



Diagnostic de la biodiversité des sites de pompages du Syndicat des eaux Rhône Ventoux

Suivis naturalistes 2011-2012



PACA

Au service de la biodiversité depuis 1912

La Ligue pour la protection des Oiseaux PACA

Objet social de l'association :

L'association locale dite Ligue pour la Protection des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA) a pour objet 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 des représentants de l'association :

Gilles VIRICEL, Président
Alain MOUSSU, Vice-Président
Marc BOUCHEROT, Vice-Président
Sophie MERIOTTE, secrétaire générale
Michèle PINGUET, secrétaire générale adj
Jean-François VIDAL, trésorier

Nom des dirigeants de l'association :

Benjamin KABOUCHE, Directeur
Magali GOLIARD, Directrice adjointe

Adresse du siège social :

LPO PACA
Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

SIRET : 350 323 101 00062

Code APE 9499Z

Coordonnées :

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

Coordination du projet 2011 – 2012 :

Robin LHUILLIER

Mots clés : Syndicat mixte des eaux Rhône Ventoux, zones de captages d'eau potables, étude faune-flore, relevés floristiques, observations ornithologiques, entomologiques et batrachologiques.

Résumé de l'opération :

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.

Dans le cadre de la convention signée entre la LPO PACA et le syndicat, la LPO PACA s'est engagée à effectuer un suivi et une évaluation écologique des sites avec des compléments d'enquêtes naturalistes. L'étude réalisée en 2011 et 2012 dresse un état du patrimoine naturel. La flore installée sur le site est décrite ainsi que les espèces animales qui ont été contactées lors des prospections de terrain. Les espèces patrimoniales et les milieux intéressants ont été mis en lumière.

Citation recommandée :

LPO PACA. (2012). Diagnostic de la biodiversité des sites de pompages du Syndicat des Eaux Rhône- Ventoux – 2011/2012, Rapport LPO PACA, 23 p.

Remerciements :

Pour le SMERV : Julia BRECHET, Sylvie DANY, Hélien ADAM, Eric SALVI.

Pour la LPO PACA : Alain CAMARD, Alice RENAUD, Anne CAFISO, Claire PHILIPPON, Coline MOUCHET, Dominique GUILLAUM, Emilie VIAL, Esther PELPOIR, Fanny FREY, Guillaume ONFRAY, Jean-Marin DESPREZ, Jean-Philippe ROUX, Liliane HOUEBINE, Lionel LUZY, Lucie MORANDI, Marina BENOITS, Mireille TRONC, Monique BATTAIS, Nathalie GUEN, Robin LHUILLIER.

Nous tenons également à remercier les observateurs 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 pompage ©Robin LHUILLIER, observateurs © Robin LHUILLIER, Rouge-queue noir © Jean-Pierre MICHEL.

Sommaire

INTRODUCTION	4
OBJECTIFS.....	4
METHODOLOGIE	4
<i>METHODOLOGIE D'ETUDE SPECIFIQUE A L'AVIFAUNE</i>	<i>5</i>
<i>METHODOLOGIE D'ETUDE SPECIFIQUE AUX AMPHIBIENS</i>	<i>5</i>
<i>METHODOLOGIE D'ETUDE SPECIFIQUE AUX INSECTES.....</i>	<i>6</i>
RESULTATS POUR LE SITE DE SORGUES (SITE 1)	6
<i>Avifaune.....</i>	<i>6</i>
<i>Amphibiens.....</i>	<i>8</i>
<i>Papillons</i>	<i>9</i>
<i>Flore.....</i>	<i>9</i>
<i>Bilan pour le site de Sorgues.....</i>	<i>12</i>
RESULTATS POUR LE SITE DE VILLENEUVE-LES-AVIGNON (SITE 2)	13
<i>Avifaune.....</i>	<i>13</i>
<i>Amphibiens.....</i>	<i>14</i>
<i>Papillons</i>	<i>15</i>
<i>Flore.....</i>	<i>16</i>
<i>Bilan pour le site de Villeneuve lès Avignon.....</i>	<i>17</i>
RESULTATS POUR LE SITE D'AVIGNON (SITE N°3).....	19
<i>Avifaune.....</i>	<i>19</i>
<i>Reptiles et amphibiens</i>	<i>19</i>
<i>Papillons</i>	<i>20</i>
<i>Flore.....</i>	<i>20</i>
<i>Bilan pour le site d'Avignon</i>	<i>22</i>
CONCLUSION	23

Introduction

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 de trois zones de pompages. Afin de concrétiser cet objectif sur le terrain et notamment sur ces espaces par le développement de pratiques de gestion favorable à l'accueil de la faune et de la flore sauvages, la LPO PACA accompagne le Syndicat dans cette démarche.

L'étude 2011-2012 de la LPO PACA a permis de réaliser les suivis naturalistes des sites afin de conforter les propositions d'aménagement remises sous forme de fiches actions en 2011.

Objectifs

Les objectifs de l'étude réalisée en 2011-2012 étaient les suivants :

> Établir une liste de la flore et identifier les stations d'espèces patrimoniales (liste des espèces trouvées durant la période d'étude) en année n+2 et comparer les résultats pour visualiser l'évolution de la flore.

> Établir une liste des espèces animales, oiseaux, papillons et amphibiens (liste des espèces trouvées durant la période d'étude), les oiseaux étant choisis comme groupe de référence en année n+2 et comparer les résultats pour visualiser l'évolution de la faune trois sites.

Méthodologie

Actions pour les 3 sites	Unité	Période	Dates	Intervenants
Inventaire flore <i>Sauf graminées</i>	2 j	Mai	11 mai 2012 25 mai 2012	MIREILLE TRONC FANNY FREY ESTHER PELPOIR CLAIRE PHILIPPON JEAN-PHILIPPE ROUX LILIANE HOUEBINE MONIQUE BATAIS
Inventaire oiseaux <i>Tous taxons</i>	3 j	Novembre Avril	25 novembre 2011 24 avril 2012 12 juin 2012	ANNE CAFISO GUILLAUME ONFRAY JEAN-MARIN DESPREZ LIONEL LUZY COLINE VERMEIL ESTHER PELPOIR
Inventaire insectes	2,5 j	Mai Juin	20 mai 2011 12 juin 2012 25 juin 2012	LIONEL LUZY ALICE RENAUD LUCIE MORANDI EMILIE VIAL, ALAIN CAMARD ROBIN LHUILLIER
Inventaire amphibiens	1 nuit	Avril	04 avril 2012	ROBIN LHUILLIER LIONEL LUZY JEAN-MARIN DESPREZ NATHALIE GUEN MARINA BENOITS ESTHER PELPOIR DOMINIQUE GUILLAUME

Tableau 1 : Calendrier d'intervention

Méthodologie d'étude spécifique à l'avifaune

L'étude s'est concentrée sur des taxons représentatifs de la qualité écologique du milieu naturel. Les oiseaux, amphibiens, papillons de jour ont été choisis comme groupes de référence pour suivre l'évolution des peuplements. Les autres espèces animales ont été notées au gré des contacts lors des sorties sur le terrain et lors de sorties spécifiques.



Deux méthodes ont été employées, décrites dans le rapport remis en 2011 « LPO PACA. (2010). Diagnostic "Biodiversité" - Accompagnement technique Sites de pompages du Syndicat Mixte des Eaux de la Région Rhône-Ventoux - PHASE I INVENTAIRE FAUNE ET FLORE- Rapport LPO PACA » :

1. observations aléatoires,
2. Indices Ponctuels d'Abondance au printemps, pour les oiseaux nicheurs.

C'est ajoutée en plus de l'étude 2010-2011 une prospection automnale en novembre 2011 afin d'étudier l'utilisation des sites par les oiseaux hivernant, notamment l'exploitation des différentes baies.

Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Hiver			Printemps			Été			Automne			
Hivernage		Migration prénuptiale						Migration postnuptiale		Hivernage		
		Cantonnement NIDIFICATION					Envol et éducation des jeunes					
← Étude →												

Tableau 2 : Période d'observation ornithologique selon la biologie des oiseaux

Méthodologie d'étude spécifique aux amphibiens

L'inventaire a consisté en des prospections nocturnes sur les périmètres du site et sur ses contours les plus proches. L'herpétofaune du site a été inventoriée suivant différentes méthodes :

- Par la recherche et l'observation visuelle : adultes et mues.
- Par l'écoute : chants pour les Amphibiens (les chants des Anoures permettent de les identifier et de les localiser) et déplacements ou fuites pour les Reptiles.
- En soulevant les pierres, le bois mort et en inspectant les anfractuosités, les fissures,

les ouvrages artificiels, les bâtiments, les buses, etc.

Les espèces d'amphibiens ont été recherchées la nuit tombée, à l'aide d'une lampe. Lors d'une soirée aux conditions météorologiques favorables : température douce, sans vent, avec de légère précipitation. Aucune surface en eau n'existe sur le site, la reproduction des amphibiens semble donc être inexistante.

Une liste qualitative des espèces rencontrées avec leur statut est établie.

Méthodologie d'étude spécifique aux insectes

L'ensemble des taxons ne peut évidemment être couvert sur une année. L'inventaire a consisté en des prospections diurnes sur les périmètres du site et sur ses contours les plus proches pour identifier les adultes et exuvies, avec captures si nécessaire.

Une liste qualitative des espèces rencontrées est établie : il s'agit pour cette année 2011-2012 de l'inventaire des papillons.



Résultats pour le site de Sorgues (site 1)

Avifaune

40 espèces observées sur ce site toutes saisons confondues à travers 2 IPA réalisées.

Nom français	Nom scientifique	Indice de nidification Atlas *	code
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	aucun	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	3	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	aucun	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	aucun	
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	aucun	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	aucun	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	aucun	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	aucun	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	3	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	aucun	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	aucun	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	3	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	3	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	aucun	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	aucun	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	aucun	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	3	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	3	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	aucun	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3	

Nom français	Nom scientifique	Indice de nidification code Atlas *
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	aucun
Mésange charbonnière	Parus major	3
Milan noir	Milvus migrans	2
Pic épeiche	Dendrocopos major	5
Pic vert	Picus viridis	aucun
Pie bavarde	Pica pica	2
Pigeon ramier	Columba palumbus	3
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	aucun
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	2
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	2
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	3
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	3
Serin cini	Serinus serinus	3
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	aucun

Tableau 3 : Espèces contactée sur le site de Sorgues en période de reproduction

*Code atlas :

Nidification possible.

2 Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code EBCC n°1)

3 Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code EBCC n°2)

Nidification probable.

4 Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code EBCC n°3)

5 Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit (code EBCC n°4)

6 Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes (code EBCC n°5)

7 Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos) (code EBCC n°6)

8 Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte (code EBCC n°7)

9 Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) (code EBCC n°8)

10 Construction d'un nid, creusement

d'une cavité (code EBCC n°9)

Nidification certaine.

11 Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention (code EBCC n°10)

12 Nid utilisé récemment ou coquilles vides (oeuf pondu pendant l'enquête) (code EBCC n°11)

13 Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) (code EBCC n°12)

14 Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver (code EBCC n°13)

15 Code non valide - Ne pas cliquer

16 Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes (code EBCC n°14)

17 Code non valide - Ne pas cliquer

18 Nid avec œuf(s) (découverte fortuite, ne pas chercher à voir le contenu d'un nid) (code EBCC n°15)

19 Nid avec jeune(s) (vu ou entendu) (code EBCC n°16)

Amphibiens

La visite la nuit du 4 avril 2012 a permis d'observer 3 individus de **Crapaud calamite**. Sans doute des mâles en chasse ou en déplacement suite à leur hivernage dans le sable.

Ce nombre est faible comparé aux dizaines d'individus recensés lors de la campagne 2011 mais ne signifie pas forcément une baisse des effectifs car différents facteurs interviennent dans la sortie des amphibiens : avancées dans la saison, température, taux d'hygrométrie. En revanche, ces observations confirment la présence de cette espèce patrimoniale sur le site.

La présence de zones sableuses à végétation herbacée rase leur est indispensable. Ces zones sont entretenues par les lapins, forts nombreux sur le site.

La Rainette méridionale n'a pas été observée sur le site mais entendue à proximité, de même que la Grenouille rieuse. Diverses observations d'amphibiens (Crapaud commun notamment) en déplacement pré-nuptiaux ont été faites ce soir-là à proximité du site, ce qui peut laisser présager une bonne colonisation en cas de construction d'une mare. D'autres espèces sont susceptibles d'être présentes sur le site : Crapaud commun, Pélodyte ponctué (signalé dans la ZNIEFF).

Nom espèce	Nom latin	Lieu-dit	Commune	Nombre	Remarque
Crapaud calamite	Bufo calamita	Les Combes Station de pompage	Sorgues	3	3 mâles sur la zone dégagée

Tableau 4 : Amphibiens observés sur le site de Sorgues



Photo : Crapaud Calamite © B. LEPAGNOL et A. SCHONT

Papillons

Au total, 8 espèces d'insectes ont été recensées sur le site dont 11 espèces de papillons. Aucune n'est protégée ou d'un intérêt de conservation particulier.

Nom espèce	Nom latin
Argus bleu	Polyommatus icarus
Cuivré	Lycaena phlaeas
Demi-Deuil	Melanargia galathea
Diane	Zerynthia polyxena
Marbré-de-Vert	Pontia daplidice
Myrtil	Maniola jurtina
Piérade de la Rave	Pieris rapae
Piérade du Chou	Pieris brassicae

Tableau 5 : Papillons observés sur le site de Sorgues

La présence de la Diane est à remarquer : espèce protégée en France, inscrite à l'annexe 2 de la Convention de Berne et à l'annexe 4 de la directive habitat. Pour les années suivantes, une prospection plus ciblée sur cette espèce et notamment la recherche de chenille permettrait peut être de dégager de nouveaux axes de gestion.



Photo : Diane © A. SIMON

Flore

Le relevé 2012 a permis de mettre en évidence la présence de 53 nouvelles espèces floristiques sur le site en plus des 137 espèces végétales identifiées en 2010. Ci-dessous le tableau des compléments d'espèces relevées, d'après la Flore de Fournier et l'index de Karguelen.

Genres / Espèces	Familles
Aegilops ovata	Poacées
Aegilops triaristata	Poacées
Agrimonia eupatoria	Rosacées
Allium porrum	Alliacées
Amorpha fruticosa	Fabacées
Anagallis foemina	Primulacées
Anagallis arvensis	Primulacées
Arenaria leptoclados	Caryophyllacées
Aristolochia rotunda	Aristolochiacées
Artemisia Annua	Astéracées
Asparagus acutifolius	Asparagacées
Astragalus hamosus	Fabacées

Genres / Espèces	Familles
Avena barbata	Poacées
Bromus madritensis	Poacées
Bromus squarrosus	Poacées
Calamintha acinos	Lamiacées
Capsella bursa pasoris	Brassicacées
Carex muricata s/e lampocarpa	Cypéracées
Centaurea collina	Astéracées
Cerastium semi decandrum	Caryophyllacées
Chenopodium album	Chenopodiacees
Chondrilla juncea	Astéracées
Convolvulus arvense	Convolvulacées
Cornus sanguinea	Cornacées
Coronilla scorpioïdes	Fabacées
Crataegus monogina	Rosacées
Crepis bursifolia	Astéracées
Cychorium intybus	Astéracées
Cydonia oblonga	Rosacées
Cynodon dactylon	Poacées
Cynosurus echinatus	Poacées
Elytrigia repens	Poacées
Festuca rubra	Poacées
Geranium columbinum	Géraniacées
Hedera helix	Araliacées
Heliotropium europaeum	Boraginacées
Hernaria hirsuta	Illécébracées
Hordeum murinum	Poacées
Hypochaeris glabra	Astéracées
Linum strictum	Linacées
Lofochloa cristata	Poacées
Melica ciliata	Poacées
Melilot	Fabacées
Myosotis arvensis	Boraginacées
Onobrychis caput gallis	Fabacées
Onoether,	Onagracées
Oxalis corniculata	Oxalidacées
Phillyrea angustifolia	Oleacées
Plantago lanceolatus	Plantaginacées
Platycladus orientalis	Cupressacées
Poa pratensis	Poacées
Polycarpon tetraphyllum	Caryophyllacées

Tableau 6 : Nouvelles plantes identifiées sur le site de Sorgues en 2011-2012

L'espèce protégée sur l'ensemble du territoire présente en 2011 au Nord du site d'étude, près de la haie : l'**Orchis parfumé** ou odorant ou à odeur de vanille, **Anacamptis coriophora subsp. Fragrans**, (cf photo) n'a pas été retrouvée cette année malgré une pression de prospection renforcée, sans doute à cause du retard qu'a pris la végétation.



Photo : Orchis Parfumé

Il est à noter qu'une espèce est inscrite au Registre National des Plantes envahissantes : le **Faux-verniss du Japon** ou **Vernis du Japon** ou **Ailanthus (Ailanthus altissima)**. Cette espèce est envahissante en raison de sa capacité à

coloniser rapidement des zones perturbées et étouffer la concurrence des espèces allélopathiques (qui interagissent de façon biochimique sur d'autres espèces au moyen de métabolites secondaires). Enfin, la **Canne de Provence (Arundo donax)** colonise largement le sud du site.



Photo : Faux-verniss du Japon sur le site de Sorgues



Photo : Canne de Provence

Bilan pour le site de Sorgues

Le site de Sorgues présente une végétation herbacée rase xérophile. Le quart sud est recouvert par la canne de Provence qui est fauchée annuellement sans exportation de la matière. Au nord une haie de très vieux thuyas et les buttes de pourtour de 2 puits centraux sont les seuls endroits où existe une végétation arborée.

La particularité principale de ce site est une importante population de lapins de garenne favorisant le Crapaud calamite - *Bufo calamita* (chasse et hivernage) par ouverture du milieu. Les observations de ce crapaud, sont très intéressantes.

L'observation de *Zerynthia polyxena*, une Diane (papillon), espèce protégée en région orientera les prospections dans les années futures et permettra peut-être de dégager de nouveaux axes de gestion.

Il présente également le plus grand intérêt botanique suite aux prospections réalisées, avec notamment *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* qui bénéficie d'une protection nationale (sa destruction constitue un délit). Elle est inscrite sur la Liste rouge des espèces menacées en France (catégorie NT - Quasi menacée).

De nombreuses lignes électriques traversent le site et la mortalité d'oiseaux par collision reste probable, bien qu'aucun cadavre n'ait été recueilli pendant l'étude.

La diversité d'oiseaux est assez faible du fait que le milieu ne semble pas trop adéquat pour des zones de reproduction.

→ L'intérêt de ce site est donc botanique (*Orchis parfumé* - *Orchis coriophora*) et faunistique (population de Crapaud calamite en hivernage).

Afin de favoriser une biodiversité naturelle, les **OBJECTIFS DE GESTION** sur le **site de Sorgues** préconisées en 2010 sont confirmés et complétés :

1/ **Préserver** l'espèce végétale protégée **l'Orchis parfumé** en entretenant le site pour maintenir un milieu ouvert (maintien de la population de lapins).



2/ **Maintenir la présence du Crapaud calamite**

- Préserver les parties sableuses du site.
- Maintenir les populations de lapins (entretien des milieux ouverts).
- Créer une mare pour la reproduction du Crapaud calamite et des autres amphibiens.

3/ **Éliminer le Faux-vernis du Japon invasif** : arracher systématiquement les plants et brûler les produits de fauche.

4/ **Améliorer les habitats d'espèces**

- Recréer des îlots boisés (hors parties sableuses) avec des essences locales.
- Végétaliser les clôtures avec des plantes grimpantes / haie mixte.
- Poser de nouveaux nichoirs à passereaux.
- Améliorer les pratiques d'entretien de la végétation (broyage).
- Utiliser des techniques moins agressives pour la faune : fauche centrifuge et réalisée en dehors du pic d'activité maximale de la faune soit de septembre à mars.

5/ **Diminuer le risque de collision de la faune (oiseaux et chiroptères) sur les câbles aériens** en collaborant avec ERDF pour l'installation de systèmes de visualisation des câbles.

Résultats pour le site de Villeneuve-Lès-Avignon (site 2)

Avifaune

76 espèces ont été observées sur ce site toutes saisons confondues. Cette augmentation d'espèce par rapport aux résultats 2010 traduit une pression d'observation plus forte avec des prospections hivernales et automnales.

Nom français	Nom scientifique	Indice de nidification code Atlas *
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	3
Bruant zizi	Emberiza cirrus	3
Buse variable	Buteo buteo	2
Canard colvert	Anas platyrhynchos	4
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	16
Choucas des tours	Corvus monedula	2
Chouette hulotte	Strix aluco	3
Corneille noire	Corvus corone	2
Crabier chevelu	Ardeola ralloides	Non reproducteur sur le site
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	2
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	16
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	3
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	2
Faucon hobereau	Falco subbuteo	aucun
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	5
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	2
Geai des chênes	Garrulus glandarius	2
Goéland leucophée	Larus michahellis	Non reproducteur sur le site
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Non reproducteur sur le site
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	3
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	2
Héron cendré	Ardea cinerea	Non reproducteur sur le site
Héron pourpré	Ardea purpurea	Non reproducteur sur le site
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	aucun
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	3
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	5
Martinet noir	Apus apus	Non reproducteur sur le site
Merle noir	Turdus merula	16
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	3
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	13
Mésange charbonnière	Parus major	13
Milan noir	Milvus migrans	4
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus	Non reproducteur sur le site
Pic épeiche	Dendrocopos major	5
Pic vert	Picus viridis	3
Pie bavarde	Pica pica	2
Pigeon ramier	Columba palumbus	4

Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	3
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	2
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	5
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	4
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	13

Tableau 7 : Espèces contactées sur le site de Villeneuve Lès Avignon en période de reproduction

Les oiseaux hivernants

Les relevés effectués en hiver 2011 ont permis de mettre en évidence la fréquentation du site par de nombreuses espèces en période hivernales. Parmi elles, les espèces sédentaires comme le Troglodyte mignon, le Merle noir ou le Grimpereau des jardins qui reste sur place toute l'année.

Des espèces hivernantes comme les grives litornes et musciennes, le Pipit farlouse ou la Linotte mélodieuse, ne fréquentent les basses plaines de la vallée du Rhône qu'en hiver. Le site de Villeneuve offre une diversité végétale qui permet à ces espèces pour la plupart granivores de trouver les graines et les baies nécessaires à leur survie hivernale.



Photo : Chardonneret Elégant (*Carduelis carduelis*)

Amphibiens

Les **grenouilles vertes** sont bien présentes dans le plan d'eau à l'est et viennent sur le site en alimentation. La rainette méridionale a été entendue à proximité immédiate, elle exploite le site en alimentation.

Lors de la nuit de prospection un individu de Crapaud Calamite a été observé sur la piste principale sans doute en chasse. D'autres espèces d'amphibiens doivent exploiter le site : le Crapaud commun notamment.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	présence sur le site	DH *	Liste rouge	
				France	Mondiale
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Alimentation et hivernage possible sur le site			
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	alimentation sur site, reproduction à proximité	DH 4	LC**	LC**
Grenouille rieuse	<i>Rana ridibunda</i>	alimentation possible, reproduction à proximité		LC**	LC**

Tableau 8 : Amphibiens présents sur le site de Villeneuve lès Avignon (site n°2)

*DH : Directive Habitat

**Least concerned (population mineure)

Papillons

17 espèces de papillons identifiées.

Nom espèce	Nom latin
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>
Bel-Argus	<i>Polyommatus bellargus</i>
Cuivré	<i>Lycaena phlaeas</i>
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>
grand Damier	<i>Cinclidia phoebe</i>
Marbré-de-Vert	<i>Pontia daplidice</i>
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Mélitée orangée	<i>Didymaeformia didyma</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>
Souci	<i>Colias crocea</i>
Virgule	<i>Hesperia comma</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>

Tableau 9 : Papillons observés sur le site de Villeneuve lès Avignon (site n°2)

Flore

Le relevé 2012 a permis de mettre en évidence la présence de 55 nouvelles espèces floristiques sur le site en plus des 104 espèces identifiées en 2010.

La liste des espèces complémentaire est donnée ci-dessous :

Genres / Espèces	Familles
Aegylops	
Ajuga chamaedrys	Lamiacées
Alysson alysoïdes	Brassicacées
Arenaria serpilifolia	Caryophyllacées
Artemisia annua	Astéracées
Artemisia vulgaris	Astéracées
Avena barbata	Poacées
Brachypodium sylvaticum	
bromus diandrus	
Bromus hordeaceus	Poacées
Bromus madridensis	Poacées
Bromus sterilis	Poacées
Capsella bursa pastori	Brassicacées
Cardamine pratensis	Brassicacées
Carex flacca	Cypéracées
Chenopodium album	Chénopodiacées
Chondrilla juncea	
Convolvulus arvensis	Convolvulacées
Coronilla minima	
Euphorbia cyparissia	Euphorbiacées
Euphorbia segetalis	Euphorbiacées
Ficus carica	Moracées
filago pyramidata	
Geranium cicutarium	Géraniacées
Gladiolus italicus	Iridacées
Hedera,,,,,,,,	Araliacées
Koeleria vallesiana	Poacées
Lathyrus bulbosus	Fabacées
Linaria simplex	Scrophulariacées
Lolium rigidum	Poacées
Melica ciliata	Poacées
Onopordon acanthium	Astéracées
Orobanche 2,,,,,,,,	Orobanchacées
Orobanche,,,,,,,,	Orobanchacées
Oxalis corniculata	Oxalidacées
Picris,,,,,,,,	Astéracées
Poa viviparum	Poacées
Podospermum laciniatum	Astéracées
Populus alba	Salicacées

Genres / Espèces	Familles
Populus nigrum 1 des hybrides	Salicacées
Prunus pissardi	Rosacées
Ranunculus bulbosus	Ranunculacées
Reichardia picroides	Astéracées
Reseda lutea	Résédacées
Reseda phyteuma	Résédacées
Rubus,,,	Rosacées
Rumex conglomeratus	Polygonacées
Sambucus edulis	Caprifoliacées
Sambucus nigrum	Caprifoliacées
Sanguisorba minor	Rosacées
Sedum anopetalum	Crassulacées
Senecio vulgaris	Astéracées
Stellaria media	Caryophyllacées
Trifolium arvense	Fabacées
Trifolium nigrescen	
Trifolium scabrum	Fabacées
Ulmus campestris	Ulmacées
Veronica arvense	Scrophulariacées
Veronica persica	Scrophulariacées
vicia cracca	Fabacées
Vitis	Vitacées

Tableau 10 : Nouvelles plantes observées sur le site de Villeneuve-Lès-Avignon (site n°2)

Bilan pour le site de Villeneuve lès Avignon

Le site de Villeneuve lès Avignon, tout en longueur, est largement boisé. Le tiers nord du site présente de grands arbres assez denses (frênes, chênes) tandis que le reste du site est plus clair et ne présente pas d'étage arbustif. De nombreux arbres morts sont présents, certains étant débités et laissés sur place.

Le site présente une bonne richesse et intérêt avifaunistique. On citera le Milan noir, nicheur, la Chouette hulotte très probablement nicheuse, le Pic vert, le Lorient très probable, les mésanges bleue et charbonnière ainsi que le Verdier d'Europe de façon certaine.

Sur ce site, comme sur les autres, une ligne électrique coupe le site et peut poser des problèmes.

La principale menace sur ce site est le **débroussaillage** intensif de la partie sud qui diminue considérablement son attrait avifaunistique, en supprimant les sous bois d'arbre et d'arbuste favorables à de très nombreuses espèces de passereaux comme les fauvettes et Merle noir. Réalisé en période de reproduction (soit entre avril et août) le débroussaillage s'avère encore plus néfaste car il détruit directement les rares nichées qui auraient pu malgré tout s'installer. Une concertation avec les services de la lutte contre les incendies qui exigent ce type de débroussaillage permettrait à ce site aux grandes potentialités naturelles de jouer pleinement son rôle de refuge pour la reproduction des oiseaux sur l'île de la Barthelasse.

→ Ce site ne présente pas d'intérêt botanique particulier. En revanche, il offre dans sa partie nord un habitat de qualité pour de nombreuses espèces animales, notamment pour l'avifaune (Milan noir nicheur) et les espèces saproxyliques¹. L'objectif général pour la gestion de ce site sera donc de favoriser la biodiversité. Et d'adapter les mesures d'entretien à ces caractéristiques.

Les **OBJECTIFS DE GESTION** sur le site de Villeneuve lès Avignon sont :

1/ Lutter contre les espèces envahissantes

- Arracher les plants de Robinier faux-acacia.
- Organiser un chantier d'arrachage, réunion de planification prévue pour la fin 2012 en concertation avec les botanistes.

2/ Améliorer et enrichir les habitats d'espèces

- Eviter de débiter les arbres morts et chandelles.
- Poser des nichoirs variés.
- Favoriser l'Aubépine en régénération (étouffée par la Clématite des haies).
- Favoriser une mosaïque de zones fauchées (prairie) et de zones avec un étage arbustif (aubépine) dans les 2/3 sud du site en adaptant de débroussaillage.
- Végétaliser les clôtures avec des plantes grimpantes et/ou planter une haie mixte.
- Créer des habitats à reptiles (murs en pierre).

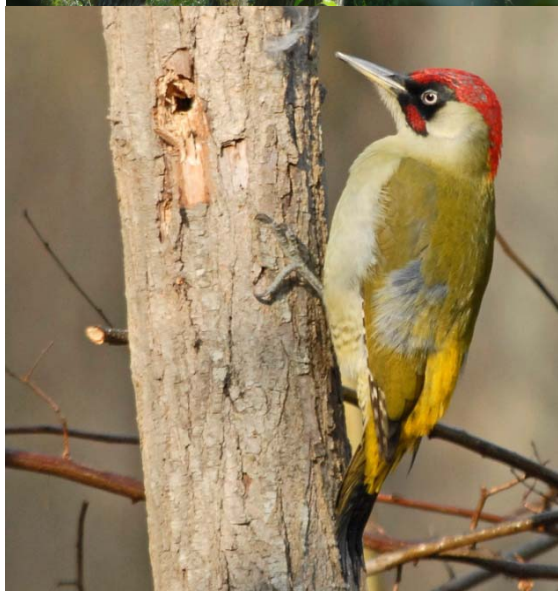
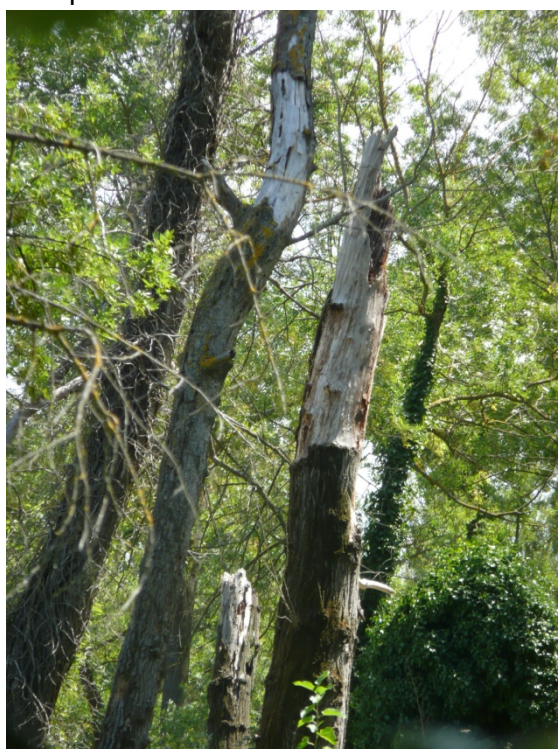
3/ Conserver les habitats d'espèces présentes

¹ Espèce saproxylique : dépend de la décomposition du bois et y contribue pour au moins une étape de son cycle de développement

- Préserver les arbres à pic (cf. photo : Pic vert)
- Préserver les arbres favorables à la nidification du milan noir

4/ Diminuer les risques pour la faune

- Installer des systèmes de visualisation des câbles pour diminuer le risque de collision (oiseaux et chiroptères) sur les câbles aériens.
- Poser une grille sur les « puits » en béton pour éviter le risque de chute de la faune en générale (mammifères, reptiles et amphibiens).
- Proscrire le débroussaillage en période de reproduction.



Résultats pour le site d'Avignon (site n°3)

Avifaune

46 espèces ont été observées sur ce site toutes saisons confondues.

Nom espèce	Nom latin	Code atlas
Aigrette garzette	Egretta garzetta	aucun
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	aucun
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	3
Bruant zizi	Emberiza cirrus	3
Buse variable	Buteo buteo	2
Canard colvert	Anas platyrhynchos	2
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	2
Choucas des tours	Corvus monedula	aucun
Chouette hulotte	Strix aluco	13
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	aucun
Corneille noire	Corvus corone	3
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	aucun
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	2
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	3
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	2
Geai des chênes	Garrulus glandarius	2
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	2
Héron cendré	Ardea cinerea	aucun
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	aucun
Huppe fasciée	Upupa epops	2
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	3
Martinet noir	Apus apus	aucun
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	aucun
Mésange charbonnière	Parus major	3
Milan noir	Milvus migrans	2
Pic épeiche	Dendrocopos major	2
Pic vert	Picus viridis	3
Pie bavarde	Pica pica	2
Pigeon ramier	Columba palumbus	2
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	3
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	3
Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	3
Sittelle torchepot	Sitta europaea	3
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	3
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	aucun
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	aucun

Tableau 11 : Espèces contactées sur le site d'Avignon en période de reproduction

Reptiles et amphibiens

Aucun amphibien ni reptile n'ont été observés. La rainette méridionale doit utiliser le site en alimentation. D'autres espèces sont potentiellement présentes épisodiquement sur ce site.

Papillons

6 espèces de papillons ont été observées.

Nom espèce	Nom latin
Argus bleu	Polyommatus icarus
Argus brun	Aricia agestis
Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus
Bleu-Nacré d'Espagne	Polyommatus hispana
Demi-Deuil	Melanargia galathea
Fadet commun (Procris)	Coenonympha pamphilus
Flambé	Iphiclides podalirius
Marbré-de-Vert	Pontia daplidice
Mégère	Lasiommata megera
Mélitée orangée	Didymaeformia didyma
Myrtil	Maniola jurtina
Némusien	Lasiommata maera
Piérade de la Rave	Pieris rapae
Piérade du Chou	Pieris brassicae
Souci	Colias crocea
Souffré	Colias hyale

Tableau 12 : Papillons observés sur le site d'Avignon



Photo : Argus Bleu (*Polyommatus icarus*)

Flore

Le relevé 2012 a permis de mettre en évidence la présence de 49 nouvelles espèces floristiques sur le site en plus des 79 identifiées en 2010. Globalement, le site est plutôt pauvre, avec une végétation très peu développée. Le peuplier, en croissance, est très présent sur tout le site.

Genre / Espèces	Familles
Aegilops ovata	Poacées
Anthriscus vulgare	Apiacées
Arum italicum	Aracées
Biscutella valentina	Brassicacées
Bromus diandrus	Poacées
Bryonia dioica	Cucurbitacées
Cerastium glomeratum	Caryophyllacées
Chondrilla juncea	Astéracées
Clypeola ionthlaspi	Brassicacées
Convolvulus arvensis	Convolvulacées
Cornus sanguinea	Cornacées
Coronilla minima	Fabacées
Diplotaxis tenuifolia	Brassicacées
Erigeron annuus	Astéracées
Euphorbia characias	Euphorbiacées
Filago pyramidata	Asteracées
Fraxinus angustifolia	Oleacées
Geranium molle	Geraniacées
Hedera	Araliacées
Hypochaeris glabra	Astéracées
Koeleria vallesiana	Poacées
Lactuca perennis	Astéracées
Lactuca serriola	Astéracées
Lolium rigidum	Poacées
Melica ciliata	Poacées
Melilotus neapolitanus	Fabacées
Odontites lutea	Scrophulariacées
Onoethera,,,,,,	Onagracées
Pinus halepensis	Pinacées
Plantago coronopus	Plantaginacées
Portulaca oleracea	Portulacacées
Potentilla recta	Rosacées
Quercus humilis	Fagacées
Réseda lutea	Résédacées
Rosa agrestis	Rosacées
Rosa squarrosa	Rosacées
Rubus ulmifolius	Rosacées
Sagina apetala	Caryophyllacées
Scorzonera laciniata	Aséracées
Sedum album	Crassulacées

Genre / Espèces	Familles
Sedum anopetalum	Crassulacées
Sedum nicaense	Crassulacées
Silene latifolia	Caryophyllacées
Solanum chenopioïdes	Solanacées
Stellaria pallida	Caryophyllacées
Trifolium arvense	Fabacées
Trifolium stellatum	Fabacées
Vicia hybrida	Fabacées
Vulpia ciliata	Poacées

Tableau 13 : Nouvelles espèces de plantes identifiées sur le site d'Avignon.

Bilan pour le site d'Avignon

Ce site est une vaste étendue de galets peu végétalisé (peupliers, genets d'Espagne localement à l'ouest). Il a vraisemblablement été remanié récemment.

Le site présente une assez faible biodiversité, tous groupes confondus. Une recherche plus poussée sur les orthoptères permettrait peut être de montrer une diversité plus importante. Ce site présente tout de même un intérêt de par le contact avec les milieux voisins : écotone².

Les **OBJECTIFS DE GESTION** sur le site d'Avignon:

1/ Favoriser l'accueil du Castor d'Europe sur le site

- Laisser l'accès ouvert dans le grillage
- Conserver/favoriser les peupliers sur la partie ouest du site

2/ Améliorer la qualité du site

- Végétaliser les clôtures avec des plantes grimpantes ou planter des haies mixtes
- Décaper le sol sur les zones de galets pour favoriser le développement de la

végétation (hors partie favorable au Castor)

3/ Diminuer le risque de collision de la faune (oiseaux et chiroptères) sur les câbles aériens

- Installer des systèmes de visualisation des câbles.

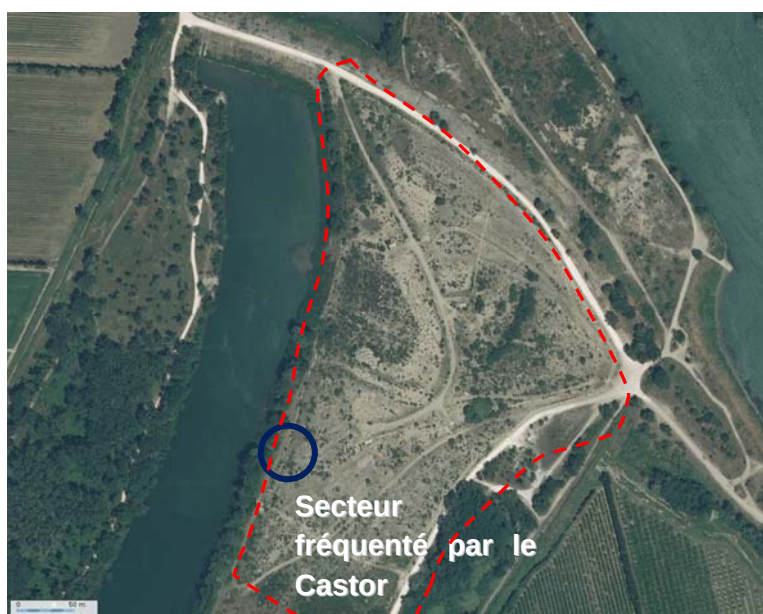


Figure 1 : Localisation du secteur fréquenté par le Castor d'Europe sur le site n°3

² Ecotone : zone de transition écologique entre deux écosystèmes

Conclusion

La première phase de diagnostic des trois sites de pompage du Syndicat Mixte des Eaux Rhône Ventoux avait permis d'évaluer la biodiversité de chaque site en identifiant les espèces présentes sur le site.

Après la campagne d'inventaire 2011/2012 ; il est confirmé que :

- ✓ Le site n°2 de Villeneuve lès Avignon est incontestablement le plus riche au niveau faunistique grâce aux boisements favorables à l'accueil de nombreuses espèces.
Particularité : le Milan noir, nicheur dans le site, et la présence de nombreux bois morts.
Il convient d'adapter la méthode et la période de débroussaillage aux exigences de cette avifaune.
- ✓ Le site n°3 d'Avignon est le moins riche. Il accueille néanmoins une espèce de très grand intérêt : le Castor d'Europe qui vient s'alimenter sur le site.
- ✓ Le site n°1 de Sorgues présente un intérêt botanique (Orchis parfumé protégé) et faunistique (Crapaud calamite). Son intérêt pourrait grandement augmenter en diversifiant la nature et la structure de la végétation.

La réalisation d'aménagements, complémentaires de bonnes pratiques de gestion, permettra de favoriser le maintien des espèces patrimoniales et d'augmenter les potentialités d'accueil des sites.