



Diagnostic biodiversité dans les Refuges LPO des champs captants du Syndicat des eaux Rhône Ventoux Rapport d'activités 2016



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



paca.lpo.fr



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Objet social de l'association

L'association locale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une association à but non lucratif qui a pour but d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.

Nom du représentant légal de l'association

Gilles VIRICEL, Président de la délégation

Direction de l'association

Benjamin KABOUCHE, Directeur de la délégation
Magali GOLIARD, Directrice adjointe

Adresse du siège social :

LPO PACA

Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Adresse de l'antenne départementale :

LPO PACA Antenne de Vaucluse

Château de l'environnement
84 480 BUOUX
vaocluse@lpo.fr / 04 90 74 10 55

Coordonnées téléphoniques

Tél. : 04.94.12.79.52
Fax. : 04.94.35.43.28
E-mail : paca@lpo.fr
Site : <http://paca.lpo.fr>

SIRET : 350 323 101 00062
Code APE : 9499Z

Rédaction / Suivi du projet

Magali GOLIARD, Olivier HAMEAU, Pierre MIGAUD, Marion FOUCHARD

Date

6 janvier 2017

Résumé

La LPO PACA poursuit sa collaboration avec le Syndicat des eaux Rhône Ventoux

Le 03 juillet 2015, la LPO PACA a attribué l'agrément « Refuge LPO® » à trois champs captants. Cet agrément atteste de l'engagement du syndicat en faveur de la préservation de l'environnement, et notamment de la biodiversité communale. Ces trois champs captants sont des havres de paix pour tout un écosystème ! En effet, les experts naturalistes de la LPO PACA qui arpentent régulièrement les sites, découvrent chaque année de nouvelles espèces : en ce qui concerne les insectes, **4 nouvelles espèces** ont été observées par rapport aux précédents inventaires menés sur le site depuis 2010 (La Mante religieuse, L'Ascalaphon du midi, l'Oedipode soufrée, l'Amaryllis de Vallantin). Les mammifères ont eux aussi leur nouvelle espèce, avec la Loutre d'Europe qui a été détectée à moins de 50 mètres du périmètre du Refuge LPO. Le Moineau domestique rejoint lui aussi la liste des nouvelles espèces contactées sur les sites. Sans compter bien sur les **nombreux oiseaux** qui trouvent la tranquillité pour nicher au sein des sites.

L'année 2016 fût chargée en actions pour différents groupes taxonomiques :

- Suite à la découverte en 2015 de la Diane, une recherche de sa plante hôte a été effectuée pour réaliser une carte de sa répartition sur les sites.
- Un protocole d'inventaire pour **l'Echiquier d'Ibérie**, espèce patrimoniale à enjeu, a été mis en place.
- Un suivi des espèces nicheuses d'oiseaux, suite à l'installation de nichoirs, a été réalisé.
- Des plaques à reptiles ont été disposées sur deux des trois sites pour la mise en place d'un suivi de ce taxon.

Il est à noter également que les suivis naturalistes annuels menés sur ces champs captant permettent de faire chaque année des propositions de gestion adaptées pour favoriser la biodiversité. Le syndicat agit pour préserver les ressources en eau, mais également pour préserver la biodiversité de ces sites et la LPO PACA l'accompagne en ce sens !

Citation recommandée

LPO PACA (2016). *Diagnostic biodiversité dans les refuges LPO des champs captants du Syndicat des Eaux Rhône Ventoux* - Rapport d'activités 2016.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier pour avoir facilité cette étude :

Pour le SMERV : Jérôme BOULETIN, Julia BRECHET, Fanny FLACHAIRE, Eric SALVI, Laurent DUFAUT
Pour la LPO PACA : Olivier HAMEAU, Marion FOUCHARD, Marine BERTINI, Pierre MIGAUD, Fanny FREY, Lionel LUZY, Magali CHARPIN, Myriam GODARD, Nathalie BOULOC, Catherine PERINETTO, Annie ARNAUD.

Nous tenons également à remercier les observateurs bénévoles ayant mis à disposition leurs données sur la base de données en ligne de la LPO « Faune PACA » www.faune-paca.org.

Photos de couverture

Champ captant de La Motte © Marion Fouchard ; Léopard vert © Aurélien Audevard ; Demi-deuil femelle de la forme rare « leucomelas » trouvée sur le site de La Motte © Marion Fouchard

Sommaire

I – Trois champs captants « Refuges LPO »	6
I-1 Les enjeux de ces sites : préserver la ressource en eau et la biodiversité	6
I-2 Des engagements respectifs	6
I-2.1 Créer des conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages	7
I-2.2 Renoncer aux produits chimiques	7
I-2.3 Réduire l'impact sur l'environnement	7
I-2.4 Faire du Refuge LPO © un espace sans chasse pour la biodiversité	7
II - Des données naturalistes	9
II-1 Cinq années de suivis réguliers	9
II-1 Méthodologie d'inventaire	10
II-1.1 Calendrier des prospections	10
II-1.2 Les oiseaux	11
II-1.3 Les reptiles	11
II-1.4 Les insectes	12
II-1.5 Les mammifères	14
II-1.6 Saisie de données	15
II-2 Les sites des champs captants	16
II-2.1 Champ captant « La Merveille » (Avignon)	16
II-2.2 Champ captant « La Motte » (Villeneuve-lès-Avignon)	17
II-2.3 Champ captant « les combes » (Sorgues)	18
II-3 Des aménagements réalisés en 2016	20
II-3.1 Nichoirs pour l'avifaune	20
II-3.2 Plaques abris à reptiles	20
II-4 Perspectives d'actions pour 2017	21
II-4.1 Mesures de gestion de la végétation	21
II-4.2 Suivis naturalistes	22
II-4.3 Des aménagements à prévoir	22
II-4.3.1 Création de muret en pierre sèches	22
II-4.3.2 Installation de plateforme à rapace	23
II-4.3.3 Création d'une mare naturelle	24
III Annexes : tableaux de données et rapports minutes 2016	25

I – Trois champs captants « Refuges LPO »

I-1 Les enjeux de ces sites : préserver la ressource en eau et la biodiversité

Les sites de captage des eaux portables ou champs captants sont soumis à une stricte réglementation. Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Ces sites, propriétés du Syndicat, ne sont pas ouverts au public ; ils sont clos pour éviter toute intrusion et normalement exempts de toute pollution. Hormis les opérations d'entretien, aucune activité n'est permise. Ces opérations d'entretien, de gestion du milieu, peuvent être améliorées afin de maintenir, augmenter la biodiversité. Même si ce sont généralement des petites surfaces, ces sites naturels constituent des réservoirs de biodiversité.

I-2 Des engagements respectifs

La LPO France et son réseau d'Associations Locales LPO développent des espaces de préservation de la biodiversité et de découverte de la nature de proximité appelés « Refuges LPO © ». C'est un agrément mettant en valeur des espaces qui préservent et développent la biodiversité tout en offrant à l'homme une meilleure qualité de vie.

Tout type d'espace public ou privé peut bénéficier de cet agrément lorsqu'il présente un potentiel d'accueil de la faune et de la flore sauvages. Par son adhésion volontaire à ce programme, le syndicat intercommunal des eaux Rhône Ventoux s'engage dans une démarche de valorisation et d'amélioration de son patrimoine naturel tout en conservant la libre disposition de ses biens et de leur jouissance dans le strict respect de son droit de propriété.

La convention « Refuge LPO © » représente un engagement actif du syndicat intercommunal des eaux Rhône Ventoux à respecter la Charte des « Refuges LPO © », ceci en étroite collaboration avec la LPO France et son réseau d'Associations Locales LPO. Cette convention définit le cadre et les modalités de l'attribution de l'agrément « Refuge LPO © » aux zones de nature du syndicat intercommunal des eaux Rhône Ventoux définies par ses propres soins. Le syndicat intercommunal des eaux Rhône Ventoux souhaite ainsi participer à l'effort collectif de protection de la nature en menant des actions concrètes avec la LPO France et son réseau d'Associations Locales LPO pour aider au maintien et au développement de la nature (faune, flore, paysage) sur ces zones de nature.

I-2.1 Créer des conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages

- En protégeant les oiseaux et la nature et en veillant à la tranquillité des lieux, en particulier pendant les périodes sensibles comme lors de la nidification et des grands froids.
- En diversifiant et en aménageant, selon la surface de mon Refuge, des milieux favorables à la faune et à la flore sauvages, comme une haie champêtre, une mare ou un mur de pierres sèches.
- En privilégiant la plantation d'espèces qui poussent naturellement dans ma région, plus résistantes aux conditions climatiques et adaptées à la faune locale.



I-2.2 Renoncer aux produits chimiques

- En adoptant un mode de gestion écologique de mon Refuge et en préférant les techniques manuelles de désherbage ou les produits biologiques si une intervention est vraiment nécessaire.
- En préférant les engrais naturels (compost, purin d'ortie, etc.) pour les plantes exigeantes comme les arbres fruitiers ou les légumes, en favorisant les associations de plantes et les auxiliaires réduisant les maladies.



I-2.3 Réduire l'impact sur l'environnement

- En adoptant des gestes écocitoyens, notamment en utilisant raisonnablement les ressources naturelles comme l'eau et en recyclant mes déchets ménagers.



I-2.4 Faire du Refuge LPO © un espace sans chasse pour la biodiversité

- En m'engageant à ne pas chasser dans mon Refuge s'il se situe dans une zone où la chasse peut s'exercer.
- En entreprenant toute démarche utile, à mon initiative et avec les conseils de la LPO, pour que la chasse puisse y être interdite dans les meilleurs délais.



Photo 1 : Réalisation par la LPO PACA d'un panneau d'information sur les trois champs captants bénéficiant de l'agrément Refuge LPO ©

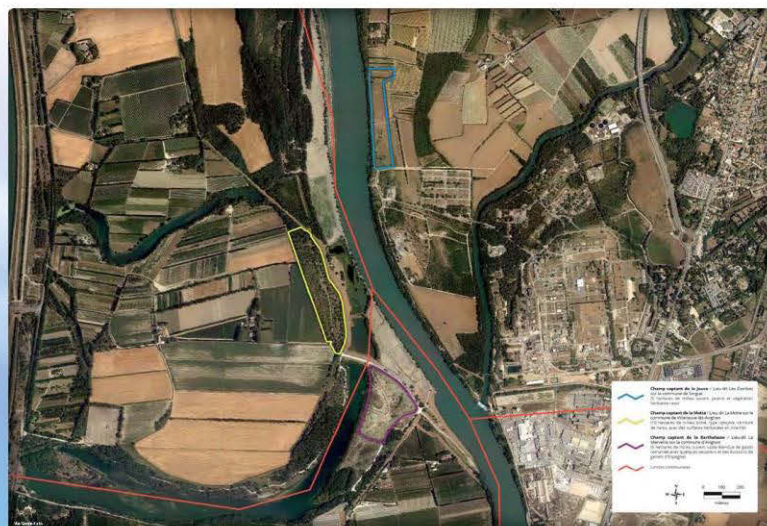
Sites naturels du syndicat des eaux



Pour nous contacter :

Syndicat Rhône Ventoux
chemin Hippocratie
84200 Carpentras
Tél : 04 90 60 81 81
rhône-ventoux.fr

LPO PACA
villa Saint Jules
6 avenue Jean Jaurès
83400 Hyères
Tél : 04 94 12 79 52
paca.lpo.fr
paca@lpo.fr



Par arrêté préfectoral, ces sites ne sont pas ouverts au public. Ce sont des espaces naturels bénéficiant de l'agrément Refuge LPO®, merci d'en respecter la réglementation.



Des sites préservés

Ces sites sont des zones naturelles et protégées appartenant au syndicat Rhône Ventoux. Le syndicat est engagé dans des projets d'éco-solidarité. En collaboration avec la LPO, la gestion de ces trois sites permet d'accueillir et de favoriser une biodiversité préservée. Ces sites ne sont pas ouverts au public ce qui est propice pour l'installation de la petite faune sauvage.



La biodiversité des sites

Ces sites abritent une grande diversité d'espèces du fait de leur tranquillité et de leur préservation. On y trouve des oiseaux, des papillons, des reptiles, des amphibiens, des libellules et quelques petits mammifères, ainsi que des végétaux protégés. Plusieurs de ces espèces présentent un intérêt patrimonial et/ou sont protégées. Ce patrimoine naturel constitue une véritable source de richesse écologique et ces sites sont des corridors.



Le classement en Refuge LPO

Un Refuge LPO est un terrain, public ou privé, de toute taille et de toute nature, sur lequel le propriétaire ou le gestionnaire s'engage à travers une charte à :

- créer des conditions propices à l'installation de la faune et la flore sauvages;
- renoncer aux produits chimiques;
- réduire l'impact sur l'environnement;
- faire du Refuge LPO un espace sans chasse pour la biodiversité.

Ce projet est une réponse efficace, originale et participative face aux menaces qui pèsent sur la biodiversité.



II – Des données naturalistes

II-1 Cinq années de suivis réguliers

L'ensemble des résultats présentés a été traité à partir des données référencées sur Faune Paca. Ces données ont été sélectionnées dans le périmètre des sites de captages et dans un rayon de 50 mètres tout autour. Le pas de temps considéré ici couvre de la première année du projet (2010) jusqu'à 2016 inclus.

Ainsi, les résultats comprennent les observations issues des inventaires effectués chaque année ainsi que les observations ponctuelles.

**Nombre d'espèces recensées sur les champs captants par groupe taxonomique
(2010 – 2016)**

	La Merveille	La Motte	Sorgues
Amphibiens 	3	4	3
Hyménoptères 	1	1	1
Lépidoptères 	29	31	33
Mammifères 	6	11	8
Névroptères 	1	0	0
Odonates 	10	19	15
Oiseaux 	74	93	70
Orthoptères 	2	4	3
Reptiles 	2	5	4

II-1 Méthodologie d'inventaire

II-1.1 Calendrier des prospections

Dates	Groupes taxonomiques recensés et/ou actions de terrain	Personnes présentes
28/01/2016	Visite de terrain sur les sites	Pierre Migaud
26/02/2016	Installation de nichoirs pour l'avifaune	Olivier Hameau, Pierre Migaud
06/04/2016	Inventaire papillons de jour (Diane) et autres ordres d'insectes Pose des plaques à reptiles	Marion Fouchard, Pierre Migaud, Marion Fraysse, Magali Charpin et Fanny Frey
29/04/2016	Suivis occupation des nichoirs et des plaques à reptiles	Olivier Hameau, Pierre Migaud
13/06/2016	Suivis occupation des nichoirs et des plaques à reptiles	Olivier Hameau, Pierre Migaud
22/06/2016	Inventaire papillons de jour (Echiquier d'Ibérie) et autres ordres d'insectes	Marion Fouchard, Pierre Migaud, Myriam Godard, Lionel Luzy, Fanny Frey, Nathalie Bouloc, Catherine Perinetto
06/07/2016	Inventaire papillons de jour (Echiquier d'Ibérie) et autres ordres d'insectes	Marion Fouchard, Marine Bertini, Fanny Frey, Annie Arnaud, Nathalie Bouloc
13/09/2016	Déplacement des plaques à reptiles	Pierre Migaud

II-1.2 Les oiseaux

Ce taxon n'a pas fait l'objet d'inventaire ou de protocole particulier cette année, hormis la pose de nichoirs et le suivi d'occupation de ces derniers.

A chaque passage sur les différents sites, les observations faites ont été renseignées dans la base de données Faune PACA (www.faune-paca.org), ce qui s'assimile à une méthode de prospection aléatoire. De nombreuses observations notables ont été réalisées de cette façon par les différents observateurs, depuis l'intérieur des sites mais également sur leurs périphéries.

En début de saison des nichoirs ont été installés sur les sites et ont fait l'objet d'un suivi d'occupation (voir en annexe - tableau 2). Les passages ont été réalisés en fin de période de reproduction durant laquelle les chances de détecter une nichée sont maximum. Ceux-ci ont été fait par deux ornithologues salariés, à l'aide d'une échelle et d'un endoscope. Ce dernier est utilisé pour observer l'intérieur du nichoir sans occasionner de dérangement auprès des éventuels occupants.



1 Installation d'un nichoir à mésange sur le site des Combes

II-1.3 Les reptiles

Les reptiles (lézards et serpents) sont des espèces relativement furtives, dont la détection au sein du milieu est aléatoire. Les espèces ciblées sont toutes des espèces protégées en France; c'est la raison pour laquelle la méthode proposée et mise en place sur les sites présente l'avantage de ne pas nécessiter la capture des animaux pour les identifier (ni donc l'obtention d'autorisation de capture).

Ce protocole est une adaptation locale de l'inventaire qualitatif mis en place à l'échelle nationale par la Société Herpétologique de France (SHF).

Deux méthodes complémentaires sont utilisées :

- **Prospection à vue** : pour ce qui est de la détection à vue, les observateurs utilisent une paire de jumelle de préférence avec une faible distance de mise au point et un appareil photographique numérique permettant un examen complémentaire pour lever d'éventuels doutes d'identification. Ce type de prospection concerne surtout les lézards, quelques serpents héliophiles (comme la couleuvre de Montpellier) mais aussi tout reptile en phase de déplacement.
- **Plaques à reptile (ou abris artificiels)** : Les caches artificielles sont constituées de morceaux de tapis de carrière (en caoutchouc) posées au sol ; comparées à d'autres matériaux, elles présentent un intérêt plus marqué au niveau thermique pour les reptiles. Les reptiles étant des espèces de lisières, les plaques ont été placées à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert et dirigées de préférence vers le sud / sud-est (en fonction de la topographie du site).

Les plaques laissées en place deviennent de plus en plus attractives avec le temps du fait que la végétation sèche sous les plaques, mais aussi par les habitudes prises par certains reptiles. Les plaques seront installées fin février, pour être active un mois plus tard, au début de la période d'activité des reptiles. Le suivi est effectué de mi-mars à mi-juin, et peut être décalé en fonction des conditions météorologiques.

Pour prévenir toutes morsures, notamment par des vipéridés (qui semblent toutefois absents sur les bords de Rhône), l'observateur est équipé de chaussures montantes et de gants épais pour soulever les plaques en toute sécurité.



II-1.4 Les insectes

Les papillons constituent un groupe diversifié dont les exigences écologiques variées, combinées à leur forte sensibilité aux modifications des communautés végétales, leur confèrent un rôle de bioindicateur de l'état des écosystèmes. Les **Rhopalocères (papillons de jour)** sont particulièrement adaptés pour la mise en œuvre de protocoles d'échantillonnage. L'inventaire a été effectué à vue ou par capture au filet ; la détermination se fait sur place et les individus capturés sont relâchés immédiatement après. Les chenilles ont également été recherchées sur certaines plantes hôtes, celles de la Diane particulièrement. Les prospections ont eu lieu à plusieurs dates choisies pour correspondre à la période de vol des deux espèces et lors de conditions

météorologiques optimales (beau temps, peu ou pas de vent). Toute la surface des trois sites de captage a été prospectée.

D'autres taxons ont pu profiter de ces prospections, et de nombreuses autres espèces ont été inventoriées, notamment chez les névroptères (asclaphes et fourmillions), les odonates, les mantes ou encore les orthoptères (criquets et sauterelles). Toutes ces données sont jointes en dans les tableaux espèces en annexes.

L'année 2016 a été le théâtre de deux types de prospections ciblées, sur deux espèces particulières à enjeux majeurs : **la Diane** (*Zerynthia polyxena*) qui est une espèce protégée à l'échelle nationale et **l'Echiquier d'Ibérie** (*Melanargia lachesis*) qui est une espèce rare et localisée dans le Vaucluse.

- En effet suite à la découverte de la **Diane** sur les champs captants Des Combes et de la Motte, l'objectif de cette année était de faire un inventaire de toutes les zones comportant de l'Aristolochie (Aristolochie à feuilles rondes et Aristolochie clématite) afin de les cartographier.

La cartographie de toutes les zones comportant de l'Aristolochie permet donc :

- de suivre plus efficacement la population de Diane, en procédant au comptage des œufs et des chenilles lors de la bonne période, grâce à la connaissance de la localisation des différentes zones qui comportent de l'Aristolochie (plante hôte)
- de porter à connaissance les zones sensibles à préserver lors de l'entretien de la végétation (mise en place d'un balisage et contournement des stations d'Aristolochie) en complément de l'adaptation du calendrier d'intervention (pas avant juillet pour ne pas détruire les chenilles)



Chenilles de Diane© Marion Fouchard

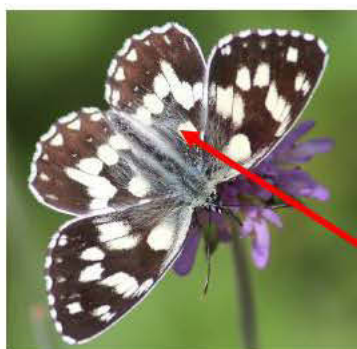
- Le second objectif était la mise en place d'un protocole d'inventaire pour la recherche de **l'Echiquier d'Ibérie** sur les sites de captage des eaux.

Ce papillon est en limite de son aire de répartition en région PACA, avec quelques observations ponctuelles aux alentours d'Avignon. Selon l'Atlas régional des papillons de jour, 13 observations de l'espèce ont été faites en PACA depuis les années 1980. Selon la base de donnée de la LPO PACA (Faune PACA) uniquement 3 observations en PACA. L'ensemble de ces observations ont été faites à la confluence du Rhône et de la Durance.

Cette espèce ne comporte actuellement pas de statut de protection spécifique et son état de conservation est jugé en « préoccupation mineure » selon la liste rouge régionale de l'UICN. Cependant, elle demeure menacée, notamment par l'utilisation d'herbicides sur les digues de la

Durance et du Rhône. L'état des colonies à proximité d'Avignon et l'extension de ces dernières le long de la Durance et du Rhône serait intéressant à étudier.

Cette espèce se confond très facilement avec le Demi-deuil, il est donc nécessaire de capturer et observer en main chaque papillon de ce genre rencontré sur les sites.



Demi-deuil (Melanargia galathea) © Marion Fouchard

Tache blanche près de la base du corps sur le dessus des ailes postérieures

Tache noire près de la base du corps sur le dessus des ailes postérieures



Echiquier d'Ibérie (Melanargia lachesis) © fr.wikipedia.org

Les papillons de jour du genre « Echiquier » n'ont pas de plantes hôtes spécifiques (plantes nourricières des chenilles, sur lesquelles les papillons pondent leurs œufs). Les femelles dispersent en vol les œufs au-dessus des graminées.

Il n'est donc pas nécessaire de cibler des espèces végétales spécifiques pour rechercher ces papillons.

Tous les habitats favorables aux insectes (prairies, lisières) ont donc été inspectés afin d'inventorier l'ensemble des espèces présentes, avec une attention particulière pour les papillons de jour du genre « Echiquier » c'est-à-dire des papillons de taille moyenne, de couleur blanc et noir.



Sites des Combes, particulièrement favorable aux échiquiers © Marion Fouchard

II-1.5 Les mammifères

Les mammifères terrestres ont été reconnus à vue ou par le biais de traces et indices de présence (ex : fèces, empreintes, poils, etc...) au gré des passages. Les chauves-souris et les micromammifères (dont l'observation et l'identification à l'œil nu sont quasiment impossibles), requièrent des techniques d'inventaire qui demandent des moyens importants que nous n'avons pas pu mettre en place.

Les micromammifères sont notamment observés sous les plaques en caoutchouc mises en place pour les reptiles et qui leurs servent d'abris. L'identification restant délicate, même sur photographie, aucune espèce n'a été identifiée cette année.

II-1.6 Saisie de données

Les observations réalisées au cours des prospections de terrain ont été saisies dans la base de données participative Faune PACA, www.faune-paca.org.

www.faune-paca.org Pierre Migaud [déconnecter]





Transmettre mes observations - Oiseaux

* Les champs précédés d'un astérisque sont obligatoires.

* Date
13.12.2016 [samedi passé] [dimanche passé] [hier] [aujourd'hui]

* Lieu [ctrl + clic pour associer à un autre lieu-dit]
altitude 24 m La Merveille - Station de pompage / Avignon (84) à la distance de 82.6 m
[changer de lieu] [ajouter un lieu-dit] [centrer la carte sur le marqueur] 4°51'46" E / 43°59'24" N



Google Données cartographiques ©2016 Google Imagerie ©2016 Cnes/Spot Image, DigitalGlobe Conditions d'utilisation : Signaler une erreur cartographique

Vos dernières observations :

lundi 12 décembre 2016

Château

- 11 Pigeons bisets domestiques
- 1 Rougegorge familier
- ≥1 Pinson des arbres
- ≥1 Chardonneret élégant
- ≥1 Mésange charbonnière
- ≥1 Mésange bleue
- ≥1 Pie bavarde
- 3 Geais des chênes
- 1 Sittelle torchepot
- 1 Lapin de garenne

* Espèce
-- CHOISISSEZ --

* Nombre total d'individus
Valeur exacte 1

Les champs ci-dessous ne sont pas obligatoires mais recommandés

Nombre	Sexe	Age	Conditions
	Inconnu	inconnu	Inconnu

[ajouter individus supplémentaires]

II-2 Les sites des champs captants

II-2.1 Champ captant « La Merveille » (Avignon)

Parmi les **Amphibiens** présents sur ce champ captant, il faut noter la présence du Crapaud calamite. Cette espèce figure à l'*annexe IV* de la directive habitat et fait partie des espèces déterminantes pour l'élaboration de la Trame verte et bleue en Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Pour les **Mammifères**, la présence du Castor d'Eurasie est à noter. Cette espèce figure à l'*annexe II et IV* de la Directive Habitats ; elle est définie comme espèce *Remarquable* pour la désignation des ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) et espèce déterminante Trame verte et bleue en Paca.

Chez les **Odonates**, la Cordulie à corps fin est à mettre en avant. En effet cette espèce est référencée dans les *annexes II et IV* de la Directive Habitats, classée *Vulnérable* sur la liste rouge Française et *Déterminante* au sein des ZNIEFF.

Pour les **Névroptères**, L'Ascalaphon du midi a été découvert en 2016 sur le site. Ce névroptère se répartit dans le sud de la France, de l'Hérault aux Alpes-Maritimes. Régulièrement observé au niveau des départements littoraux, il est défini comme étant rare au niveau du département du Vaucluse. Son habitat et sa période de vol centrée sur l'été doivent être précisés. Les Ascalaphes semblent apprécier particulièrement les graminées, au niveau desquelles elles se reposent et pondent. Les habitats rocheux et d'éboulis semblent nécessaires au développement des larves de cette espèce. Moins connues que les papillons ou les libellules, les Ascalaphes restent un taxon à étudier plus précisément, notamment pour préciser leur biologie. Une enquête participative sur les Ascalaphes, portée par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) est actuellement en cours. 20 départements sont concernés.



L'Ascalaphon du midi © insecte.org

Parmi les **Oiseaux** présent sur les sites, il faut noter la présence du Bruant des roseaux. Cette espèce est *En Danger* sur la liste rouge de Paca et définie comme espèce *Remarquable* pour la désignation des ZNIEFF. La Grande aigrette a également été référencée. Elle est inscrite à l'*annexe I* de la Directive Oiseaux, considérée comme *Vulnérable* dans la liste rouge de Provence-Alpes-Côte-D'azur et *Déterminante* dans les ZNIEFF. L'observation du Faucon pèlerin est également à noter. Cette espèce est présente dans l'*annexe I* de la Directive Habitats, *En Danger* dans la liste Rouge de Provence-Alpes-Côte-D'azur et *Déterminante* dans les ZNIEFF.

Pour les **Reptiles**, le Lézard vert occidental est présent sur le site. Cette espèce est présente dans l'*annexe IV* de la Directives Habitats et définie comme *Remarquable* pour les ZNIEFF.

II-2.2 Champ captant « La Motte » (Villeneuve-lès-Avignon)

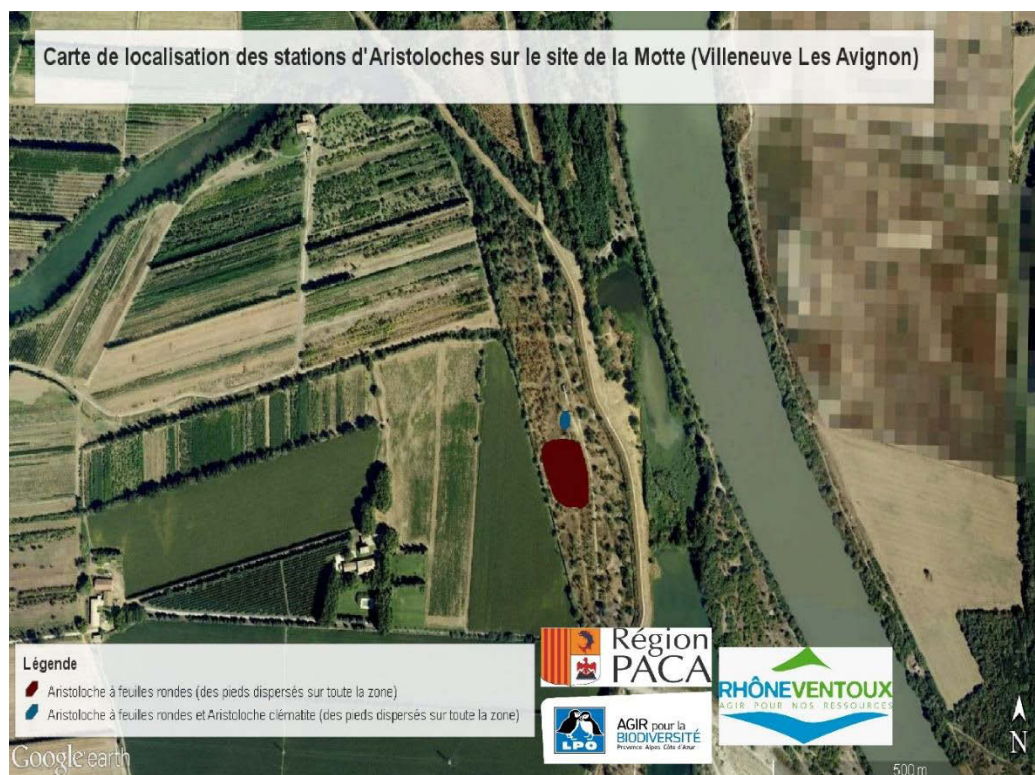
Parmi les **Oiseaux** contactés sur le site de la Motte, on note la présence de la Grande aigrette. Cette espèce fait partie de l'*annexe I* de la Directive Oiseaux, considérée comme *Vulnérable* dans la liste Rouge de Paca et *Déterminante* dans les ZNIEFF. Le site présente également la Sterne pierregarin, espèce de l'*annexe I* de la Directives Oiseaux, *Vulnérable* dans le liste rouge de Paca et *Remarquable* au sein des ZNIEFF.

Pour les **Mammifères**, la présence de la Loutre d'Europe a été confirmée à proximité immédiate du site, au niveau du plan d'eau jouxtant le terrain. Etant un mammifère lié au milieu aquatique, il est peu probable qu'elle fréquente le site pour une autre raison que lors d'éventuelles déplacements.

Chez les **Papillons de jour**, la présence de la Diane est à mettre en avant. Cette espèce fait partie de l'*annexe IV* de la Directives Habitats, de l'*annexe 2* (Espèce strictement protégée) de la Convention de Berne, et considérée comme *Déterminante* dans les ZNIEFF et pour la Trame verte et bleu en Paca.

Les prospections 2016 ont permis de préciser les zones de présence des plantes hôtes de ce papillon : l'Aristolochie à feuilles rondes et l'Aristolochie clématite. Ces plantes sont protégées en tant que plantes hôtes d'une espèce protégée.

Carte de localisation des zones à Aristoloches, plantes hôtes de la Diane © LPO PACA



Il est à noter également la présence d'une forme spécifique des femelles de Demi-deuil (*Melanargia galathea forme leucomelas*) observée (2 individus) lors du passage du 06 juillet.

Ces femelles présentent le dessous de l'aile antérieure entièrement blanche. Cette forme reste localisée et peu abondante.



Melanargia galathea f. leucomelas, femelle, La Motte
© Marion Fouchard

Au niveau des **Odonates**, la Cordulie à corps fin a été trouvée à l'entrée sud du site. Elle est à mettre en avant. En effet cette espèce est inscrite aux *annexes II et IV* de la Directive Habitats, *Vulnérable* sur la liste rouge Française et *Déterminante* au sein des ZNIEFF.

II-2.3 Champ captant « les combes » (Sorgues)

Parmi les **Amphibiens** présents sur le site de Sorgues, il faut noter la présence du Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et de la Rainette méridionale (*hyla meridionalis*). Ces espèces font partie de l'*annexe IV* de la directive habitat et des espèces déterminantes de la Trame verte et bleu en Paca.

Pour les **Mammifères**, la présence du Castor d'Eurasie est à noter. Cette espèce est présente dans l'*annexe II et IV* de la Directive Habitats, défini comme espèce *Remarquable* au sein des ZNIEFF et espèce déterminante de la Trame verte et bleu en Paca.

Chez les **Odonates**, la Cordulie à corps fin est à mettre en avant. En effet cette espèce est référencée dans les *annexes II et IV* de la Directive Habitats, *Vulnérable* sur la liste rouge Française et *Déterminante* pour les ZNIEFF. Avec une première mention en juin 2015, le Gomphe à pattes jaunes a une nouvelle fois été observé au niveau du site des Combes le 25 juillet 2016 (mâle mature). Cette espèce est inscrite à l'*annexe IV* de la Directive Habitat, à l'*annexe 2* (Espèce strictement protégée) de la convention de Berne, considérée comme *Vulnérable* sur la liste rouge de France et *Quasi menacée* dans la liste rouge de Paca et *Déterminante* au sein des ZNIEFF.



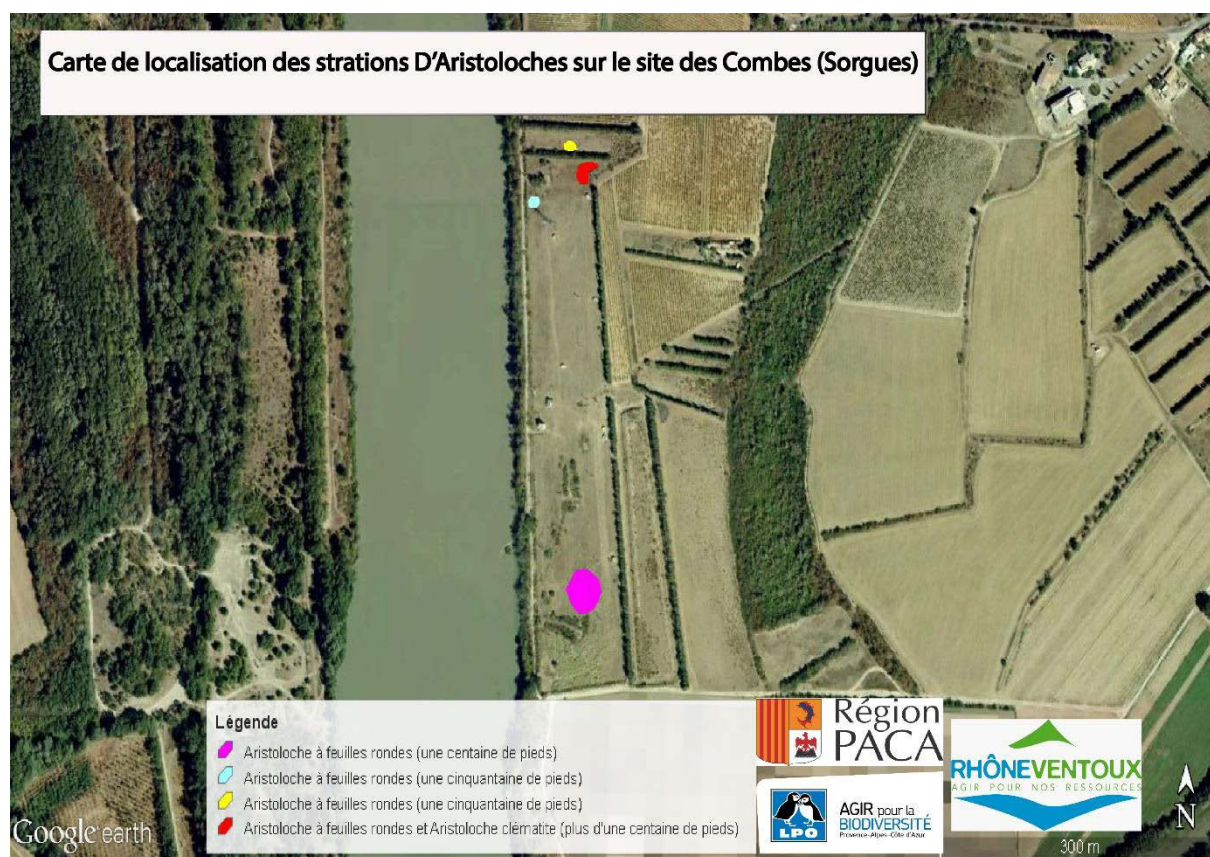
Gomphe à pattes jaunes © Jean-Marin Desprez

Parmi les **Oiseaux**, on note la présence du Rollier d'Europe sur le site. Cette espèce est présente dans l'*annexe I* de la Directive Oiseaux, *Quasi menacée* dans la liste rouge de Paca et *Déterminante* dans les ZNIEFF. La Grande Aigrette est également présente. Cette espèce fait partie de l'*annexe I* de la Directive Oiseaux, considérée comme *Vulnérable* dans la liste Rouge de Paca et *Déterminante* dans les ZNIEFF.

Pour les **Reptiles**, le Lézart vert occidental est présent sur le site. Cette espèce est présente dans l'*annexe IV* de la Directive Habitats et définie comme *Remarquable* au sein des ZNIEFF. On note aussi la détection non certaine (absence de photo et observation furtive), d'un Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*), espèce absente de notre base de données régionale mais présente en Occitanie.

Parmi les **Papillons de jour**, la présence de la Diane est à mettre en avant. Cette espèce fait partie de l'*annexe IV* de la Directives Habitats, de l'*annexe 2* (Espèce strictement protégée) de la Convention de Berne, considéré comme *Déterminante* dans les ZNIEFF et déterminante de la Trame verte et bleu en PACA.

Les prospections 2016 ont permis de préciser les zones de présence des plantes hôtes de ce papillon : l'Aristolochie à feuilles rondes et l'Aristolochie clématite. Ces plantes sont protégées en tant que plantes hôtes d'une espèce protégée.



Carte de localisation des zones à Aristoloches, plantes hôtes de la Diane © LPO PACA

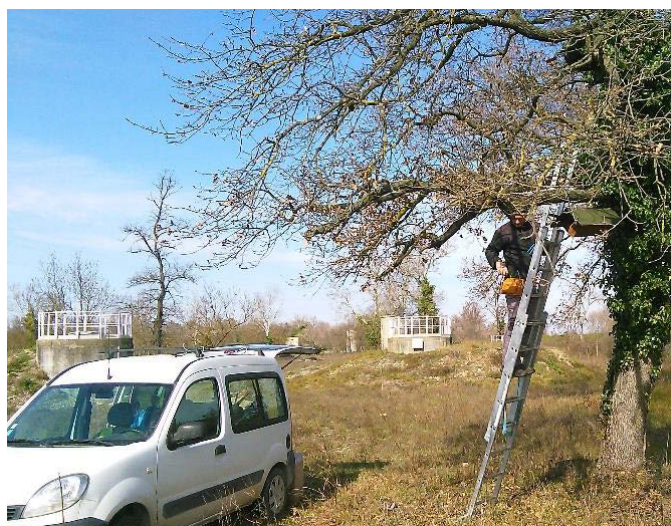
II-3 Des aménagements réalisés en 2016

II-3.1 Nichoirs pour l'avifaune

Au début de l'année 2016, 15 nichoirs ont été posés et répartis sur les trois sites de captages. Cette action a été réalisée dans le but de favoriser la nidification des passereaux et des espèces macro-insectivores (Chevêche d'Athéna, Rollier d'Europe et Huppe fasciée).

Suite à la pose des nichoirs sur les sites, deux passages ont été réalisés pour contrôler l'occupation. On notera qu'un couple de Chevêche d'Athéna a été entendu à plusieurs reprises à quelques centaines de mètres du site de la Motte, ou un nichoir a justement été implanté à destination de cette espèce.

Deux sessions de suivis ont été réalisées dans le but de contrôler l'occupation des nichoirs. Les résultats de l'occupation sont disponibles dans les tableaux en annexe.

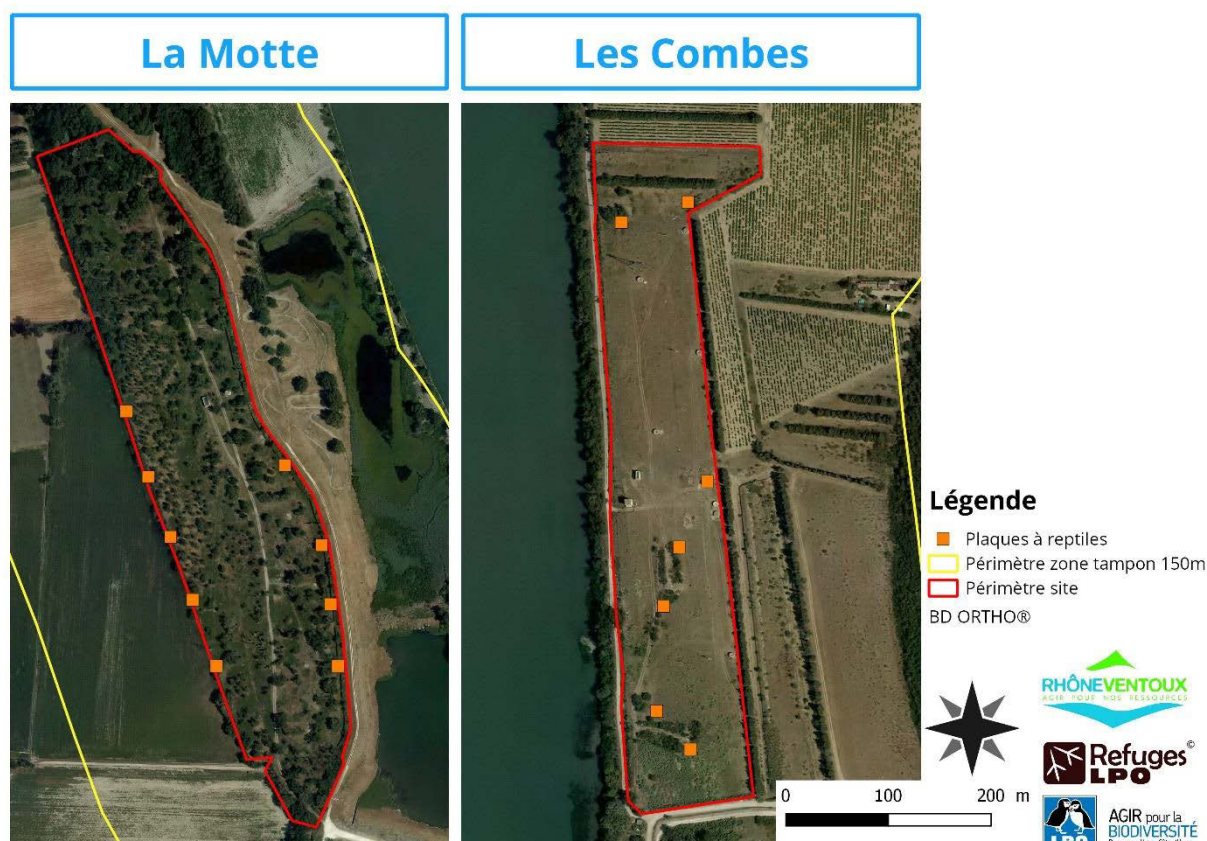


Installation d'un nichoir à macro-insectivore © LPO PACA

II-3.2 Plaques abris à reptiles

La mise en place de plaques abris à reptiles sur les deux sites les plus favorables à ce type de protocole (Les Combes et La Motte) a été réalisée en début d'année. Celles-ci ont été réparties sur les sites pour favoriser la détection des différentes espèces de reptiles présentes.

De par le faible nombre d'observations enregistrées dans la première configuration de ce dispositif et pour des raisons de facilité d'entretien de la végétation, les plaques ont été repositionnées en fin d'année sur la bordure des sites. Ce type de protocole exige une réflexion poussée sur le positionnement des plaques ; il est probable qu'elles aient été mal positionnées lors de la première pose et que les conditions météorologiques lors des sorties n'aient pas été très favorables. Les sessions 2017 d'inventaires reptiles commenceront plus tôt dans la saison, ce qui maximisera les probabilités de détection.



II-4 Perspectives d'actions pour 2017

Les actions programmées seront liées aux propositions de gestion et par conséquent aux différentes fiches actions présentes en Annexe de ce document. Ces fiches sont des résumés des mesures de gestion à mettre en place, de manière facilitée, par les gestionnaires et/ou aménageurs du site et viennent ainsi compléter les propositions d'actions pour l'année à venir.

II-4.1 Mesures de gestion de la végétation

Les milieux prairiaux des différents sites sont utilisés par plusieurs taxons dont notamment les Névroptères (*l'Ascalaphon du Midi*). De nombreux papillons y effectuent l'ensemble de leur cycle de vie et les odonates les utilisent pour la chasse.

Il est donc important de continuer à maintenir une gestion extensive sur les sites de captage concernés en évitant tout entretien des haies et toute fauche du milieu herbacé entre mai et septembre.

II-4.2 Suivis naturalistes

Un passage pour suivre la Diane est important à maintenir.

Fortement potentiel, de par la végétation présente et la présence d'individus de la même espèce à proximité, il serait également intéressant de continuer à rechercher l'Echiquier d'Ibérie en 2017 selon le même protocole que 2016 sur les trois sites en Refuge LPO© (a minima 3 passages à la période favorable (mai-juin-juillet)).

D'autre part il serait intéressant de compléter les inventaires naturalistes par la réalisation d'une campagne d'inventaires en 2017 ciblant les orthoptères, présents en grand nombre et en grande diversité sur les trois sites (a minima 3 passages entre juin et septembre), et de perpétuer les deux suivis mis en place cette année : oiseaux nicheurs et reptiles.

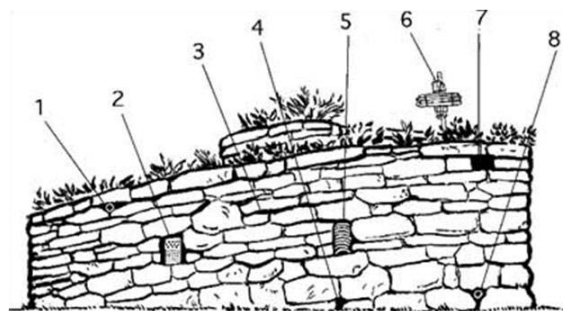
Pour finir, les sites comportent un enjeu de conservation pour l'Ascalaphon du Midi, espèce dont la biologie et la répartition sont encore méconnues. Il nous semble donc également important de proposer un suivi spécifique de cette espèce sur les sites (en juillet).

II-4.3 Des aménagements à prévoir

II-4.3.1 Création de muret en pierre sèches

Dans l'optique d'augmenter la diversité spécifique et la qualité des habitats sur les champs captants, il est possible créer des murets en pierres sèches. Cette action simple à mettre en place viendrait compléter, l'offre de gîte pour la petite faune qui est déjà présente sur les sites.

Deux sites seraient favorables à l'implantation d'un tel aménagement : **les Combes** et **la Motte**. Le site de **la Merveille** étant constitué en majorité d'un substrat de galets, il est difficile de se prononcer sur l'efficacité au niveau de la faune, de la mise en place d'un tel type d'abri sur ce type de substrat. La création de tels murets permettrait de fournir à la petite faune (insectes, amphibiens, reptiles et micromammifères) de nombreuses et intéressantes caches



Spirale à insectes créé dans le Refuge LPO© du Parc des Tours (Châteaurenard : 13) ; Schéma d'une spirale © LPO PACA

supplémentaires. La LPO PACA a déjà mis ce type de chantier en pratique sur plusieurs Refuge LPO, notamment pour la création de spirales en pierres sèches à aromatique.

II-4.3.2 Installation de plateforme à rapace

De nombreux rapaces diurnes utilisent les différents sites, notamment pour chasser. Il serait très intéressant de leur proposer un site où effectuer leur nidification dans les bonnes conditions qu'offrent les sites en Refuge LPO. De manière générale les nichoirs artificiels pour les rapaces sont des plateformes, plus ou moins fermées et de tailles variables (en fonction de l'espèce). Les trois sites de captages pourraient chacun accueillir un nichoir à rapace diurne. Ceux-ci doivent être posés suffisamment en hauteur, ce qui peut se faire facilement en les fixant sur les bâtiments et/ou les pylônes électriques / téléphoniques. (NB : il conviendra de prendre en considération, pour la pose de nichoirs sur des lignes électriques, le risque risques d'électrocution pour l'espèce ciblée).



Nichoir semi ouvert à Faucon crécerelle © Fabien MERCIER

La Motte



Les Combes



Légende

- ▲ Site favorable
 - Périmètre Refuge LPO
- BD ORTHO®



II-4.3.3 Création d'une mare naturelle

Au cours de l'année, une proposition d'action pour la création d'une mare naturelle a été réalisée. Cependant les sites de captage des eaux étant soumis à une législation particulière, il nous a été impossible de concrétiser cette action sur ces mêmes sites.

La proposition d'action a donc été reportée sur le terrain jouxtant les locaux du Syndicat à Carpentras. Ce site semble en outre particulièrement approprié pour la création d'un tel aménagement car il est longé par des canaux d'irrigation et permettrait ainsi la création d'une mare pérenne.

Le dossier de proposition d'action est disponible en annexe de ce document.

III Annexes : tableaux de données et rapports minutes 2016

Tableau de données complet

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom latin	Les Combes	La Motte	La Merveille
Amphibiens	Crapaud calamite	Epidalea calamita	X		
	Grenouille verte indéterminée	Pelophylax sp.		X	X
	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	X		
Hyménoptères	Frelon européen	Vespa crabro		X	
Mammifères	Blaireau européen	Meles meles		X	
	Castor d'Eurasie	Castor fiber	X		
	Chevreuil européen	Capreolus capreolus		X	
	Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	X	X	
	Lièvre d'Europe	Lepus europaeus		X	X
	Loutre d'Europe	Lutra lutra		X	
	Ragondin	Myocastor coypus		X	
	Renard roux	Vulpes vulpes		X	
	Sanglier	Sus scrofa		X	
	Empuse pennée	Empusa pennata		X	
Mantes	Mante religieuse	Mantis religiosa	X		
Nevroptères	Ascalaphon du midi	Deleproctophylla dusmeti			X
Odonates	Brunette hivernale	Sympecma fusca		X	
	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea			X
	Gomphe à pattes jaunes	Gomphus flavipes	X		
	Gomphe semblable	Gomphus simillimus	X		X
	Orthétrum à stylets blancs	Orthetrum albistylum	X		
	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum	X		X
	Oxycordulie à corps fin	Oxygastra curtisii		X	

	Pennipatte bleuâtre	Platycnemis pennipes	X		X
	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii		X	
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	X		X
	Aigrette garzette	Egretta garzetta		X	
	Alouette lulu	Lullula arborea	X		
	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea			X
	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax		X	
	Bouscarle de Cetti	Cettia cetti		X	X
	Bruant zizi	Emberiza cirrus		X	
	Buse variable	Buteo buteo	X	X	X
	Canard colvert	Anas platyrhynchos	X		
	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	X	X	X
	Chevêche d'Athéna	Athene noctua		X	
	Choucas des tours	Corvus monedula	X	X	X
	Chouette hulotte	Strix aluco		X	
	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus			X
	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		X	
	Corneille noire	Corvus corone	X	X	X
	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	X	X	X
	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	X	X	
	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	X	X	X
	Faucon hobereau	Falco subbuteo			X
	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	X	X	X
	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	X	X	X
	Geai des chênes	Garrulus glandarius		X	
	Gobemouche gris	Muscicapa striata		X	
	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	X	X	
	Goéland leucophaée	Larus michahellis	X	X	X
	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	X	X	X

Grande Aigrette	Casmerodius albus		X	X
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		X	
Grive draine	Turdus viscivorus		X	
Grive litorne	Turdus pilaris		X	
Grive musicienne	Turdus philomelos		X	
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	X	X	X
Héron cendré	Ardea cinerea		X	X
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		X	
Huppe fasciée	Upupa epops	X		
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	X	X	
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	X		
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	X	X	X
Martinet noir	Apus apus			X
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	X	X	X
Merle noir	Turdus merula	X	X	X
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	X	X	
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	X	X	X
Mésange charbonnière	Parus major	X	X	X
Milan noir	Milvus migrans	X	X	X
Moineau domestique	Passer domesticus	X	X	
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		X	X
Perdrix rouge	Alectoris rufa		X	
Pic épeiche	Dendrocopos major	X	X	X
Pic épeichette	Dendrocopos minor		X	
Pic indéterminé	Picidae sp.	X		
Pic vert	Picus viridis	X	X	
Pie bavarde	Pica pica	X		
Pigeon biset domestique	Columba livia f. domestica		X	
Pigeon ramier	Columba palumbus	X	X	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	X	X	X
Pipit farlouse	Anthus pratensis	X	X	
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli		X	

	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	X	X	
	Roitelet indéterminé	Regulus sp.	X		
	Rollier d'Europe	Coracias garrulus	X	X	X
	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	X	X	X
	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	X	X	X
	Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus		X	
	Serin cini	Serinus serinus	X	X	
	Sittelle torchepot	Sitta europaea		X	
	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	X	X	X
	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	X	X	X
	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		X	
	Verdier d'Europe	Carduelis chloris		X	X
Orthoptères	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima	X		
	Oedipode soufrée	Oedaleus decorus	X		
Papillons de jour	Amaryllis de Vallantin (Ocellé de la Canche)	Pyronia cecilia	X		
	Argus bleu céleste (Bel-Argus)	Polyommatus bellargus	X	X	
	Argus vert (Thècle de la ronce)	Callophrys rubi			X
	Azuré commun (Argus bleu)	Polyommatus icarus	X	X	X
	Belle-Dame	Vanessa cardui		X	
	Bleu-Nacré d'Espagne	Polyommatus hispana	X	X	X
	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	X		
	Collier de corail	Aricia agestis	X	X	
	Cuivré commun	Lycaena phlaeas	X	X	
	Demi-Deuil	Melanargia galathea	X	X	X
	Diane	Zerynthia polyxena		X	
	Flambé	Iphiclides podalirius	X	X	X
	Fluoré	Colias alfacariensis	X	X	

	Hespérie de l'Alcée (Grisette)	Carcharodus alceae	X		
	Hespérie de l'Aigremoine (P. malvoides)	Pyrgus malvoides		X	
	Hespérie du Chiendent (Actéon)	Thymelicus acteon	X	X	
	Machaon	Papilio machaon	X		
	Marbré de vert	Pontia daplidice	X	X	X
	Mégère (Satyre)	Lasiommata megera	X	X	X
	Mélitée orangée	Melitaea didyma	X	X	X
	Myrtil	Maniola jurtina	X	X	
	Petite Tortue	Aglais urticae	X		
	Piérade de la Rave	Pieris rapae	X	X	X
	Piérade de l'Ibérie	Pieris mannii	X	X	X
	Piérade du Chou	Pieris brassicae	X		X
	Piérade du Navet	Pieris napi	X	X	
	Silène	Brintesia circe	X	X	X
	Souci	Colias croceus	X		X
	Sylvaine	Ochlodes sylvanus		X	
	Tircis	Pararge aegeria	X	X	X
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Malpolon monspessulanus		X	
	Lézard des murailles	Podarcis muralis	X	X	
	Lézard indéterminé	Lacertidae sp.	X	X	
	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata		X	
	Serpent indéterminé	Serpentes sp.		X	
	Trachémyde écrite (Tortue de Floride)	Trachemys scripta		X	X
Total espèces par site			81	101	56
Total espèces tous sites			134		

Tableau de données de l'occupation des niohirs

Site	Numéro du niohoir	Occupation	Nom vernaculaire	Nom Latin
La Motte	1	RAS	-	-
	2	RAS	-	-
	3	OUI	Frelon européen	Vespa crabro
	4	OUI	Mésange charbonnière	Parus major
	5	RAS	-	-
	6	RAS	-	-
	7	RAS	-	-
	8	OUI	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus
	9	OUI	Mésange charbonnière	Parus major
	10	RAS	-	-
	11	RAS	-	-
	12	OUI	-	-
	13	OUI	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris
Les Combes	1	OUI	Mésange charbonnière	Parus major
	2	RAS	-	-
	3	RAS	-	-
	4	RAS	-	-
	5	RAS	-	-
	6	OUI	Mésange charbonnière	Parus major
La Merveille	1	RAS	-	-



Niohoirs à cavernicoles et semi ouvert © LPO PACA

Tableau de données des plaques à reptiles

Site	Numéro de la plaque	Occupation	Nom vernaculaire	Nom Latin
La Motte	1	RAS	-	-
	2	RAS	-	-
	3	RAS	-	-
	4	RAS	-	-
	5	RAS	-	-
	6	RAS	-	-
	7	RAS	-	-
	8	RAS	-	-
	9	RAS	-	-
	10	RAS	-	-
Les Combes	1	RAS	-	-
	2	RAS	-	-
	3	RAS	-	-
	4	RAS	-	-
	5	RAS	-	-
	6	RAS	-	-
	7	RAS	-	-

Fiches actions et rapports minutes



Favoriser la nature

Fiche action

QUELQUES NOTIONS ABORDÉES

- ▶ La sensibilisation et l'éducation à la biodiversité
- ▶ L'aménagement et l'entretien des aménagements



Acquisition du « **savoir** », car une connaissance scientifique objective est la base d'une bonne appréhension des enjeux environnementaux,

Acquisition du « **savoir-faire** » qui consiste à articuler le « savoir » avec des méthodes d'approche pédagogique diversifiées afin de développer la capacité à observer, comprendre et agir de manière créative, lucide et responsable,

Acquisition du « **savoir-être** » et du « savoir-vivre ensemble » pour favoriser l'éveil sensible et émotionnel, le partage et l'écoute afin d'acquérir de nouvelles attitudes vis-à-vis de la nature, de l'environnement et de l'Homme.

LPO PACA

6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marion.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr

Préserver et créer des zones d'herbes hautes

Les zones d'herbes hautes, même de faible surface, diversifient considérablement la biodiversité d'un site. Ces milieux sont les lieux d'élection d'importants cortèges floristiques, mais également de nombreux insectes : abeilles, fourmis, sauterelles, grillons, papillons... lesquels constituent la principale source de nourriture de nombreuses autres espèces faunistiques. Les micromammifères viendront également se réfugier dans ces herbes hautes et seront la proie possible de certains rapaces. En montant en graine, les graminées fournissent une nourriture importante aux passereaux en hiver. Bien gérer ces espaces c'est garantir un bon fonctionnement de la chaîne alimentaire.

Protéger

Ces parties enherbées apporteront une ambiance champêtre et fleurie au site tout en offrant un refuge pour la nature.

L'idée est de maintenir des îlots ou des bandes d'herbes hautes qui ne seront fauchés qu'une à deux fois par an.

Ces zones ne devront pas être piétinées. Si la végétation arbustive ou des plantes envahissantes progressent sur ces secteurs, mener des opérations de fauche et de débroussaillage.

Gérer

Les bordures des serres, le long des haies et en fond de parcelles

sont les secteurs où développer ces zones d'herbes hautes

Laisser des bandes non fauchées ou l'herbe s'épanouira afin de laisser le temps aux fleurs sauvages et aux insectes d'accomplir leur cycle biologique complet.

La première fauche ne devrait avoir lieu qu'après le 15 juin, la seconde après le 15 septembre.

Expliquer

La comparaison de la diversité d'insectes et de plantes entre la zone d'herbes hautes et la zone fauchées régulièrement est une activité pédagogique passionnante qui permettra aux enfants et aux autres jardiniers de comprendre l'importance de ces zones.

Dans des parcelles tests mise en place dans la ville de Grandes Synthé, il a été prouvé que la diversité d'orthoptères et de flore sauvage est directement proportionnelle à la hauteur et à la fréquence des tontes.



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur



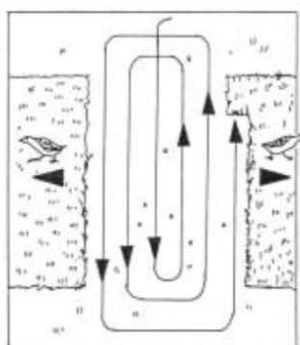
Le Faucon crécerelle se reconnaît aisément par sa technique de chasse en vol sur place, dit en vol de « Saint-Esprit ». Il se nourrit de petits rongeurs (campagnols) mais aussi de gros insectes, de grenouille, de lombrics, ainsi que de petits passereaux qu'il trouve dans les milieux ouverts.

Gestion et entretien

Les espaces enherbés seront des secteurs où l'herbe s'épanouira afin de laisser le temps aux fleurs sauvages d'accomplir leur cycle biologique complet.

Afin de maintenir les milieux ouverts, une fauche des pelouses devra être effectuée :

- ▶ Une à deux fois par an.
- ▶ Avec une fréquence de coupe différenciée ; c'est-à-dire une fauche d'abord de la première partie de la parcelle ce qui permet à la faune de se réfugier dans la partie non encore coupée. Un mois après, coupe de la deuxième partie.
- ▶ De préférence de l'intérieur vers l'extérieur, ce qu'on appelle la fauche centrifuge (cf. schéma ci-dessous). Elle permet à la faune de se réfugier en bordure.

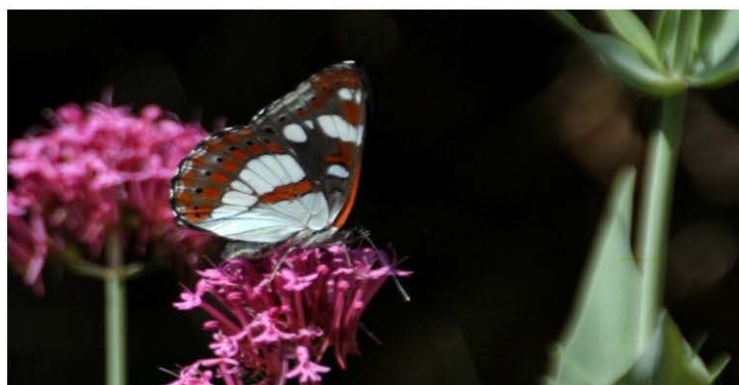


- ▶ En dehors de la période de reproduction de la flore et de la faune. La fauche devra donc être pratiquée **entre septembre et février**.
- ▶ Avec exportation des produits de coupe afin de ne pas trop enrichir le sol en nutriments. La pauvreté des sols est un facteur de richesse écologique. Les terrains pauvres sur des sols minéraux, permettent à une flore particulière de s'y établir. De petite taille, ces espèces pionnières ne supportent pas la concurrence spatiale d'espèces plus imposantes (qui s'y établissent lorsque la richesse de l'humus augmente).

Pour l'entretien des pelouses : coupe et arrachage manuel ou mécanique doivent être privilégiés.

Pas de produit chimique !

L'emploi des produits phytosanitaires, tels que les engrais ou encore les désherbants et produit anti-mousses très toxiques, est totalement incompatible avec toute installation de la faune et de la flore sauvage. Des méthodes alternatives peuvent être efficaces tel que l'utilisation d'un brûleur à gaz, le désherbage manuel ou le grattage de la mousse à l'aide d'un scarificateur.

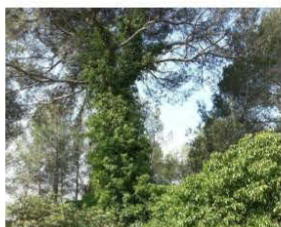


Favoriser la nature

Fiche Action

QUELQUES NOTIONS ABORDÉES

- La sensibilisation et l'éducation à la biodiversité
- L'aménagement et l'entretien des aménagements



Acquisition du « **savoir** », car une connaissance scientifique objective est la base d'une bonne appréhension des enjeux environnementaux,

Acquisition du « **savoir-faire** » qui consiste à articuler le « savoir » avec des méthodes d'approches pédagogiques diversifiées afin de développer la capacité à observer, comprendre et agir de manière créative, lucide et responsable,

Acquisition du « **savoir-être** » et du « savoir-vivre ensemble » pour favoriser l'éveil sensible et émotionnel, le partage et l'écoute afin d'acquérir de nouvelles attitudes vis-à-vis de la nature, de l'environnement et de l'Homme.

Préservation d'îlots de vieillissement

Les grands arbres, les arbres à trous et même les arbres morts sont des îlots de biodiversité : certains oiseaux peuvent y construire des nids, les cavités abritent toute une succession d'occupants (rongeurs, chauves-souris, oiseaux cavernicoles) et servent de loges, des tas de bois au sol permettent aux amphibiens de trouver des abris humides et aux insectes xylophages de s'y développer.

Protéger

Les arbres à trous de pics sont à préserver car, outre les pics, ces cavités abritent toute une succession d'occupants que sont les rongeurs, chauves-souris, oiseaux cavernicoles, etc.

De même les arbres creux sont à préserver car ils servent de refuge pour de nombreuses espèces.

Les arbres recouverts de lierre sont une aubaine pour de nombreux animaux qui y trouvent gîte et couvert.

L'ensemble des arbres à trous, arbres creux et arbres permettant l'expression du lierre, nécessite d'être recensé et marqué afin de les préserver de façon prioritaire.

Un suivi de l'occupation de ces habitats peut également être mis en place.

Il est possible de faire pousser du lierre sur un arbre mort. Il hébergera non seulement des espèces cavernicoles dans le tronc mais également des oiseaux qui installeront leur nid dans les feuilles du lierre. La plantation peut se faire par bouturage (mise en godet des pousses terminales à l'automne et transplantation au printemps) ou par semis (récolte des fruits bien noirs au printemps et repiquage des jeunes plants l'été).

Aménager

Maintenir les arbres sur pieds dans la mesure du possible. Si ils sont au sol, laisser de préférence le bois mort se dégrader sur place sans y toucher. Si le lierre pousse sur un arbre, éviter que les ramifications ne s'avancent sur les branches. On choisira l'automne pour les travaux de taille afin d'éviter tout dérangement des animaux.

LPO PACA
6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marlon.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr



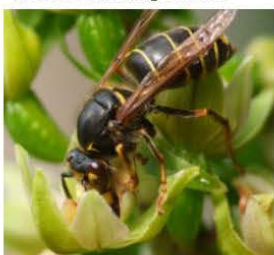
**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Favoriser la nature

Fiche action

QUELQUES NOTIONS ABORDÉES

- La sensibilisation et l'éducation à la biodiversité
- L'aménagement et l'entretien des aménagements



Acquisition du « **savoir** », car une connaissance scientifique objective est la base d'une bonne appréhension des enjeux environnementaux,

Acquisition du « **savoir-faire** » qui consiste à articuler le « savoir » avec des méthodes d'approches pédagogiques diversifiées afin de développer la capacité à observer, comprendre et agir de manière créative, lucide et responsable,

Acquisition du « **savoir-être** » et du « savoir-vivre ensemble » pour favoriser l'éveil sensible et émotionnel, le partage et l'écoute afin d'acquiescer de nouvelles attitudes vis-à-vis de la nature, de l'environnement et de l'Homme.

Réalisation d'une spirale à insecte

La spirale à insecte et à herbes aromatiques accumule la chaleur et tempère les variations de température, recréant des conditions de vie particulières pour la faune et la flore. Insectes pollinisateurs, micromammifères, reptiles se retrouvent au sein de cet espace permettant d'augmenter le potentiel d'accueil de la biodiversité de la zone et d'offrir de belles observations lors d'animations spécifiques tout en offrant un espace accueillant un grand nombre d'insectes pollinisateurs indispensables.

Construction

Cet aménagement en spirale fut inventé par les anglais pour créer les conditions nécessaires à l'introduction de plantes aromatiques dans leurs jardins et à l'accueil des insectes. La spirale à insecte, par sa structure et ses composants, permet de compenser, par accumulation de la chaleur, les variations de température et évite la stagnation d'humidité dans le sol.

- du volume de pierres disponible,
- des choix de plantations,
- de la place dont on dispose,
- De la taille des enfants.

Diamètre : de 2.50 m à 3.50 m
Hauteur : de 0.80 m à 1.20 m au centre.

Espèces rencontrées

Tarente de Maurétanie
Scolie des jardins
Vulcain

Choix de l'emplacement

Placer la spirale dans un endroit ensoleillé. Laisser un espace suffisant pour circuler autour. La pente principale doit être orientée au sud pour créer le micro-climat chaud et sec recherché.

Matériaux

La structure de la spirale est en pierres, qui peuvent être liées avec de la terre argileuse. Si les pierres sont cimentées, les animaux ne pourront pas se réfugier dans les interstices et les plantes auront des difficultés à s'y installer.



Exemple de construction

La spirale à insecte peut avoir des dimensions variables en fonction des critères suivants :

LPO PACA
6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marion.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr



**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
Provence-Alpes-Côte d'Azur



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur



Site de captage des eaux « La Motte » du SMERV © Marion Fouchard

Suivi naturaliste des champs captant du syndicat des eaux Rhône Ventoux

06/04/2016

Ce premier passage s'est déroulé le 06 avril 2016 de 09h00 à 16h00.

Les trois sites de captage des eaux, deux sur l'île de la Barthelasse (« La Merveille » à Avignon et « La Motte » Villeneuve Les Avignon) et un à Sorgues (« Les Combes »), ont été explorés par deux salariés de la LPO PACA (Pierre Migaud et Marion Fouchard) accompagnés d'une personne en service civique au sein de l'association (Marion Fraysse) et de deux bénévoles de l'association (Magali Charpin, Fanny Frey).



Diane © Marion Fouchard

Ce premier passage avait un **double objectif** :

- faire un inventaire de toutes les zones comportant de l'Aristolochie (Aristolochie à feuilles rondes et Aristolochie clématite) afin de les cartographier.
- mettre en place des plaques pour les reptiles, dans le cadre d'un protocole de suivi de ce taxon

En parallèle à ces deux objectifs, un inventaire multi-taxons a été réalisé : toutes les espèces observées ont été rentrées au niveau de la base de données Faune PACA.

Inventaire de toutes les zones comportant de l'Aristolochie (Aristoloches à feuilles rondes et Aristoloches clématite)

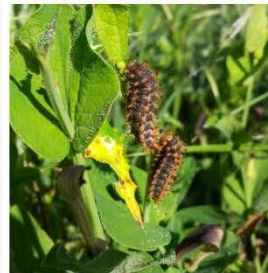


La Diane – *Zerynthia polyxena* :

La Diane est une l'une des espèces à enjeux au niveau des sites de la Motte et des Combes.

Pour rappel, cette espèce fait partie de l'annexe IV de la Directive Habitats, de l'annexe 2 (Espèce strictement protégée) de la Convention de Berne, considérée comme déterminante dans les ZNIEFF et déterminante de la Trame verte et bleue en Paca.

La préservation de la Diane est fortement corrélée à la préservation des deux seules plantes sur lesquelles elle peut déposer ses œufs : l'Aristolochie à feuilles rondes et l'Aristolochie clématite.



Chenilles de Diane
© Marion Fouchard

Contact : Marion Fouchard-marion.fouchard@lpo.fr
LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur
Villa Saint Jules 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYERES
Tél. 04 94 12 79 52 Fax. 04 94 35 43 28
<http://paca.lpo.fr> paca@lpo.fr



La cartographie de toutes les zones comportant de l'Aristolochie permet donc :

- de suivre plus efficacement la population de Diane, en procédant au comptage des œufs et des chenilles lors de la bonne période, grâce à la connaissance de la localisation des différentes zones qui comportent de l'Aristolochie
- de porter à connaissance les zones sensibles à éviter lors de l'entretien de la végétation (mise en place d'un balisage et contournement des stations d'Aristolochie) en complément de l'adaptation du calendrier d'intervention (pas avant juillet pour ne pas détruire les chenilles)

Les Aristoloches étaient présentes uniquement sur deux sites : celui des Combes et celui de la Motte.



Contact : Marion Fouchard-marion.fouchard@lpo.fr
LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur
 Villa Saint Jules 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYERES
 Tél. 04 94 12 79 52 Fax. 04 94 35 43 28
<http://paca.lpo.fr> paca@lpo.fr



Mise en place des plaques pour les reptiles, dans le cadre d'un protocole de suivi de ce taxon

Dans un objectif de suivre les populations de reptiles des différents sites, des plaques abris (plaques en caoutchouc noir : anciens tapis de carrière) ont été installées. Ces plaques permettent une meilleure détection des espèces (90% de détection potentielle des individus ; protocole national rédigé par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris). Chacune d'entre elles seront géo-localisées et visitées à chaque passage d'inventaire sur les sites.



Plaque abris mise en place sur le site des Combes © Marion Fouchard

Perspectives

La prochaine visite sur les sites de captage des eaux sera effectuée courant mai, avec pour objectif ;

- le suivi de la colonisation des différents nichoirs mis en place au cours de l'hiver dernier
- le suivi des plaques à reptiles
- le comptage des chenilles de Diane au niveau des stations d'Aristoloches
- la réalisation d'un inventaire naturaliste multi-taxons

Contact : Marion Fouchard-marion.fouchard@lpo.fr
LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur
Villa Saint Jules 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYERES
Tél. 04 94 12 79 52 Fax. 04 94 35 43 28
<http://paca.lpo.fr> paca@lpo.fr



Liste des espèces observées le 06 avril 2016 sur les trois sites

Taxon	Nom espèce	Nom latin	Nom du site
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	La Mervelle - Station de pompage-Avignon
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	La Motte - station de pompage-Villeneuve les Avignon
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	
	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Les Combes - Station de pompage-Sorgues
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	

Contact : Marion Fouchard-marion.fouchard@lpo.fr
LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur
 Villa Saint Jules 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYERES
 Tél. 04 94 12 79 52 Fax. 04 94 35 43 28
<http://paca.lpo.fr> paca@lpo.fr



Taxon	Nom espèce	Nom latin	Nom du site
Mammifères	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	Les Combes - Station de pompage-Sorgues
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Les Combes - Station de pompage-Sorgues
	Rainettes méridionales	<i>Hyla meridionalis</i>	Les Combes - Station de pompage-Sorgues
Libellules	Brunettes hivernales	<i>Sympecma fusca</i>	La Motte - station de pompage-Villeneuve les Avignon
Papillons de jour	Argus vert (Thècle de la ronce)	<i>Callophrys rubi</i>	La Merveille - Station de pompage-Avignon
	Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	
	Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	
	Piérade de l'Ibérade	<i>Pieris mannii</i>	
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	
	Argus vert (Thècle de la ronce)	<i>Callophrys rubi</i>	La Motte - station de pompage-Villeneuve les Avignon
	Azuré commun (Argus bleu)	<i>Polyommatus icarus</i>	
	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	
	Hespérie de l'Aigremoine (P. m)	<i>Pyrgus malvoides</i>	
	Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	
	Piérade de l'Ibérade	<i>Pieris mannii</i>	
	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Les Combes - Station de pompage-Sorgues
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	
	Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	
	Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	
	Piérade de l'Ibérade	<i>Pieris mannii</i>	
	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	
	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	

Contact : Marion Fouchard-marion.fouchard@lpo.fr
LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur
 Villa Saint Jules 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYERES
 Tél. 04 94 12 79 52 Fax. 04 94 35 43 28
<http://paca.lpo.fr> paca@lpo.fr



COMPTE RENDU D'INTERVENTION

Juin et juillet 2016



Inventaires naturalistes ciblés sur l'Echiquier d'Ibérie : résultats

Les trois sites de captage des eaux, deux sur l'île de la Barthelasse (« La Merveille » à Avignon et « La Motte » Villeneuve-Lès-Avignon) et un à Sorgues (« Les Combes »), ont été explorés par deux salariés de la LPO PACA accompagnés de volontaires et de bénévoles de l'association.

Ces inventaires naturalistes avaient pour objectif la mise en place d'un protocole d'inventaire pour la recherche de l'Echiquier d'Ibérie au niveau des sites de captage des eaux.

Les dates de passages ont été choisies en fonction de la période de vol de l'unique génération de l'Echiquier d'Ibérie (mi-juin à mi-août) :

Dates	Participants
22/06/2016	Marion Fouchard, Pierre Migaud, Myriam Godard, Lionel Luzy, Fanny Frey, Nathalie Boulou, Catherine Perinotto
06/07/2016	Marion Fouchard, Marine Bertini, Fanny Frey, Annie Arnaud, Nathalie Boulou
25/07/2016	Marion Fouchard

Les insectes

Les papillons de jour du genre « Echiquier » n'ont pas de plantes hôtes spécifiques (plantes nourricières des chenilles, sur lesquelles les papillons pondent leurs œufs). Les femelles dispersent en vol les œufs au-dessus des graminées.

Il n'est donc pas nécessaire de cibler des espèces végétales spécifiques pour rechercher ces papillons.

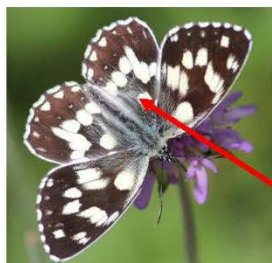
Tous les habitats favorables aux insectes (prairies, lisières) ont donc été inspectés afin d'inventorier l'ensemble des espèces présentes, avec une attention particulière pour les papillons de jour du genre « Echiquier » c'est-à-dire des papillons de taille moyenne, de couleur blanc et noir.



LPO PACA
6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marion.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr



Cette espèce se confond très facilement avec le Demi-deuil, il est donc nécessaire de capturer et observer en main chaque papillon de ce genre rencontrés sur les sites.



Demi-deuil (*Melanargia galathea*) © Marion Fouchard

Tache blanche près de la base du corps sur le dessus des ailes postérieures

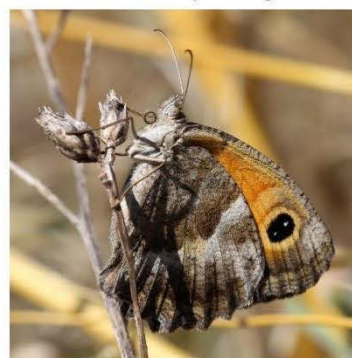
Tache noire près de la base du corps sur le dessus des ailes postérieures



Echiquier d'Ibérie (*Melanargia lachesis*)
© fr.wikipedia.org

23 espèces de papillons de jour, 6 espèces d'odonates, 2 d'orthoptères et 1 de névroptère ont été observées lors de ces trois passages. **4 de ces 23 espèces sont nouvelles par rapport aux précédents inventaires menés sur le site depuis 2010** (La Mante religieuse, L'Ascalaphon du midi, l'Oedipode soufrée, l'Amaryllis de Vallantin).

L'Echiquier d'Ibérie n'a pas été observé sur le site, malgré sa présence annuellement constatée à quelques centaines de mètres des sites depuis 2012.



Amaryllis de Vallantin © Marion Fouchard



Melanargia galathea f. leucomelas, femelle, La Motte Villeneuve Les Avignon © Marion Fouchard

Une forme spécifique (*Melanargia galathea forme leucomelas*) des femelles de Demi-deuil a été observée (2 individus) lors du passage du 06 juillet. Ces femelles présentent le dessous de l'aile antérieure entièrement blanc.

Cette forme reste localisée et peu abondante.

Avec une première mention en juin 2015, le Gomphe à pattes jaunes a une nouvelle fois été observé au niveau du site des Combes le 25 juillet 2016 (mâle mature). Le Gomphe à pattes jaunes *Gomphus flavipes* est une des libellules les plus menacées d'Europe (Classe EN sur la liste rouge européenne). Espèce protégée en France, elle fait partie des 18 espèces faisant l'objet d'un Plan national d'actions soutenu par le Ministère de l'Ecologie.



Gomphe à pattes jaunes © Jean-Marie Desprez



L'Ascalaphon du midi – *Deleproctophylla dusmeti*

Ce névroptère se répartit dans le sud de la France, de l'Hérault aux Alpes-Maritimes.

Régulièrement observé au niveau des départements littoraux, il est défini comme étant rare au niveau du département du Vaucluse. Son habitat et sa période de vol centrée sur l'été doivent être précisés.

Les Ascalaphes semblent apprécier particulièrement les graminées, au niveau desquelles elles se reposent et pondent. Les habitats rocheux et d'éboulis semblent nécessaires au développement des larves de cette espèce.

Moins connues que les papillons ou les libellules, les Ascalaphes restent un taxon à **étudier plus précisément**, notamment pour préciser leur biologie. Une **enquête participative** sur les Ascalaphes, portée **par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)** est actuellement en cours. 20 départements sont concernés.



L'Ascalaphon du midi © insecte.org

L'abondance et la diversité spécifique en insectes restent élevées pour l'ensemble de ces trois sites, avec la découverte chaque année de nouvelles espèces pour chaque taxons étudié.

Perspectives

Mesures de gestion préconisées

Les milieux prairiaux avoisinants les sites de ponte sont utilisés par plusieurs espèces notamment l'Ascalaphon du Midi. De nombreux papillons y effectuent l'ensemble de leur cycle de vie et les odonates les utilisent pour la chasse. Il est fortement préconisé de **maintenir une gestion extensive** sur les sites de captage concernés en évitant tout entretien des haies et toute fauche du milieu herbacé entre mai et septembre.

La création prochaine d'une mare sur le site de la Motte engendrera la **venue de nouvelles espèces** (libellules, amphibiens, etc.), par la création d'un nouvel habitat.

Mesures de suivi de la faune proposées

Fortement potentiel, de par la végétation présente et la présence d'individus de la même espèce à proximité, il serait également intéressant de **continuer à rechercher l'Echiquier d'Ibérie selon le même protocole que 2016 sur les trois sites en Refuge LPO®**.

D'autre part il serait intéressant de **compléter les inventaires naturalistes** par la réalisation d'une **campagne d'inventaires en 2017 ciblant les orthoptères**, présents en grand nombre et en grande diversité sur les trois sites.

Pour finir, les sites comportent un **enjeu de conservation pour l'Ascalaphon du Midi**, espèce dont la biologie et la répartition est encore méconnue. Il nous semble donc également important de **proposer un suivi de cette espèce sur les sites**.

LPO PACA
6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marion.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Liste des espèces observées lors des trois passages d'inventaire naturaliste

Nom espèce	Nom latin	Groupe taxonomique	06/07/2016	22/06/2016	25/07/2016
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	Mantes		X	
Ascalaphon du midi	<i>Deleproctophylla dusmeti</i>	Nevroptères	X		
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Odonates		X	
Gomphe à pattes jaunes	<i>Gomphus flavipes</i>	Odonates			X
Gomphe semblable	<i>Gomphus simillimus</i>	Odonates	X	X	
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	Odonates		X	
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Odonates	X	X	X
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	Odonates		X	
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Orthoptères		X	
Oedipode soufrée	<i>Oedaleus decorus</i>	Orthoptères	X		
Amaryllis de Vallantin (Ocellé de la Canche)	<i>Pyronia cecilia</i>	Papillons de jour	X	X	X
Argus bleu céleste (Bel-Argus)	<i>Polyommatus bellargus</i>	Papillons de jour	X		X
Azuré commun (Argus bleu)	<i>Polyommatus icarus</i>	Papillons de jour	X	X	X
Bleu-Nacré d'Espagne	<i>Polyommatus hispana</i>	Papillons de jour	X		X
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Papillons de jour		X	
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	Papillons de jour	X		
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Papillons de jour		X	X
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Papillons de jour	X	X	
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Papillons de jour	X		X
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	Papillons de jour		X	
Hespérie de l'Alcée (Grisette)	<i>Carcharodus alceae</i>	Papillons de jour			X
Hespérie du Chiendent (Actéon)	<i>Thymelicus acteon</i>	Papillons de jour		X	
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	Papillons de jour		X	X
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	Papillons de jour	X	X	X
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	Papillons de jour	X	X	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Papillons de jour	X	X	X
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	Papillons de jour	X		
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	Papillons de jour	X	X	
Piérade de l'Ibérade	<i>Pieris mannii</i>	Papillons de jour		X	
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	Papillons de jour		X	X
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	Papillons de jour		X	
Silène	<i>Brintesia circe</i>	Papillons de jour	X	X	
Souci	<i>Colias croceus</i>	Papillons de jour	X	X	

LPO PACA
6 av. Jean Jaurès • 83 400 Hyères
☎ 04 94 12 79 52 ☎ 06 35 53 66 59
✉ marion.fouchard@lpo.fr
🌐 paca.lpo.fr





Chantier participatif pour la création d'une mare naturelle



paca.lpo.fr



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Objet social de l'association

L'association locale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une association à but non lucratif qui a pour but d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.

Nom du représentant légal de l'association

Gilles VIRICEL, Président de la délégation

Direction de l'association

Benjamin KABOUCHE, Directeur de la délégation

Magali GOLIARD, Directrice adjointe

Adresse du siège social

LPO PACA

Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Coordonnées téléphoniques

Tél. : 04.94.12.79.52
Fax. : 04.94.35.43.28
E-mail : paca@lpo.fr
Site : <http://paca.lpo.fr>

SIRET : 350 323 101 00062
Code APE : 9499Z

Rédaction / Suivi du projet

Manon ROLET, Pierre MIGAUD, Olivier HAMEAU

Date

4 novembre 2016

Mots-clés

Mare, chantier participatif, bénévolat, syndicat des eaux, refuge LPO

Résumé

Dans le cadre de sa démarche environnementale, le Syndicat Mixte des Eaux de la Région Rhône-Ventoux désire connaître, préserver et valoriser la biodiversité présente dans les périmètres de protection des zones de pompages dont il a la gestion. Dans le cadre de la convention signée entre la LPO PACA et le SMEARV, la LPO PACA s'est engagée à effectuer un chantier participatif sur ces sites afin d'offrir un nouveau milieu à la biodiversité locale. La création et l'entretien d'une mare sont donc décrits dans ce rapport.

Citation recommandée

LPO PACA (2016). *Chantier participatif : création d'une mare*. 19 pages.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les employés du syndicat des eaux pour leur participation dans le projet.

Nous tenons également à remercier les observateurs bénévoles ayant mis à disposition leurs données sur la base de données en ligne de la LPO « Faune PACA » www.faune-paca.org.

Photos de couverture

Site de captage du syndicat des eaux de la région Rhône Ventoux © LPO PACA

Crapaud calamite © Aurélie Johannet

Mare artificielle du Pont Julien © CEN et Parc naturel régional du Luberon

Sommaire

I - Organisation d'un chantier participatif favorable à la biodiversité	6
I-1 Contexte	6
I-1.1 Objectifs	7
I-1.2 Méthodologie	8
I-1.2.1 Choisir le site du chantier	8
I-1.2.2 Recenser les espèces présentes sur le site ou à proximité qui pourront bénéficier de la mare	8
I-1.2.3 Connaître l'histoire des mares artificielles	10
I-1.2.4 Recommandations lors de la création d'une mare	11
I-1.2.5 Phase de réalisation	11
I-2 Organisation dans le temps	14
I-2.1 Mise en place	14
I-2.2 Plan du projet de mare	15
I-2.3 L'entretien de la mare	19
I-2.4 Evaluation et bilan	21
II - Bibliographie.....	22

I – Organisation d'un chantier participatif favorable à la biodiversité

I-1 Contexte

La LPO France et son réseau d'Associations Locales LPO développent des espaces de préservation de la biodiversité et de découverte de la nature de proximité appelés « Refuges LPO ». Ces espaces sont formés sous un agrément mettant en valeur des espaces qui préservent et développent la biodiversité tout en offrant à l'homme une meilleure qualité de vie.

Tout type d'espace public ou privé peut bénéficier de cet agrément lorsqu'il présente un potentiel d'accueil de la faune et de la flore sauvages. Par son adhésion volontaire à ce programme, le Syndicat Mixte des Eaux de la Région Rhône-Ventoux (SMERRV) s'est engagé dans une démarche de valorisation et d'amélioration de son patrimoine naturel tout en conservant la libre disposition de ses biens et de leur jouissance dans le strict respect de son droit de propriété.

La création de « Refuges LPO » s'est réalisée sur les champs captant suivants:

- le site dit la Merveille (île de la Barthelasse – commune d'Avignon),
- le site de la Motte (île de la Barthelasse – commune d'Avignon),
- le site de la Jouve (lieu-dit « les Combes » - commune de Sorgues).

En créant des Refuges LPO, le (SMERVV) s'est engagé moralement à préserver la nature et améliorer la biodiversité sur « le Refuge » et à respecter les principes suivants :

Principe 1 : Créer des conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages

1. En protégeant les oiseaux et la nature en veillant à la tranquillité des lieux, en particulier pendant les périodes sensibles comme la nidification et les épisodes de grand froid.
2. En diversifiant et en aménageant, selon la surface du Refuge, des milieux favorables à la faune et à la flore sauvages (ex. : haie champêtre, mare naturelle, mur de pierres sèches...)
3. En privilégiant la plantation d'espèces qui poussent naturellement dans notre région, plus résistantes aux conditions climatiques et adaptées à la faune locale.

Principe 2 : Renoncer aux produits chimiques

1. En adoptant un mode de gestion écologique du Refuge et en préférant les techniques manuelles de désherbage ou les produits biologiques si une intervention est vraiment nécessaire.
2. En préférant les engrais naturels (compost, purin d'ortie, etc.) pour les plantes exigeantes comme les arbres fruitiers ou les légumes, en favorisant les associations de plantes et les auxiliaires réduisant les maladies.

Principe 3 : Réduire l'impact sur l'environnement

1. En adoptant des gestes écocitoyens, notamment en utilisant raisonnablement les ressources naturelles comme l'eau et en recyclant les déchets ménagers.

Principe 4 : Faire du Refuge LPO un espace sans chasse pour la biodiversité

1. En s'engageant à ne pas chasser dans le Refuge s'il se situe dans une zone où la chasse peut s'exercer.
2. En entreprenant toute démarche utile, à notre initiative et avec les conseils de la LPO, pour que la chasse puisse y être interdite dans les meilleurs délais.

I-1.1 Objectifs

L'objectif principal de ce chantier vise à **créer un habitat favorable pour des espèces sauvages** inféodées aux mares naturelles de surface relativement étendue (15 mètres x 5 mètres environ). La création d'une mare permettra de créer un biotope favorable à tout ou partie du cycle biologique de nombreuses espèces de mollusques, crustacés, insectes, oiseaux, mammifères, larves et batraciens, en participant ainsi à mieux les protéger (Principe 1 de l'engagement moral d'un Refuge LPO).

Par définition les mares sont formées par l'accumulation d'eau, dans une dépression et sur un sol imperméable [1]. Les mares temporaires sont parmi les milieux les plus riches en biodiversité ; nous y observons entre autre des amphibiens, des odonates et des oiseaux dont plusieurs espèces sont menacées. La flore de ces zones humides est souvent entièrement dépendante de ces milieux qui tendent à disparaître, souvent au profit de l'urbanisation. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ces mares forment un biotope complexe soumis aux aléas du climat méditerranéen avec l'alternance, au cours de l'année, d'une, voire de plusieurs phases de mise en eau durant les périodes froides et fraîches, et d'une phase d'assèchement essentiellement estivale."[2].

La valeur intrinsèque des mares en tant que refuge pour la biodiversité des zones humides n'est pas l'une des seules raisons de les conserver. Les zones humides présentent en effet un intérêt sanitaire et jouent le rôle de zone d'épuration des eaux ruisselantes alentour grâce aux plantes aquatiques et aux micro-organismes présents dans l'eau. Les milieux humides contrôlent aussi le niveau de l'eau et aident à la lutte contre les inondations. Les mares agissent donc comme des éponges géantes naturelles. Leur présence sur un territoire entraîne ainsi une meilleure gestion de l'eau [3].

Avec pour charges les besoins en eau de 35 communes et l'assainissement collectif et non-collectif de 61 communes, le SMERRV est maître d'ouvrage pour tous les travaux de renforcement et/ou d'extension du patrimoine, ainsi que pour les travaux de renouvellement du génie civil, des captages, des canalisations, des stations d'épuration et postes de relevages [4]. L'association participera aussi aux chantiers et au suivi des mares.

L'objectif d'un chantier de création d'une mare naturelle vise également à mobiliser des citoyens pour la transmission d'un savoir, d'un savoir-faire et d'un savoir-être aux personnes participantes. Celles-ci connaîtront ainsi les espèces présentes et celles qui vont profiter de cette action en

colonisant progressivement le milieu ainsi créé. Grâce à ce chantier, ils connaîtront les techniques et les protocoles nécessaires pour la création et l'entretien d'une mare.

I-1.2 Méthodologie

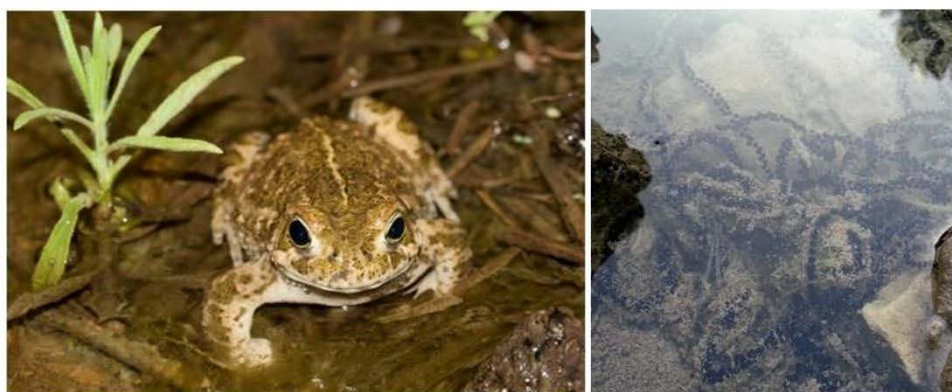
I-1.2.1 Choisir le site du chantier

Le chantier participatif initialement prévu sur les champs captant du Syndicat des Eaux Rhône Ventoux de l'île de la Barthelasse (la Motte) sur la commune d'Avignon de Villeneuve-Lès-Avignon ainsi que sur la commune de Sorgue (Les Combes) respectivement ne pourra finalement pas se faire pour la création de mares du fait de la réglementation. Ces sites fournissant de l'eau potable pour la population sont soumis de nombreuses réglementations en France.

« Des périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Ces sites, propriétés du Syndicat, ne sont pas ouverts au public, ils sont clos pour éviter toute intrusion et normalement exempts de toute pollution. Hormis les opérations d'entretien, aucune activité n'est permise. Ces opérations d'entretien, de gestion du milieu, peuvent être améliorées afin de maintenir, augmenter la biodiversité. Même si ce sont généralement des petites surfaces, ces sites naturels constituent des réservoirs de biodiversité. » [5]

I-1.2.2 Recenser les espèces présentes sur le site ou à proximité qui pourront bénéficier de la mare

De nombreuses espèces peuvent profiter de la création d'une mare sur les sites du Syndicat des eaux. Sur l'île de la Barthelasse à Avignon, parmi les **Amphibiens** présents sur les champs captant, il faut noter la présence du Crapaud calamite (*Bufo calamita*).



Crapaud calamite adulte et pontes (A. JOHANNET)

Cette espèce fait partie de l'annexe IV de la directive habitat et des espèces déterminantes de la Trame verte et bleue en Provence-Alpes-Côte-D'azur. La présence d'une mare permettrait de pérenniser la reproduction sur les sites et de favoriser l'augmentation de la population.

L'herpétofaune des deux sites qui ont été inventoriés ne recense aucune surface en eau à proximité pouvant servir pour la reproduction des amphibiens. De grosses pluies pourraient hypothétiquement remplir des mares temporaires mais elles sont extrêmement rares. La reproduction est donc impossible dans le milieu naturel et les sites ne sont que des lieux de passage et de chasse pour les quelques espèces que l'on rencontre comme la rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). La création de mares changerait cet état des lieux.



Rainette méridionale adulte et têtards (B. LEPAGNOL et O. LEBLAND)

Chez les **Odonates**, la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) est à mettre en avant. En effet, cette espèce est référencée, dans les annexes II et IV de la Directive Habitats, vulnérable sur la liste rouge Française et déterminante au sein des ZNIEFF.

Parmi les **Oiseaux** présent sur les sites, il faut noter la présence du Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*). Cette espèce est en danger d'extinction dans la liste rouge de Paca et définie comme espèce Remarquable dans les ZNIEFF.



La Grande aigrette (*Ardea alba*) –ci-contre- a été référencée mais elle n'est pas nicheuse sur ces sites. Elle fait partie de l'annexe I de la Directive Habitats, considérée comme Vulnérable dans la liste rouge de Provence-Alpes-Côte-D'azur et Déterminante dans les ZNIEFF. La réalisation du chantier lui fournirait un nouveau milieu de chasse.

Le Syndicat garantit la préservation de la faune et de la flore par des pratiques favorables à la biodiversité. Les espèces présentes actuellement pourront profiter de la création de mares.

I-1.2.3 Connaître l'histoire des mares artificielles



Les anciennes mares, lavognes (photo ci-contre) et points d'eaux qui servaient à abreuver les troupeaux et à rapprocher l'eau des villages étaient mise en place par des villageois et servaient ensuite de refuge et de site de reproduction pour de nombreuses espèces. La création de mare n'est donc pas un projet nouveau, mais beaucoup ont été comblées – volontairement le plus souvent –, servent de décharge ou ont été simplement abandonnées. Or une mare qui n'est plus entretenue disparaît rapidement sous la végétation.

Les grands travaux d'aménagement ainsi que l'introduction d'espèces invasives constituent également des menaces pour le maintien des mares. Mais de nos jours, il y a une prise de conscience de l'importance de ces milieux et de nouvelles mares sont créées. Il faut tout de même prévoir un entretien périodique de la mare.

Les mares créées devraient idéalement former un réseau, permettant des échanges entre les différentes populations animales et végétales, ce qui à terme entretient une population viable génétiquement. Cette migration doit se faire en suivant des corridors protégés comme des fossés, des haies, des chemins ou des bois. Une prairie humide, une roselière et des boisements contrôlés à proximité permettront de maintenir un couvert végétal satisfaisant pour la faune. La mare en elle-même doit être construite dans un endroit dégagé et ensoleillé (si possible exposée au sud et dégagée à l'est et à l'ouest). En effet lumière et chaleur sont indispensables au bon développement de la végétation aquatique et une distance suffisante entre la mare et les arbres évitera l'accumulation des feuilles dans l'eau entraînant à court terme une eutrophisation du point d'eau.



I-1.2.4 Recommandations lors de la création d'une mare

- ✓ Il est conseillé d'éviter les formes géométriques au profit de berges sinueuses. Ceci permet d'augmenter de manière significative le linéaire de la berge et de créer des micro habitats différents.
- ✓ L'aménagement de berges en pente douce (entre 5° et 15°) est recommandé afin de faciliter le déplacement des animaux et d'éviter aux petits mammifères de se noyer dans la mare.
- ✓ L'équilibre biologique de la mare sera aussi assuré par une variation de profondeur, avec une zone profonde d'au moins 1 mètre de manière à créer une zone refuge pour les espèces en cas de gel. [1]
- ✓ Durant le chantier, il convient avant tout de veiller à séparer la terre végétale de la surface de la terre plus profonde en creusant par pallier. L'excédent de terre sera stocké en périphérie extérieure de la mare en veillant à ne pas faire obstacle aux écoulements de ruissellement pouvant alimenter la mare en temps de pluie. Il est avisé d'utiliser la terre extraite pour construire une butte ou un talus à proximité de la mare de manière à diversifier le milieu. Il faut toutefois éviter de former un merlon d'une hauteur supérieur à 30 cm (incluant la couche de finition issue du décapage de la terre végétale) par rapport au terrain naturel [1].
- ✓ Dans les terrains perméables, une imperméabilisation artificielle doit être mise en place. Pour assurer l'étanchéité, on utilisera de l'argile ou une bâche. Cette dernière solution est de loin la plus usitée pour des raisons à la fois de coût, de mise en œuvre et de durabilité. La pose préalable d'un grillage, d'un géotextile et d'une couche de sable est alors recommandée pour limiter le risque de détérioration de la bâche (cailloux, racines, rongeurs). Des réunions de chantier sont indispensables, au début de chaque phase (démarrage des travaux de terrassement, pose de l'imperméabilisation, finition, etc.), afin de permettre un suivi approprié des travaux.

I-1.2.5 Phase de réalisation

I-1.2.5.1 Matériaux possibles

- L'argile : c'est peut-être la solution la plus naturelle, mais les risques de fissuration et d'envahissement par les plantes sont élevés et il faut garantir une mise en eau toute l'année afin d'éviter les dégradations. L'argile, naturellement présent dans certaines régions, permet la réalisation rapide de mares. Le site du SMERRV retenu pour la création d'une mare n'étant pas situé sur terrain argileux, cette option nécessiterait d'acheter le matériau.

La mare devrait comporter, dans l'ordre, une première couche de terre avec le moins de cailloux possible (enlevés à la main, au râteau ou au tamis), un grillage afin d'empêcher les petits mammifères de forer la couche argileuse, une couche de géotextile pour éviter la remontée des racines et au final la couche d'argile.

Le tapissage d'argile est important et toutes les parois de la mare doivent avoir une couche épaisse d'argile (20-30 cm d'épaisseur au minimum et sans caillou ; la bentonite s'avère de bonne qualité pour la réalisation des mares). L'argile nécessite d'être suffisamment compactée. Pour des mares

de grand volume, cette opération se fait à l'aide d'un rouleau compresseur. Après le compactage, il est nécessaire d'attendre que les premières fissures apparaissent afin de les combler à l'aide d'un mélange bentonite/eau (on parle d'un « lait d'argile »). La mare sera ensuite remplie d'eau lors des pluies automnales.

- **La bâche plastique** : cette option semble présenter le meilleur rapport qualité/prix, mais la moindre percée dans la bâche assècherait la mare et la réparation d'une bâche déjà installée s'avère quasi impossible. Si l'installation d'une bâche est retenue, toutes les précautions devront être prises pour en garantir l'intégrité au fil du temps. Pour cela, il est impératif d'installer entre la terre et celle-ci : un grillage, un tissu géotextile et une couche de sable. Les matériaux peuvent s'acheter en magasin de matériaux et bricolage. Il faut prévoir du grillage galvanisé à maille fine (12 x 12 mm), un géotextile anti-racines (imputrescible) et une couche de sable (5 cm minimum). La bâche devra faire au minimum 1.14 mm d'épaisseur. C'est seulement après la mise en eau que l'on peut arrimer la bâche ; pour cela, on place celle-ci dans une tranchée creusée sur le pourtour de la mare, sous les mottes que l'on avait auparavant extraites du terrain. Elle est ainsi fixée fermement, cachée et protégées des rayons du soleil qui finiraient par la dégrader au fil du temps.

- **Le béton**. Un bassin maçonné dans les règles de l'art est extrêmement résistant et durable, mais les paliers sont complexes à réaliser et des fissures peuvent apparaître au fil des ans, provoquées par les mouvements du terrain. La réalisation de différentes hauteurs de paliers si l'on ne maîtrise pas l'art du ferrailage et du coffrage donne aussi souvent un aspect artificiel à l'ouvrage que l'on ne retrouve pas avec les autres matériaux permettant la réalisation de formes courbes plus adaptées à la faune et à la flore sauvage. Pour la réalisation du projet, on utilise un béton hydrofugé qui est coulé sur une armature métallique. Le choix du ferrailage dépendra du volume du bassin (en général un treillis soudé 10 cm x 10 cm). La couche de béton devra être au minimum de 15 cm. Le ferrailage doit être en retrait d'au moins 2 cm des bords. En dernier lieu, afin d'assurer une couche imperméable, il est recommandé d'enduire avec un mélange (1 volume de ciment pour 4 volumes de sable + hydrofuge) sur une épaisseur de 3 cm. Il est aussi possible de tapisser sur le béton une résine ou un vernis de qualité alimentaire de type SICA (résine utilisée dans les réservoirs d'eau potable) car de nombreux produits d'étanchéité utilisés pour les piscines sont toxiques pour la faune. Cette dernière étape nécessitant parfois trois couches pour une étanchéité maximale.

I-1.2.5.2 Le choix du matériau au regard des possibilités

Au regard des critères considérations techniques évoquées ci-dessus, la bâche plastique nous semble fortement préconisée pour la création d'une mare : c'est la solution la plus rapide, la moins coûteuse et la plus facile à mettre en œuvre sur le plan technique tout en présentant une bonne durabilité (des expériences similaires ont déjà donné de bons résultats dans la région). L'installation d'une mare en béton serait coûteuse et l'organisation d'une telle entreprise pourrait être difficile sur ces sites.

Première possibilité : La bâche PVC (Polychlorure de vinyle)

Les avantages : souplesse d'utilisation et formes non imposées ; coût financier du matériau relativement faible ; chaque bande de bâche PVC se colle (ou se soude) aux autres facilement, ne limitant donc pas la surface du projet et rendant facile les réparations en cas de problème (avant la pose !).

Les inconvénients : ne peut s'installer avec une température en dessous de 0° ; maniabilité délicate pour petits bassins (plis ...) mais plus l'épaisseur de la bâche est importante, plus la fiabilité et la durée de vie sont grandes.

Deuxième possibilité : la bâche EPDM (éthylène-propylène-diène monomère)

Ce matériel a une durée de vie garantie de 10 à 20 ans suivant fournisseur de la bâche et pourrait, en pratique, rester opérationnelle plus de 50 ans. Certaines bâches EPDM sont mêmes utilisées pour l'étanchéité des toitures, mais celles-ci ne sont pas compatibles avec la vie biologique.

Les avantages : mêmes avantages que la bâche PVC avec en prime beaucoup moins de plis et très bonne élasticité (300 %) ; la pose de la bâche s'effectue quelle que soit la température ; le collage de la bâche peut s'effectuer sur d'autres supports (métal, bois, béton) ; meilleure résistance par rapport aux U.V. et au milieu environnant (durée de vie très intéressante donnée jusqu'à 50 ans).

Les inconvénients : le coût financier demeure plus élevé (deux fois plus cher environ au m²) que celui de la bâche PVC [6]. Exemple du prix d'une bâche EPDM : 8,70 € /m² [7]. L'achat additionnel du tissu géotextile augmente encore le budget [8].

Coût estimatif des matériaux (option bâche plastique EPDM)

Surface au sol de la mare (m ²) (prof. max : 1m)	Coût estimatif des matériaux (€)				
	Bâche EPDM (ép. : 1,2 mm)	Grillage galvanisé (bordure périphérique de 1m)	Géotextile (400 gr / m ²)	Sable (ép. : 5 cm)	Total matériaux
5	248,0	96,0	62,4	16,9	423,3
10	310,0	112,0	78,0	33,8	533,8
20	434,0	144,0	109,2	67,5	754,7
30	558,0	176,0	140,4	101,3	975,7
40	682,0	208,0	171,6	135,0	1196,6
50	806,0	240,0	202,8	168,8	1417,6
60	930,0	272,0	234,0	202,5	1638,5
70	1007,5	272,0	253,5	236,3	1769,3
80	1108,3	288,0	278,9	270,0	1945,1
90	1209,0	304,0	304,2	303,8	2121,0
100	1309,8	320,0	329,6	337,5	2296,8
120	1511,3	352,0	380,3	405,0	2648,5
150	1813,5	400,0	456,3	506,3	3176,1

Tarifs indicatifs utilisés pour les calculs :

- ✓ Bâche EPDM : 7,75 € TTC / m²
- ✓ Grillage galvanisé (maille 12 x 12 mm) : 8 € TTC / m²
- ✓ Géotextile : 1,95 € TTC / m²
- ✓ Sable : 45 € la tonne livrée (1 m³ = 1,5 T)

I-2 Organisation dans le temps

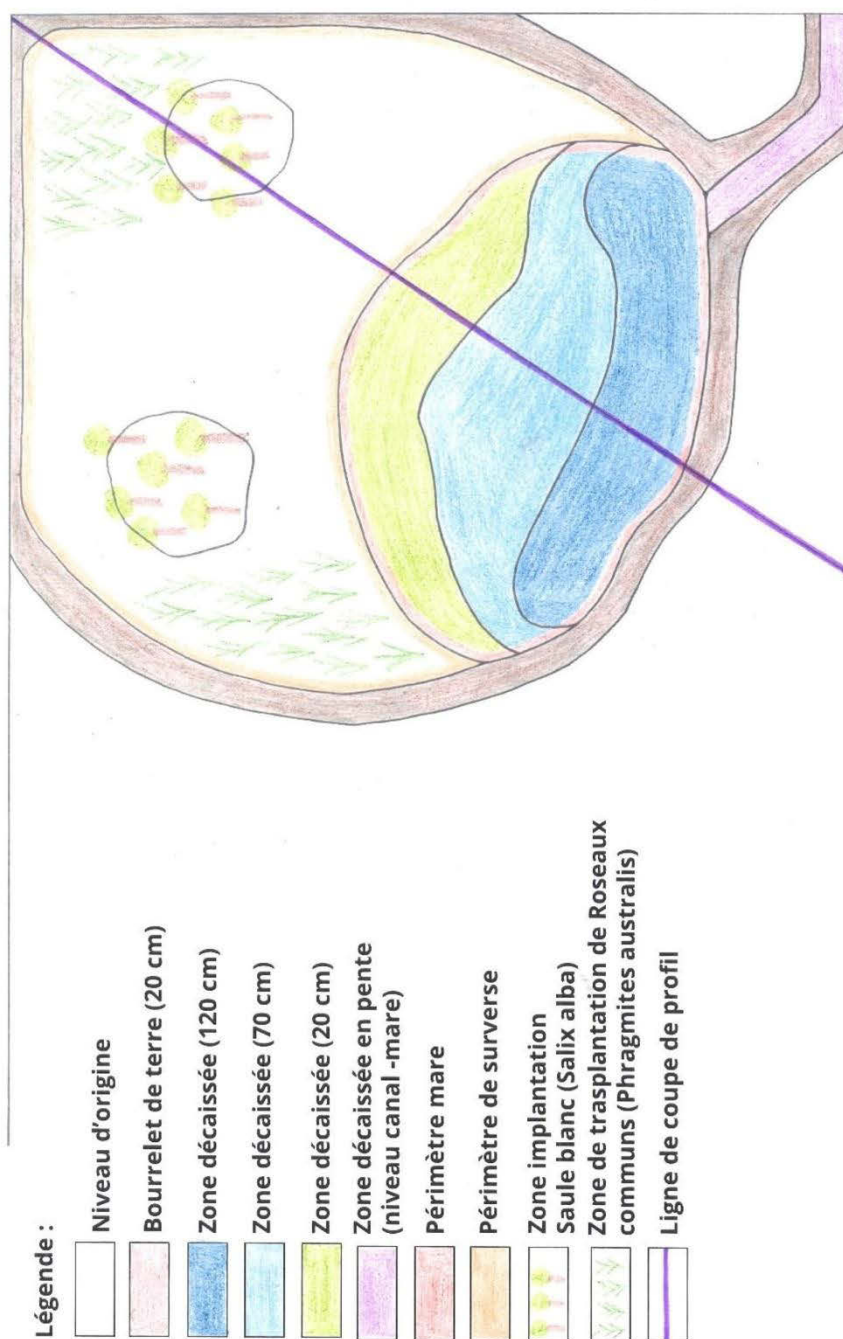
I-2.1 Mise en place

La mise en place du chantier s'organisera selon les différentes étapes suivantes :

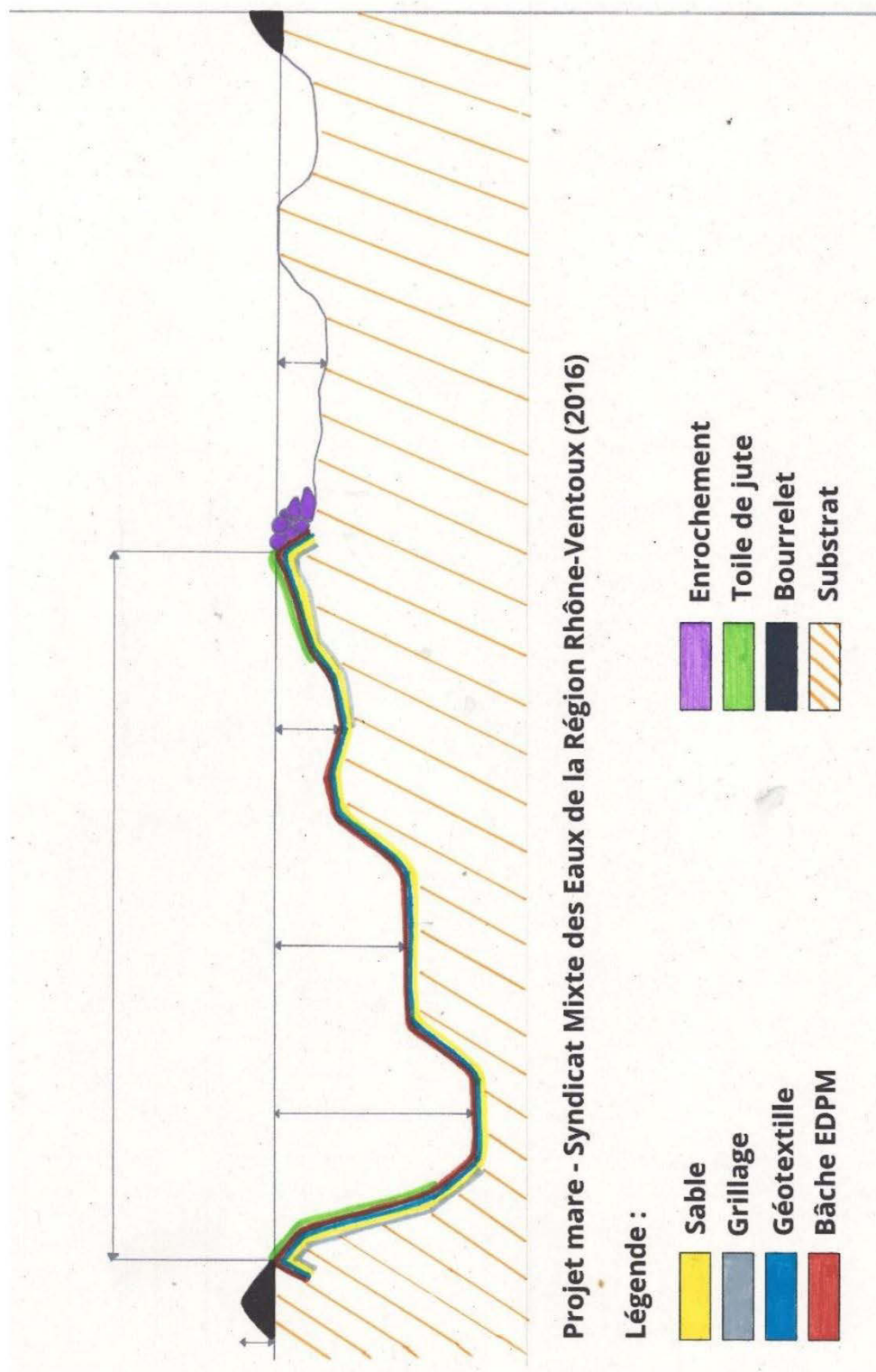
- ✓ Tracer au sol les contours de la mare à partir du plan préalablement établi
- ✓ Débroussailler et élaguer la végétation dans et autour de la future mare
- ✓ Creuser le bassin en respectant les volumes et les pentes, et en laissant une tranchée périphérique pour fixer la bâche
- ✓ Entreposer la terre excavée à proximité (ceci évite de déplacer les espèces locales)
- ✓ Tamiser l'intérieur du bassin pour éliminer les plus gros cailloux qui risqueraient de percer la bâche
- ✓ Mettre en place (dans l'ordre) le grillage périphérique, le sable et le feutre géotextile (ces matériaux serviront d'amortisseur et d'obstacle contre les éléments pouvant percer la bâche)
- ✓ Déposer la bâche EPMD (en limitant au maximum la formation des plis et en vérifiant que les soudures soient propres)
- ✓ Remplir d'eau en partie pour laisser la bâche prendre sa place naturellement
- ✓ Fixer la bâche dans la tranchée
- ✓ Remplir la tranchée de la terre mise de côté pour faire un talus qui retiendra l'eau en cas de crues
- ✓ Faire des abris pour la faune à proximité de la mare avec les matériaux en trop (abris pour reptiles, amphibiens...)
- ✓ Evacuer le trop plein de terre or du site
- ✓ Laisser la bâche se remplir d'eau grâce aux pluies d'automne.

I-2.2 Plan du projet de mare

Plan mare - Syndicat Mixte des Eaux de la Région Rhône- Ventoux (2016)



LPO PACA – paca.lpo.fr – Chantier participatif création d'une mare | 15



16 | [LPO PACA](http://paca.lpo.fr) - paca.lpo.fr - Chantier participatif création d'une mare

Exemple d'étapes d'un chantier de construction d'une mare

Délimitation de la zone accueillant la mare



Creusement de la mare



Pose de géotextile



Pose de la bâche



Installation des bâches et pose d'une toile de jute, finition des abords.



Et voilà, la végétation pourra recoloniser l'espace et la mare est prête à accueillir une riche biodiversité !

I-2.3 L'entretien de la mare

La création d'un réseau de mares en plusieurs fois serait idéal et permettrait de rendre compte de l'efficacité des différentes techniques tout en offrant une meilleure compréhension des besoins de la faune et de la flore au fil du temps. Un chapelet de petites mares disposées les unes après les autres apporte également le temps nécessaire pour bien mettre en place un protocole d'entretien. Passé quatre ou cinq ans, il devient la plupart du temps nécessaire de d'entretenir une mare pour éviter de la voir disparaître sous la terre et la végétation (processus d'atterrissement).

Trop de plantes et trop de terre

La végétation est l'actrice principale du bon fonctionnement de l'écosystème que constitue une mare. Présents à différents niveaux, les végétaux influencent largement la nature du fond, la température ainsi que le taux d'oxygénation. Ils servent aussi de support et de nourriture pour les êtres vivants en fractionnant la mare en micro-habitats diversifiés. Toutefois, si on ne la surveille pas de temps à autre, si elle rencontre un sol et un ensoleillement propices à sa prolifération, la végétation aquatique peut envahir totalement le point d'eau en quelques mois.

Étouffée littéralement par les plantes, la mare vit mal car la lumière ne la pénètre plus et la décomposition fortement ralentie des feuilles mortes provoque une accumulation de vase. En quelques années, la mare se comble ainsi naturellement et, la quantité d'oxygène dissout diminuée, la diversité biologique - végétale et animale - régresse rapidement. Pour éviter ce scénario, débroussaillage et tonte sont nécessaires dans et autour de la mare. Lors du curage, il est important de laisser la végétation coupée sur la berge un jour ou deux avant de la composter. Cela permet aux animaux aquatiques qui y grouillent de regagner l'eau. Si l'envahissement est le fait d'une seule espèce, plantez quelques pieds d'autres plantes aquatiques indigènes afin de favoriser une compétition entre elles. Un équilibre plus durable s'installera ainsi progressivement.

Assèchement de la mare

Sans intervention, il se peut que la mare s'assèche ou se comble naturellement. Ici encore, mieux vaut prévenir que guérir. Pour éviter de perturber trop sévèrement le milieu, par exemple par un curage complet, il est préférable d'opérer un entretien plus régulier – et plus léger – pour limiter le phénomène à un niveau acceptable voire même bénéfique. Pour cela, on pourra :

- ✓ Évacuer régulièrement les plantes fanées et toute matière végétale en décomposition à la surface de la mare.
- ✓ Favoriser la dégradation de la vase par les micro-organismes en veillant à une bonne oxygénation de la mare sur toute sa profondeur par la présence de plantes aquatiques.
- ✓ S'il devient nécessaire d'évacuer les dépôts au fond de la mare, retirer une partie du fond (le tiers environ) pour permettre la reconstitution de la faune et de la flore. La vase constitue en effet un réservoir de graines, d'insectes, de micro-organismes et peut même servir de site d'hivernage pour certains amphibiens. Une évacuation trop importante risquerait de faire disparaître une trop forte proportion des effectifs des diverses espèces animales et végétales présentes et de déséquilibrer le milieu de vie.

Il convient d'éviter ces opérations de curage partiel pendant la période de reproduction des batraciens et des libellules, c'est-à-dire de mars à juin. La période de développement des larves et des têtards s'étend ensuite jusqu'au début juillet voire fin juillet pour les tritons et certains crapauds. Le bon moment est donc la fin de l'été, époque où le travail s'avèrera moins pénible car situé pendant la période d'assèchement de la mare.

Attention : si la bâche est exposée trop longtemps aux rayons ultra-violet du soleil elle risque de s'endommager.

Le curage peut être réalisé à l'aide d'une pelle dont on aura diminué le tranchant en la glissant dans un morceau de tuyau d'arrosage pour ne pas risquer de percer la bâche en profondeur. Laissez « reposer » la vase évacuée un ou deux jours au bord du point d'eau pour permettre aux éventuels animaux de retourner à l'eau. Utilisez-la ensuite, après égouttage, pour le compost ou directement dans le potager car elle constitue un engrais de qualité.

Algues filamenteuses ou lentilles d'eau

A la bonne saison, le temps se réchauffe et des amas de fils fins et entremêlés, verdâtres ou brunâtres, apparaissent à la surface, envahissant peu à peu toute la mare et étreignant les plantes aquatiques. L'eau devenue ainsi soupe épaisse, indique la présence d'algues liée à une trop forte teneur en matière nutritive. Humus trop abondant et/ou apports extérieurs indésirables tels que des engrais en sont la cause. D'une manière générale, il faut éviter par tous les moyens l'apport d'éléments minéraux dans la mare et, pour ce faire, envisager diverses solutions.

La quantité de lumière reçue par la mare influe notablement sur son équilibre. Le soleil est indispensable à la croissance des algues et des plantes immergées. Si ces dernières sont présentes à l'excès, limiter leur développement par la présence d'arbres qui atténueront l'ardeur du soleil estival, tout en permettant de laisser libre la surface. N'oubliez donc pas d'évaluer ce facteur, fort variable selon l'heure et les saisons, lorsque vous choisissez l'implantation de votre mare.

Inversement, la pénétration de la lumière vers le fond favorise la dégradation de la vase par les micro-organismes. L'excès d'ombre pourrait donc s'avérer tout aussi néfaste. Encore une fois, l'excès nuit en tout. Un tiers de la surface ombragée semble une bonne proportion. Il faut garder à l'esprit que si les algues se décomposent au fond de l'eau et enrichissent le milieu, elles accentueront encore le phénomène.

Si toutes ces précautions ne suffisent pas, on peut privilégier l'élimination manuelle systématique à l'aide d'un râteau émoussé. Comme pour les plantes ou la vase excédentaires, il faudra déposer les algues un jour ou deux au bord de la mare avant de les emmener jusqu'au compost. Ne cherchez cependant pas à éliminer complètement les algues. Elles peuvent être d'une certaine utilité pour nombre d'insectes et d'invertébrés. Ainsi, elles servent de nourriture aux limnées et aux têtards et offrent également un support aux pontes de tritons.

Tout comme les algues, la présence d'un nombre limité de lentilles n'est en aucun cas préjudiciable. De nombreuses libellules pondent sous les lentilles et les retirer revient à enlever aussi leurs œufs. Il ne faut donc intervenir que si les lentilles prolifèrent de façon permanente c'est-à-dire durant plusieurs années. En outre, elles présentent une forte sensibilité à certaines maladies et peuvent ainsi disparaître d'elles-mêmes en très peu de temps. On pourra, si nécessaire, « écrémer » la mare, de préférence au printemps ou en été, en prenant garde aux pontes d'amphibiens. Pour cette opération, l'utilisation d'un râteau est recommandée. Il faut agir sur les

causes de cet envahissement plutôt que d'espérer en venir à bout une fois actives. En effet, s'il ne reste même que quelques lentilles, leur prolifération redémarre rapidement. Il ne s'agit donc pas d'une solution miracle et l'opération est à refaire assez régulièrement. Il est d'ailleurs préférable de ne pas enlever la totalité des lentilles en une seule fois, toute intervention brutale dans une mare entraînant un déséquilibre du milieu.

I-2.4 Evaluation et bilan

La communication d'un bilan se fera sous forme de brèves scientifiques et de bilan envoyé aux participants et disponible sur le site internet de la LPO PACA. Il existe néanmoins des perspectives pour la réalisation de suivis scientifiques suite à ce chantier.

Les jours de construction seront prévus en fonction de l'agenda du SMERRV et des membres de la LPO PACA.

NB : Une mare doit être construite **en automne ou en hiver** quand le sol n'est pas gelé afin de ne pas perturber l'environnement des espèces sauvages lors de leurs périodes de reproduction. C'est également la période appropriée pour son approvisionnement en eaux de pluie.

Un chantier bénévole mené en partenariat SMERRV et LPO PACA envisagé sur les champs captant d'eau potable, véritables réservoirs de biodiversité, ne pourra pas se faire au vu de la réglementation. La LPO PACA propose d'étudier la faisabilité de ce chantier sur les terrains du siège du syndicat à Carpentras.

L'évaluation du projet finalisé sera faite en tenant compte de différents critères :

- ✓ Nombre de participants bénévoles au chantier
- ✓ Dimensions de la mare réalisée
- ✓ Richesse spécifique générée par le projet. Des suivis naturalistes seront donc à programmer sur pour suivre la colonisation de la mare, déterminer le nombre d'espèces et quelles espèces s'y installent au fil du temps et évaluer au final les avantages du projet finalisé pour la faune.
- ✓ Questionnaire de satisfaction adressé aux participants

II – Bibliographie

- [1] Association le Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire-<http://www.cen-centre.org/index.php>- Accès à : <http://www.cen-centre.org/eaux-dormantes/267-les-mares?showall=1&limitstart> (Présentation des mares, concentré de biodiversité)
- [2] Grillas P. & al. (2004). Les mares temporaires méditerranéennes Volume 1 – Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion, Station biologique de la Tour du Valat, p.120
- [3] Dégardin F. (2002). Urbanisation et inondations : de l'opposition à la réconciliation (Urbanization and floods : from opposition to reconciliation) *In* Bulletin de l'Association de géographes français, Géomorphologie et géographie aujourd'hui. Eau et territoire, sous la direction d'Yvonne Battiau-Queney, Isabelle Roussel et Richard Laganier. pp. 91-103.
- [4] Syndicat mixte des eaux de la région Rhône Ventoux-<http://www.rhone-ventoux.fr/>-Accès à : <http://www.rhone-ventoux.fr/le-syndicat/le-r%C3%B4le-du-syndicat> (Les rôles du Syndicat des eaux)
- [5] Association Ligue de Protection des Oiseaux en région Provence Alpes et Côte d'Azur (LPO PACA) Diagnostic biodiversité des champs captant 2015 -. Rapport Syndicat des Eaux Rhône Ventoux
- [6] Site internet Passion Bassin avec pour thème le bassin de jardin-<http://www.passionbassin.com/>- Accès à : <http://www.passionbassin.com/bache.php> (Comparaison des choix d'étanchéité de bassin)
- [7] Boutique Aquatiss, Aménagement de jardin, bassin et toiture- <http://boutique.aquatiss.net/>- Accès à : http://boutique.aquatiss.net/bache-bassin/200000-bache-epdm-bassin-membrane-etancheite-bassin-baignade-naturelle.html#/modeles_bache_epdm_bassin-12_20_m_par_22_m (Prix d'une bâche EPDM de 12.20m sur 22m)
- [8] Boutique « Les jardins aquatiques »- <http://www.lesjardinsaquatiques.fr/>- Accès à : http://www.lesjardinsaquatiques.fr/bache_bassin_epdm/bache_bassin_epdm_firestone_102_mm_feutre_300_g/p-1379 (Prix d'une bâche de bassin EPDM Firestone 1,02 mm + Feutre 300 g)



Mobilisation
écocitoyenne
sur le territoire

La **LPO PACA**, une association au service de la **biodiversité**



Éducation à
l'environnement



Formation en
environnement

Expertise en
environnement



Protection
et gestion
de la nature

Retrouvez-nous sur : **paca.lpo.fr**

LPO PACA, Villa Saint-Jules, 6 avenue Jean Jaurès 83400 HYÈRES
Tél. : 04 94 12 79 52 - Courriel : paca@lpo.fr



**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
Provence-Alpes-Côte d'Azur