



Aménagement du barrage du Lac des Garrigues à Montpellier (34) Etude écologique



- Mai 2016 -



CBE SARL
Cabinet Barbanson Environnement

176 Avenue de la Royale Zone Artisanale "Les Cousteliers" 34160 CASTRIES

Tel: 04.99.63.01.84 / Fax: 04.99.23.06.15 cbe@barbanson-environnement.fr

Sommaire

I.	Contexte et objectif	3
II.	Méthodologie	4
III.	Présentation du projet et de la zone d'étude	5
IV.	Analyse écologique du milieu	6
V.	Analyse synthétique des impacts	. 15
VI.	Mesure de réduction d'impacts à mettre en place	. 17
VII.	Préconisations pour les travaux	. 18
VIII.	Conclusion	. 19
Anne	exes	. 20
Car	rtes	
Carte	e 1 : périmètres d'étude et du projet	5
Carte	e 2 : cartographie des habitats naturels vis-à-vis du Lac des Garrigues	8
Carte	e 3 : localisation des espèces patrimoniales de la faune	. 14
Tak	oleaux	
Table	eau 1 : calendrier des prospections spécifiques réalisées	4
Table	eau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude	6
Table	eau 3 : adaptation du calendrier prévisionnel du chantier	. 17

I. Contexte et objectif

Le barrage du Lac des Garrigues, situé au nord-ouest de Montpellier (34), doit faire l'objet de plusieurs travaux pour permettre la réhabilitation et le redimenssionnement de l'évacuateur de crue et la réfection de la vidange de fond. Ces travaux sont soumis à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et entrent, ainsi, dans la cadre de la nouvelle procédure dite "IOTA intégrateur". Par cette expertise, nous avons cherché à vérifier si le projet touchait des espèces protégées de flore ou de faune afin d'identifier le besoin de réaliser, ou non, une demande de dérogation espèces protégées.

Le Cabinet Barbanson Environnement a été mandaté par TRACTEBEL afin de réaliser une première expertise en janvier 2016. Cette première approche, réalisée en période favorable uniquement pour les oiseaux hivernants n'a pas permis de conclure sur la nécessité de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées. Les milieux semi-naturels bordant le plan d'eau pouvaient, en effet, représenter un intérêt non négligeable pour la faune locale et des prospections complémentaires, en période optimale d'observation des espèces, avaient été préconisées pour identifier plus précisément ces enjeux ainsi que ceux liés aux habitats et à la flore. Ces compléments d'expertise ont permis la rédaction de cette note complémentaire.

II. Méthodologie

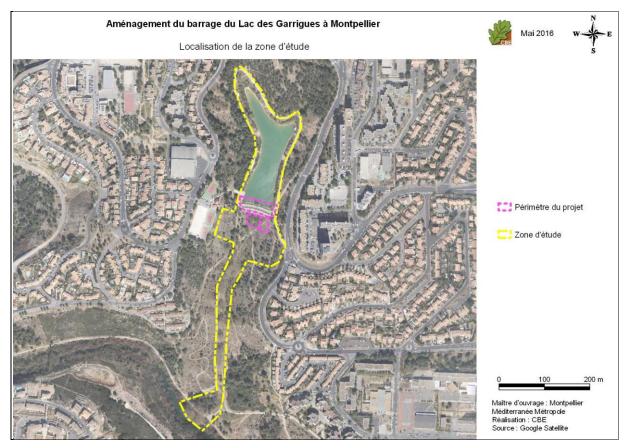
Afin d'avoir un bon aperçu des espèces et des milieux naturels en présence sur la zone d'étude, trois prospections naturalistes complémentaires ont été réalisées en avril et mai 2016 ; elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : calendrier des prospections spécifiques réalisées

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Morgan Peyrard	Habitats, flore et insectes	8 janvier 2016	Conditions favorables
WOOTGATT PEYRARD		28 avril 2016	Conditions favorables
	Amphibiens	1 ^{er} avril 2016	Conditions favorables : pluie, vent nul, températures fraiches (9°C)
Karline MARTORELL	Reptiles et avifaune	3 mai 2016	Conditions assez favorables : beau temps, vent faiblemais gêne du fait d'une fréquentation humaine importante
Karine JACQUET	Avifaune hivernante	8 janvier 2016	Conditions assez favorables : nuageux et éclaircies, vent nul

En ce qui concerne les mammifères, les indices de présence et les potentialités des milieux pour ce groupe ont été étudiés lors des prospections imparties aux autres groupes biologiques.

III. Présentation du projet et de la zone d'étude



Carte 1 : périmètres d'étude et du projet

L'emprise directe des travaux correspond principalement à trois zones contiquës :

- le partie supérieure du parement amont de la digue qui fera l'objet d'une réhabilitation et où des travaux de dessouchage, débroussaillage et d'enrochement sont prévus;
- le parement aval du barrage où l'ouvrage de vidange sera réalisé et où un déboisement du secteur sera réalisé;
- la zone d'installation temporaire du matériel de chantier qui sera implantée sur des milieux de pelouses au sud-est du barrage.

Les travaux de réhabilitation prévoient aussi la vidange partielle du barrage ainsi que la remise en service de la station de pompage de la Mosson (extrémité sud de la zone d'étude).

La zone d'étude a donc été définie de manière à englober l'ensemble des emprises directes des travaux mais aussi les zones d'influences potentielles du projet.

IV. Analyse écologique du milieu

RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Afin de comprendre les enjeux écologiques d'un secteur donné, il est toujours important de prendre connaissance des données naturalistes qui sont connues sur ce secteur. Nous avons donc effectué une recherche des données susceptibles d'être connues localement au travers de différents sites internet consultés et de personnes ressources contactées.

Une première analyse bibliographique avait été conduite lors de l'expertise en janvier 2016. Un complément bibliographique a donc été effectué pour actualiser les éventuelles données connues sur le secteur étudié.

Ce recueil de données est synthétisé dans le tableau suivant.

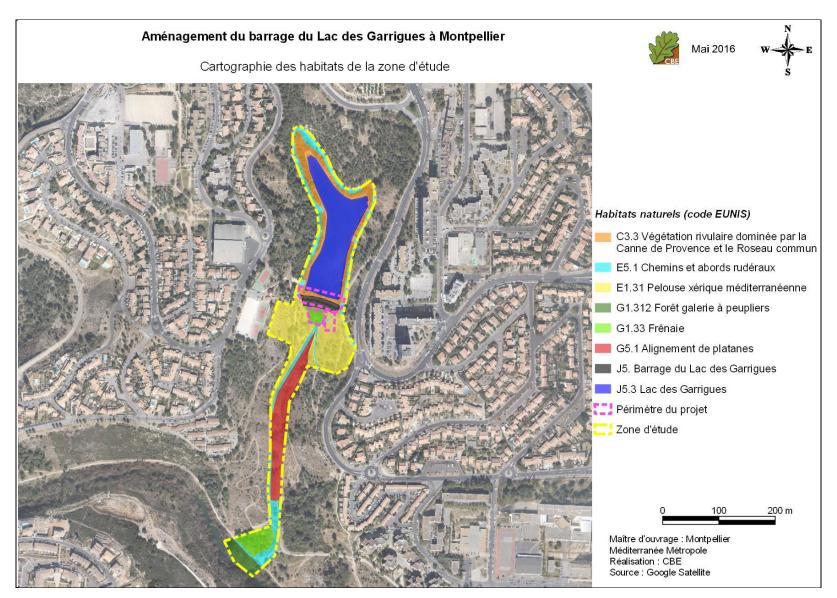
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Aucun zonage écologique ne concerne le Lac des Garrigues Mais zone de migration diffuse oiseaux
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées
Site Faune-LR	Site internet	Données faune à la précision du lieu-dit	Seulement quelques données oiseaux recueillies sur le secteur du Lac des Garrigues
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé + atlas des chiroptères	Aucune donnée sur le secteur
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc- Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Trois données herpétofaune anciennes (années 1980) sur le barrage et ses abords
Association Paillade Mosson Coulée verte	Cathy Vignon	Données écologiques connues sur le lac et autour	Quelques données d'oiseaux présents sur le lac et la végétation riveraine Préconisations dans le cadre de la vidange du barrage
Syndicat du Bassin du Lez - SyBLe	Geoffrey Didier	Données faune, flore et habitats	Données récupérées

INVENTAIRE DE TERRAIN

Les prospections menées en hiver et au printemps 2016 sur ce secteur ont permis de mettre en évidence trois grands types d'habitats au sein de la zone d'étude, à savoir, les milieux humides directement liés au Lac des Garrigues (milieux aquatiques et berges à végétation rivulaire), les milieux ouverts à semi-ouverts essentiellement représentés par des pelouses xériques, ainsi que les milieux arborés.

Chacun de ces grands types d'habitats abrite des espèces plus ou moins patrimoniales selon les groupes faunistiques étudiés. Ces espèces sont présentées par la suite dans les cortèges d'habitats auxquelles elles sont inféodées.



Carte 2 : cartographie des habitats naturels vis-à-vis du Lac des Garrigues

LE LAC DES GARRIGUES ET SES BERGES

Le milieu aquatique du Lac des Garrigues ne présente pas de plantes aquatiques strictes. Ce milieu artificiel ne présente pas d'intérêt particulier pour la flore aquatique notamment du fait de la forte anthropisation avérée de ce plan d'eau (nombreux déchets immergés constatés).

Les berges du lac sont, quant à elles, beaucoup plus végétalisées. Globalement c'est une végétation d'hélophytes comme la Canne de Provence et le Roseau Commun qui domine sur la première ceinture de végétation. En s'éloignant un peu plus des berges, on retrouve une végétation à dominante arbustive composée notamment de Viorne-tin, de Buisson ardent et de Laurier-sauce.

Certains secteurs sur le pourtour du lac sont plus arborés avec la présence du Frêne à feuilles étroites et du Peuplier blanc. La berge sud, au niveau du parement nord, présente une végétation plus disparate, semi-arbustive, avec la présence de Saule roux, espèce non protégée mais dont la présence est assez rare localement.

Le Lac des Garrigues forme une zone humide en contexte périurbain favorable à l'installation d'une faune relativement commune. Des espèces patrimoniales ont toutefois été contactées notamment pour les amphibiens, les reptiles et l'avifaune, ou restent attendues au regard des habitats présents.

Notons que ce barrage induit la présence d'une zone humide à l'aval de celui-ci ainsi qu'une rigole en eau se déversant dans la Mosson. Ce réseau de zones humides offre ainsi des habitats favorables aux amphibiens. Toutefois, la qualité biologique dégradée du lac avec notamment des poissons et écrevisses invasives observés lors des prospections, et ce, même sur la zone humide à l'aval du barrage, limite grandement les diversités batrachologique et odonatologique locales. La prospection nocturne n'a pas permis de contacter d'amphibiens malgré des conditions météorologiques optimales. Seuls quelques individus de Grenouille rieuse ont été contactés lors des autres sorties. Trois autres espèces restent toutefois attendues au regard des habitats présents et des éléments bibliographiques rassemblés. Il s'agit d'espèces issues du complexe des « Grenouilles vertes » *Pelophylax perezi / grafi*, difficilement différenciables sur le terrain, du Crapaud commun et de la Rainette méridionale.

Parmi ces espèces, seules les *Pelophylax* appartenant au cortège Perez/Graf, présentent un enjeu modéré à l'échelle régionale ainsi que locale. Les deux autres espèces sont considérées comme communes à très communes et possèdent, donc, un enjeu intrinsèque faible.





Berges du Lac des Garrigues (CBE, 3 mai 2016) favorables aux Pelophylax perezi/grafi (CBE, 2013)

Concernant les reptiles, seule la Tortue de Floride a été contactée sur le lac. Cette espèce exogène a été introduite et ne présente aucun enjeu particulier. Au regard de la forte fréquentation du site, aucune autre espèce de reptile aquatique, telle que la Couleuvre vipérine, n'est attendue au niveau du lac.

Deux espèces de reptiles, liées aux milieux anthropiques, ont été contactées sur le barrage du lac. Il s'agit de la Tarente de Maurétanie et du Lézard des murailles. Ces deux espèces communes sont présentes sur la majeure partie des murets ou autres composants du barrage. L'enjeu local de conservation de ces reptiles est jugé faible.







Murets du barrage favorable au Lézard des murailles et à la Tarente de Maurétanie (CBE, 3 mai 2016)

Quelques espèces patrimoniales d'oiseaux ont également été contactées en alimentation ou en halte migratoire sur les berges du lac. Notons, ainsi, la présence du Martin-pêcheur d'Europe, du Chevalier guignette ainsi que de l'Aigrette garzette, uniquement en chasse sur le secteur. Un individu de Rousserolle effarvatte a également été contacté le 3 mai 2016. Au regard de la période précoce et des habitats peu favorables à l'espèce, cette rousserolle n'est pas attendue en nidification, et était donc probablement en simple halte migratoire. Aucun habitat de la zone d'étude n'est favorable à la reproduction de ces quatre espèces inféodées aux zones humides. Notons que leur observation sur site a pu être favorisée par la proximité du Lez, habitat présentant un intérêt pour la reproduction du Martin-pêcheur d'Europe ou de l'Aigrette garzette par exemple.

Au vu de leur utilisation du site en simple habitat d'alimentation ou de repos, ces espèces possèdent des enjeux de conservation localement faibles.

Le Lac des Garrigues représente un intérêt globalement faible pour les espèces d'insectes liées au milieu aquatique notamment à cause de son caractère anthropisé et de la présence abondante de poissons. Seules quelques espèces communes d'odonates, comme l'Ischnure élégant, ont été observées au sein de ce milieu. Toutefois, la Leste sauvage, odonate patrimonial mais non protégé, est connue localement au niveau de la berge nord du lac. Toutefois, le Lac des Garrigues de par son caractère très dégradée et la présence importante de poissons ne représente pas un habitat d'intérêt pour l'espèce, jugée à enjeu de conservation faible sur la zone d'étude.

En ce qui concerne les mammifères, le Lac des Garrigues et ses berges plus ou moins arborées représentent une zone de chasse pour les chiroptères anthropiques gîtant aux alentours (milieux arborés notamment, cf. chapitre suivant). Pour les mammifères terrestres ou amphibies, ce milieu ne représente pas un intérêt particulier et seul un individu de Ragondin y a été observé.

Pour l'ichtyofaune, seules des espèces communes sont attendues au sein de ce milieu et aucune espèce patrimoniale n'est citée dans la bibliographie recueillie. En revanche, la Mosson, localisée en limite sud de la zone d'étude, est un secteur d'intérêt pour des espèces patrimoniales avec, par exemple, le Toxostome et l'Anguille européenne qui y sont connus.

Bien qu'une espèce patrimoniale à enjeu modéré soit attendue localement (*Pelophylax Perezi / Grafi*), un enjeu de conservation faible est attribué au Lac des Garrigues et ses milieux annexes au regard de la forte anthropisation de cette zone humide et de la présence d'espèces invasives.

LES MILIEUX ARBORES

Les boisements frais situés au sud du parement aval sont dominés par le Frêne à feuilles étroites avec une végétation herbacée à affinité hygrophile très marquée du fait d'un milieu engorgé en eau une bonne partie de l'année. Les espèces dominantes de la strate herbacée sont la Véronique mouron d'eau, le Plantain d'eau à feuilles lancéolées, le Scirpe-jonc, le Gaillet mollugine ou encore le Chèvrefeuille du Japon.

Les boisements présents entre le secteur boisé au sud du parement aval et la Mosson, plus anthropisés, correspondent à un linéaire de platanes à feuilles d'Erable accompagnés d'espèces comme le Marronnier d'Inde ou le Chêne blanc.

Enfin, à l'extrémité sud de la zone d'étude, est présent un habitat de ripisylve plus typique lié à la Mosson avec des espèces arborées comme le Frêne à feuilles étroites, le Peuplier blanc, le Micocoulier de Provence et une strate herbacée à arbustive composée de l'Arum d'Italie, de la Clématite vigne-blanche et de l'Aubépine monogyne entre autres. Ce type de milieu est favorable à la Nivéole d'été, espèce protégée. Toutefois, elle n'a pas été observée sur la zone d'étude malgré une prospection en période favorable à sa détection. Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée au sein des milieux arborés de la zone d'étude.

Globalement, les milieux arborés présentent assez peu d'intérêt pour la faune patrimoniale du fait de la proximité avec l'urbanisation. Concernant les reptiles, seul le Lézard vert, espèce relativement commune, est attendu sur les habitats les plus denses de la zone d'étude. Cette espèce possède un enjeu intrinsèque faible.

Concernant l'avifaune, seules des espèces communes fréquentent ses milieux pour leur nidification (Fauvette à tête noire ou encore Mésange charbonnière). Quelques espèces telles que le Petit-duc scops et le Chardonneret également ont été contactées sur les milieux arborés situées en périphérie de la zone d'étude, notamment au sein des pinèdes clairsemées. L'alignement de platane situé au sud du barrage présente de nombreuses cavités favorables à l'installation d'un couple nicheur de Petit-duc scops. Enfin, la ripisylve de la Mosson représente également un habitat de grand intérêt pour l'avifaune. Des espèces cavernicoles patrimoniales telles que le Rollier d'Europe pourraient être présentes sur les arbres sénescents de la ripisylve. Le Chardonneret élégant, le Petit-duc-scops et le Rollier d'Europe bénéficient d'un enjeu de conservation localement modéré au regard de leur degré de vulnérabilité à l'échelle régionale. Le Gobemouche noir a également été observé au sein de ces habitats en halte migratoire lors de la sortie du 3 mai 2016. Seul un enjeu local faible lui est alors attribué.

Pour l'entomofaune, les boisements hygrophiles présents au niveau du parement aval ne présentent pas d'intérêt particulier et seuls quelques odonates plutôt communs, comme la Nymphe au corps de feu, fréquentent ce secteur. En revanche, la forêt-galerie présente dans la partie sud de la zone d'étude est beaucoup plus intéressante pour ce groupe biologique. Ce sont des milieux potentiellement favorables à la reproduction de la Diane, même si cette espèce et sa plante-hôte n'ont pas été observées au droit de la zone d'étude. Il en est de même pour des odonates comme La Cordulie à corps fin ou l'Agrion de Mercure, espèces patrimoniales et protégées non observées lors de la prospection mais qui sont attendues au niveau des berges végétalisées de la Mosson.

Les boisements situés au sud du parement aval ne représentent pas d'intérêt particulier pour le gîte de chiroptères. En revanche, les boisements plus matures et naturels aux abords de la Mosson ainsi que le linéaire de platanes entre le lac et la Mosson représentent un intérêt notable pour ce groupe biologique. Cet intérêt porte aussi bien sur une utilisation en tant que corridor de déplacement et de chasse qu'en tant que gîtes (Murin de Daubenton par exemple), y compris d'espèces patrimoniales, non observées mais attendues, comme le Murin de Capaccini (espèce à enjeu local fort à très fort).

Pour les mammifères terrestres, hors chiroptères, la plupart des secteurs arborés représentent un intérêt surtout pour l'Ecureuil roux, espèce commune mais protégée, observée localement.





Alignement de platanes et boisement présents au sud du barrage (CBE, 3 mai 2016)

Les boisements présents en périphérie du Lac des Garrigues (alignement de platanes et frênaie), bénéficient d'un enjeu de conservation localement modéré de par la présence d'espèces patrimoniales notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

La ripisylve de la Mosson représente quant à elle un enjeu de conservation fort, au regard des habitats naturels présents en périphérie de l'urbanisation montpelliéraine.

LES MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS

Les milieux ouverts sont essentiellement composés de pelouses à Brachypode rameux plus ou moins arbustives et rocailleuses avec des espèces de la strate herbacée comme le Thym, l'Ail rose, le Fenouil et des espèces de la strate arbustive telles que le Ciste cotonneux, le Chêne kermès ou l'Alavert à feuilles étroites. Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée au sein des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude et aucune n'est attendue.

Concernant les reptiles, les éléments bibliographiques mentionnent d'anciennes données de Seps strié sur ces habitats. Au regard de la fréquentation du site et du nombre d'animaux domestiques (chiens et chats) contactés lors des prospections, il est très peu probable que cette espèce soit encore présente sur site aujourd'hui (forte probabilité de prédation et de dérangement permanent). Seul le Lézard des murailles, en alimentation, est alors attendu dans ces pelouses chez les reptiles. En ce qui concerne l'avifaune, seules des espèces communes peuvent fréquenter ces pelouses et ce, uniquement pour leur recherche alimentaire.

Les milieux ouverts de pelouses sont utilisés par des lépidoptères et des orthoptères communs tels que le Cuivré commun, le Citron de Provence, la Piéride de la rave pour les papillons, l'Œdipode automnale et la Decticelle des friches pour les orthoptères. Aucun individu de Proserpine, papillon protégé, ni aucun pied de sa plante-hôte (l'Aristoloche pistoloche) n'a été observé sur ce milieu ni n'est réellement attendu.

Pour les chiroptères, notons que les milieux de pelouses xériques à l'instar du Lac des Garrigues et ses berges sont utilisés principalement pour la chasse d'espèces anthropophiles généralement communes (Pipistrelle commune ou Pipistrelle de Kuhl par exemple), sans qu'un enjeu particulier ne leur soit attribué.

Parmi les autres mammifères, seul le Hérisson d'Europe, espèce protégée, pourrait utiliser les secteurs les plus arbustifs mais sa présence doit être limitée par la forte fréquentation du site par les animaux domestiques.

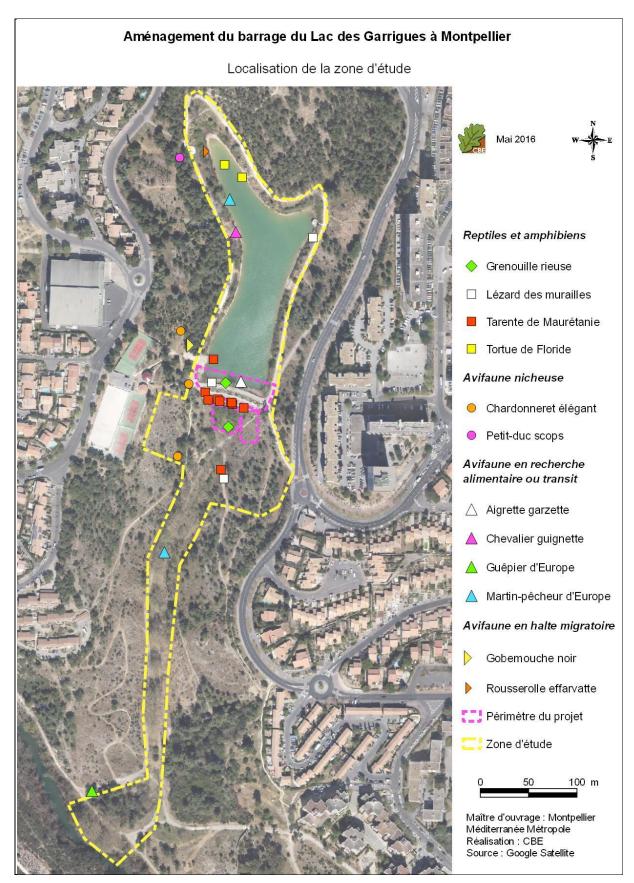
En l'absence d'espèces patrimoniales avérées ou potentielles sur ces habitats, ceux-ci ne présentent qu'un enjeu de conservation faible. Il est toutefois important de préciser que la préservation de tels milieux au sein d'un contexte urbain est primordial pour le maintien d'espèces communes telles que la Fauvette mélanocéphale, ou encore le Bruant zizi chez les oiseaux.





Pelouses sèches situées au sud-est du barrage (CBE, 3 mai 2016)

La carte suivante présente les observations d'espèces faunistiques patrimoniales relevées au sein de la zone d'étude lors des prospections printanières.



Carte 3 : localisation des espèces patrimoniales de la faune

V. Analyse synthétique des impacts

Par rapport au projet de réhabilitation du barrage du Lac des Garrigues, cinq types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales.

Pour rappel, la ripisylve de la Mosson ne sera pas impactée par le projet de réhabilitation du barrage du Lac des Garrigues. Seule une remise en service de la station de pompage est prévue sur ce secteur, ce qui n'induit aucune destruction d'habitats naturels (accès par les chemins déjà existants).

Destruction/altération d'habitat naturel - Impact direct permanent/temporaire

Les travaux liés à la réhabilitation du barrage du Lac des Garrigues vont entraîner la destruction (coupe des arbres) du boisement de frênes situé au niveau du parement aval sur environ 650 m². Au vu de la surface impactée, assez réduite, et de la présence de boisements plus intéressants situés au niveau de la Mosson, l'impact de destruction d'habitat naturel est jugé faible pour les milieux arborés. Le Lac des Garrigues et ses berges seront concernés par une altération temporaire des milieux issue des opérations de débroussaillage au niveau de la berge du parement nord et de la vidange partielle du barrage (4/5 de son volume sur une période de dix jours). L'impact d'altération est jugé faible d'autant plus que les travaux devraient permettre d'évacuer les déchets immergés imposants. Enfin, les pelouses xériques seront altérées par les installations de chantier mais au regard de la faible emprise concernée et des milieux similaires présents aux alentours, l'impact est également jugé faible.

Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos - *Impact direct permanent/temporaire*

Les travaux prévus sur le lac engendreront la destruction de milieux ouverts de pelouses sèches ainsi que de milieux arborés, qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques notamment pour les mammifères, les reptiles et les oiseaux patrimoniaux et/ou protégés. Ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour des amphibiens, de zones de halte migratoire et d'hivernage pour l'avifaune. Au regard des faibles surfaces impactées par le projet, de la présence de boisement plus attractifs alentour et du caractère temporaire de la vidange du lac, **cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugée faib**le pour l'ensemble des espèces contactées *in situ*.

Notons qu'aucun impact lié à la destruction d'habitats de reproduction pour les amphibiens n'est attendu. En effet, la vidange du lac ne sera pas totale, laissant ainsi suffisamment d'eau pour permettre une éventuelle reproduction pour ce groupe biologique. De plus, cette intervention ne sera que temporaire. Ainsi, l'état de conservation des amphibiens présents localement n'est donc pas remis en cause.

Altération d'habitat de chasse - Impact direct temporaire

Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, pourrait altérer la qualité du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes, notamment lors de l'abaissement du niveau de l'eau du lac. Cependant, au regard du caractère temporaire de cette intervention ainsi que de la proximité de la Mosson offrant de nombreux autres habitats de chasse favorables, cet impact est jugé négligeable à l'échelle du territoire des espèces fréquentant le secteur.

Destruction d'individus - Impact direct permanent

Lors des travaux nécessaires à la réhabilitation du barrage du Lac des Garrigues (coupe d'arbres et débroussaillage notamment), le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées de reptiles et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant leur période de reproduction (d'avril à août). A cette période, ce sont surtout les œufs ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. Parmi les espèces protégées potentiellement impactées, une seule espèce, d'oiseaux, est patrimoniale : le Chardonneret élégant. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens et les reptiles qui sont en hibernation/hivernation. La remise en eau du lac durant cette période engendrerait une destruction possible d'individus potentiellement installés en hibernation sur les berges asséchées du lac.

Les travaux auront aussi un impact sur les populations larvaires aquatiques (vidange et remise en eau) et les oeufs (débroussaillage) de Leste sauvage. Toutefois, Ils ne remettront pas en cause le maintien de l'espèce localement, dont une partie des individus pourra continuer leur développement dans le volume d'eau restant non vidangé ou la végétation non touchée ; l'impact est donc jugé faible sur cette espèce.

Dérangement ou perturbation d'espèces - Impact direct temporaire

Le chantier va créer une perturbation possible pour des espèces sensibles au dérangement comme les amphibiens, les reptiles et l'avifaune. Cette perturbation sera d'autant plus importante qu'elle se produit lors des périodes sensibles de ces groupes (périodes de reproduction : de mars à août, période hivernale : de mi-novembre à mars). Cet impact est jugé modéré pour les trois groupes biologiques mentionnés ci-dessus.

VI.Mesure de réduction d'impacts à mettre en place

Afin de réduire les impacts sur les amphibiens (*Pelophylax Perezi/Grafi*, Rainette méridionale, Crapaud commun), les reptiles (Lézard vert, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie) et l'avifaune (Chardonneret élégant et autres espèces communes appartenant aux milieux arborés et aux milieux ouverts à semi-ouverts), il est nécessaire de mettre en place une mesure de réduction d'ajustement du calendrier d'intervention.

Pour les amphibiens, et les reptiles, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (accouplement/amplexus, pontes enfouies dans le sol pour les reptiles ou mises bas pour les mammifères, éclosion ou élevage des jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie). Pour l'avifaune : la menace la plus importante est la destruction possible des nichées si la destruction des milieux naturels nécessaire à la réhabilitation de l'ouvrage, est réalisée lors de la période de nidification des espèces concernées.

→ Respect d'un planning d'intervention pour les travaux de coupe d'arbres, débroussaillage, dessouchage, de vidange et de remise en eau du lac.

Afin d'adapter le calendrier d'intervention avec les contraintes liées au projet, l'installation du chantier ainsi que les travaux de débroussaillage/défrichement devront être réalisés à la mi-mars. Au regard des espèces de reptiles présentes sur site (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie et Lézard vert), un démarrage du chantier est envisageable durant cette période, ces espèces étant plus ou moins actives tout au long de l'année. Toutefois, ces travaux ne doivent pas être débutés après le début du mois d'avril, les espèces d'oiseaux sédentaires pouvant déjà nicher à cette période.

Dans le cas où l'installation de chantier nécessiterait un démarrage plus tôt par rapport à la période préconisée (mi-mars), une mission d'accompagnement par un écologue devra être mise en place, ce dernier devra s'assurer qu'au droit des emprises des travaux, aucune espèce ne se trouve en léthargie sous les éventuels abris du site.

Par ailleurs, il est primordial de réaliser l'ensemble des travaux dans la continuité temporelle afin qu'aucune espèce ne s'installe sur ou à proximité du chantier. La remise en eau du lac devra être réalisée en octobre avant la période hivernale afin d'éviter toute destruction d'individus de reptiles ou d'amphibiens en éventuelle léthargie sur les berges asséchées et après l'éclosion des œufs des éventuels individus de reptiles installés sur les berges découvertes par la vidange.

Dans la mesure où ce calendrier d'intervention ne peut être respecté, des destructions d'espèces protégées seront inévitables. Si le lac ne peut être remis en eau avant l'hiver, un écologue devra être présent afin de s'assurer qu'aucun reptile n'est en léthargie sous les éventuels abris découverts par la vidange du lac.

Fév. Mars Avril Mai Juin Juillet | Août Sept. Oct. Installation du chantier Débroussaillage/défrichement Ouvrage de vidange Paroi étanche amont Evacuateur de crues **Finitions** Remise en eau Période défavorable à toute intervention Période favorable pour les interventions

Tableau 3 : adaptation du calendrier prévisionnel du chantier

Aucune adaptation nécessaire

VII. Préconisations pour les travaux

En plus de la mesure d'ajustement du calendrier d'intervention à respecter, certaines recommandations limitant les effets négatifs du chantier sont à prendre en considération dans le cadre de la mise en place des travaux.

Ces préconisations ont été reprises conformément aux attentes de Mme Cathy Vignon de l'association Mosson Coulée Verte et sont listées ci-après :

- assurer la progressivité de la vidange en eau avec un débit maximal à définir afin d'éviter un débordement trop important de la rigole évacuant l'eau de la retenue et de limiter l'augmentation de la matière en suspension;
- limiter au maximum le débroussaillage et le défrichement, que ce soit sur la berge sud du lac (parement amont) qu'au niveau du boisement de frênes (aval du parement sud).

VIII. Conclusion

Le Lac des Garrigues est un milieu fortement anthropisé, quelques espèces patrimoniales ont toutefois été observées ou sont attendues sur le site et ses abords.

L'ajustement du calendrier d'intervention permet de réduire les impacts du projet sur la faune et la flore présentes localement. Les impacts résiduels sont alors jugés faibles à très faibles.

En effet, Le projet de réhabilitation du Lac des Garrigues ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et espèces présents localement. La réalisation d'un dossier de dérogation vis-à-vis de la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées paraît, ainsi, dispensable sous réserve de la mise en place de l'ajustement du calendrier d'intervention.

Annexes

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude en 2016.

Nom scientifique	Nom commun	Code rareté
Aegilops ovata L., 1753	Egilope oval	TC
Aesculus hippocastanum L., 1753	Marronnier d'Inde	PL
Alisma lanceolatum With., 1796	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	AC
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &	Transacra dad a realise la receiede	710
Grande, 1913	Alliaire	TC
Allium roseum L., 1753	Ail rose	TC
Alyssum alyssoides (L.) L., 1759	Alysson à calices persistants	TC
/ II/ Court diyooolideo (E.) E., 1705	Grand Muflier, Gueule-de-loup,	10
Antirrhinum majus L. subsp. majus	Gueule-de-lion	С
Arum italicum Mill., 1768	Arum d'Italie	TC
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	Nat
Ardrido doriax E., 1795	Asperge sauvage, Asperge à	INGL
Asparagus acutifolius L., 1753	feuilles aiguës	TC
Asparagus acutilollus L., 1755	Asphodèle rameux, Asphodèle	10
Applied our conforma I Cov. 1957	porte-cerises	С
Asphodelus cerasiferus J.Gay, 1857 Avena sativa subsp. sterilis (L.) De Wet,	porte-censes	C
	Avoine etérile	TC
1981	Avoine stérile	10
Bothriochloa saccharoides (Sw.) Rydb.,	Porhon volu	Not
1931	Barbon velu	Nat
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv.,	Brachypode rameux, Baouque,	TO
1812	Engraisse-moutons	TC TO
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome fausse Orge	TC
Bromus rubens L., 1755	Brome rouge	C
Bromus sterilis L., 1753	Brome stérile	C
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs	TC
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule Raiponce	TC
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hirsute	TC
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense	TC
Carex pendula Huds., 1762	Laîche pendante	С
	Carthame laineux, Chardon-bénit	
Carthamus lanatus L., 1753	des Parisiens	TC
Celtis australis L., 1753	Micocoulier, Falabreguier	С
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Lilas d'Espagne, Centranthe rouge	С
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée	Nat
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	TC
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée commune	TC
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc, Ciste cotonneux	TC
Cistus monspeliensis L., 1753	Ciste de Montpellier	С
Clematis flammula L., 1753	Clématite brûlante	TC
Clematis vitalba L., 1753	Clématite Vigne-blanche	TC
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	TC
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.)		
Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Nat
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	TC
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crepide de nimes, Herbe rousse	TC
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia	2.5pia5 a5 iiiii65, ii6156 i64556	10
(Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crepis à feuilles de pissenlit	TC
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	TC
Daucus carota L., 1753	Carotte commune	TC
	Fausse Roquette	TC
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821		TC
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	TC

Nom scientifique	Nom commun	Code rareté
Equisetum ramosissimum Desf., 1799	Prêle très rameuse	TC
,	Vergerette de Sumatra, Vergerette	
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	de Barcelone	TC
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-cigogne	С
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Erodium fausse-Mauve	TC
Euphorbia characias L., 1753	Grande Euphorbe	TC
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons	TC
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	TC
Ficus carica L., 1753	Figuier	TC
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil	TC
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	TC
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante	С
Galactites elegans (All.) Soldano, 1991	Chardon élégant	TC
Galium aparine L., 1753	Gaillet Gratteron	TC
Galium corrudifolium Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge	C
Galium mollugo L., 1753	Caille-lait blanc, Gaillet Mollugine	C
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	C
Geranium robertianum subsp. purpureum		
(Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre	TC
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC
Hedera helix L., 1753	Lierre	TC
Hirschfeldia incana (L.) LagrFoss., 1847	Roquette bâtarde	C
Hordeum murinum subsp. leporinum (Link)	Troquetto batardo	
Arcang., 1882	Orge des Lièvres	TC
Iris germanica L., 1753	Iris germanique	Nat Nat
Juniperus communis L., 1753	Genévrier commun	C
Lamium purpureum L., 1753	Ortie pourpre	C
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	C
Lathyrus cicera L., 1753	Gesse chiche	TC
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce, Laurier d'Apollon	Nat
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	TC
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre	TC
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	C
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	TC
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	TC
Orobanche minor Sm., 1797	Orobanche du trèfle	C
Osyris alba L., 1753	Rouvet	TC
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	TC
Phillyrea latifolia L., 1753	Alavert à feuilles etroites Alavert à feuilles larges	TC
Phragmites australis (Cav.) Steud., 1840	Roseau, Phragmite	TC
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep	TC
Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851	Faux Millet	TC
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque	TC
Pistacia vera L.	Pistachier cultivé	PL
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	TC
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh.,	i idilidili idiliceole	10
1770	Platane à feuilles d'Erable	Nat
Poa trivialis L., 1753	Pâturin vulgaire	C
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	TC
	Peuplier bianc Peuplier noir, Liard	TC
Populus nigra L., 1753		
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Pyracantha, Buisson ardent	Nat TC
Quercus coccifera L., 1753	Chêne Kermès, Garric	TC
Rhamnus alaternus L., 1753	Alaterne	
Robinia pseudoacacia L., 1753	Acacia, Robinier faux Acacia	Nat
Rosmarinus officinalis L., 1753	Romarin	TC

Nom scientifique	Nom commun	Code rareté
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Koélérie à crête	TC
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	TC
Rumex cristatus DC., 1813	Patience à crêtes	AR
Rumex intermedius DC., 1815	Oseille intermédiaire	TC
Salix alba L., 1753	Saule blanc	AC
Salix atrocinerea Brot., 1804	Salix à feuilles d'Olivier, Saule roux	AR
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse verveine	С
Sanguisorba minor Scop., 1771	Petite Pimprenelle	С
Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.)	·	
Fiori, 1903	Scabieuse maritime	TC
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	С
Scirpoides holoschoenus (L.) SojÃjk, 1972	Scirpe-jonc	TC
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin élevé, Orpin de Nice	TC
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon vulgaire	TC
Sherardia arvensis L., 1753	Sherardie, Rubéole des champs	TC
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	TC
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles	TC
Silene nocturna L., 1753	Silène nocturne	TC
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	TC
Smilax aspera L., 1753	Salsepareille	TC
Sonchus bulbosus (L.) N.Kilian & Greuter,	·	
2003	Crepis bulbeux	С
	Laiteron potager, Laiteron	
Sonchus oleraceus L., 1753	maraîcher	TC
Sonchus tenerrimus L., 1753	laiteron délicat	С
Spartium junceum L., 1753	Spartier, Genêt d'Espagne	TC
Symphyotrichum subulatum (Michx.)		
M.Nesom, 1994	Aster écailleux	Nat
Tamarix gallica L., 1753	Tamaris de France	TC
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-Chêne	TC
Thymus vulgaris L., 1753	Thym, Farigoule	TC
Tragopogon angustifolius Bellardi ex Willd.,		
1803	Salsifis à feuilles étroites	AR
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre, Ormeau	TC
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex		
F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	TC
Urospermum picroides (L.) Scop. ex		
F.W.Schmidt, 1795	Urosperme faux-picris	TC
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	TC
Veronica anagallis-aquatica L., 1753	Véronique Mouron d'eau	С
Viburnum tinus L., 1753	Laurier-tin, Viorne Tin	TC
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	TC
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	TC

Légende du tableau :

*Degré de rareté en France méditerranéenne (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France): TC: Très commun, C: commun, AC: assez commun, AR: assez rare, R: rare, TR: très rare, PI: individus plantés, Nat: Naturalisé.

Annexe 2 : liste des espèces faunistiques contactées sur la zone d'étude en 2016

Espèce - Nom vernaculaire	Espèce - Nom scientifique	Statut de protection / menace	Enjeu régional		
Insectes					
-	Certallum ebulinum (Linnaeus, 1767)	-	NH		
Aurore	Anthocharis cardamines	-	NH		
Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	-	NH		
Collier-de-Corail	Aricia agestis	-	NH		
Cuivré commun	Lycaena phlaeas	-	NH		
Grisette, Hespérie de l'Alcée	Carcharodus alceae	-	NH		
Mélitée du Plantain	Melitaea cinxia	-	NH		
Pieride de la Rave	Pieris rapae	-	NH		
Pieride du Chou	Pieris brassicae	-	NH		
Tacheté austral	Pyrgus malvoides	-	NH		
Tircis	Pararge aegeria	-	NH		
Agrion élégant	Ischnura elegans	-	NH		
Petite nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	-	NH		
Decticelle des friches	Pholidoptera femorata	-	NH		
Oedipode automnale	Aiolopus strepens	-	NH		
Amphibiens					
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	PN	Introduit		
Reptiles					
Lézard des murailles	Podarcis muralis	PN	Faible		
Tarente de Maurétanie	Tarentola mauritanica	PN	Faible		
Tortue de Floride	Chrysemis scripta elegans	-	Très faible		
Mammifères	, ,				
Ecureuil roux	Sciurus vulgaris	PN	Faible		
Ragondin	Myocastor coypus	-	NH		
Avifaune					
Aigrette garzette	Egretta garzetta	DO1, PN, ZNc	Modéré		
Bergeronnette grise	Motacilla alba	PN	Faible		
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	PN	Faible		
Bruant zizi	Emberiza cirlus	PN	Faible		
Canard colvert	Anas platyrhynchos	-			
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	PN	Faible		
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos	PN, ZNs			
Choucas des tours	Coloeus monedula	PN	Faible		
Corneille noire	Corvus corone corone	-	NH		
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	NH		
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	PN	Faible		
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	PN	Faible		
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	-	NH		
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	PN	Modéré		
Goéland leucophée	Larus michahellis	PN	Faible		
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	PN			
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	PN, L15 (LRR- hivernant)	Modéré		
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	PN	Faible		
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	PN, ZNr	Modéré		
Héron cendré	Ardea cinerea	PN	Faible		
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	PN	Faible		
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	PN	Faible		

Espèce - Nom vernaculaire	Espèce - Nom scientifique	Statut de protection / menace	Enjeu régional
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	PN	Faible
Martinet noir	Apus apus	PN	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	DO1, PN	Faible
Merle noir	Turdus merula	-	NH
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	PN	Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	PN	Faible
Mésange charbonnière	Parus major	PN	Faible
Moineau domestique	Passer domesticus	PN	Faible
Mouette rieuse	Larus ridibundus	PN	Faible
Petit-duc scops	Otus scops	PN	Modéré
Pic épeiche	Dendrocopos major	PN	Faible
Pic vert	Picus viridis	PN	Faible
Pie bavarde	Pica pica	-	NH
Pigeon domestique	Columba livia dom.	-	NH
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	NH
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN	Faible
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	PN	Faible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	PN	Faible
Roitelet huppé	Regulus regulus	PN	Faible
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	PN	Faible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	PN	Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	PN	Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	PN	Faible
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus	PN	Faible
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	NH
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	PN	Faible

Léaende :

DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux

PN: Protection Nationale

ZNc : espèce déterminante de ZNIEFF en région, dont la déterminance est basée sur un critère (ici que l'Aigrette garzette soit présente à hauteur d'au moins 10 couples en période de reproduction)

ZNr : espèce remarquable déterminante de ZNIEFF en région ZNs : espèce déterminante stricte pour les ZNIEFF en région

115 : espèce localisée en hiver dans la région (LRR : Liste Rouge Régionale)

Enjeu régional : document réalisé par la DREAL-LR (février 2013) qui hiérarchise les espèces en région pour les groupes suivant : mammifères, amphibiens, reptiles, oiseaux, poissons, odonates.

NH: Non Hiérarchisé