digues.
22	Rivières méditerranéennes			Eaux courantes à débit intermittent en période estivale (vasques, mares).
06	Canaux navigables			Milieux artificiels entretenus pour la navigation fluviale.
07	Fossés alimentés			Canaux d'irrigation (débit moyen), puits artésiens, etc.
08	Suintements			Résurgences de débit insignifiant mais permanent ; Suintements de digues d'étangs, etc. Généralement bien ensoleillés.
09	Milieux temporaires	Préciser 09a et 09b		Stagnants en général, assèchement estival : petits étangs, mares, fossés, annexes hydrauliques stagnantes connectées de manière exceptionnelle au chenal avec un régime de perturbation faible, etc.
		09a	Milieux temporaires de plaine	Ces habitats peuvent être de dimension assez importante dans quelques cas.
		09b	Milieux temporaires d'altitude	Etages montagnards et subalpins. En général de faible dimension (mares).
29	Prairies humides			Milieux humides, mouillères, etc. (à proximité ou non de milieux aquatiques)
10	Mares ouvertes	Préciser 10a et 10b		Bien ensoleillées et permanentes : mares, abreuvoirs, lavoirs, lavognes anciennes (non entretenues), etc.
		10a	Mares pauvres en végétation aquatique	On y retrouve les lavognes entretenues





Codes INVOD	Types INVOD	Codes RhoMeO	Type RhoMeO	Précisions et commentaires
		10b	Mares avec présence de végétation aquatique	
11	Mares fermées			Milieux forestiers très ombragés (et généralement permanents).
12	Milieux saumâtres			Marais littoraux et continentaux saumâtres de plus de 0,5 mg/l de NaCl, bien ensoleillés, eaux permanentes ou assèchement estival : lagunes, marais salants, prés salés, bassins piscicoles, marais à salicornes, pannes dunaires, etc.
13	Milieux artificiels			Récents en général et peu colonisés par la végétation aquatique : gravières, sablières, ballastières, étangs collinaires, etc.
27	Bassins lagunaires			Bassins d'effluents routiers, de décantation (stations d'épuration, etc.), souvent riches en métaux ou autres polluants
25	Milieux aquatiques cultivés			Rizières, cressonnières en exploitation, etc.
14	Étangs «naturels» ouverts (annexes comprises)			Milieu bien ensoleillé (peu de végétation arbustive littorale). Végétation aquatique et sub-aquatique typique. Situés à l'étage collinéen et parfois plus haut dans le sud. Secteurs d'alimentation, d'évacuation et annexes (mares et fossés) compris si nécessaire, mais à distinguer comme habitats particuliers quand ils sont nombreux et significatifs.
15	Étangs «naturels» fermés (annexes comprises)	15a	Absence de queues tourbeuses et ceinture d'hélophyte haute	Milieux fortement boisés (forestiers), rives ombragées. Situés à l'étage collinéen et parfois plus haut dans le sud. Secteurs d'alimentation, d'évacuation et annexes (mares et fossés) compris si nécessaire, mais à distinguer comme habitats particuliers quand ils sont nombreux et significatifs.
		15b	Absence de queues tourbeuses et ceinture d'hélophyte basse	La ceinture d'hélophyte est inférieure généralement à la magnocariçaie : <i>Carex</i> ou <i>Juncus</i> , voire gazons des rives temporairement inondées
		15c	Présence de queues tourbeuses	La ceinture d'hélophyte est généralement basse, les eaux acides permettent le développement de queues ou anses tourbeuses à sphaignes
16	Marais de plaine			Étangs marécageux (- de 50% d'eau libre), marais (biotopes diversifiés), canaux stagnants, effluents, fossés, tourbières plates alcalines de l'étage collinéen, étendues importantes de roselières ou de <i>Carex</i>
17	Tourbières acides de plaine			Tourbières à sphaignes (bombées) avec gouilles, fosses d'exploitation, effluents, fossés, etc. de l'étage collinéen, exceptionnellement en dessous
18	Tourbières acides d'altitude	Préciser 18a et 18b		Tourbières à sphaignes (bombées) avec gouilles, fosses d'exploitation, effluents, fossés, etc. des étages montagnard et sub-alpin.
		18a	Tourbières acides avec présence de surfaces significatives d'eau libre	Ces surfaces peuvent être localisées par rapport à l'ensemble, mais sont propices à modifier la liste des espèces présentes
		18b	Tourbières acides avec gouilles seulement	Dans quelques cas les gouilles peuvent être temporaires et suffire au développement des Odonates
19	Milieux stagnants d'altitude			Étangs, marais, petits lacs situés des étages montagnard et sub-alpin. Parfois avec des secteurs (queues) présentant des formations particulières (radeaux tourbeux, ...)
20	Lacs et grands réservoirs			Grande surface d'eau libre de basse ou moyenne altitude (jusqu'à 1000 m en général),







Légende des cartes



Aires de répartition de l'espèce

-  aire principale de répartition
zone où l'espèce est bien présente et fréquemment observée
-  aire secondaire de répartition
zone où l'espèce est peu commune ou dispersée


Types de présence de l'espèce

-  présence avérée
observation confirmée enregistrée entre 1980 et 2010
-  présence erratique
observation isolée d'un individu errant
-  présumée disparue
observation antérieure à 1980 et non revue depuis
-  présence douteuse
citation non confirmée

Limites administratives

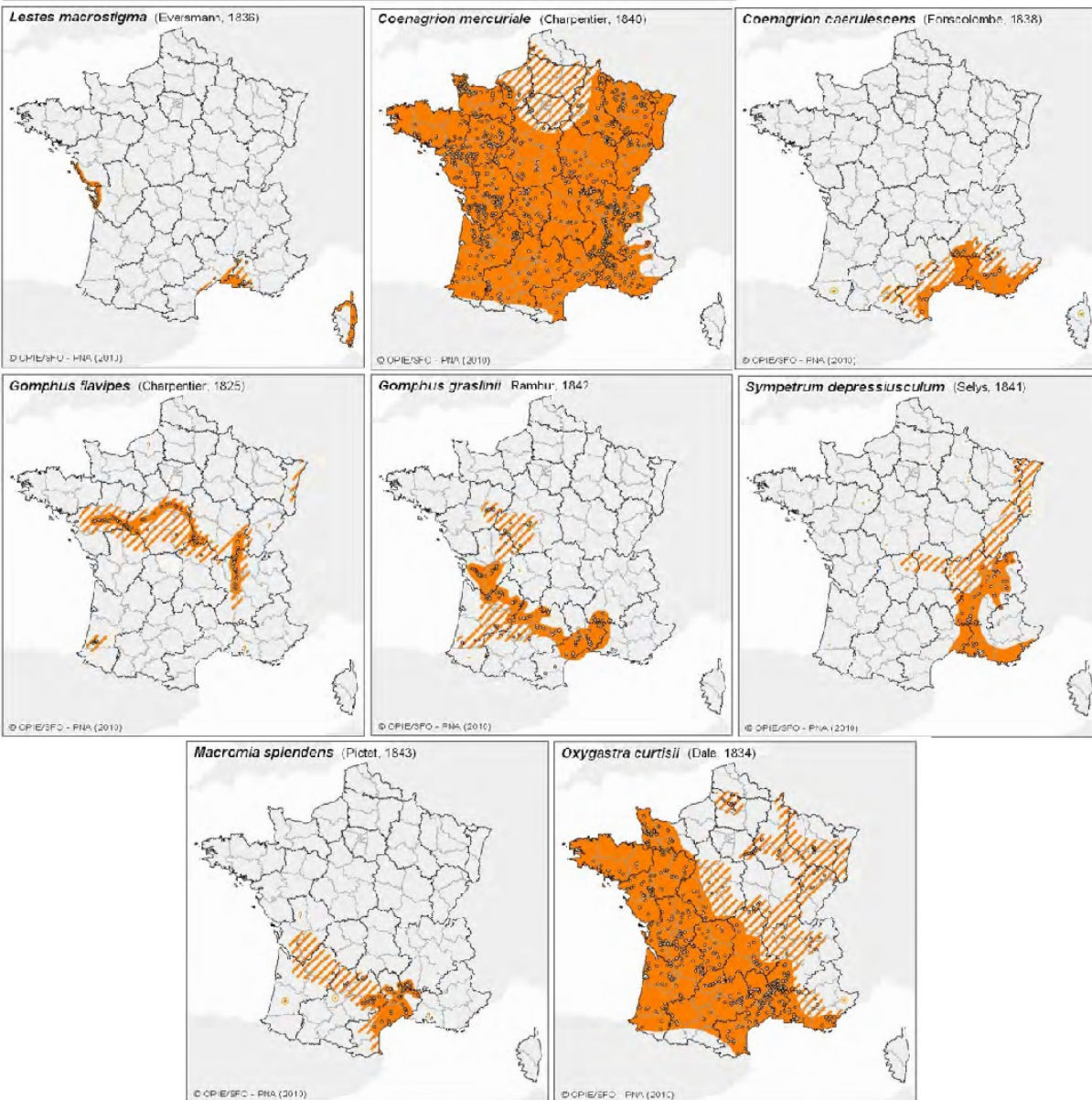
-  limite régionale
-  limite départementale

Fond de carte


-  zones terrestres émergées



Annexe 2 : Répartition nationales des EIC potentiellement présentes ou présentes sur le SIC Petite Camargue



Annexe 4: Dérégation pour la capture d'espèces protégées d'Odonates



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU GARD

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Languedoc-Roussillon
Service Nature
Division Biodiversité Terrestre et Marine
Affaire suivie par : Catherine LECLERCQ
catherine-d.leclercq@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 04.34.46.66.55 –

Montpellier, le 05/08/2014

ARRETE N°: 2014 217-00 01
relatif à une autorisation concernant des espèces protégées.

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L.411-1, L411-2 et L412-2, R411-1, R411-2 et R412-11;

Vu le décret 97-34 du 15 janvier 1997 modifié, relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles, et le décret 97-1204 du 19 décembre 1997 modifié pris pour son application;

Vu l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des autorisations exceptionnelles d'activités portant sur des spécimens d'espèces protégées;

Vu l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés ;

Vu l'arrêté préfectoral du Gard 2013-DM-57 du 23 décembre 2013 portant délégation de signature au Directeur Régional de l'Environnement , de l'Aménagement et du Logement du Languedoc Roussillon;

Vu la demande présentée par M.Rudelle Rémy pour le prélèvement à des fins scientifiques d'espèces protégées;

Vu l'avis de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement en date du 06 juin 2014 ;

Vu l'avis favorable du Conseil National de la Protection de la Nature en date du 20 juillet 2014;

SUR proposition de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement;

ARRETE:

Article 1:
Une dérogation de captures temporaires avec relâchers immédiats sur place est accordée dans les conditions suivantes :

Bénéficiaire	RUDELLE Rémy
Organisme:	Bureau d'Etudes en auto entrepreneur
Période:	2014-2015
Espèces:	Odonates
Nombre:	indéterminé
Lieu de capture:	sur le territoire du SIC Petite Camargue FR9101406 sur les communes de St Gilles, Beauvoisin, Vauvert, Aimargues, Le Cailar, St Laurent d'Aigouze
Transport capturer – relâcher	des exuvies uniquement jusqu'au laboratoire à Toulouse 31000 pour identification précise.

Horaires d'ouverture : 8h30-12h30 / 13h30-17h30
Tél. : 33 (0) 4 34 46 64 00 – fax : 33 (0) 4 67 15 68 00
520 allées Henri II de Montmorency
34064 Montpellier cedex 02

www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr



capturer – transporter – utiliser – détenir – détruire (exuvies uniquement)

Objectif de l'opération:
inventaire des Odonates sur le territoire du SIC Petite Camargue

Article 2:

Les bénéficiaires devront respecter les prescriptions suivantes, les renouvellements d'autorisation seront conditionnés à ces prescriptions pour les années ultérieures :

- 1/de prendre les précautions pour le milieu lors des interventions en kayak
- 2/de limiter au strict nécessaire les captures
- 3/de transmettre les données au CENLR, gestionnaire de l'atlas des papillons et Odonates de la région et du SINP ;
- 4/de transmettre les données recueillies à la DREAL Nord Pas de Calais, coordinatrice du Plan national d'action Odonates.
- 5/Le bénéficiaire doit prévenir l'ONCFS et/ou l'ONEMA du département des dates de captures prévues.

Article 3: La présente autorisation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour la réalisation de cette opération, notamment à l'intérieur des espaces soumis au régime forestier ou d'espaces protégés(parcs naturels et réserves naturelles), de l'agrément pour les établissements utilisant des animaux à des fins scientifiques prévus aux arrêtés du 1er février 2013.

Article 4: Le présent arrêté sera notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs du département.

Article 5: Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication .

Article 6: Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer, le Chef du service départemental de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Chef du service départemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
et par délégation,
Le Chef du Service Nature

Jacques REGAD

Présent
pour
l'avenir

www.departement.developpement-durable.gouv.fr

