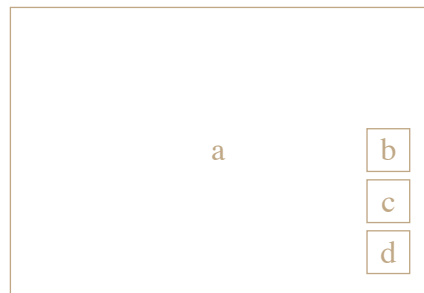




Compléments d'étude sur la Diane concernant le projet de doublement de la RD 61 dans le site Natura 2000 FR9101408 et dans la ZPS FR9112017 « Etang de Mauguio » commune de Marsillargues (34)





Photographies de couverture :

- a. les prairies de la Palus nord : pâturées par les taureaux et les chevaux en période printanière et estivale, ces prairies sont d’une grande richesse biologique. Derrière les prairies, des véhicules circulent sur la RD 61.
- b. un vol d’Outardes canepetières *Tetrax tetrax* en hiver.
- c. la Nivéole d’été *Leucojum aestivum* est une plante protégée trouvée en quelques fossés du secteur.
- d. la Diane *Xerynthia polyxena*, un papillon méditerranéen protégé présent dans l’aire d’étude le long des fossés.

Les photographies illustrant ce document sont l’œuvre collective des participants à l’étude. Elles peuvent être utilisées en citant « photo Gard Nature ».

Cette étude a été commanditée par le Département de l’Hérault.

L’indication bibliographique conseillée est la suivante :

HENTZ, J.-L., BERNIER, C., HERRY, C. (2010) : Compléments d’étude sur la Diane concernant le projet de doublement de la RD 61 dans le site Natura 2000 FR 9101408 « Etang de Mau-guio », sur la commune de Marsillargues (34), association Gard Nature.

Pour toute remarque ou information complémentaire veuillez vous adresser à :

Gard Nature

Mas du Boschet Neuf

30300 Beaucaire

Tél. : 04 66 02 42 67

E-mail : gard.nature@laposte.net

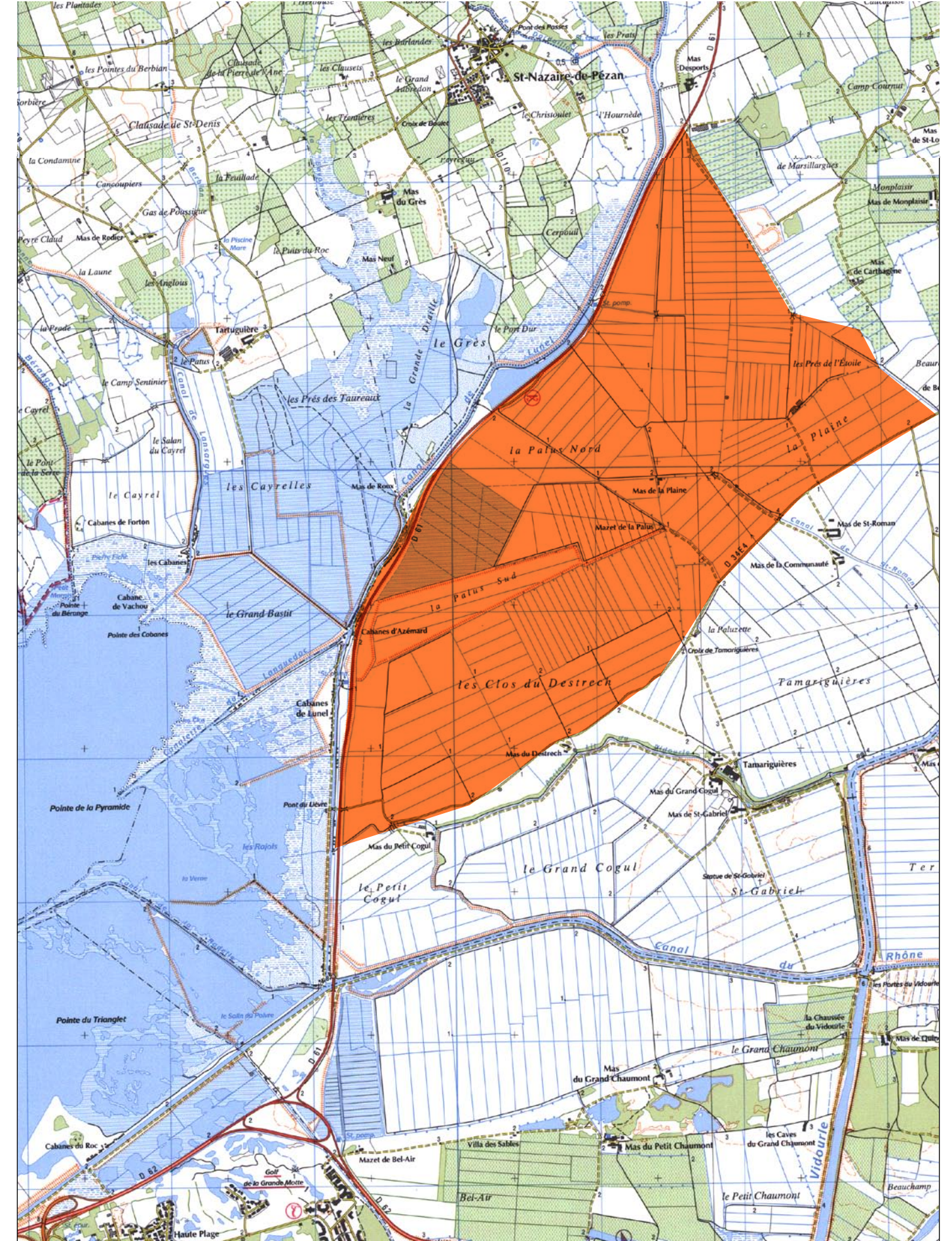
Web : gard-nature.com

& naturedugard.org

Sommaire

Localisation de l’aire d’étude	2
Introduction	3
L’équipe	3
Matériel et méthodes	3
Définition de l’aire d’étude	3
Période d’investigation	3
La Diane et son environnement	4
Le cycle de vie de la Diane	5
Cartographie des stations de Diane	6
Description des populations de Diane	7
Autres espèces patrimoniale	7
Recommandations de gestion	8
Mise en oeuvre des mesures compensatoires	9
Conclusion	9

2



Introduction

Le département de l'Hérault projette de procéder à l'élargissement et au doublement de la route départementale 61 entre Lunel et la Grande-Motte. L'étude d'impact environnementale a été réalisée en 2008 par les Ecologistes de l'Euzière. La Diane *Zerynthia polyxena* a été recensée le long de la RD 61 sur la commune de Marsillargues (Hérault). Dans la mesure où l'élargissement de la route va détruire des populations de ce papillon protégé, il était nécessaire de connaître l'étendue des populations du papillon dans les terrain qui jouxtent l'emprise du projet.

Cette investigation des stations de Diane a été conduite dans la partie des sites Natura 2000 FR9101408 et ZPS FR9112017 « Etang de Mauguio » qui se situent à l'est de la RD 61. Il s'agissait pour Gard Nature de recenser les populations de Diane sur le terrain, d'estimer l'importance et l'interconnectabilité des différentes stations présentes. Les deux salariés de l'association, Jean-Laurent Hentz et Christophe Bernier, animent une enquête nationale sur cette espèce et mènent une étude de population dans le Gard. C'est dans ce cadre de compétences reconnues, notamment par les services de la DREAL-Languedoc-Roussillon et Les Ecologistes de l'Euzière, que le Département de l'Hérault a fait appel à ces experts de la Diane.

Nous concluons ce rapport par des préconisations en matière de conservation et de restauration des populations de Diane, dans l'aire d'étude et sur les parcelles qui ont été acquises au titre des mesures compensatoires.

Remarque : le présent rapport sera diffusé et proposé en libre téléchargement sur le site Internet <http://gard-nature.com>.

L'équipe...

L'association Gard Nature compte 150 adhérents. Les travaux d'expertise sont réalisés sous la responsabilité d'une personne compétente et ouverts aux adhérents. Pour la présente étude, Jean-Laurent Hentz a mené le travail de collecte et de mise en forme des informations de terrain avec l'aide de Christophe Bernier et de Charlotte Herry. Il ont été accompagnés ponctuellement par Lucie Wegener, étudiante en stage au Syndicat Mixte de l'Etang de l'Or.

La rédaction du rapport a été assurée par Christophe Bernier, et Jean-Laurent Hentz, assistés de Charlotte Herry (diagrammes, relecture).

Matériel et méthodes...

L'inventaire faunistique et floristique peut être mis en œuvre via différentes méthodes. Nous mentionnerons ici celles que nous avons utilisées.

La première, la plus simple, consiste à prospecter l'aire d'étude au hasard, tout en consignait toutes les espèces et habitats rencontrés. Chaque observation intéressante est accompagnée d'informations sur l'effectif présent et le stade de développement pour les plantes... Cette méthode d'investigation permet très rapidement de hiérarchiser les habitats les plus intéressants d'un point de vue écologique.

L'autre méthode consiste à visiter l'aire d'étude de façon systématique, en allant dans chaque parcelle, en visitant chaque fossé ou chaque haie. Nous avons donc utilisé ces deux méthodes lors de nos investigations de terrain, la première pour découvrir l'ensemble de l'aire d'étude, la seconde pour prospecter l'ensemble des habitats favorables à la Diane.

Nous avons ciblé nos prospections sur les plantes hôtes et les chenilles, qui permettent d'établir la reproduction effective du papillon (l'individu volant, ou *imago*, pouvant se déplacer plus largement). Cette information est déterminante pour appréhender la situation de la Diane dans le secteur d'étude, la qualité des habitats, et pour mener une réflexion cohérente et argumentée sur la préservation du papillon et de son habitat.

Aire d'étude

Elle comprend la totalité des sites Natura 2000 FR9101408 et ZPS FR9112017 « Etang de Mauguio » compris à l'est de la RD 61, soit près de 1 000 hectares. Certaines parcelles occupées par des taureaux ou bien grillagées et murées n'ont pas fait l'objet de visites.

Période d'investigation

Les prospections ont été réalisées au printemps 2010. Cinq sessions de terrain ont été réalisées les 27 avril, 13 mai, 18 mai, 26 mai et 1er juin 2010, par une à quatre personnes en simultané.

La Diane et son environnement.



L'Aristolochie à feuilles rondes



Oeuf de Diane, pondu sur une feuille d'A. à feuilles rondes



Toutes jeunes chenilles de Diane dans le tube de la fleur



Chenille de Diane un peu plus âgée...



Chenille de Diane âgée, peu avant la chrysalidation...



Chrysalide de Diane



La Diane (imago = individu volant)



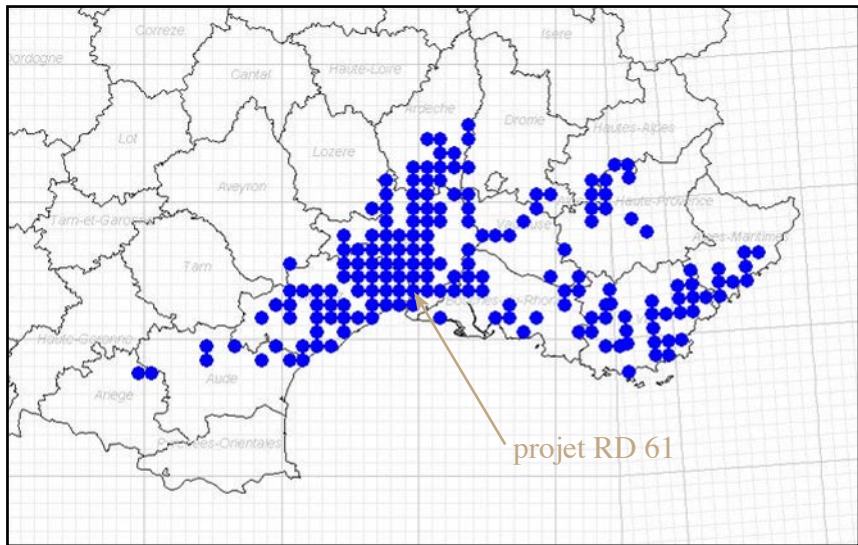
Station de Diane en situation défavorable (salinité du sol)



Station de Diane fragile (agriculture intensive)

La répartition de la Diane

Une enquête nationale lancée en 2006 par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) permet de proposer une carte de répartition de la Diane en France.



Source : <http://www.onem-france.org/diane/wakka.php?wiki=DianeCartoTotale>

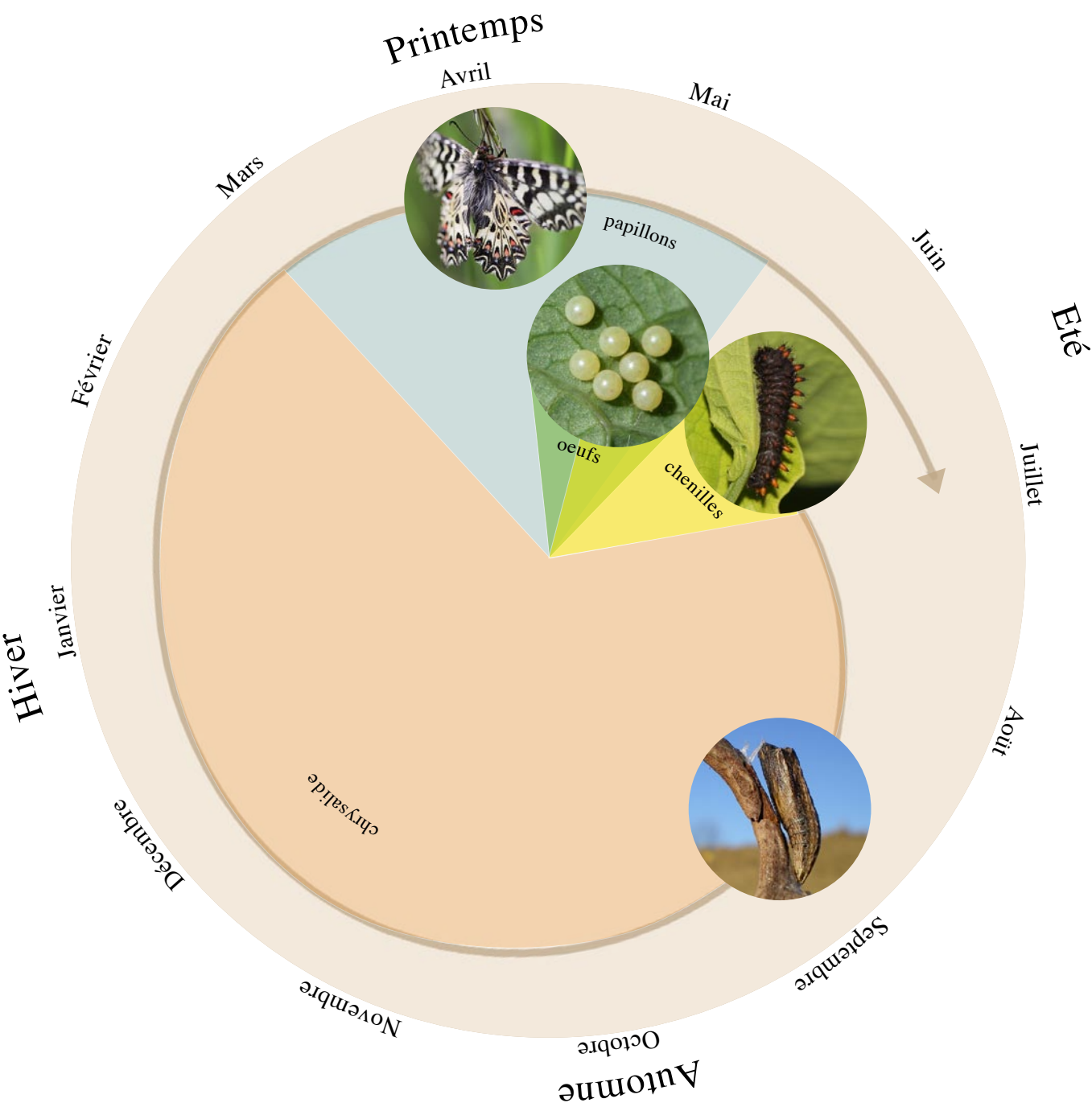
Ce papillon méditerranéen fréquente les zones humides de l'Ariège à la Camargue, les ripisylves des cours d'eau jusqu'en Ardèche, puis les berges de cours d'eau et les vallons secs en garrigue en Provence, où son écologie est modifiée (habitat sec et Aristolochie pistoloche comme plante-hôte préférentielle).

Le projet de la RD 61 se situe dans le secteur languedocien où la Diane est la mieux connue (et peut-être la plus abondante). Néanmoins, il s'agit d'un papillon casanier : les imagos se déplacent peu (on estime qu'ils ne s'éloignent pas à plus de 200 mètres de leur site de naissance - études en cours à Pompignan, Gard). Cette constatation induit que l'on ne peut comparer différentes stations, et que la dynamique d'une population locale peut être tout à fait différente d'un ensemble plus vaste.

D'autre part, il semble que les routes et canaux constituent de véritables barrières pour la Diane. Ainsi, dans le cadre de cette étude, nous considérons que la RD 61, doublée par le canal de Lunel, crée une limite physique entre les populations de Diane de l'Etang de l'Or et celles de la plaine de Marsillargues.

Le cycle de vie de la Diane

Ce schéma simplifié montre l'importance de la phase de chrysalide dans le cycle de vie de la Diane : près des trois quarts de son existence ! C'est aussi la période la plus mal connue, et durant laquelle le papillon n'a aucune possibilité de réaction face à un événement extérieur de type curage de fossé ou remblaiement de talus. Cette constatation servira de base de réflexion pour toutes les propositions d'aménagement prenant en compte la présence du papillon.



Cartographie des stations de Diane



Description des populations de Diane

Rappel : la Diane Zeryntia polyxena est un papillon (famille des Papilionidae) protégé en France et inscrit à l'annexe IV de la Directive européenne 92/43/CEE, dite «directive Habitats-Faune-Flore». A ce titre, les Etats doivent mettre en place les mesures nécessaires à la préservation de l'espèce, notamment en accompagnant les projets d'aménagement du territoire susceptibles de porter atteinte aux populations. La chenille de Diane se nourrit exclusivement des Aristoloches. La protection du papillon est donc intimement liée à la conservation des plantes hôtes, et par conséquent des habitats favorables à sa croissance...

Une quinzaine de stations de Diane sont présentes dans l'aire d'étude. Elles sont toutes situées sur des linéaires agricoles ou d'infrastructures : haies, talus, fossés, bords de chemins et de routes. L'ensemble de l'aire d'étude est marqué par un caractère hydromorphe prononcé (présence d'une nappe phréatique superficielle). Ce territoire à vocation agricole est en effet implanté sur un ancien marais littoral aujourd'hui drainé.

Dans l'aire d'étude, les stations de Diane sont exclusivement inféodées aux stations d'Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*. Cette plante méditerranéenne atteint son optimum dans les fossés humides et ensoleillés. L'absence de cette plante dans les prairies s'explique par le caractère légèrement saumâtre de celles-ci. Une autre espèce, l'Aristolochie clématite *Aristolochia clematitis*, est localisée à quelques talus et fossés dans l'aire d'étude. Des chenilles âgées consomment cette dernière, mais sa présence seule est insuffisante pour permettre le bon développement de la Diane. Par conséquent nous porterons notre attention sur l'Aristolochie à feuilles rondes.

L'importance des populations de Diane est directement liée à la taille des stations d'Aristolochie à feuilles rondes. Sur les linéaires très ombragés, le long des cultures intensives, dans les espaces piétinés par le bétail, régulièrement labourés, sur les fossés remblayés lors de curages, l'Aristolochie à feuilles rondes est quasiment inexistante et la Diane de même. Sur les linéaires enherbés, ensoleillés, sans apport de produits phytosanitaires ou de terre, l'Aristolochie à feuilles rondes se développe en nombre. C'est dans ce type de stations que la Diane atteint sa densité maximale.

Les stations de Diane et d'Aristolochie numériquement les plus importantes coïncident avec des linéaires enherbés qui sont en place de façon durable : ce sont des fossés, des talus ou des haies dont la terre n'a pas été perturbée depuis longtemps. L'absence d'intervention humaine ou une gestion douce, de type fauche annuelle, semble très favorable à ces deux espèces. A l'inverse, les linéaires perturbés/anthropisés présentent des caractéristiques rudérales qui semblent tout à fait incompatibles avec la présence de l'Aristolochie et du papillon.

Les stations de Diane les plus intéressantes de l'aire d'étude concernent les fossés la RD 34 E4 au sud du Canal de Saint-Roman et les ripisylves autour du Mazet de la Palus. Dans les deux cas de figure, les stations d'Aristolochie à feuilles rondes sont florissantes et localisées sur des talus herbeux bordant des fossés humides.

En dehors de ces deux secteurs, les autres stations de Diane sont en situation critique. Les menaces sont essentiellement liées à des pratiques agricoles intensives et non respectueuses de l'environnement : emploi de désherbants directement le long des fossés et du réseau hydrographique, entretien mécanique des fossés et canaux et dépôt des boues issues des curages sur les talus (processus entraînant une rudéralisation des zones de remblai), arasement progressif des haies, des talus et des fossés, décharges sauvages composées essentiellement de matériels et de produits agricoles, usage massif d'engrais chimiques provoquant une forte eutrophisation des milieux périphériques...

La mise en œuvre d'opérations d'entretien spécifique des bords de la RD 34 E4 par les services routiers du département s'avère très importante dans une optique de conservation du papillon.

De la même façon, l'acquisition foncière et l'aménagement de parcelles à destination de la Diane au titre des mesures compensatoires s'avère judicieuse. Cette mesure devrait favoriser le maintien (ou l'augmentation éventuellement) de la Diane dans l'aire d'étude, à une échéance de 10-20 ans, dans un contexte d'évolution des pratiques agricoles pas toujours adéquates vis-à-vis des enjeux de conservation du papillon, dans ce secteur.

Autres espèces patrimoniales

L'avifaune constitue la totalité des autres espèces patrimoniales recensées dans le cadre du complément d'étude.

Plusieurs parcelles (en vert sur la cartographie page 6) présentent un caractère marécageux recherché à différents titres par certains échassiers et laro-limicoles. L'Echasse blanche *Himantopus himantopus* y niche (nicheur certain) et peut-être également la Sterne hansel *Gelochelidon nilotica* puisque des comportements et cris territoriaux y ont été notés au cours du printemps 2010.

Par ailleurs, ce secteur de basse est utilisée comme terrain de chasse par le Crabier chevelu *Ardeola ralloides*, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* ainsi que la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*.

En plus de ces sept espèces d'oiseaux inféodés de zones humides, il faut ajouter l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* dont deux mâles chanteurs cantonnés ont été notés dans le nord de l'aire d'étude (nous n'avons pas mené de recherche particulière de cette espèce). L'outarde occupe ici des zones pâturées par les manades de taureaux.

Enfin, le Busard cendré *Circus pygargus* a été observé en chasse à plusieurs reprises dans l'aire d'étude, ainsi que le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* qui survole régulièrement la zone.

Toutes ces espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE dite «directive Oiseaux» et font partie des espèces citées dans la Zone de Protection Spéciale FR9112017, à l'exception du Crabier chevelu et du Busard cendré.

Recommandations de gestion

Les compléments d'étude conduits au printemps 2010 ont montré la présence de stations de Diane et d'une avifaune patrimoniale disséminées à travers toute l'aire d'étude.

Les stations de Diane composent un maillage important dans l'aire d'étude, totalisant environ 12 000 mètres de linéaires de fossés. Si l'on y ajoute l'équivalent de 1 400 mètres de bordure de la RD 61 et 100 mètres plus dans les terres, où la Diane a été observée en 2009, on peut considérer que les impacts des travaux prévus toucheront environ 10% de l'habitat du papillon (à l'échelle de l'aire d'étude cohérente délimitée par la partie de la zone Natura 2000 située à l'Est de la RD 61). Les conséquences des travaux sont donc peu importantes (mais pas négligeables). Cependant, les menaces pesant sur cette population de la plaine de Marsillargues sont bien réelles : des pratiques agricoles intensives peuvent éliminer progressivement certains linéaires favorables. Le projet de doublement de la RD 61 va accélérer ce processus en éliminant à court terme les stations de Diane relevées lors des études précédentes tout le long du tracé, par remblai des fossés humides qui longent la route.

Devant cet impact prévisible du projet, le département de l'Hérault a procédé, au titre des mesures compensatoires, à l'acquisition de plusieurs parcelles d'un seul tenant et totalisant 30 hectares dans le secteur du Palus Nord.

Il nous semble peu judicieux de proposer des mesures de gestion ou de restauration sur les linéaires ayant subi des dégradations récentes au sein de parcelles privées.

Nous orienterons donc nos recommandations sur les terrains qui appartiennent au Conseil Général de l'Hérault, à savoir les parcelles acquises au titre des mesures compensatoires, les fossés de l'actuelle RD 34 E4 ainsi que les futurs talus de la RD 61 élargie.

La collectivité territoriale est en effet plus à même de garantir à longue échéance des opérations de gestion compatibles avec des objectifs de préservation de la biodiversité. Cela implique

pour elle une nécessaire coordination entre différents services : routes, environnement, agence foncière, etc...

La première des mesures vise à permettre le maintien de l'importante station de Diane et d'Aristoloches à feuilles rondes le long de la RD 34 E4. Il s'agit pour les services routiers du département de maintenir une gestion douce des talus, des haies et des fossés enherbés qui jouxtent de part et d'autre cette route. La fauche des fossés devra s'effectuer en dehors de la période de reproduction de la Diane, soit entre le mois d'août et le mois de février.

Concernant les talus de la RD 61 élargie, nous recommandons la réalisation de fossés en pente douce en pied d'ouvrage, de manière à favoriser une recolonisation spontanée de la végétation palustre.

Concernant les parcelles acquises, nous proposons au maître d'ouvrage le recalibrage des fossés existant avec différents profils de pente, de manière à permettre un suivi de la recolonisation végétale. Il s'agit avant tout d'aménager des berges humides propices à la repousse de l'Aristoloches à feuilles rondes et donc à la Diane.

Cette opération aura une forte valeur d'expérimentation des aménagements favorisant la repousse de l'Aristoloches à feuilles rondes. En effet, on ne sait pas, à l'heure actuelle, évaluer correctement les mesures compensatoires liées à la Diane (et la Proserpine) dans le Midi méditerranéen, faute de références disponibles. La réalisation expérimentale de fossés avec différents profils de pente permettra d'apporter des éléments concrets sur l'efficacité de mesures destinées à la reconstitutions de stations d'Aristoloches à feuilles rondes.

Nous préconisons, toujours à titre expérimental, une plantation *in situ* d'Aristoloches prélevées dans la zone impactée, avant les travaux. Cette mesure est facile à mettre en oeuvre et semble présenter un fort potentiel de réussite. De plus, et de façon tout à fait expérimentale, nous proposons de tester le réensemence-

ment (par graines ou par bulbilles) en milieu restauré, sur une surface restreinte (quelques dizaines de mètres carrés).

Cinq années de suivi minimum seront nécessaires pour conduire à leur terme ces expérimentations sur les Aristoloches, analyser et diffuser les résultats. Cet objectif est important car, au-delà de la conservation locale de la Diane, et dans le cadre du réseau européen Natura 2000, il nous semble important que des réalisations concrètes puissent être une source de réflexion et de réutilisation en d'autres lieux confrontés à des problématiques similaires.

Les terrains dénudés post-travaux sont très favorables à l'implantation et à la prolifération des plantes invasives (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohème, Ailanthé, Baccharis...). Or le développement de ces communautés végétales perturbe considérablement l'écosystème et, dans le cas qui nous occupe, porterait atteinte aux objectifs de préservation de l'Aristoloches à feuilles rondes et de la Diane.

Par conséquent, des opérations de contrôle et d'arrachage des foyers d'infestations seront nécessaires pendant les cinq premières années après l'arrêt des travaux, à raison d'une visite annuelle en période de végétation de tous les tronçons. Un rapprochement des botanistes sera bienvenu pour identifier les espèces et définir les techniques (qui doivent être spécifiques et rigoureuses, pour éviter de favoriser leur propagation !).

Mise en oeuvre des mesures compensatoires

Nous présentons ci-après quelques réflexions et idées de mise en oeuvre de mesures favorables au maintien, au développement ou à l'implantation de la plante-hôte de la Diane, élément indispensable au cycle de vie du papillon.

Mesures de réduction des impacts

Recherche et destruction des plantes invasives le long des tronçons doublés
1 jour/km/personne
> soit 20 jours par an et 100 jours sur 5 ans

Mesures de gestion favorables à la Diane

Fauche des fossés de la RD 34 E4 de la fin d'été à l'hiver (entretien habituel)
1 jour/an à 2 personnes

Mesures de compensation des impacts

Acquisition d'espaces par la collectivité et développement d'une gestion conservatoire :

Reprofillement des fossés et reconstitution de talus, location d'une pelle-mécanique/chauffeur
(réutilisation de la terre végétale extraite à prévoir en couverture des remblais générés par le doublement de la RD 61)

> 10 jours de reprofillement

Transplantation de 100 pieds d'Aristoloches sur l'emprise du projet de doublement (prélèvement le matin, replantation l'après-midi)

> 2 jours à 2 personnes, soit 4 jours

Suivi de la repousse de végétation le long des fossés
> 2 jours à 2 personnes/an, soit 20 jours sur 5 ans

Expérimentations de réensemencement
> 2 jours à 2 personnes/an, soit 20 jours sur 5 ans

Plantation et entretien de ripisylve claire : l'Aristoloché à feuilles rondes se développe dans les marais, au bord des fossés, des cours d'eau, et on la trouve souvent en lisière de ripisylve, ces boisements spécifiques aux bordures de zones humides. Dans la zone de gestion conservatoire, tout au moins dans ses bordures ouest et nord, nous proposons que le développement d'une ripisylve mixte de Frênes et Tamaris soit mise en place (plantation). Il convient d'avoir une action de gestion sur ce boisement afin de laisser filtrer la lumière.

Toutes les mesures de compensation des impacts sont proposées à titre expérimental, puisque nous ne disposons pas d'éléments concrets pour proposer des actions avec des résultats éprouvés. Aussi, et dans un cadre plus général de préservation de la Diane dans la région Languedoc-Roussillon (les habitudes écologiques étant différents en PACA), toutes les mesures préconisées feront l'objet de rapports d'analyse. Ces derniers seront largement diffusés, afin que ce site pilote de Marsillargues servent de base de réflexion à l'occasion de futurs projets d'aménagement.

Conclusion

La zone étudiée dans le présent rapport englobe les périmètres du site Natura 2000 FR 9101408 et de la ZPS FR 9112017 « étang de Manguio » à l'est de la RD 61. Gard Nature a mené au printemps 2010 des prospections dans le but de recenser la population de Diane, un papillon protégé en France et en Europe. Ces prospections viennent compléter les relevés réalisées les années précédentes dans le cadre de l'étude d'impact (présence du papillon tout le long de la RD 61, notamment du côté Est).

La zone considérée est essentiellement occupée par des grandes cultures et des prairies pâturées (pour les taureaux et chevaux). Situé en zone inondable, le secteur est quadrillé de fossés de drainages. L'entretien des roubines et l'activité menée dans les terres (notamment l'utilisation de produits phytosanitaires) constituent, dans certains cas, une menace pour l'Aristoloché à feuilles rondes (destruction mécanique ou chimique), principale plante-hôte de la chenille de Diane.

Nous proposons aux services du Conseil général de l'Hérault quelques actions ayant pour but d'assurer la pérennité de la Diane. Elles concernent l'entretien des fossés le long du réseau de routes départementales (RD 34 E4 et RD 61) ainsi que la mise en place de mesures conservatoires expérimentales dans les parcelles acquises au titre des mesures compensatoires.