

GESTION DES MILIEUX NATURELS DE LA ZONE HUMIDE DE LA QUEUE DU LAC DE CASTILLON

Saint-André-les-Alpes (04)

Plan de gestion

Réalisé pour le compte de



Etude financée par :



Chef de projet

Jörg SCHLEICHER

06 71 05 58 73

j.schleicher@ecomед.fr

Approbation

Silke HECKENROTH

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2018 – Gestion des milieux naturels de la zone humide de la queue du Lac de Castillon – PNR Verdon – Saint-André-les-Alpes (04) – 114 p.

Suivi de la version du document

09/08/2018 – Version 1
11/02/2019 – Version 2

Porteur du projet

Marie de Saint-André-les-Alpes
Adresse : Place Charles Bron, 04170 Saint-André-les-Alpes
Contact : Isabelle PEUGET
Coordonnées : 04 92 89 18 42

Equipe technique ECO-MED

Jörg SCHLEICHER – Chef de projet – Ecologue généraliste
Noël SANCHEZ-RUIS – Expert zones humides
Marie PISSON GOVART - Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001 et a été soumis à l'approbation de Silke HECKENROTH.

Table des matières

Préambule	6
1. Données et méthodes	7
1.1. Recueil préliminaire d'informations	7
1.2. Critères d'évaluation.....	8
1.3. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	8
1.4. Caractérisation des fonctionnalités sur la zone humide.....	9
Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement	16
1. Présentation générale du site	17
1.1. Localisation et environnement naturel.....	17
1.2. Contexte foncier	19
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	20
2. Diagnostic du milieu physique (contexte abiotique).....	27
2.1. Le climat.....	27
2.2. L'eau.....	27
2.3. La géologie	27
3. Diagnostic écologique (contexte biotique)	29
3.1. Les habitats naturels.....	29
3.2. Les zones humides	32
3.3. Les espèces végétales et animales.....	39
4. Diagnostic des fonctionnalités hydrologique et biogéochimique de la zone humide.....	57
4.1. Evaluation de la fonctionnalité hydrologique.....	57
4.2. Evaluation de la fonctionnalité biogéochimique	59
5. Diagnostic socio-économique (contexte humain).....	61
5.1. Régime foncier et infrastructures	61
5.2. Activités socio-économiques	61
Partie 2 : Enjeux et objectifs du site	62
1. Bilan des enjeux globaux	63
1.1. Enjeux de conservation des habitats et des espèces.....	63
1.2. Les enjeux liés aux fonctionnalités hydrologique et biogéochimique de la zone humide.....	67
1.3. Les enjeux socio-économiques	67
2. Définition des objectifs de gestion du site	69
2.1. Objectifs à long terme	69

2.2. Objectifs opérationnels.....	70
Partie 3 : Programme d'actions.....	72
1. Opérations.....	73
1.1. Fiches d'action	74
2. Programmation et budget.....	91
2.1. Bilan financier des actions de gestion.....	91
2.2. Programmation et ventilation des actions	93
Sigles	94
Bibliographie	95
Annexe 1. Critères d'évaluation.....	99
Annexe 2. Méthodes des inventaires de terrain.....	105
Annexe 3. Liste d'espèces floristiques (sources : SILENE Flore, 2018 ; ECO-MED, 2018)	106
Annexe 4. Liste des invertébrés (source : SILENE faune, 2018).....	114
Annexe 5. Liste des poissons (source : SILENE faune, 2018 ; AFB)	116
Annexe 6. Liste des amphibiens (source : LPO, 2010 ; ECO-MED, 2018).....	117
Annexe 7. Liste des reptiles (source : LPO, 2010 ; SILENE faune, 2018 ; ECO-MED, 2018).....	118
Annexe 8. Liste des oiseaux (source : LPO, 2010 ; ECO-MED, 2018)	119
Annexe 9. Liste des mammifères (source : SILENE faune, 2018 ; ECO-MED, 2018).....	125

Table des cartes

Carte 1 :	Localisation du site.....	18
Carte 2 :	Périmètre du site.....	19
Carte 3 :	Réserve naturelle géologique	21
Carte 4 :	Réseau Natura 2000 local	22
Carte 5 :	Parc Naturel Régional.....	23
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	25
Carte 7 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	26
Carte 8 :	Géologie du site (source : IGN-GEOPORTAIL)	28
Carte 9 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	31
Carte 10 :	Délimitation de zones humides.....	36
Carte 11 :	Délimitation de l'espace de bon fonctionnement des zones humides	38
Carte 12 :	Enjeux relatifs à la flore (Source : BDD SILENE flore, 2018 ; LPO, 2010, 2018)	41
Carte 13 :	Enjeux relatifs à l'entomofaune (source : BDD SILENE faune, 2018)	44
Carte 14 :	Enjeux relatifs aux amphibiens (Source : BDD SILENE faune, 2018 ; LPO, 2010)	47
Carte 15 :	Enjeux relatifs aux reptiles (Source : BDD SILENE faune, 2018 ; LPO, 2010).....	49
Carte 16 :	Attractivité relative aux cortèges avifaunistiques.....	54
Carte 17 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	56

Préambule

La Ville de Saint-André-les-Alpes, en collaboration avec le Parc Naturel Régional du Verdon, souhaite mettre en place un plan de gestion afin de donner une reconnaissance locale à la zone humide identifiée au nord du Lac de Castillon sous le nom de la « Queue du Lac de Castillon » et de définir des objectifs de gestion permettant de restaurer et de conserver les différentes fonctionnalités que cette zone humide présente.

Dans ce contexte, le bureau d'études ECO-MED a été mandaté pour élaborer le plan de gestion des milieux naturels de la zone humide. Ce document présente donc un diagnostic territorial de la zone humide (contexte territorial et socio-économique, milieux physique et naturel) complété par une analyse succincte des enjeux socio-économiques. Sur la base de ce diagnostic, les enjeux globaux du site sont identifiés ce qui permet la définition des objectifs stratégiques (objectifs à long terme).

En fonction des objectifs stratégiques, des objectifs opérationnels (objectifs du plan de gestion) sont définis et déclinés en opérations avec un plan de travail programmé pour une période de 5 ans. Chaque opération est détaillée par une fiche d'action et est chiffrée.

L'équipe missionnée par ECO-MED pour la présente étude est composée de :

- Jörg SCHLEICHER, ingénieur écologue ;
- Noël SANCHEZ, hydrogéologue et expert en zones humides ;
- Marie PISSON-GOVART, géomaticienne.

1. DONNEES ET METHODES

Le présent plan de gestion a été élaboré selon la méthodologie préconisée par le guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (AFB, 2017). Il est structuré en trois parties :

- une première partie « diagnostic du site et de son environnement »,
- une deuxième partie « enjeux et objectifs du site »
- et une troisième partie « programme d'actions ».

La partie diagnostic du présent plan de gestion s'appuie sur une analyse bibliographique et quelques prospections complémentaires de terrain ciblées dont **les détails méthodologiques sont présentés en annexe 2.**

1.1. Recueil préliminaire d'informations

1.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des Formulaire Standard de Données (FSD) transmises par la France à la Commission Européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- le DOCOB du site NATURA 2000 FR9301533 « L'ASSE », (NATURALIA, 2012) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA (<http://faune.silene.eu/>) ;
- la base de données interactive de la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA (<http://www.faune-paca.org/>) ;
- les atlas nationaux, régionaux et départementaux pour les compartiments biologiques pour lesquels ils sont disponibles ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

1.1.2. Récapitulatif des sources des données écologiques

Tableau 1 : Bilan des données écologiques pris en compte

Sources des données	Groupes étudiés	Objets	Actualité des données
LPO – PACA, 2010	Flore, faune générale	Diagnostic environnemental dans le cadre de la réhabilitation écologique de la queue de la zone de retenue du Castillon à Saint-André-les-Alpes	8-9 ans
LPO – PACA, 2018 (https://www.faune-paca.org)	Faune générale	Extraction des données faunistiques de la BDD Faune-PACA pour la commune de Saint-André-les-Alpes	< 1 an
SILENE Flore, 2018	Flore	Extraction des données floristiques de la BDD SILENE pour la commune de Saint-André-les-Alpes	< 1 an
SILENE Faune, 2018	Faune générale	Extraction des données faunistiques de la BDD SILENE pour la commune de Saint-André-les-Alpes	< 1 an

1.2. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Faune-Flore-Habitats ;
- Directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- Convention de Berne ;
- Convention de Bonn.

1.3. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

1.3.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêts scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, la rareté géographique (endémisme), l'originalité phylogénétique, l'importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De ce fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

1.3.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;

- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De ce fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

1.3.3. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

1.4. Caractérisation des fonctionnalités sur la zone humide

1.4.1. Caractérisation de la fonctionnalité hydrologique

L'analyse des fonctionnalités hydrologiques de la zone humide a été effectuée en prenant en compte les données bibliographiques recueillies (courbes topographiques, contexte géologique, pédologique, occupation du sol) assorties d'une journée de terrain conduite par un hydrobiologiste.

A partir des informations obtenues, la méthode développée par ECO-MED a été appliquée et adaptée aux données acquises et disponibles dans la bibliographie.

Cette méthode part du principe que du point de vue hydrologique, les zones humides assurent différentes fonctions qui ont été définies suite à la consultation de plusieurs ressources bibliographiques (FUSTEC & LEFEUVRE, 2000 ; AGENCE DE L'EAU RM&C, 2007).

A partir des différentes fonctions identifiées et selon la nature des zones humides considérées, il convient de sélectionner les critères qui vont permettre d'évaluer la capacité de la zone humide à assurer telle ou telle fonction et d'évaluer son importance.

Par la suite, des informations et des données pour chaque critère retenu ont été acquises. ECO-MED a fait le choix de critères aisément mesurables sur le terrain dans la perspective d'une meilleure compréhension de la méthode et de son utilisation future pour assurer notamment le suivi des actions de gestion. Pour cela, une fiche de terrain a été élaborée par ECOMED et adaptée pour la caractérisation de la zone humide du secteur d'étude.

Le tableau ci-après présente les facteurs et leurs critères qui ont été utilisés pour l'évaluation de la fonctionnalité hydrologique du complexe de zones humides.

Fonctions hydrologiques	Critères
Facteur 1. Régulation des crues et des inondations	Critère n°1 : Zone humide localisée en zone inondable
	Critère n°2 : Zone humide en position de réceptacle des eaux de ruissellement du bassin versant
	Critère n°3 : Substrat de la zone humide plutôt perméable sur le premier mètre (effet d' « éponge »)
	Critère n°4 : Capacité de stockage de la zone humide importante (dépression topographique et ouverture de l'exutoire)
	Critère n°5 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
	Critère n°6 : Présence d'enjeux majeurs (zones habitées..) soumis aux inondations (en périphérie et en aval de la zone humide)
Facteur 2. Protection de sols contre l'érosion	Critère n°1 : Pente de la zone humide faible
	Critère n°2 : Substrat de la zone humide cohésif (composé de limons et d'argiles)
	Critère n°3 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
Facteur 3. Recharge de nappes	Critère n° 1 : Absence de couche imperméable entre surface topographique et toit de la nappe
	Critère n°2 : Exutoire de la zone humide principalement souterrain
Facteur 4. Soutien d'étiage	Critère n°1 : Zone humide située en amont d'un cours d'eau ou d'une lagune
	Critère n°2 : Substrat de la zone humide plutôt peu perméable sur le premier mètre
	Critère n°3 : Zone humide à faible pente

Facteur 1. Régulation des crues

Cette fonction découle de la proximité géographique de certaines zones humides avec les cours d'eau ou la nappe et des échanges hydrologiques qu'il peut y avoir entre ces écosystèmes. Cette dernière sera d'autant plus importante du fait des 6 critères présentés ci-après :

- C1. La zone humide est localisée en zone inondable ou elle est en position de réceptacle des eaux des versants adjacents. Ce critère répond à l'effet d'étalement des débits de crue de part et d'autre d'un cours d'eau ou de remontées de nappe. Ce phénomène permet d'abaisser la ligne d'eau au droit et à l'aval de la zone concernée (BAUDOT *et al.*, 2002).
- C2. Substrat de la zone d'expansion des crues plutôt perméable sur le premier mètre puis présence d'un substrat plus imperméable en profondeur. La perméabilité du sol va conditionner la capacité de la zone humide à stocker l'eau de surface par infiltration. La présence d'une couche plus imperméable en profondeur permet de contenir le volume stocké en période de fortes précipitations par exemple. Ce volume est ainsi contenu au niveau de la zone humide et n'alimentera qu'en différé la nappe contenant ainsi le phénomène de crue/inondation en aval.
- C3. Zone humide localisée dans une dépression topographique. De manière générale, toute dépression topographique est en mesure de stocker un certain volume d'eau en surface (jusqu'à leur saturation). Ainsi, toute zone humide située en point bas topographique et dont la forme s'apparente à une cuvette, possède une capacité de stockage supérieure à une zone humide dont le bassin versant est plat (BAUDOT *et al.*, 2002) ;
- C4. Capacité de stockage de la zone humide importante. Le stockage d'eau se présente sous différentes formes. On peut distinguer :
 - o Les dépressions de la surface du sol dans lesquelles l'eau peut s'accumuler. C'est le stock d'eau de surface ;

- Le sol et le sous-sol dans lesquels l'eau est emmagasinée. C'est le stock d'eau souterraine. Le volume de stockage d'eau (V) peut être estimé à l'aide de la formule suivante :

$$V = S_{zh} \times \Delta H \times C$$

avec :

S_{zh} : surface de la zone humide

ΔH : battement de la nappe souterraine en cas de crue (informations piézométriques)

C : coefficient d'emmagasinement

- C5. Rugosité de la zone importante. Ceci contribue à créer une résistance aux écoulements permettant ainsi de réduire la vitesse d'écoulement, de retenir l'eau au sein de la prairie humide et de favoriser son infiltration. Ce critère est dépendant de la végétation et plus particulièrement de sa densité et de son recouvrement (BAUDOT *et al.*, 2002).
- C6. Présence d'enjeux majeurs soumis aux inondations en aval, comme par exemple des habitations ou des industries (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse *et al.*, 2007). Cet indicateur augmente l'intérêt de conserver ce type de zone humide car il représente un service rendu notamment pour les populations alentours et plus particulièrement situées en aval.

Facteur 2. Protection du sol contre l'érosion

Lorsque la vitesse du courant et la turbulence dépassent le poids des particules et leur force de cohésion, il y a un phénomène d'érosion (CAZELAIS *et al.*). Cette fonction relève directement de la végétation qui compose la zone humide et de sa topographie (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse *et al.*, 2007). Les critères retenus pour évaluer ce facteur sont :

- C1. Zone humide soumise à un fort ruissellement. Lorsque la zone humide est soumise à un fort ruissellement notamment à cause de sa topographie (pente élevée), son rôle de protection contre l'érosion sera alors amplifié ;
- C2. Substrat de la zone plutôt cohésif, composé principalement de limons et d'argiles. Ces types de sol, de par leur forte cohésion, seront d'autant plus résistants que les sols pulvérulents comme les sols sableux (CAZELAIS *et al.*, DEGOUTTE, ADAM *et al.*, 2007) ;
- C3. Rugosité de la zone élevée grâce à la densité végétale. Les réseaux racinaires ou de rhizomes particulièrement développés chez certaines essences herbacées sont particulièrement efficaces en termes de tenue du sol que ce soit en profondeur ou en surface. La notion de densité au niveau de la strate herbacée, est particulièrement importante car il y a création d'un tapis protecteur contre les effets du ruissellement (DEBIAIS, 2003).

Facteur 3. Recharge des nappes

Les critères retenus pour l'analyse de ce facteur sont :

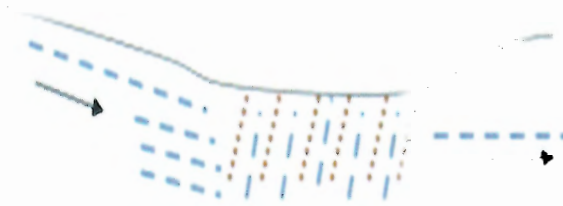
- C1. Absence de couche imperméable entre la surface topographique et le toit de la nappe. La nature du sol est primordiale surtout entre le toit de la nappe et la surface du sol. En effet, un sol totalement perméable dans cette zone sera très favorable à l'infiltration de l'eau vers la nappe. A l'inverse, la présence d'une couche d'argile dans cet espace réduirait fortement le flux transitant entre la surface et la nappe.
- C2. Sortie d'eau de la zone humide principalement souterraine. L'eau de surface au sein d'une zone humide à plusieurs sorties possibles : l'écoulement, l'infiltration, et l'évapotranspiration. Pour la fonction de recharge des nappes, seule l'infiltration sera bénéfique, si elle est primordiale sur la zone concernée le rôle de recharge des nappes pour la zone se voit rehaussé.

Facteur 4. Soutien d'étiage

La capacité d'une zone humide à soutenir les débits d'étiage est définie selon son aptitude à contrôler les débits (superficiel et souterrain) provenant de l'amont et à les relarguer plus tard dans le temps, notamment en période d'étiage.

La zone humide est considérée alors comme un verrou hydraulique (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse *et al.*, 2007). L'enjeu du facteur est évalué à partir de 4 critères :

- C1. Possibilité d'alimentation d'un système hydrologique plus en aval. Ce critère s'appuie sur la position de la zone humide au sein du bassin versant. Une prairie humide située plus en amont sera en position favorable pour alimenter des zones plus en aval (BAUDOT *et al.*, 2002) ;
- C2. Le sol de la zone humide est de nature peu perméable et constitué principalement de limons et d'argiles. Ce critère de perméabilité est essentiel car il aura un rôle de frein aux écoulements des eaux souterraines du versant. Cette fonction peut donc s'étendre bien en amont de la zone humide (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse *et al.*, 2007) ;



- C3. Pente de la zone humide faible. Le temps de permanence de l'eau de la zone humide est inversement proportionnel à la pente. Plus la pente est faible, plus l'eau s'accumulera dans la zone humide pour ce soutien d'étiage ;
- C4. Capacité de stockage de la zone humide importante.

Le stockage d'eau se présente sous différentes formes. On peut distinguer :

- Les dépressions de la surface du sol dans lesquelles l'eau peut s'accumuler ; c'est le stock d'eau de surface ;
- Le sol et le sous-sol dans lesquels l'eau est emmagasinée : c'est le stock d'eau souterraine.

1.4.2. Caractérisation de la fonctionnalité biogéochimique

Le tableau ci-après présent, à l'instar des fonctionnalités hydrologiques, les fonctions et les critères qui ont été retenus et mesurés pour l'évaluation de la fonctionnalité biogéochimique du complexe de zones humides.

Fonctions biogéochimiques	Critères
Facteur 5. Interception/stockage des matières en suspension	Critère n°1 : Zones humides en contact direct ou indirect avec des zones potentielles d'apport (cours d'eau, zone d'instabilité de versant, parcelles agricoles, zones bâties...)
	Critère n°2 : Milieu récepteur en aval présentant un enjeu (qualité de l'eau, hydrobiologie,...)
	Critère n°3 : Zone humide à faible pente
	Critère n°4 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
	Critère n°5 : Exutoire de la zone humide de faible gabarit
Facteur 6. Régulation des nutriments	Critère n°1 : Réceptacle des eaux de la zone humide potentiellement chargé en matières nutritives
	Critère n°2 : Milieu récepteur en aval présentant un enjeu (qualité de l'eau, hydrobiologie,...)
	Critère n°3 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
	Critère n°4 : Présence d'une alternance entre conditions aérobies et anaérobies
	Critère n°5 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
	Critère n°6 : Nature de la végétation : dominance des graminées à rhizomes
	Critère n°7 : Apport de matière organique par la végétation, présence de litière au sol
	Critère n°8 : Pente de la zone humide faible
Facteur 7. Interception/stockage des éléments toxiques	Critère n°1 : Réceptacle des eaux de la zone humide potentiellement chargé en éléments toxiques
	Critère n°2 : Milieu récepteur en aval présentant un enjeu
	Critère n°3 : Pas ou peu d'alternance entre conditions aérobies et anaérobies
	Critère n°4 : Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)
	Critère n°5 : Sédiments riches en argile et en matières organiques
	Critère n°6 : pH plutôt neutre à basique

Facteur 5. Rétenion des sédiments / piégeage des matières en suspension

Les crues peuvent être soudaines et brèves et peuvent véhiculer des charges sédimentaires importantes. De par leur position topographique ou géographique (fond de vallée, dépression topographique, etc...), certaines zones humides peuvent recevoir une quantité non négligeable de particules sédimentaires.

Les critères sélectionnés pour la caractérisation de ce facteur sont :

- C1. Zone humide en contact direct ou indirect avec des zones d'apport, c'est-à-dire, le rôle de réceptacle d'eau de ruissellement (parcelles cultivées, routes, etc...) ou zone d'expansion des crues ;
- C2. Milieu récepteur en aval présentant un enjeu (zone de baignade, captage d'eau potable, ...) : L'opportunité de la fonction « rétention des sédiments » s'appuie également sur des objectifs de turbidité à observer en aval de la zone humide, en fonction des usages recensés et/ou à développer (production d'eau potable, milieux aquatiques...);
- C3. Rugosité de la zone importante conditionnée par la topographie et la végétation : La végétation contribue à créer une résistance aux écoulements permettant d'en réduire la vitesse et donc de favoriser l'interception et la décantation des matières en suspension ;
- C4. Zone humide à faible pente, pour garantir dans le temps les réactions biogéochimiques ;
- C5. Proportion d'eau de pluie qui va s'infiltrer et participer aux réactions biogéochimiques. Ce critère va être analysé à partir de l'exutoire (écoulement superficiel de la zone humide) ;
- C6. Facies topographiques hétérogènes : ralentissements des écoulements (présence de touradons).

Facteur 6. Régulation de nutriments

Pour ce facteur, les critères suivants sont pris en compte :

- C1. Réceptacle des eaux de la zone humide potentiellement chargé en matières nutritives. L'opportunité de la fonction « régulation des nutriments » s'appuie tout d'abord sur la présence de zones potentielles d'apport en azote et phosphore en amont de la zone humide (pratiques culturales, rejets domestiques) ;
- C2. Milieu récepteur en aval présentant un enjeu (qualité de l'eau, hydrobiologie, ...). L'opportunité de la fonction « régulation des nutriments » s'appuie également sur des objectifs de qualité à observer en aval de la zone humide, en fonction des usages recensés et/ou à développer (production d'eau potable, milieux aquatiques...);
- C3. Type d'interface favorable à la régulation des nutriments. Les interfaces eau/air, eau/sédiments, eau/terre, nappe libre/nappe captive, rassemblent les conditions les plus favorables pour la régulation des nutriments. Aussi, plus que la surface totale de la zone humide, seule la longueur de l'interface zone humide/bassin versant sera prise en compte ici ;
- C4. Présence d'une alternance entre conditions aérobies et anaérobies. Des variations fréquentes des conditions d'oxydoréduction des sols provoquées par des alternances d'engorgements et de ressuyages favorisent les processus microbiologiques et entraînent un recyclage de l'azote plus rapide (PINAY & CLEMENT, 2003). La période de ressuyage (conditions aérobies) est nécessaire au phénomène de nitrification et à l'inverse la période d'engorgement (conditions anaérobies) participe à la dénitrification par la faune microbienne (KNOWLES, 1982 ; CHALAMET, 1985) ;
- C5. Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation). La végétation contribue à créer une résistance aux écoulements permettant d'en réduire la vitesse et donc de favoriser l'interception et la décantation des matières organiques pour un meilleur traitement par les micro-organismes ;
- C6. Nature de la végétation : dominance d'espèces rhizomateuses. Les plantes à rhizomes constituent des pièges très efficaces pour les éléments nutritifs contrairement aux plantes annuelles qui ne font qu'absorber les nutriments pendant la durée de leur cycle végétatif mais en relarguent une grande partie après leur mort ;
- C7. Apport de matière organique par la végétation, présence de litière au sol. La végétation joue un rôle important dans le phénomène de dénitrification, car elle est la source de matières carbonées (litière et exsudats racinaires) assimilables par les micro-organismes impliqués dans la dénitrification (PINAY & CLEMENT, 2003). En effet, le flux de carbone organique dissous permet une augmentation significative de la biomasse de micro-organismes impliqués dans le phénomène de dénitrification (IRIBAR, 2007) ;
- C8. Pente de la zone humide faible. Plus la pente de la zone humide sera faible, plus le ruissellement sera contenu favorisant ainsi l'interception et la décantation des matières organiques pour un meilleur traitement par les micro-organismes ;
- C9. Faciès topographiques hétérogènes. Ralentissements des écoulements (présence de touradons).

Facteur 7. Interception / stockage des éléments toxiques

Il s'agit d'évaluer la capacité de la zone humide à éliminer, transformer ou stocker les possibles polluants qui sont transportés le long du bassin versant. Les critères pour évaluer ce facteur sont cités ci-après :

- C1. Réceptacle des eaux de la zone humide potentiellement chargé en éléments toxiques.
L'opportunité de la fonction « rétention/stockage des éléments toxiques » s'appuie tout d'abord sur la présence de zones potentielles d'apport en éléments toxiques en amont de la zone humide (industries, zones urbaines, voies de communication) ;
- C2. Milieu récepteur en aval présentant un enjeu. L'opportunité de la fonction « rétention/stockage des éléments toxiques » s'appuie également sur des objectifs de qualité à observer en aval de la zone humide, en fonction des usages recensés et/ou à développer (production d'eau potable, milieux aquatiques...);

- C3. Pas ou peu d'alternance entre conditions aérobies et anaérobies. Les milieux fermés ou fortement réducteurs semblent constituer des pièges à éléments toxiques. Les zones humides moyennement réductrices ou soumises à des alternances d'aérobiose et d'anaérobiose seraient beaucoup moins efficaces (FUSTEC & FROCHOT, 1995) ;
- C4. Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation). La végétation contribue à créer une résistance aux écoulements permettant d'en réduire la vitesse et donc de favoriser l'interception et la décantation des matières toxiques pour une meilleure assimilation. L'importance de l'absorption des métaux dissous par les végétaux varie avec les espèces végétales qui présentent plus ou moins d'affinités pour les différents métaux. Nous proposons donc de ne considérer ici que le rôle de la végétation en termes d'interception des matières toxiques ;
- C5. Sédiments riches en argile et en matières organiques. Le comportement des métaux lourds dans les sols dépend fortement de la nature et de la proportion d'argiles et de matières organiques (DESCHAMPS *et al.*, 2006). Les minéraux argileux possèdent ainsi de grandes capacités d'échange cationique. Les argiles peuvent donc retenir une importante quantité de métaux lourds par adsorption. La matière organique des sols peut aussi jouer un rôle important dans le contrôle de l'acidité du sol. Les substances humiques peuvent ainsi fixer les ions métalliques par complexation ;
- C6. pH plutôt neutre à basique. Le pH joue un rôle très important dans la mobilité des métaux. Un pH acide entraîne la mise en solution des sels métalliques, la désorption des cations et l'adsorption des anions (LIONS, 2004). La solubilité diminue donc lorsque le pH augmente.

PARTIE 1 : DIAGNOSTIC DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. PRESENTATION GENERALE DU SITE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Alpes-de-Haute-Provence	Commune de Saint-André-les-Alpes
Communauté de communes Alpes Provence Verdon		
Contexte environnemental		
Topographie : Vallée	Altitude moyenne : 880 mètres	
Hydrographie : Verdon	Bassin versant : Verdon	
Contexte géologique : alluvions récents		
Etage altitudinal : supraméditerranéen - montagnarde		
Petite région naturelle : Préalpes provençales orientales		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Aux confins de la RN 202, de la STEP et de la base de DIRMED	
Zones urbaines les plus proches :	Limitrophe au village	



Carte 1 : Localisation du site



Carte 2 : Périmètre du site

1.2. Contexte foncier

L'ensemble de la zone d'étude, étant situé sur le domaine public hydroélectrique de l'état, n'est pas répertorié sur le parcellaire du cadastre de la commune de Saint-André-les-Alpes.

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le site est inclus dans :

- 1 Parc Naturel Régional ;
- 1 périmètre de protection de la réserve naturelle géologique ;
- 1 périmètre d'inventaire ZNIEFF.
- 1 Espace Naturel Sensible du département des Alpes-de-Haute-Provence

Le site est situé à proximité de :

- 1 périmètre Natura 2000 ;
- 6 périmètres d'inventaires ZNIEFF.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

1.3.1. Périmètres réglementaires

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre réglementaire, ni située à proximité d'un périmètre réglementaire de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou autre.

Elle est cependant située dans le « **Périmètre de protection de la réserve naturelle géologique de Haute Provence** ».



Carte 3 : Réserve naturelle géologique

1.3.2. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301533 « L'Asse »	32 habitats DH1 1 plante DH2 9 arthropodes DH2 5 poissons DH2 10 mammifères DH2	1 km	Modéré

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

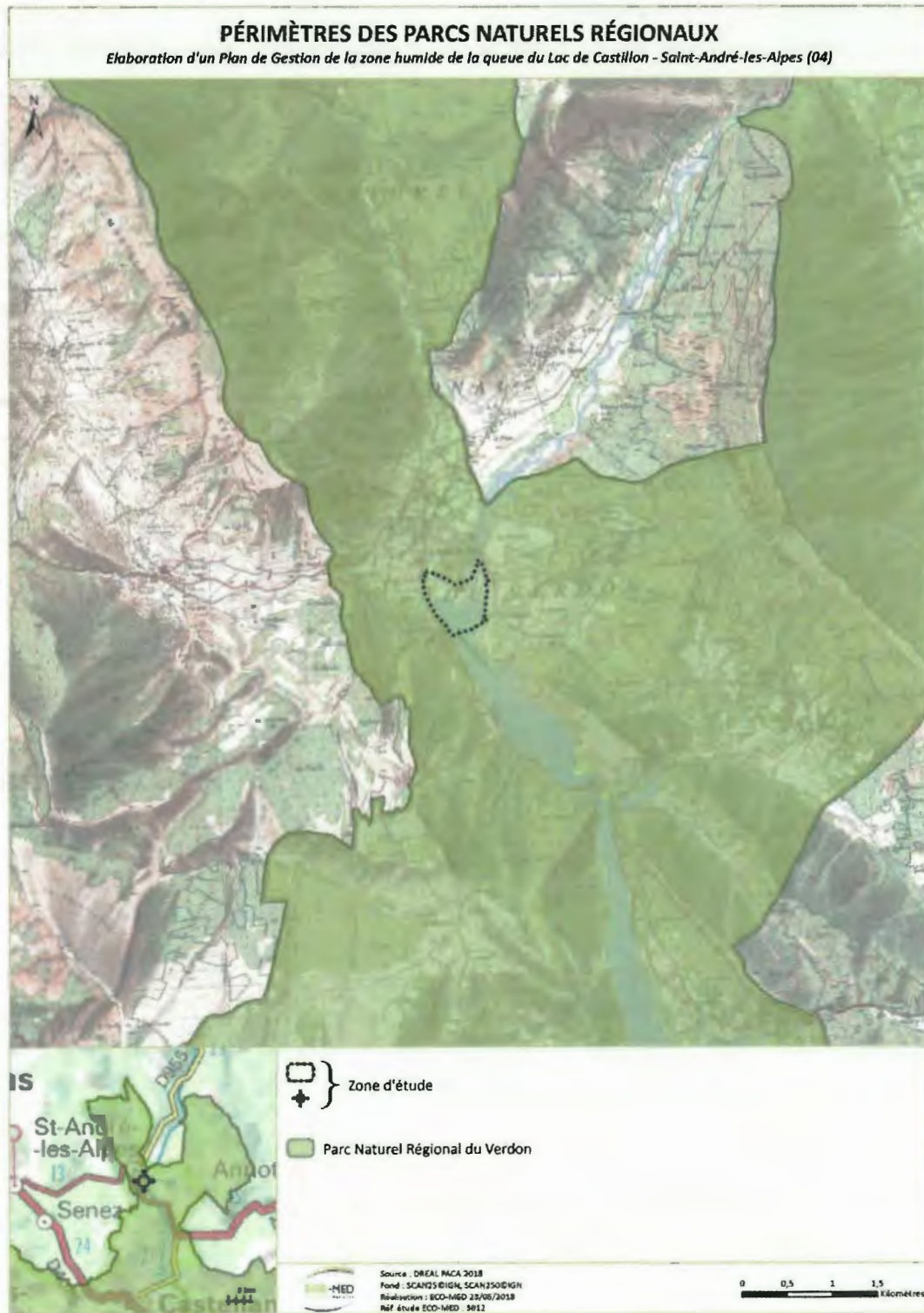


Carte 4 : Réseau Natura 2000 local

1.3.3. Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Distance avec le projet	Lien écologique
Parc Naturel Régional du Verdon	PNR	La zone d'étude est située dans le périmètre du PNR	Fort

PNR : Parc Naturel Régional



Carte 5 : Parc Naturel Régional

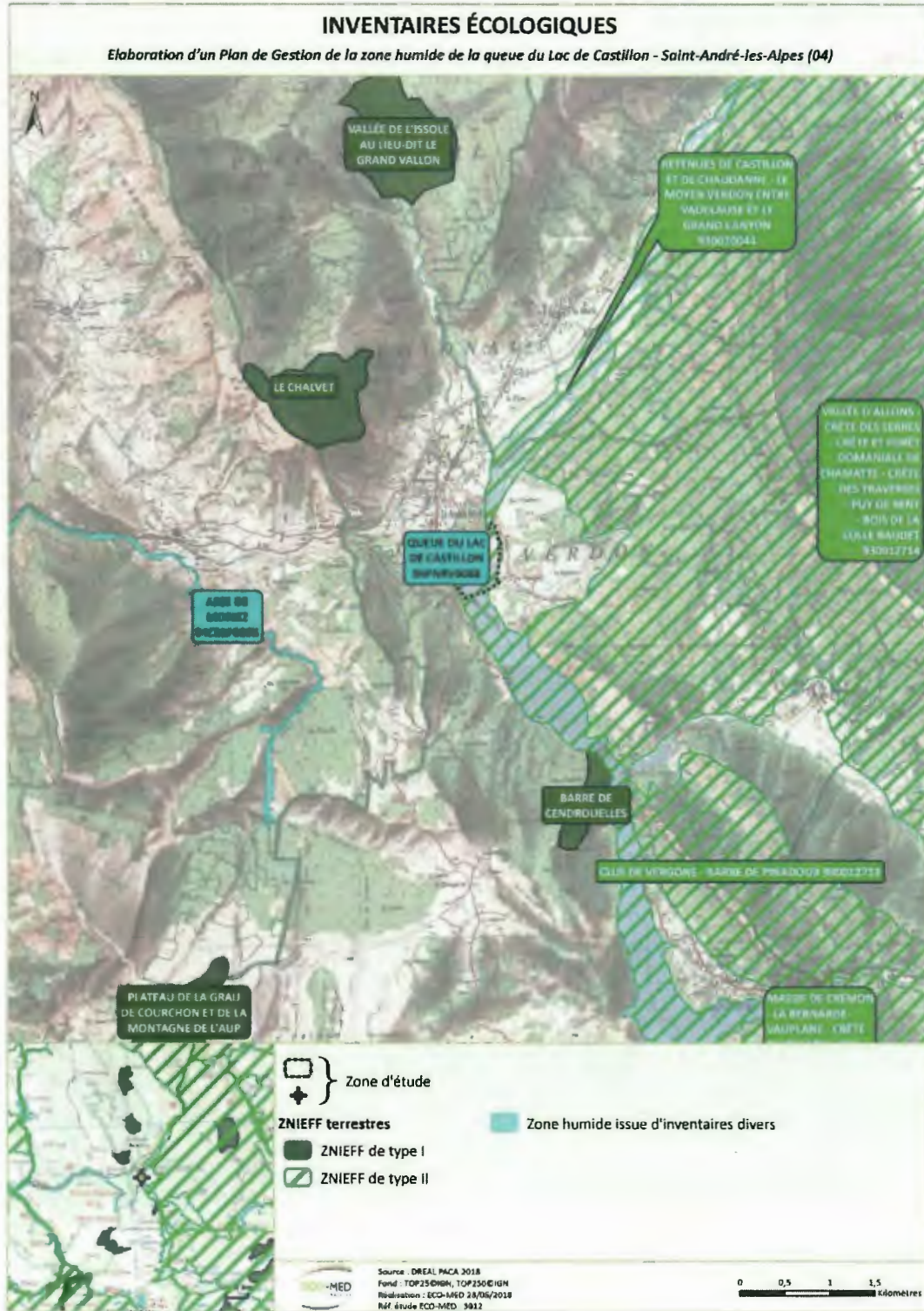
1.3.4. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensembles de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensembles pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n° 930020019 « Le Chalvet »	3 plantes	1,5 km	Modéré à faible
ZNIEFF de type I	n° 930020020 « Barre de Cendrouelles »	1 habitat	2,3 km	Modéré
ZNIEFF de type I	n° 930020018 « Vallée de l'Issole au lieu-dit le Grand Vallon »	1 plante	3,8 km	Faible
ZNIEFF de type I	n° 930020021 « Plateau de la Grau de Courchon et de la montagne de l'Aup »	1 habitat 2 plantes	4,9 km	Très faible
ZNIEFF de type II	n° 930020044 « Retenues de Castillon et de Chaudanne - le moyen Verdon entre Vaucluse et le grand canyon »	4 plantes 1 mammifère	La zone d'étude est située dans le périmètre de cette ZNIEFF	Fort
ZNIEFF de type II	n° 930012714 « Vallée d'Allons - crête des Serres - crête et forêt domaniale de Chamatte - crête des Traverses - Puy de Rent - bois de la colle Baudet »	3 habitats 12 plantes	0,6 km	Modéré à fort
ZNIEFF de type II	n° 930012713 « Clue de Vergons - barre de Pinadoux »	2 habitats 3 plantes	2,8 km	Faible
ZONE HUMIDE DEPARTEMENTALE	04PNRV0088 « Queue du Lac de Castillon »	Non concernée	La zone d'étude est située dans le périmètre de cette zone humide	Fort
ZONE HUMIDE DEPARTEMENTALE	04CEEP0085 « Asse de Moriez »	Non concernée	2 km	Très faible



Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

1.3.5. Trame verte et bleue

La zone d'étude se situe au sein d'un corridor biologique à préserver et en limite d'un réservoir de biodiversité de la trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). De même, elle est identifiée comme zone humide de la trame bleue du SRCE.



Carte 7 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2. DIAGNOSTIC DU MILIEU PHYSIQUE (CONTEXTE ABIOTIQUE)

2.1. Le climat

Selon le site CLIMATE-DATA.org (<https://fr.climate-data.org/info/sources/>), le climat de Saint-André-les-Alpes est chaud et tempéré avec des précipitations importantes. Ainsi la température annuelle moyenne est de 9,8 °C et les niveaux des précipitations annuelles se situent autour de 832 mm. Le pic de précipitations (94 mm) est enregistré en novembre tandis que le niveau le plus faible est observé en août (59 mm). Les températures moyennes les plus élevées se situent en juillet (18,4 °C) et les plus faibles en janvier (1,8 °C). La direction des vents dominants se situe au nord et au sud-ouest (https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/saint-andr%C3%A9-les-alpes_france_2981717).

2.2. L'eau

La zone d'étude se situe au niveau de la queue du plan d'eau du barrage de Castillon, c'est-à-dire à l'embouchure de la rivière du Verdon dans le lac de barrage. Le secteur, en contact direct avec la nappe phréatique alluviale, est constitué par des alluvions assez perméables facilitant l'infiltration des eaux de surface. Cette nappe est alimentée par les différents bassins versants naturels interceptés à l'ouest par la queue de la retenue, par les rejets d'eaux pluviales du village au Nord (STEP incluse) ainsi que par le cours d'eau du Verdon à partir de la montée des eaux provenant du lac de Castillon.

- Cours d'eau du Verdon

Situé directement en amont du plan d'eau, le lit majeur du Verdon se caractérise par une morphologie tressée. Il n'y a pas de station de mesure à proximité de la zone d'étude, mais d'après le Schéma global de gestion du Verdon (données 2002) les débits de référence, à l'entrée du Verdon dans le lac de Castillon, estimés dans la bibliographie sont les suivants :

- Module interannuel (Castillon) : 13,7 m³/s
- Débit de la crue décennale : 238 à 259 m³/s,
- Débit de la crue centennale : 645 à 701 m³/s,
- Débit d'étiage annuel : 1,78 m³/s,
- Débit d'étiage quinquennal (QMNA5) : 2,17m³/s.

A environ 600 m en amont de la zone d'étude, le Verdon reçoit le torrent « l'Issole ».

- Bassins versants interceptés par la queue de la retenue

Les eaux des bassins versants des deux petits cours d'eau temporaires du Riou de Subis et du Riou de Courchon débouchent par le secteur ouest de la zone d'étude à partir des exutoires qui traversent la route nationale. Ces bassins versants qui constituent environ 109 ha font partie de l'espace de fonctionnement de la zone humide.

- Eaux pluviales provenant du village de Saint-André-des-Alpes

Les eaux pluviales provenant du village recueillent un bassin assez important d'environ 268 ha. Les eaux arrivent à la zone d'étude par un fossé et deux exutoires par le nord. Les eaux usées du village sont versées vers la zone humide une fois traitées par la STEP.

Les eaux provenant de l'ouest et du nord sont distribuées par la zone d'étude à partir d'un réseau de plusieurs ruisseaux et drains qui débouchent soit vers le lac soit directement dans la zone humide.

2.3. La géologie

La zone d'étude est pratiquement exclusivement située sur des alluvions récentes (Fz).

Les terrains à proximité de la zone d'étude sont principalement constitués de marnes et sédiments marno-calcaires du Crétacé (n4 et n6) et d'éboulis marneux actifs. Localement, des sédiments marneux et des marno-calcaires du Crétacé se superposent aux précédents sédiments. Les calcaires crayeux et marneux du Crétacé (c2, c3, c4) constituent la majeure partie des sommets et plateaux des environs.

Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement



Carte 8 : Géologie du site (source : IGN-GEOPORTAIL)

3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE (CONTEXTE BIOTIQUE)

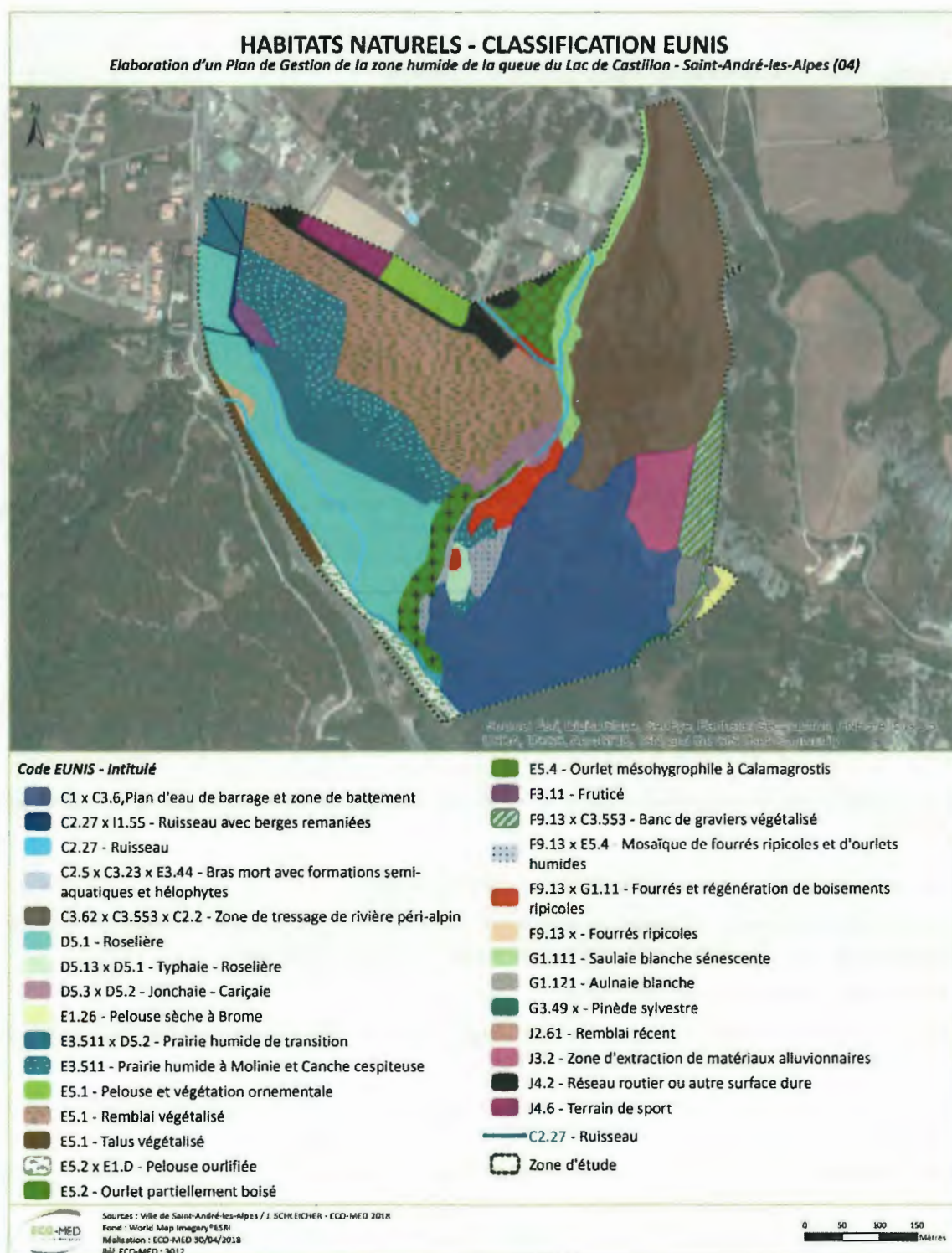
3.1. Les habitats naturels

Un total de 29 habitats naturels physiologiques a été identifié sur la zone d'étude. Parmi eux, 8 types d'habitats présentent un enjeu local de conservation modéré et 13 un faible enjeu. Au total, 10 habitats de la zone d'étude présentent un intérêt communautaire (DH1), dont un prioritaire (la Saulaie blanche sénescente), au titre de la Directive Habitats. La majorité des habitats est caractéristique des milieux ripicoles et humides des vallées préalpines.

Nom de l'habitat	Nomenclature EUNIS (et Code)	Code EUR28 (DH1)	Description physiologique	Surface en ha	Enjeu local de conservation
Prairie humide à Molinie et Canche cespitose	Prairies calciclines à Molinie bleue (E3.511)	6410	Prairies humides avec <i>Molinia caerulea</i> , localement parfois plus dominées par <i>Deschampsia cespitosa</i>	2,49	Modéré
Prairie humide de transition	Prairies calciclines à Molinie bleue x Formations à grands Cypéracés (E3.511 x D5.2)	6410	Prairies humides présentant une mosaïque des éléments des <i>Molinion</i> , des cariçaias et des jonçaias	1,77	Modéré
Saulaie blanche sénescente	Saulaies à [<i>Salix alba</i>] médio-européennes (G1.111)	91E0*	Peuplement dominé par des vieux <i>Salix alba</i> en état de sénescence, voire morts pour certains	0,82	Modéré
Bancs de graviers végétalisés	Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Habitats des graviers de cours d'eau méditerranéens (F9.13 x C3.553)	3250	Bancs de galets végétalisés par diverses herbacées mésohygrophiles	0,80	Modéré
Mosaïque de fourrés ripicoles et d'ourlets humides	Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées (F9.13 x E5.4)	-	Mosaïque de régénération ligneuse ripicole et d'ourlets à <i>Calamagrostis</i>	0,34	Modéré
Aulnaie blanche	Forêts galeries montagnardes à <i>Alnus incana</i> (G1.121)	-	Boisements ripicoles dominés par <i>Alnus incana</i>	0,32	Modéré
Bras mort avec formations semi-aquatiques et héliophytes	Eaux courantes temporaires x Typhaies x Gazons inondés et communautés apparentées (C2.5 x C3.23 x E3.44)	-	Mosaïque de formations héliophytes, semi-aquatiques et aquatiques dans une annexe hydraulique, avec écoulement semi-permanent	0,12	Modéré
Pelouse sèche à Brome	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (E1.26)	-	Pelouses mésoxérophiles dominées par <i>Bromopsis erecta</i>	0,12	Modéré
Zone de tressage de rivière périalpin	Bancs de graviers nus des rivières x Habitats des graviers de cours d'eau méditerranéens x Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide (C3.62 x C3.553 x C2.2)	3250	Lit de rivière à bras multiples et bancs de galets faiblement ou pas végétalisés	7,06	Faible
Plan d'eau de barrage et zone de battement	Eaux dormantes de surface x Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles (C1 x C3.6)	-	Plan d'eau du barrage et vasières périodiquement exondées avec végétation aquatique et formations annuelles semi-aquatiques	6,66	Faible
Roselière	Roselières normalement sans eau libre (D5.1)	-	Formations dominées par <i>Phragmites australis</i> et <i>Typha sp.</i>	4,02	Faible
Ourlet mésohygrophile à <i>Calamagrostis</i>	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères (E5.4)	-	Ourlets humides dominés par <i>Calamagrostis sp. (pseudophragmites / epigejos)</i>	0,80	Faible

Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement

Nom de l'habitat	Nomenclature EUNIS (et Code)	Code EUR28 (DH1)	Description physiologique	Surface en ha	Enjeu local de conservation
Fourrés et régénération de boisements ripicoles	Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Saulaies riveraines (F9.13 x G1.11)	-	Fourrés et perchis dominés par de jeunes sujets de <i>Salix ssp.</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus incana</i>	0,60	Faible
Ourlet partiellement boisé	Ourlets forestiers thermophiles (E5.2)	-	Ourlet dominé par des espèces mésoxérophiles (<i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i>) avec ligneux notamment <i>Pinus sylvestris</i> utilisé à des fins récréatives	0,58	Faible
Pelouses ourliées	Ourlets forestiers thermophiles x Pelouses xériques non exploitées (E5.2 x E1.D)	-	Ourlet dominé par des espèces mésoxérophiles (<i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i>)	0,42	Faible
Jonchaie - Cariçaie	Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i> x Formations à grands Cypéracés normalement sans eau libre D5.3 x D5.2	-	Formations dominées par des <i>Carex ssp</i> et par <i>Juncus articulatus</i> et par d'autres <i>Juncus</i>	0,40	Faible
Typhaie - roselière	Typhaies normalement sans eau libre x Roselières normalement sans eau libre (D5.13 x D5.1)	-	Formations dominées par <i>Typha sp.</i>	0,16	Faible
Fruticée	Fourrés médio-européens sur sols riches (F3.11)	-	Milieux arbustifs avec <i>Prunus spinosa</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , ...	0,16	Faible
Ruisseau	Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit rapide (C2.27)	3260	Petit cours d'eau, présence de quelques herbiers aquatiques à <i>Groenlandia densa</i>	0,13	Faible
Fourrés ripicoles	Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards (F9.13)	-	Fourrés dominés par <i>Salix ssp.</i>	0,12	Faible
Pinède sylvestre	Pinèdes de <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes (G3.49)	-	Formations à <i>Pinus sylvestris</i>	0,05	Faible
Remblai végétalisé	Végétations herbacées anthropiques (E5.1)	-	Zones remblayées servant de zone d'atterrissage aux parapentistes. Zones partiellement enherbées avec des espèces de pelouses et de gazons anthropiques	4,72	Très faible
Zone d'extraction des matériaux alluvionnaires	Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières (J3.2)	-	Zone d'extraction de granulats dans le lit du Verdon	0,91	Très faible
Pelouses et végétation ornementale	Végétations herbacées anthropiques (E5.1)	-	-	0,45	Très faible
Talus végétalisé	Végétations herbacées anthropiques (E5.1)	-	-	0,38	Très faible
Ruisseau avec berges remaniées	Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit rapide (C2.27 x I1.55)	3260	-	0,18	Très faible
Réseau routier ou autre surface dure	Réseaux routiers (J4.2)	-	-	0,63	Nul
Terrain de sport	Surfaces pavées et espaces récréatifs (J4.6)	-	-	0,37	Nul
Remblai récent	Terrains vagues des constructions rurales abandonnées (J2.61)	-	-	0,33	Nul



Carte 9 : Habitats naturels – Classification EUNIS

3.2. Les zones humides

3.2.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, cinq habitats cotés « H », c'est-à-dire caractéristique de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008, ont été recensés selon les critères botaniques. Les habitats concernés ainsi que leur surface au sein de la zone d'étude sont repris dans le tableau suivant :

Habitats	Codes CORINE	Surfaces (ha)
Bancs de graviers nus des rivières x Habitats des graviers de cours d'eau méditerranéens x Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide	24.21 x 24.225 x 24.1	7,07
Eaux courantes temporaires x Typhaies x Gazons inondés et communautés apparentées	24.16 x 53.13 x 37.24	0,12
Forêts galeries montagnardes à <i>Alnus incana</i>	44.21	0,32
Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Habitats des graviers de cours d'eau méditerranéens	- x 24.225	0,80
Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Saulaies riveraines	- x 44.1	0,60
Prairies calciclinales à Molinie bleue	37.311	4,27
Roselières normalement sans eau libre	53.1	4,03
Saulaies à <i>Salix alba</i> médio-européennes	44.13	0,82
Typhaies normalement sans eau libre x Roselières normalement sans eau libre	53.13 x 53.1	0,16
Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	53.5	0,40
	Surface totale	18,59

L'expertise pédologique est donc nécessaire au sein et en limite de ces habitats cotés « H » afin de compléter son caractère humide.

3.2.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation réglementaire des zones humides au sein de la zone d'étude, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

Les sondages ont été réalisés en prenant en compte :

- au sein et à proximité des différents habitats avérés cotés « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus que 50% de la surface;
- la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Deux piézomètres ont été repérés dans le secteur ouest de la zone humide mais aucune mesure n'a pas pu être réalisée.

D'un point de vue géologique, comme cité ci-dessus, la zone d'étude se trouve sur des alluvions récentes et actuelles des bassins versants du Verdon et de l'Issole. 21 sondages ont été réalisés dans la zone d'étude et dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat, l'intervention anthropique et les traces d'hydromorphie repérées, deux types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : l'Anthrosol et le le Fluviosol. Le Fluviosol présente sur la zone d'étude se laisse encore différencier en Fluviosol-rédoxique et le Fluviosol-rédoxisol (BAIZE & GIRARD, 1995 et 2008).

Anthrosol, non caractéristique de zones humides

Descriptif	Sols fortement transformés par les activités humaines (apports répétés de matériaux alloctones, aménagement en terrasses, remblais), ou accumulation de matériaux artificiels sur au moins les 50 premiers centimètres, ou matériaux terreux déplacés. Ils se trouvent souvent en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural. Dans le cadre de la présente étude, le secteur anthropisé concerne la partie nord qui a été terrassée dans le passé. Elle est actuellement utilisée pour l'atterrissage de l'école de parapente.
Sondages concernés	S07, S09, S13, S15, S16, S20 et S21
Contexte	Situés dans les habitats suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Terrains vagues des constructions rurales abandonnées : sondage 13 - Ourlets forestiers termophiles : sondages 15 et 16. - Prairies calciclinales à Molinie bleue : sondages 07, 09, et 20 qui délimitent vers le nord les zones non caractéristiques des zones humides au regard du critère pédologique. - Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i> : sondage 21.
Descriptif des sondages	Sable peu limoneux sans trace avec beaucoup de galets. Absence de trace d'hydromorphie dans les profils analysés. En conséquence, le sol n'est pas caractéristique de zones humides.
Type de sol humide	-



Sondage n°07, Anthrosol, sondage négatif
N. SANCHEZ, 03/04/2018, Saint André-des-Alpes (04)

Fluviosol, non caractéristique de zones humides

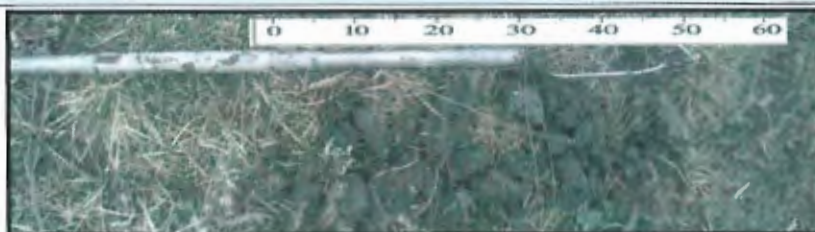
Descriptif	Sols alluviaux fluviaux, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.
Sondages concernés	S06, S14 et S17
Contexte	Situés en dehors des zones terrassées et juste en limite des secteurs avérés en tant que zones humides au regard du critère pédologique. Habitats concernés : <ul style="list-style-type: none"> - Prairies calciclinales à Molinie bleue : sondages 06 et 17 - Saules à <i>Salix alba</i> médio-européennes : sondage 14
Descriptif du sondage	Limon argileux sans trace. Dans le cas de S06 et S14, les sondages sont bloqués en profondeur par les galets. Absence de trace d'hydromorphie dans les profils analysés. En conséquence, le sol n'est pas caractéristique de zones humides.
Type de sol humide	-



Sondage n°17, Fluviosol, sondage négatif
N. SANCHEZ, 04/04/2018, Saint André-des-Alpes (04)

Fluvisol rédoxique, non caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 50 et 80 cm de profondeur.
<i>Sondages concernés</i>	S11
<i>Contexte</i>	Situé en dehors des zones terrassées sur l'habitat de Prairies calciclinales à Molinie bleue et juste en limite des secteurs avérés en tant que zones humides au regard du critère pédologique.
<i>Descriptif du sondage</i>	Limon argileux sans traces avec des gravats et galets. Des traces d'hydromorphie apparaissent à partir de 50 cm et disparaissent en profondeur suite à la présence de galets.
<i>Type de sol humide</i>	IIIa

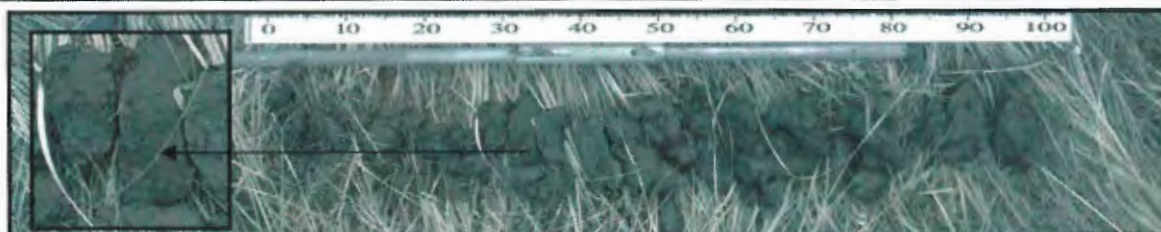


Sondage n°11, Fluvisol rédoxique, sondage négatif

N. SANCHEZ, 04/04/2018, Saint André-des-Alpes (04)

Fluvisol rédoxisol, caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Des traces d'hydromorphie apparaissent dès la surface.
<i>Sondages concernés</i>	S01, S02, S03, S04, S05, S08, S10, S12, S18 et S19
<i>Contexte</i>	Situés essentiellement sur les habitats définis en coté « H » à exception des habitats de « Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères » et « Terrains vagues des constructions rurales abandonnées ». Ces sondages délimitent les zones humides au regard du critère pédologique du secteur sud et ouest. Les habitats concernés sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Prairies calciclinales à Molinie bleue : sondages 08, S10, S18 - Roselières normalement sans eau libre : sondage 05 - Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères : sondages S04 et S03 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards x Saulaies riveraines : sondages S01 et S02. - Terrains vagues des constructions rurales abandonnées : sondage S12.
<i>Descriptif du sondage</i>	Limon argileux sans traces avec des gravats et galets. Des traces d'hydromorphie apparaissent à partir de 50 cm et disparaissent en profondeur suite à la présence des galets.
<i>Type de sol humide</i>	Va



Sondage n°04, Fluvisol rédoxisol, sondage positif

N. SANCHEZ, 04/04/2018, Saint André-des-Alpes (04)

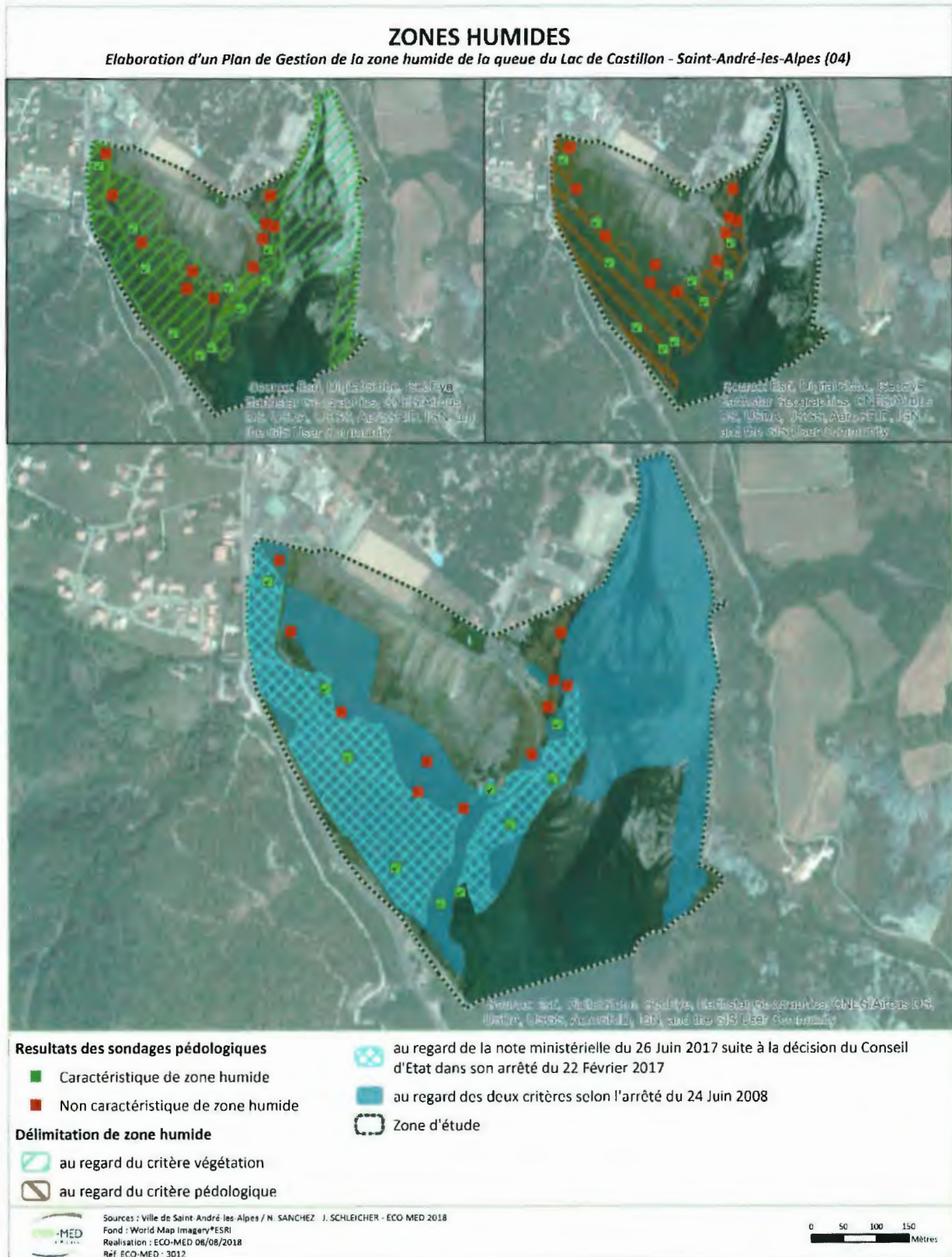
Les sondages S01, S02, S03, S04, S05, S08, S10, S12, S18 et S19 permettent d'affirmer la présence de zones humides au regard du critère pédologique dans tout le secteur de la zone d'étude qui partage les mêmes conditions hydrologiques et topographiques que les zones qui ont fait l'objet de ces sondages. Les sondages S03, S04 et S12 indiquent la présence de zones humides au regard du critère pédologique dans des habitats non caractéristiques de zones humides selon les arrêtés. Ainsi, une partie des habitats caractéristiques de zones humides, comme les « prairies calciclinales à Molinie bleue », les « saulaies à *Salix alba* médio-européennes » et les « zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* », n'est pas avérée en tant que telle au regard du critère pédologique selon les sondages : S06, S07, S09, S11, S14, S17, S20 et S21.

Selon la pression de prospection lors de l'analyse du sol, la surface de la zone humide avérée au regard du critère pédologique est de 8,19 ha.

3.2.3. Bilan de la délimitation de zones humides

A l'issue des prospections de terrain, la délimitation de zones humides au regard des critères végétation et pédologique et selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 est de **20,19 ha**. Nous présentons aussi les résultats de la délimitation de zones humides selon la note ministérielle de 26 juin 2017 suite à la décision du Conseil d'état dans son arrêté du 22 février 2017 sur la prise en considération des critères végétation et pédologique de manière simultanée. Selon l'application de cette dernière interprétation, la surface de zones humides est de **6,60 ha**. Le tableau suivant présente les différentes valeurs selon l'optique d'interprétation.

	Surface de zones humides (ha)
<i>Au regard du critère végétation</i>	18,60
<i>Au regard du critère pédologique</i>	8,19
<i>Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009</i>	20,19
<i>Zones humides selon la note ministérielle du 26 juin 2017 suite à la décision du conseil d'état dans son arrêté du 22 février 2017.</i>	6,60



Carte 10 : Délimitation de zones humides

3.2.4. Espace de bon fonctionnement de la zone humide

Définition :

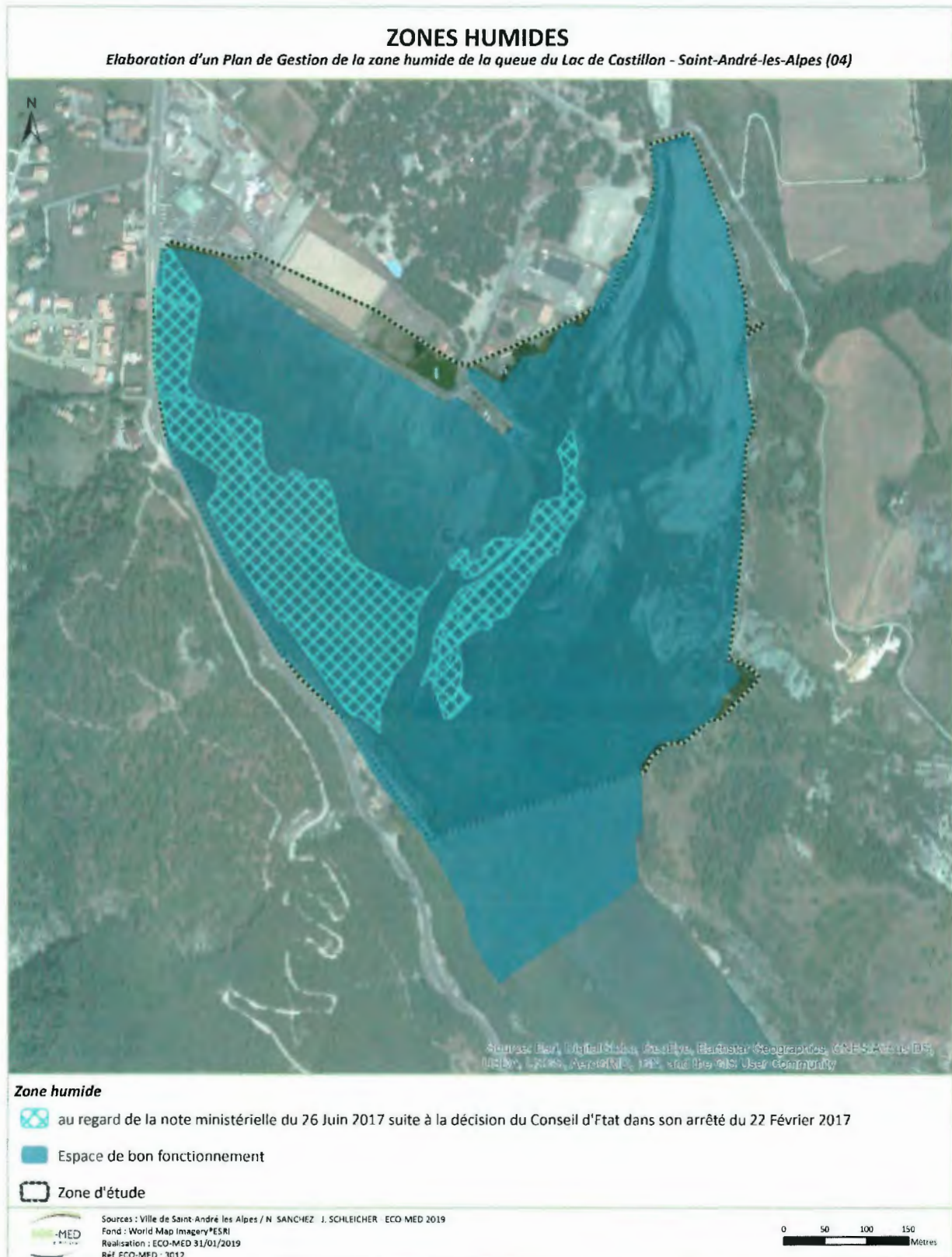
L'espace de bon fonctionnement est défini comme une étendue périphérique à la zone humide, au sein de laquelle se déroulent des processus écologiques qui garantissent la pérennisation de cette dernière. Cet espace s'avère déterminant pour la résilience écologique¹ de la zone humide, c'est-à-dire sa capacité à conserver ou recouvrer un bon état de fonctionnement écologique à la suite de perturbations (événements naturels, effets du changement climatique, pressions de natures diverses d'origine humaine).

Concrètement cet espace contribue naturellement au fonctionnement de la zone humide, notamment pour :

- L'alimentation en eau, quantitative (volume, répartition) et qualitative (particules, nutriments ...), qui influence directement le fonctionnement, les traits morphologiques et fonctionnels des sols, la présence d'espèces végétales et d'habitats humides caractéristiques ;
- Les espèces animales dont tout ou une partie du cycle de vie se réalise à proximité de la zone humide (reproduction, alimentation, gîte, refuge, halte migratoire) ;
- La connectivité de la zone humide avec les autres réservoirs de biodiversité, les populations animales et végétales (trame verte et bleue).

Ainsi concernant la zone humide délimité au sein de la zone d'étude, étant donné qu'elle est en grande partie conditionnée par sa situation en que de lac et par l'apport alluvial du Verdon, l'espace de bon fonctionnement est en première ligne défini par rapport à la limite maximale des hautes eaux, déterminés par la gestion des eaux du lac de barrage de Castillan. La cote des « Plus Hautes Eaux » est fixé à 880,9 m NGF (SAFEGE, 2011), la cote des eaux dites « retenu normal » à 880,0 m NGF. Sont également prise en compte, dans la délimitation de l'espace du bon fonctionnement, la topographie du site, les habitats naturels, les affluents secondaires et les modifications morphologiques et fonctionnels du terrain issus des aménagements anthropiques. L'ensemble de l'espace du bon fonctionnement des zones humides de la zone d'étude est situé sur des alluvions récents du Verdon.

L'espace de bon fonctionnement intègre donc le lit majeur du Verdon, délimité en amont par le seuil sous le pont du chemin des Iscles, les terrains entre le lit majeur du Verdon et le chemin des Iscles, la queue du lac de Castillan et l'ensemble des terrains alluviaux à l'est la RN202 et la queue du Lac



Carte 11 : Délimitation de l'espace de bon fonctionnement des zones humides

3.3. Les espèces végétales et animales

3.3.1. Flore

Lors des prospections en avril 2018, 102 espèces ont été relevées sur la zone d'étude. La base de données « SILENE – FLORE » documente un total de 170 taxons pour la zone d'étude et ses abords immédiats. Ainsi, 219 espèces floristiques sont actuellement connues sur la zone d'étude (la liste complète est présentée en **annexe 3**). Parmi les espèces documentées pour la zone d'étude, 6 espèces présentent un enjeu local de conservation significatif (faible, modéré, fort). Ainsi, deux espèces, la Petite Massette (*Typha minima*) et le Rorippe faux cresson (*Rorippa palustris*) présentent un fort enjeu tandis que le Jonc alpin (*Juncus alpinoarticulatus*) présente un enjeu modéré et les trois autres espèces un faible enjeu. Parmi les espèces à enjeu, deux, la Petite Massette et l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), sont protégées.

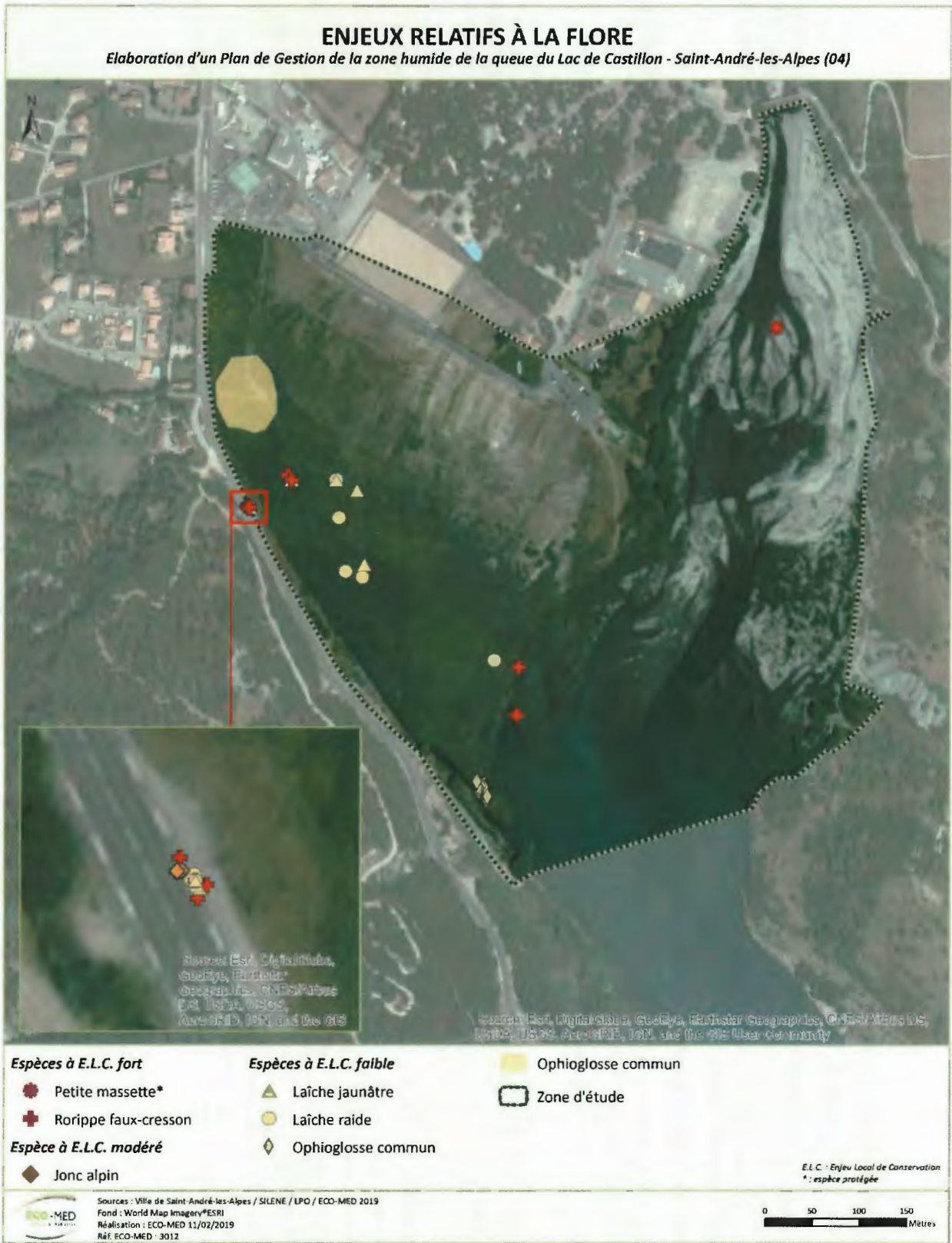
Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation
Rorippe faux cresson (<i>Rorippa palustris</i>)	7 occurrences (Source : BDD « SILENE »)	Divers types de milieux humides	-	-	Fort
Petite Massette (<i>Typha minima</i>)	1 occurrence ancienne (Source : BDD « SILENE ») ; 1 occurrence possible à confirmer (ECO-MED)	Vasières et galets humides en marge dans le lit majeur de cours d'eau alpins et périalpins (zone de tressage)	PN1	-	Fort
Jonc alpin (<i>Juncus alpinoarticulatus</i>)	1 occurrence certaine (Source : BDD « SILENE »)	Bas-marais montagnards et subalpins, berges	-	-	Modéré
Laïche élevée (<i>Carex elata</i>)	7 occurrences (Source : BDD « SILENE ») ; Nombre d'occurrences non précisé (LPO, 2010)	Marais et divers types de zones humides à forte fluctuations des niveaux d'eau	-	-	Faible
Laïche jaunâtre (<i>Carex flava</i>)	6 occurrences (Source : BDD « SILENE »)	Bas marais et marais pré-tourbeux alcalins	-	-	Faible
Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	3 stations, 17 occurrences (LPO, 2010 et 2018)	Divers types de milieux humides et mésophiles	PR	-	Faible



La Petite Massette (*Typha minima*)
J. SCHLEICHER, 06/06/2012, Colomars (06)



Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*)
ECOMED, 13/06/2012, Tarascon (13)



Carte 12 : Enjeux relatifs à la flore (Source : BDD SILENE flore, 2018 ; LPO, 2010, 2018)

3.3.2. Insectes et autres invertébrés

Les dates de prospection (03 et 04/04/2018) n'ont pas été propices à la détection d'invertébrés.

Selon la base de données « SILENE FAUNE » (2018) un total de 70 espèces d'insectes, un Hydrozoaire et un Crustacé sont documentées pour la zone d'étude (ou à proximité immédiate, tampon 50 m). Parmi les insectes documentés sur la zone d'étude, la majorité appartient à l'ordre des Odonates (18), suivi par les Ephéméroptères (16), et les Plécoptères (11). Les Coléoptères et les Lépidoptères sont représentés respectivement par 8 espèces, les Trichoptères par 7 ainsi que les Diptères et les Hémiptères par respectivement 1 espèce. La liste complète des invertébrés documentés pour le site est présentée en **annexe 4**.

Plusieurs odonates documentés pour la zone d'étude présentent des enjeux locaux de conservation.

L'analyse des données bibliographiques pour le secteur géographique et l'examen des habitats présents sur la zone d'étude ont également permis d'évaluer la potentialité de présence d'autres espèces à enjeu sur la zone d'étude.

La liste ci-dessous présente donc les espèces à enjeu avérées ou jugées potentielles sur la zone d'étude. Une confirmation de ces potentialités lors de prospections ultérieures sera souhaitable.

Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1 occurrence/6 imagos (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction probable	Petits cours d'eau phréatiques avec herbiers aquatiques	PN3, DH2, BE3	NT	NT	Modéré
Sympetrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	11 occurrences/415 imagos (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction probable	Annexes hydrauliques, fossés	-	VU	NT	Modéré
Sympetrum déprimé (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	3 occurrences/9 imagos (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction possible	Annexes hydrauliques, fossés	-	EN	EN	Modéré
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	2 occurrences/3 imagos (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction possible	Milieus aquatiques pionniers	-	NT	LC	Faible



Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

J. SCHLEICHER, 17/05/2011, Palud (84)



Sympetrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*)

J. SCHLEICHER, 13/07/2011, Pierrelatte (26)



Carte 13 : Enjeux relatifs à l'entomofaune (source : BDD SILENE faune, 2018)

3.3.3. Poissons

Lors des visites sur le terrain (03 et 04/04/2018), aucune espèce de poisson n'a été observée vue à cause des conditions difficiles de repérage de ce groupe taxonomique.

Selon la base de données « SILENE FAUNE » (2018) ainsi que les données de pêches électriques de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB, anciennement ONEMA) réalisées en 2000, 2008 et 2010 sur la station de Saint-André-des-Alpes située dans le Verdon au sein de la zone d'étude, un total de 7 espèces de poissons est documenté. Selon les associations de pêche, il faudra rajouter également à cette liste le Brochet (*Esox lucius*), présent sur le lac de Castillon et à enjeu local de conservation modéré. Parmi les autres espèces, il y en a trois patrimoniales à faible enjeu : la Truite fario (*Salmo trutta*), le Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*) et le Chabot commun (*Cottus gobio*).

La liste ci-dessous présente donc les espèces à enjeu avérées ou jugées potentielles sur la zone d'étude. La liste complète des poissons documentés pour le site est présentée en annexe 5.

Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Statut biologique	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Mondiale	Enjeu local de conservation
Brochet (<i>Esox lucius</i>)	Non évaluable	Reproduction probable	PN	VU	LC	Modéré
Truite fario (<i>Salmo trutta</i>)	Non évaluable	Reproduction improbable	PN		LC	Faible
Barbeau fluviatil (<i>Barbus barbus</i>)	Non évaluable	Reproduction probable	DH5	LC	LC	Faible
Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)	Non évaluable	Reproduction probable	DH2	DD	LC	Faible

3.3.4. Amphibiens

Lors des prospections du 03 et 04/04/2018, une seule espèce d'amphibien, la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a été contactée. L'espèce, ne présente aucun enjeu local de conservation étant donné qu'elle n'est pas autochtone dans le secteur géographique et présente localement un caractère envahissant.

L'étude de la LPO de 2010 indique la présence du Crapaud commun (*Bufo bufo/spinosus*) sur la zone d'étude. La présence d'imagos néoformés (LPO, 2010) indique une probable reproduction sur la zone.

Selon FAUNE PACA, la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est présente sur le territoire de la commune de Saint-André-les-Alpes. Toutefois, malgré une recherche ciblée, aucune ponte, ni têtard n'a été observée lors des passages. En l'état actuel de nos connaissances, la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude est donc jugée faible.

Aucune donnée d'amphibien de la BDD « SILENE – FAUNE » n'est localisée sur la zone d'étude. La liste complète des espèces connues pour le site est présentée en **annexe 6**.

Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Crapaud commun (<i>Bufo bufo / spinosus</i>)	9 contacts / 11 individus en 2010 (LPO)	Reproduction probable	Divers types d'habitats, espèce opportuniste	PN3, BE3	LC	LC	Faible



Crapaud commun (*Bufo bufo / spinosus*)
A. CLUCHIER, 25/05/2006, Evenos (83)



Carte 14 : Enjeux relatifs aux amphibiens (Source : BDD SILENE faune, 2018 ; LPO, 2010)

3.3.5. Reptiles

Les conditions météorologiques lors des prospections du 03 et 04/04/2018 ont été relativement défavorables à la détection des reptiles sur la zone d'étude. Une seule espèce à faible enjeu, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observée. L'étude de la LPO de 2010 indique la présence de deux autres espèces également à faible enjeu. L'ensemble des espèces documentées pour le site est rappelé en **annexe 7**.

Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	1 occurrence en 2018 4 occurrences/> 20 individus en 2010 (LPO)	Reproduction probable/certaine	Espèce opportuniste : divers types d'habitats	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	4 individus en 2010 (LPO)	Reproduction probable	Milieux semi-ouverts, lisières forestières, broussailles	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	1 occurrence (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction possible	Milieux semi-ouverts, lisières forestières, broussailles	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	1 individu en 2010 (LPO) 1 occurrence/1 individu (Source : BDD « SILENE »)	Reproduction probable	Zones humides, divers habitats à proximité d'eau	PN3, BE3	LC	LC	Faible



Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
G. DESO, 07/05/2010, Sablière (07)



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
G. DESO, 19/05/2010, Gattière (06)



Carte 15 : Enjeux relatifs aux reptiles (Source : BDD SILENE faune, 2018 ; LPO, 2010)

3.3.6. Oiseaux

L'étude de la LPO de 2010 fait état de la présence de 85 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, seules 13 sont y considérées comme nicheuses (LPO, 2010), 38 espèces sont considérées comme nicheuses à proximité et 42 comme migratrices ou de passage sur la zone d'étude.

Nos prospections du 03 et du 04/04/2018 ont permis de contacter 32 espèces. Ainsi, un total de 87 espèces est actuellement documenté pour la zone d'étude avec une majorité de migrateurs/hivernants ou fréquentant la zone d'étude uniquement pour l'alimentation ou de manière occasionnelle. La liste complète des espèces documentées pour le site est présenté en **annexe 8**.

Un total de 40 espèces documentées pour le site présente des enjeux locaux significatifs, ce qui démontre un intérêt fonctionnel non-négligeable de la zone d'étude vis-à-vis de l'avifaune.

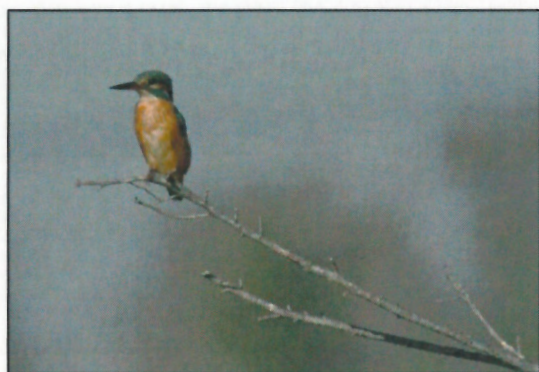
Nom de l'espèce	Occurrence	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Grandes roselières	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	EN	Fort
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	ECO-MED,2018	Alimentation, migration, nidification possible	Ripisylves	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Modéré
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	LPO, 2010	Migration	Milieus forestiers	PN3, DO1, BO2, BE2	EN	-	Modéré
Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	LPO, 2010	Accidentelle	-	PN3, DO1, BO2, BE2	EN	EN	Modéré
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	LPO, 2010	Migration	Divers types de milieux	PN3, DO1, BO2, BE2	VU	NA	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Chasse : milieux ouverts ; Nidification : forêts	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Plans et cours d'eau	PN3, DO1, BO2, BE2	VU	-	Modéré
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	LPO, 2010	Nidification	Bancs de graviers des cours d'eau	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	LPO, 2010	Nidification probable	Cours d'eau	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Modéré
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	ECO-MED,2018	Alimentation, occasionnelle	Divers types de milieux plus ou moins boisés	PN3, BE2	LC	LC	Modéré

Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement

Nom de l'espèce	Occurrence	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	LPO, 2010	Nidification	Milieux ouverts et buissonnants	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Modéré
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Zones humides	C, BO2, BE3	VU	EN	Faible
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	LPO, 2010	Migration, hivernage	Plans d'eau	C, BO2, BE3	LC	VU	Faible
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	LPO, 2010	Migration, hivernage	Plans d'eau	C, BO2, BE3	LC	NA	Faible
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	LPO, 2010	Migration, hivernage	Plans d'eau	C, BO2, BE3	LC	EN	Faible
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	LPO, 2010	Occasionnelle	Zones humides	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	LPO, 2010 ; ECO-MED, 2018	Alimentation	Divers types de milieux, zones humides	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Milieux ouverts plus ou moins humides	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	VU	Faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux alluviaux, divers types de milieux	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Jardins, milieux semi-ouverts, milieux forestiers	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Zones humides	C, BE3	DD	LC	Faible
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	LPO, 2010	Migration, occasionnelle	Milieux ouverts plus ou moins humides	C, BO2, BE3	LC	EN	Faible
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	LPO, 2010	Migration	Zones humides	C, BO2, BE3	LC	EN	Faible
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	LPO, 2010	Migration	Zones humides	PN3, BO2, BE2	LC	VU	Faible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux semi-ouverts, lisières	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible

Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement

Nom de l'espèce	Occurrence	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux ouverts et semi-ouverts avec des vieux arbres	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux semi-ouverts	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Faible
Alouette des champs (<i>Alda arvensis</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux ouverts	C, BE3	LC	LC	Faible
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	LPO, 2010 ; ECO-MED,2018	Migration / alimentation	Milieux rupestres	PN3, BE2	LC	LC	Faible
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	LPO, 2010	Migration	Milieux ouverts	PN3, BE2	LC	LC	Faible
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	LPO, 2010 ; ECO-MED,2018	Nidification probable	Milieux buissonnants	PN3, BE2	LC	LC	Faible
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	LPO, 2010	Migration	Prairies	PN3, BE2	VU	VU	Faible
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	LPO, 2010	Migration / nidification	Milieux ouverts et semi-ouverts	PN3, BE2	LC	VU	Faible
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	LPO, 2010	Migration	Milieux montagnards ouverts	PN3, BE2	NT	LC	Faible
Merle à plastron (<i>Turdus torquatus</i>)	LPO, 2010	Migration	Milieux montagnards	PN3, BE2	LC	LC	Faible
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	ECO-MED,2018	Nidification possible	Zones humides, buissons, roselières	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Divers types de milieu	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux semi-ouverts	PN3, BE2	VU	VU	Faible
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux boisés	PN3, BE3	VU	VU	Faible
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	LPO, 2010	Alimentation	Milieux semi-ouverts	PN3, BE2	NT	NT	Faible



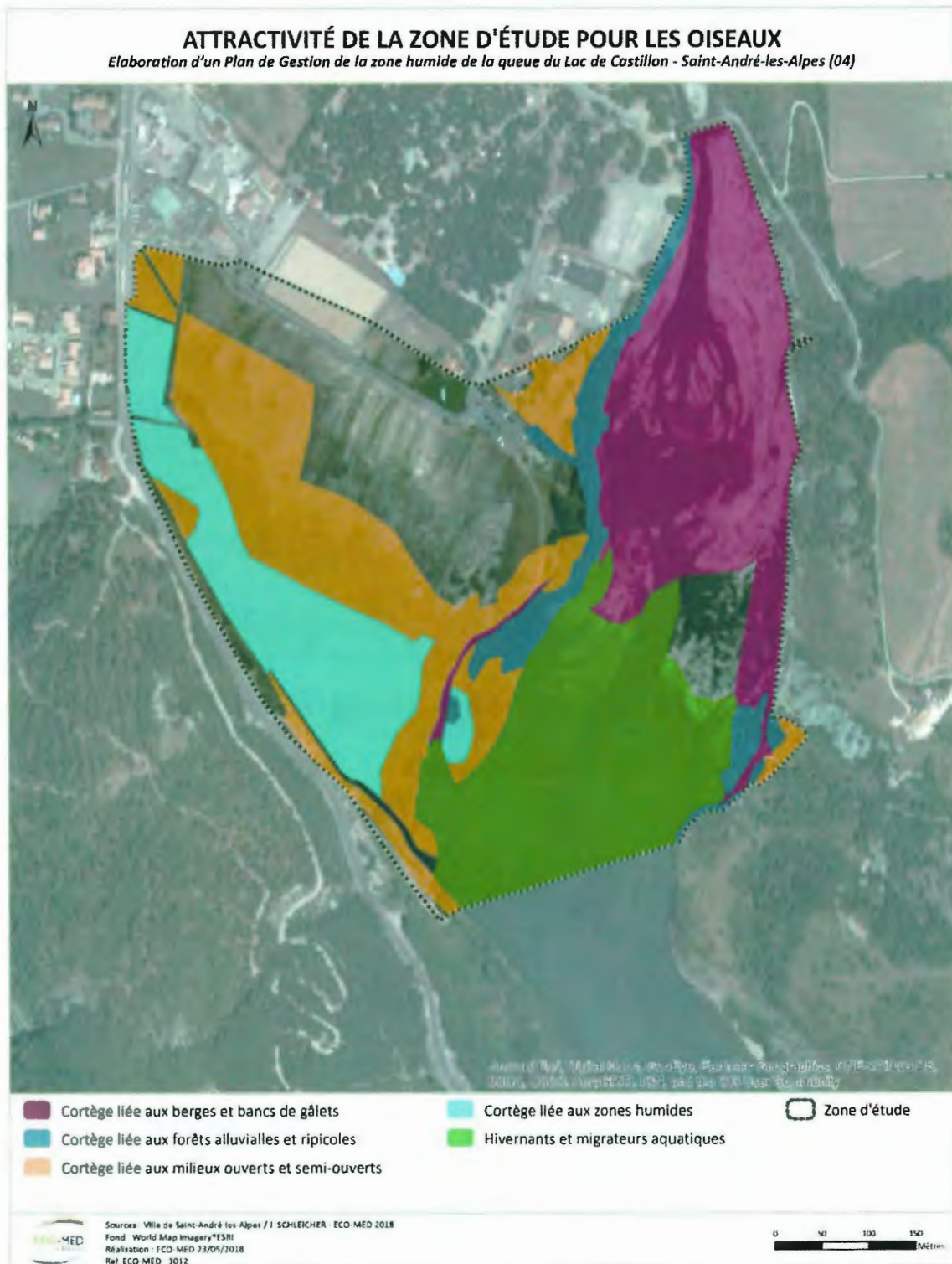
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

JM. SALLES, 11/03/2007, Capelière (13)



Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)

F. PAWLOWSKY, 09/04/2005



Carte 16 : Attractivité relative aux cortèges avifaunistiques

3.3.7. Mammifères

Lors des prospections du 03 et du 04/04/2018, des indices de présence de quatre espèces de mammifères ont été détectés. Parmi ces indices, on notera la présence de terriers et galeries du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). L'espèce est également documentée par la BDD « SILENE-FAUNE ». L'ensemble des espèces documentées pour le site est présenté en **annexe 9**.

Concernant les chiroptères, aucune donnée directe n'est documentée pour la zone d'étude. En revanche, plusieurs espèces sont documentées sur le secteur géographique et peuvent donc potentiellement fréquenter la zone d'étude. Celle-ci présente en première ligne un habitat de chasse favorable aux chiroptères. Des espèces arboricoles peuvent aussi potentiellement gîter dans des vieux arbres présents dans la Saulaie sénescence au nord de la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Effectifs/Abondance	Statut biologique	Habitats associés	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	3 occurrences/indices de présence (Source : BDD « SILENE ») 1 occurrence/indices de présence (ECO-MED, 2018)	Reproduction probable/certaine	Berges et milieux ripicoles, zones humides, roselières	PN2	NT	-	Fort



Carte 17 : Enjeux relatifs aux mammifères

4. DIAGNOSTIC DES FONCTIONNALITES HYDROLOGIQUE ET BIOGEOCHIMIQUE DE LA ZONE HUMIDE

4.1. Evaluation de la fonctionnalité hydrologique

Une fiche de caractérisation a été réalisée sur le terrain pour la zone humide de la retenue du lac de Castillon. Comme évoqué précédemment, la fonctionnalité hydrologique est évaluée en fonction de la régulation des crues et des inondations, la protection des sols contre l'érosion, la recharge des nappes et le soutien d'étiage.

4.1.1. Fonction de régulation des crues et des inondations

La fonction de régulation des crues et des inondations est prédominante dans la zone humide en raison de certaines conditions, que nous avons évaluées par les critères hydrauliques, topographiques et écologiques évoqués précédemment. Tout d'abord, la zone humide est localisée dans des zones inondables par des critères hydromorphologiques mais aussi hydrauliques. Lors des prospections réalisées en avril 2018, les secteurs délimités en tant que zones humides étaient souvent engorgés d'eau.

Par rapport à la position de réceptacle au sein du bassin versant, la zone humide est située dans une position plutôt intermédiaire, assez en amont, donc la réception des eaux est moins importante que si elle avait été plus en aval du bassin.

Un autre critère important pour la fonction de rétention des eaux, afin d'éviter des grandes crues et des inondations, est la perméabilité du sol. D'après les sondages pédologiques réalisés, la zone humide est moyennement perméable donc la capacité de rétention est plus ou moins importante en fonction de la teneur en argiles. La capacité de stockage va être conditionnée par la surface de la zone humide, le battement de la nappe souterraine en cas de crue (nous avons estimé une moyenne selon les informations des sondages) et le coefficient d'emmagasinement. La capacité de stockage du complexe de zone humide est estimée à environ 1000 m³.

L'analyse topographique à l'échelle locale de la zone humide ne met pas en évidence des dépressions topographiques marquées. Par contre, une analyse à l'échelle plus grande, montre que la zone d'étude est située dans une cuvette avec un rôle très important de l'ensemble pour la rétention des eaux, donc la régulation des crues.

Le recouvrement de la végétation de 100% pour toutes les zones humides favorise la rétention des eaux et le ralentissement des écoulements. La présence surtout des phragmites favorise énormément ce ralentissement et par conséquence augmente la rétention des eaux.

L'absence d'enjeux en aval de la zone humide tend à diminuer relativement l'importance de la fonction de régulation des crues.

4.1.2. Fonction de protection des sols contre l'érosion

Des critères comme la pente, favorisant les transferts d'énergie potentielle à l'eau, la cohésion du substrat et la rugosité de la zone humide ont été pris en compte pour évaluer la capacité de la zone humide pour protéger le sol contre l'érosion. Les faibles pentes existantes dans la zone humide ralentissent les forts écoulements provenant de l'espace de fonctionnement situé en amont. De plus, la présence du limon et de certaines argiles repérées lors de l'analyse du sol favorise la protection des sols contre l'érosion en apportant une certaine cohésion au substrat.

La rugosité de la végétation joue un rôle essentiel. La présence d'une couverture de végétation très dense favorise la fixation du sol et, en conséquence, une protection contre l'érosion.

4.1.3. Fonction de recharge des nappes

En absence d'une étude hydrogéologique sur le fonctionnement des nappes phréatiques, nous pouvons seulement avoir une idée, grâce à l'analyse de la géologie et grâce aux prospections pédologiques, de l'importance des échanges avec la nappe phréatique. La recharge de la nappe alluviale dépend de la perméabilité du sol conditionnée par la granulométrie. Selon la bibliographie consultée, la perméabilité du site est très élevée (conductivité hydraulique comprise entre $1,4 \times 10^{-2}$ m/s et $3,3 \times 10^{-3}$ m/s avec une moyenne de 7×10^{-3} m/s – Etude Fondasol 1991) due à la présence d'alluvions grossières (galets, graviers et sables). En revanche, au niveau superficiel, la présence de certains limons et argiles pourrait diminuer un peu l'infiltration et donc la capacité de recharge de la nappe.

4.1.4. Fonction de soutien d'étiage

Le soutien d'étiage va être conditionné par la proximité en aval du lac, par la capacité du substrat à retenir les eaux, par la pente et la capacité de stockage dépendante de la configuration topographique de la zone d'alimentation.

Pour le premier critère, on notera la présence du lac en aval de la zone humide. Comme indiqué ci-dessus, sauf exceptions, le substrat est plus ou moins perméable (en fonction de la présence ponctuelle de limons et d'argiles) et est constitué par des galets et sables qui ne permettent pas une forte rétention des eaux qui pourrait être favorisée par la faible pente de la zone humide.

Par conséquent, nous pouvons conclure que la zone humide de la zone d'étude a un rôle modéré en matière de soutien d'étiage. Seule la zone humide n°5 présente un fort enjeu au regard de ce facteur.

En évaluant tous les facteurs, la fonctionnalité hydrologique de la zone humide est considérée comme forte.

Fonctions	Facteurs	Critères	Valeur critère	Moyenne facteur	Pondération Facteur	Valeur moyenne fonction	Enjeu
Fonctions hydrologiques	F1 : Régulation des crues et des inondations	C1. Zone humide localisée en zone inondable	4	2,57	1	2,65	FORT
		C2. Forme générale du lit favorable à l'expansion des crues	2				
		C3. Position de réceptacle des eaux de ruissellement du BV	2				
		C4. Substrat de la ripisylve plutôt perméable sur le premier mètre	4				
		C5. Capacité de stockage importante (dépression topographique)	1				
		C6. Rugosité de la ripisylve (densité de la végétation)	4				
		C7. Présence d'enjeux majeurs soumis aux inondations (périphérie/aval)	1				
	F2 : Protection des sols contre l'érosion/régulation des forces érosives	C1. Pente de la ripisylve	3	2,83	1		
		C2. Substrat cohésif de la zone (composé de limons et d'argiles)	1				
		C3. Rugosité de la zone importante (nature et densité de la végétation)	4				
		C4. Faciès du cours d'eau	2				
		C5. Présence de formations buissonnantes et arbustives en pied de berge	4				
		C6. Degré d'artificialisation des berges (barrages, digues, enrochements)	3				
	F3 : Recharge des nappes	C1. Perméabilité du substrat de la ripisylve	4	3,00	1		
		C2. Position de réceptacle des eaux de ruissellement du bassin versant	2				
	F4 : Soutien d'étiage	C1. Sol de la ripisylve peu perméable sur le premier mètre	1	2,20	1		
C2. Zone ripisylve à faible pente		3					
C3. Capacité de stockage importante (topographie du bassin versant)		3					
C4. Absence de drainage de la zone humide		1					
C5. Étiage prononcé du cours d'eau		3					

4.2. Evaluation de la fonctionnalité biogéochimique

Comme expliqué dans le chapitre de données et méthodes (cf. 1.4.2.) les fonctionnalités biogéochimiques du complexe de zones humides sont évaluées à partir de la capacité de chaque entité pour la rétention de sédiments, la régulation de nutriments et le stockage des éléments toxiques.

4.2.1. Fonction de rétention de sédiments et piégeage de matières en suspension

Le premier critère d'analyse concerne le contact direct ou indirect de la zone humide avec des zones d'apport, soit le rôle de réceptacle des eaux de ruissellement (parcelles cultivées, routes, etc...) ou zone d'expansion des crues. Il y a deux sources possibles de matières en suspension en amont et de sources possibles de nutriments :

- la présence de la route à l'est et du village de Saint André-des-Alpes ;
- le pâturage présent en amont et dans les zones humides.

Le critère de rugosité de la zone humide (densité de la végétation) est considéré comme important pour le ralentissement des écoulements favorisant la rétention des sédiments. La présence d'une haute densité de roselières dans le secteur situé à l'est implique le ralentissement des écoulements, et donc, la rétention de sédiments.

Si l'exutoire de la zone humide est pratiquement souterrain, la rétention et le piégeage de matières en suspension sont favorables car le sol fait l'effet « filtre ». L'analyse de la pente qui est assez faible est aussi importante pour l'évaluation de la dynamique des écoulements.

En prenant en compte tous ces critères, la zone humide présente une fonction de rétention assez importante.

4.2.2. Fonction de régulation de nutriments.

Cette fonction concerne surtout les zones humides qui sont alimentées par des eaux chargées en nutriments, donc celles jouxtées en amont par des parcelles agricoles ou dédiées au pâturage. La zone humide est donc concernée non seulement par l'influence du pâturage mais par les parcelles agricoles aussi présentes dans l'espace de fonctionnement.

La réalisation des sondages pédologiques dans la zone humide, a permis d'évaluer la présence d'une alternance entre conditions aérobies et anaérobies. Le type de sol qui représente cette alternance correspond aux rédoxisols avec des traces d'oxydation qui apparaissent dès la surface. Ce type de registre nous indique des périodes d'engorgement et des périodes de descente de la nappe phréatique, donc des conditions plus aérobies. Les sols qui reçoivent des engorgements permanents d'eau (réductisols, histosols) ou ceux qui n'arrivent pas à s'engorger en eau pendant une période minimale et qui ne présentent donc pas l'apparition de traces dès la surface, ne sont pas favorables à cette alternance.

D'autres critères comme la rugosité de la zone humide, la pente, la dominance de graminées à rizhomes et la présence de litière (matière organique) au sol, ont été aussi pris en compte pour évaluer la capacité de la zone humide à générer des processus biogéochimiques nécessaires à la bonne régulation de nutriments.

En résumé, la zone humide présente un enjeu plutôt modéré à fort sur cette fonction. Cela s'explique par la grande quantité de parcelles de pâturage en amont des zones humides, par la densité de la végétation, ainsi que par la présence de conditions d'alternance aérobie-anaérobie dans le sol, surtout dans la partie en aval.

4.2.3. Fonction d'interception /stockage des éléments toxiques

La capacité de la zone humide pour intercepter et stocker les éléments toxiques est considérée aussi comme forte. Les eaux qui alimentent les zones humides sont potentiellement chargées en éléments toxiques dues aux entrées d'eau provenant de la route et du village de Saint-André-les-Alpes. Malgré le fait qu'il ne s'agisse pas d'un sol fortement réducteur, la capacité de rétention reste compensée par la présence des argiles et de la matière organique qui peuvent également présenter ce rôle.

Partie 1 : Diagnostic du site et de son environnement

Fonctions	Facteurs	Critères	Valeur critère	Moyenne facteur	Pondération Facteur	Valeur moyenne fonction	Enjeu
Fonctions biogéochimiques	F6 : Interception / stockage de matières en suspension	C1. ZH en contact direct ou indirect avec des zones d'apport	3	3,00	1	2,72	FORT
		C2. Milieu récepteur en aval à enjeu (qualité de l'eau, hydrobiologie...)	1				
		C3. Ripisylve à faible pente	3				
		C4. Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)	4				
		C5. Exutoire de la ZH de faible gabarit	4				
		C6. Faciès topographiques hétérogènes : ralentissement des écoulements	3				
	F7 : Régulation de nutriments	C1. Réceptacle des eaux de la ripisylve potentiellement chargé en nutriments	3	2,57	1		
		C2. Milieu récepteur en aval présentant un enjeu	1				
		C3. Type d'interface favorable à la régulation des nutriments	2				
		C4. Présence d'une alternance entre conditions aérobies et anaérobies	4				
		C5. Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)	4				
		C7. Apport de matière organique, présence de litière au sol	1				
	F8 : Interception/stockage des éléments toxiques	C8. Pente de la zone faible	3	2,60	1		
		C9. Faciès topographiques hétérogènes : ralentissement des écoulements	3				
		C1. Réceptacle des eaux de la ripisylve chargé en éléments toxiques	3				
C2. Milieu récepteur en aval présentant un enjeu		1					
C3. Pas ou peu d'alternance entre conditions aérobies et anaérobies		1					
		C4. Rugosité de la zone humide importante (densité de la végétation)	4				
		C5. Sédiments riches en argile et en matières organiques	4				

5. DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE (CONTEXTE HUMAIN)

5.1. Régime foncier et infrastructures

5.1.1. Foncier

L'ensemble de la zone d'étude est situé en domaine public hydroélectrique de l'état concédé à EDF. Ainsi aucune parcelle n'est répertoriée par le cadastre de la commune de Saint-André-les-Alpes.

5.1.2. Infrastructures

Un terrain de football, une zone d'accueil de cirques, la zone d'accueil et d'atterrissage de parapentes, un parking et un chemin goudronné desservant la base de loisirs, le « chemin des Iscles », sont aménagés dans la partie nord-ouest de la zone d'étude sur le domaine public. De même, une partie des bâtiments et des installations de la station d'épuration de Saint-André-les-Alpes sont situées sur le domaine public. Une convention signée en 2008 entre la commune de Saint-André-les-Alpes et EDF (exploitant du barrage) régularise l'occupation du domaine public par les infrastructures communales.

5.2. Activités socio-économiques

5.2.1. Activités socio-professionnelles

La société EDF exploite le barrage de Castillon et par conséquent la gestion hydraulique du lac de barrage est assurée par EDF.

Les sociétés « Alpes Du Sud Matériaux » et « COZZI Travaux Publics », sous autorisation d'EDF, réalisent une exploitation des matériaux alluvionnaires par dragage dans la queue du plan d'eau de barrage au sein de la zone d'étude. Cette extraction s'effectue dans le cadre de la gestion des sédiments solides, afin de limiter les risques d'inondations en amont du lac. Le volume maximal qui peut être extrait annuellement est de 30 000 m³.

La zone d'étude est utilisée pour les rassemblements de troupeaux d'ovins dans le cadre de la montée et de la descente d'estive. Ainsi respectivement en mai/juin et en septembre/octobre la zone d'étude accueille entre 1 000 à 2 000 ovins sur 2 à 3 jours.

5.2.2. Activités de loisirs

La zone d'étude est principalement utilisée par des activités de loisirs.

Ainsi, une école/centre de parapente « Aerogliss Saint-André-les-Alpes » est installée en partie sur la zone d'étude. En effet, le site d'atterrissage est situé sur les terrains remblayés de la zone d'étude, tandis que le bâtiment d'accueil/boutique/snack est installé en limite extérieure de la zone d'étude.

La pêche dans le Lac de Castillon et sur le Haut Verdon est gérée par l'APPMA « La Truite du Haut Verdon ». Le Verdon en amont du plan d'eau, au niveau de la zone d'étude, est classé en parcours de pêche « No Kill » (c'est-à-dire que les prises sont remises à l'eau). En revanche, la pêche n'est pas exercée au niveau des berges du plan d'eau de la zone d'étude.

Un terrain de camping et des infrastructures pour d'autres activités sportives sont aménagés en limite et/ou à proximité de la zone d'étude.

Les autres activités de loisirs présentes sur la zone d'étude sont : promenades pédestre, équestre et à vélo ; tir à l'arc ; chasse.

PARTIE 2 : ENJEUX ET OBJECTIFS DU SITE

1. BILAN DES ENJEUX GLOBAUX

Cette dernière étape du diagnostic, récapitulative et analytique, permet de conclure sur la valeur globale du site et détermine ces enjeux globaux (ne pas confondre avec les enjeux locaux de conservation des habitats et des espèces – indicateurs de l'intérêt patrimonial et biologique d'une espèce ou d'un habitat) qui vont fonder la gestion du site (RESERVES NATURELLES DE FRANCE & CHIFFAUT, 2006).

1.1. Enjeux de conservation des habitats et des espèces

Certains habitats et espèces de la zone d'étude présentent des enjeux locaux de conservation élevés (modéré, faible). Ainsi, la zone d'étude comporte 6 types d'habitats présentant un enjeu local de conservation modéré et 13 habitats à faible enjeu avec leurs cortèges d'espèces liées.

Facteurs d'influence concernant les enjeux de conservation sur le site :

- a. **Facteurs liés à la gestion et à l'entretien du lac de barrage**, ces facteurs influent directement sur les habitats et les populations d'espèces ripicoles en queue du lac et à l'embouchure du Verdon dans le lac.
- b. **Facteurs naturels**, la dynamique naturelle de la végétation, les conditions hydrologiques et les évolutions météorologiques auront des impacts sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site. Selon les cas et les types d'habitats concernés, ces influences peuvent être jugées bénéfiques (+ : évolution des peuplements de régénération vers des peuplements mûres) ou négatives (-).
- c. **Facteurs liés à la fréquentation humaine/activités de loisirs**, les diverses activités de loisirs peuvent présenter des sources de dérangement (-) vis-à-vis de la faune et de dégradation des habitats naturels (-).
- d. **Présence et développement d'espèces exotiques invasives**. Actuellement, il n'y a pas de données et des observations concernant la présence d'espèces exotiques à caractère envahissant sur le site. Il convient néanmoins de surveiller cet aspect dans le futur.
- e. **Facteurs liés à exploitation pastorale des milieux**, plusieurs habitats et cortèges d'espèces du site, notamment ceux des milieux ouverts, sont liés à une gestion agropastorale et dépendent donc directement du type de gestion et de sa fréquence (+). En revanche, un surpâturage et/ou un pâturage mal conduit peut également présenter une source de dérangement et de destruction pour le milieu naturel (-).

Nom de l'habitat	Enjeu local de conservation	Directive habitats	Etat de conservation	Facteurs d'influence de l'état de conservation	Tendances évolutifs
Prairie humide à Molinie et Canche cespiteuse	Modéré	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) - 6410	Bon à moyen	Pâturage (+/-)	Stable actuellement, risque d'ourlification et de boisement à terme (si arrêt de pâturage)
Prairie humide de transition	Modéré	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) - 6410	Bon à moyen	Pâturage (+/-)	Stable actuellement, risque d'ourlification et de boisement à terme (si arrêt de pâturage)

Partie 2 : Enjeux et objectifs du site

Nom de l'habitat	Enjeu local de conservation	Directive habitats	Etat de conservation	Facteurs d'influence de l'état de conservation	Tendances évolutifs
Saulaie blanche sénescente	Modéré	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)- 91E0*	Moyen	Evolution intrinsèque du peuplement, dynamique alluviale, niveau du battement de la nappe phréatique	A terme effondrement des vieux sujets et renouvellement du peuplement
Bancs de graviers végétalisés	Modéré	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i> - 3250	Bon	Dynamique alluviale (+)	Evolution en fonction de la dynamique alluviale
Mosaïque de fourrés ripicoles et d'ourlets humides	Modéré	-	Moyen	Pâturage (+), dynamique des ligneux (-)	A terme évolution vers un peuplement plus boisé
Aulnaie blanche	Modéré	-	Bon	Evolution intrinsèque du peuplement, dynamique alluviale, niveau du battement de la nappe phréatique	Evolution en fonction de la dynamique alluviale, maturation du peuplement sauf si décapage par des crues
Bras mort avec formations semi-aquatiques et héliophytes	Modéré	-	Bon à moyen	Fluctuations du niveau d'eau (+/-) ; atterrissement (-)	Semble être stable actuellement
Pelouse sèche à Brome	Modéré	-	Bon à moyen	Pâturage (+), dynamique des ligneux (-)	Non évaluable (habitat marginal sur le site)
Zone de tressage de rivière périalpin	Faible	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i> - 3250	Bon à moyen	Extraction d'alluvions (-)	Stable, évolution en fonction de la dynamique alluviale
Plan d'eau de barrage et zone de battement	Faible	-	Bon à moyen	Fluctuations du niveau d'eau (+/-)	Stable
Roselière	Faible	-	Bon à moyen	Fluctuations du niveau d'eau (+/-) ; Pâturage (-)	Stable, mais risque de colonisation par des ligneux (Saules)
Ourlet mésohygrophile à <i>Calamagrostis</i>	Faible	-	Moyen	Pâturage (+), dynamique des ligneux (-)	Colonisation par des ligneux (Saules)
Fourrés et régénération de boisements ripicoles	Faible	-	Bon	Evolution intrinsèque du peuplement, dynamique alluviale, niveau du battement de la nappe phréatique	Evolution en fonction de la dynamique alluviale, maturation des peuplements sauf si décapage par des crues
Ourlet partiellement boisé	Faible	-	Bon	Dynamique des ligneux (-)	Accentuation de l'ourlification et de colonisation par des ligneux
Pelouses ourlifiées	Faible	-	Bon	Entretien du talus	Stable
Jonchaie - Cariçaie	Faible	-	Bon	Fluctuations du niveau d'eau (+/-) ; Pâturage (-/+)	Stable, mais risque de colonisation par des ligneux (Saules)

Partie 2 : Enjeux et objectifs du site

Nom de l'habitat	Enjeu local de conservation	Directive habitats	Etat de conservation	Facteurs d'influence de l'état de conservation	Tendances évolutifs
Typhaie - roselière	Faible	-	Bon	Fluctuations du niveau d'eau (+/-) ; pâturage (-/+); développement de ligneux (-)	Stable actuellement
Fruticée	Faible	-	Moyen	-	Potentielle extension
Ruisseau	Faible	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> - 3260	Bon	-	Stable actuellement
Fourrés ripicoles	Faible	-	Bon	Evolution intrinsèque du peuplement, dynamique alluviale, niveau du battement de la nappe phréatique	Evolution en fonction de la dynamique alluviale, maturation des peuplements sauf si décapage par des crues
Pinède sylvestre	Faible	-	Bon à moyen	Evolution intrinsèque du peuplement, dynamique alluviale, niveau du battement de la nappe phréatique	Stable actuellement

	Espèce	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Etat de conservation	Facteur d'influence
Flore	Rorippe faux Cresson (<i>Rorippa palustris</i>)	Fort	-	A évaluer	Pérennité et dynamique de la zone humide (+)
	Jonc alpin (<i>Juncus alpinoarticulatus</i>)	Modéré	-	A évaluer	Pérennité et dynamique de la zone humide (+)
	Laïche élevée (<i>Carex elata</i>)	Faible	-	A évaluer, mais probablement bon	Pérennité et dynamique de la zone humide (+)
	Laïche jaunâtre (<i>Carex flava</i>)	Faible	-	A évaluer, mais probablement bon	Pérennité et dynamique de la zone humide (+)
	Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	Faible	PR	A évaluer	Pérennité de zones humides et des milieux mésophiles ouverts (+), pastoralisme (+)
Insectes	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Modéré	PN3, DH2, BE3	A évaluer	Régime hydraulique phréatique (+), faible densité de végétation des berges (+), qualité physico-chimique du cours d'eau (+)
	Sympetrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	Modéré	-	Bon	Régime hydraulique du cours d'eau (+/-)
	Sympetrum déprimé (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	Modéré	-	A évaluer	Régime hydraulique du cours d'eau (+/-)

Partie 2 : Enjeux et objectifs du site

	Espèce	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Etat de conservation	Facteur d'influence
	Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	Faible	-	A évaluer	Dynamique du renouvellement du milieu aquatique (+)
Poissons	Fonctionnalité comme zone de fraie pour le Brochet et les Cyprinidés du lac	Modéré	PN	Relativement bon	Gestion actuelle des niveaux d'eau du lac par EDF (+)
Amphibiens	Crapaud commun (<i>Bufo bufo / spinosus</i>)	Faible	PN3, BE3	Bon	Présence de pièces d'eau (+) ; risques d'écrasement liés à la route (-)
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Bon	-
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Probablement bon	Hétérogénéité d'habitats avec de nombreux écotones (+)
	Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	A évaluer	Hétérogénéité d'habitats avec de nombreux écotones (+)
	Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Faible	PN3, BE3	A évaluer	Présence de milieux humides et aquatiques (+)
Oiseaux	Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, nicheurs ou migrateurs réguliers	Faible à modéré	n.r. (dépend des espèces)	A évaluer	Maintien ouvert des milieux par pâturage (+), Dérangements et pâturage en phase de nidification (-)
	Cortège des espèces nicheuses liées aux milieux ripicoles et aux zones humides	Modéré	n.r. (dépend des espèces)	A évaluer	Dynamique alluviale (+), dérangements en phase de nidification (-)
	Cortège des espèces forestières en alimentation ou nidification occasionnelle	Faible	n.r. (dépend des espèces)	A évaluer	Vieillessement des boisements (+), interventions sylvicoles (-), dérangements et coupe d'arbres en phase de nidification (-)
	Migrateurs et hivernants aquatiques/zones humides réguliers	Faible à modéré	n.r. (dépend des espèces)	Globalement bon	Gestion hydraulique du lac (+/-), dynamique alluviale (+/-), maintien ouvert des milieux par pâturage (+)
Mammifères	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Fort	PN2	A évaluer	Qualité des milieux ripicoles herbacés et humides (+), Absence de concurrence interspécifique (Rat musqué, Ragondin) (+), Entretien non-adapté des berges et des cours d'eau (-)
	Fonctionnalités vis-à-vis des chiroptères arboricoles potentiels	Faible à très fort	n.r. (dépend des espèces)	-	Présence de boisements avec vieux arbres (+), dérangements et coupe d'arbres (-)

1.2. Les enjeux liés aux fonctionnalités hydrologique et biogéochimique de la zone humide

- **Fonctionnalité hydrologique**

La fonctionnalité hydrologique de la zone humide s'évalue en fonction des facteurs liés à sa capacité de régulation des crues, de régulation et de protection contre l'érosion, de recharge des nappes, de soutien de l'étiage et du soutien du débit en sédiments solides. L'analyse de l'ensemble de ces facteurs pour la zone humide démontre que l'enjeu lié à la fonctionnalité hydrologique de la zone d'étude est fort. Globalement l'état actuel du fonctionnement hydrologique de la zone d'étude paraît donc satisfaisant. Il convient donc de conserver cet état actuel. Des risques de dégradation vis-à-vis de la qualité du fonctionnement hydrologique de la zone sont potentiellement liés à des méthodes de pastoralisme inadaptées, ainsi qu'aux procédés d'entretien et de gestion du réseau des fossés drainant la zone.

- **Fonctionnalité biogéochimique**

Cette fonctionnalité s'évalue en fonction des facteurs liés à la capacité de la zone humide d'intercepter et de stocker la matière en suspension, de réguler les nutriments ainsi que de sa capacité d'intercepter et de stocker les éléments toxiques. L'analyse de l'ensemble de ces facteurs pour la zone humide démontre que l'enjeu lié à la fonctionnalité biogéochimique de la zone d'étude est fort. Globalement l'état actuel du fonctionnement biogéochimique de la zone d'étude semble être donc satisfaisant. Il convient de conserver cet état actuel. Comme pour la fonctionnalité hydrologique, des risques de dégradation vis-à-vis de la qualité du fonctionnement biogéochimique sont potentiellement liés à des méthodes de pastoralisme inadaptées, ainsi qu'aux procédés d'entretien et de gestion du réseau des fossés drainant la zone.

1.3. Les enjeux socio-économiques

- **Vocation hydroélectrique du lac de barrage de Castillon et contraintes liées**

La vocation première du lac de barrage de Castillon est liée à la production d'électricité. La gestion du niveau du lac et des apports sédimentaires est donc soumise à cette contrainte ainsi qu'à des contraintes sécuritaires (risque d'inondations) inhérents à cette vocation. Il est nécessaire de trouver un terrain d'entente entre cet impératif et une gestion en faveur de la biodiversité.

- **Enjeux liés au pastoralisme**

La zone d'étude est utilisée deux fois par an pour les rassemblements de troupeaux d'ovins dans le cadre de la montée et de la descente d'estive. Ainsi, respectivement en mai/juin et en septembre/octobre la zone d'étude accueille entre 1 000 à 2 000 ovins pendant 2 à 3 jours. En l'état actuel de nos connaissances, l'impact sur le milieu est difficilement évaluable mais aucun indicateur significatif de dégradation du milieu n'a été constaté sur le terrain. Par ailleurs, une pression de pâturage raisonnable est nécessaire pour conserver les milieux ouverts. Toutefois, la période de stationnement du troupeau (avant la montée en estive) peut impacter l'avifaune nichant au sol et expliquer la faible diversité du cortège des nicheurs de milieux ouverts sur le site.

- **Enjeux liés à l'ouverture au public**

Une bonne partie de la zone d'étude est située en Espace Naturel Sensible (ENS). Outre que la vocation de conservation, les ENS ont également une vocation d'ouverture et d'accessibilité au public. Ainsi cet accès/ouverture au public doit être garanti en cohérence avec les enjeux de conservation.

- **Enjeux liés aux loisirs et au tourisme**

La partie nord du site est utilisée par des activités de parapente avec un site d'atterrissage. Par ailleurs, d'autres infrastructures de loisirs (terrains de sport) sont présentes en limite nord du site. Il est donc nécessaire de trouver un terrain d'entente entre ces utilisations et une gestion en faveur de la biodiversité.

2. DEFINITION DES OBJECTIFS DE GESTION DU SITE

2.1. Objectifs à long terme

Les objectifs à long terme décrivent les composantes nécessaires à l'accomplissement de l'orientation. Ces objectifs restent donc une vision idéale, non quantifiée. Ils sont conçus sur la base des diagnostics écologique et socio-économique du site, et notamment à partir des différents enjeux de conservation identifiés. Les objectifs à long terme ont vocation à rester quasi-permanents dans les plans de gestion successifs (l'amélioration des connaissances pouvant faire évoluer ces derniers). Les objectifs à long terme sont déclinés en objectifs opérationnels.

Enjeux	Facteurs d'influence	Objectifs à long terme
Enjeux de conservation des habitats et des espèces	Dynamique alluviale ; dynamique naturelle de la végétation ; gestion hydraulique ; gestion pastorale ; extraction des sédiments/alluvions ; fréquentation/activités de loisir	Maintenir les habitats naturels en bon état de conservation, conserver et favoriser les espèces floristiques et faunistiques liées aux zones humides et milieux alluviaux
Enjeux de la fonctionnalité hydrologique	Dynamique alluviale (+/-), fréquentation humaine et pastorale : imperméabilisation (-) et perte de couverture végétale (-)	Maintenir les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique actuelles
Enjeux de la fonctionnalité biogéochimique	Régime hydraulique du cours d'eau : conditions anaérobioses (+/-), activité agricole dans l'espace de fonctionnement (+/-), activité pastorale : perte de couverture végétale (-)	
Enjeux socio-économiques	Gestion du barrage, gestion des alluvions de la queue du lac, intérêt des milieux et du patrimoine naturel, surveillance du site, présence de structures de valorisation et d'éducation, politique de la commune et du département par rapport au site, cadre juridique, pastoralisme	Concilier les activités socio-économiques et les enjeux écologiques du site
Enjeux sur l'état des connaissances	Déficit et/ou obsolescence de connaissances sur certaines évolutions et fonctionnements naturels des habitats et des espèces du site	Disposer d'une base de connaissance précise et actualisée du site et disposer d'indicateurs des opérations de gestion
Enjeux de fonctionnement et institutionnels	Existence et fonctionnement d'une structure gestionnaire, cohérence et concertation entre acteurs et usagers, cadre juridique	Assurer la planification, l'animation et la gestion dans une logique territoriale cohérente

2.2. Objectifs opérationnels

Les objectifs opérationnels ont un caractère opérationnel et leur durée de vie correspond à celle du plan de gestion (en l'occurrence cinq années). Tout en répondant aux objectifs à long terme, ils découlent de l'évaluation globale des enjeux et de la prise en compte des facteurs influençant la gestion. Ils correspondent à un état souhaité des intérêts remarquables du site tout en répondant aux problématiques soulevées. Les objectifs opérationnels visent ainsi un résultat concret à moyen terme.

Catégories d'objectifs	Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels
Gestion des habitats et des espèces (GH)	Maintenir les habitats naturels en bon état de conservation, conserver et favoriser les espèces floristiques et faunistiques liées aux zones humides et aux milieux alluviaux	GH1 - Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable
		GH2 – Maintien des milieux ouverts dans un état de conservation favorable
		GH3 – Conserver les milieux forestiers alluviaux et leur dynamique intrinsèque
		GH4 – Eviter/limiter le risque de colonisation et la prolifération d'espèces exotiques à caractère envahissant
Hydrologie & qualité biogéochimique (HY/QB)	Maintenir la fonctionnalité hydrologique et biogéochimique actuelle	HY/QB – Encadrer et concilier le pastoralisme avec le maintien de la qualité du fonctionnement hydraulique et biogéochimique
		HY/QB – Conciliation des impératifs d'entretien du réseau avec le fonctionnement hydrologique et biogéochimique de la zone humide
Utilisation socioéconomique, fréquentation et accueil (UF)	Concilier les activités socio-économiques et les enjeux écologiques du site	UF1 – Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des futurs aménagements du site
		UF2 – Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des activités existantes
		UF3 – Sensibiliser le public sur les enjeux écologiques du site
Etudes et suivis écologiques (SE)	Disposer d'une base de connaissance précise et actualisée du site et disposer d'indicateurs des opérations de gestion	SE1 – Disposer d'un état des lieux actualisé du milieu naturel
		SE2 – Disposer des indicateurs du fonctionnement de la zone humide

Partie 2 : Enjeux et objectifs du site

Catégories d'objectifs	Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels
Fonctionnement global (FG) & Gestion au quotidien du site (TE)	Assurer la planification, l'animation et la gestion dans une logique territoriale cohérente	FG1 - Renforcer la cohérence territoriale de la gestion du site
		FG2 - Evaluer et réactualiser le plan de gestion
		TE1 – Appliquer et animer le plan de gestion
		TE2 - Maîtriser l'impact environnemental des activités humaines exercées sur le site

PARTIE 3 : PROGRAMME D' ACTIONS

1. OPERATIONS

La réalisation des objectifs opérationnels se décline en actions et en opérations de gestion. En fonction de contraintes techniques et budgétaires qui lui seront propres, le gestionnaire pourra être amené à modifier ou abandonner certaines actions préconisées. Certaines de ces propositions pourront donc être reconduites pour un prochain plan de gestion. Ainsi, ce plan de gestion tente de proposer un optimum de gestion dans l'état actuel de nos connaissances.

En fonction des moyens financiers du gestionnaire, il convient de prioriser chaque action proposée dans le cadre du plan. L'échelle de hiérarchisation varie de 1 à 4.

- **Priorité de gestion 1** : Correspond au plus haut degré de priorité ;
- **Priorité de gestion 2** : Correspond à un degré de priorité élevé ;
- **Priorité de gestion 3** : Correspond à un degré de priorité modéré ;
- **Priorité de gestion 4** : Correspond à un degré de priorité faible.

La priorité des actions de gestion est définie par rapport au degré d'urgence de leur réalisation ainsi que par rapport à la nécessité des actions, en fonction des moyens financiers et techniques à mobiliser, pour la gestion conservatoire du territoire du site.

Chaque action est présentée par une fiche d'action qui indique les résultats visés, les habitats et/ou espèces ciblés, les modalités de réalisation ainsi qu'une évaluation des moyens financiers nécessaires et une planification dans le temps.

Pour une évaluation et le suivi des actions de gestion, nous proposons le système d'évaluation par indicateurs « Etat – Pression – Réponse » (EPR). Le système a été établi par l'OECD (1993) et est de plus en plus utilisé dans la gestion des espaces naturels.

- Les indicateurs d'état décrivent la situation sur le terrain au jour le jour, à partir de comptages, d'enquêtes. Ils correspondent aux données de base de description du milieu naturel, social et économique.
- Les indicateurs de pression correspondent à la mesure des phénomènes qui induisent des menaces pour le site. Ils décrivent essentiellement les pressions directes et indirectes sur le milieu. Généralement ces pressions sont d'origine anthropique.
- Les indicateurs de réponse servent à décrire les mesures mises en place par le gestionnaire pour contrecarrer les pressions sur le site et améliorer la qualité de l'état des milieux et des populations d'espèces. Ils représentent les indicateurs internes du suivi des actions mises en œuvre.

1.1. Fiches d'action

1.1.1. Gestion des habitats et des espèces (GH)

- **Objectif opérationnel de gestion : GH1 - Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable**

<u>Objectif de gestion</u>	GH1	Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable										
<u>Action</u>	1.1	Mise en place des procédures de bonnes pratiques de l'entretien des fossés vis-à-vis du milieu naturel								Priorité de gestion	1	
<u>Résultats visés</u>	- Réduire les risques de destruction d'espèces, notamment en période de reproduction et d'activité élevée ; - Conserver les fonctionnalités écologiques des milieux ripicoles vis-à-vis de la faune aquatique et semi-aquatique ;											
<u>Habitats/espèces concernés</u>	- Végétation aquatique des fossés ; - Végétation héliophyte des fossés ; - Invertébrés aquatiques, odonates (Sympetrum du Piémont, Sympetrum déprimé, Agrion de Mercure) ; - Amphibiens ; - Avifaune paludicole ; - Campagnol amphibie											
<u>Localisation</u>	Réseau des fossés											
<u>Opérations / Modalités</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les travaux de curage uniquement en cas de nécessité. C'est-à-dire, réaliser le curage si une sédimentation / un encombrement des fossés est réellement constaté et non de manière systématique selon un programme d'intervention non-différencié ; - Privilégier une intervention ciblée sur les zones de forte sédimentation / encombrement au lieu d'un curage sur tout le long du fossé concerné. - Autrement, mettre en place un système de rotation par tronçon de fossé. Il s'agit de réaliser un curage différencié en 2 temps par rotation bisannuelle (voire trisannuelle). Ainsi, seule une partie (50%) du linéaire du fossé sera curé par intervention. L'autre partie sera curée l'année suivante. - Réaliser les interventions de curage hors période sensible pour la faune et réaliser une défavorabilisation écologique des zones concernées par l'intervention avant les travaux de curage. Cette défavorabilisation consiste en un fauchage manuel de la végétation des berges la zone d'intervention (à l'aide d'une débroussailleuse). 											
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AU	SEP	OCT	NOV	DEC
			Période à éviter - curage									
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	-											
<u>Prise en charge</u>	Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon											
<u>Intervenant</u>	Services techniques de la commune & PNR du Verdon											
<u>Coût prévisionnel</u>	Pas de surcoût par rapport à la gestion habituel des fossés											
<u>Périodicité durée</u>	<i>Le cas échéant (en cas de nécessité)</i>											
	Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5			
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	-											

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat	Réponse
	- Modalités de la gestion et de l'entretien des sédiments et de la végétation herbacée du réseau de fossés.	- Etat de conservation de la flore et faune aquatiques, semi-aquatiques et ripicoles.	- Bilan annuel des dates et des méthodes d'entretien. - Bilan du suivi écologique.

<u>Objectif de gestion</u>	GH1	Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable		
----------------------------	------------	---	--	--

<u>Action</u>	1.2	Mise en défens des parties sensibles de la zone humide	Priorité de gestion	1
---------------	------------	---	---------------------	----------

<u>Résultats visés</u>	- Eviter les dégradations liées au parquage et à la pénétration d'ovins dans les parties les plus sensibles de la zone humide			
<u>Habitats/espèces concernés</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Végétation aquatique des fossés ; - Végétation hélophyte des fossés ; - Végétation palustre ; - Roselière ; - Avifaune paludicole ; - Campagnol amphibie 			

<u>Localisation</u>	Roselière et réseau de fossés, boisements ripicoles			
---------------------	---	--	--	--

<u>Opérations / Modalités</u>	<p>- Il convient de limiter la libre divagation des troupeaux au sein de la zone d'étude en mettant en défens les secteurs les plus sensibles. Pour cela, il est préconisé de délimiter les parties les plus sensibles de la zone humide. Pendant la période de présence des troupeaux sur le site, des filets de clôture amovible seront à mettre en place et pourront être fixés sur les piquets de bornage. Autrement, il est également possible d'installer une clôture fixe.</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Option 1</u> : La commune prend en charge la mise en place des piquets de bornage tous les 25 m sur une longueur d'environ 1 500 m. La mise en place des clôtures amovibles incombera aux éleveurs dont les troupeaux font halte sur le site.</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Option 2</u> : Il est aussi possible que la commune mette en place une clôture fixe (hauteur 1 m à 1,2m avec 3 rangs de barbelés) sur une longueur de 1 500 m environ.</p>			
-------------------------------	--	--	--	--

<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	GH2.1 - Maintien et encadrement de l'activité pastorale sur les milieux ouverts			
--	---	--	--	--

<u>Prise en charge</u>	Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département														
<u>Intervenant</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Services techniques de la commune : piquetage/clôture fixe - éleveur : mise en place des filets de clôture amovible 														
<u>Coût prévisionnel</u>	<ul style="list-style-type: none"> - option 1 - mise en place de piquets de bois uniquement : ~ 2 000 € - option 2 - mise en place d'une clôture fixe : ~ 12 000 € 														
<u>Périodicité durée</u>	<i>Mise en place lors de la première année d'application du plan de gestion</i>														
	Année 1			Année 2			Année 3			Année 4			Année 5		
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<u>Partenaires</u>	Eleveurs														

Partie 3 : Programme d'actions

	Pression	Etat	Réponse
<u>Indicateurs de suivi</u>	- Pression pastorale et piétinement sur les habitats les plus fragiles de la zone humide.	- Etat des habitats humides et de leurs cortèges indicateurs ; - Etat de l'attractivité pour l'avifaune paludicole.	- Mise en place du dispositif (bilan) ; - Bilan du suivi écologique.

➤ **Objectif opérationnel de gestion : GH2 - Maintien des milieux ouverts dans un état de conservation favorable**

<u>Objectif de gestion</u>	GH2	Maintien des milieux ouverts dans un état de conservation favorable		
<u>Action</u>	2.1	Maintien et encadrement de l'activité pastorale sur les milieux ouverts	Priorité de gestion	1
<u>Résultats visés</u>	- Conserver le caractère ouvert des différents habitats de prairies, pelouses et ourlets en évitant les dégradations liées à un pâturage non-adapté			
<u>Habitats/espèces concernés</u>	- Différentes formations de prairies humides ; - Ourlets et pelouses			
<u>Localisation</u>	Milieux ouverts du site (hormis les roselières)			
<u>Opérations / Modalités</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un cahier des charges de pâturage. Ce cahier des charges sera élaboré par la commune en collaboration avec les éleveurs utilisant le site, ainsi qu'EDF (qui a la maîtrise foncière du site) et le CD 04 (ENS) : <ul style="list-style-type: none"> • le cahier de charge doit préciser une capacité de charge, • la durée de stationnement des troupeaux, • délimiter les zones de pâturage (cf. aussi GH1.2) et de parquage nocturne, • il convient également de préciser les questions liées aux traitements antiparasitaires. En effet, il conviendra de défavoriser l'utilisation de l'ivermectine comme traitement antiparasitaire. L'ivermectine est un anthelminthique à large spectre couramment utilisé dans les traitements antiparasitaires des troupeaux car elle est efficace et relativement bon marché. Il s'agit d'un biocide ayant une action neurotoxique, comme beaucoup de molécules de ce type. Cependant, elle est très toxique pour l'entomofaune coprophage, ainsi que par le biais de la chaîne alimentaire pour leurs prédateurs, et a une persistance très longue. En remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser la moxidectine (commercialisée, par exemple, sous l'appellation « Cydectin »). Cette molécule qui a un spectre d'action assez comparable, ne coûte pas plus cher et est 50 à 60 fois moins toxique pour les coprophages. - Mise en place d'une convention de gestion en fonction des précisions du cahier des charges entre les éleveurs, la commune et EDF (qui a la maîtrise foncière du site) et le CD 04 (ENS). La convention précisera également les procédures de communication et d'échanges entre les éleveurs et la commune avant la venue des troupeaux. 			
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	GH1.2 - Mise en défens des parties sensibles de la zone humide			
<u>Prise en charge Intervenant</u>	Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département			
<u>Coût prévisionnel</u>	Frais de fonctionnement interne			
<u>Périodicité durée</u>	Toute la période d'application du plan de gestion			
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	Elevéurs											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat				Réponse				
	- Exploitation pastorale des milieux ouverts.			- Etat des milieux ouverts avec leurs cortèges indicateurs				- Elaboration du cahier des charges ; - Mise en place des conventions ; - Respect et mise en œuvre du cahier des charges/conventions (bilan) ; - Bilan du suivi écologique.				

➤ **Objectif opérationnel de gestion : GH3 - Conserver les milieux forestiers alluviaux et leur dynamique intrinsèque**

<u>Objectif de gestion</u>	GH3	Conserver les milieux forestiers alluviaux et leur dynamique intrinsèque													
<u>Action</u>	3.1	Favoriser la libre évolution des milieux forestiers								<u>Priorité de gestion</u>	1				
<u>Résultats visés</u>	- Conservation de la superficie et de la dynamique intrinsèque des milieux forestiers alluviaux														
<u>Habitats/espèces concernés</u>	- Habitats forestiers, cortèges d'espèces liées aux ripisylves														
<u>Localisation</u>	Milieux boisés du site														
<u>Opérations / Modalités</u>	Maintenir l'ensemble des boisements et les laisser vieillir (pas d'interventions, pas de coupes, sauf pour des impératifs de sécurité) – principe de gestion par non-intervention.														
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	GH1.2 - Mise en défens des parties sensibles de la zone humide														
<u>Prise en charge</u>	Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département														
<u>Intervenant</u>	-														
<u>Moyens techniques</u>	-														
<u>Coût prévisionnel</u>	Pour mémoire														
<u>Périodicité durée</u>	Année 1			Année 2			Année 3			Année 4			Année 5		
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<u>Partenaires</u>	-														
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat				Réponse							
	-			- Etat et qualité des milieux forestiers et de leurs cortèges liés				- Non intervention - Suivis faunistiques et floristiques							

➤ **Objectif opérationnel de gestion : GH4 – Eviter/limiter le risque de colonisation et la prolifération d'espèces exotiques à caractère envahissant**

<u>Objectif de gestion</u>	GH4	Eviter/limiter la colonisation et la prolifération d'espèces exotiques à caractère envahissant		
<u>Action</u>	4.1	Mise en place d'une veille sur les espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Priorité de gestion	2
<u>Résultats visés</u>	Prévenir le risque de colonisation et de prolifération d'espèces végétales exotiques			
<u>Habitats/espèces concernés</u>	Ensemble des habitats			
<u>Localisation</u>	Ensemble du site			
<u>Parcelles concernées :</u>				
<u>Opérations / Modalités</u>	<p>Actuellement, les plantes invasives exotiques ne présentent pas encore un réel problème pour le site. Il convient néanmoins de mettre en place une veille afin de prévenir ce risque et de pouvoir intervenir à temps.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il convient d'établir une liste d'alerte des espèces exotiques connus dans le contexte local en fonction de leur capacité d'envahissement. Le gestionnaire du site se familiarisera à la reconnaissance de ces espèces. - La veille proprement dite sera effectuée par le gestionnaire lors de ses passages sur le site. Les espèces figurant sur la liste d'alerte seront notées. Celles qui ont une forte capacité de colonisation feront l'objet d'une géolocalisation précise de leurs stations avec une évaluation de leurs abondances. - En fonction de l'apparition d'espèces invasives et de leur dynamique sur le site des actions ciblées d'éradication ou de contrôle sont à engager. Les détails de la mise en œuvre de ces actions sont à définir <i>ad hoc</i> en fonction de l'apparition des espèces concernées. 			
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	SE1.1 - Réactualisation et complément des inventaires floristiques et faunistiques TE - Gestion au quotidien du site			
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département			
<u>Intervenant</u>	- Services techniques de la commune & PNR du Verdon			
<u>Moyens techniques</u>	- à définir le cas échéant			
<u>Coût prévisionnel</u>	- Veille : Frais de fonctionnement interne ; - Intervention, le cas échéant : à définir en fonction de l'espèce concernée et de l'importance d'envahissement			
<u>Périodicité durée</u>	À définir le cas échéant			
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
	À définir le cas échéant			
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A
	M	J	J	A
	S	O	N	D
	À définir le cas échéant			
<u>Partenaires</u>	CBNM, CEN			
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat		Réponse
	- Présence et dynamique d'espèces exotiques à caractère envahissant	- Etat du cortège floristique du site ; - Etat et qualité des habitats naturels du site		- Réalisation et bilan de la veille ; - Réalisation et bilan des interventions de lutte, le cas échéant

1.1.2. Hydrologie & qualité biogéochimique (HY/QB)

- **Objectif opérationnel de gestion : HY/QB1 - Encadrer et concilier le pastoralisme avec le maintien de la qualité du fonctionnement hydrologique et biogéochimique**

<u>Objectif de gestion</u>	HY/QB1	Encadrer et concilier le pastoralisme avec le maintien de la qualité du fonctionnement hydrologique et biogéochimique		
<u>Action</u>	1.1	Application des actions GH1.2 et GH2.1		Priorité de gestion 1
<u>Résultats visés</u>	- Conserver la capacité de la zone humide à intercepter et stocker les matières en suspension, de réguler les nutriments, d'intercepter et de stocker les éléments toxiques			
<u>Localisation</u>	Réseau de fossés, secteurs les plus fragiles de la zone humide			
<u>Opérations / Modalités</u>	- La réalisation opérationnelle de cet objectif s'effectuera complètement dans le cadre de la mise en œuvre des actions suivantes, déjà élaborées dans le cadre d'autres objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • GH1.1 « Mise en place des procédures de bonnes pratiques de l'entretien des fossés vis-à-vis du milieu naturel » ; • GH1.2 « Mise en défens des parties sensibles de la zone humide » • GH2.1 « Maintien et encadrement de l'activité pastorale sur les milieux ouverts ». 			
<u>Prise en charge</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Intervenant</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Coût prévisionnel</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Périodicité durée</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Période d'intervention</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Partenaires</u>	Cf. GH1.2 et GH2.1			
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat	Réponse	
	- Dynamique de sédimentation. - Intervention d'entretien et de gestion du réseau hydrologique	- Etat et qualité de la fonctionnalité hydrologique et biogéochimique de la zone humide.	- Gestion/entretien différencié du réseau hydrologique ; - Suivi de la fonctionnalité et de la qualité physico/chimique des eaux de la zone humide.	

- **Objectif opérationnel de gestion : HY/QB2 - Conciliation des impératifs d'entretien du réseau avec le fonctionnement hydrologique et biogéochimique de la zone humide**

<u>Objectif de gestion</u>	HY/QB2	Conciliation des impératifs d'entretien du réseau avec le fonctionnement hydrologique et biogéochimique de la zone humide		
<u>Action</u>	2.1	Application de l'action GH1.1		Priorité de gestion 1
<u>Résultats visés</u>	- Conserver la capacité de la zone humide à intercepter et stocker les matières en suspension, de réguler les nutriments, d'intercepter et de stocker les éléments toxiques			
<u>Localisation</u>	Réseau de fossés			
<u>Opérations / Modalités</u>	- La réalisation opérationnelle de cet objectif s'effectuera complètement dans le cadre de la mise en œuvre de l'action suivante, déjà élaborée dans le cadre de l'objectif du « Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable » : <ul style="list-style-type: none"> • GH1.1 « Mise en place des procédures de bonnes pratiques de l'entretien des fossés vis-à-vis du milieu naturel » 			

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Prise en charge</u>	Cf. GH1.1		
<u>Intervenant</u>	Cf. GH1.1		
<u>Coût prévisionnel</u>	Cf. GH1.1		
<u>Périodicité durée</u>	Cf. GH1.1		
<u>Période d'intervention</u>	Cf. GH1.1		
<u>Partenaires</u>	Cf. GH1.1		
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat	Réponse
	- Dynamique de sédimentation. - Intervention d'entretien et de gestion du réseau hydrologique	- Etat et qualité de la fonctionnalité hydrologique et biogéochimique de la zone humide.	- Gestion/entretien différenciés du réseau hydrologique ; - Suivi de la fonctionnalité et de la qualité physico/chimique des eaux de la zone humide.

1.1.3. Utilisation socioéconomique, fréquentation et accueil (UF)

- **Objectif opérationnel de gestion : UF1 – Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des futurs aménagements du site**

<u>Objectif de gestion</u>	UF1	Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des futurs aménagements du site										
<u>Action</u>	1.1	Limiter significativement les impacts liés à la mise en place d'un cheminement sur platelage vis-à-vis du milieu naturel									Priorité de gestion	1
<u>Résultats visés</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les impacts sur le milieu naturel liés à la construction d'un cheminement en platelage ; - Ecarter les risques de destruction d'espèces ; - Limiter les dérangements sur la faune 											
<u>Habitats/espèces concernés</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Boisements ripicoles ; - Avifaune paludicole et ripicole 											
<u>Localisation</u>	Tracé du futur chemin en platelage											
<u>Opérations / Modalités</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Privilégier dans le choix de l'emplacement du futur chemin en platelage le tracé d'un chemin déjà existant hors zones de boisements et fourrées ripicoles. - Limiter la circulation d'engins de construction au strict minimum nécessaire. - Réaliser les travaux de construction hors période sensible pour la faune (en particulier hors période de reproduction pour l'avifaune). 											
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AU	SEP	OCT	NOV	DEC
			Période à éviter									
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	TE1.1 – Animation du plan de gestion											
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Intervenant</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Coût prévisionnel</u>	- Frais de fonctionnement interne (hors coûts de construction)											
<u>Périodicité durée</u>	- En fonction de l'année de la construction du cheminement											
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5							
	En fonction de l'année de la construction du cheminement											

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	-											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat				Réponse				
	- Impacts liés au chantier, - Impacts liés à la fréquentation de l'ouvrage.			- Etat et qualité des habitats ripicoles et humides avec leurs cortèges indicateurs ; - Etat de l'attractivité pour l'avifaune ripicole et paludicole.				- Respect des préconisations (bilan) ; - Suivis faunistiques et floristiques.				

➤ **Objectif opérationnel de gestion : UF2 - Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des activités existantes**

<u>Objectif de gestion</u>	UF2	Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des activités existantes												
<u>Action</u>	2.1	Application des actions GH1.1, GH1.2 et GH2.1								Priorité de gestion	1			
<u>Résultats visés</u>	- limiter les impacts sur le milieu naturel induits par les activités humaines actuellement exercés.													
<u>Localisation</u>	Ensemble du site													
<u>Opérations / Modalités</u>	- La réalisation opérationnelle de cet objectif s'effectuera complètement dans le cadre de la mise en œuvre des actions suivantes, déjà élaborées dans le cadre d'autres objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • GH1.1 « Mise en place des procédures de bonnes pratiques de l'entretien des fossés vis-à-vis du milieu naturel » ; • GH1.2 « Mise en défens des parties sensibles de la zone humide » • GH2.1 « Maintien et encadrement de l'activité pastorale sur les milieux ouverts ». 													
<u>Prise en charge</u>	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1													
<u>Intervenant</u>	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1													
<u>Coût prévisionnel</u>	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1													
<u>Périodicité durée</u>	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1													
	Année 1			Année 2			Année 3			Année 4			Année 5	
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<u>Partenaires</u>	-													
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat				Réponse						
	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1			Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1				Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1						

➤ **Objectif opérationnel de gestion : UF3 - Sensibiliser le public sur les enjeux écologiques du site**

<u>Objectif de gestion</u>	UF3	Sensibiliser le public sur les enjeux écologiques du site										
<u>Action</u>	3.1	Mise en place de deux panneaux d'information			Priorité de gestion 2							
<u>Résultats visés</u>	- Donner une information permanente et sensibiliser le public sur les enjeux du site.											
<u>Public concernés</u>	- Tout public											
<u>Localisation</u>	Départ et sortie du futur chemin en platelage											
<u>Opérations / Modalités</u>	- Création de deux panneaux 120 x 60 cm : - Matériaux : tôle sérigraphie - Structure du contenu : <ul style="list-style-type: none"> • Titre, • Plan général du site avec indication « Vous êtes ici » • Texte général de présentation du site (gestionnaires, intérêt patrimonial et naturel, rôle écologique) • Texte thématique + photos • Comment visiter cette zone, infos pratiques. • Logos - Pose des panneaux autoportés dans un support en bois local, scellement pattes métalliques. Placer un panneau au départ et un autre à la sortie du chemin en platelage.											
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	TE1.1 – Animation du plan de gestion											
<u>Prise en charge intervenant</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Coût prévisionnel</u>	- Élaboration finale du contenu, fourniture visuelle de photos, impressions tôle sérigraphiée 2 panneaux, 2 supports, pose : 4 000 €											
<u>Périodicité durée</u>	<i>Première année d'application du plan de gestion</i>											
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5							
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	-											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat			Réponse							
	- Fréquentation du site - Conditions d'information du public	- Etat des panneaux (état physique et actualisation du contenu) - Etat d'information du public			- Réalisation et installation de panneaux, bilan							

1.1.4. Etudes et suivis écologiques (SE)

 ➤ **Objectif opérationnel de gestion : SE1 - Disposer d'un état des lieux actualisé du milieu naturel**

<u>Objectif de gestion</u>	SE1	Disposer d'un état des lieux actualisé du milieu naturel										
<u>Action</u>	1.1	Réactualisation et complément des inventaires floristiques et faunistiques	Priorité de gestion	2								
<u>Résultats visés</u>	- Remettre à jour un état des lieux précis des habitats naturels, de la flore et de la faune pour disposer d'indicateurs permettant d'évaluer l'évolution du site suite à la mise en application des actions de gestion.											
<u>Groupe / compartiment ciblé</u>	- Habitats naturels / végétation ; insectes (odonates, orthoptères et lépidoptères en priorité) ; batrachofaune, reptiles, avifaune, mammifères.											
<u>Localisation</u>	Ensemble du site											
<u>Opérations</u>	<p>- Les derniers inventaires floristiques/faunistiques de terrain plus ou moins exhaustifs du site datent de 2009-2010. Entre temps, des observations ponctuelles ont été réalisées dans divers cadres (suivis, sorties naturalistes, intervention ECO-MED en 2018, etc...), mais la connaissance de l'état actuel de la flore/faune du site (et notamment de la présence/absence de plusieurs espèces à enjeu) reste fragmentaire. Il convient donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser au moins un inventaire floristique exhaustif sur la période d'application du plan de gestion. Celui-ci sera effectué dans le cadre de la réactualisation de la cartographie des habitats naturels. ▪ Réaliser au moins un inventaire entomologique ciblé notamment sur les groupes d'espèces indicatrices de la qualité et de la fonctionnalité des habitats liés aux zones humides, à savoir les odonates, les orthoptères et les lépidoptères. ▪ Réactualiser et compléter les inventaires batrachologiques et herpétologiques. ▪ Réactualiser et compléter l'inventaire avifaunistique. ▪ Réaliser un inventaire ciblé sur les mammifères et notamment les chiroptères. <p>Il conviendra de mettre en place des protocoles d'inventaire adaptés à chaque groupe ciblé et également de cartographier les habitats naturels ainsi que les stations précises des espèces à enjeu et/ou un statut réglementaire avec une analyse cartographique des fonctionnalités écologiques sur le site. De même, les stations d'espèces exotiques à caractère envahissant devront être cartographiées.</p>											
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	GH4.1 - Mise en place d'une veille sur les espèces végétales exotiques à caractère envahissant											
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Intervenant</u>	- Structures (BE, associations) ou experts indépendants ayant les compétences en : botanique, entomologie, batrachologie/herpétologie, ornithologie et mammalogie											
<u>Coût prévisionnel</u>	- Réalisation de l'ensemble des inventaires de terrain + rédaction de l'état initial : 12 000 €											
<u>Périodicité durée</u>	A la fin de la période d'application du plan, afin de pouvoir établir un bilan/évaluation sur l'évolution des milieux et un état des lieux pour réactualiser et réadapter la gestion du site pour le futur plan de gestion.											
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5							
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	CBNM, CEN-PACA, LPO-PACA, GCP, PROSERPINE, BE naturalistes											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat				Réponse				

Partie 3 : Programme d'actions

- Déficit de connaissances actualisées de l'état des milieux naturels du site.	- Etat des connaissances de l'état des milieux naturels du site.	- Réalisation des inventaires et rapport d'étude.
--	--	---

➤ **Objectif opérationnel de gestion : SE2 - Disposer des indicateurs du fonctionnement de la zone humide**

<u>Objectif de gestion</u>	SE2	Disposer des indicateurs du fonctionnement de la zone humide		
<u>Action</u>	2.1	Réalisation d'un suivi hydrologique et physico-chimique de la zone humide	Priorité de gestion	3

Résultats visés - Obtenir des indicateurs sur le fonctionnement et l'évolution du fonctionnement de la zone humide, suite à la mise en œuvre du plan de gestion.

Groupe / compartiment ciblé - Nappe phréatique
- Conditions physico-chimiques des exécutoires de la zone humide

Localisation - Piézomètres existants
- Relevés physico-chimiques : parties en aval des deux principaux ruisseaux de la zone humide.

Opérations - Les paramètres à prendre en compte dans le cadre de ce suivi sont :

- La hauteur de nappe (relevés piézométriques) pour suivre son évolution. Il s'agit de réaliser deux relevés par année, un au printemps (conditions moyennes) et un en étiage (conditions défavorables).
- Des prélèvements d'eau pour analyser la qualité physico-chimique des eaux des deux principaux ruisseaux de la zone humide. Les paramètres (physico-chimie générale de l'état écologique) à prendre en compte sont : la demande Biochimique en Oxygène (DBO5), le Phosphore (P), les Chlorures, les Sulfates (SO4), l'Ammonium, les Nitrates, les Nitrites, les Orthophosphates (PO4), le Carbone Organique Dissous (COD)
- Une estimation des débits pour caractériser les conditions de prélèvements (hautes eaux ou basses eaux, par exemple).

Prise en charge - Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département

Intervenant - BE ou autre structure spécialisée en hydrologie et en hydrogéologie

Coût prévisionnel - Réalisation des prélèvements et des relevés piézométriques : 2 000 € - total 4 000 € sur la période d'application du plan de gestion.
- Analyse des prélèvements : 2 700 € par campagne de prélèvement – soit un total de 5 400 € sur la période d'application du plan de gestion.

Périodicité durée *Annuelle*

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Partenaires BEs

<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression	Etat	Réponse
	- Déficit de connaissances actualisés de l'état du fonctionnement hydrologique du site.	- Etat des connaissances de l'état du fonctionnement hydrologique du site.	- Réalisation des suivis et rapport d'étude.

1.1.5. Fonctionnement global (FG) & Gestion au quotidien du site (TE)

 ➤ **Objectif opérationnel de gestion : FG1 - Renforcer la cohérence territoriale de la gestion du site**

<u>Objectif de gestion</u>	FG1	Renforcer la cohérence territoriale de la gestion du site										
<u>Action</u>	1.1	Organisation du comité de suivi et de pilotage								Priorité de gestion	2	
<u>Résultats visés</u>	Concierter et valider la gestion avec l'ensemble des parties prenantes. Assurer une cohérence de gestion entre les différentes parties prenantes (administratifs, gestionnaires, usagers, structures techniques).											
<u>Opérations / modalités</u>	- Un comité de suivi et de pilotage sera mis en place à un rythme annuel. Lors des réunions de ce comité sera présenté et débattu un bilan annuel des actions réalisées qui se basera sur : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un bilan état d'avancement des opérations ; ○ Un bilan financier ; ○ Au cours du comité sera également débattu de la poursuite et des modalités des actions gestion à poursuivre et/ à modifier. - Ce comité sera composé à minima de : <p style="margin-left: 40px;">La commune de Saint-André-les-Alpes, du PNR du Verdon, du service ENS du département, d'EDF, des services d'état compétents mais également d'autres structures gestionnaires de milieux naturels (N2000, CEN ,...) et des représentants d'usagers (centre de parapente, éleveurs, ...).</p>											
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	TE1.1 - Animation du plan de gestion											
<u>Prise en charge intervenant</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Coût prévisionnel</u>	- Frais de fonctionnement interne											
<u>Périodicité durée</u>	<i>Annuelle</i>											
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5							
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	EDF, DREAL, DDT, Associations naturalistes, Associations et autres structures d'usagers											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression				Etat				Réponse			
	-				- Etat de concertation autour du site				- Réalisation et comptes-rendus du comité de pilotage.			

➤ **Objectif opérationnel de gestion : TE1 – Appliquer et animer le plan de gestion**

<u>Objectif de gestion</u>	TE1	Appliquer et animer le plan de gestion										
<u>Action</u>	1.1	Animation du plan de gestion									Priorité de gestion	2
<u>Résultats visés</u>	- Assurer la gestion technique, administrative et financière du site. - Permettre l'animation, la mise en œuvre et le suivi du plan de gestion. - Appliquer d'une manière concrète et cohérente les actions de gestion préconisées dans le plan de gestion.											
<u>Localisation</u>	Ensemble du site											
<u>Opérations / modalités</u>	L'animation du plan de gestion incombe aux gestionnaires et implique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'animation et la coordination de la mise en œuvre des actions de gestion et de suivi. ▪ La recherche, appui et coordination des prestataires/maître d'œuvre. ▪ La coordination et relation avec d'autres structures gestionnaires. ▪ D'assurer les audits de chantier et une surveillance du site. ▪ La diffusion des informations / communication. 											
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	Ensemble des actions											
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Intervenant</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Coût prévisionnel</u>	- à raison d'une demi-journée par mois : 3 600 € / année = 18 000 € sur 5 années											
<u>Périodicité durée</u>	Toute la période d'application du plan de gestion											
	Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5			
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Partenaires</u>	Ensemble des intervenants, membres du comité de pilotage											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression				Etat				Réponse			
	- Contexte administratif et relationnel de l'ensemble des intervenants. - Usages du site. - Evolution du site.				- Etat de la mise en œuvre du plan de gestion				- Mise en œuvre et animation du plan de gestion (nombre de jours effectués + bilan)			

➤ **Objectif opérationnel de gestion : TE2 – Maîtriser l'impact environnemental des activités humaines exercées sur le site**

<u>Objectif de gestion</u>	TE2	Maîtriser l'impact environnemental des activités humaines exercées sur le site										
<u>Action</u>	2.1	Maintenir la propreté du site			Priorité de gestion 1							
<u>Résultats visés</u>	- Garder la propreté du site											
<u>Localisation</u>	Ensemble du site											
<u>Opérations / modalités</u>	- Entretien de la propreté générale du site (environ tous les deux mois) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ramassage régulier des débris divers, vidage des poubelles ; ○ Interventions de nettoyage ciblées après des événements publics particuliers 											
<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	TE1.1 - Animation du plan de gestion											
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
<u>Intervenant</u>	- Services techniques de la commune											
<u>Coût prévisionnel</u>	- 2 500 € sur 5 ans (soit 500 € / an)											
<u>Périodicité durée</u>	<i>Toute la période d'application du plan de gestion</i>											
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5							
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	En fonction de l'état de propreté du site (environ tous les deux mois)											
<u>Partenaires</u>	-											
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression			Etat			Réponse					
	- Usage du site, comportement des visiteurs.			- Etat de propreté			- Réalisation des interventions d'entretien, bilan.					

<u>Objectif de gestion</u>	TE2	Maîtriser l'impact environnemental des activités humaines exercées sur le site			
<u>Action</u>	2.2	Surveillance du site			Priorité de gestion 1
<u>Résultats visés</u>	- Prévenir les dégradations des équipements et du milieu, - Garantir la sécurité de fréquentation.				
<u>Localisation</u>	Ensemble du site				
<u>Opérations / modalités</u>	- Sensibilisation des services de gardes assermentés (ONCFS, AFB) et de la Gendarmerie pour une intégration du territoire du site dans leurs missions de surveillance habituelle : <ul style="list-style-type: none"> ○ Une réunion de travail initiale pour informer les services de gardes et la gendarmerie sur les enjeux et les sensibilités du site ainsi que sur les modalités d'intervention. ○ Une réunion annuelle de travail et de bilan avec les services de gardes et de la gendarmerie. Cette réunion donnera lieu à la rédaction d'un bilan annuel par le gestionnaire du site. - Vérification régulière de l'état du site par les services techniques de la commune.				

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Actions en synergie et/ou complémentaires</u>	TE1.1 - Animation du plan de gestion												
<u>Prise en charge</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département												
<u>Intervenant</u>	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département												
<u>Coût prévisionnel</u>	- Frais de fonctionnement interne												
<u>Périodicité durée</u>	Toute la période d'application du plan de gestion												
	Année 1			Année 2			Année 3			Année 4		Année 5	
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<u>Partenaires</u>	ONCFS, AFB, Gendarmerie Nationale												
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression				Etat				Réponse				
	- Usage du site, comportement des visiteurs.				- Etat de propreté. - Etat des infrastructures, équipements et du milieu naturel. - Etat de sécurité.				- Réalisation de passages de surveillance, bilan. - Bilan des infractions et / ou autres comportements non compatibles avec la vocation du site.				

➤ **Objectif opérationnel de gestion : FG2 - Evaluer et réactualiser le plan de gestion**

<u>Objectif de gestion</u>	FG2	Evaluer et réactualiser le plan de gestion	
<u>Action</u>	2.1	Bilan du plan de gestion	Priorité de gestion 2
<u>Résultats visés</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître l'état d'avancement et les résultats du plan de gestion. Ajustement, précision, voire réorientation des objectifs et du programme d'actions entreprises. - Obtenir un moyen de contrôle administratif et financier du dossier. - Tirer des conclusions sur la pertinence, la cohérence et l'efficacité des objectifs et des actions par rapport aux résultats obtenus. 		
<u>Opérations / modalités</u>	<p>Le bilan du plan de gestion sera réalisé à deux niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un Bilan annuel qui s'inscrit dans le cadre de l'animation courante de l'application du plan de gestion (cf. action TE1.1) et qui sera réalisé par le gestionnaire. Il intègrera : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un état des lieux des actions mises en œuvre et un état de l'avancement des opérations par la mise en place d'un tableau de bord (de type tableau). ○ Un bilan financier annuel. ▪ Au terme (dernière année) de la période d'application du présent plan de gestion, une évaluation finale du plan de gestion sera réalisée par une structure externe. Cette évaluation sera réalisée selon la méthodologie de l'ATEN (2015) et portera principalement sur : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'efficacité de la gestion aux regards de l'atteinte des objectifs à long terme fixés ; ○ La mise en œuvre de la stratégie d'action (réalisation des actions, atteinte des objectifs opérationnels, bilan financier). ○ Bilan du suivi scientifique 		

Partie 3 : Programme d'actions

Actions en synergie et/ou complémentaires	TE1.1 - Animation du plan de gestion FG1.1 - Organisation du comité de pilotage SE1.1 - Réactualisation et complément des inventaires floristiques et faunistiques											
Prise en charge	- Commune de Saint-André-les-Alpes & PNR du Verdon, voire service ENS du département											
Intervenant	- Bilan annuel : Commune & PNR du Verdon - Evaluation finale : structure externe (BE ou association)											
Coût prévisionnel	- Bilan annuel : Frais de fonctionnement interne - Evaluation finale : 5 000 €											
Périodicité durée	<i>Bilan annuel : Toute la période d'application du plan de gestion</i>											
	<i>Bilan final : année 5 d'application du plan de gestion</i>											
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5						
	Bilan annuel											
	Evaluation final											
Période d'intervention	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Partenaires	Membres du comité de pilotage											
Indicateurs de suivi	Pression				Etat				Réponse			
	- Déficit d'analyse de la pertinence, cohérence et efficacité de gestion.				- Qualité et pertinence des bilans de gestion et de l'évaluation finale.				- Réalisation d'un bilan annuel - tableau - Réalisation d'une évaluation finale - rapport			

Objectif de gestion	FG2	Evaluer et réactualiser le plan de gestion	
Action	2.2	Réactualiser le plan de gestion	Priorité de gestion 2

Résultats visés	- Elaboration du plan de gestion pour la période quinquennale suivante.
------------------------	---

Opérations / modalités	Réactualisation du plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le plan prendra en compte les résultats de l'évaluation finale du plan de gestion précédent ainsi que les résultats des divers inventaires et suivis réalisés au cours de la mise en œuvre du plan de gestion précédent. Il sera élaboré selon la méthodologie de l'ATEN (2015) et structuré de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 – mise à jour / réactualisation du diagnostic du site - état des lieux (diagnostic territorial, milieux physique/naturel, contexte socio-économique) ○ 2 – identification / réactualisation des enjeux ○ 3 – redéfinition / réactualisation des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels ○ 4 – définition / élaboration des opérations / actions ○ 5 – programmation et budgétisation
-------------------------------	--

Actions en synergie et/ou complémentaires	TE1.1 - Animation du plan de gestion FG1.1 - Organisation du comité de pilotage
--	--

Prise en charge	- Commune & PNR du Verdon, voire service ENS du département
Intervenant	- Structure externe (BE ou association) ou gestionnaire du site
Coût prévisionnel	- 10 000 €

Partie 3 : Programme d'actions

<u>Périodicité durée</u>	Année 1												Année 2												Année 3												Année 4												Année 5																							
<u>Période d'intervention</u>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																												
<u>Partenaires</u>	Membres du comité de pilotage																																																																							
<u>Indicateurs de suivi</u>	Pression												Etat												Réponse																																															
													- Qualité et pertinence du plan de gestion.												- Rédaction du nouveau plan de gestion.																																															

2. PROGRAMMATION ET BUDGET

2.1. Bilan financier des actions de gestion

		COUT HT	PRIORITE DE GESTION
OBJECTIF A LONG TERME N°1 : MAINTENIR LES HABITATS NATURELS EN BON ETAT DE CONSERVATION, CONSERVER ET FAVORISER LES ESPECES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES LIEES AUX ZONES HUMIDES ET AUX MILIEUX ALLUVIAUX			
OBJECTIF GH1	Maintien des habitats aquatiques, semi-aquatiques et palustres ainsi que leurs cortèges dans un état de conservation favorable		
Action GH1.1	Mise en place des procédures de bonnes pratiques de l'entretien des fossés vis-à-vis du milieu naturel	-	1
Action GH1.2 – option 1	Mise en défens des parties sensibles de la zone humide – option 1 (piquetage uniquement)	2 000,00 €	1
(Action GH1.2 – option 2)	(Mise en défens des parties sensibles de la zone humide – option 1 (clôture fixe))	(12 000,00 €)	(1)
OBJECTIF GH2	Maintien des milieux ouverts dans un état de conservation favorable		
Action GH2.1	Maintien et encadrement de l'activité pastorale sur les milieux ouverts	-	1
OBJECTIF GH3	Conserver les milieux forestiers alluviaux et leur dynamique intrinsèque		
Action GH3.1	Favoriser la libre évolution des milieux forestiers	-	1
OBJECTIF GH4	Eviter/limiter le risque de colonisation et la prolifération d'espèces exotiques à caractère envahissant		
Action GH4.1	Mise en place d'une veille sur les espèces végétales exotiques à caractère envahissant	A définir le cas échéant	2
OBJECTIF A LONG TERME N°2 : MAINTENIR LA FONCTIONNALITE HYDROLOGIQUE ET BIOGEOCHIMIQUE ACTUELLE			
OBJECTIF HY/QB1	Encadrer et concilier le pastoralisme avec le maintien de la qualité du fonctionnement hydraulique et biogéochimique		
Action HYB/QB1.1	Application des actions GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	1
OBJECTIF HY/QB2	Conciliation des impératifs d'entretien du réseau avec le fonctionnement hydrologique et biogéochimique de la zone humide		
Action HYB/QB2.1	Application de l'action GH1.1	Cf. GH1.1	1
OBJECTIF A LONG TERME N°3 : CONCILIER LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES ET LES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE			
OBJECTIF UF1	Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des futurs aménagements du site		
Action UF1.1	Limiter significativement les impacts, liés à la mise en place d'un cheminement sur platelage, vis-à-vis du milieu naturel	-	1
OBJECTIF UF2	Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre des activités existants		
Action UF2.1	Application des actions GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	1
OBJECTIF UF3	UF3 - Sensibiliser le public sur les enjeux écologiques du site		
Action UF3.1	Mise en place de deux panneaux d'information	4 000,00 €	2

		COUT HT	PRIORITE DE GESTION
OBJECTIF A LONG TERME N°4 : DISPOSER D'UNE BASE DE CONNAISSANCE PRECISE ET ACTUALISEE DU SITE ET DISPOSER D'INDICATEURS DES OPERATIONS DE GESTION			
OBJECTIF SE1	Disposer d'un état des lieux actualisé du milieu naturel		
Action SE1.1	Réactualisation et complément des inventaires floristiques et faunistiques	12 000,00 €	2
OBJECTIF SE2	Disposer des indicateurs du fonctionnement de la zone humide		
Action SE2.1	Réalisation un suivi hydrologique et physico-chimique de la zone humide	9 400,00 €	3
OBJECTIF A LONG TERME N°5 : ASSURER LA PLANIFICATION, L'ANIMATION ET LA GESTION DANS UNE LOGIQUE TERRITORIALE COHERENTE			
OBJECTIF FG1	Renforcer la cohérence territoriale de la gestion du site		
Action FG1.1	Organisation du comité de suivi et de pilotage	-	2
OBJECTIF TE1	Appliquer et animer le plan de gestion		
Action TE1.1	Animation du plan de gestion	18 000,00 €	2
OBJECTIF TE2	Maîtriser l'impact environnemental des activités humaines exercées sur le site		
Action TE2.1	Maintenir la propreté du site	2 500,00 €	1
Action TE2.2	Surveillance du site	-	1
OBJECTIF FG2	Evaluer et réactualiser le plan de gestion		
Action FG2.1	Bilan du plan de gestion	5 000,00 €	2
Action FG2.2	Réactualiser le plan de gestion	10 000,00 €	2

	Total
TOTAL - Toutes les priorités (si option 2 de l'action GH1.2 entre parenthèse)	62 900,00 € (72 900,00 €)
TOTAL – Sans priorité 3 (si option 2 de l'action GH1.2 entre parenthèse)	53 500,00 € (63 500,00 €)
TOTAL – Priorité 1 uniquement (si option 2 de l'action GH1.2 entre parenthèse)	4 500,00 € (14 500,00 €)

2.2. Programmation et ventilation des actions

ACTION (CODE)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	COUT	PRIORITE DE GESTION
Action GH1.1	-	-	-	-	-	0,00 €	1
Action GH1.2 – option 1	2 000,00 €					2 000,00 €	1
(Action GH1.2 – option 2)	12 000,00 €					12 000,00 €	1
Action GH2.1	-	-	-	-	-	0,00 €	1
Action GH3.1	-	-	-	-	-	0,00 €	1
Action GH4.1	A définir le cas échéant	A définir le cas échéant	A définir le cas échéant	A définir le cas échéant	A définir le cas échéant	A définir le cas échéant	2
Action HYB/QB1.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.2 et GH2.1	1
Action HYB/QB2.1	Cf. GH1.1	Cf. GH1.1	Cf. GH1.1	Cf. GH1.1	Cf. GH1.1	Cf. GH1.1	1
Action UF1.1	-	-	-	-	-	0,00 €	1
Action UF2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	Cf. GH1.1, GH1.2 et GH2.1	1
Action UF3.1	4 000,00 €					4 000,00 €	2
Action SE1.1					12 000,00 €	12 000,00 €	2
Action SE2.1		4 700,00 €		4 700,00 €		9 400,00 €	3
Action FG1.1	-	-	-	-	-	0,00 €	2
Action TE1.1	3 600,00 €	3 600,00 €	3 600,00 €	3 600,00 €	3 600,00 €	18 000,00 €	2
Action TE2.1	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	2 500,00 €	1
Action TE2.2	-	-	-	-	-	0,00 €	1
Action FG2.1	-	-	-	-	5 000,00 €	5 000,00 €	2
Action FG2.2					10 000,00 €	10 000,00 €	2
TOTAL - Toutes les priorités	10 100,00 € (20 100,00 €)	8 800,00 €	4 100,00 €	8 800,00 €	31 100,00 €	62 900,00 € (72 900,00 €)	
TOTAL – Sans priorité 3	10 100,00 € (20 100,00 €)	4 100,00 €	4 100,00 €	4 100,00 €	31 100,00 €	53 500,00 € (63 500,00 €)	
TOTAL – priorité 1 uniquement	2 500,00 € (12 500,00 €)	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	4 500,00 € (14 500,00 €)	

Sigles

AFB : Agence Française pour la Biodiversité
APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBNM : Conservatoire Botanique National Méditerranéen
CEN : Conservatoire des Espaces Naturels
DDT : Direction Départementale des Territoires
DOCOB : Document d'Objectifs
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS : Espace Naturel Sensible
FSD : Formulaire Standard de Données
GCP : Groupe Chiroptères de Provence
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional
RNN : Réserve Naturelle Nationale
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SIG : Système d'Information Géographique
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- AFB, 2017 - Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels . Coll. Cahiers techniques n°88, AFB, 2017 (<http://ct88.espaces-naturels.fr/guide-delaboration-des-plans-de-gestion>)
- ATEN, 2015 - Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Outils de gestion et de planification. Cahier technique n°88. <http://ct88.espaces-naturels.fr/>
- BAIZE D. & GIRARD MC., 1995 – Référentiel pédologique 1995. Paris. INRA, 332 p.
- BAIZE D. & GIRARD MC., 2009 – Référentiel pédologique 2008. Quae, 405 p..
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- CLIMATE-DATA.org, 2018 - (<https://fr.climate-data.org/info/sources/>)
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V. et coll., 2003 – Etudes scientifiques en espaces naturels. Cadre méthodologique pour la recueil et le traitement des données naturalistes. Cahiers techniques de l'ATEN n°72. Réserves Naturelles de France. Montpellier. 96 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édité., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – *Index synonymique de la flore de France*. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LATITUDE, 2008 – Inventaires des amphibiens et reptiles sur trois propriétés départementales : Etangs David – Plantées et pièce d'eau. 14 p.
- LOUVEL J., GAUILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LPO PACA, 2010 – Réhabilitation écologique et paysagère de la zone de la queue de retenue de Castillon à Saint-André-les-Alpes. Diagnostic environnemental. 68 p.
- LPO PACA, 2018 – Faune PACA - <https://www.faune-paca.org/>.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NATURALIA, 2012 – Document d'objectifs Site Natura 2000 FR 9301533 « L'ASSE » Tome 1 - diagnostic, enjeux et objectifs de conservation. 158 p.

- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OECD, 1993 - OECD core set of indicators for environmental performance reviews. A synthesis report by the group on the State of the Environment. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, Paris 1993. p. 39
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- Réserves Naturelles de France, CHIFFAUT A., 2006 – Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles. MEED/ATEN, Cahiers techniques n°79. 72 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN & MNHN - 2012. La liste rouge des espèces menacées en France. Papillons de jour de France métropolitaine. Comité français de l'UICN et Muséum National d'Histoire Naturelle, dossier de presse du 15 mars 2012, 18 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d’amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l’UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

UICN, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine. Comité français de l’UICN et Muséum National d’Histoire Naturelle, http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actualites56fbcd393c0d.pdf

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats, bénéficient du statut réglementaire suivant :

➤ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

➤ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

➤ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

➤ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2012 la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Il s'agit des premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN & MNHN, 2012). Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

[\(http://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](http://uicn.fr/liste-rouge-france/)

■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ **Poissons**

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ **Amphibiens et reptiles**

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est

également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Méthodes des inventaires de terrain

- **Calendrier des prospections**

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels / Faune	Jörg SCHLEICHER	3 avril 2018 4 avril 2018	2 passages diurnes
Zones humides	Noël Sanchez RUIS	3 avril 2018 4 avril 2018	2 passages diurnes

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

- **Méthode de prospections : Flore / Habitats naturels / Faune**

Le passage sur le terrain, réalisé en printemps 2018, a permis une première reconnaissance écologique de la zone d'étude et l'évaluation de certaines potentialités. Il a servi à identifier et à cartographier les principaux types d'habitats naturels et à évaluer les potentialités écologiques de la zone d'étude. L'ensemble des différents milieux de la zone d'étude a été parcouru.

- **Méthode de prospections : zones humides**

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement et sont rappelés ci-dessous.

- ✓ **Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation**

L'expert botaniste a procédé en 2018 à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

- ✓ **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 03 et 04 avril 2018 avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou d'intensifiant en profondeur ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme **typique de zone humide**.

Annexe 3. Liste d'espèces floristiques (sources : SILENE Flore, 2018 ; ECO-MED, 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acérais	ECO-MED (2018)		Très faible
Sapindaceae	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>opalus</i>	Érable d'Italie	ECO-MED (2018)		Très faible
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calamagrostide argentée, Stipe Calamagrostide	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753 (s. str.)	Agrostide capillaire	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i>	(vide)	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	ECO-MED (2018)		Très faible
Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain d'eau à feuilles lancéolées, Alisma lancéolé	BDD-SILENE Flore		Très faible
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	ECO-MED (2018)		Très faible
Betulaceae	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre, Aulne de montagne	ECO-MED (2018)		Très faible
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier	ECO-MED (2018)		Très faible
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	Ray-grass français	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	ECO-MED (2018)		Très faible
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	Aspérule des sables	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Astragalus hypoglottis</i> L., 1771	Astragale pourpre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L. subsp. <i>monspessulanus</i>	Esparcette bâtarde	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	BDD-SILENE Flore		Très faible
Brassicaceae	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812	Barbarée commune	ECO-MED (2018)		Très faible
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette, Berbérus commun	BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Apiaceae	<i>Bifora radians</i> M.Bieb., 1819	Bifora rayonnante, Sudeur	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Bromus commutatus</i> Schrad. subsp. <i>commutatus</i>	Brome confondu	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou	BDD-SILENE Flore		Très faible
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun, Buis sempervirent	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler, 1802	Calamagrostide faux-phragmite, Calamagrostide faux Roseau	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	(vide)	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Carduus nigrescens</i> Vill. subsp. <i>nigrescens</i>	Chardon noirissant	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	Laïche printanière, Laïche du printemps	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laïche de Davall, Carex de Davall	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex elata</i> All., 1785	Laïche raide, Laïche élevée	BDD-SILENE Flore		Faible
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune	BDD-SILENE Flore		Faible
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso subsp. <i>halleriana</i>	Laïche de Haller	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	Laïche écailleuse	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche millet, Faux Fenouil	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	Laïche paniculée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	Laïche tomenteuse	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Carlina acanthifolia</i> All. subsp. <i>acanthifolia</i>	Chardousse, Cardabelle	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune, Chardon doré	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone, Catananche bleue, Cigaline	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	Centauree Scabieuse	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caryophyllaceae	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain	BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange subsp. <i>minus</i>	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum	BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	Cirse sans tige	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>	Cirse lancéolé	BDD-SILENE Flore		Très faible
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	ECO-MED (2018)		Très faible
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	Sanguine	ECO-MED (2018)		Très faible
Anacardiaceae	<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Arbre à perruque, Sumac Fustet	ECO-MED (2018)		Très faible
Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	ECO-MED (2018)		Très faible
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	ECO-MED (2018)		Très faible
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>incarnata</i>	Orchis couleur de chair	BDD-SILENE Flore		Très faible
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Daucus carotte	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>cespitosa</i>	Canche des champs	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Échinops, Chardon bleu	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	BDD-SILENE Flore		Très faible
Onagraceae	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	BDD-SILENE Flore		Très faible
Onagraceae	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre, Helléborine rouge	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais	BDD-SILENE Flore		Très faible
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	ECO-MED (2018)		Très faible
Equisetaceae	<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	Prêle des eaux	BDD-SILENE Flore		Très faible
Equisetaceae	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	BDD-SILENE Flore		Très faible
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Vergerette acre, Érigeron âcre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	ECO-MED (2018)		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti, 1973	Euphorbe verruqueuse	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Festuca cinerea</i> Vill., 1786	Fétuque cendrée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	ECO-MED (2018)		Très faible
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	ECO-MED (2018)		Très faible
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Hélianthème nain	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rubiaceae	<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rubiaceae	<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	Caille-lait jaune	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC. subsp. <i>cinerea</i>	Genêt cendré	ECO-MED (2018)		Très faible
Fabaceae	<i>Genista pilosa</i> L., 1753	Genêt poilu, Genêt velu, Genette	BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	Glycérie pliée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie mouche, Orchis mouche, Orchis moustique	BDD-SILENE Flore		Très faible
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Helictochloa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	Avoine des prés	BDD-SILENE Flore		Très faible
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide, Pied-de-griffon	ECO-MED (2018)		Très faible
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang., 1882	Orge des lièvres	BDD-SILENE Flore		Très faible
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	ECO-MED (2018)		Très faible
Asteraceae	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	BDD-SILENE Flore		Très faible
Juncaceae	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>fuscoater</i> (Schreb.) O. Schwarz, 1949	Jonc alpin	BDD-SILENE Flore		Modéré
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Juncaceae	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus, Jonc à fleurs obtuses	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Genévrier commun, Peteron	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Caprifoliaceae	<i>Knautia collina</i> Jord., 1848	Knautie pourpre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>angustifolia</i>	Lavande officinale	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Lamiaceae	<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	Lavande à larges feuilles, Spic	ECO-MED (2018)		Très faible
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	ECO-MED (2018)		Très faible
Linaceae	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>appressum</i> (Caball.) Rivas Mart., 1978	Lin à feuilles de Salsola	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	ECO-MED (2018)		Très faible
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Sabot-de-la-mariée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>delortii</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1878	Lotier de Delort	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues	BDD-SILENE Flore		Très faible
Primulaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	BDD-SILENE Flore		Très faible
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal, Mélilot jaune	BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br., 1812	Cresson des fontaines	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805	Sainfoin couchée, Esparcette couchée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Ononis cristata</i> Mill., 1768	Bugrane à crête	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane jaune, Bugrane fétide	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	Arrête-boeuf	BDD-SILENE Flore		Très faible
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse commun	LPO (2010)	PR	Faible
Orchidaceae	<i>Ophrys aranifera</i> Huds. subsp. <i>aranifera</i>	Ophrys araignée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>	Ophrys bourdon	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Orchis militaris</i> L., 1753	Orchis militaire, Casque militaire, Orchis casqué	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orobanchaceae	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm., 1798	Orobanche giroflée, Orobanche à odeur d'Oeillet	BDD-SILENE Flore		Très faible
Polygonaceae	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Polygonaceae	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>saxifraga</i>	Oeillet des rochers	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják, 1971	Épervière fausse Piloselle	BDD-SILENE Flore		Très faible
Apiaceae	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762	Grand boucage	ECO-MED (2018)		Très faible
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>nigra</i>	Pin noir d'Autriche	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Nul
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	ECO-MED (2018)		Très faible
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang., 1882	Plantain serpentin	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Œil de chien, Plantain toujours vert	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Poa compressa</i> L., 1753	Pâturin comprimé, Pâturin à tiges aplaties	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>		BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites	BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage	BDD-SILENE Flore		Très faible
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	Potentille de Tabernaemontanus	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i>		ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	Primevère acaule	ECO-MED (2018)		Très faible
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie, Amarel	ECO-MED (2018)		Très faible
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Apiaceae	<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon, 1876	Ptychotis à feuilles variées	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	ECO-MED (2018)		Très faible
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	ECO-MED (2018)		Très faible
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix subsp. <i>trichophyllus</i>	Renoncule de Drouet	BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orobanchaceae	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich, 1777	Rhinanthe velu, Rhinanthe Crête-de-coq	BDD-SILENE Flore		Très faible
Orobanchaceae	<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste, Petit Rhinanthe	BDD-SILENE Flore		Très faible
Brassicaceae	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe faux-cresson, Cresson des marais	BDD-SILENE Flore		Fort
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	ECO-MED (2018)		Très faible
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus	ECO-MED (2018)		Très faible
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	BDD-SILENE Flore		Très faible
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	BDD-SILENE Flore		Très faible
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	BDD-SILENE Flore		Très faible
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Salicaceae	<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	Saule drapé	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Osier rouge, Osier pourpre	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	ECO-MED (2018)		Très faible
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L. subsp. <i>ocymoides</i>	Saponaire faux Basilic	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Schedonorus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	Fétuque des prés	ECO-MED (2018)		Très faible
Cyperaceae	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Poaceae	<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv., 1812	Schlérochloa raide	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	BDD-SILENE Flore		Très faible
Rosaceae	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alouchier, Alisier blanc	ECO-MED (2018)		Très faible
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse	ECO-MED (2018)		Très faible
Poaceae	<i>Stipa eriocaulis</i> Borbás, 1878	Stipe à tige laineuse, Stipe de France	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chénette	ECO-MED (2018)		Très faible
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes	BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot	BDD-SILENE Flore		Très faible
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule	ECO-MED (2018)		Très faible
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i> (L.) Celak., 1871	Salsifis d'Orient	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	(vide)	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	BDD-SILENE Flore		Très faible

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Protection	ELC
Juncaginaceae	<i>Triglochin palustre</i> L., 1753	Troscart des marais	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites	ECO-MED (2018)		Très faible
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible
Typhaceae	<i>Typha minima</i> Funck, 1794	Petite massette, Massette grêle	BDD-SILENE Flore (donnée ancienne), occurrence possible à confirmer ECO-MED	PN1	Fort
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	BDD-SILENE Flore		Très faible
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale, Valériane des collines	BDD-SILENE Flore		Très faible
Scrophulariaceae	<i>Verbascum lychnitis</i> L., 1753	Molène lychnide, Bouillon femelle	BDD-SILENE Flore		Très faible
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mouron-d'eau	BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	BDD-SILENE Flore		Très faible
Plantaginaceae	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	BDD-SILENE Flore		Très faible
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	BDD-SILENE Flore		Très faible
Apocynaceae	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	Dompte-venin	BDD-SILENE Flore		Très faible
Santalaceae	<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus	ECO-MED (2018) ; BDD-SILENE Flore		Très faible

Annexe 4. Liste des invertébrés (source : SILENE faune, 2018)

Classe	Ordre	Famille	Taxon	Protection
Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus monillis alticola</i> Bellier, 1880	-
Hexapoda	Coleoptera	Dryopidae	<i>Helichus</i> Erichson, 1847	-
Hexapoda	Coleoptera	Elmidae	<i>Esolus</i> Mulsant & Rey, 1872	-
Hexapoda	Coleoptera	Elmidae	<i>Limnius</i> Illiger, 1802	-
Hexapoda	Coleoptera	Elmidae	<i>Normandia</i> Pic, 1900	-
Hexapoda	Coleoptera	Elmidae	<i>Riolus</i> Mulsant & Rey, 1872	-
Hexapoda	Coleoptera	Gyrinidae	<i>Orectochilus</i> Dejean, 1833	-
Hexapoda	Coleoptera	Hydraenidae	<i>Hydraena</i> Kugelann, 1794	-
Hexapoda	Diptera	Blephariceridae	<i>Blepharicera</i>	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Acentrella</i> Bengtsson, 1912	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetis</i> Leach, 1815	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Centroptilum</i> Eaton, 1869	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Cloeon</i> Leach, 1815	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Proclaeon</i> Bengtsson, 1915	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Caenidae	<i>Caenis</i> Stephens, 1835	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Ephemerellidae	<i>Ephemerella ignita</i> (Poda, 1761)	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i> Walsh, 1863	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Ephemeridae	<i>Ephemera</i> Linnaeus, 1758	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i> Eaton, 1868	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Heptageniidae	<i>Electrogena</i> Zurwerra & Tomka, 1985	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Heptageniidae	<i>Epeorus</i> Eaton, 1881	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Heptageniidae	<i>Rhithrogena</i> Eaton, 1881	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Habrophlebia</i> Eaton, 1881	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	<i>Oligoneuriella</i> Ulmer, 1924	-
Hexapoda	Ephemeroptera	Siphonuridae	<i>Siphonurus</i> Eaton, 1868	-
Hexapoda	Hemiptera	Corixidae	<i>Micronecta</i> Kirkaldy, 1897	-
Hexapoda	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Arethusana arethusana</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	-
Hexapoda	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	-
Hexapoda	Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	-
Hexapoda	Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> Leach, 1815	-
Hexapoda	Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	PN3, DH2, BE3
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	-
Hexapoda	Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	-
Hexapoda	Odonata	Lestidae	<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	-

Classe	Ordre	Famille	Taxon	Protection
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (O.F. Müller in Allioni, 1766)	-
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	-
Hexapoda	Plecoptera	Capniidae	<i>Capnia</i> Pictet, 1841	-
Hexapoda	Plecoptera	Leuctridae	<i>Leuctra</i> Stephens, 1836	-
Hexapoda	Plecoptera	Nemouridae	<i>Amphinemura</i> Ris, 1902	-
Hexapoda	Plecoptera	Nemouridae	<i>Nemoura</i> Latreille, 1796	-
Hexapoda	Plecoptera	Nemouridae	<i>Protonemura</i> Kempny, 1898	-
Hexapoda	Plecoptera	Perlidae	<i>Dinocras</i> Klapálek, 1907	-
Hexapoda	Plecoptera	Perlidae	<i>Perla</i> Geoffroy, 1762	-
Hexapoda	Plecoptera	Perlodidae	<i>Besdolus</i> Ricker, 1952	-
Hexapoda	Plecoptera	Perlodidae	<i>Isoperla</i> Banks, 1906	-
Hexapoda	Plecoptera	Taeniopterygidae	<i>Brachyptera</i> Newport, 1849	-
Hexapoda	Plecoptera	Taeniopterygidae	<i>Rhabdiopteryx</i> Klapálek, 1902	-
Hexapoda	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Cheumatopsyche</i> Wallengren, 1891	-
Hexapoda	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> Pictet, 1834	-
Hexapoda	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> Dalman, 1819	-
Hexapoda	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Oxyethira</i> Eaton, 1873	-
Hexapoda	Trichoptera	Leptoceridae	<i>Mystacides</i> Latreille, 1825	-
Hexapoda	Trichoptera	Psychomyiidae	<i>Psychomyia</i> Latreille, 1829	-
Hexapoda	Trichoptera	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i> Latreille, 1825	-
Hydrozoa	Anthoathecata	Hydridae	<i>Hydra</i> sp.	-
Malacostraca	Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus</i> sp.	-

Annexe 5. Liste des poissons (source : SILENE faune, 2018 ; AFB)

Famille	Taxon	Nom commun	Liste rouge Mondiale	Liste rouge France	Statut de protection	Enjeu local de conservation
Cyprinidae	<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	LC	LC		Très faible
Cyprinidae	<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	LC	LC	DH5	Faible
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Brochet	LC	VU	PN	Modéré
Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun	LC	DD	DH2	Faible
Cyprinidae	<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine				Très faible
Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truite arc-en-ciel		NA		-
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Truite commune, La Truite d'Europe		LC	PN	Faible

Annexe 6. Liste des amphibiens (source : LPO, 2010 ; ECO-MED, 2018)

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	IUCN France
Crapaud commun / épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	PN3	BE3		S	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	S	LC

Protection

Nationale

19 novembre 2007

PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

PN4 - PN5 Article 4 et article 5 : Destruction autorisée

Convention de Berne

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires (sites de reproduction ou aires de repos = habitat partiel)

BE2

BE3 Exploitation soumise à réglementation

Directive Habitats

DH2 La conservation des espèces nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France¹

France¹

E Espèce en danger

V Espèce vulnérable

R Espèce rare

I Statut indéterminé

S Espèce à surveiller

IUCN France

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 7. Liste des reptiles (source : LPO, 2010 ; SILENE faune, 2018 ; ECO-MED, 2018)

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	IUCN France
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC
Lézard à deux raies (Lézard vert)	<i>Lacerta bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC
Couleuvre helvétique (Couleuvre à collier)	<i>Natrix helvetica</i>	PN2	BE3		S	LC

Protection

Nationale

19 novembre 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3

Article 3 : Protection de l'espèce

PN4 - PN5

Article 4 et article 5 : Destruction autorisée

Convention de Berne

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires (sites de reproduction ou aires de repos = habitat partiel)

BE2

BE3

Exploitation soumise à réglementation

Directive Habitats

DH2

La conservation des espèces nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France¹

E

Espèce en danger

V

Espèce vulnérable

R

Espèce rare

I

Statut indéterminé

S

Espèce à surveiller

IUCN France

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 8. Liste des oiseaux (source : LPO, 2010 ; ECO-MED, 2018)

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Source	Vulnérabilité EUROPE	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA	Statuts de protection	Enjeu local de conservation
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	Migr	LPO	S	VU	EN	C, BO2, BE3	Fort
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	Migr	LPO	S	LC	VU	C, BO2, BE3	Fort
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	Migr	LPO	S	VU	NA	C, BO2, BE3	Faible
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	C, BO2, BE3	Très faible
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	Migr	LPO	D	LC	NA	C, BO2, BE3	Modéré
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	Migr	LPO	D	LC	EN	C, BO2, BE3	Modéré
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Nalim	ECO-MED,2018	S	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Modéré
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Faible
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Nalim	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Faible
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Migr	LPO	DP	LC	EN	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	Migr	LPO	R	EN	-	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Migr	LPO	DP	LC	VU	PN3, DO1, BO2, BE2	Modéré
Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	Migr	LPO	L	EN	EN	PN3, DO1, BO2, BE2	Très Fort
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Migr	LPO	D	VU	NA	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BO2, BE2	Faible
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BO2, BE2	Faible
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Migr	LPO	S	VU	-	PN3, DO1, BO2, BE2	Modéré
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	LC	LC	PN3, BO2, BE2	Faible
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	Migr	LPO	S	DD	LC	C, BE3	Modéré

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Source	Vulnérabilité EUROPE	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA	Statuts de protection	Enjeu local de conservation
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	Npo	ECO-MED,2018	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	NC	LPO	S	LC	NT	PN3, BO2, BE2	Modéré
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Migr	LPO	V	LC	EN	C, BO2, BE3	Modéré
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	Migr	LPO	D	EN	-	C, BO2, BE3	Faible
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	Migr	LPO	D	LC	EN	C, BO2, BE3	Fort
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	Migr	LPO	S	-	-	PN3, BO2, BE2	Faible
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Migr	LPO	DP	-	-	PN3, DO1, BE2	Faible
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Migr	LPO	D	LC	VU	PN3, BO2, BE2	Modéré
Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia domestica</i>)	Nalim	ECO-MED,2018	-	-	-		Nul
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Nalim	ECO-MED,2018	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	DP	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Migr, Nalim	ECO-MED,2018	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	NC	LPO	DP	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Modéré
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	LC	LC	PN3, BE3	Modéré
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	NC/NPr proxy	ECO-MED,2018 ; LPO	DP	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	NC/NPr proxy	LPO	DP	LC	LC	PN3, DO1, BE3	Faible
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	LC	LC	C, BE3	Faible
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Migr	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Modéré
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Migr, Nalim	ECO-MED,2018 ; LPO	D	LC	LC	PN3, BE2	Faible

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Source	Vulnérabilité EUROPE	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA	Statuts de protection	Enjeu local de conservation
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Migr, Nalim	ECO-MED,2018 ; LPO	D	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	Migr	LPO	D	VU	-	PN3, BE2	Très faible
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Npo	ECO-MED,2018	DP	LC	LC	PN3, BE2	Modéré
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	Migr	LPO	D	VU	VU	PN3, BE2	Modéré
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	NC	LPO	S	LC	VU	PN3, BE2	Faible
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Migr	LPO	D	NT	LC	PN3, BE2	Modéré
Merle à plastron (<i>Turdus torquatus</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Npo	ECO-MED,2018	S	LC	LC	PN3, BE3	Faible
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	NC/NPr proxy	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Source	Vulnérabilité EUROPE	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA	Statuts de protection	Enjeu local de conservation
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	Npo	ECO-MED,2018	S	NT	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Npr	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	NC	LPO	DP	LC	LC	PN3, DO1, BE2	Modéré
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	NC/NPr proxy	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	C	Très faible
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	NC/NPr proxy	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	C	Très faible
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3	Très faible
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	NC/NPr proxy	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	C, BE3	Très faible
Corneille mantelée (<i>Corvus cornix</i>)	Migr	LPO	-	LC	NA	PN3	-
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Nalim	LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Faible
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	D	LC	LC	C	Très faible
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Npr	ECO-MED,2018 ; LPO	D	LC	LC	PN3	Très faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	NC	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	NC	LPO	S	LC	LC	PN3, BE3	Très faible
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Npo	ECO-MED,2018 ; LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	VU	VU	PN3, BE2	Faible

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Source	Vulnérabilité EUROPE	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité PACA	Statuts de protection	Enjeu local de conservation
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	Migr	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Faible
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	VU	VU	PN3, BE3	Faible
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	NC/NPr proxy	LPO	D	NT	NT	PN3, BE2	Faible
Bruant zizi (<i>Emberiza circlus</i>)	NC/NPr proxy	LPO	S	LC	LC	PN3, BE2	Très faible

Légende

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux CE 79/409**.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn (1979)**.

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne (1979)**.

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

proxy : à proximité

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).

12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 9. Liste des mammifères (source : SILENE faune, 2018 ; ECO-MED, 2018)

FAMILLE/espèce	Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2009)
CANIDAE		
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC
CERVIDAE		
Chevreuril européen <i>Capreolus capreolus</i>		LC
MURIDAE		
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT
SUIDAE		
Sanglier <i>Sus scrofa</i>		LC

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

