

PLAN DE GESTION



Entraigues

Var

Période 2022-2026

Plan de gestion Entraigues

Var

Document réalisé par :

Coline Verot – CEN PACA, Technicienne de gestion
Vincent Mariani – CEN PACA, Chargé de mission

Relecture réalisée par :

Maud Petitot – CEN PACA, Responsable du Pôle Var

Équipe de terrain :

Mathilde Dusacq – CEN PACA, Entomologie
Vincent Mariani – CEN PACA, Herpétologie, Oiseaux
Jonathan Costa – CEN PACA, Chiroptérologie
Coline Verot – CEN PACA, Chiroptérologie, Entomologie

Date de rédaction du plan de gestion : Novembre 2021

Période d'application : 2022 – 2026

Photo de couverture : Pont de Tuf naturel d'Entraigues © V. MARIANI | CEN PACA

Citation recommandée :

2022 – Plan de gestion d'Entraigues (Var), Période 2022 - 2026 - Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le Cannet des Maures, 130 p. + Annexes.



Table des matières

_Toc98187134

Preamble	1
Section A. Diagnostic du site	2
A.1. Informations générales sur les sites	3
A.1.1. Localisation et description générale	3
A.1.2. Limites du site et statuts actuels	4
A.1.3. Historique de gestion et de préservation	7
A.1.4. Evolution historique de l'occupation du sol	7
A.1.5. Contexte climatique	9
A.1.6. Contexte géologique	10
A.1.6.a. Contexte général	10
A.1.6.b. Lithologie	11
A.1.6.c. Hydrogéologie	11
A.2. Contexte hydrographique	12
A.2.1. Fonctions remplies par les zones humides	12
A.2.2. Fonctionnement hydrologique d'Entraigues	12
A.2.3. Méthode d'évaluation des fonctions sur Entraigues	14
A.2.4. Définition des fonctions actives et potentielles de la zone humide d'Entraigues	15
A.2.4.a. Fonctions hydrauliques et hydrologique	15
A.2.4.b. Fonctions bio-géochimiques	16
A.2.4.c. Fonctions hydrologiques et biogéochimiques en lien avec l'alimentation en eau potable	18
A.2.4.d. Fonction de biodiversité	19
A.2.4.e. Synthèse des fonctions	20
A.2.5. Fonctions « objectifs »	21
A.3. Patrimoine naturel	25
A.3.1. Méthodes d'inventaires	25
A.3.1.a. Calendrier des prospections	25
A.3.1.b. Techniques d'inventaires	26
A.3.2. État des connaissances sur les habitats et les espèces	30
A.3.3. Critères d'évaluation	31
A.3.4. Habitats naturels	32
A.3.5. Flore et bryophytes	38
A.3.5.a. Synthèse relative à la patrimonialité floristique et bryophytique	38
A.3.6. Faune	45
A.3.6.a. Synthèse relative à la patrimonialité faunistique	61
A.4. Cadre socio-économique	68
A.4.1. Régime foncier	68
A.4.2. Zonage PLU	69
A.4.3. Activités socio-économiques et infrastructures	70
A.4.3.a. Infrastructures diverses	70
A.4.3.b. Activités agricoles	72
A.4.3.c. Activités de pleine nature	73

A.5.	Analyse écologique	73
A.5.1.	Relations espèces patrimoniales / ensembles écologiques	73
A.5.2.	Dynamiques, menaces et états de conservation	75
A.5.2.a.	Habitats naturels et espèces végétales	75
A.5.2.b.	Espèces animales	78
A.5.2.c.	Identification des pressions sur les zones humides	79
A.5.3.	Synthèse : État de conservation global	80
A.5.3.a.	État de conservation des zones humides	80
A.5.3.b.	Scénario de restauration fonctionnelle partielle	82
A.5.3.c.	État de conservation des espèces	83
A.6.	Evaluation de la gestion antérieure	86
A.7.	Enjeux du site	87
A.7.1.	Enjeux de conservation	87
A.7.2.	Enjeux de connaissance et de savoir	87
A.7.3.	Enjeux socio-économiques	88
A.7.4.	Enjeux administratifs	88
Section B.	Gestion du site	89
	<i>Définitions des objectifs</i>	90
	<i>Opérations de gestion</i>	91
	<i>Annexes</i>	131
		131
	Annexe 1	132
	Annexe 2	138
	Annexe 3	141
	Annexe 4	141
	Annexe 5	142
	Annexe 6	143

Table des illustrations par carte, figure et tableau :

Carte 1 :	Localisation du site d'Entraigues	3
Carte 2 :	Parcelles cadastrales sur le site d'Entraigues	4
Carte 3 :	Localisation d'Entraigues sur le site classé	5
Carte 4 :	Localisation d'Entraigues au sein de la ZNIEFF Type II	6
Carte 5 :	Localisation du site Natura 2000 (ZSC) "Val d'Argens" (FR9301626) sur le site d'Entraigues	6
Carte 6 :	Géologie d'Entraigues	10
Carte 7 :	Elements fonctionnels de la zone humide du site d'Entraigues	14
Carte 8 :	Fonctionnement hydraulique et hydrologique du site d'Entraigues	16
Carte 9 :	Fonctionnement physique et biogéochimique du site d'Entraigues	18
Carte 10 :	Espace de Bon Fonctionnement du site d'Entraigues	21
Carte 11 :	Fonctions objectifs de la zone humide d'Entraigue	24
Carte 12 :	Localisation des espèces floristiques à enjeu moyen à très fort	45
Carte 13 :	Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu moyen à fort	66
Carte 14 :	Localisation des espèces Amphibiens / Reptiles à enjeu moyen à fort	67
Carte 15 :	Localisation des espèces d'invertébrés à enjeu moyen à fort	67
Carte 16 :	Parcellaire cadastral sous gestion CEN PACA	69

Carte 17 : Bilans des pressions et de menaces du site d'Entraigues _____	77
Carte 18 : Fonctions objectifs et pressions de la zone humide d'Entraigues _____	80
Tableau 1 : Calendrier des inventaires et prospections naturalistes réalisés _____	25
Tableau 2 : État des lieux des connaissances relatives aux habitats et espèces du site _____	31
Tableau 3 : Liste des différents habitats présents sur le site d'Entraigues _____	32
Tableau 4: Description et enjeux des habitats _____	37
Tableau 5 : Enjeux locaux de conservation de la flore sur le site d'entraigues _____	44
Tableau 6: Enjeux locaux de conservation de la faune sur le site d'entraigues _____	62
Tableau 7 : Synthèse des relations entre grands ensembles écologiques et espèces patrimoniales _____	73
Tableau 8 Synthèse de l'état de conservation des fonctions du site d'Entraigue _____	81
Tableau 9: Paramètres décisionnels et évaluation de l'état de conservation de la flore et de la faune d'enjeu patrimonial moyen à très fort du site _____	84
Tableau 10 : Mutualisation et benefices entre les actions du plan _____	130

Préambule

Le site d'Entraigues, au bord de l'Argens, et à cheval sur les communes du Cannet des Maures et de Vidauban, constitue l'un des sites les plus remarquables du secteur, aussi bien pour son patrimoine géologique, culturel, qu'environnemental. Ses formations de Tufs particulières confèrent au site une particularité exceptionnelle, support d'une biodiversité exceptionnelle.

L'intérêt de ce site a mené à la signature de conventions de gestion avec les différents propriétaires des parcelles concernées par ce patrimoine, afin d'en garantir la préservation sur le long terme.

Le précédent plan de gestion (2016-2020) avait permis de dresser un bilan des actions à mener sur le site d'Entraigues pour assurer sa préservation. La mise à jour de cette gestion, sur une période équivalente (5 ans) permettra de dresser le bilan de la gestion passée et de programmer un nouveau plan d'actions adapté à la conservation du site et ses enjeux.



PONT DE TUF, SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA

Section A. Diagnostic du site

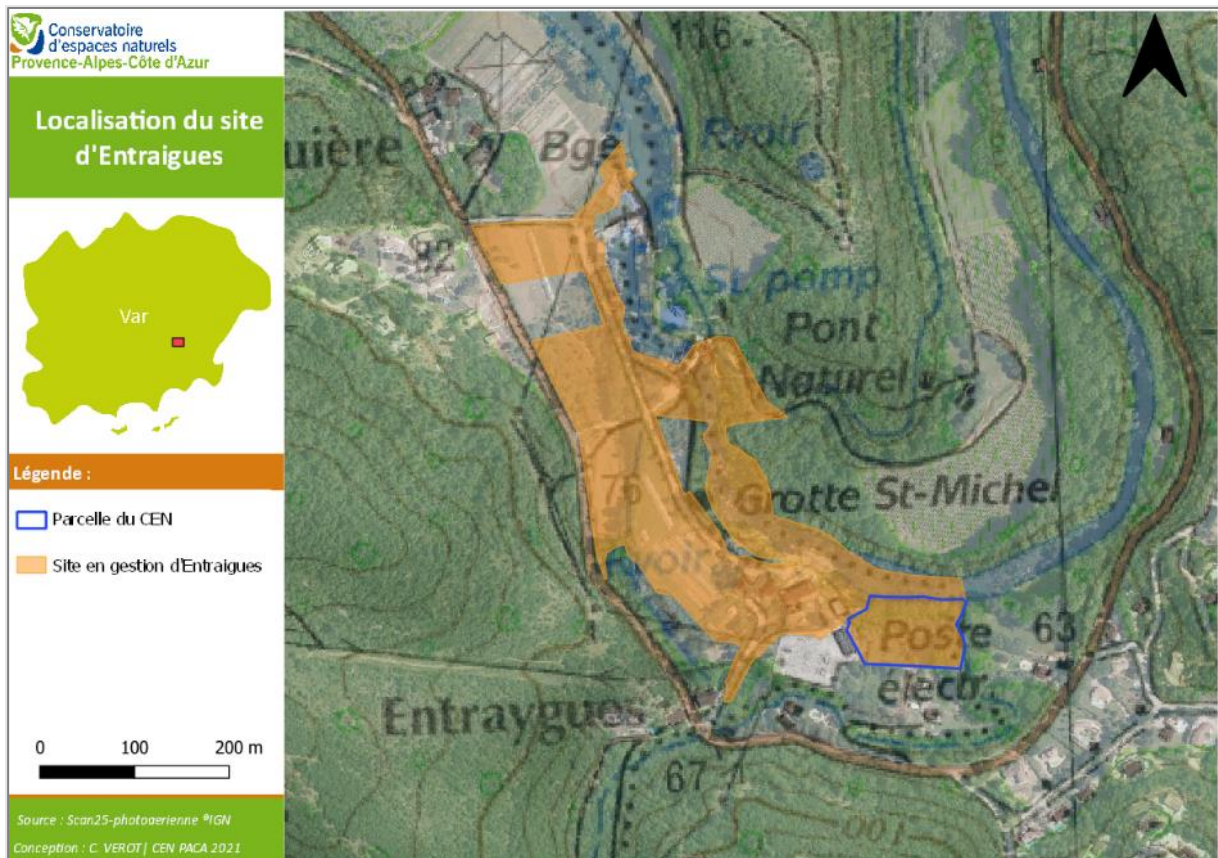


BRAS MORT DE L'ARGENS ©V. MARIANI | CEN PACA

A.1. Informations générales sur les sites

A.1.1. Localisation et description générale

<i>Nom du site</i>	Entraigues
<i>Région / Département</i>	Provence-Alpes-Côte d'Azur / Var
<i>EPCI</i>	Communauté d'agglomération dracénoise (CAD), Communauté de communes Cœur du Var
<i>Commune</i>	Le Cannet des Maures/Vidauban
<i>Lieux-dits</i>	L'île d'Entraigues
<i>Ensemble écologique</i> ¹	Basse Provence calcaire
<i>Petite région naturelle</i> ¹	Centre Var
<i>Surface</i>	7,9 ha



Carte 1 : Localisation du site d'Entraigues

¹ D'après CEMAGREF., 1992. *Guide technique du forestier méditerranéen français. Chapitre 2 : Guide pratique - Stations forestières.* CEMAGREF, Aix-en-Provence.

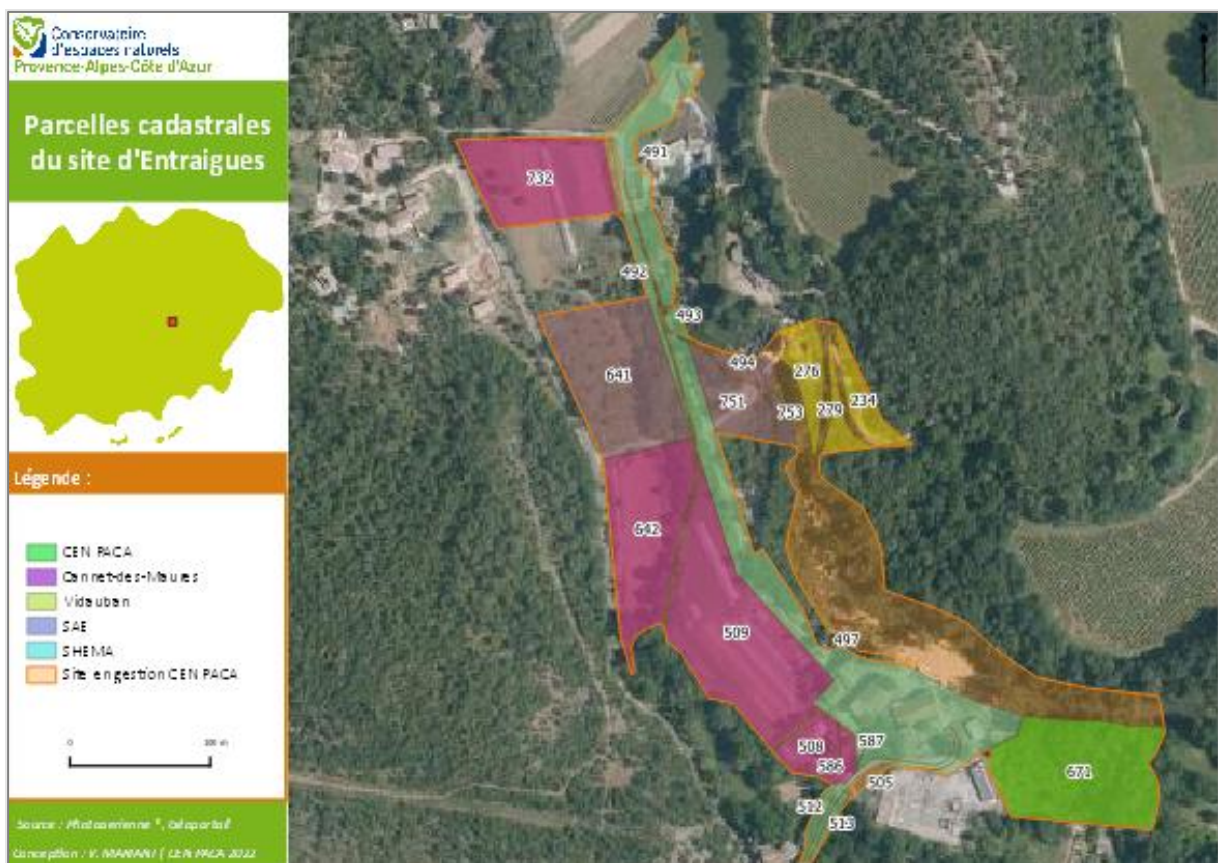
Les ponts naturels et les sources d'Entraigues se situent sur le fleuve Argens, entre les communes du Cannet des Maures et de Vidauban. L'essentiel du site se situe sur la commune du Cannet des Maures.

Entraigues est un ensemble karstique où l'Argens, après une chute d'une quinzaine de mètres, s'engage sous une arche naturelle formée de tuf, la deuxième s'étant écroulée en 2018.

Depuis 1905, un barrage et une usine hydroélectrique sont installés sur le site, détournant les eaux de l'Argens sur ce tronçon où les eaux des sources d'Entraigues y sont alors à l'origine de l'alimentation du cours d'eau.

Entraigues est également un haut lieu touristique par la présence, en aval des ponts naturels, d'une vieille chapelle souterraine taillée dans le tuf notamment.

A.1.2. Limites du site et statuts actuels

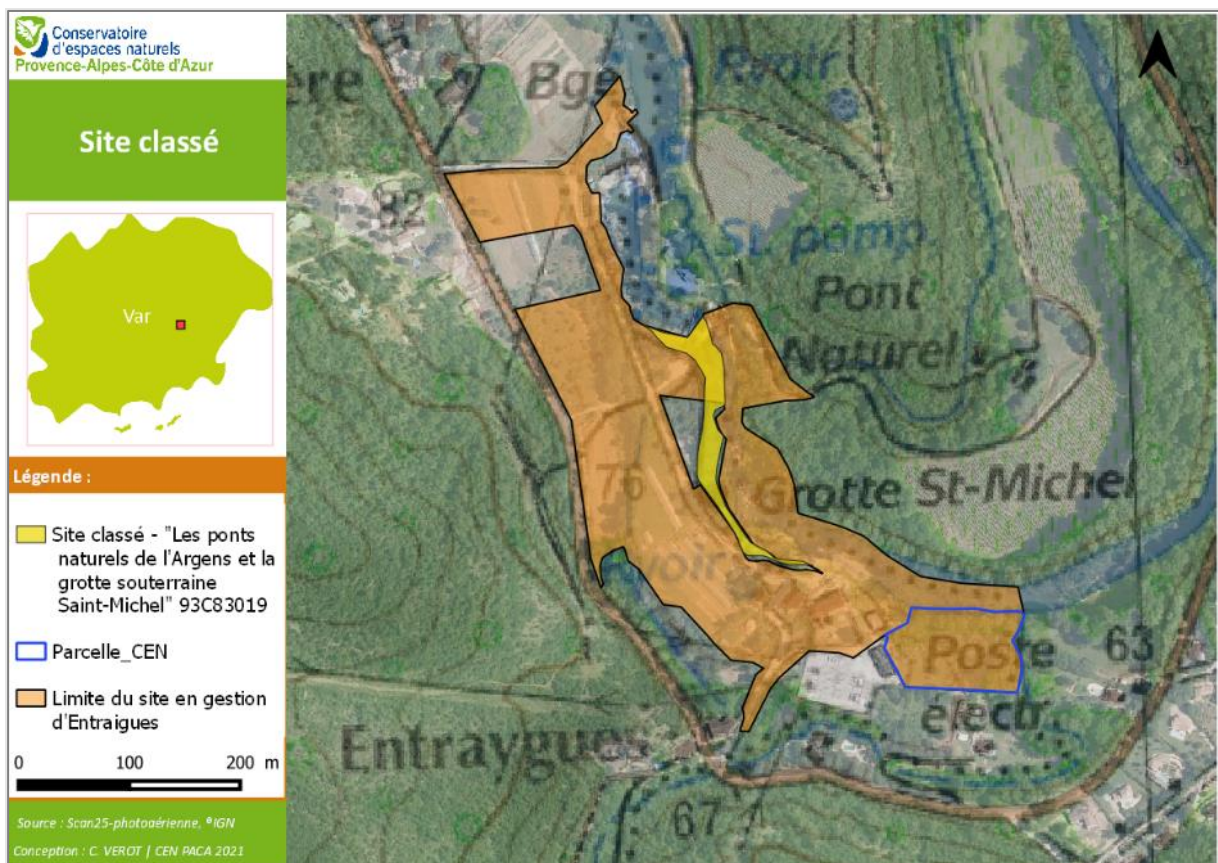


Carte 2 : Parcelles cadastrales sur le site d'Entraigues

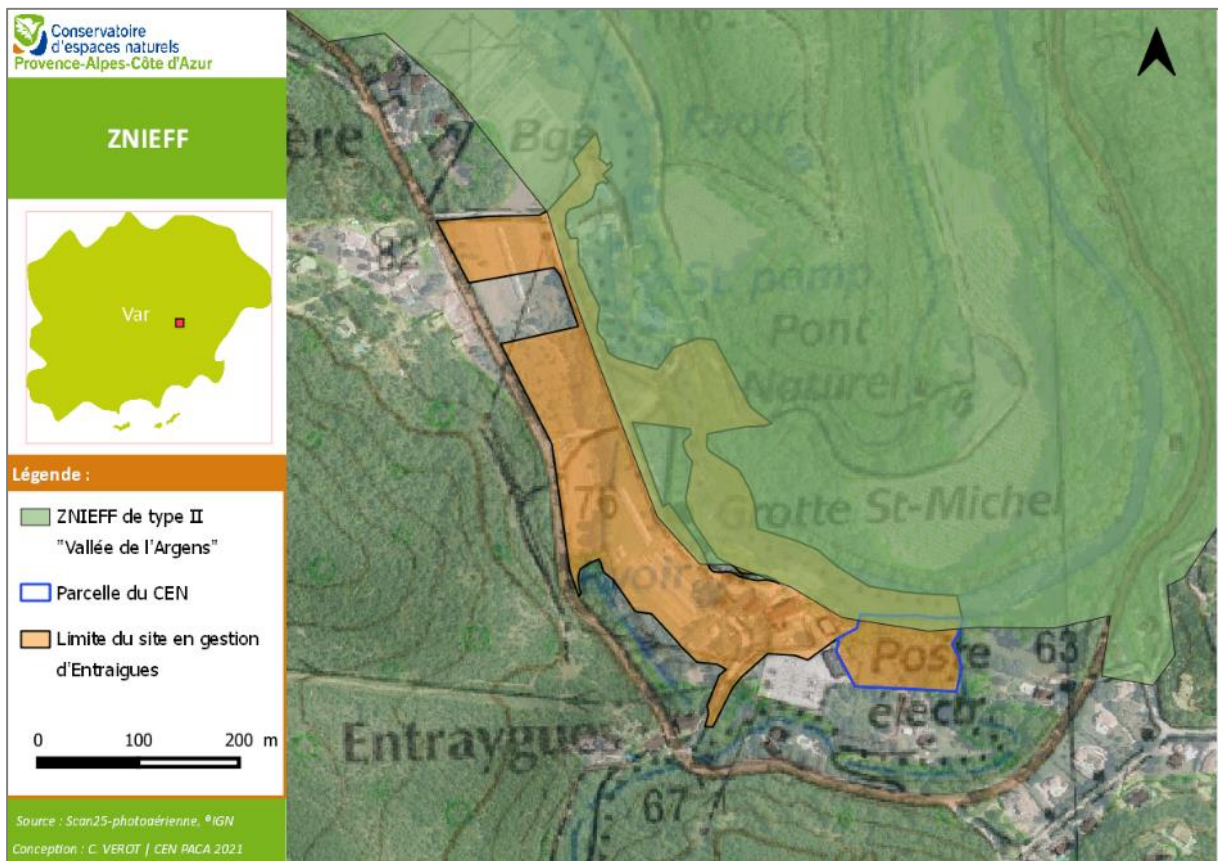
Le site d'Entraigues, d'une surface de 7,9 ha, est propriété de 5 entités sous convention de gestion avec le CEN PACA. Les communes de Vidauban et du Cannet des Maures (X ha), la SHEMA (X ha), le SAE (X ha) et le CEN PACA (0,6 ha) ont donc en propriété les différents parcelles du site. Les propriétés des familles Blanc et Mandirac n'ont pas été intégrées à la convention de gestion du site, volonté des propriétaires.

Le site d'Entraigues coïncide avec plusieurs périmètres environnementaux complémentaires. Ces différents statuts sont présentés dans le tableau ci-dessous :

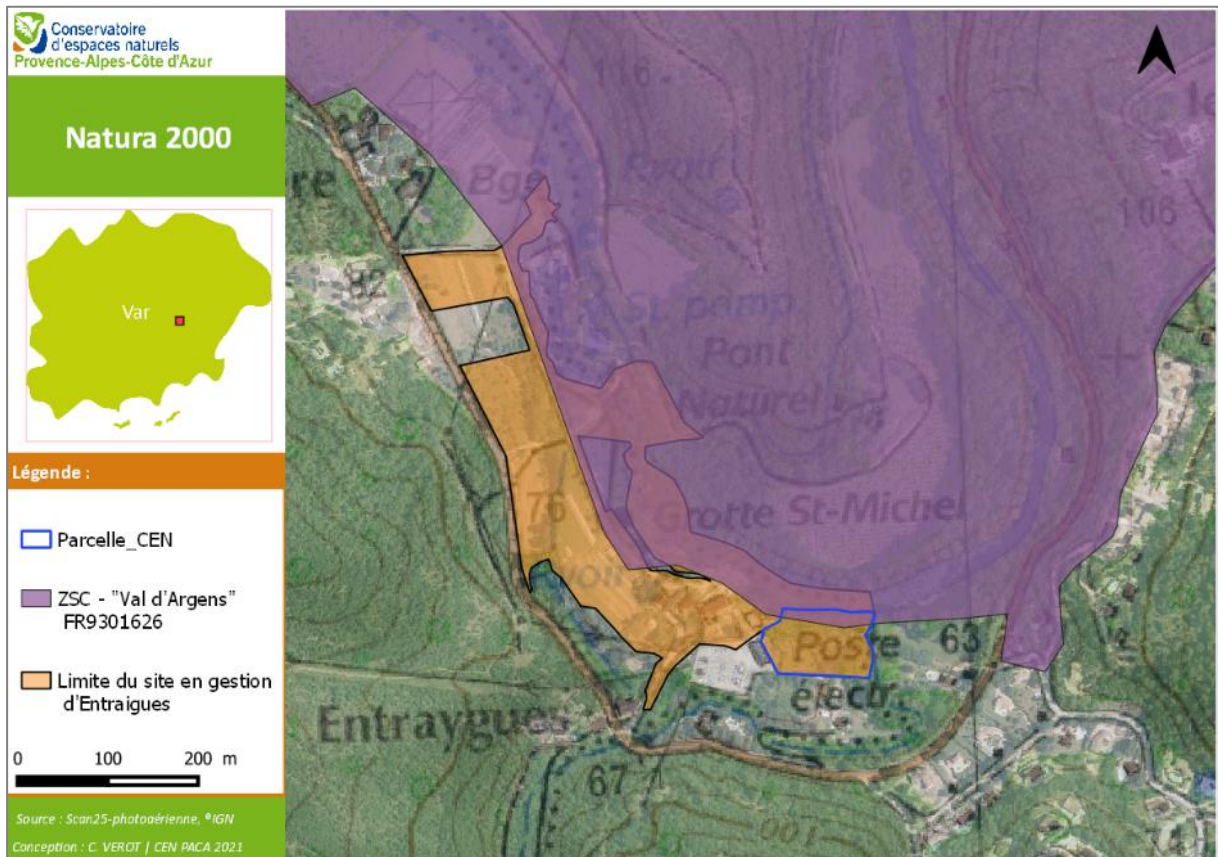
<i>Zone(s) réglementée(s)</i>	Site classé	FR93C83019 – « Les ponts naturels de l'Argens et la grotte souterraine Saint-Michel »
<i>Zone(s) d'inventaire(s)</i>	ZNIEFF Type II	FR83139100 – « Vallée de l'Argens »
<i>Zone(s) de gestion concertée Natura 2000</i>	ZSC	FR9301626 – « Val d'Argens »



Carte 3 : Localisation d'Entraigues sur le site classé



Carte 4 : Localisation d'Entraigues au sein de la ZNIEFF Type II



Carte 5 : Localisation du site Natura 2000 (ZSC) "Val d'Argens" (FR9301626) sur le site d'Entraigues

A.1.3. Historique de gestion et de préservation

Le CEN PACA est impliqué depuis plusieurs années dans la préservation du site d'Entraigues, en premier lieu dans le cadre du suivi et de la préservation de la colonie de reproduction de Chiroptères qu'il abrite. Depuis les années 90', le CEN PACA intervient notamment dans le suivi des effectifs et la concertation avec les propriétaires en faveur de la préservation du site.

En 2009, l'acquisition des 6000m² du sud du site par le Conservatoire lui permet une assise effective sur Entraigues. La gestion des enjeux écologiques s'est donc focalisée sur ce parcellaire à la suite de cette acquisition.

Deux plans de gestion du site ont été réalisés, un premier en 2009, une mise à jour en 2016. Cette deuxième mise à jour inclut donc désormais l'ensemble du site d'Entraigues sous convention CEN PACA, sur une surface totale de 7,9ha, permettant un travail de préservation et de gestion global des enjeux du site, aux côtés des propriétaires et exploitants.

A.1.4. Evolution historique de l'occupation du sol

D'après BARBIER (1994) Entraigues était cité comme un hameau situé entre les deux bras de l'Argens. Aujourd'hui, il ne reste pas de construction ancienne sur "l'île". Le pont naturel de tuf était unique. Il s'est effondré en son milieu au XVII^{ème} siècle, laissant deux arches séparées par une abîme, dont l'une s'est effondrée en 2018. En 1905, un barrage hydroélectrique a été installé sur le saut naturel, d'une hauteur de près de 15 mètres, situé en amont des ponts naturels. A partir de cette époque, Entraigues "a perdu beaucoup de son pittoresque". La première mention d'Entraigues date de 1091 où le Vicomte de Marseille, Pons Mainier et sa famille donnèrent les dîmes à l'église Saint Pierre d'Entraigues. En 1252, l'église de Saint Pierre échut aux templiers installés à Astros puis aux Hospitaliers de Saint Jean de Jérusalem après la suppression de l'ordre des templiers en 1312.



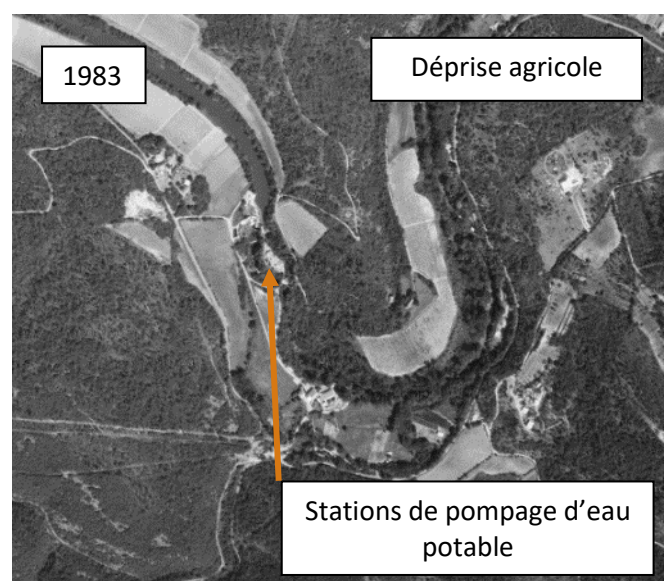
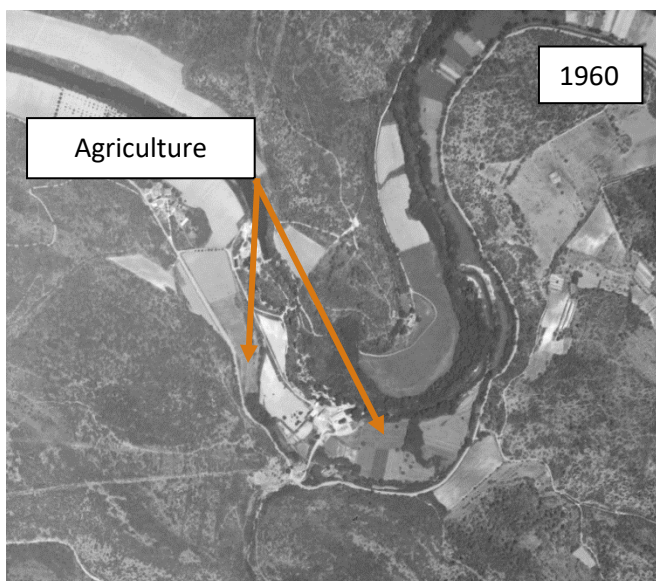
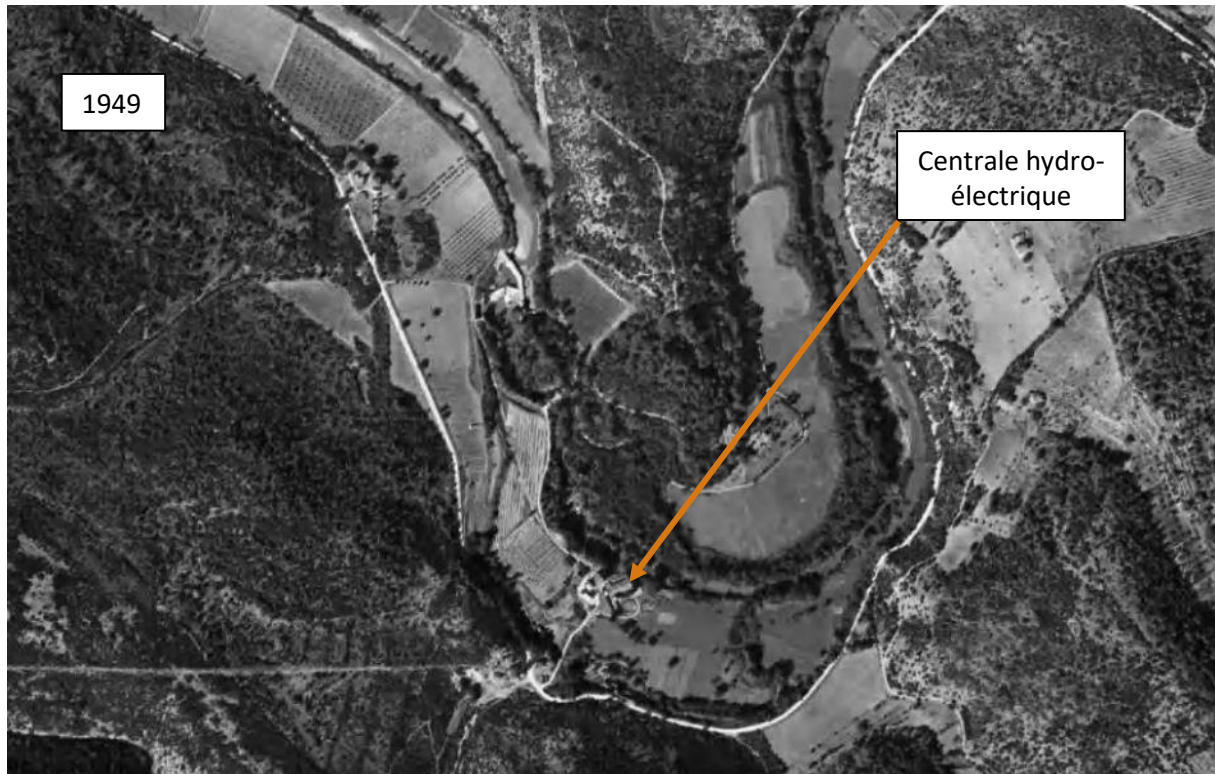
RESTES D'EFFONDREMENT D'UNE PARTIE DE L'UNIQUE PONT DE TUF NATUREL D'ENTRAIGUES © V. MARIANI | CEN PACA

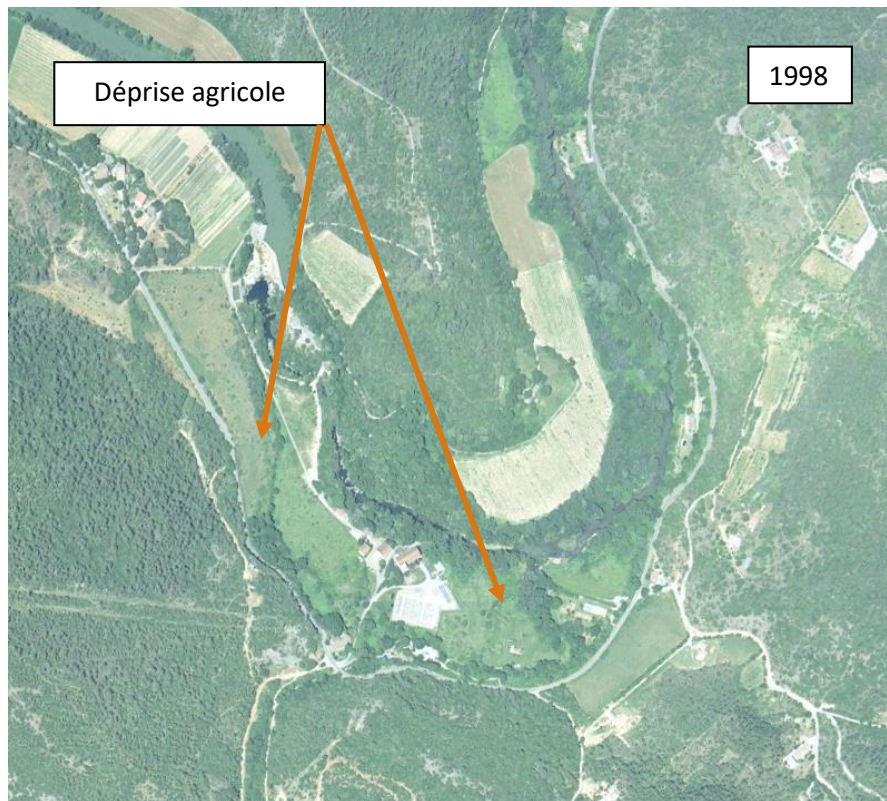
En aval des ponts naturels, sur la rive droite, dans une cavité naturelle de la falaise, une chapelle souterraine fut aménagée : la chapelle Saint Michel sous terre. D'après MAURE (in Comité du bicentenaire, non daté), cette grotte aurait été aménagée par les Chrétiens fuyant les Sarrasins au IX^{ème} siècle. Pendant la révolution les prêtres réfractaires y célébraient le Saint Office. Le plus ancien témoignage de cette chapelle date de 1831, date d'une

inscription visible dans la chapelle et faisant référence à une visite des élèves du collège de Lorgues. Il est possible que cette chapelle et la chapelle Saint Pierre ne fassent qu'une, aucune trace de l'église de Saint Pierre d'Entraigues n'ayant été retrouvée. Une messe était encore célébrée dans la chapelle souterraine tous les 29 septembre. Le 25 mars 1956, une crue de l'Argens ayant emporté tout le mobilier, cette manifestation religieuse a été interrompue.

Le site d'Entraigues a un passé récent très agricole (céréales, fruitiers, maraîchage), alternant activités et déprises, avec une longue période de déprise avant la remise en culture de certains parcellaires dans la deuxième dizaine des années 2000'. Les photo-aériennes anciennes permettent d'apprécier cette

évolution, mais également les processi d'aménagements progressifs du site, impactant progressivement les habitats naturels du bord d'Argens.





A.1.5. Contexte climatique

Influence climatique

Climat méditerranéen

Climat local

Vents souvent forts : le mistral, de Nord-Ouest, provenant des terres et les vents d'Est provenant de la mer, souvent couplés à de fortes précipitations.

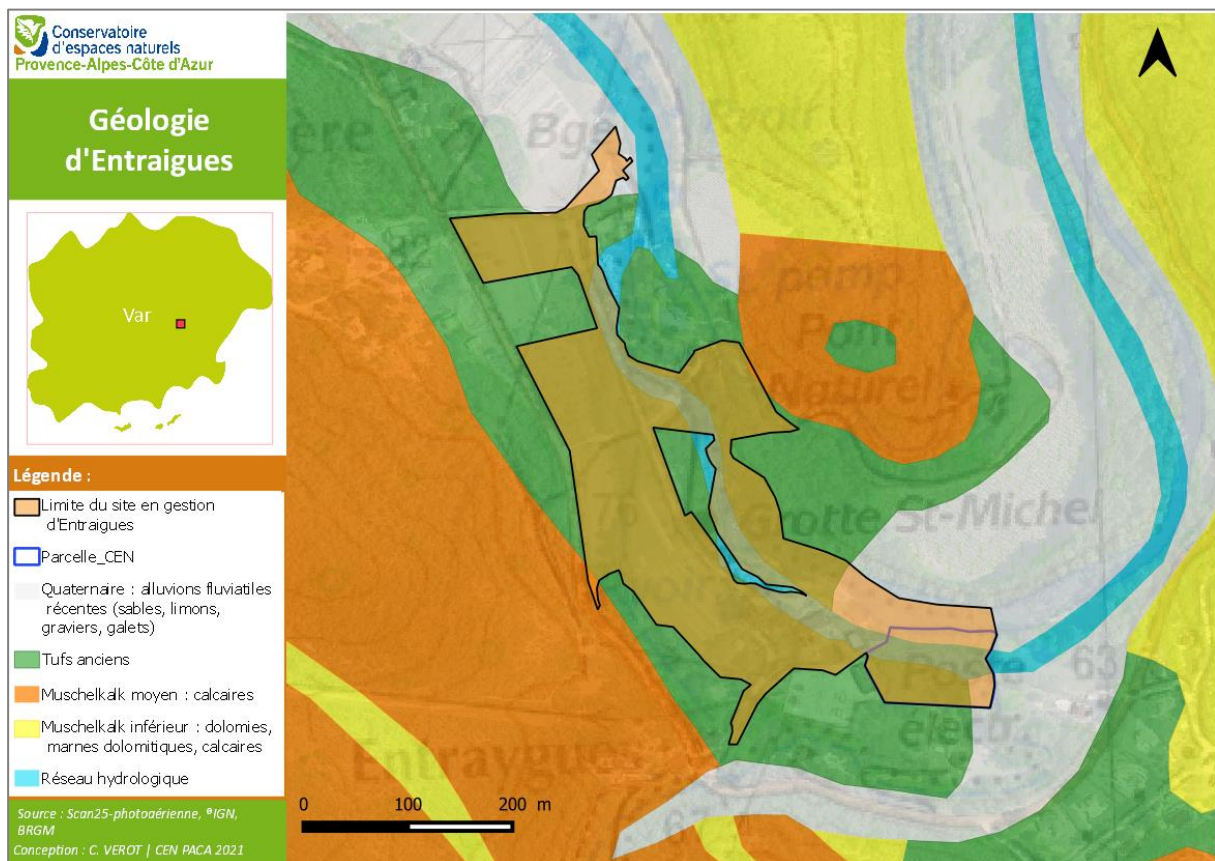
Précipitations : elles tombent en peu de temps en grande quantité, sous forme de pluies orageuses méditerranéennes violentes. Ainsi, malgré un cumul annuel de précipitations relativement important, le Var souffre de sécheresse durant l'été et est marqué par des épisodes de déficit hydrique annuels. Le Var fait transition entre un "pôle de sécheresse" national centré sur Marseille et un foyer d'humidité placé dans le prolongement de la Ligurie et des Alpes du Sud souvent concernées par des épisodes dépressionnaires issus du Golfe de Gêne et qui vont en s'atténuant vers l'ouest.

Précipitations	<i>Cumul annuel</i>	859,1 mm
Températures	<i>Moyenne annuelle</i>	15,5°C
	<i>Moyenne annuelle min/max</i>	9,3°C / 21°,7C
Ensoleillement	<i>Cumul annuel (1991 – 2020)</i>	2 586.7 heures (source : météoFrance)

A.1.6. Contexte géologique

A.1.6.a. Contexte général

Les terrains les plus anciens constituent le massif du Tanneron et le massif des Maures, caractérisés par une structuration varisque (zone de collision entre deux continents) avec une formation à dominante métamorphique. Les terrains primaires constituent la dépression permienne avec une dominante volcanique au niveau du massif de l'Esterel à l'est, avec deux bassins carbonifères entaillant le massif du Tanneron au nord-est d'une part, et le massif des Maures au sud-ouest d'autre part. Le secondaire et le tertiaire sont principalement regroupés dans la Provence Calcaire, au nord de la dépression permienne. Les terrains les plus jeunes (pliocènes, quaternaires et actuels) sont quant à eux représentés dans les vallées alluviales et les terrasses de l'Argens, du Reyran et de la Sagne bordant la côte méditerranéenne.



Carte 6 : Géologie d'Entraigues

A.1.6.b. Lithologie

Entraigues se situe dans les formations calcaires dolomitiques du Trias, qui affleurent sur les deux rives de l'Argens.

Les calcaires du Trias moyen, reposant sur le substratum imperméable permo-triasique et plongeant vers le nord-ouest constituent un important réservoir karstique. Celui-ci se vidange à la faveur des entailles réalisées par les cours d'eau, donnant naissance à des exutoires plus ou moins importants.

Ces résurgences sont fréquemment obstruées par d'importants dépôts de tufs. Le surcreusement de l'Argens a conduit à une érosion de ces tufs qui obturent les exutoires ; les eaux piégées dans les calcaires du Trias moyen peuvent alors percoler à travers le tuf et donnent naissance aux émergences d'Entraigues.

L'originalité du site provient d'une couche importante de tuf qui s'est érigé autour de cette résurgence. Le tuf (ou travertin) se forme par le dépôt de calcaire sur de la végétation (telle que de la mousse ou des algues), aux émergences de certaines sources karstiques ou cours d'eau à cascades, très riches en magnésium mais surtout en carbonate de calcium. Le carbonate précipite à cause des turbulences de l'eau. La végétation repousse ensuite sur le nouveau bâti, et le procédé recommence, en cycle.

Ainsi, l'intérêt et l'originalité de ces sources pétrifiante d'Entraigues sur le plan géologique résident donc dans la présence de ce tuf qui constitue ici une formation parmi les plus importantes du bassin versant de l'Argens.

A.1.6.c. Hydrogéologie

La masse d'eau « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-Pays provençal » (FRDG169) sur laquelle sont implantés la source d'Entraigues et les ouvrages des champs captants du Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau de la Source d'Entraigues (SAE) et de la commune de Vidauban, est définie comme « ressource stratégique pour l'eau potable ». Cette masse d'eau souterraine est très étendue et dépasse largement le secteur de la source d'Entraigues.

Entraigues repose sur l'entité hydrogéologique 571AE issue du référentiel national BD LISA, intitulée « Calcaires et dolomies du Muschelkalk de la région de Draguignan ».

Un phénomène de dépôts secondaires lié à la précipitation de carbonate de calcium et/ou de magnésium suite à la sursaturation des eaux durant le quaternaire est à l'origine de présence de tufs d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur, qui reposent sur les formations carbonatées du Muschelkalk (dolomies et calcaires). C'est dans ces tufs, d'extension très réduite, que la source a pris place.

On considère ainsi la superposition de deux aquifères parallélépipédiques séparés par une éponte peu perméable de quelques mètres d'épaisseur. L'aquifère supérieur (les tufs) est étanche sur trois de ses limites (côtés), le quatrième étant ouvert sur l'Argens. L'éponte correspond à un niveau de marnes présent à la base des tufs dans les coupes de tous les ouvrages récemment créés. L'aquifère inférieur (les formations carbonatées du Muschelkalk) est considéré comme étanche sur ses quatre limites. La partie de l'aquifère directement sollicité par le pompage est relativement réduite, y compris par rapport au bassin d'alimentation direct supposé (> 20 km²). Dans les formations du Muschelkalk, l'eau circule au sein de fractures et de fissures dans un milieu très perméable et en situation de captivité par rapport à la surface. Dans les tufs, la perméabilité est aussi très grande, même si le contexte est hétérogène.

A.2. Contexte hydrographique

A.2.1. Fonctions remplies par les zones humides

Outre la « valeur d'existence » des zones humides qui justifie à elle seule leur préservation, les évolutions institutionnelles concernant la préservation des zones humides relèvent en grande partie d'une prise de conscience des services qu'elles rendent à la collectivité.

Ces « services rendus » sont liés aux « fonctions » que remplissent les zones humides.

Comme le rappellent Gayet *et al.* (mai 2016), « de nombreuses définitions existent pour le terme « fonction », avec des différences notables selon les sources. Ici, le parti pris est de considérer les fonctions au sens des définitions fournies par Maltby *et al.* (1996) et Smith *et al.* (1995). Selon Maltby *et al.* (1996), les fonctions sont les actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, résultantes d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques.

Ces grandes fonctions sont également celles proposées par Duffy *et al.* (septembre 2013) dans la note du secrétariat technique du SDAGE sur les « éléments de méthode pour la définition d'un plan de gestion stratégique pour les zones humides ».

Il s'agit des fonctions hydrologique, biogéochimique et d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Ces trois grandes fonctions peuvent être déclinées en un grand nombre de sous fonctions. Celles retenues dans la méthode sont associées aux principaux services actuellement reconnus.

A.2.2. Fonctionnement hydrologique d'Entraigues

D'après MAISON REGIONALE DE L'EAU; 1988 & 2002

Le site d'Entraigues est parcouru par une portion du fleuve Argens, entre un barrage et une usine hydroélectrique. Juste en amont du site, l'Argens est donc traversée par un barrage, installé depuis 1905 sur un seuil naturel. La quasi-totalité de l'eau du fleuve y est prélevée et ensuite turbinée avant d'être restituée à environ 300m en aval, au niveau de l'usine hydroélectrique.

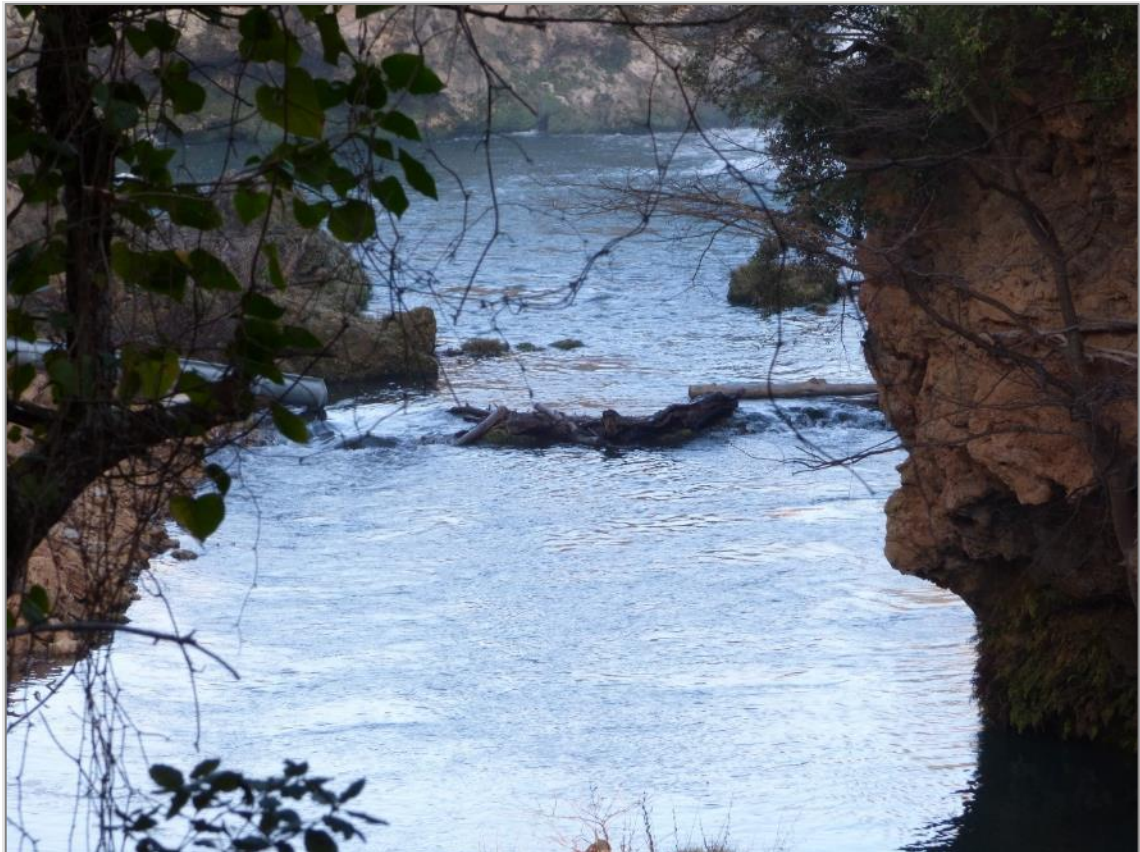
Le tronçon de l'Argens ainsi court-circuité, est alimenté par une résurgence karstique d'eau souterraine de bonne qualité et de débit constant. Il en résulte l'existence d'un biotope très particulier, partiellement artificiel, aux caractéristiques physico-chimiques spécifiques qui se distingue du reste du cours d'eau.

Ainsi, l'eau de l'Argens dans le tronçon court-circuité est très différente de celle de l'Argens à l'amont du barrage : température quasiment constante (15°C) au cours de l'année, milieu moins eutrophisé (dix fois moins d'orthophosphates) (cf. Laboratoire d'Ecologie des Eaux Continentales - Faculté des sciences de St. Jérôme, Marseille -1988). Les multiples sources assurent un débit élevé et constant (au moins 300 l/s au pied du barrage et 1m³/s en amont de la restitution EDF). Les apports drainant des terrains triasiques sont, soit des eaux salées (riche en sulfates) soit des eaux plus faiblement minéralisées (riches en carbonates de calcium) et sont alors dans ces cas exploitées pour la production d'eau potable. Cette eau riche en bicarbonates et en sels de calcium, est particulièrement favorable à une bonne production biologique.

On peut enfin aisément remarquer, lorsqu'on se rend sur le site, que la turbidité des eaux est très faible, ceci étant dû à un taux de matières en suspension (minérales et organiques) toujours très bas (origine souterraine karstique des eaux). A l'heure actuelle, ce tronçon ne reçoit, que lors des périodes de surverse du barrage, les eaux de moins bonnes qualités de l'Argens. L'instauration d'un débit réservé au pied du barrage aurait donc pour conséquence de modifier cette spécificité physico-chimique de l'eau, et d'homogénéiser le court d'eau.

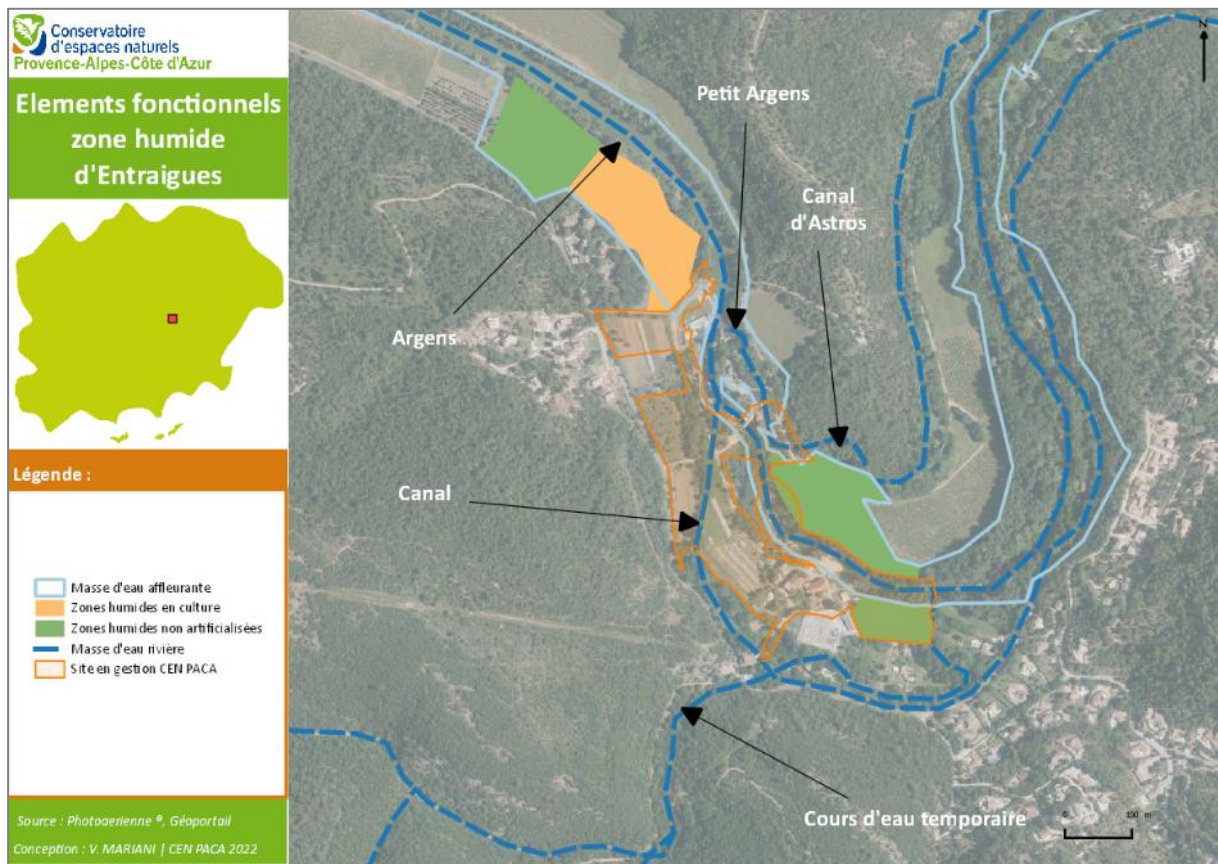
Dans ce secteur de l'Argens, les eaux sont de très bonne qualité, classées par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse au niveau de qualité 1A, c'est-à-dire « qualité de l'eau excellente et absence de pollution ».

Juste en amont du barrage, un petit bras de l'Argens : le Petit Argens, est ponctuellement alimenté par une vanne, laissant l'eau s'écouler vers le canal d'Astros, construit pour l'irrigation de la rive gauche de l'Argens. Le flux du « Petit Argens », qui n'est pas dérivé vers le canal, s'écoule dans le lit du cours d'eau jusqu'en aval des ponts naturels pour rejoindre le cours principal de l'Argens en une cascade.



L'ARGENS © M. GERVAIS | CEN PACA

Le bassin versant topographique du contexte particulier d'Entraigues est alors assez limité aux eaux de surface pouvant alimenter directement le tronçon court-circuité et en influencer sa qualité et ses caractéristiques, sur une surface de 79ha de BV topographique direct. Il est difficile de connaître parfaitement l'ensemble de la surface alimentant le système karstique de la source d'Entraigues.



Carte 7 : Elements fonctionnels de la zone humide du site d'Entraigues

Le contexte agricole actuel et passé du site ont modifié la vocation de certaines zones humides, aujourd'hui encore cultivées, et pour certaines en friche. C'est notamment le cas de la parcelle du CEN PACA, au sud du site, étant une friche agricole.

A.2.3. Méthode d'évaluation des fonctions sur Entraigues

Le cadre général présenté précédemment est bien évidemment très schématique, les connaissances sur le fonctionnement des zones humides - qui sont le siège de processus physiques, chimiques et biologiques complexes – n'en sont qu'à leurs balbutiements.

Toutefois, l'exercice proposé ici consiste, dans un premier temps, à « qualifier les fonctions » que jouent ces zones humides au regard des connaissances dont nous disposons.

Dans un second temps nous définirons les « fonctions objectifs », qui « sont celles que l'on souhaite conserver ou atteindre avec la mise en œuvre des plans de gestion (non dégradation, restauration, maîtrise ou réduction des pressions) » (Duffy *et al. op. cit.*).

Cette évaluation ne tient pas compte dans un premier temps des pressions qui s'exercent sur les zones humides et qui pourraient affecter l'efficacité des fonctions, c'est pourquoi on parle de fonctions actives et potentielles.

A.2.4. Définition des fonctions actives et potentielles de la zone humide d'Entraigues

A.2.4.a. Fonctions hydrauliques et hydrologique

■ Recharge de nappes

L'identification des zones humides qui ont un rôle significatif dans la recharge de la nappe est difficile car, comme évoqué plus haut, ce rôle dépend de plusieurs paramètres difficiles à évaluer (relation nappe-zone humide, pédologie, etc.).

La capacité de recharge est liée à la durée de rétention d'eau sur la zone humide qui permet, si les conditions pédologiques s'y prêtent, une infiltration progressive. Le bassin versant topographique direct du site d'Entraigues, vu sa configuration, ne réunit que très peu ces critères spécifiques. Très encaissé, les eaux de ruissellement atteignent généralement directement le tronçon court-circuité de l'Argens. Cette fonction de recharge de nappe est donc peu représentée sur Entraigues.

■ Soutien d'étiage

Le soutien d'étiage des zones humides aux cours d'eau est essentiellement lié à leur capacité à contrôler les débits provenant de l'amont. Les sols imperméables ralentissent l'écoulement des eaux de surface et permettent ainsi une restitution « retardée » à la nappe et au cours d'eau.

Par contre, les apports des nappes de versant ou des nappes profondes sont généralement bien plus importants que ceux provenant directement des zones humides qui servent cependant de zones de transit, de zones tampons (...) (Ecosphère, Burgeap, 2007 – corrigé 2008). Sur Entraigues, la fonction de soutien d'étiage est principalement assurée par la nappe souterraine karstique alimentant les sources d'Entraigues, et le tronçon court-circuité de l'Argens. La charge de la nappe alimente le tronçon court-circuité, pour terminer par rejoindre l'Argens à l'aplomb de la centrale hydro-électrique restituant les eaux de l'Argens retenues derrière le barrage.

■ Rétention des sédiments et protection contre l'érosion

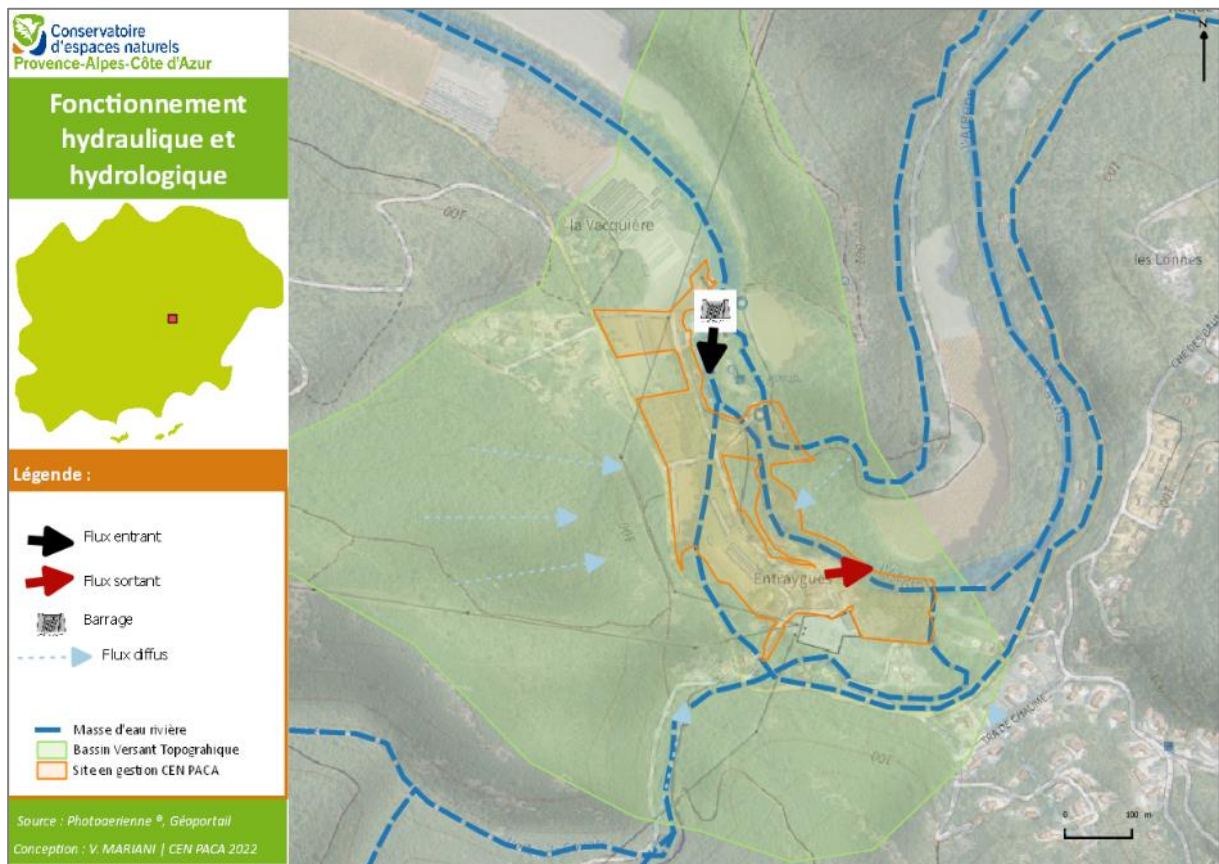
Cette fonction de rétention des sédiments et de protection contre l'érosion est principalement supportée par le barrage hydro-électrique retenant les sédiments en provenance de l'Argens, créant une accumulation en amont de la structure. Cette fonction est principalement assurée par l'aménagement anthropique du site. Elle est cependant également assurée par les **ripisylves** du site d'Entraigues et leur capacité de rétention des matériaux provenant notamment parfois de l'Argens lors de fortes crues. Le tronçon court-circuité de l'Argens supporté par le site d'Entraigues a un débit plus lent que l'Argens en amont du barrage hydro-électrique et en aval de la centrale. Cette fonction de rétention des sédiments et de protection contre l'érosion intervient donc principalement lorsque



l'Argens passe le barrage, **lors de fortes crues**. Entraigues par ses secteurs de ripisylves dense, sa configuration et ses enrochements de Tuf notamment, assure cette fonction.

La préservation des ripisylves est donc essentielle au maintien de cette fonctionnalité de la zone humide d'Entraigues, et protège les berges et de fait les infrastructures de l'érosion.

CONTEXTE DE RIPISYLVE DU SITE D'ENTRAIGUES ©M. GERVAIS | CEN PACA



Carte 8 : Fonctionnement hydraulique et hydrologique du site d'Entraigues

A.2.4.b. Fonctions bio-géochimiques

- **Dénitrification des nitrates et adsorption, précipitation du phosphore**

Les zones humides sont particulièrement efficaces dans la dénitrification et l'adsorption du phosphore et sont donc susceptibles, à différents niveaux, de jouer ce rôle. Dans le contexte d'Entraigues, les sources de pollutions peuvent provenir principalement des **parcelles viticoles et maraîchères du bassin versant direct du tronçon court-circuité de l'Argens**, mais également du **rejet d'eaux usées domestiques des habitations alentours et à l'élevage**.

Ce sont les contextes de **ripisylves**, sur le site d'Entraigues, qui assurent cette fonction, en permettant une certaine épuration des eaux de ruissellements chargées potentiellement en polluants avant qu'elles n'atteignent le lit du tronçon court-circuité et ne rejoignent l'Argens. Si la qualité des eaux d'Entraigues est reconnue comme exceptionnelle, il convient cependant d'attirer l'attention sur le suivi de cette qualité et la détection de sources de pollutions importantes potentielles.

PARCELLAIRE MARAICHER DU SITE
D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN
PACA



■ Rétention et transformation des pesticides

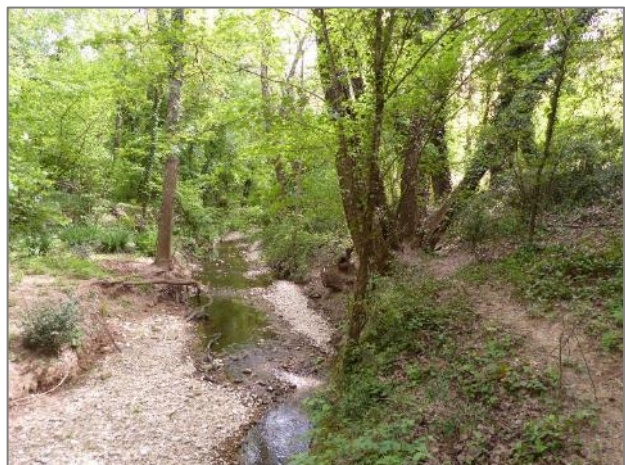
Le contexte agricole du site d'Entraigues, potentiel utilisateur de pesticides pouvant impacter la zone humide d'Entraigues, semble ne constituer qu'une menace très limitée. La culture maraîchère du site est labellisée Agriculture Biologique, leur utilisation y est donc limitée et contrôlée. Le contexte viticole du domaine d'Astros est également labellisé Agriculture biologique, son verger devant en obtenir le label en 2022.

Cette fonction est donc jugée comme peu pregnante sur le site d'Entraigues, où seules les ripisylves peuvent aujourd'hui jouer ce rôle de rétention et de transformation des pesticides.

■ Séquestration du carbone

Le stockage du carbone est principalement assuré par les frênaies et peupleraies développées des ripisylves de l'Argens et du tronçon court-circuité d'Entraigues. Le développement de vieilles frênaies constitue une des clés de cette fonction, objectif pouvant être atteint grâce à une conservation optimale des ripisylves du secteur, subissant cependant les aménagements du site et son exploitation industrielle.

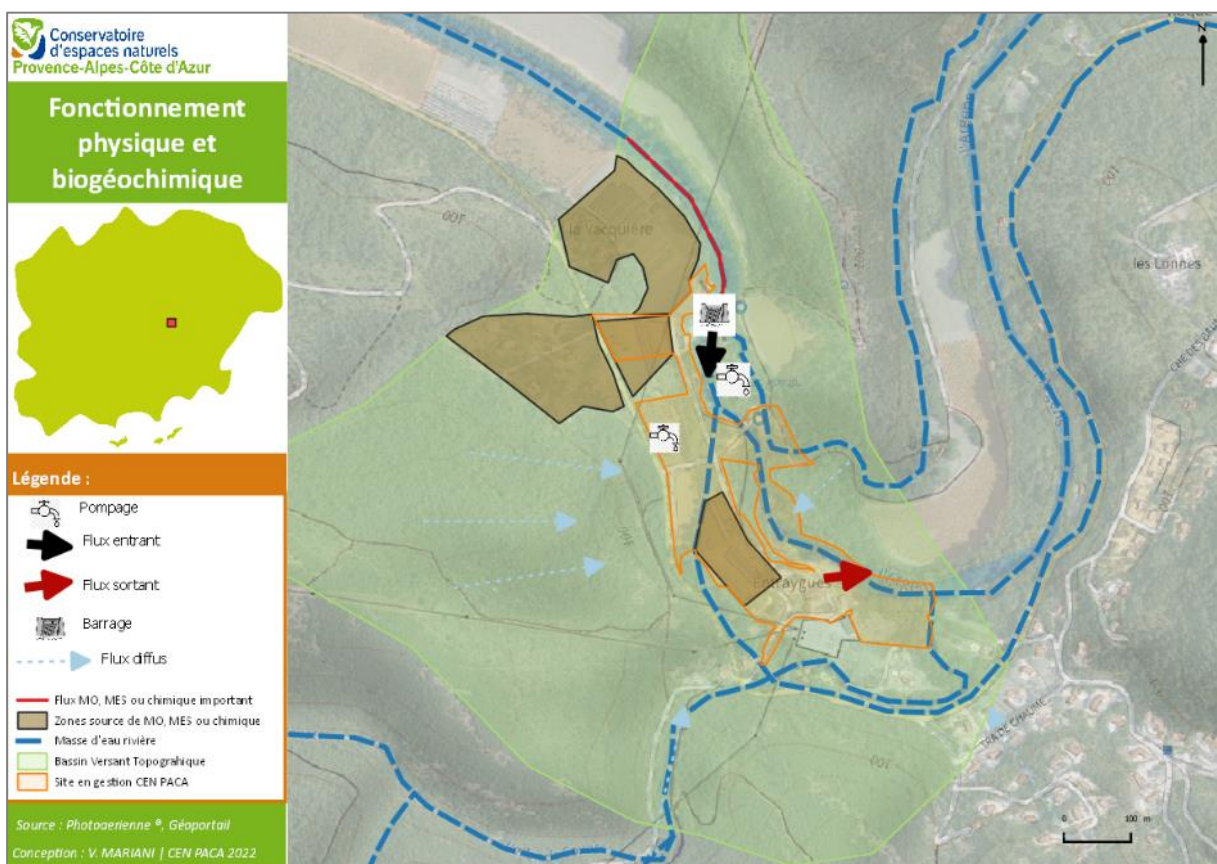
FRENAIE EN RIPISYLVES D'UN BRAS MORT DE L'ARGENS
©V. MARIANI | CEN PACA



A.2.4.c. Fonctions hydrologiques et biogéochimiques en lien avec l'alimentation en eau potable

Le site d'Entraigues est un haut lieu de l'alimentation en eau potable (AEP) pour l'alimentation de plusieurs communes du Centre Var. Les deux stations de pompage actuelles présentes sur l'île d'Entraigues (SAE et commune de Vidauban) et leur remplacement à venir à proximité directe exploitent la ressource de la nappe en contexte karstique des sources d'Entraigues.

Le maintien de la qualité des eaux d'Entraigues revêt donc une priorité maximale du fait notamment de sa pureté notable, mais également de sa fragilité aux vues de l'utilisation passée, actuelle et à venir du site. Certaines sources de pollution potentielles passées par dépôts de déchets sauvages directement sur la ressource peuvent avoir des conséquences sur le long terme sur la qualité des eaux de la nappe.



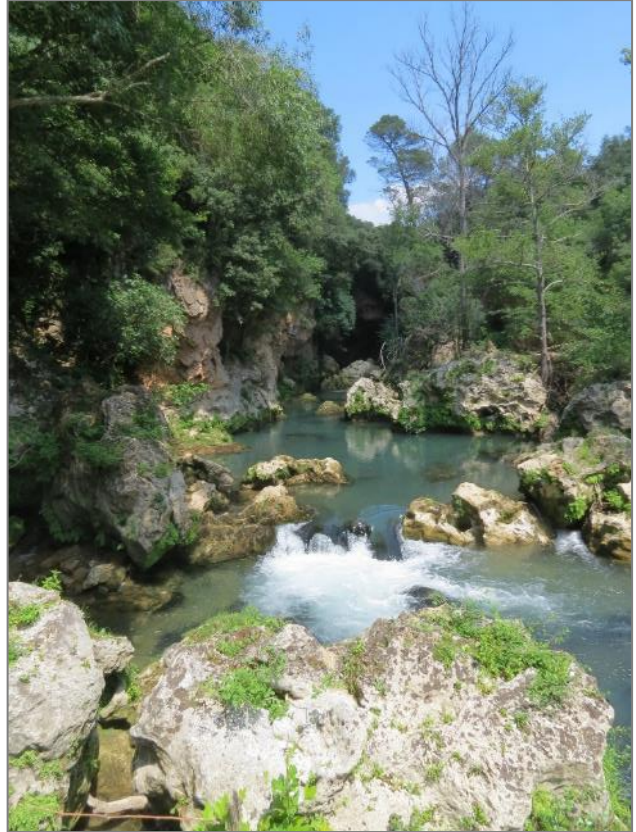
Carte 9 : Fonctionnement physique et biogéochimique du site d'Entraigues

A.2.4.d. Fonction de biodiversité

Les caractéristiques géologiques de la zone humide d'Entraigues sont principalement à l'origine de ses grandes richesses en biodiversité. Son contexte de tufière directement induit par ses caractéristiques biogéochimiques revêt une importance de conservation prioritaire. De la qualité des eaux des sources d'Entraigues dépend le maintien de la diversité bryophytiques remarquable relevée sur les tufières et contextes de ripisylves du site notamment. Ses prairies humides et ses ripisylves permettent l'expression de cortèges entomologiques, herpétologiques, ornithologiques et floristiques riches et fragiles.

La conservation des habitats humides du site et la qualité des eaux du tronçon court-circuité de l'Argens régissant notamment l'expression d'une biodiversité remarquable est donc un enjeu important.

TUFIERES DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA



A.2.4.e. Synthèse des fonctions

Fonction	Hydrologiques			Biogéochimiques			AEP	Biodiv
	RechNapp	RetSedim	SoutEtiage	EpurNP	EpurPhyto	Carbone		
Surface	10,3 ha	1,8 ha	NE	12,4 ha	12,4 ha	12,4 ha	NE	14,6 ha
%	12,6 %	2,3 %	NE	15,7 %	15,7 %	15,7 %	NE	18,5 %

rmq : ne pas additionner les surfaces et les pourcentages pour cause de doublons. Une zone humide peut avoir plusieurs fonctions. Les proportions sont basées sur la surface de 79 ha du BV topographique d'Entraigues

RechNapp = Recharge de nappe

RetSedim = Rétention des sédiments

SoutEtiage = Soutien d'étiage

EpurNP = Dénitratation et fixation du phosphore

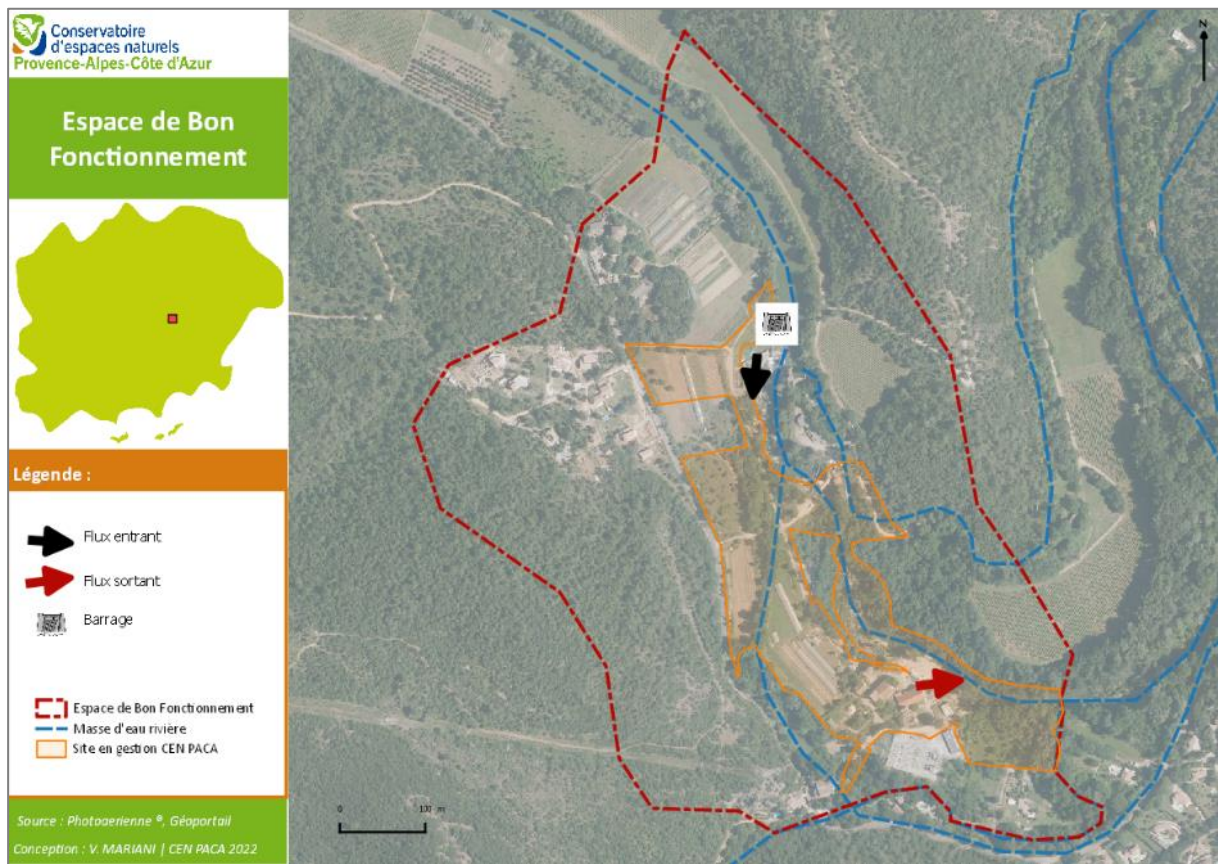
EpurPhyto = Fixation des pesticides

Carbone = Fixation du carbone

AEP = Alimentation en eau potable

Biodiv = Biodiversité

NE = Non Evaluabl



Carte 10 : Espace de Bon Fonctionnement du site d'Entraigues

L'**Espace de Bon Fonctionnement (EBF)** du site d'Entraigues s'établit donc sur une surface de **41 ha** environ intégrant le site en gestion CEN PACA d'Entraigues de 7,9ha. L'EBF s'établit sur les principaux enjeux de gestion des flux et des fonctions du site, uniquement sur le tronçon court-circuité de l'Argens, supportant la qualité et les fonctionnalités remarquables du site.

A.2.5. Fonctions « objectifs »

Les « fonctions objectifs sont celles que l'on souhaite conserver ou atteindre avec la mise en œuvre des plans de gestion » (Duffy et al. Op. cit.).

Nos propositions ne sont pas basées sur des données mesurables mais, de façon pragmatique, sur les études existantes et nos observations de terrain (cf. les § précédents). Dans la définition des « fonctions objectifs » nous avons donné des priorités suivantes :

- **Fonctions hydrauliques et hydrologiques** : les caractéristiques fonctionnelles et géologiques du site d'Entraigues lui permettent d'assurer des fonctions de soutien d'étiage et de protection contre l'érosion notable et revêtant un enjeu fonctionnel important.
- **Fonctions biogéochimiques** : la richesse des ripisylves du site d'Entraigues et son contexte géologique et historique lui confèrent des capacités notables face à la gestion des pollutions aux nitrates, aux pesticides, et en séquestration du carbone, des fonctions aux enjeux importants pour le contexte.
- **Fonctions hydrologiques et biogéochimiques en lien avec l'alimentation en eau potable** : étant l'une des principales sources d'alimentation en eau potable des communes du centre

Var, l'enjeu de soutien de la ressource en eau assurée par le site d'Entraigues est un enjeu incontournable.

- **Fonction de biodiversité** : les richesses floristiques et faunistiques du site d'Entraigues, étroitement liées aux caractéristiques géologiques et biogéochimiques du site, représentent un enjeu local majeur.

Le territoire d'Entraigues supportant ces « fonctions objectif » représente environ 30 ha, au-delà donc des 7,9ha conventionné pour la gestion avec le CEN PACA.

Fonction	Hydrologiques (RetSedim et SoutEtiage)	Biogéochimiques (EpurNP, EpurPhyto, Carbone)	Biogéochimiques liées à la ressource en eau	Biodiv
Surface	1,8 ha (RetSedim)	12,4 ha	NE	14,6 ha
%	2,3 %	15,7 %	NE	18,5 ha

Fonction des zones humides	Sous-fonctions	Importance de la fonction sur le territoire	Commentaires	Fonctions objectifs
Hydraulique	Recharge de nappe	Faible	Fonction non prédominante sur le site du fait de ses caractéristiques	Non
	Rétention des sédiments	Moyenne	Assurée par le contexte de ripisylve et les caractéristiques géologiques du site	Oui
	Soutien d'étiage	Moyenne	Fonction difficilement quantifiable à l'échelle d'Entraigues en termes de surface, mais fonction assurée	Oui
Biogéochimique	Dénitrification et fixation du phosphore	Moyenne	Assurée par le contexte de ripisylve et les caractéristiques géologiques du site	Oui
	Fixation des pesticides	Moyenne	Assurée par le contexte de ripisylve et les caractéristiques géologiques du site	Oui
	Fixation du carbone	Moyenne	Assurée par le contexte de ripisylve et les caractéristiques géologiques du site	Oui
	Alimentation en eau potable	Forte	Une des principales sources d'eau potable du Centre Var	Oui
Biologique et écologique	Habitat d'espèces	Forte	Abrite une colonie de Chiroptères d'importance internationale, des habitats de tufières caractéristiques et exceptionnels du fait de la qualité des eaux du site notamment	Oui

Fonctions objectives de la zone humide d'Entraigues



Légende :

-  Dénitrification/Fixation phosphates
-  Fixation du carbone
-  Ressource en eau
-  Rétention/Transformation des pesticides
-  Biodiversité de ZH
-  Biodiversité aquatique
-  Site en gestion CEN PACA

Source : Photoaérienne ©, Géoportail

Conception : V. MARIANI | CEN PACA 2022



Carte 11 : Fonctions objectives de la zone humide d'Entraigues

A.3. Patrimoine naturel

A.3.1. Méthodes d'inventaires

A.3.1.a. Calendrier des prospections

Cette année 2021, dans le cadre de la mise à jour du plan de gestion, une nouvelle série d'inventaires a été réalisée.

TABLEAU 1 : CALENDRIER DES INVENTAIRES ET PROSPECTIONS NATURALISTES REALISES

Cortège	Observateur	Dates	Météo
Flore / Habitats	InfloVar	1993/1994/1995/1997/2016	-
	Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles	2004/2005/2009/2010	-
	ECO-MED	2015	-
Invertébrés	ECO-MED	2015	-
	LPO	2015	-
	S. Bence	2015	-
	M. Gervais	2016/2017	-
	J.M. Andre	2017	-
	J. Vidal, S.Beuron	2019	-
	C. Delclaux	2019	-
	R. Celse	2020	-
	M. Dusacq et C. Verot	15/06/2021 et 11/08/2021	Ensoleillé/Vent faible/35°C
Amphibiens	V. Mariani	2017/2019/2021	-
Reptiles	J.P. Fromentin	2004	-
	P. Laffargue et S. Bence	2015	-
	LPO	2015	-
	M. Gervais	2017	-
	V. Mariani	2021	-
Oiseaux	K. Straatman et D. Rombaut	2008	-
	P. Laffargue, S. Bence, M. Gervais	2015	-
	J. Vidal	2016/2019	-
	M. Gervais	2017	-
	V. Mariani	20121	-
Chiroptères			-
	J. Costa, C. Verot	2021	-
Autres mammifères	D. Rombaut	1995/2008	-
	K. Straatman	2008	-
Mollusques	-	-	-

A.3.1.b. Techniques d'inventaires

■ Flore / habitats

La cartographie des habitats naturels a été finalisée en 2010 pour les besoins du DOCOB. Le milieu ayant peu évolué, ce travail est jugé toujours d'actualité. Elle a été réalisée au 1/15000^{ème} par l'Office National des Forêts (ONF).

La flore a été inventoriée par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et par InfloVar. Les espèces végétales rencontrées ont été déterminées à partir de leur état végétatif, fleurs et fruits. Les espèces à enjeux de conservation relevées ont fait l'objet d'une attention particulière avec l'estimation du nombre d'individus et de l'état de conservation de la station.

■ Invertébrés

Différentes techniques d'inventaires ont été utilisées en fonction des ordres ciblés. Les investigations de terrain se sont concentrées sur les lépidoptères (rhopalocères), les orthoptères, les hémiptères et les odonates.

Les rhopalocères ont fait l'objet d'observations à vue, les espèces délicates à déterminer étant capturées à l'aide d'un filet à papillons.

Les orthoptères ont fait l'objet de captures au fauchage à l'aide d'un filet, de captures ciblées après contact visuel mais également d'arrêts pour l'écoute (stridulations).

Les hémiptères ont été inventoriés par capture au fauchage à l'aide d'un filet. Les espèces difficiles à déterminer ont été photographiées ou prélevées en fonction du niveau de difficulté de la détermination.

Les odonates ont fait l'objet d'observations visuelles et de captures avec un filet.

■ Amphibiens

Aucune prospection nocturne n'a été réalisée. Les données d'amphibiens (d'adultes, de pontes et de têtards) récoltées sont issues d'observation à vue en journée au niveau des zones d'eau. Le site n'offre pas de plan d'eau stagnant ou de zones très favorables à la reproduction du cortège.

■ Reptiles

Les méthodes de récolte de données de reptiles se basent essentiellement sur :

- Les observations directes : les reptiles sont souvent faciles à observer le matin aux premiers rayons chauds du soleil. On va alors les chercher aux environs de leurs abris (pierres, terriers, buissons, etc.). Dans les heures les plus chaudes, ou les plus froides, on pourra les observer en fouillant leurs caches (en soulevant des pierres, en écartant la végétation dense, etc.).
- La découverte de mues ou d'indices de présence divers (traces, crottes, etc.) : l'identification des espèces françaises est relativement aisée, l'exuvie reproduisant une empreinte exacte de la forme, de la texture et du nombre des écailles de l'espèce. Trouvées au début du printemps, les mues indiquent les sites d'hivernage.
- Les animaux trouvés morts ou vivants sur les voies de circulation : les reptiles payent un lourd tribut aux accidents de la route. Les cadavres sont généralement facilement identifiables. Les grands serpents, et tout particulièrement la Couleuvre de Montpellier, sont les plus grandes

victimes de la circulation. Les routes goudronnées attirent également certains lézards, qui profitent de l'ouverture du milieu et du substrat chauffant.

■ Oiseaux

La récolte des données est basée sur la recherche d'indices de présence (plumes, cris, chant) et d'observations directes. Des points d'écoute ont été réalisés afin d'identifier les chanteurs et les individus manifestant des cris. Des points d'observation ont également été réalisés sur les points de vue les plus favorables. Les passereaux ont été recherchés pendant les premières heures du jour tandis que les rapaces ont fait l'objet de recherches ciblées aux heures les plus chaudes.

■ Chiroptères

Le volet chiroptérologique est étudié depuis 1995 avec la découverte d'un gîte d'intérêt majeur pour la conservation des chiroptères. Les Ponts naturels d'Entraigues présentent un intérêt international et figurent dans l'inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (Plan Régional d'Action Chiroptères 2018-2025). Ils abritent la plus importante colonie mixte de reproduction en France de trois espèces de chiroptères (Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers et Petit/Grand Murin). La colonie est suivie tous les ans à l'époque de la mise-bas, seuls les jeunes de l'année sont dénombrés afin d'éviter le dérangement.

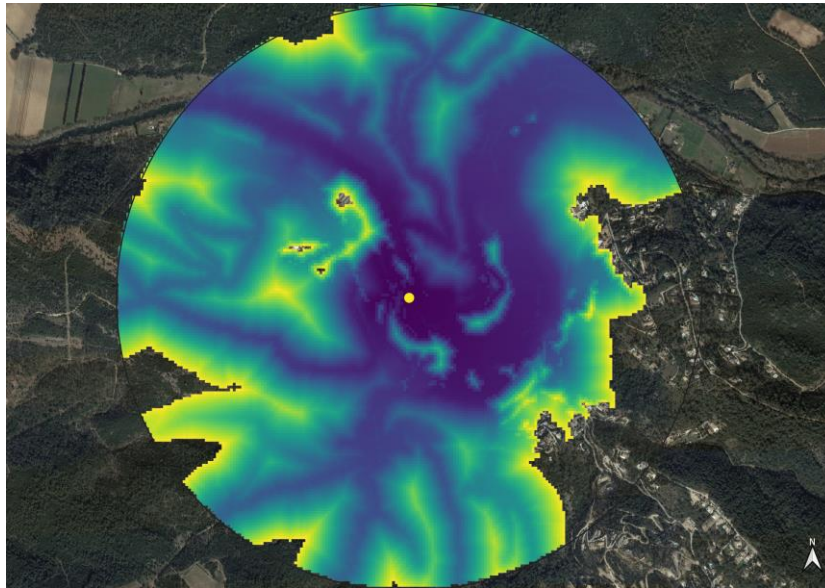
Cette année 2021, suite à un projet de restauration et d'amélioration des corridors écologiques en faveur de la colonie de chiroptères, des écoutes passives et actives ont été réalisées le long de zones pouvant servir de voies de transit et de dispersion autour de la colonie. L'objectif de l'étude était de faire apparaître les corridors de vol utilisés par les chauves-souris, de mettre en évidence les points de conflits et les éléments de fragmentation.

Méthodologie de la recherche de corridors de vol - analyse cartographique

L'analyse cartographique des corridors de vol s'est basée sur les images satellitaires du site d'Entraigues et des préférences écologiques des chiroptères dans l'utilisation des structures paysagères pour le vol et la chasse. Les chauves-souris utilisent généralement les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction des espèces, ces éléments supports peuvent être différents (haies, alignement d'arbres, ripisylves, canopées, bords de falaise etc.) et ne sont pas forcément liés à des structures physiques (zones d'altitude, halo lumineux des villes, grandes prairies etc).

Les ruptures des corridors de vol sont généralement liées à des pressions anthropiques : pollution lumineuse, arasement de haies, coupes d'arbres, routes, constructions urbaines etc.

L'identification des corridors et des ruptures associées a été réalisée grâce à l'extension Biodispersal sur le logiciel QGIS.



EXEMPLE DE MODELE DE DISPERSION CREE PAR BIODISPERSAL. LES ZONES BLEUES CLAIRES ET JAUNES REPRESENTENT LES ZONES DE FRAGMENTATION. LES ZONES BLEUES FONCEES REPRESENTENT LES CORRIDORS DE VOL THEORIQUES.

Méthodologie des inventaires acoustiques – écoutes passives

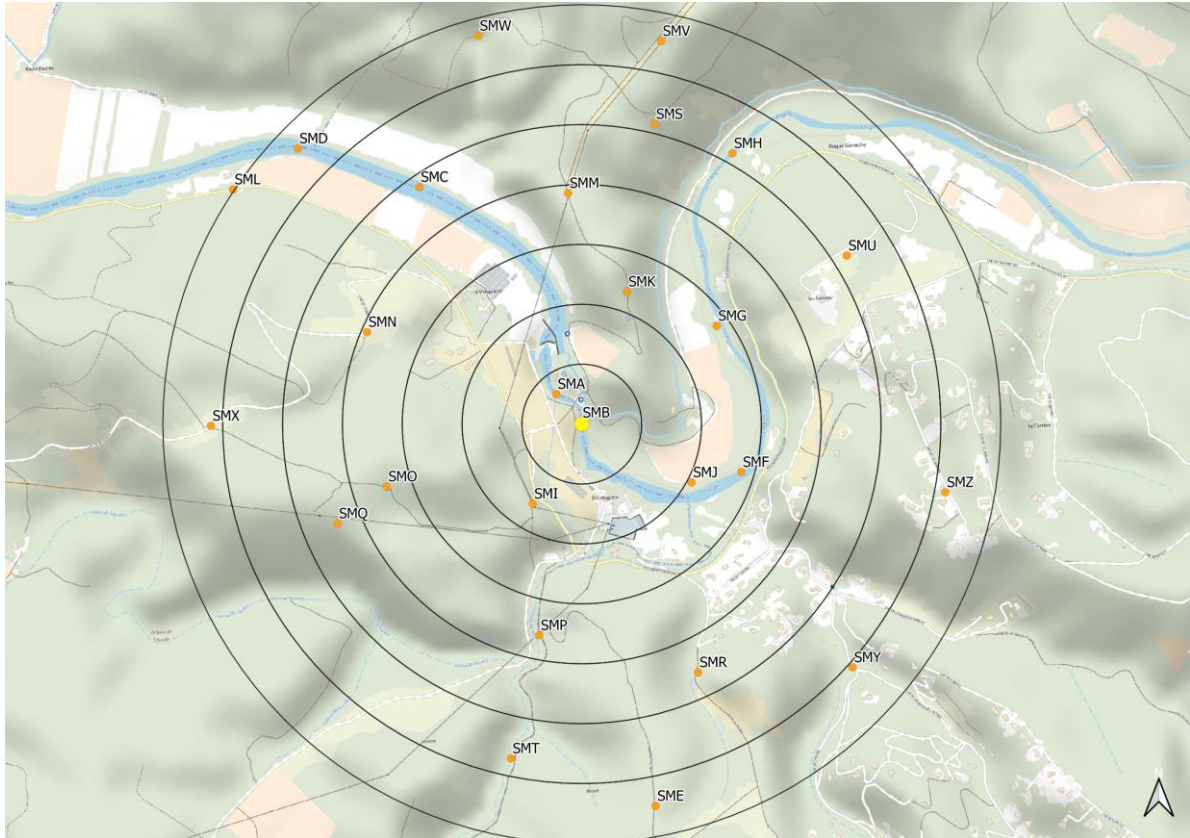
Des écoutes ultrasonores passives ont été réalisées le long de zones pouvant servir de voies de transit et de dispersion pour les chiroptères, sur vingt-six points d'écoutes distincts au sein de l'aire d'étude. Ces enregistrements ont été effectués à l'aide de détecteurs SM4BAT.



PARAMETRAGE DU SM4BAT SUR LE TERRAIN ©J. COSTA

Ces systèmes d'enregistrement autonomes sont réglés pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil et se mettre en veille 30 minutes après le lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont réalisés en continu afin d'affiner les identifications et le niveau d'activité des chauves-souris sur des nuits complètes. Les fichiers sont stockés dans les cartes mémoires disposées dans les détecteurs jusqu'à leur analyse a posteriori sur spectrogramme. Cette dernière repose sur la méthodologie Barataud (2020) décrite plus haut, ainsi que sur un tri automatique des données via

SonoChiro (Biotope, 2021) afin d'effectuer une première analyse taxonomique et de filtrer les sons parasites liés aux orthoptères, oiseaux, micromammifères etc. Afin d'identifier les zones de chasse et les corridors, il est nécessaire de coupler les écoutes passives avec des écoutes actives.

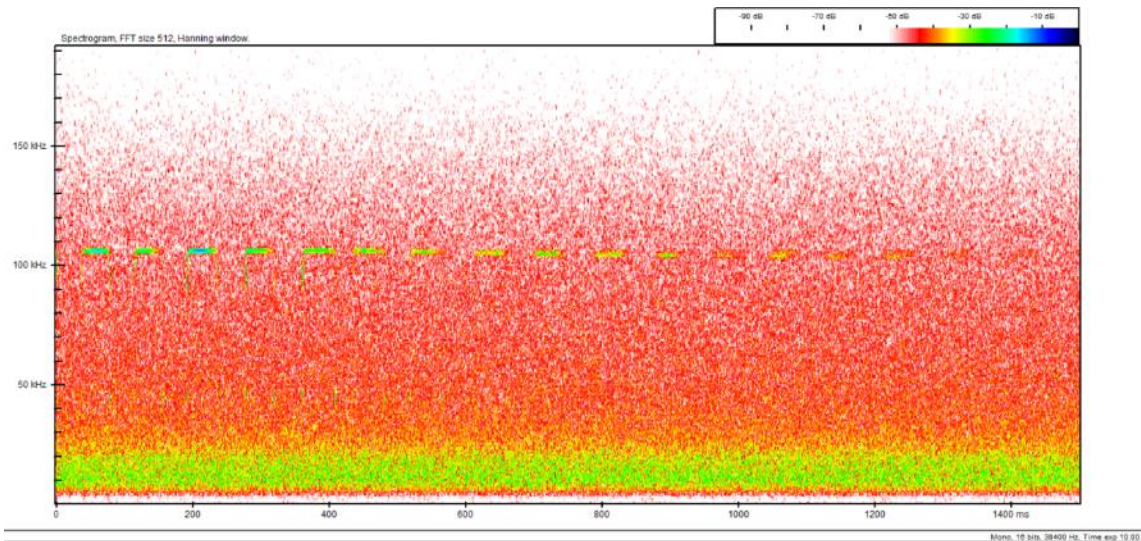


LOCALISATION DES STATIONS D'ECOUTES PASSIVES.

Méthodologie des inventaires acoustiques - écoutes actives

Les écoutes actives ont été effectuées à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique, à partir du crépuscule, au niveau de 15 points d'écoutes, de 10 minutes, répartis sur l'aire d'étude et de ses abords proches. Les écoutes ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température de saison).

Les fichiers sont stockés dans un enregistreur numérique jusqu'à leur analyse a posteriori. La détermination taxonomique peut être effectuée directement sur le terrain sauf pour certaines espèces (Murins, Noctules/sérotines, Oreillards par exemple) où il est nécessaire de passer par une vérification des signaux via une analyse des spectrogrammes. La détermination par spectrogramme est réalisée selon la méthode décrite par Barataud (2020) et repose sur des critères visuels ainsi que des critères auditifs des séquences expansées d'un facteur temporel de 10. Cette vérification est réalisée sous le logiciel BatSound (Pettersson Elektronik AB ; Version 4.03).



EXEMPLE DE SPECTROGRAMME MONTRANT LES SIGNAUX D'UN PETIT RHINOLOPHE SUR LE LOGICIEL BATSOUND ©J.COSTA

Les emplacements des points d'écoutes actives ont été sélectionnés à partir des stations d'écoute passives pour leur potentiel à être utilisé par les chauves-souris pour l'alimentation ou le déplacement.

Unité et référentiels d'activité

L'activité des chiroptères (pour les écoutes actives et passives) est exprimée en nombre de contacts acoustiques de 5 secondes selon la méthode décrite par Barataud (2020). Un contact acoustique peut être : soit un signal sonar (le chiroptère scanne son environnement à la recherche de proies ou d'obstacles), soit un signal social (le chiroptère interagit avec un individu de son espèce ou d'une autre espèce). Si un individu est audible pendant 5 secondes consécutives, il sera noté pour 1 contact. Si l'individu est audible pendant 6 secondes consécutives, il sera noté pour 2 contacts etc.

Cette mesure par contact de 5 secondes est également utilisée dans la construction des référentiels d'activité du Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas et al., 2020) ce qui permet de comparer l'activité de chaque station d'écoute avec les référentiels régionaux ou nationaux. Chaque station d'écoute est caractérisée par une activité faible, moyenne, forte en fonction des espèces et des nuits d'enregistrement.

■ Autres mammifères

Les autres mammifères ont fait l'objet de prospections ciblées en 2015 à l'aide de pièges photographiques. La plupart a été inventoriée lors des nombreux passages réalisés sur le site. Les données ont été recueillies sur la base d'observations directes et/ou d'indices de présence (traces, déjections, etc.).

A.3.2. État des connaissances sur les habitats et les espèces

Le tableau ci-après présente l'état des connaissances actuelles sur les différents groupes biologiques.

De nombreuses données naturalistes sont disponibles sur la base de données SILENE, notamment les résultats des inventaires complémentaires réalisés par le CEN PACA et des prospections réalisées par le bureau d'étude ECO-MED, le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et

l'association InfoVar pour la flore. Néanmoins certains groupes méritaient et mériteront d'être approfondis à l'échelle du site.

TABLEAU 2 : ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES RELATIVES AUX HABITATS ET ESPECES DU SITE

Groupes ou taxons		État des connaissances*	Commentaires
Habitats naturels		Insuffisant	Cartographie des habitats naturels réalisée pour le site Natura 2000
Flore	Phanérogames et Ptéridophytes	Bon	Inventaire réalisé par l'association Infovar, et des salariés du CEN PACA lors de l'ancien plan de gestion, et complété en 2006 pour la parcelle du CEN PACA.
	Characées	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe
	Bryophytes	Bon	Etude menée en 2009-2010 par Vincent Hugonot.
	Lichens	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe
Faune vertebrée	Oiseaux	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Mammifères	Satisfaisant	Pas d'enjeu mis en évidence pour ce groupe. Inventaires réalisés en 2015 à l'aide de pièges photos.
	Chiroptères	Bon	Le gîte majeur à chiroptères est suivi chaque année depuis 1995, si les niveaux d'eaux le permettent.
	Micromammifères	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe
	Reptiles	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Amphibiens	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Poissons	Bon	Données de la Maison Régionale de l'Eau et du Document d'Objectifs
Faune invertébrée	Lépidoptères hétérocères	Bon	Inventaire bénévole organisé en 2020 et 2021 par René CELSE
	Lépidoptères rhopalocères	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Odonates	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Orthoptères	Bon	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Coléoptères	Satisfaisant	Inventaires réalisés en 2015 et 2021 par le CEN PACA
	Arachnides	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe.
	Crustacés aquatiques	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe.
	Mollusques	Insuffisant	Pas d'inventaire ciblé sur ce groupe.

* L'état de connaissance de chaque groupe est évalué par les experts de chacun des groupes référencés. Cette détermination prend en compte le nombre de sessions ciblées réalisées sur le site, les listes d'espèces déterminées dans le cadre de ces sessions, et l'expertise mise à disposition. L'état des connaissances est alors déterminé en fonction de ces critères et des caractéristiques du site (possibles lacunes selon la surface, le temps passé, les habitats disponibles).

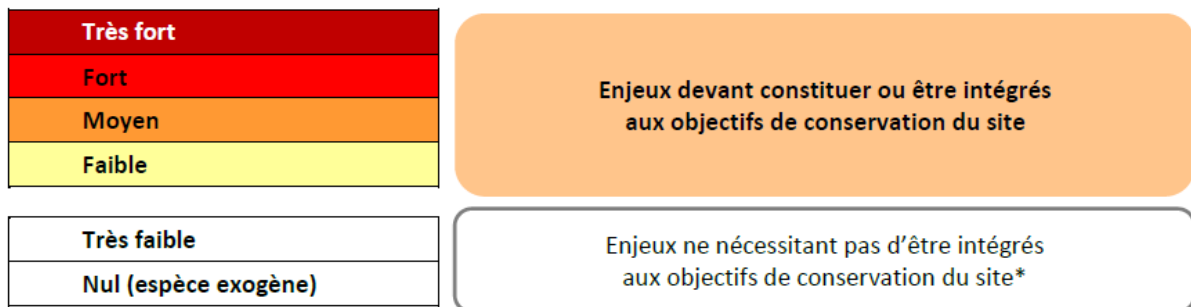
A.3.3. Critères d'évaluation

L'enjeu local de conservation (ELC) d'une espèce est évalué à une échelle biogéographique locale fonctionnelle pour la population considérée. Il est défini sur la base des critères scientifiques suivants :

- l'effectif,
- l'aire de répartition et de distribution,
- la vulnérabilité biologique intrinsèque (stratégie démographique, dynamique, résilience, etc.),

- l'utilisation du site par l'espèce.

Six classes d'enjeu local de conservation peuvent être définies :



A.3.4. Habitats naturels

Le site d'Entraigues abrite des habitats caractéristiques de bordure de fleuves de l'étage meso-méditerranéen. Le site se structure autour de l'Argens et de sa déviation. Celle-ci permet le développement de zones de tuf. Les boisements peuvent être rattachés à deux groupes : ceux des terrains secs occupés par le chêne vert et ceux des sols plus humides occupés par les frênes, les aulnes, les ormes. Des cavités naturelles enrichissent le site. Des zones de prairies, de friches et de cultures sont présentes.

La liste des habitats présentés ci-dessous est pour partie issu du DOCOB du site Natura 2000 du « Val d'Argens ».

TABLEAU 3 : LISTE DES DIFFERENTS HABITATS PRESENTS SUR LE SITE D'ENTRAIGUES

	Code Corine	Code UE	Statut
Bois de Frênes riverains et méditerranéens	44.63	92A0	Habitat d'intérêt communautaire
Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves	44.4	91F0	Habitat d'intérêt communautaire
Prairie de fauche de basse altitude	38.2	6510	Habitat d'intérêt communautaire
Cônes de tufs	54.121	7220	Habitat d'intérêt communautaire
Les grottes	65.4	7220	Habitat d'intérêt communautaire
Forêts de Chêne verts	45.31	9340	Habitat d'intérêt communautaire
Terrains en friches	87.1	11.53	-
Zones de culture	82	11	-
Les milieux bâtis	86	J1	-

- **Bois de Frênes riverains et méditerranéens (Code CORINE Biotopes : 44.63)**

Galleries riveraines dominées par les grands *Fraxinus angustifolia*, surtout caractéristiques des sols moins eutrophes que les galeries d'Ormes et de Peupliers, et en stations plus sèches, avec des périodes d'inondation plus courtes, que celles occupées par les bois de Peupliers.

- **Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves (Code CORINE Biotopes : 44.4)**

Forêts riveraines des cours moyens des grands fleuves, inondées seulement lors des grandes crues, à haute diversité spécifique.

Les forêts mixtes riveraines des grands fleuves est un habitat qui n'est présent dans la région que le long de l'Argens et des Sorgues, et peut être sur le Rhône (comm. M. BARBERO). Ces ripisylves sont donc rares en région PACA.

La strate arborescente de ces peuplements est dominée par le Peuplier blanc en mélange avec le Frêne oxyphylle et l'Orme. L'Aulne glutineux s'installe préférentiellement sur les bordures strictes du lit mineur sur sol gorgé d'eau. La strate arbustive relativement fournie se compose principalement



d'espèces supportant les sols lourds limoneux et sont bonnes fixatrices de berges (divers saules, Cornouiller sanguin, Troène). Quant à la strate herbacée, elle est riche et assez recouvrante. Ces boisements s'expriment sur des sols alluviaux peu évolués, nécessitant la présence d'une nappe aquifère superficielle et disponible.

Cet habitat est présent sur le site, notamment sur la parcelle du CEN PACA.

FORET MIXTE DE CHENES, D'ORMES ET DE FRENES DES GRANDS FLEUVES DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA

- **Prairie de fauche de basse altitude (Code CORINE Biotopes : 38.2)**

Prairies de fauche mésophiles, de basse altitude, fertilisées et bien drainées, avec *Arrhenaterum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella major*, *Trifolium dubium*, *Geranium pratense* ; elles sont bien caractéristiques de la zone euro-sibérienne.

La proximité fréquente de corridors boisés favorise l'embroussaillage, puis le boisement si aucune intervention n'est effectuée. La dynamique naturelle entraîne indéniablement une colonisation des prairies et des pelouses humides par le frêne oxyphylle



PRAIRIE DE FAUCHE DE BASSE ALTITUDE SUR LE SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA

- **Cônes de tufs (Code CORINE Biotopes : 54.121)**

Cet habitat correspond à des formations végétales qui se développent autour de sources ou de suintements d'eau calcaire sur des dépôts actifs de calcaires mouillés (tufs ou travertins). Il se rencontre dans des milieux assez divers, depuis les forêts jusque dans des paysages ouverts, et correspond en général à de petits éléments ponctuels ou longilignes peu étendus. La végétation qui s'y développe peut-être plus ou moins importante en fonction notamment de la vitesse d'écoulement des eaux, de leur dureté et de leur composition. La composition floristique est assez variée et dominée souvent par des mousses très spécialisées surmontées par des herbacées plus ou moins clairsemées.



CONES DE TUF DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA

A Entraigues, l'habitat forme des arches de plusieurs mètres de hauteur, à proximité d'une résurgence karstique oligotrophe. Les encroutements calcaires de tufs sont essentiellement présents le long des berges du Petit Argens. L'habitat n'y trouve pas de grands développements mais est représentatif des conditions d'écoulement de l'Argens dans la zone calcaire de son bassin versant.

- **Les grottes (Code CORINE Biotopes : 65.4)**

Les cavités naturelles hébergent de nombreuses espèces de chauves-souris, dont des espèces d'intérêt communautaire. Cette cavité renferme une importante colonie de Murin de Capaccini, Miniopâtre de Schreibers et Petit/Grand Murin.

- **Forêt de Chênes verts (Code CORINE Biotopes : 45.313)**

Formations de *Quercus ilex* du méso-méditerranéen supérieur, humides de Montserrat, de Prades, des Ports de Beseit, des Pyrénées orientales, du haut Languedoc, des Cévennes, de la haute Provence et du sud-ouest des Alpes avec une strate inférieure pauvre en arbustes, surtout celles ayant des affinités eu-méditerranéennes, et plus riche en espèces herbacées souvent acidoclines caractéristiques des forêts de Chênes caducifoliés supra-méditerranéens. Des peuplements bien développés à caractère pleinement forestier existent en plusieurs endroits sur les versants des collines bien arrosées, en particulier la canopée haute et dense de Montseny. Des formations plus ouvertes et

plus basses colonisent de nombreuses collines rocailleuses dans tout l'arc du bassin du golfe du Lion du méso-méditerranéen supérieur, montant localement à l'étage supra-méditerranéen.

La forêt de chêne vert qui est majoritairement représentée sur le site Natura 2000 de l'Argens (plus de 25% du site) est présente sous forme de 5 variantes d'intérêt communautaire. A Entraigues, la yeuseraie mature à Épipactis à petites feuilles est présente. Ce type d'habitat, du plus grand intérêt et devenu très rare, représente la phase climacique des yeuseraies provençales.

■ Terrains en friche (Code CORINE Biotopes : 87.1)

Les terrains en friches sont le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à la modification anthropique des sols. D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liés à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon, et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Enfin dans une phase finale, les friches sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Cet habitat est relativement bien représenté sur le site, en raison notamment de l'exploitation ancienne du site.



TERRAIN EN FRICHE DU SITE
D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA

■ Zone de cultures (Code CORINE Biotopes : 82)

Ces zones de culture sont indissociables de la diversité paysagère et des milieux qu'offre le Val d'Argens. En effet, ces zones participent au maintien des milieux ouverts composant ainsi une mosaïque paysagère au sein des territoires forestiers. Cette composition permet d'offrir une diversité



d'habitats propices au développement local de certaines espèces d'intérêts communautaires comme les chauves-souris (territoires de chasse) ou les insectes.

Ces habitats sont d'autant plus favorables lorsque l'utilisation des intrants chimiques sur ces parcelles est inexistante ou limitée, et s'ils possèdent une zone tampon en bordure de parcelle cultivée, favorisant le déplacement de la faune.

ZONE DE CULTURE DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI |
CEN PACA

- Milieux bâtis (Code CORINE Biotopes : 86)

Plusieurs bâtiments sont présents sur le site (usine hydroélectrique, maison, bâtiment du syndicat des eaux).

INSTALLATIONS ANTHROPIQUES DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA



TABLEAU 4: DESCRIPTION ET ENJEUX DES HABITATS

DESCRIPTION DES HABITATS				CONSERVATION/PATRIMONIALITE				
Intitulé	Correspondance typologie Corine	Correspondance Natura 2000	Surface % du site	Zone Biogéo.	Région PACA	France	Autres critères de patrimonialité	Priorité ⁽²⁾
Cônes de tufs	54.121	7220	A déterminer	R	PC	AC	Support d'expression d'un cortège bryophytique important et micro-habitat spécifiques	Très forte
Les grottes	65.4	7220	A déterminer	C	PC	C	Habitat chiroptères	Très forte
Bois de Frênes riverains et méditerranéens	44.63	92A0	A déterminer	AC	PC	PC	Habitats d'espèce pour les chauves-souris, présence de vieux arbres avec cavités. Habitat potentiel pour un grand nombre d'espèces de lépidoptères hétérocères (papillons de nuit) et de coléoptères.	Forte
Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves	44.4	91F0	A déterminer	AC	PC	PC	Habitats d'espèce pour les chauves-souris, présence de vieux arbres avec cavités. Habitat potentiel pour un grand nombre d'espèces de lépidoptères hétérocères (papillons de nuit).	Forte
Prairie de fauche de basse altitude	38.2	6510	A déterminer	CC	CC	CC	Habitat pour la Diane	Forte
Terrains en friches	87.1	I1.53	A déterminer	NE	NE	NE	Accueil d'une diversité d'espèces en évolution	Moyenne
Forêts de Chêne verts	45.31	9340	A déterminer	R	R	PC	Habitat potentiel pour un grand nombre d'espèces de coléoptères et de lépidoptères	Faible
Zones de cultures	82	I1	A déterminer	NE	NE	NE	-	Faible
Les milieux bâtis	86	J1	A déterminer	NE	NE	NE	-	Très faible

⁽¹⁾ Représentativité de l'habitat à l'échelle de la Petite région Biogéographique, de la région PACA et de la France :
 RR : très rare / R : rare / PC : peu commun / AC : assez commun / C : commun / CC : très commun / NE : non évaluable

⁽²⁾ Priorité conservatoire et patrimonialité de l'habitat

A.3.5. Flore et bryophytes

L'étude du compartiment floristique a été réalisée à l'aide des données de SILENE flore (base de données régionale), des prospections ciblées par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles ainsi que de l'association InfloVar en 2016.

A.3.5.a. Synthèse relative à la patrimonialité floristique et bryophytique

Des tableaux de synthèse exposant les critères de définition et de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces floristiques et bryophytiques sont présentés dans le tableau suivant. Sur 400 espèces recensées sur Entraigues, 15 représentent un enjeu de conservation notable.

Seules les espèces à enjeu « Très fort » à « Moyen » sont exposées en monographie.

TOURNESOL DES TEINTURIERS

Chrozophora tinctoria (L.) A.Juss., 1824

Euphorbiaceae

Répartition biogéographique : Présente sur tout le pourtour méditerranéen

Écologie/Habitats : Espèce des cultures, friches, et ourlets thermophiles eutrophiles sur sols lourds calcaires et argilites du permien. Étages thermo et mésoméditerranéen. Répandue surtout dans le Centre Var, quasiment disparue de la zone littorale en raison de l'abandon des cultures.

Présence et abondance sur le site : Une station a été identifiée à proximité du site, au nord, en bordure de la départementale.



Par Solanum — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2870986>

MOURON DELICAT

Lysimachia tenella L., 1753

Primulaceae

Répartition biogéographique : Europe occidentale, jusque dans l'Allemagne occidentale et le Tyrol ; Crète ; Algérie et Maroc. En France, présente dans une grande partie du territoire

Écologie/Habitats : Plante tapissante des suintements, sources, bords des fossés, surtout aux étages méso et supraméditerranéens.

Présence et abondance sur le site : Une station a été identifiée à proximité du site, au nord, en bordure de la départementale.



Par A. Roche — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1032448>

OROBANCHE DE LA PICRIDE

Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830

Orobanchaceae

Répartition biogéographique : Europe centrale et méridionale ; Palestine. En France, présence dans une grande partie du territoire

Écologie/Habitats : Orobanche parasite de *Picris hieracioides* et peut-être d'autres espèces de composées. Friches, bords de chemins, fossés, généralement à faible altitude aux étages thermo et mésoméditerranéens.

Présence et abondance sur le site : Deux stations ont été relevées sur la prairie de la parcelle du CEN PACA, au sud du site.



Par A. Roche — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1032448>

BUGRANE A FLEURS COURTES

Ononis breviflora DC., 1825

Fabaceae

Répartition biogéographique : Région méditerranéenne de l'Europe, de l'Asie, de l'Afrique. En France, présente seulement sur le pourtour méditerranéen

Écologie/Habitats : Taxon plutôt calcicole (calcaires ou roches permienes) des pelouses, cultures, oliveraies, bords de route et friches, aux étages thermo et mésoméditerranéens.

Présence et abondance sur le site : Deux stations ont été identifiées sur site : une au niveau de la friche centrale, une autre près de l'Argens, en surplomb de la chapelle Saint-Michel.



© J. UGO | CBNMed

MAUVE BISANNUELLE

Alcea biennis Winterl, 1788

Malvaceae

Répartition biogéographique : En France, présente seulement dans les Bouche du Rhône et dans le Var

Écologie/Habitats : Espèce des friches et des champs incultes, sa floraison intervient en fin de printemps, au bout de deux années de développement.

Présence et abondance sur le site : Une station à Mauve bisannuelle a été identifiée sur le site d'Entraigues au niveau de la centrale hydro-électrique au sud.



© V. Mariani | CEN PACA

PIED-D'ALOUETTE PUBESCENT

Delphinium pubescens DC., 1815

Ranunculaceae

Répartition biogéographique : En France, présente sur le pourtour méditerranéen, en région PACA ainsi qu'en Ardèche, Loire et Drôme.

Écologie/Habitats : Plante messicole des sols calcaires.

Présence et abondance sur le site : Espèce contactée de l'autre côté de la départementale, à proximité du site.



© B. HUYNH-TAN | CBNMed

HERBE AUX CHATS

Nepeta cataria L., 1753

Lamiaceae

Répartition biogéographique : Europe ; Asie occidentale et centrale ; naturalisée en Amérique. Présente dans la quasi-totalité de la France.

Écologie/Habitats : Plante autrefois cultivée, adventice rare et inconstante. Espèce rudérale des friches, pieds de murs, riches en azote et pas trop secs.

Présence et abondance sur le site : Espèce contactée au sein de la friche centrale du site.



Par A. Roche — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1032448>

LAICHE ESPACEE

Carex remota L., 1755

Cyperaceae

Répartition biogéographique : Présente dans toute la France, sauf les Bouches du Rhône

Écologie/Habitats : Lieux humides et ombragés. Espèce des ripisylves, bois humides, des sols à gley, sur terrains cristallins dans le Var.

Présence et abondance sur le site : Espèce contactée proche du bord d'Argens, au niveau de la chapelle Saint-Michel.



Par Franz Xavier — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php>

LUZERNE EN FORME DE PELOTE

Medicago sativa subsp. *glomerata* (Balb.) Rouy, 1899

Fabaceae

Répartition biogéographique : Italie, dans la Ligurie ; Espagne. En France, seulement dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Bouches du Rhône et le Puy de Dome.

Écologie/Habitats : Bords des chemins et lisières des bois, dans le Var et les Alpes-Maritimes.

Présence et abondance sur le site : Présente de l'autre côté de la départementale, très potentielle sur site.



© V. Mariani | CEN PACA

POTAMOT DE SUISSE

Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912

Potamogetonaceae

Répartition biogéographique : Présente dans la quasi totalité de la France

Écologie/Habitats : Etangs, lacs et rivières, dans presque toute la France et en Corse.

Présence et abondance sur le site : Espèce présente au sein de l'Argens, en partie sud du site en gestion



Par Lamiot — Travail personnel, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=61791042>

HOUX

Ilex aquifolium L., 1753

Hypericaceae

Répartition biogéographique : Europe ; Asie occidentale ; Afrique septentrionale. Présente dans toute la France

Écologie/Habitats : Etages montagnard et supraméditerranéen ; aussi en ubac et ravin à plus basse altitude ou près du littoral.

Présence et abondance sur le site : L'espèce a été contactée proche de l'usine d'eau potable du SAE, sur l'île d'Entraigues.



Domaine
public,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9360>

Les prospections de Vincent Hugonnot (HUGONNOT, 2009) ont permis de mettre en évidence la présence de 41 taxons de bryophytes dans les zones prospectées d'Entraigues. La liste des taxons est donnée en Annexe 1. Trente-deux taxons sont des mousses et 9 des hépatiques.

Cet inventaire a aussi permis de mettre en évidence 4 taxons remarquables par leur rareté locale, nationale ou leur intérêt écologique. Ils sont présentés ci-dessous.

BARBULA BOLLEANA

Hydrogonium bolleanum (Müll.Hal.) A.Jaeger

Écologie/Habitats : Cette espèce colonise systématiquement les rochers calcaires aux bas niveaux topographiques, élaboussés par les eaux carbonatées de la résurgence. L'espèce vit submergée lors des crues de surverse du barrage. Elle présente une tendance à accumuler des précipitations de CaCo₃.

Présence et abondance sur le site : Les populations d'Entraigues sont peu étendues et se limite aux tufières.

CINCLIDOTUS DANUBICUS

Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumgartner, 1906

Écologie/Habitats : *Cinclidotus danubicus* est très fidèlement inféodé aux blocs rocheux calcaires soumis à la violence du courant (à l'échelle des bryophytes), donc dans des situations hautement rhéophiles, à immersion prolongée, aux niveaux topographiques bas, bien qu'elle supporte une émergence et un dessèchement pouvant se prolonger assez longtemps. Localement cette espèce caractérise les habitats soumis à une alimentation en eau de bonne qualité (carbonatée) issue du système karstique.

Présence et abondance sur le site : La population d'Entraigues est stérile (absence de sporophyte) mais occupe une superficie importante (plusieurs m²).

MARCHANTIA PALEACEA

Marchantia paleacea Bertol., 1817

Écologie/Habitats : Il s'agit d'une espèce pionnière typiquement inféodée aux secteurs érodés durant les crues. Dans l'ensemble de son aire, *Marchantia paleacea* est une espèce hygrocline (eaux carbonatées) surtout basiphile, très sensible à la pollution des eaux. Elle peut investir des substratums géologiques assez variés tant que leur charge en cations est suffisante. Il s'agit d'une espèce rare en France et localisée à la région méditerranéenne (Alpes-Maritimes, Var, Pyrénées-Orientales) et au sud-ouest (Pyrénées-Atlantiques).

Présence et abondance sur le site : A Entraigues, *Marchantia paleacea* colonise une petite paroi rocheuse fraîche sur un enduit tufeux.



© B. OFFERHAUS | CBNMed

TORTELLA INFLEXA

Tortella inflexa (Bruch) Broth., 1902

Bryophytes

Écologie/Habitats : Elle colonise les parois calcaires, les tufs inactifs et secs. Elle affectionne particulièrement les rochers hygroclines en retrait de l'action des crues.

Présence et abondance sur le site : *Tortella inflexa* est abondante dans le site d'Entraigues et très fertile (production de sporophytes).

TABLEAU 5 : ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION DE LA FLORE SUR LE SITE D'ENTRAIGUES

Nom français	Nom latin	Statut de protection ⁽¹⁾				Statut de conservation ⁽²⁾			Niveau de représentativité ⁽³⁾				Enjeu local de conservation
		DH/D O	N.	R.	D.	LRN	LRR	ZNIEFF	Site	Rég. Biogéo	PACA	Fce	
FLORE													
Tournesol des teinturiers	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss., 1824	-	-	-	-	LC	-	-	RR	PC	PC	R	Fort
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	-	-	Art. 4	-	LC	-	-	RR	PC	R	PC	Fort
Orobanche de la picride	<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	-	-	-	-	LC	-	-	R	RR	R	R	Fort
Bugrane à fleurs courtes	<i>Ononis breviflora</i> DC., 1825	-	-	-	-	LC	-	-	R	PC	R	RR	Fort
Mauve bisannuelle	<i>Alcea biennis</i> Winterl, 1788	-	-	Art. 1	-	LC	-	-	RR	RR	R	RR	Fort
Pied-d'alouette pubescent	<i>Delphinium pubescens</i> DC., 1815	-	-	-	-	NT	-	-	RR	R	R	RR	Fort
Herbe aux chats	<i>Nepeta cataria</i> L., 1753	-	-	-	-	NT	-	-	RR	PC	PC	PC	Fort
Laïche espacée	<i>Carex remota</i> L., 1755	-	-	Art. 6	-	LC	-	-	RR	R	PC	C	Moyen
Luzerne en forme de pelote	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899	-	-	Art. 1	-	LC	-	-	R	R	PC	RR	Moyen
Potamot de Suisse	<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	-	-	-	-	LC	-	Déterminante	R	PC	PC	PC	Moyen
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	-	-	RR	-	-	-	Moyen
BRYOPHYTES sensu lato													
<i>Cinclidotus danubicus</i>	<i>Inclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner, 1906	-	-	-	-	-	-	-	RR	NE	NE	NE	Fort
<i>Barbula bolleana</i>	<i>Hydrogonium bolleanum</i> (Müll.Hal.) A.Jaeger	-	-	-	-	-	-	-	RR	NE	NE	NE	Fort
<i>Marchantia paleacea</i>	<i>Marchantia paleacea</i> Bertol., 1817	-	-	-	-	-	-	-	RR	NE	NE	NE	Fort
<i>Tortella inflexa</i>	<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth., 1902	-	-	-	-	-	-	-	RR	NE	NE	NE	Fort

⁽¹⁾ Statut de Protection de l'espèce :

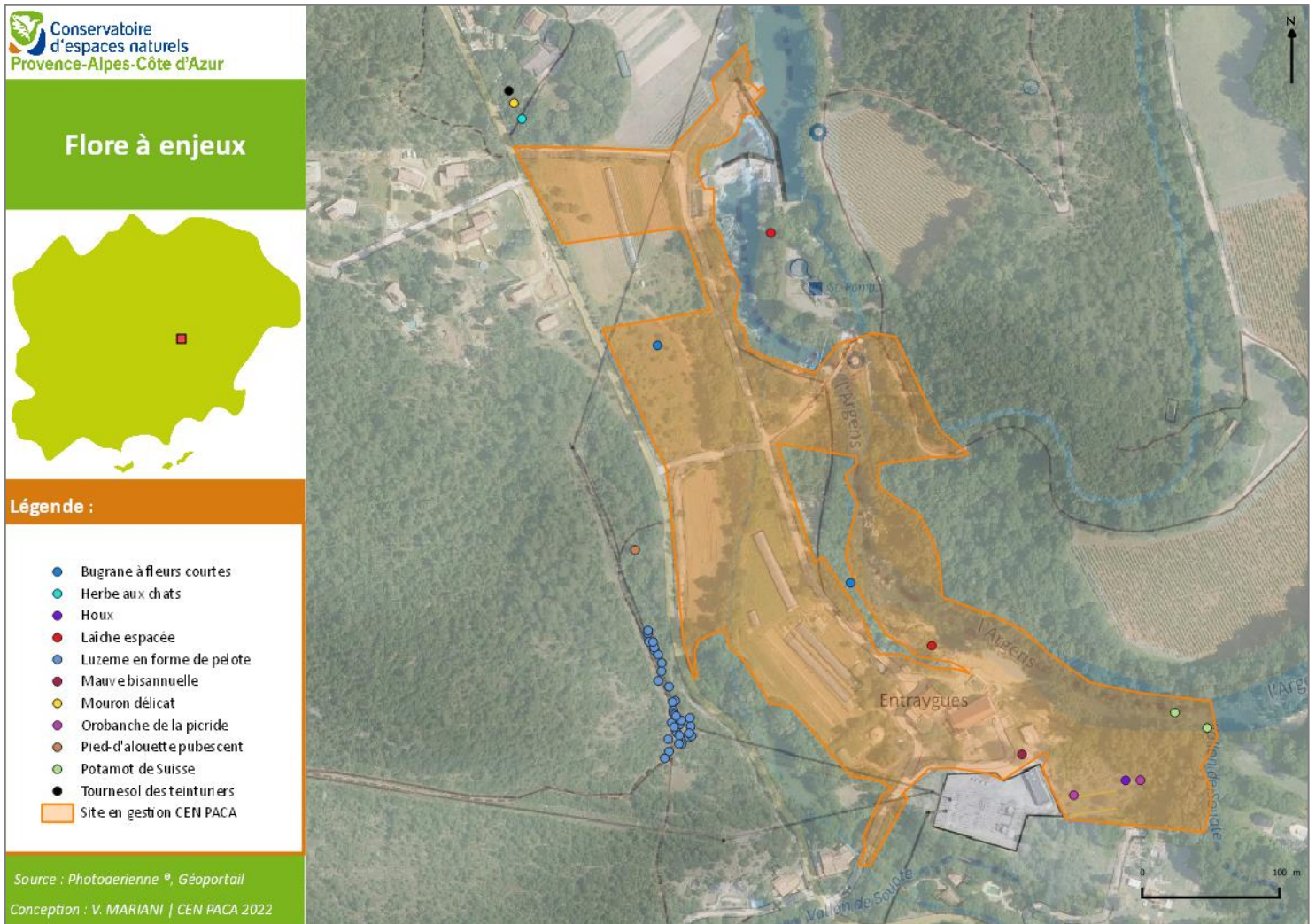
DH=Directive Européenne Habitat-Faune-Flore (AnN= numéro d'annexe)
N.=Protection Nationale / R.=Protection Régionale / D.=Protection Départementale
(X=oui)

⁽²⁾ Statut de conservation de l'espèce :

LRN=Liste Rouge Nationale / LRR=Liste Rouge Régionale / (-)=pas de liste rouge pour ce groupe
CR=En danger critique d'extinction / EN= En danger / VU=Vulnérable / NT=Quasi menacé
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible)
Pour la LRR des oiseaux de PACA : AS=A surveiller / DE=En déclin / DE=En danger

⁽³⁾ Représentativité de l'espèce à différentes échelles :

Site = Site d'étude / Rég. Biogéo = Petite Région Biogéographique (d'après CEMAGREF, 1992) /
PACA = Région PACA / Fce = France
RR : très rare / R : rare / PC : peu commun / AC : assez commun / C : commun / CC : très commun /
NE : non évaluable



Carte 12 : Localisation des espèces floristiques à enjeu moyen à très fort

A.3.6. Faune

Un grand nombre des données disponibles résulte de nombreuses sessions de prospections réalisées au cours du temps par différentes structures, notamment par le CEN PACA, la LPO et ECO-MED. Les bases de données régionales (SILENE) et du CEN (HELIX), ont également été consultées. L'ensemble de ces données apportent une connaissance fine du site en gestion.

■ Invertébrés

En 2015, dans le cadre de la rédaction du plan de gestion, le CEN PACA a réalisé des inventaires complémentaires à ceux ayant été réalisés dans le cadre de Natura 2000. En 2021, d'autres inventaires ont été réalisés dans le cadre du renouvellement du plan de gestion sur cinq ans. Les autres données disponibles résultent de prospections libres de contributeurs à la base de données SILENE Faune.

Y figurent :

- 57 rhopalocères (« papillons de jour »)
- 30 orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)

- 21 odonates (libellules et demoiselles)
- 22 coléoptères (scarabées et autres espèces à carapace)
- 76 hétérocères (« papillons de nuit » et zygènes)
- 2 neuroptères (ascalaphes et fourmilions)
- 7 hyménoptères (abeilles, guêpes, fourmis, etc.)
- 36 hémiptères (punaises et cigales)
- 2 arachnides (araignées et scorpions)
- 2 diptères (mouches, syrphes, moustiques)

13 espèces / répertoriées représentent un enjeu notable de conservation sur le site. Les espèces à enjeu « Très fort » à « Moyen » sont exposées en monographie ci-après.

GRILLON DES JONCHERES

Trigonidium cicindeloides Rambur, 1838

Orthoptera

Trigonidiidae

Répartition biogéographique : Méditerranéo-tropical, en Asie, Afrique et sud de l'Europe. En France uniquement sur le littoral, de Marseille aux Alpes-Maritimes.

Écologie/Habitats : Méso-hygrophile, dans les fourrés, fossés et les prairies humides. Bien mieux représentée dans le Var que dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes, l'espèce demeure globalement peu commune et localisée.

Statut biologique sur le site : Reproduction certaine

Présence et abondance sur le site : présence d'une larve décelée au fauchage en août 2021 dans les fourrés de clématites sur les parcelles du Conservatoire.



© S. Bence | CEN PACA

MANTE D'ETRURIE

Ameles spallanziana Rossi, 1792

Mantes

Amelidae

Répartition biogéographique : Europe et Afrique du Nord

Écologie/Habitats : Zones sèches à végétation clairsemée.

Statut biologique sur le site : Reproduction certaine

Présence et abondance sur le site : Présence d'une larve détectée au fauchage dans les friches en bordure de piste.



© C. Delclaux | CEN PACA

EPHIPPIGERE PROVENÇALE

Ephippiger provincialis (Yersin, 1854)

Orthoptères

Tettigoniidae

Répartition biogéographique : Var et Bouches-du-Rhône

Écologie/Habitats : Espèce utilisant principalement les habitats secs et ouverts (garrigues, Pelouses sèches, friches et zones herbacées anthropiques).

Statut biologique sur le site : Reproduction certaine

Présence et abondance sur le site : Espèce observée à l'entrée de la centrale hydro-électrique du site, en bord de chemin au sud



LA CORDULIE A CORPS FIN

Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Odonata

Répartition biogéographique : Méditerranéo-atlantique. Surtout dans la péninsule ibérique et en France.

Écologie/Habitats : Les larves de cette libellule vivent enfouies dans le sable ou la vase, au niveau du chevelu racinaire de la végétation bordant les eaux. Ses habitats de prédilection sont les cours d'eau méditerranéens de plaine bordés par une épaisse ripisylve. Plus rarement, elle se reproduit dans des lacs et marais lorsque l'eau est non croupissante (oligotrophe). Les imagos immatures sont fréquemment observés dans des milieux secs ou en lisière de la ripisylve. Ils y passent leur période de maturation, avant de revenir sur leurs sites de reproduction. Les adultes volent de mai à mi-juillet.

Statut biologique sur le site : Reproduction certaine

Abondance sur le site : présente en abondance sur le site avec observation de 4 individus dont une femelle en train de pondre sur l'Argens en juin 2021, l'espèce avait déjà été observée en juin 2015 (S.Bence/CEN PACA).



S. BENCE / CEN-PACA, Pertuis (84)

THECLA DU FRENE

Laeosopis roboris (Esper, 1793)

Lépidoptères

Lycaenidae

Répartition biogéographique : Répartition limitée au Sud-Ouest de l'Europe : Portugal, Espagne, Sud-Est de la France. Pourtout méditerranéen français.

Écologie/Habitats : Lépidoptères des boies, haies et bosquets comportant des frênes. Espèce volante en une génération de fin mai à fin juillet, hiverne à l'état d'œuf pondu sur le bourgeon ou sur le tronc d'un frêne.

Statut biologique sur le site : Probablement reproduction

Présence et abondance sur le site : Espèce observée au sein des ripisylves du site.



Par Eric SYLVESTRE — <http://lespapillons99.iffrance.com/> (own work), CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1141183>

THECLA DE L'ORME

Satyrrium w-album (Knoch, 1782)

Lépidoptères

Lycaenidae

Répartition biogéographique : Eurasiatique tempérée

Écologie/Habitats : L'espèce est étroitement liée aux peuplements de grands ormes (*Ulmus minor* et *Ulmus glabra*) et sa chenille se nourrit des feuilles et des bourgeons dans les rameaux élevés. En conséquence, l'espèce est principalement trouvée dans les ripisylves où elle s'avère assez discrète. La Thècle de l'orme a fortement régressé ces dernières décennies suite au dépérissement des vieux ormes attaqués par la graphiose.

Statut biologique sur le site : Probablement reproduction

Présence et abondance sur le site : Espèce observée au sein des friches et ormaies du site.



© S. Bence | CEN PACA

DIANE

Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)

Lépidoptères

Papilionidae

Répartition biogéographique : méditerranéo-asiatique (du Languedoc au nord-ouest du Kazakhstan)

Écologie/Habitats : La Diane est un papillon méditerranéen qui dépend de deux types d'habitats en fonction des secteurs où il se trouve. En Basse-Provence et dans le Languedoc, l'essentiel de ses stations dépendent de l'Aristolochie à feuille ronde (*Aristolochia rotunda*), colonisant des prairies humides, des bordures de canaux et de rivières. Elle régresse à cause de l'urbanisation des plaines alluviales et plus généralement la destruction des zones humides. En Haute-Provence, la Diane ne semble actuellement pas menacée car elle peuple les chênaies claires et les pentes rocailleuses, de 500 à 1100 mètres d'altitude, parfois même plus haut sur les adrets.

Statut biologique sur le site : Reproduction certaine

Présence et abondance sur le site : Principalement contactée au niveau de la prairie humide au sud du site.



© S. Bence | CEN PACA

TRITOMEGAS ROTUNDIPENNIS

Tritomegas rotundipennis (Dohrn, 1862)

Hémiptères

Pentatomidae

Répartition biogéographique : Espèce européenne connue uniquement d'Espagne (Catalogne), France, Italie, Allemagne, Autriche et Slovaquie.

Écologie/Habitats : Milieux ombragés frais, en sous-bois, sur sol acide. Se nourrit sur Lamier blanc.

Statut biologique sur le site : Reproduction probable

Présence et abondance sur le site : présence d'un individu adulte détecté au fauchage dans des milieux herbeux ombragés sur les parcelles du Conservatoire. C'est la 2^{ème} observation régionale, après la donnée de 1991 à Collobrière de Roland Lupoli.



© M. Dusacq | CEN PACA

■ Amphibiens

Aucune prospection nocturne n'a été réalisée. Les quelques données d'amphibiens ont été relevées, à vue, en journée. Les grenouilles du complexe des grenouilles vertes et le crapaud commun sont des espèces assez communes. En 2017, le pélodyte ponctué a été contacté en limite est sur le site, en bord d'argens.

Une espèce sur les trois inventoriées sur le site présente un enjeu de conservation notable. Les espèces à enjeu « Très fort » à « Moyen » sont exposées en monographie ci-après.

PELODYTE PONCTUE

Pelodytes punctatus (Daudin 1803)

Ordre : Anura

Répartition biogéographique : Espèce ibéro-française, son aire de répartition couvre au sud, du centre de l'Espagne à la Ligurie en Italie, au nord, le nord et l'est de la France. Abondant en région méditerranéenne.

Écologie/Habitats : On le trouve dans les milieux ouverts, avec ou sans végétation avec un sol superficiel et bien exposé tels que les éboulis ou amas de terre. Prairies, pelouses humides, lisières humides, garrigues. Milieux oligotrophes à mésotrophes.

Présence et abondance sur le site : 3 individus ont été recensés en 2017 en bord d'argens en limite nord-est de la parcelle du CEN PACA.



© V. MARIANI | CEN PACA

■ Reptiles

Grâce aux inventaires réalisés depuis plusieurs années, la mise à jour du présent plan de gestion et les données disponibles sur les bases de données sollicitées, le cortège des reptiles est bien connu sur le site, qui offre des milieux favorables à son expression. Parmi les espèces contactées on retrouve la couleuvre helvétique, à échelons, vipérine, on retrouve également le lézard des murailles, le lézard à deux raies, la tarente de Maurétanie et la cistude d'Europe.

Deux espèces sur les 7 inventoriées présentent un enjeu notable de conservation. Les espèces à enjeu « Très fort » à « Moyen » sont présentées ci-après.

CISTUDE D'EUROPE

Emys orbicularis galloitalica

Testudines

Répartition biogéographique : Pourtant bien représentée autrefois sur tout le territoire européen, la Cistude a disparu de plusieurs pays tels que la Suisse et les Pays-Bas. La France est, avec l'Espagne, l'Italie et la Hongrie, un pays où de belles populations sont encore présentes. Cependant, à l'échelle du sud de la France, la Cistude est principalement présente en Camargue, dans le Massif des Maures (et une partie du bassin hydrographique de l'Argens) et en Corse.

Écologie/Habitats : Inféodée aux milieux dulçaquicoles, la Cistude d'Europe fréquente préférentiellement les eaux calmes. Elle n'utilise les habitats terrestres que pour la ponte, l'insolation et les éventuelles migrations liées à l'assèchement d'un étang, vasque ou cours d'eau temporaire.

Présence et abondance sur le site : un individu a été observé à proximité du site sur les berges de l'Argens



© J. CELSE

COULEUVRE A ECHELONS

Zamenis scalaris

Colubridae

Répartition biogéographique : Répartition ibérique et pourtour méditerranéen français.

Écologie/Habitats : Zones ensoleillées et rocailleuses, plus ou moins sèches et broussailluses. L'espèce a de bonnes capacités de grimpe, et chasse petits mammifères et oiseaux au sein de milieux ouverts à semi-ouverts.

Présence et abondance sur le site : Espèce contactée au sein des friches et prairies du site



Par Benny Trapp — Travail personnel, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12649264>

■ Oiseaux

Les données disponibles, les points d'écoute et d'observation réalisés ont permis de révéler certains enjeux avifaunistiques du site. Le cortège avifaunistique du site est relativement commun malgré une diversité importante d'habitats.

Les milieux arborés abritent un cortège plutôt forestier avec des espèces qui profitent des frondaisons denses ou bien des cavités dans certains vieux feuillus pour nidifier. Les espèces caractéristiques de ces milieux sont des passereaux assez communs, à faible territoire et qui évoluent rarement au sol (Mésange charbonnière, Mésange bleue, Mésange huppée, Mésange à longue queue, Grimpereau des jardins, Epervier d'Europe, Rouge-gorge familier, Fauvette à tête noire, Merle noir).

Les milieux ouverts n'abritent aucun nicheur mais sont fréquentés par des espèces nichant à proximité. La strate buissonnante est occupée par des espèces à petits territoires, principalement des passereaux (Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Rossignol philomèle, Bruant zizi).

Des espèces comme le Cincle Plongeur, le Martin pêcheur ou le Héron cendré sont directement liées à la présence de l'Argens.

Les espèces remarquables (nicheuses ou non) fréquentant le site sont présentées ci-dessous. Les espèces à enjeu « Très fort » à « Moyen » sont exposées en monographie ci-après.

CIRCAETE JEAN LE BLANC

Circaetus gallicus (Gmelin, 1789)

Accipitriformes, Accipitridés

Répartition française : Moitié sud de la France.

Écologie/Habitats : Ce rapace spécialisé dans la chasse des reptiles exploite de grands territoires ouverts et semi ouverts. Il construit son nid dans des massifs forestiers peu soumis au dérangement. Il élève un unique jeune chaque année.

Statut biologique sur le site : Chasse

Présence et abondance sur le site : L'espèce a principalement été observée en survol du site, avec actions de chasse potentielles



©S. Aussaguel | LPO

GUEPIER D'EUROPE

Merops apiaster

Coraciiformes, Meropidae

Répartition française : Surtout sud de la France.

Écologie/Habitats : Le Guêpier d'Europe se reproduit en colonies, très souvent à proximité de l'eau dans les berges d'une rivière ou d'un canal, dans les carrières de sables où il creuse son nid.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce a principalement été observée en survol du site, mais pourrait y établir une colonie de reproduction si les conditions y étaient favorables (tranquillité, conservation des berges)



Guêpier d'Europe

© J. CELSE

MARTIN-PECHEUR D'EUROPE

Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)

Coraciiformes, Alcédinidés

Répartition française : En France, l'espèce est présente sur une grande partie du territoire.

Écologie/Habitats : Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente le bord des eaux qu'elles soient stagnantes ou courantes. Ces eaux peuvent être très diverses, mais elles doivent surtout être très poissonneuses. L'eau doit être suffisamment claire pour qu'il puisse y pêcher efficacement. Il lui faut également une végétation riveraine sur laquelle il puisse se tenir à l'affût de ses proies.

Statut biologique sur le site : Nicheur possible.

Présence et abondance sur le site : 2 individus observés en vol sur le site.



Martin Pêcheur

© J. CELSE

LA CHEVECHE D'ATHENA

Athene noctua (Scopoli, 1769)

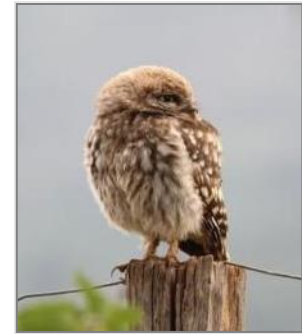
Strigiformes, Strigidés

Répartition biogéographique : Paléarctique. En France, ensemble du pays de façon disparate.

Écologie/Habitats : La Chevêche d'Athéna fréquente les zones ouvertes parsemées de haies, lisières où la présence de cavités de nidification est déterminante.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce a été contactée sur site ponctuellement



©C. Roy

CHARDONNERET ELEGANT

Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)

Passeriformes, Fringillidés

Répartition française : En France, l'espèce est présente dans la grande partie du pays.

Écologie/Habitats : C'est une espèce commune des milieux peu densément boisés, haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins.

Statut biologique sur le site : Nicheur

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise le site pour la recherche de nourriture mais également pour sa reproduction



Chardonneret élégant

© CC-BY

BOUSCARLE DE CETTI

Cettia cetti

Passeriformes, Cettiidés

Répartition française : Ensemble du territoire national

Écologie/Habitats : La Bouscarle de Cetti fréquente, au moins en Europe occidentale, les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers, etc.), le long des cours d'eau et plans d'eau, dans les marais, autour des rizières et autres cultures irriguées, en lisière de boisements humides (aulnaie-frênaie, peupleraie, ripisylves diverses).

Statut biologique sur le site : Nicheur

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise principalement les haies, bosquets et ripisylves du site pour sa reproduction



Bouscarle de Cetti ©Mark S Jobbing CC-BY3.0

CINCLE PLONGEUR

Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)

Passériformes, Cinclidae

Répartition française : En France il est nicheur au Sud-Est d'une ligne Bayonne -Maubeuge.

Écologie/Habitats : Les cincles vivent sur les rives des cours d'eau rapides, dans les endroits rocailloux et escarpés

Statut biologique sur le site : Nicheur probable.

Présence et abondance sur le site : Plusieurs individus observés



CC-BY – Philippe NOVERRAZ

CISTICOLE DES JONCS

Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)

Passériformes, Cisticolidés

Répartition française :

Écologie/Habitats : Les Cisticoles des joncs habitent les prairies ouvertes de longues herbes, les friches abandonnées et les lisières des terres agricoles.

Ils s'installent très souvent à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies imbibées d'eau, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages

Statut biologique sur le site : Nicheur

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise les friches, prairies et haies du site pour sa reproduction



Par Anton Croos — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17805553>

ALOUETTE LULU

Lullula arborea (Linnaeus, 1758)

Passeriformes, Alaudidés

Répartition française : Ensemble du territoire national

Écologie/Habitats : Cette alouette occupe des milieux ouverts très variés sur l'ensemble de la région PACA, depuis le littoral jusqu'en alpages. Elle ne semble pas menacée.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise le site pour s'alimenter, mais également potentiellement pour sa reproduction, au sein des friches et prairies



Alouette lulu ©Ján Svetlík
<http://commons.wikimedia.org>

MILAN NOIR

Milvus migrans

Accipitriformes, Accipitridés

Répartition française : Estivant nicheur largement répandu.

Écologie/Habitats : Le Milan noir niche dans des grands arbres. Il affectionne tout particulièrement les décharges pour se nourrir.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : 1 individu observé en recherche de nourriture au-dessus du site.



© J. CELSE

LORIOT D'EUROPE

Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)

Passériformes, Oriolidés

Répartition française : En France, l'espèce est présente sur une grande partie du territoire.

Écologie/Habitats : L'espèce apprécie les habitats chauds, ce qui limite son implantation en altitude, et les habitats forestiers frais et humides, avec un effet lisière. Cette dernière exigence l'amène à s'installer préférentiellement dans les forêts riveraines des cours d'eau, les alignements d'arbres bordant les eaux libres, les peupleraies. La proximité de l'eau n'est toutefois pas indispensable et l'espèce s'observe aussi dans les parcs arborés, bosquets, vergers et allées de grands arbres.

Statut biologique sur le site : Nicheur

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise notamment les ripisylves du site pour sa reproduction



Par Ferran Pestaña from Barcelona, España — oropendola en su nido - oriole in their nest, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22562677>

BONDREE APIVORE

Pernis apivorus

Accipitriformes

Répartition française : Majeure partie de la France

Écologie/Habitats : Rapace de taille moyenne se nourrissant de guêpes et de leurs larves. Lorsque les couvains ne sont pas assez développés, la bondrée se nourrit de micromammifères, de petits reptiles et d'amphibiens. La femelle dépose son unique ponte dans un nid situé dans de grands arbres (pins, chênes, hêtres...). La couvaison se fait par les deux parents à tour de rôle.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise principalement le site dans sa recherche de nourriture



Bondrée apivore

© F. Dhermain

HIRONDELLE DE ROCHERS

Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)

Passeriformes, Hirundinidés

Répartition française :

Écologie/Habitats : L'hirondelle de rochers habite dans les falaises côtières et de montagne (parfois jusqu'à 2000 mètres d'altitude) de préférence exposées au soleil et abritées du vent et de la pluie.



Elle niche en petites colonies et parfois même avec l'Hirondelle de fenêtre. Pendant la période hivernale, elle regagne les montagnes à plus basse altitude, fréquemment près des rivières et de grands lacs.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce utilise le site principalement dans sa recherche de nourriture, mais pourrait également s'y reproduire (cavités, bâtiments)

SITTELE TORCHEPOT

Sitta europaea (Linnaeus, 1758)

Passériformes, Sittidés

Répartition française : En France, l'espèce est présente sur la majeure partie du territoire.

Écologie/Habitats : La Sittelle torcheipot est essentiellement un oiseau forestier, mais on peut aussi la trouver dans tous les habitats arborés non forestiers comme les parcs et jardins, y compris en ville, les vieux vergers, les haies arborées, les peupleraies.

Statut biologique sur le site : Nicheur

Présence et abondance sur le site : La Sittelle occupe les boisements et ripisylves plus ou moins denses du site, utilisant les cavités arboricoles naturelles pour nicher. La dernière observation date de 2021.



Sittelle torcheipot

© P. VEROT

TOURTERELLE DES BOIS

Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)

Columbiformes, Columbidae

Répartition française : En France, l'espèce est présente sur la majeure partie du territoire

Écologie/Habitats : Dès la fin avril à la migration de septembre, la tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce pourrait utiliser les haies et bosquets du site pour sa reproduction



© J. CELSE

CHOUETTE HULOTTE

Strix aluco (Linnaeus, 1758)

Strigiformes, Strigidés

Répartition française : En France, l'espèce est présente sur la majeure partie du territoire

Écologie/Habitats : La Chouette hulotte est un oiseau des milieux arborés ouverts et semi-ouverts. Les arbres sont une nécessité vitale pour elle, en particulier pour sa nidification cavernicole. Les facies habités sont très variés, forêts feuillues et mixtes, particulièrement dans leurs parties les plus variées physionomiquement, les parcs et bosquets, les ripisylves, les milieux rupestres en contexte forestier, etc.

Statut biologique sur le site : Nicheur potentiel

Présence et abondance sur le site : L'espèce pourrait utiliser les cavités des vieux arbres, notamment des ripisylves, pour sa reproduction



Par K.-M. Hansche — Travail personnel, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=775782>

■ Chiroptères

Entraigues est un site remarquable de par la présence d'une colonie mixte de reproduction de trois espèces de chiroptères (Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers et Petit/Grand Murin). Cette colonie constitue un enjeu d'importance nationale au regard des effectifs comptabilisés chaque année. En plus de ces espèces, d'autres ont été contactées avec les enregistrements actifs et passifs lors de l'étude sur les corridors.

MURIN DE CAPACCINI

Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)

Répartition biogéographique : méditerranéenne

Écologie/Habitats : Espèce cavernicole, elle affectionne les fleuves ou vastes étendues d'eau calmes. Elle se déplace d'une trentaine de kilomètres pour chasser

Présence et abondance sur le site : Effectifs importants. Présence en période de mise-bas.



© C. VEROT | CEN PACA

MINIOPTERE DE SCHREIBERS

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)

Répartition biogéographique : Paléarctique.

Écologie/Habitats : C'est une espèce cavernicole étroitement liée aux zones karstiques. Elle peut être présente dans des grottes naturelles, des carrières, des mines, des caves ou des tunnels. Elle se déplace d'une trentaine de kilomètres pour chasser

Présence et abondance sur le site : Effectifs importants. Présence en période de mise-bas



© J.C. TEMPIER | CEN PACA

PETIT MURIN

Myotis blythii (Tomes, 1857)

Répartition biogéographique : eurasiatique

Écologie/Habitats : Espèce cavernicole qui fréquente les paysages ouverts (pâturage, prairie, steppe, garrigue...). Elle se déplace d'environ 4 à 7 kilomètres pour chasser.

Présence et abondance sur le site : Effectifs importants. Présence en période de mise-bas.



© J.C. TEMPIER | CEN PACA

■ Autres Mammifères

Les autres mammifères ont fait l'objet de prospections ciblées, notamment par pièges photographiques en 2015. Depuis seuls les données disponibles et les observations ponctuelles permettent de révéler certaines espèces.

La mosaïque de milieux que l'on rencontre sur le site d'Entraigues abrite plusieurs espèces de mammifères dont la plupart sont assez communs. Le cortège mammologique de fond des milieux ouverts et semi-ouverts se compose du Renard roux (*Vulpes vulpes*), du Sanglier (*Sus scrofa*), du Blaireau d'Europe (*Meles meles*) et du Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*). Des micro-mammifères ont été observés sans avoir été déterminés.

Une espèce protégée a été contactée sur le site : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Malgré son statut réglementaire, cette espèce est commune et ne constitue pas d'enjeu de conservation majeur sur le site.

La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) a été aperçue sur l'Argens, sa présence potentielle sur le site d'Entraigues est fortement soupçonnée. Cette espèce constitue un enjeu de conservation majeur pour le site.

A.3.6.a. Synthèse relative à la patrimonialité faunistique

Des tableaux de synthèses exposant les critères de définition et de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces faunistiques sont présentés dans le tableau suivant

TABLEAU 6: ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION DE LA FAUNE SUR LE SITE D'ENTRAIGUES

Nom français	Nom latin	Statut de protection ⁽¹⁾				Statut de conservation ⁽²⁾			Niveau de représentativité ⁽³⁾				Enjeu local de conservation
		DH/DO	N	R	D	LRN	LRR	ZNIEFF	Site	Rég. Biogéo	PACA	Fce	
INVERTEBRES													
<i>Tritomegas rotundipennis</i>	<i>Tritomegas rotundipennis</i>	-	-	-	-	-	-	-	RR	RR	RR	R	Fort
<i>Ameles spallanzania</i>	<i>Ameles spallanzania</i>	-	-	-	-	-	-	-	RR	PC	PC	R	Moyen
Ephippigère provençale	<i>Ephippiger provincialis</i>	-	-	-	-	-	VU	Remarquable	R	PC	PC	R	Moyen
Grillon des jonchères	<i>Trigonidium cicindeloides</i>	-	-	-	-	-	EN	Déterminante	R	R	PC	R	Moyen
Thécla du Frêne	<i>Laeosopis roboris</i>	-	-	-	-	LC	LC	Remarquable	R	PC	PC	R	Moyen
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	DH2/DH4	-	-	-	LC	LC	Remarquable	RR	PC	PC	C	Moyen
Thécla de l'Orme	<i>Satyrium w-album</i>	-	-	-	-	LC	LC	Remarquable	R	PC	C	C	Moyen
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	DH4	-	-	-	LC	LC	Remarquable	C	PC	PC	R	Moyen
Hespérie de la Malope	<i>Pyrgus onopordi</i>	-	-	-	-	LC	LC	-	PC	R	R	R	Faible
<i>Neottiglossa lineolata</i>	<i>Neottiglossa lineolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	C	R	R	R	Faible
Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	-	-	-	-	LC	LC	Remarquable	PC	C	C	PC	Faible
Gomphe semblable	<i>Gomphus simillimus</i>	-	-	-	-	LC	LC	Remarquable	PC	C	C	C	Faible
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	-	-	-	-	LC	LC	-	PC	C	C	C	Faible
AMPHIBIENS													

Nom français	Nom latin	Statut de protection ⁽¹⁾				Statut de conservation ⁽²⁾			Niveau de représentativité ⁽³⁾				Enjeu local de conservation
		DH/DO	N	R	D	LRN	LRR	ZNIEFF	Site	Rég. Biogéo	PACA	Fce	
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>		X	-	-	LC	-	Remarquable	R	R	R	R	Moyen
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	DH5	X	-	-	LC	NA	-	C	C	C	C	Faible
REPTILES													
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	DH2/DH4	X	-	-	LC	NT	Déterminante	R	PC	PC	PC	Fort
Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	-	X		X	LC	NT	-	R	C	C	PC	Moyen
OISEAUX (nicheurs ou nicheurs potentiels)													
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	DO1	X	-	-	LC	NT	Remarquable	R	PC	PC	PC	Fort
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	-	X	-	-	VU	LC	-	PC	AC	AC	AC	Moyen
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO1	X	-	-	VU	LC	Remarquable	R	PC	PC	PC	Moyen
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	X	-	-	NT	NT	-	PC	PC	PC	PC	Moyen
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	X	-	-	VU	VU	-	PC	C	C	C	Moyen
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	DO1	X	-	-	LC	NT	-	R	PC	PC	PC	Moyen
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	X	-	-	LC	LC	-	R	C	CC	CC	Moyen
Cinqueplongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	R	R	PC	PC	Moyen
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	DO1	X	-	-	VU	LC	-	R	PC	PC	PC	Moyen
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	R	PC	PC	PC	Moyen
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	X	-	-	LC	LC	-	PC	PC	PC	R	Moyen
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	DO1	X	-	-	EN	VU	-	R	PC	PC	R	Moyen
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	-	X	-	-	LC	LC	Remarquable	R	PC	PC	PC	Moyen
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	R	C	C	C	Moyen

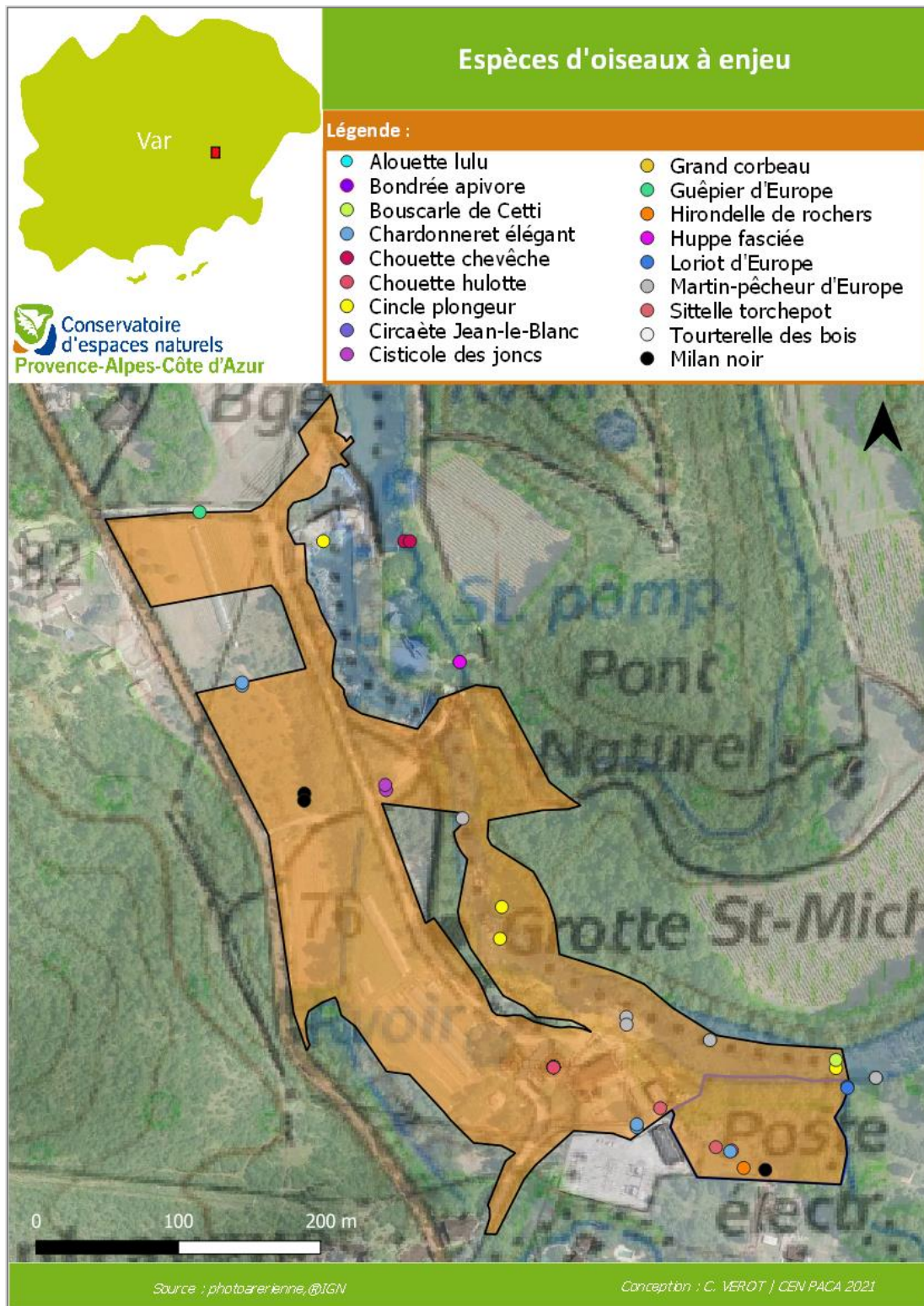
Nom français	Nom latin	Statut de protection ⁽¹⁾				Statut de conservation ⁽²⁾			Niveau de représentativité ⁽³⁾				Enjeu local de conservation
		DH/DO	N	R	D	LRN	LRR	ZNIEFF	Site	Rég. Biogéo	PACA	Fce	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	DO1	-	-	-	VU	VU	-	PC	C	C	C	Moyen
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	DO1	X	-	-	LC	NA	-	PC	PC	PC	PC	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	C	CC	CC	CC	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	X	-	-	NT	DD	-	C	C	CC	CC	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-	C	C	C	C	Faible
Pic epeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	X	-	-	LC	LC	-	PC	C	C	CC	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	X	-	-	LC	NT	-	C	C	C	C	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	-	LC	LC	-	PC	AC	PC	C	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	DO1	X	-	-	VU	NA	-	PC	C	C	C	Faible
OISEAUX (non-nicheurs)													
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	Remarquable	RR	AC	AC	AC	Fort
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	X	-	-	LC	NA	-	RR	PC	PC	PC	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	X	-	-	LC	LC	-	R	C	C	C	Faible
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	RR	R	PC	PC	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	DO1	X	-	-	LC	NT	-	RR	PC	C	C	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	DO1	X	-	-	LC	LC	-	PC	C	CC	CC	Faible
CHIROPTERES													
Grand/Petit Murin	<i>Myotis blythi/myotis</i>	DH2/DH4	X	-	-	NT	-	Déterminante	PC	-	-	-	Fort
Murin de capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	DH2/DH4	X	-	-	NT	-	Déterminante	C	R	R	R	Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	DH2/DH4	X	-	-	VU	-	Déterminante	C	R	R	R	Fort

Nom français	Nom latin	Statut de protection ⁽¹⁾			Statut de conservation ⁽²⁾			Niveau de représentativité ⁽³⁾			Enjeu local de conservation	
		DH/DO	N	R	D	LRN	LRR	ZNIEFF	Site	Rég. Biogéo		PACA
MAMMIFERES												
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	X	-	-	LC	-	-	CC	CC	CC	Faible

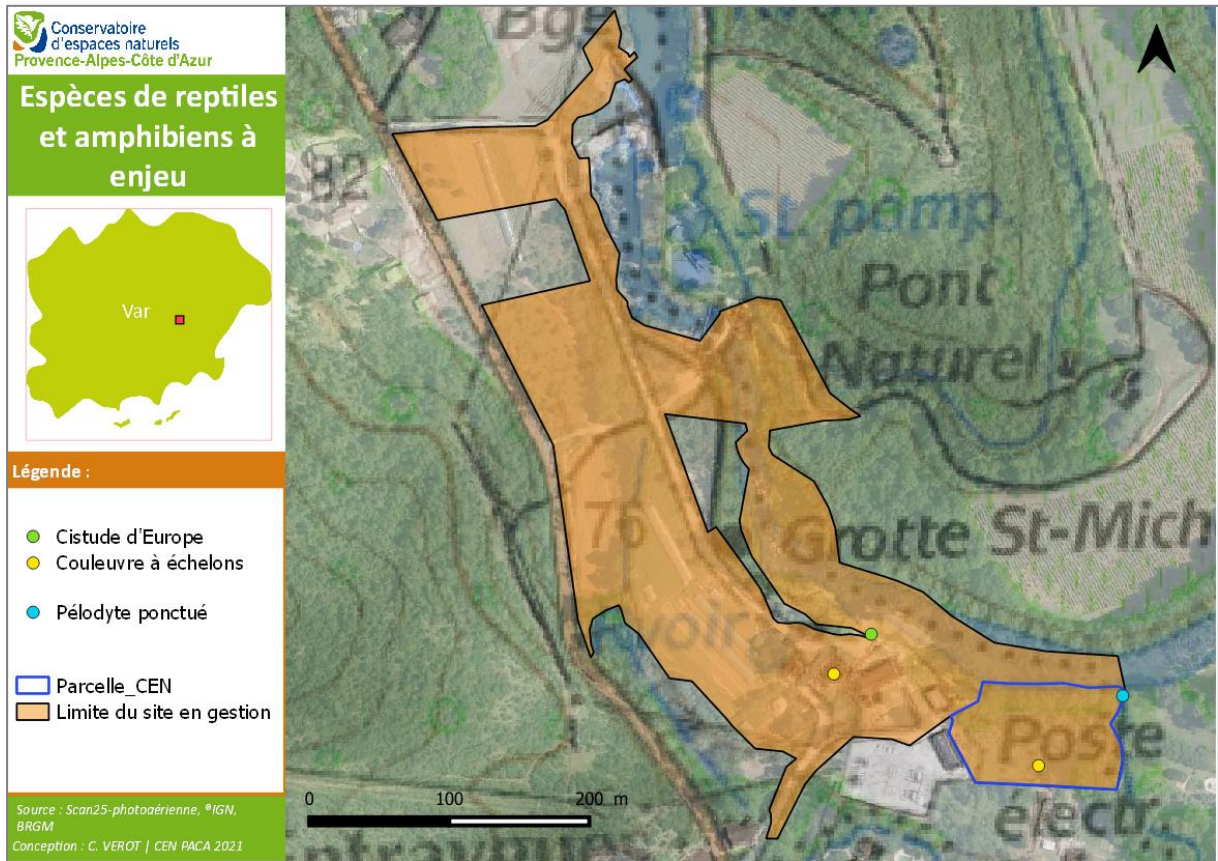
⁽¹⁾ Statut de Protection de l'espèce :
 DH=Directive Européenne Habitat-Faune-Flore (AnN= numéro d'annexe)
 N.=Protection Nationale / R.=Protection Régionale / D.=Protection Départementale (X=oui)

⁽²⁾ Statut de conservation de l'espèce :
 LRN=Liste Rouge Nationale / LRR=Liste Rouge Régionale / (-)=pas de liste rouge pour ce groupe
 CR=En danger critique d'extinction / EN= En danger / VU=Vulnérable / NT=Quasi menacé
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible)

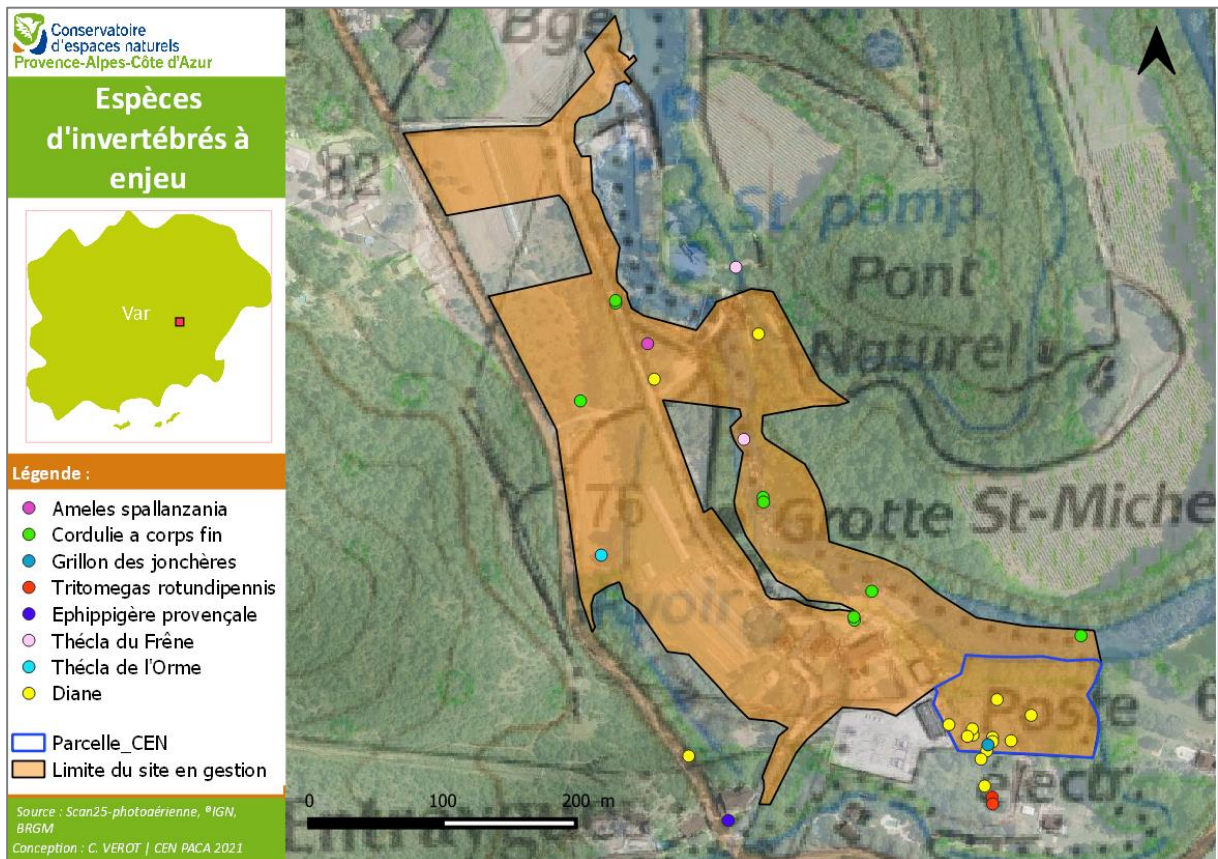
⁽³⁾ Représentativité de l'espèce à différentes échelles :
 Site = Site d'étude / Rég. Biogéo = Petite Région Biogéographique (d'après CEMAGREF, 1992) /
 PACA = Région PACA/ Fce = France
 RR : très rare / R : rare / PC : peu commun / AC : assez commun / C : commun / CC : très commun /
 NE : non évaluable



Carte 13 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu moyen à fort



Carte 14 : Localisation des espèces Amphibiens / Reptiles à enjeu moyen à fort

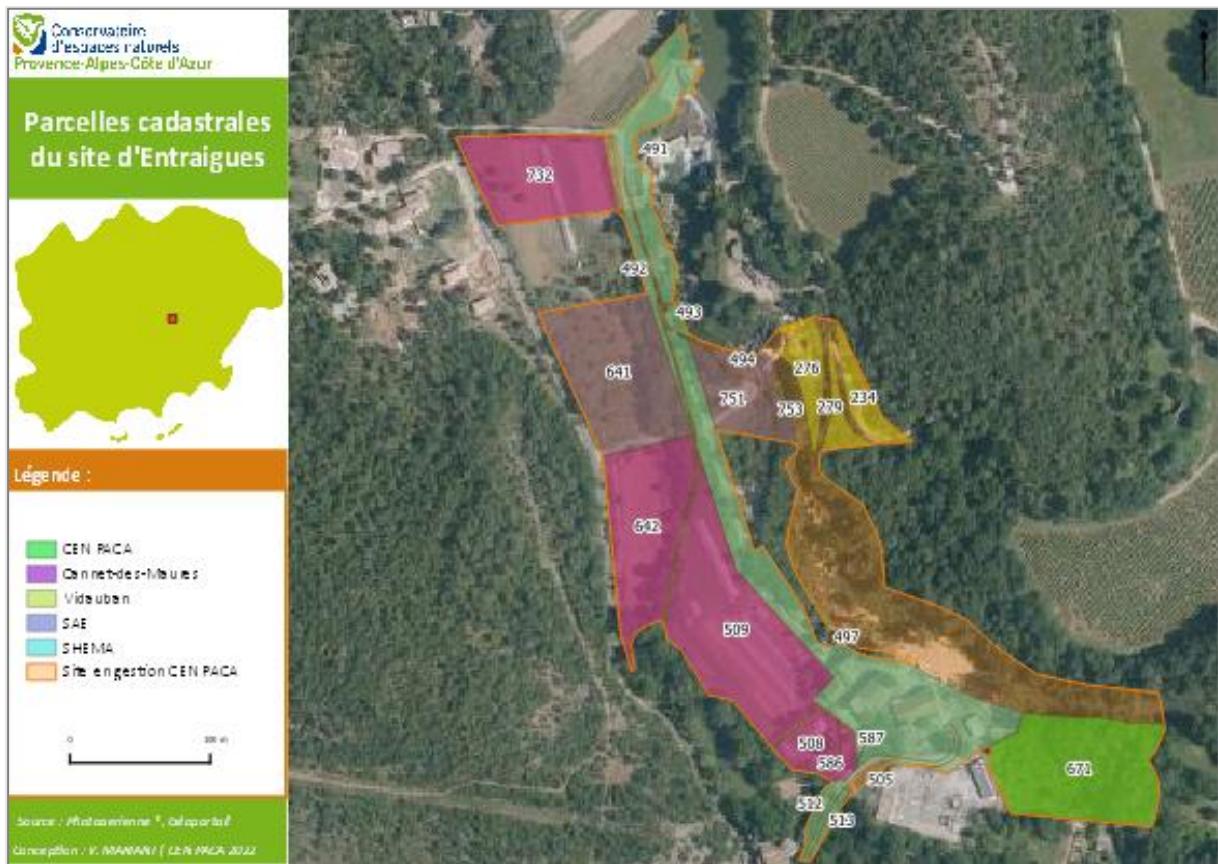


Carte 15 : Localisation des espèces d'invertébrés à enjeu moyen à fort

A.4. Cadre socio-économique

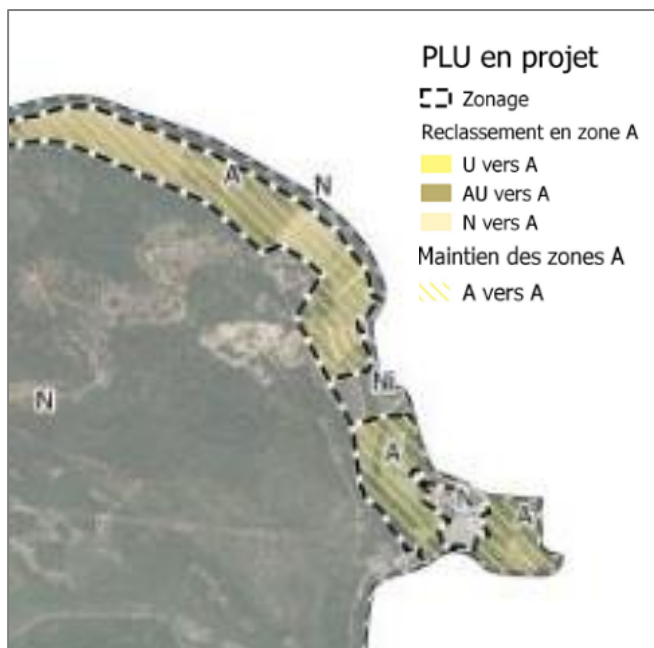
A.4.1. Régime foncier

N° parcelle	Surface (m ²)	Statut foncier
231	15	Commune de Vidauban
234	1331	Commune de Vidauban
276	1561	Commune de Vidauban
279	846	Commune de Vidauban
491	3706	SHEMA
492	907	SHEMA
493	225	SHEMA
494	473	BLANC Robert
497	11340	SHEMA
504	274	EDF
505	719	SHEMA
507	25	Commune CANNET DES MAURES
508	1393	Commune CANNET DES MAURES
509	10088	Commune CANNET DES MAURES
512	424	SHEMA
513	264	SHEMA
586	544	Commune CANNET DES MAURES
587	82	SHEMA
641	7736	BLANC Robert
642	6424	Commune CANNET DES MAURES
671	8020	CEN PACA
732	5699	Commune CANNET DES MAURES
751	2055	SAE
753	570	SAE
-	14380	Domaine public, emprise Argens
Total	79103 m²	



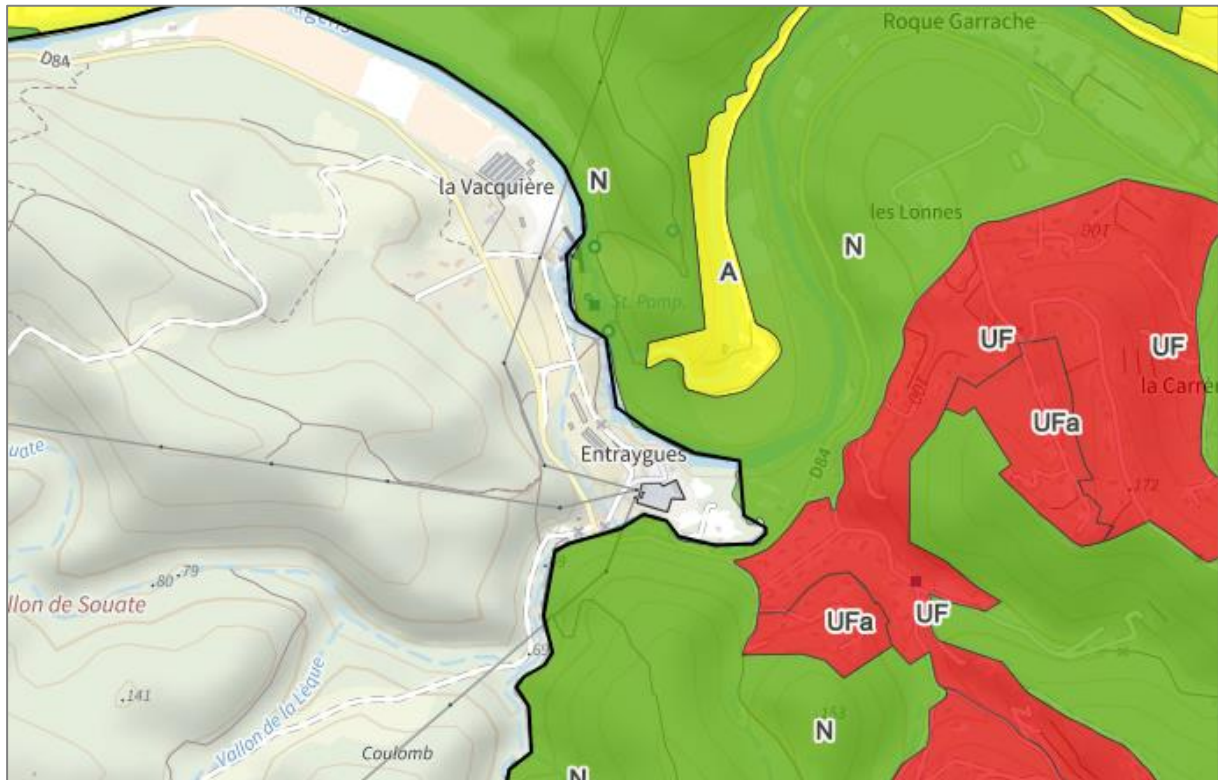
Carte 16 : Parcellaire cadastral sous gestion CEN PACA

A.4.2. Zonage PLU



La révision récente du PLU de la commune du Cannet-des-Maures n'est à ce jour pas encore validée, et le sera au 1^{er} semestre 2022. En revanche, le site d'Entraigues fait l'objet d'un classement en Agricole (A) et Naturel (N) principalement. Seules les zones exploitées (centrale hydro-électrique et future usine d'eau potable du SAE) sont en Ni (risque inondation).

Le PLU de la commune de Vidauban fournit le découpage suivant autour d'Entraigues :



CONTEXTE PLU DU SITE D'ENTRAYGUES – COMMUNE DE VIDAUBAN

A.4.3. Activités socio-économiques et infrastructures

A.4.3.a. Infrastructures diverses

■ Voies de communication

Le site d'Entraygues est interdit d'accès au public par arrêté municipal depuis 2018, et physiquement par la pose de clôtures et de portails au niveau des accès donnant sur la Départementale 84 longeant le site. Ainsi, le site est une enclave préservée de la circulation motorisée et pédestre, hors exploitation du site.

■ Constructions

Il n'y a pas de constructions sur la parcelle du CEN PACA. En revanche, plusieurs bâtiments sont présents sur le site pour l'exploitation hydroélectrique et pour le pompage de l'eau.

Usine hydroélectrique

Le barrage EDF a été édifié en 1905, sur un saut naturel de l'Argens. L'eau du fleuve bloquée par l'ouvrage est acheminée depuis la prise d'eau (cf. photo ci-dessous) jusqu'à un bassin de mise en charge pour atteindre, dans une conduite forcée, l'usine hydroélectrique, où le flux est turbiné avant d'être restitué à la rivière. Trois bâtiments étaient autrefois utilisés pour la production d'électricité. La présence de plusieurs employés et un logement étaient nécessaires. En 2009, EDF cède l'exploitation de l'usine et du barrage hydroélectrique à SHEMA (Société Hydraulique d'Etudes et de Missions d'Assistance). Filiale à 100 % du groupe EDF, elle est dédiée à la petite hydraulité en métropole. Elle exploite 70 centrales hydrauliques représentant 60 MW de capacité installée. Depuis, SHEMA assure toujours l'exploitation de la centrale hydroélectrique et son barrage.

TURBINE HYDROELECTRIQUE INSTALLEE EN 2017 PAR LA SHEMA © M. GERVAIS | CEN PACA



Captage

Entraigues est un point névralgique pour les ressources en eau potable du Var. Deux captages sont installés sur l'île de l'Argens à Entraigues : le captage communal de Vidauban et le captage du Syndicat Intercommunal d'Adduction des Eaux de la Source d'Entraigues qui alimente 9 communes dans le Var. En 1996, le champ de captage était constitué par une série de 5 forages exploités par le syndicat et par une émergence exploitée par la commune de Vidauban.

- Le syndicat intercommunal d'adduction des eaux de la Source d'Entraigues (SAE) regroupe neuf communes : Le Cannet des Maures, La Garde Freinet, Gonfaron, Lorgues, Le Luc en Provence, Les Mayons, Saint Antonin, Taradeau et le Thoronet ; et alimente en eau potable une population de l'ordre de 45 000 à 50 000 personnes en période estivale (référence 1996). Ce captage a pour vocation d'alimenter les communes citées ci-dessus lorsque leurs ressources propres sont insuffisantes c'est-à-dire en été principalement.

Le Captage communal de Vidauban est géré par la commune, en régie et la volonté du Conseil municipal est de ne pas concéder la gestion du service au privé. L'eau de Vidauban serait la moins cher de France (0,75€/ le m³).

Les captages sont constitués de forages de dix à quinze mètres de profondeur et d'autres de cent mètres de profondeur. Le syndicat exploite trois forages de faible profondeur (F1, F2, F3) et trois forages profonds (F4, F5 et F6).

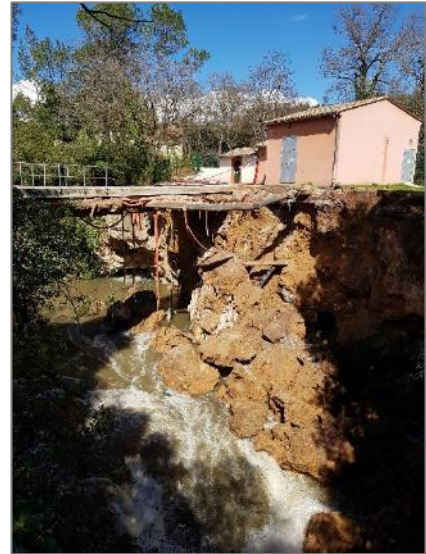
Les forages superficiels sont implantés dans les chenaux naturels, au sein des tufs dans lesquels émerge la source communale de Vidauban.

Un arrêté préfectoral du 15 Juillet 1970 autorise le syndicat à prélever 125l/s sans que le volume journalier dépasse 9000m³.

Les stations de pompage étaient accessibles par le pont naturel en tuf amont classé. Celui-ci s'est effondré en 2018, entraînant une coupure d'eau de la station de Vidauban. En urgence, des travaux de mise en place de canalisations aériennes ont été réalisés pour traverser l'Argens et rétablir l'alimentation en eau des communes concernées.

EFFONDREMENT DU PONT DE TUF NATUREL © V. MARIANI | CEN PACA

Les deux stations de l'île d'Entraigues sont désormais grandement menacées d'effondrement. De fait, le SAE a lancé le projet d'installation d'une nouvelle station de pompage d'eau potable, en rive droite, au sein de site actuel en gestion au CEN PACA. Après les forages réalisés en 2021, c'est la station de pompage qui sera édifiée d'ici à 2024. La station de pompage de Vidauban a pour projet d'être déportée sur la rive gauche de l'Argens, à l'aplomb de l'île d'Entraigues. La question de la création d'une seule et même station de pompage d'eau potable pour raccorder la commune de Vidauban à la future station du SAE était, jusqu'en fin 2021, en pour-parler.



A.4.3.b. Activités agricoles

L'exploitation agricole a été remise en place sur le site d'Entraigues après une déprise ancienne connue. Cette exploitation repose sur du maraîchage en agriculture biologique, avec mise en place de serres sur les parcelles exploitées. Ces parcelles communales sont louées aux exploitants agricoles.

PARCELLAIRE AGRICOLE DU SITE D'ENTRAIGUES © V. MARIANI | CEN PACA

A.4.3.c. Activités de pleine nature

Le site est connu du secteur pour ses randonnées, mais également pour ses activités de pêche ponctuelles et de baignade/pique-nique en bord et au sein de l'Argens. Cette fréquentation, les zones de stationnement des véhicules, la fréquentation au sein du cours d'eau et sur les berges, entraînent une érosion importante du secteur et mettent à mal la conservation des enjeux écologiques du site. La colonie de Chiroptères peut potentiellement faire l'objet de visites, entraînant un dérangement important si elles sont trop fréquentes.



BAIGNADE SUR L'ARGENS SUR LE SITE D'ENTRAIGUES © CEN PACA

A.5. Analyse écologique

A.5.1. Relations espèces patrimoniales / ensembles écologiques

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments de relation entre les grands ensembles écologiques et les espèces d'enjou local de conservation « moyen » à « très fort » identifiées sur le site (cf. A.3.2.2 et A.3.3.2).

Ainsi, les correspondances identifiées (marquées : **X**) indiquent que l'ensemble écologique considéré est un élément constituant tout ou partie de l'habitat principal de l'espèce correspondante.

TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES RELATIONS ENTRE GRANDS ENSEMBLES ÉCOLOGIQUES ET ESPÈCES PATRIMONIALES

	Ensembles écologiques	Bois de Frênes riverains et méditerranéens	Prairie de fauche de basse altitude	Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves	Cônes de tufs	Les grottes	Forêts de Chêne verts	Terrains en friches	Zones de culture	Les milieux bâtis
FLORE										
Tournesol des teinturiers								X	X	X
Mouron délicat				X	X	X				
Orobanche de la picride			X					X	X	
Bugrane à fleurs courtes								X	X	X
Mauve bisannuelle								X	X	X
Pied-d'alouette pubescent								X	X	X
Herbe aux chats								X	X	X
Laîche espacée		X	X	X	X					
Luzerne en forme de pelote							X	X		
Potamot de Suisse		X		X	X	X				

	Ensembles écologiques	Bois de Frênes riverains et méditerranéens	Prairie de fauche de basse altitude	Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves	Cônes de tufs	Les grottes	Forêts de Chêne verts	Terrains en friches	Zones de culture	Les milieux bâtis
Houx		X		X			X			
BRYOPHYTES										
<i>Cinclidotus danubicus</i>		X		X	X	X				
<i>Barbula bolleana</i>		X		X	X	X				
<i>Marchantia paleacea</i>		X		X	X	X				
<i>Tortella inflexa</i>		X		X	X	X				
INVERTEBRES										
<i>Tritomegas rotundipennis</i>		X	X	X			X	X		
<i>Ameles spallanzania</i>			X					X	X	X
Ephippigère provençale			X					X	X	X
Grillon des jonchères			X					X	X	
Thécla du Frêne		X	X	X						
Cordulie à corps fin		X	X	X				X		
Thécla de l'Orme		X	X	X						
Diane		X	X	X				X		
AMPHIBIENS										
Pélogyte ponctué		X	X					X	X	X
REPTILES										
Cistude d'Europe		X	X	X				X		
Couleuvre à échelons		X	X					X	X	X
OISEAUX										
Circaète Jean-le-Blanc			X					X	X	
Guêpier d'Europe			X		X			X	X	

	Ensembles écologiques									
	Bois de Frênes riverains et méditerranéens	Prairie de fauche de basse altitude	Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves	Cônes de tufs	Les grottes	Forêts de Chêne verts	Terrains en friches	Zones de culture	Les milieux bâtis	
Martin-pêcheur d'Europe	X		X							
Chevêche d'Athéna			X			X	X	X	X	
Chardonneret élégant		X	X			X	X	X	X	
Bouscarle de Cetti	X		X			X	X	X		
Cincle plongeur	X		X							
Cisticole des joncs		X	X				X	X		
Grand corbeau		X					X	X		
Alouette lulu		X					X	X		
Milan noir		X	X				X	X		
Loriot d'Europe,		X	X				X	X		
Bondrée apivore	X	X	X				X	X		
Hirondelle de rochers		X	X	X			X	X	X	
Sittelle torchepot	X		X			X	X			
Tourterelle des bois	X		X			X	X	X		
Chouette hulotte	X	X	X			X	X	X		
Huppe fasciée	X	X				X	X	X		
CHIROPTERES										
Grand/Petit Murin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Murin de capaccini	X		X	X	X	X				
Minioptère de Schreibers	X	X	X	X	X	X	X	X		

A.5.2. Dynamiques, menaces et états de conservation

A.5.2.a. Habitats naturels et espèces végétales

- Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats

Les facteurs écologiques

Le site d'Entraigues, de par ses particularités géologiques et hydrologiques, constitue le support d'une biodiversité et d'écosystèmes atypiques en milieu méditerranéen, intimement liés à ses particularités. Ces particularités constituent également la fragilité de l'équilibre du site, où les perturbations de la qualité des eaux et des ripisylves peut influencer l'expression des cortèges associés au contexte typique d'Entraigues.

Les sécheresses prononcées qui tendent à se répéter dans le temps et augmentant leur fréquence peut également influencer l'équilibre des caractéristiques hydrologiques du site.

A ces contraintes environnementales s'ajoute celle des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes. Plusieurs espèces ont pu être identifiées sur le site, avec le Robinier faux-acacia, la Lampourde d'Italie ou encore la Canne de Provence. Ces espèces participent à la dégradation globale du site et de ses richesses, notamment en ripisylve d'Argens et de canal.

Les facteurs humains

Dans ces conditions, les facteurs humains peuvent être décisifs sur la fonctionnalité des habitats. La construction du barrage et de l'usine hydroélectrique a détruit une partie des habitats du site. L'installation d'une turbine en 2017 a provoqué la destruction d'une partie du contexte de ripisylve à proximité directe de la colonie de reproduction de chiroptères.

La fréquentation du site par les baigneurs, randonneurs et autres visiteurs crée des dévoiements et des parkings sauvages avec destructions de prairies mais également des zones de dépôts de déchets.

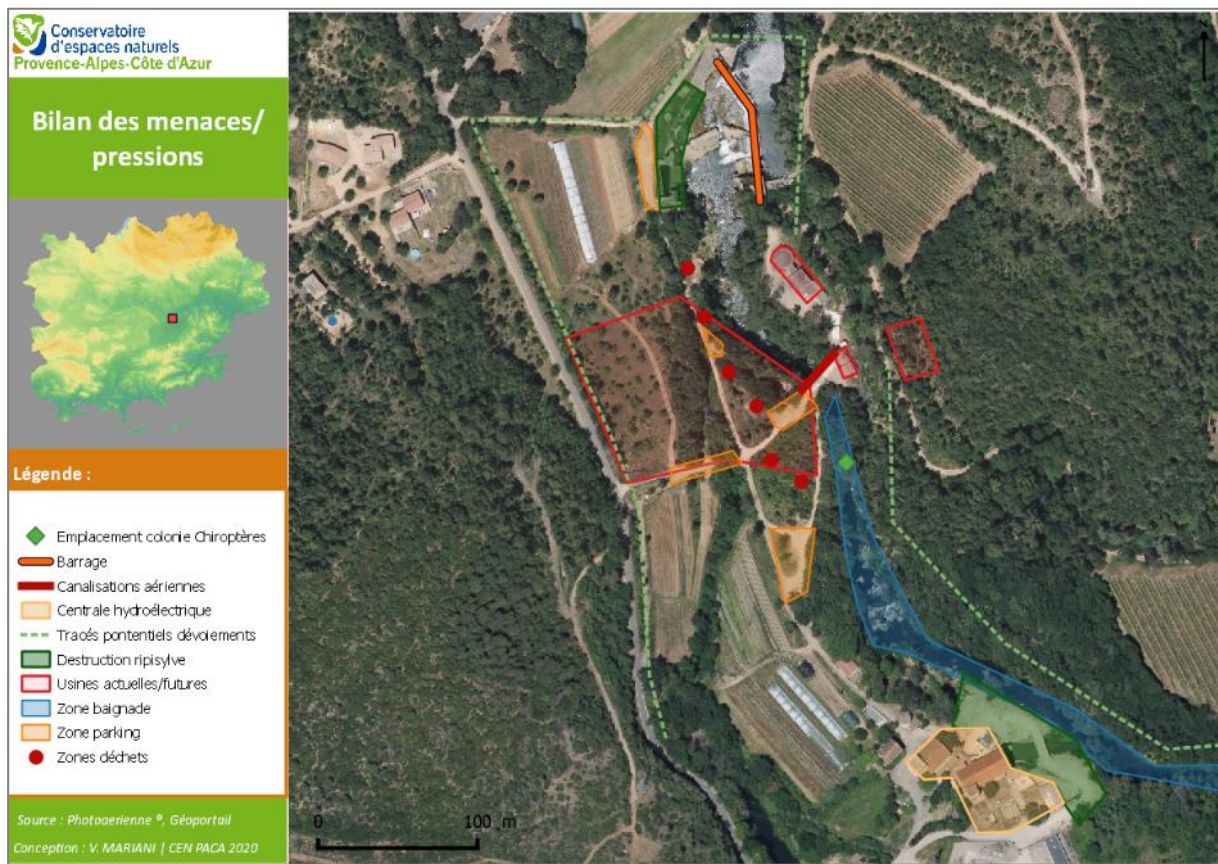
La dynamique végétale

La dynamique végétale du site d'Entraigues est principalement régie par les multiples usages du site, depuis des décennies.

Le parcellaire agricole ancien, remis en culture depuis quelques années, exploite ce qui était anciennement le lit mineur de l'Argens, avec son contexte de ripisylves et de prairies semi-humides riches en biodiversité. Aujourd'hui, le maraîchage pratiqué sur le parcellaire dédié multiplie les faciès de végétations disponibles sur le site d'Entraigues, conservant un réseau de haie confortable. La dégradation de la diversité de ces corridors est cependant importante, avec la colonisation du Robinier faux-acacia. Les ripisylves et haies subissent donc aujourd'hui cette forte pression.

Les ripisylves dégradées au fil du temps ne peuvent plus assurer leur fonctionnalité sur l'intégralité du linéaire concerné par le site d'Entraigues. Les dégradations physiques, limitant les capacités de résilience des ripisylves face aux crues notamment, ne permettent pas un rétablissement convenable de ce contexte si important pour l'écosystème de bord de fleuve.

Les prairies connaissent une colonisation ligneuse importante, notamment due à l'expression grandissante du Robinier faux-acacia, qui dégrade ces habitats humides ouverts.



Carte 17 : Bilans des pressions et de menaces du site d'Entraigues

■ L'état de conservation des habitats

L'état de conservation des ripisylves est jugé très insatisfaisant, du fait de leurs dégradations successives et de leur développement et expression actuels de plus en plus limités sur le site. Les ripisylves constituent le support d'une grande biodiversité sur le site, un écosystème essentiel à conserver et restaurer afin de garantir la conservation des enjeux importants d'Entraigues.

Les zones ouvertes, et notamment les prairies, ont également un état de conservation non satisfaisant, du fait de la pression de colonisation des invasives, comme le Robinier faux-acacia, mais également du fait des dégradations successives de ces espaces ouverts notamment par fréquentation humaine (piétinement, véhicules, etc.).

Les cônes de Tufs sont considérés en état de conservation moyen. Ces habitats atypiques, et dont la qualité des eaux du tronçon court-circuité augmente la diversité, sont le support d'une expression floristique et bryophytique remarquable en contexte méditerranéen. La fréquentation humaine et la dégradation de ces contextes tufières, notamment avec l'effondrement du Pont de Tuf et l'érosion anthropique de certaines parties du site mettent à mal son état de conservation, dont la qualité est aujourd'hui très fragilisée.

Globalement, un programme de restauration des habitats est à mener sur le site d'Entraigues afin de revenir à un bon état de conservation, dont le site s'est éloigné au fil de ses usages et de la fréquentation humaine.

A.5.2.b. Espèces animales

■ Insectes

L'entomofaune du site d'Entraigues se décline en cortège représentatifs de son contexte agricole actuel et passé et des ses ripisylves et prairies humides. Le résultat des prospections menées en 2021 sur le site est très dépendant des modifications d'habitat intervenant pendant et après les sessions (modification des friches, aménagements de haies, etc.)

L'entomofaune du site est très dépendante de la conservation des ripisylves du site, notamment pour les deux espèces de Thècle inféodées aux frênes et ormes supportés par les haies et contexte rivulaire d'Entraigues. Elle est également très dépendante de la conservation des zones de friches et zones agricoles du site, où certaines espèces comme l'Ephippigère provençale ou la Mante d'étrurie vont se développer. *Tritomegas rotundipennis*, deuxième mention pour la région PACA, est quant à lui très dépendant des prairies et milieux ombragés du site, et revêt une importance de conservation primordiale.

■ Amphibiens

Le cortège des amphibiens est peu représenté sur le site d'Entraigues, notamment du fait de l'absence de points d'eau permanents ou temporaires leur permettant de réaliser l'ensemble de leur cycle de vie, particulièrement la reproduction en phase aquatique. L'Argens et le petit Argens ne permettent pas une expression diversifiée du cortège (courant, présence de poissons, etc.). Seuls les bras morts et flaques temporaires du site peuvent accueillir leur reproduction, notamment pour le Pélodyte ponctué au niveau du bras mort de l'Argens en contre-bas de la parcelle du CEN PACA. La principale menace sur le cortège repose donc sur la perte de ces micro-habitats temporaires permettant d'abriter leur cycle de reproduction.

■ Reptiles

Le cortège des reptiles est difficilement observable sur le site d'Entraigues du fait de ses caractéristiques (berges, prairies denses, etc.). La pose de quelques plaques en fibrociment a cependant permis l'observation de certaines espèces comme la Couleuvre à échelons dans la zone de prairie propriété du CEN. La Cistude d'Europe a également pu être contactée mais au sein de l'Argens, son observation sur les points d'enseillement étant moins aisée sur site.

L'altération des berges et des corridors écologiques sur site constitue une pression significative sur les habitats favorables au cortège. Le remaniement de certains secteurs de haies et de ripisylve met à mal la préservation des individus et de leur habitat.

■ Oiseaux

Le cortège des oiseaux du site d'Entraigues inféodé au système de ripisylve du site est considéré comme le plus menacé. C'est le cas d'espèces comme le Guêpier d'Europe, nicheur potentiel sur site, qui voit ses habitats de reproduction dégradés par l'artificialisation des contextes de berges abruptes et les effondrements successifs. Le Cincle plongeur, le Lorient d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe ou encore le Milan noir, exploitant potentiellement les arbres de la ripisylves pour leur cycle de reproduction, se voient affectés par la dégradation de cet habitat. Les autres espèces plus généralistes dépendent de la conservation des corridors, haies et milieux ouverts du site pour se maintenir. C'est le cas notamment de la Chevêche d'Europe, exploitant le parcellaire agricole pour la chasse, et les haies à vieux arbres à cavités pour se reproduire.

La principale menace pour le cortège sur le site est la dégradation des habitats favorables à leur cycle de vie, et principalement ceux supportant leur reproduction.

- **Chiroptères**

Les enjeux chiroptérologiques sur le site d'Entraigues sont forts (Tableau 10). Ceci s'explique par le fait que le site d'Entraigues abrite un gîte majeur de reproduction d'une colonie mixte de Murins de Capaccini, Minioptères de Schreibers et Petits/Grands Murin. L'effondrement d'un des deux ponts de tuf a certainement eu des conséquences sur l'équilibre de la colonie (modification des paramètres physico-chimiques et plus faible disponibilité en gîte). De plus, cette colonie subit des dérangements pouvant constituer un facteur aggravant menaçant sa conservation. En effet, la grotte est accessible aux baigneurs remontant l'Argens en aval du gîte. Les colonies de reproduction sont très sensibles au dérangement, pouvant entraîner un échec de la reproduction voire un abandon du site si le dérangement est régulier.

A.5.2.c. Identification des pressions sur les zones humides

- **Pressions liées à une fréquentation grandissante**

Le site est connu du secteur pour ses randonnées, mais également pour des activités de pêche ponctuelles et de baignade/pique-nique en bord et au sein de l'Argens. Cette fréquentation, les zones de stationnement des véhicules, la fréquentation au sein du cours d'eau et sur les berges, entraînent une érosion importante du secteur et mettent à mal la conservation des enjeux écologiques du site. La colonie de Chiroptères peut potentiellement faire l'objet de visites, entraînant un dérangement important si elles sont trop fréquentes.

Le secteur est également utilisé comme zone de dépôt de déchets sauvages, depuis plusieurs années, entraînant une dégradation prononcée du contexte naturel du site, et pouvant induire une pollution des eaux, sur le long terme, significative. La fermeture du site va permettre d'endiguer ce phénomène, et d'entamer un programme de restauration pérenne du site en faveur de la restauration de ses fonctionnalités.

- **Pressions liées à l'évolution des milieux et leur exploitation**

L'exploitation du site et ses abords constituent des pressions notables sur la zone humide d'Entraigues. L'aménagement des berges, la destruction ou l'altération des ripisylves et la suppression de certains corridors écologiques ont mis à mal certaines fonctions assurées par le contexte de zone humide du site. L'exploitation de la ressource en eau est également à encadrer, une veille sur ses modalités et sur les aménagements à venir en sa faveur doit être menée afin de garantir la conservation des fonctions objectifs du site d'Entraigues.

L'exploitation agricole du site et de ses abords est intégralement labellisée Agriculture Biologique, limitant ses pressions sur la qualité des eaux et des habitats de la zone humide d'Entraigues. L'utilisation de certains intrants biologiques peuvent cependant influencer l'équilibre biochimique de la masse d'eau et des caractéristiques de pureté des sources d'Entraigues, dont la veille sur sa qualité revêt un enjeu fort sur le site.



Carte 18 : Fonctions objectifs et pressions de la zone humide d'Entraigues

A.5.3. Synthèse : État de conservation global

A.5.3.a. État de conservation des zones humides

L'analyse des enjeux se fait par le croisement entre l'« état de la fonction objectif » et les « pressions » selon le tableau de principe suivant (Duffy et al, op. cit.) :

Etat de la « fonction objectif » Pression actuelle	Bon	Dégradé
Non significative	Non dégradation	Restauration
Significative	Maîtrise de la pression	Restauration Réduction de la pression

TABLEAU 8 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES FONCTIONS DU SITE D'ENTRAIGUES

Fonctions	Etat	Pression	Enjeux	Localisation
Recharge de nappe	Bon	-	Non dégradation	Difficilement identifiable sur l'emprise du site
Rétention des sédiments	Dégradé (partiellement)	Destruction/altération des ripisylves	Restauration	Ripisylves du site
Soutien d'étiage	Bon	Veille sur les débits conservés avec l'AEP	Maîtrise de la pression	Sources d'Entraigues et débits en faveur de l'Argens
Dénitratation et fixation du phosphore	Dégradé (partiellement)	Destruction/altération des ripisylves et haies	Restauration	Ripisylves du site et corridors
Fixation des pesticides	Dégradé (partiellement)	Destruction/altération des ripisylves et haies	Restauration	Ripisylves du site et corridors
Fixation du carbone	Dégradé (partiellement)	Destruction/altération des ripisylves et haies	Restauration	Ripisylves du site et corridors
Alimentation en eau potable	Bon	Qualité des eaux et débits de pompage à surveiller	Maîtrise de la pression	Stations de pompage d'eau potable actuelles et à venir
Habitat d'espèces	Dégradé	Destruction/altération des ripisylves et haies, prairies humides et habitats de la colonie de Chiroptères dégradés	Restauration et réduction de la pression	Ripisylves du site, corridors et prairies

A.5.3.b. Scénario de restauration fonctionnelle partielle

CONTEXTE ET DESCRIPTIF

Le site d'Entraigues doit sa richesse à la qualité des eaux de sources alimentant le tronçon court-circuité de l'Argens. Cette qualité permet l'expression d'une biodiversité remarquable, et de fonctionnalités écologiques et biogéochimiques remarquables. Cette exception tient notamment aux usages du site, et notamment à la mise en place du barrage hydro-électrique et l'exploitation des eaux de l'Argens, dont la qualité bien moindre n'influence Entraigues que lors de fortes crues.

Aujourd'hui, l'ensemble des acteurs du territoire d'Entraigues s'accorde sur la restauration des fonctionnalités mises à mal par l'usage du site et ces impacts successifs. Cette restauration passe par la gestion de la fréquentation (fermeture), restauration de prairies humides par mise en défens, restauration des corridors écologiques par plantation de haies, restauration de ripisylves dégradées du site, création d'une pièce d'eau stagnante en faveur de la restauration de la trame turquoise et de l'accueil des espèces inféodées à ce milieu d'interface. Il est également envisagé la dépollution du site (dépôts de déchets sauvages successifs, effondrement du pont de Tufs naturel et menace d'effondrement des stations de pompage d'eau potable de l'île d'Entraigues).

Il est donc proposé un seul scénario dans le cadre de la mise à jour du plan de gestion d'Entraigues, scénario ayant été concerté et validé au préalable par l'ensemble des acteurs du territoire du site. Les actions de gestion correspondantes sont reprises dans les objectifs à long terme de gestion du site.

Cette évolution permettra au site d'Entraigues de recouvrer un **fonctionnement plus naturel**, où les fonctionnalités notamment écologiques seront améliorées et accompagnées.

CONSEQUENCES SUR LES FONCTIONS

Fonctions hydrauliques - hydrologiques	Fonctions physiques - Biogéochimiques	Fonctions écologiques - biologiques
0	+	+
Les fonctionnements hydrauliques et hydrologiques du site ne sont pas profondément modifiés.	La qualité de l'eau est conservée, la résilience du tronçon court-circuité améliorée par la restauration des ripisylves et contexte bocager du site	La conservation de la biodiversité est améliorée par la restauration des fonctionnalités écologiques du site (restaurations ripisylve, dépollution, corridors, mare, etc.)

0 : neutre, + favorable, - défavorable, ++/-- : très (dé)favorable, +- : effet variable (selon les parties du site, ou selon les fonctions).

CONSEQUENCES SUR LES USAGERS

Ce scénario entraîne un coût financier notable notamment dans le cadre de la dépollution du site et de la restauration des ripisylves et corridors écologiques. Des dispositifs financiers adaptés devront être déployés afin de permettre le soutien des parties concernées dans l'atteintes des objectifs fixés. En revanche, les activités telles qu'elles sont exercées aujourd'hui ne se voient pas profondément modifiées.

PERENNITE DE LA RESTAURATION

Les actions de plantation et de restauration des ripisylves, des corridors écologiques et de la création d'une pièce d'eau stagnante se veulent pérennes et établies sur plusieurs décennies. La dépollution du site permettra d'améliorer la qualité de l'eau du site d'Entraigues sur le long terme, évitant la pollution chronique mais certainement faible induite par les dépôts de déchets anciens et récents.

A.5.3.c. État de conservation des espèces

Un tableau synthétisant les paramètres décisionnels et l'évaluation de l'état de conservation des espèces d'enjeu local de conservation modéré à très fort est présenté ci-dessous.

TABLEAU 9: PARAMETRES DECISIONNELS ET EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE D'ENJEU PATRIMONIAL MOYEN A TRES FORT DU SITE

Nom français	Nom latin	Enjeu Local de Conservation ⁽¹⁾	Etat de conservation des habitats d'espèce ⁽²⁾	Pressions / Menaces ⁽³⁾	État de conservation de l'espèce ⁽⁴⁾
FLORE					
Tournesol des teinturiers	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss., 1824	Fort	Moyen	Fortes	C
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	Fort	Moyen	Fortes	C
Orobanche de la picride	<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Fort	Moyen	Modérées	C
Bugrane à fleurs courtes	<i>Ononis breviflora</i> DC., 1825	Fort	Moyen	Fortes	C
Mauve bisannuelle	<i>Alcea biennis</i> Winterl, 1788	Fort	Moyen	Fortes	C
Pied-d'alouette pubescent	<i>Delphinium pubescens</i> DC., 1815	Fort	Moyen	Fortes	C
Herbe aux chats	<i>Nepeta cataria</i> L., 1753	Fort	Moyen	Fortes	C
Laïche espacée	<i>Carex remota</i> L., 1755	Moyen	Moyen	Modérées	C
Luzerne en forme de pelote	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899	Moyen	Moyen	Modérées	C
Potamot de Suisse	<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Moyen	Moyen	Faible	B
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Moyen	Moyen	Modérées	C
BRYOPHYTES					
<i>Cinclidotus danubicus</i>	<i>Inclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner, 1906	Fort	Moyen	Fortes	C
<i>Barbula bolleana</i>	<i>Hydrogonium bolleanum</i> (Müll.Hal.) A.Jaeger	Fort	Moyen	Fortes	C
<i>Marchantia paleacea</i>	<i>Marchantia paleacea</i> Bertol., 1817	Fort	Moyen	Fortes	C
<i>Tortella inflexa</i>	<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth., 1902	Fort	Moyen	Fortes	C
INVERTEBRES					
<i>Tritomegas rotundipennis</i>	<i>Tritomegas rotundipennis</i>	Fort	Moyen	Modérées	B
<i>Ameles spallanzania</i>	<i>Ameles spallanzania</i>	Moyen	Moyen	Fortes	C
<i>Ephippigère provençale</i>	<i>Ephippiger provincialis</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
Grillon des jonchères	<i>Trigonidium cicindeloides</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
Thécla du Frêne	<i>Laeosopis roboris</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
Thécla de l'Orme	<i>Satyrium w-album</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
AMPHIBIENS					
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Moyen	Moyen	Modérées	B
REPTILES					
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Fort	Moyen	Fortes	C
Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	Moyen	Moyen	Fortes	C
OISEAUX					
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Fort	Bon	Modérées	B
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Fort	Moyen	Modérées	C

Nom français	Nom latin	Enjeu Local de Conservation ⁽¹⁾	Etat de conservation des habitats d'espèce ⁽²⁾	Pressions / Menaces ⁽³⁾	État de conservation de l'espèce ⁽⁴⁾
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Moyen	Bon	Faibles	A
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Moyen	Bon	Faibles	A
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Loriot d'Europe,	<i>Oriolus oriolus</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Moyen	Moyen	Faibles	B
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Moyen	Moyen	Faibles	B
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Moyen	Moyen	Modérées	C
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Moyen	Moyen	Faibles	B
CHIROPTERES					
Grand/Petit Murin	<i>Myotis blythi/myotis</i>	Fort	Moyen	Fortes	C
Murin de capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Fort	Moyen	Fortes	C
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Fort	Moyen	Fortes	C

⁽¹⁾ Enjeu local de conservation de l'espèce tel que défini dans le paragraphe A.3.3

⁽²⁾ État de l'habitat principal de l'espèce au sein du site d'étude :

Bon = surface d'habitat appropriée suffisamment grande (au moins stable) ET qualité appropriée pour maintien de l'espèce
 Moyen = surface d'habitat pas suffisamment grande OU qualité ne permet pas le maintien de l'espèce
 Dégradé = surface d'habitat pas suffisamment grande ET qualité ne permet pas le maintien de l'espèce

⁽³⁾ Importance des perturbations d'origines naturelles ou anthropiques pouvant avoir une influence sur le maintien de l'espèce au sein du site :

Faibles = L'espèce n'est pas sous l'influence significative de pressions ou de menaces. Sa survie à long terme paraît assurée
 Modérées = L'espèce est sous l'influence de pressions ou menaces. Sa survie à long terme ne paraît pas menacée
 Fortes = L'espèce est sous l'influence de graves pressions ou menaces : viabilité à long terme en danger

⁽⁴⁾ État de conservation de l'espèce :

A = Favorable / B = Défavorable inadéquat (état "moyen" : pas complètement satisfaisant, mais pas encore trop problématique et surtout réversible) / C = Défavorable mauvais / Inconnu

A.6. Evaluation de la gestion antérieure

OBJECTIFS	OPERATIONS	PREVISIONNEL et MISE EN ŒUVRE REELLE					EVALUATION					
		Code	Intitulé des opérations du plan de gestion	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Réalisation	Succès de l'opération	Observations
O.1	Assurer la pérennité et le développement de la colonie de chiroptères											
	Gestion de la fréquentation											
O.1.1	Mise en place d'un portail, d'une barrière ou d'une chaîne à l'entrée du site côté barrage	PR	PR	PR	PR	PR			En 2022	Oui	Retard de mise en place dû aux travaux d'aménagement	Non
	Amélioration de la qualité d'accueil des chauves souris											
O.1.2	Restauration du gîte fermé aux chiroptères depuis 1998		PR	PR					Non	-	Galerie effondrée désormais	Non
	Etude de la Restauration de corridors											
O.1.3	Mise en place de haies	PR	PR	PR	PR	PR			Oui	Oui	Plantations réalisées en 2021	Oui
	Limitier emploi de pesticides/insecticides											
O.1.4	Sensibilisation maraichers, accompagnement	PR	PR	PR	PR	PR			Partielle	Partiel	Echanges plus fréquents et encadrés depuis 2020	Oui
	Acquisition des terrains											
O.1.5	Veille foncière sur l'ensemble du site	PR	PR	PR	PR	PR			Oui	Oui	Suivi du foncier assuré, transactions	Oui
	Gestion concertée											
O.1.6	Animation territoriale auprès des maraichers, communes, SHEMA, SIAE	PR	PR	PR	PR	PR			Partielle	Partiel	Echanges plus fréquents et encadrés depuis 2020	Oui
	Participation au comité de pilotage Natura 2000	PR	PR	PR	PR	PR			Non	Non	Difficultés de participation aux comités en fonction des financements	Oui
O.2	Maintenir en bon état de conservation la population de la Diane											
	Maintien de l'aristolochie											
O.2.1	Fauche tardive annuelle de la prairie	PR	PR	PR	PR	PR			Partielle	Oui	La prairie a été entretenue, selon une temporalité annuelle différente de celle programmée	Oui
O.3	Assurer un bon maintien de la ripisylve											
	Maintien de la ripisylve											
O.3.1	Suivi de l'évolution de la ripisylve	PR	PR	PR	PR	PR			Partielle	Partiel	Suivi des modifications et atteintes à l'intégrité de la ripisylve en priorité	Oui
	Entretien de la ripisylve	PR	PR	PR	PR	PR			Non	Non	Manque de financement	Pour partie
	Assurer la propreté de la ripisylve	PR	PR	PR	PR	PR			Non	Non	Manque de financement	Oui
	Developpement de la ripisylve											
O.3.2	Coupe des robiniers faux acacia	PR	PR	PR	PR	PR			Partielle	Partiel	Méthode de lutte par cerclage et abattage/remplacement par plantations testés	Oui
	Laisser en libre evolution une partie de la parcelle	PR	PR	PR	PR	PR			Oui	Oui	Une partie de la parcelle du CEN	Pour partie
ON.1	Mieux connaitre les enjeux floristiques et faunistiques											
	Compléter les connaissances sur les groupes peu ou pas étudiés											
	Compléter les inventaires sur la flore	PR										Oui
O.4.1	Compléter les inventaires sur les chiroptères		PR	PR					Partielle	Oui	Inventaires réalisés dans le cadre de l'étude corridors de 2021	Oui
	Compléter les inventaires sur l'entomofaune		PR		PR				Partielle	Oui	Inventaires réalisés dans le cadre de la mise à jour du plan de gestion	Oui
	Réaliser un inventaire complet sur les poissons				PR				Non	Non	Manque de financements	Oui
ON.2	Connaitre les evolutions d'effectifs et/ou de statut des espèces à enjeu sur le site											
	Suivre les effectifs et/ou le statut des espèces à enjeu sur le site											
O.5.1	Suivi des chiroptères	PR	PR	PR	PR	PR			Oui	Oui	Suivi assuré chaque année	Oui
	Suivi de la population de la Diane	PR		PR		PR			Oui	Oui	Suivi des chenilles de Diane assuré	Oui
	Suivi de la population de Cistude	PR				PR			Non	Non	Manque de financements	Oui
	Suivi des oiseaux nicheurs		PR		PR				Non	Non	Manque de financements	Oui

Légende : Prévisionnel : PR = prévu ; PO = potentiel ; --- envisagé et dépendant d'une autre action / Mise en œuvre réelle : case colorée

A.7. Enjeux du site

A.7.1. Enjeux de conservation

Colonie de chiroptères _____ C1

Le site d'Entraigues héberge l'un des principaux noyaux d'une colonie mixte de reproduction de trois espèces de chiroptères (Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers et Petit/Grand Murin). C'est également une population très menacée sur le site pour des raisons de fréquentation de la grotte et de dégradation du contexte de Tufs.

Maintien et restauration des prairies humides _____ C2

Les prairies humides du site ont fait l'objet de mise en défens dans le but de lutter contre l'érosion que provoque la fréquentation du site par les visiteurs. Les prairies humides servent d'habitat à de nombreuses espèces protégées. Elles sont notamment favorables au développement de la plante hôte de la Diane : l'Aristolochie. La restauration de ces habitats est donc un enjeu majeur pour le site. La colonisation des prairies par les ligneux peut également empêcher la plante hôte de la Diane de se développer. Des mesures de gestion sont mises en place afin de lutter contre ces menaces.

Bon maintien de la ripisylve _____ C3

Le contexte de ripisylves du site d'Entraigues constitue l'un des secteurs aux plus forts enjeux environnementaux, mais également celui ayant subi et faisant l'objet encore aujourd'hui d'aménagements, modifications et parfois dégradations mettant à mal la conservation des espèces dépendantes de cet espace. Sa préservation, voire sa restauration, constituent un enjeu majeur de conservation.

Gestion des bâtis et des déchets _____ C4

Le secteur a été utilisé comme zone de dépôt de déchets sauvages entraînant une dégradation du contexte naturel du site et pouvant induire une pollution des eaux, sur le long terme, significative. La dépollution du site constitue donc aujourd'hui un enjeu majeur de sa restauration et de sa conservation.

La présence de bâtiments pouvant s'effondrer et polluer les eaux de l'Argens suite à l'effondrement du pont de Tuf naturel en 2018 est également un enjeu majeur de gestion du site. La réhabilitation et/ou la destruction des bâtiments non utilisés constituent également un objectif majeur de conservation du site.

A.7.2. Enjeux de connaissance et de savoir

Connaissances biologiques sur le site _____ N1

Certains groupes biologiques ont été peu ou pas étudiés. C'est le cas notamment des Characées, des mollusques et lichens qui n'ont pas été étudiés. Des compléments sont également nécessaires pour de nombreux groupes biologiques afin d'en améliorer les connaissances. C'est le cas des micro-mammifères et de la Loutre d'Europe notamment.

Suivi des colonies de chiroptères _____ N2

Le site d'Entraigues héberge la seule colonie de reproduction du Val d'Argens, à enjeu de conservation international aux vues des effectifs et des espèces s'y développant. Largement menacée par l'évolution du site et l'effondrement du Pont de Tuf naturel, son suivi et sa conservation est l'axe central et majeur

du travail à réaliser sur le site. D'autres colonies ont également été identifiées à proximité, devant également faire l'objet d'actions de conservation dirigées.

Tufière, microhabitats et bryophytes _____ **N3**

Les Tufières d'Entraigues représentent l'habitat d'intérêt majeur de conservation. Habitat atypique et fragile, il habrite des enjeux biodiversité importants, rare en région PACA. Ce contexte particulier fournit également l'expression d'un cortège bryophytique et en micro-habitat peu commun, qu'il convient de caractériser et de conserver.

A.7.3. Enjeux socio-économiques

Préservation du patrimoine _____ **S1**

L'historique d'exploitation du site d'Entraigues par l'Homme est vieux d'au moins 1500 ans, notamment avec la construction de la chapelle Saint-Michel. Ces vieux bâtis constituent notamment aujourd'hui l'habitat privilégié de certaines espèces à enjeu de conservation important. Les patrimoines bâtis du site méritent des actions de conservation et de restauration à mener dans le cadre de la gestion d'Entraigues.

Fréquentation du site par le grand public _____ **S2**

Entraigues est devenu un espace de loisir et de détente (promenade avec ou sans chien, baignade, pêche, pique-nique) de plus en plus utilisé et fréquenté, représentant à ce jour la principale menace sur les habitats naturels remarquables du site et ses espèces. La gestion de cette fréquentation est donc un enjeu majeur de conservation du site.

A.7.4. Enjeux administratifs

Concertation entre les gestionnaires du site _____ **A1**

Aujourd'hui réunis autour d'une Convention de Gestion, l'ensemble des acteurs du site d'Entraigues s'engagent à travailler main dans la main en faveur de sa préservation. Le maintien de ce lien et de cette coopération permanente, longtemps mise à mal, doit désormais être assuré afin de continuer à concilier usages du site et conservation des enjeux majeurs de biodiversité qu'il héberge.

Statut de protection du site _____ **A2**

Le site d'Entraigues ne bénéficie aujourd'hui d'aucun statut de protection forte permettant d'assurer la conservation de ses enjeux biologiques remarquables, notamment vis-à-vis de la colonie de Chiroptères qu'il héberge. Un travail de réflexion pour la mise en place d'un statut de protection à la hauteur des enjeux du site doit donc être mené en priorité.

Section B. Gestion du site



©V. Mariani | CEN PACA

Définitions des objectifs

Enjeux		Objectifs à long terme		Objectifs opérationnels	
C1	Colonies de chiroptères	OC1	Conservation et développement du cortège de chiroptères	OC1.1	Assurer le suivi du cortège des chiroptères
				OC1.2	Suivi, conservation et restauration des habitats d'espèces
C2	Prairies humides	OC2	Maintien et restauration des prairies humides du site	OC2.1	Restaurer les prairies humides
C3	Ripisylve	OC3	Assurer un bon maintien de la ripisylve	OC3.1	Atteinte d'un bon état des ripisylves
C4	EVEE	OC4	Éliminer les EVEE	OC4.1	Lutter contre les EVEE
C5	Batiments et déchets du site	OC5	Gestion des bâtiments et des déchets	OC5.1	Reflexion sur le devenir des bâtiments
				OC5.2	Gestion des déchets du site
N1	Connaissances biologiques sur le site	ON1	Améliorer les connaissances biologiques et l'attractivité du site pour les espèces à enjeu	ON1.1	Comblent les lacunes de connaissances
				ON1.2	Suivre les espèces à enjeux du site
				ON1.3	Améliorer l'attractivité du site
N2	Tufière, microhabitats et bryophytes	OC7	Améliorer les connaissances sur les tufières, les microhabitats et les bryophytes	ON2.1	Conserver les tufières
				ON2.2	Caractérisation des microhabitats du site
				ON2.3	Suivre et conserver la bryoflore du site
S1	Préservation du patrimoine	OS1	Conserver le patrimoine naturel du site	OS1.1	Encadrer l'exploitation du site
S2	Fréquentation du site par le grand public	OS2	Contenir la fréquentation grandissante du site	OS1.2	Entretien et restauration du patrimoine bâti
				OS2.1	Assurer la compatibilité de la fréquentation avec les enjeux du site
A1	Concertation entre les gestionnaires du site	OA1	Améliorer la concertation entre les différents gestionnaires du site	OS2.2	Assurer l'information des usagers et la surveillance des sites
				OA1.1	Instaurer une méthode de travail durable
A2	Statut de protection du site		Améliorer le statut de protection du site	OA2.1	Reflexion sur la mise en place d'un statut réglementaire fort

Opérations de gestion

Liste des opérations du plan de gestion

Une opération peut répondre à plusieurs objectifs opérationnels, ci-dessous les opérations sont mises en lien avec l'objectif principal auquel elles répondent.

SE : suivis, études, inventaires

RE : Recherche

TU : Travaux uniques, équipements

TE : Travaux d'entretien, maintenance

PI : Pédagogie, informations, animations, éditions

AD : Gestion administrative

Objectifs opérationnels		Programme d'actions	
OC1.1	Assurer le suivi du cortège des chiroptères	SE01	Réaliser le suivi du cortège des chiroptères
OC1.2	Suivi, conservation et restauration des habitats d'espèces	SE02	Restauration et suivi des corridors écologiques
OC2.1	Restaurer les prairies humides	TE01	Entretien des prairies par fauche et/ou pastoralisme
		TE02	Restauration des zones de prairies dégradées
OC3.1	Atteinte d'un bon état des ripisylves	SE03	Suivi de l'état de conservation des ripisylves
		TE03	Restauration des berges dégradées
OC4.1	Lutter contre les EVEC	TE04	Lutte contre <i>Robinia pseudoacacia</i>
		TE05	Lutte contre <i>Xanthium italicum</i>
		TE06	Lutte contre <i>Arundo donax</i>
OC5.1	Reflexion sur le devenir des bâtiments	PI01	Reflexion d'aménagements des bâtis et concertation avec les gestionnaires
		TU01	Mise en œuvre de la réhabilitation du bâti en faveur de la faune
OC5.2	Gestion des déchets du site	TU02	Assurer la dépollution du site
		TE07	Gestion des déchets
ON1.1	Comblent les lacunes de connaissances	SE04	Inventaire des characées et des lichens
		SE05	Inventaire des mammifères
		SE06	Inventaire des invertébrés
ON1.2	Suivre les espèces à enjeux du site	SE07	Suivi du cortège avifaunistique
		SE08	Suivi de <i>Zerynthia polyxena</i>

Objectifs opérationnels		Programme d'actions	
		SE09	Suivi du cortège des reptiles
		SE10	Suivi du cortège floristique à enjeux
ON1.3	Améliorer l'attractivité du site	TU03	Mise en place de nichoirs spécifiques
ON2.1	Conserver les tufières	TE08	Veille sur la qualité des eaux du site
		SE11	Suivre l'évolution du contexte de tufières
ON2.2	Caractérisation des micro-habitats du site	SE12	Cartographie fine des micro-habitats inféodés aux tufières
ON2.3	Suivre et conserver la bryoflore du site	SE13	Assurer le suivi des espèces patrimoniales de bryophytes <i>sensu lato</i>
OS1.1	Encadrer l'exploitation du site	PI02	Organiser des sorties découvertes encadrées
OS1.2	Entretien et restauration patrimoine bâti	TU04	Restauration du patrimoine bati du site
OS2.1	Assurer la compatibilité de la fréquentation avec les enjeux du site	TE09	Maintenir la fermeture du site
		SE14	Suivi de la fréquentation potentielle de la grotte à chiroptères
OS2.2	Assurer l'information des usagers et la surveillance du site	PI03	Surveillance du site
		PI04	Assurer la communication sur la fermeture du site
OA1.1	Instaurer une méthode de travail durable	AD01	Animer la convention et les comités de gestion
		AD02	Accompagner les exploitants du site dans la gestion
OA1.2	Reflexion sur la mise en place d'un statut réglementaire fort	AD03	Mettre en place un statut de protection fort du site

Programmation et priorité des opérations

La priorité de réalisation des opérations est notée de 1 à 3 (1 étant le plus prioritaire). La mise en œuvre du plan de gestion débute en 2022 pour une durée de 5 ans.

► Travaux d'entretien, maintenance

Opérations de gestion		Programmation 2022-2026					Priorité
		22	23	24	25	26	
TE01	Entretien des prairies par fauche et/ou pastoralisme	X		X		X	1
TE02	Restauration des zones de prairies dégradées	X		X		X	1
TE03	Restauration des berges dégradées			X		X	2
TE04	Lutte contre <i>Robinia pseudoacacia</i>	X	X	X	X	X	1
TE05	Lutte contre <i>Xanthium italicum</i>	X	X	X	X	X	2
TE06	Lutte contre <i>Arundo donax</i>		X	X	X	X	2
TE07	Gestion des déchets	X		X		X	2
TE08	Veille sur la qualité des eaux du site		X		X		2
TE09	Maintenir la fermeture du site	X	X	X	X	X	1

► Travaux uniques, équipements

Opérations de gestion		Programmation 2022-2026					Priorité
		22	23	24	25	26	
TU01	Mise en œuvre de la réhabilitation du bâti en faveur de la faune			X	X		2
TU02	Assurer la dépollution du site	X	X	X			1
TU03	Mise en place de nichoirs spécifiques		X				1
TU04	Restauration du patrimoine bâti du site				X		2

► Suivis, études, inventaire, recherche

Opérations de gestion		Programmation 2022-2026					Priorité
		22	23	24	25	26	
SE01	Réaliser le suivi du cortège des chiroptères	X	X	X	X	X	1
SE02	Restauration et suivi des corridors écologiques	X	X	X	X	X	1
SE03	Suivi de l'état de conservation des ripisylves		X		X		1
SE04	Inventaire des characées et des lichens			X			3
SE05	Inventaire des mammifères		X			X	2
SE06	Inventaire des invertébrés			X		X	3

SE07	Suivi du cortège avifaunistique	X		X		X	1
SE08	Suivi de <i>Zerynthia polyxena</i>	X	X	X	X	X	1
SE09	Suivi du cortège des reptiles	X	X	X	X	X	1
SE10	Suivi du cortège floristique à enjeux	X	X	X	X	X	1
SE11	Suivre l'évolution du contexte de tufières			X			2
SE12	Cartographie fine des micro-habitats inféodés aux tufières				X		2
SE13	Assurer le suivi des espèces patrimoniales de bryophytes <i>sensu lato</i>	X			X		1
SE14	Suivi de la fréquentation potentielle de la grotte à chiroptères	X		X		X	2

► Pédagogie, sensibilisation, communication, éditions

		Programmation 2022-2026					Priorité
Opérations de gestion		22	23	24	25	26	
PI01	Reflexion d'aménagements des bâtis et concertation avec les gestionnaires		X	X			1
PI02	Organiser des sorties découvertes encadrées	X	X	X	X	X	2
PI03	Surveillance du site	X	X	X	X	X	1
PI04	Assurer la communication sur la fermeture du site	X	X	X			2

► Gestion administrative

		Programmation 2022-2026					Priorité
Opérations de gestion		22	23	24	25	26	
AD01	Animer la convention et les comités de gestion	X	X	X	X	X	1
AD02	Accompagner les exploitants du site dans la gestion	X	X	X	X	X	1
AD03	Mettre en place un statut de protection fort du site				X	X	1

TE01		Entretien des prairies par fauche et/ou pastoralisme			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC2.1 Restaurer les prairies humides			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : Les prairies humides sont l'habitat privilégié de plusieurs espèces présentant un enjeu patrimonial dont la Diane. Les prairies ne sont pas exploitées et une dynamique de fermeture des milieux s'installe. Son entretien permet donc de maintenir un habitat favorable à ces espèces, notamment le développement de l'Aristolochie, plante hôte de la Diane.</p>							
				<p>Objectifs de l'opération : Maintenir un habitat favorable aux espèces à enjeu utilisant les prairies humides.</p>			
				<p>Description des opérations : Un entretien manuel à la débroussailleuse à dos équipée de fils est privilégié pour l'entretien des prairies humides du site, en période hivernale exclusivement. L'herbe coupée est ensuite entreposée sur des secteurs prédéfinis et déjà en place sur les prairies, permettant de mettre en place des pondoirs à reptiles sur le long terme. La mise en place d'un partenariat avec les voisins du site est envisagée afin d'y faire pâturer les ovins dont ils ont la garde. Cet entretien pastoral permettrait de limiter le nombre d'interventions manuelles à réaliser sur le site.</p>			
ENTRETIEN DES PRAIRIES HUMIDES D'ENTRAIGUES PAR FAUCHE MANUELLE ©V. MARIANI CEN PACA							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Débroussaillage	2	-	2	-	2	6	
Coût régie	780	-	812	-	844	2436	
Matériel	50	-	50	-	50	150	
Déplacements	35	-	35	-	35	106	
Coût estimé €	865	-	897	-	929	2 691	
Indicateurs de réalisation	Prairies humides débroussaillées, colonisation des ligneux contenue						
Indicateurs de réussite	Prairies humides maintenues, espèces à enjeux liées conservées						
Localisation	Ensemble des prairies humides du site						
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 6000 m ²						

TE02		Restauration des zones de prairies dégradées	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC2.1 Restaurer les prairies humides	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

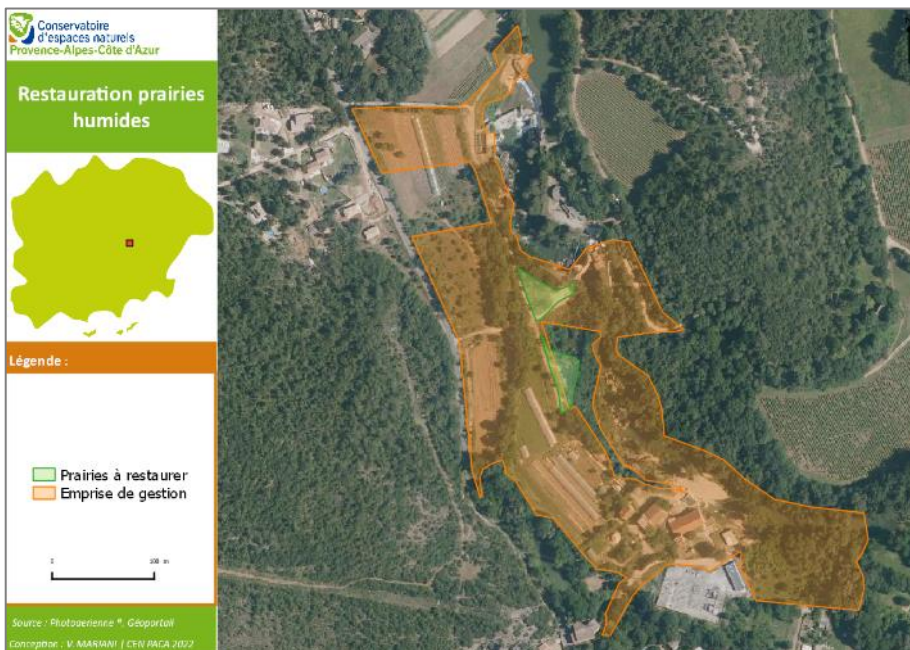
Problématique : L'historique de fréquentation et d'exploitation du site ont dégradé certains espaces de prairies humides notamment par piétinement et dépôt de déchets sauvages, mais également d'aménagements plus lourds. La mise en défens de ces espaces va permettre la restauration de ces prairies qui seront laissées en libre évolution dans un premier temps, entretenues dans un second afin d'assurer leur pérennité.

Objectifs de l'opération : Restaurer les secteurs de prairies humides dégradées

Description des opérations : Les secteurs de prairies dégradées identifiés vont faire l'objet d'un griffage léger afin de décompacter le sol ne

permettant pas un retour rapide à une certaine naturalité. Des chemins d'accès seront conservés, notamment pour l'entretien des câblages électriques mais également pour la gestion des canalisations des anciennes stations de pompage de l'île d'Entraigues. Pour cela, le maraîcher du site propose l'utilisation de son tracteur et de ses griffes afin de réaliser ce passage de décompactage, permettant à la banque de graine présente de s'exprimer plus rapidement et facilement. Certains ligneux seront supprimés.

Le suivi de ces opérations sera assuré, notamment par des inventaires floristiques sur les zones restaurées, mais également par un suivi photographique d'évolution des contextes de prairies post-restauration. Une gestion de la colonisation par les ligneux sera également assurée, par arrachage manuel des germinations observées.



CARTOGRAPHIE DES SECTEURS DE PRAIRIES A RESTAURER

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Suivi/inventaires	1	-	1	-	1	3
Coût régie	390	-	406	-	422	1218
Déplacements	18	-	18	-	18	53
Coût estimé €	408	-	423	-	440	1 271
Indicateurs de réalisation	Griffage des zones dégradées, suivi de l'évolution assuré					
Indicateurs de réussite	Prairies humides restaurées, espèces associées contactées					
Localisation	Secteur central du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 2500 m ²					

TE03		Restauration des berges dégradées	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC3.1 Atteinte d'un bon état des ripisylves	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

Problématique : Certains secteurs de berges ont été dégradés par les aménagements et la fréquentation importante du site. Désormais sous Convention de gestion avec les usagers du site, le CEN PACA peut accompagner et proposer des actions de restauration de ces secteurs de berges dégradées. La ripisylve représente un habitat pour de nombreuses espèces à enjeux du site, et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière quant à sa restauration et sa conservation.

Objectifs de l'opération : Restaurer les secteurs de berges dégradées

Description des opérations : En concertation avec les propriétaires, l'OFB, les services de l'Etat et le Syndicat Mixte de l'Argens, un programme de restauration par réaménagement et plantations au




Restauration des berges
 Légende :
 - Berges à restaurer (orange)
 - Emprise de gestion (green)
 Source : Photoaerienne © Geoportail
 Conception : V. MARMINI | CEN PACA 2022



niveau des berges dégradées sera entrepris. Des essences adaptées au contexte local de ripisylve de l'Argens, labellisées « Végétal local » seront mises en place afin d'accompagner la restauration des berges. Un suivi de l'efficacité des mesures sera mis en place :

- Suivi de la reprise des plants mis en place
- Suivi photographique de l'évolution des berges restaurées

Il conviendra de développer des projets permettant une restauration rapide des secteurs dégradés identifiés, et de ne plus altérer la ripisylve du secteur d'Entraigues.

CARTOGRAPHIE DES SECTEURS DE BERGES A RESTAURER


Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Elaboration/suivi	-	-	4	-	2	6
Plantations	-	-	-	-	5	5
Coût régie	-	-	1 623	-	2 711	4335
Matériel	-	-	-	-	3000	3000
Déplacements	-	-	70	-	123	194
Coût estimé €	-	-	1 693	-	5 835	7 528

Indicateurs de réalisation	Elaboration d'un projet de restauration, plantations mises en place
Indicateurs de réussite	Restauration de la ripisylve
Localisation	Secteurs nord et sud du site, en bord d'Argens
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 3000 m ²

TE04		Lutte contre <i>Robinia pseudoacacia</i>				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC4.1 Lutter contre les EVEE				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Parmi les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes colonisant le site d'Entraigues, le Robinier faux-acacia fait partie de celles ayant le plus d'impact sur les habitats naturels du secteur. Présent en ripisylve mais également au sein des prairies humides et en bordure de parcellaire agricole, celui-ci dégrade l'habitat de certaines espèces floristiques d'intérêt du site. Si la lutte contre le Robinier a déjà débuté sur le site d'Entraigues, elle doit perdurer pour assurer son éradication complète permettant la restauration des secteurs dégradés par sa présence.</p> <p>Objectifs de l'opération : Eradiquer le Robinier faux-acacia du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Plusieurs méthodes de luttes peuvent être employées afin d'éradiquer le Robinier faux-acacia du site d'Entraigues. Dans le cadre de cet objectif, il conviendra d'utiliser plusieurs méthodes de lutte de concert, notamment afin de tester leur efficacité à l'échelle très locale du site d'Entraigues :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abattage, broyage et gestion des rejets et semis par arrachage annuel. Des plantations de remplacement devront être mises en place - Méthode Gamar brevetée de lutte contre les ligneux, comprenant l'abattage, le broyage et l'équipement de manchons des sujets abattus - Abattage, broyage et arrachage de tous les sujets, avec plantations de substitution. <p>Dans les trois méthodes de lutte, l'importance est au suivi de l'efficacité, mais également au suivi des rejets et des semis pour assurer une éradication pérenne de l'espèce sur le site. Ainsi, un suivi annuel devra être réalisé sur les secteurs d'intervention afin d'assurer le maintien de l'efficacité de la mesure.</p> <p>ABATTAGE DE ROBINIERS ET PLANTATIONS DE SUBSTITUTION ©V. MARIANI CEN PACA</p>								
								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Elaboration/suivi	2	5	3	2	2	14		
Intervention (abattage, arrachage, ...)	-	15	10	5	5	35		
Coût régie	780	7 268	4 807	2 658	2 711	18224		
Matériel		3000	2000	1000	-	6000		
Déplacements	35	352	229	123	123	862		
Coût estimé €	815	10 620	7 035	3 782	2 835	25 086		
Indicateurs de réalisation	Interventions sur les secteurs à Robiniers faux-acacia, suppression des sujets							
Indicateurs de réussite	Eradication définitive de l'espèce sur le site							
Localisation	Ensemble des secteurs à Robiniers faux-acacias du site							
Superficie / Linéaire / Nombre	Une centaine d'arbres sur près d'un hectare							

TE05		Lutte contre <i>Xanthium italicum</i>				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC4.1 Lutter contre les EVEE				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : La Lampourde d'Italie (<i>Xanthium italicum</i>) est une Espèce Végétale Exotique Envahissante adepte de la colonisation des secteurs remaniés, plus ou moins humides et des ripisylves. Dans le contexte d'Entraigues, l'espèce s'exprime un peu partout, et doit faire l'objet d'une gestion sur le long terme afin de limiter son impact sur les habitats naturels du site.</p> <p>Objectifs de l'opération : Limiter la colonisation de <i>Xanthium italicum</i> sur le site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : La lutte contre l'espèce se limite à de l'arrachage annuel et systématique avant fructification complète, aux mois de mai/juin de chaque année, sur l'ensemble des secteurs de son expression. Une attention toute particulière devra être portée dans le cadre des travaux d'aménagements du site à venir, permettant de découpler son expression sur les zones remaniées. Une formation des maraîchers du site sera également réalisée pour leur permettre d'intervenir sur l'espèce au sein de leurs parcelles agricoles. Les plants arrachés seront laissés sur place.</p>								
<p>ARRACHAGE MANUEL DE <i>XANTHIUM ITALICUM</i> ©V. MARIANI CEN PACA</p>								
								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Arrachage	1	1	1	1	1	5		
Coût régie	345	352	359	366	373	1795		
Déplacements	18	18	18	18	18	88		
Coût estimé €	363	370	377	384	391	1 883		
Indicateurs de réalisation	Plants de <i>Xanthium italicum</i> du site arrachés annuellement							
Indicateurs de réussite	Colonisation de l'espèce sur site limitée							
Localisation	Ensemble du site							
Superficie / Linéaire / Nombre	Plusieurs centaines de plants par an							

TE06		Lutte contre <i>Arundo donax</i>				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	OC4.1 Lutter contre les EVEC				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : La Canne de Provence, lorsqu'elle colonise des espaces de ripisylve notamment, constitue une menace pour les habitats et la flore locale et naturelle des secteurs envahis. Sur le secteur d'Entraigues, une station de Cannes de Provence impacte le canal Saint-Michel, sur environ 1000 m². Débroussaillée régulièrement, l'espèce gagne de l'espace chaque année, et pourrait s'implanter sur d'autres secteurs du site.</p>									
									
<p>Objectifs de l'opération : Eradiquer <i>Arundo donax</i> du site d'Entraigues</p>									
<p>Description des opérations : Les méthodes de lutte contre la Canne de Provence sont limitées, et ses capacités de rejets très grandes. Sur le site d'Entraigues, il est envisagé de réaliser un arrachage mécanique des rhizomes de Canne de Provence après leur coupe et leur broyage. Un suivi par arrachage manuel des semis et rejets devra être réalisé sur l'ensemble du secteur d'intervention.</p>									
<p>CANNES DE PROVENCE SUR LE SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI CEN PACA</p>									
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Elaboration/suivi	-	2	1	1	1	5			
Arrachage	-	4	1	1	1	7			
Coût régie	-	2 203	765	780	796	4543			
Matériel/Prestation	-	1000	-	-	-	1000			
Déplacements	-	106	35	35	35	211			
Coût estimé €	-	3 309	800	815	831	5 755			
Indicateurs de réalisation	Lutte effective contre la Canne de Provence, arrachage réalisé								
Indicateurs de réussite	Eradication de la Canne de Provence du site								
Localisation	Centre du site, en bord de canal								
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 1000m ²								

TE07		Gestion des déchets				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	OC5.2 Gestion des déchets du site				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : Le site d'Entraigues est situé en bordure de départementale. Les déchets s'accumulent notamment en bord de route, et polluent l'ensemble du site, transportés par le vent et les pluies. L'exploitation du site peut également parfois engendrer une pollution ponctuelle et des déchets laissés sur place. Ces déchets ponctuels doivent faire l'objet d'un ramassage et d'une mise en déchetterie.</p>									
				<p>Objectifs de l'opération : Gérer les déchets ponctuels du site</p>					
				<p>Description des opérations : Un ramassage annuel sera réalisé sur l'ensemble du site. Si possible, un ramassage citoyen sera organisé, afin d'impliquer les habitants des communes concernées par le site d'Entraigues dans la préservation de ce territoire d'exception. Les déchets seront ramassés, triés, et valorisés en centre de tri.</p>					
DECHETS DE BORD DE ROUTE DU SITE D'ENTRAIGUES									
©V. MARIANI CEN PACA									
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Ramassage	1	-	1	-	1	3			
Coût régie	345	-	359	-	373	1077			
Matériel/Prestation	50	-	50	-	50	150			
Déplacements	18	-	18	-	18	53			
Coût estimé €	413	-	427	-	441	1 280			
Indicateurs de réalisation	Ramassage des déchets assuré								
Indicateurs de réussite	Absence de déchets sur le site d'Entraigues								
Localisation	Ensemble du site								
Superficie / Linéaire / Nombre	6,3 ha								

TE08		Veille sur la qualité des eaux du site			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON2.1 Conserver les tufières			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : La qualité de l'eau de la source d'Entraigues est une des raisons des richesses en biodiversité observée sur ce territoire. Alimentant l'Argens, cette résurgence est d'une grande qualité physico-chimique, et permet notamment l'expression d'habitats et de micro-habitats liés aux Tufs dans le contexte de Tufières du bord d'Argens. Le suivi de la qualité des eaux de la source d'Entraigues est donc un enjeu majeur de conservation de la biodiversité du site, notamment afin de prévenir et détecter toutes pollutions ou modifications d'équilibre entraînant une dégradation des habitats naturels.</p> <p>Objectifs de l'opération : Réaliser un suivi de la qualité des eaux de la source d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Une prestation de mesure de la qualité des eaux de la source d'Entraigues, d'un point de vue physico-chimique, sera programmée de manière récurrente afin de suivre son évolution. La détection d'hydrocarbures sera également prévue dans le cadre de ce suivi, et les résultats transmis auprès de l'ensemble des acteurs du site. Si une dégradation est observée, la détermination de sa source devra être lancée, et des solutions apportées afin de revenir à un état normal de la qualité des eaux de la source.</p> <p style="text-align: center;">PRELEVEMENT D'EAU AFIN D'EN ASSURER LE SUIVI QUALITE</p> <p style="text-align: center;">© C. VEROT CEN PACA</p>							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Encadrement	-	2	-	2	-	4	
Coût régie	-	796	-	828	-	1623	
Matériel/Prestation	-	800	-	800	-	1600	
Déplacements	-	35	-	35	-	70	
Coût estimé €	-	1 631	-	1 663	-	3 294	
Indicateurs de réalisation	Suivi de la qualité de l'eau réalisé						
Indicateurs de réussite	Qualité de l'eau maintenue à un bon état						
Localisation	Source d'Entraigues						
Superficie / Linéaire / Nombre	1 prélèvement tous les 2 ans						

TE09		Maintenir la fermeture du site	Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	OS2.1 Assurer la compatibilité de la fréquentation avec les enjeux du site	1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description						
<p>Problématique : Le site d'Entraigues a fait l'objet d'une mise en défens complète par pose de clôtures et de portails ne permettant plus l'accès au public. Le site étant fréquenté par habitude depuis plusieurs décennies, l'acceptation de cette interdiction d'accès prendra un certain temps, et les dégradations seront certainement nombreuses. Afin d'assurer la fermeture pérenne du site, permettant d'assurer la sécurité des personnes et la conservation des enjeux environnementaux du site, des travaux de maintenance doivent être programmés afin de garantir la pérennité des structures mises en place</p> <p>Objectifs de l'opération : Assurer le maintien de la fermeture du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Les dégradations pourront intervenir sur les grillages, les poteaux, les portails d'accès au site. Ainsi, il conviendra le plus rapidement et efficacement possible de remplacer ces matériels dégradés afin de pérenniser la fermeture et afin qu'elle reste effective tout au long de l'année.</p> <p style="text-align: right;">PANNEAU D'INTERDICTION D'ACCES DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI CEN PACA</p>						
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Travaux	3	3	3	3	3	15
Coût régie	1 035	1 851	1 077	1 926	1 120	7010
Matériel/Prestation	200	200	200	200	200	1000
Déplacements	53	88	53	88	53	334
Coût estimé €	1 288	2 139	1 330	2 214	1 373	8 344
Indicateurs de réalisation	Dégradations de la mise en défens réparées, fermeture maintenue					
Indicateurs de réussite	Fermeture du site maintenue, seuls ayants-droits accèdent au site					
Localisation	Clôtures et portails du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	400 ml, 2 portails					

TU01		Mise en œuvre de la réhabilitation du bâti en faveur de la faune	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC5.1 Réflexion sur le devenir des bâtiments	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description



Problématique : Les anciens bâtiments de la centrale hydroélectrique, aujourd'hui inutilisés, peuvent faire l'objet d'une destruction intégrale pour la restauration du milieu naturel. Il est également possible de rendre disponible certains de ces bâtis à la faune par leur réhabilitation en faveur de l'accueil de la biodiversité (Chiroptères, rapaces, etc.). Un projet de réhabilitation et/ou de destruction de ces bâtiments est à envisager afin d'en augmenter la plus-value écologique, puisqu'ils sont aujourd'hui inutilisés et parfois squattés.


Objectifs de l'opération : Accompagner les travaux de réhabilitation des bâtis

Description des opérations : Selon le cahier des charges élaborés avec les exploitants du site, le CEN PACA intervient dans l'accompagnement et la supervision des travaux de réhabilitation des bâtis anciens de la centrale hydroélectrique.

ANCIENS BATIMENTS DE LA CENTRALE HYDROELECTRIQUE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI | CEN PACA


Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Encadrement	-	-	4	4	-	8
Coût régie	-	-	1 623	1 655	-	3279
Matériel/Prestation	-	-	A déterminer	A déterminer	-	0
Déplacements	-	-	70	70	-	141
Coût estimé €	-	-	1 693	1 726	-	3 419
Indicateurs de réalisation	Concertation autour d'un projet de réhabilitation, rédaction d'un cahier des charges précis					
Indicateurs de réussite	Bâtiments réhabilités en faveur des espaces naturels et de la faune sauvage					
Localisation	Anciens bâtiments de la centrale hydroélectrique du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 3000 m ²					

TU02		Assurer la dépollution du site			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC5.2 Gestion des déchets du site			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : Le site d'Entraigues a longtemps fait l'objet de dépôts de déchets sauvages de tous types, parfois non identifiables à ce jour du fait de leur ancienneté. Gravats, véhicules, déchet d'artisans et de maçonnerie, déchets d'exploitation du site ont été entreposés sur certains secteurs du site, parfois aujourd'hui recolonisés par certains ligneux. Aujourd'hui, ces déchets sont de la responsabilité des propriétaires des parcelles concernées. Cette pollution difficilement quantifiable peut avoir notamment un impact sur la qualité de l'eau de la source d'Entraigues et de l'Argens, avec leur dégradation progressive, impactant la fonctionnalité hydrologique du site, en lien avec l'alimentation en eau potable notamment. Un chantier d'envergure de dépollution du site doit être entrepris. C'est également la pollution induite par l'effondrement du Pont de Tuf naturel, en 2018, qui doit être dans l'urgence entreprise afin de retirer les canalisations, tronçons de béton et portails ayant rejoint l'Argens lors de l'effondrement. Une intervention sur le démantèlement des anciennes usines d'eau potable de l'île d'Entraigues, et en priorité celle de la commune de Vidauban, doit être menée dans les plus brefs délais, afin d'éviter son effondrement dans le lit de l'Argens pouvant alors avoir des répercussions graves sur le maintien du second pont de Tuf naturel et la colonie de Chiroptères qu'il abrite notamment.</p> <p>Objectifs de l'opération : Dépolluer le site par retrait des secteurs de déchets sauvages</p> <p>Description des opérations : Le site doit faire l'objet d'une caractérisation des polluants et des types de déchets ensevelis avant toute intervention, et ce par un Bureau d'études spécialisé en dépollution des sols. Cette première étape permettra de caractériser les quantités et les types de polluants potentiellement présents sur les zones d'accumulation de déchets sauvages identifiés. Viendra ensuite l'intervention d'entreprises spécialisées dans la dépollution des sols selon le résultat des premières études ayant caractérisé cette pollution. Les tarifs de prestation indiqués dans la présente fiche action tiennent compte d'une évaluation imprécise, uniquement sur les éléments visibles d'extérieur, comprenant l'intervention mécanique, l'export et la mise en déchèterie des éléments potentiellement contenus dans les tas de gravats. La commune de Vidauban et le SAE doivent lancer, dès 2022, la dépollution du lit de l'Argens et le démantèlement de l'usine d'eau potable de Vidauban.</p>							
							
DEPOTS DE DECHETS SAUVAGE ENSEVELIS ET REVEGETALISES ©P. LAFFARGUE CEN PACA							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Accompagnement	2	5	5	-	-	12	
Coût régie	780	1 989	2 029	-	-	4798	
Matériel/Prestatio	-	10000	80000	-	-	90000	
Déplacements	35	88	88	-	-	211	
Coût estimé €	815	12 077	82 117	-	-	95 009	
Indicateurs de réalisation	Bureau d'étude missionné, dépollution du site lancée						
Indicateurs de réussite	Dépollution du site réalisée						
Localisation	Secteurs pollués du site, zones d'entrepôts de déchets sauvages						
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 5000 m ²						

TU03		Mise en place de nichoirs spécifiques	Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.3 Améliorer l'attractivité du site	1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description						
<p>Problématique : Le site d'Entraigues est favorable à l'expression d'un cortège avifaunistique patrimonial inféodé au contexte agricole et aquatique. C'est le cas notamment de la Chevêche d'Athéna, du Cincle plongeur ou encore du Martin pêcheur. Afin d'augmenter la capacité d'accueil du site en faveur de ces espèces à enjeu de conservation notable du site, des nichoirs spécifiques peuvent être installés et suivis.</p> <p>Objectifs de l'opération : Installer des nichoirs spécifiques aux espèces d'oiseaux à enjeux du site</p> <p>Description des opérations : Plusieurs nichoirs à Chevêche d'Athéna, Cincle plongeur et Martin-pêcheur seront installés en milieu agricole et en ripisylve du site d'Entraigues. Ceux-ci seront conçus afin de répondre aux conditions favorables de nidification spécifiques de ces espèces cibles. Leur installation sera effective en zones favorables à leur venue. Un suivi et entretien de ces nichoirs sera assuré, afin de caractériser leur utilisation et la pérenniser.</p>						
<p>NICHOIR ARTIFICIEL A CHOUETTE CHEVECHE ©V. MARIANI CEN PACA</p> 						
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Accompagnement	-	2	-	-	-	2
Conception	-	3	-	-	-	3
Coût régie	-	1 851	-	-	-	1851
Matériel/Prestatio	-	300	-	-	-	300
Déplacements	-	88	-	-	-	88
Coût estimé €	-	2 239	-	-	-	2 239
Indicateurs de réalisation	Conception des nichoirs spécifiques et installation					
Indicateurs de réussite	Occupation des nichoirs par les espèces cibles pour leur reproduction					
Localisation	Ripisylve et milieux agricoles du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	Une dizaine de nichoirs					

TU04		Restauration du patrimoine bâti du site			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OS1.2 Entretien et restauration du patrimoine bâti			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : L'historique d'exploitation du site par l'Homme est relativement ancienne sur Entraigues. On date la chapelle Saint-Michel, logée dans le Tuf, autour du IXe siècle. Le site est notamment inscrit aux Sites Classés de l'Etat notamment pour son patrimoine géologique mais également bâti depuis 1939. Ce vieux patrimoine bâti a notamment été dégradé par la fréquentation mais également par le temps. La chapelle Saint-Michel abrite notamment des chiroptères se logeant entre les pierres et infractuosités du Tuf à l'intérieur de l'édifice. Le mur de séparation de propriétés, présent sur le Pont de Tuf naturel encore en place à été largement dégradé et a fait l'objet de vol de pierres également. Afin de restaurer ce patrimoine bâti, permettre de remettre pleinement leur efficacité en place et garantir la préservation des enjeux environnementaux qu'ils abritent aujourd'hui, un projet de réhabilitation doit être proposé.</p> <p>Objectifs de l'opération : Restaurer le vieux patrimoine bâti du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : La chapelle Saint-Michel est souvent squattée et fait l'objet de bivouacs, feu de camps, etc. en période estivale. Au-delà de la sécurité des personnes, ces usages mettent à mal l'édifice mais également les enjeux faunistiques associés, notamment les Chiroptères. Afin de garantir la pérennité de la structure, un travail de fermeture physique des accès à la Chapelle Saint-Michel pourra être proposé aux propriétaires, ainsi qu'aux services de la DREAL PACA en charge des sites classés, afin d'élaborer un projet de mise en défens pérenne. La restauration du mur de séparation des propriétés présent sur le Pont de Tuf encore en place permettra de finaliser la fermeture du site, mais également de restaurer ce patrimoine bâti atypique. Cette restauration sera réalisée à l'identique de ce qu'était le mur de séparation : la présence de deux portes en bois fermées à clés au sein d'un mur de pierre, permettant le passage seul des propriétaires de part et d'autre du Pont de Tuf naturel.</p>							
<p>CHAPELLE SAINT-MICHEL DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI CEN PACA</p>							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Cahier des charges/dossiers	-	-	-	6	-	6	
Coût régie	-	-	-	2 483	-	2483	
Matériel/Prestation	-	-	-	A déterminer	-	0	
Déplacements	-	-	-	106	-	106	
Coût estimé €	-	-	-	2 589	-	2 589	
Indicateurs de réalisation	Elaboration d'un cahier des charges et autorisations demandées						
Indicateurs de réussite	Mise en défens de la Chapelle Saint-Michel, réhabilitation du mur de séparation						
Localisation	Centre du site, ripisylve et pont de tuf						
Superficie / Linéaire / Nombre	15 m linéaires de mur, entrées de la chapelle						



SE01		Réaliser le suivi du cortège des chiroptères				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC1.1 Assurer le suivi du cortège des chiroptères				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Le site d'Entraigues héberge l'une des colonies de reproduction les plus importantes de Murin de Capaccini à l'échelle nationale. Le Minoptère de Schreibers et le Petit/Grand Murin constituent, avec la première espèce citée, le cortège représenté au sein de la colonie de reproduction du site d'Entraigues.</p> <p>Les événements passés (fermeture du gîte initial, effondrement du pont de Tuf naturel) ont grandement fragilisé la colonie de reproduction au fil du temps. Son suivi, afin de connaître son état de conservation, est donc primordial afin de connaître l'évolution de sa situation et d'assurer sa protection et sa gestion le cas échéant.</p> <p>Des colonies satellites, notamment du cortège des Pipistrelles, occupent potentiellement le site, notamment au sein des infractuosités de Tuf et de la Chapelle Saint-Michel. Un suivi de ces colonies potentielles représente également un enjeu pour la conservation du site.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre la dynamique de la colonie de reproduction de Chiroptères du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Afin d'estimer les effectifs de la colonie de reproduction, deux passages en été sont nécessaires pour estimer les effectifs de Murins de Capaccini d'une part et les Minoptères de Schreibers et de Grand Myotis d'autre part. Un passage dans les gîtes potentiels autour de la colonie peut être envisagé (notamment dans la Chapelle Saint-Michel). Enfin un nettoyage de la grotte doit être envisagé ponctuellement notamment si des crues surviennent.</p>								
								
COMPTAGE DES JEUNES MINIOPTERES SUR PHOTO ©J. COSTA CEN PACA								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Suivi	2	2	2	2	2	10		
Coût régie	780	796	812	828	844	4059		
Déplacements	35	35	35	35	35	176		
Coût estimé €	815	831	847	863	879	4 235		
Indicateurs de réalisation	Suivi des colonies de Chiroptères du site assuré							
Indicateurs de réussite	Nombre d'individus estimé chaque année au sein des colonies							
Localisation	Tufs d'Entraigues							
Superficie / Linéaire / Nombre	Grotte et Chapelle Saint-Michel							

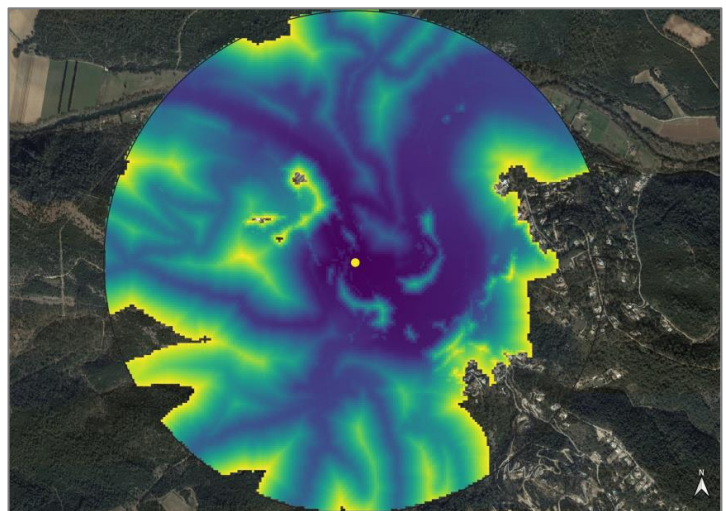
SE02		Restauration et suivi des corridors écologiques	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC1.2. Suivi, conservation et restauration des habitats d'espèces	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

Problématique : Du fait de l'exploitation du site principalement, mais également des événements de crues, de l'urbanisation et des coupes d'arbres en bord d'Argens, une étude sur l'utilisation des corridors par le peuplement de la colonie d'Entraigues peut être effectuée afin de déterminer les corridors, les points de conflits et les zones accidentogènes pour les chauves-souris.

Objectifs de l'opération : Améliorer les corridors de vol pour les chauves-souris en se concentrant sur les structures paysagères boisées (alignement d'arbres, haies, ripisylves).


Description des opérations : L'utilisation de matériels acoustiques couplée à une caméra thermique permettra d'identifier les couloirs de vol des chauves-souris et les zones de chasse. Afin de cibler la colonie de reproduction d'Entraigues, des écoutes seront réalisées en été lors de la période de mise-bas aux endroits stratégiques de passage supposés. Les points de fragmentation seront identifiés afin de travailler a posteriori sur leur réhabilitation. En parallèle, les opérations de restauration, notamment par plantations, des corridors dégradés, doivent être suivies. Une évaluation du taux de reprise des plants mis en place doit être menée afin de caractériser l'efficacité des mesures de renforcement des haies du site.



MODELISATION DES CORRIDORS DE VOL DES CHIROPTERES A PARTIR DE LA COLONIE D'ENTRAIGUES (POINT JAUNE)
©J. COSTA | CEN PACA

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Suivi	2	2	2	2	20	28
Coût régie	780	796	812	828	8 443	11658
Déplacements	35	35	35	35	352	493
Coût estimé €	815	831	847	863	8 795	12 151
Indicateurs de réalisation	Suivi des corridors et de l'utilisation de ceux-ci sur site et à large échelle par les Chiroptères					
Indicateurs de réussite	Suivi des plantations assuré et évaluation de l'utilisation des corridors par les Chiroptères réalisée					
Localisation	Ensemble du site et au-delà					
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 2 km ²					

SE03		Suivi de l'état de conservation des ripisylves			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC3.1. Atteinte d'un bon état des ripisylves			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : Le contexte rivulaire du site d'Entraigues est un des enjeux fondamentaux de conservation du site, support d'expression d'une riche biodiversité et indispensable, en tant qu'écosystème et corridors, aux espèces remarquables du site. La dégradation des ripisylves sur Entraigues, au fil de ses usages et aménagements, est aujourd'hui une problématique majeure de conservation du site. Il convient de mener une veille et un suivi de la régénération des zones dégradées du site afin de garantir la conservation des enjeux écologiques associés.</p> <p>Objectifs de l'opération : Veille sur la conservation des ripisylves du site d'Entraigues et suivi de la régénération des zones dégradées.</p> <p>Description des opérations : Une veille sur l'intégrité des ripisylves doit être menée, notamment à l'égard des aménagements et programmes de restauration à venir sur les prochaines années. La conservation des ripisylves doit être un axe central de préoccupation de l'ensemble des exploitants et propriétaires du site d'Entraigues. Le CEN PACA assurera donc cette surveillance du maintien de l'intégrité du contexte rivulaire. Sur les zones dégradées en régénération, un suivi de la diversité floristique devra être réalisé afin de caractériser la bonne restauration progressive des contextes de ripisylves.</p>							
<p>CONSTAT D'ALTERATION DE RIPISYLVE ©P. LAFFARGUE CEN PACA</p>							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Veille et suivi	-	5	-	5	-	10	
Coût régie	-	1 989	-	2 069	-	4058	
Déplacements	-	88	-	88	-	176	
Coût estimé €	-	2 077	-	2 157	-	4 234	
Indicateurs de réalisation	Veille et suivi des ripisylves réalisé						
Indicateurs de réussite	Aucune atteinte aux ripisylves constatées, suivi de la régénération assuré						
Localisation	Ripisylves du site d'Entraigues						
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 2 ha						

SE04		Inventaire des characées et des lichens			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.1 Comblir les lacunes de connaissances			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : Les cortèges des characées et des lichens se sont révélés en état des connaissances insuffisant sur le site d'Entraigues. Aucun inventaire ciblé n'a été réalisé en faveur de ces deux cortèges, et n'a pu être mené également dans le cadre de la mise à jour de son Plan de Gestion en 2021 – 2022. Le cortège des characées est globalement peu étudié à l'échelle nationale. Les caractéristiques biogéochimiques d'Entraigues peuvent cependant constituer le support d'expression d'espèces peu communes, notamment du fait de la qualité des eaux d'Entraigues et de son contexte de Tufs. Les lichens, en contexte rivulaire, peut également abriter des espèces rares ou peu communes, dont les enjeux de conservation doivent être pris en compte.</p> <p>Objectifs de l'opération : Réaliser un inventaire ciblé sur les cortèges des characées et des lichens sur le site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Des inventaires ciblés, réalisés par un expert dans le domaine de l'identification de chacun des deux groupes à déterminer, sera réalisé, afin de mettre en évidence de potentiels enjeux de conservation non identifiés à ce jour faute de connaissances. Ces inventaires seront réalisés en période favorable d'expression des cortèges et au sein de leurs habitats de prédilection (ripisylve, contexte forestier et lit de l'Argens).</p>							
CHARACEE ©D. ROMBAUT CEN PACA							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Inventaires	-	-	6	-	-	6	
Coût régie	-	-	2 435	-	-	2435	
Déplacements	-	-	106	-	-	106	
Coût estimé €	-	-	2 540	-	-	2 540	
Indicateurs de réalisation	Réalisation d'inventaires ciblés sur les characées et les lichens sur le site						
Indicateurs de réussite	Liste d'espèces présentes dressée						
Localisation	Ensemble du site						
Superficie / Linéaire / Nombre	7,9 ha						

SE05		Inventaire des mammifères	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.1 Comblir les lacunes de connaissances	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

Problématique : Un inventaire des mammifères a pu être réalisé sur le site d'Entraigues en 2015 par la pose de pièges photographiques seulement. Celui-ci a permis de révéler la présence de certaines espèces, principalement de macro-mammifères. En revanche, la présence de la Loutre d'Europe, potentiellement de retour sur l'Argens, n'a pu être spécifiquement étudiée sur le site d'Entraigues. Le cortège des micro-mammifères également n'a pu faire l'objet d'inventaires spécifiques, pouvant potentiellement révéler de nouveaux enjeux de conservation pour le site.


Objectifs de l'opération : Réaliser une recherche spécifique de la présence potentielle de la Loutre d'Europe sur le site d'Entraigues et des inventaires ciblés sur le cortège des micro-mammifères

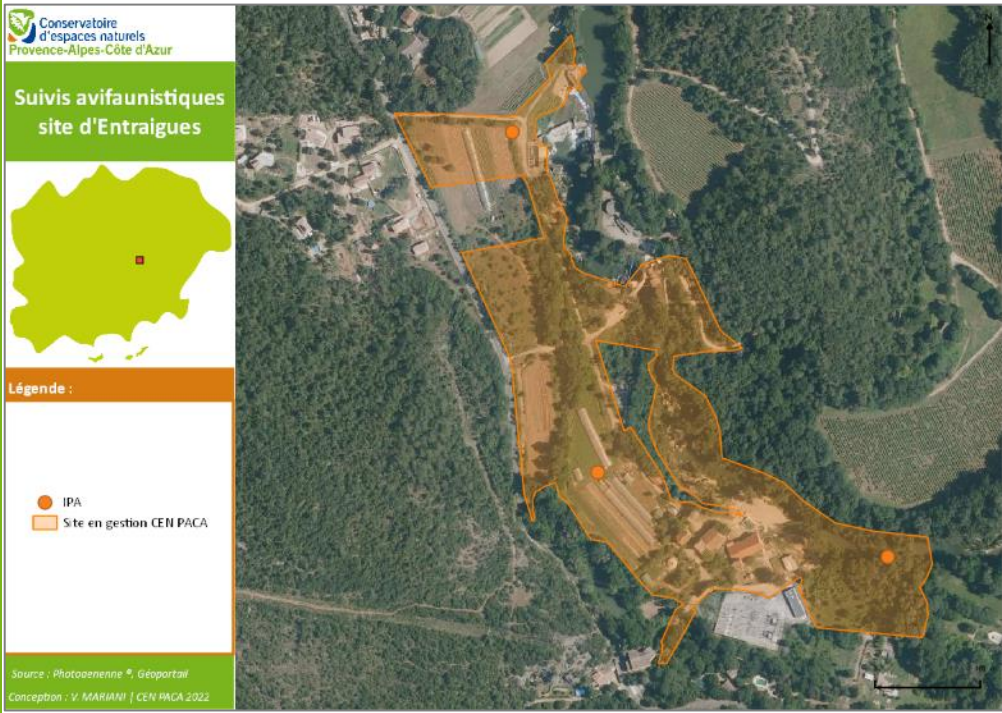



Description des opérations : Une recherche des indices de présence de la Loutre d'Europe sera menée sur l'emprise du site d'Entraigues afin de révéler la potentielle fréquentation de ce tronçon d'Argens par l'espèce. Un protocole de suivi de cette potentielle recolonisation pourra être mis en place, respectant le protocole standardisé du Plan National d'Action en faveur de l'espèce. Différentes méthodes de prospections, notamment la recherche de traces et indices, peuvent être employées afin de caractériser le cortège des micro-mammifères sur le site. La méthode la plus efficace reste le piégeage non-létal au sein des différents habitats du site, nécessaire pour une identification des espèces présentes

MULOT SYLVESTRE CAPTURE DANS LE CADRE D'UN INVENTAIRE ©M. GERVAIS | CEN PACA


Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Cahier des charges/dossiers	-	3	-	-	6	8
Coût régie	-	1 193	-	-	2 533	3726
Déplacements	-	53	-	-	106	158
Coût estimé €	-	1 246	-	-	2 638	3 885
Indicateurs de réalisation	Réalisation d'inventaires ciblés sur la Loutre d'Europe et les micro-mammifères					
Indicateurs de réussite	Inventaires réalisés, nouvelles espèces identifiées sur le site					
Localisation	Ensemble du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	7,9 ha					

SE06		Inventaire des invertébrés				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.1 Comblir les lacunes de connaissances				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : Le cortège des invertébrés a été plutôt bien étudié sur le site d'Entraigues à la faveur du passage d'experts sur cette emprise remarquable. En revanche, certains cortèges plus spécifiques, font encore aujourd'hui l'objet de lacunes de connaissances prononcées. Si les cortèges des Lépidoptères, des Odonates, des Orthoptères et des Coléoptères ont davantage été étudiés, de grosses lacunes de connaissances s'établissent sur le groupe des Arachnides, des Crustacés aquatiques et des mollusques. Aucun inventaire ciblé n'a pu être mené sur le site, possédant pourtant des caractéristiques spécifiques potentiellement favorables à l'expression d'une diversité remarquable parmi ces groupes d'invertébrés.</p>									
									
<p>Objectifs de l'opération : Réaliser des inventaires ciblés sur les Arachnides, les Mollusques et le Crustacés aquatiques.</p>									
<p>Description des opérations : Des experts dans les groupes à inventorier réaliseront un inventaire des espèces présentes sur le site d'Entraigues, en zones favorables à l'expression d'une diversité notable de ces cortèges, afin d'en dresser une liste la plus complète possible.</p>									
INVENTAIRE DES ODONATES ©M. GERVAIS CEN PACA									
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Inventaires	-	-	4	-	4	8			
Coût régie	-	-	1 623	-	1 689	3312			
Déplacements	-	-	70	-	70	141			
Coût estimé €	-	-	1 693	-	1 759	3 452			
Indicateurs de réalisation	Réalisation d'inventaires ciblés sur les Arachnides, les Crustacés aquatiques et les Mollusques								
Indicateurs de réussite	Inventaires réalisés, nouvelles espèces identifiées sur le site								
Localisation	Ensemble du site								
Superficie / Linéaire / Nombre	7,9 ha								

SE07		Suivi du cortège avifaunistique				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.2. Suivre les espèces à enjeux du site				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Le contexte agricole et rivulaire du site d'Entraigues, ainsi que sa géologie atypique, confèrent à ce territoire une importance notable pour l'avifaune. Différentes espèces à enjeux fort de conservation utilisent le site pour la chasse ou encore la reproduction. Afin de suivre l'évolution du cortège en fonction de la gestion du site et de sa restauration, un suivi standardisé du cortège doit être mis en place. Le suivi des nichoirs spécifiques doit également être assuré ainsi que leur entretien afin de caractériser l'utilisation de ceux-ci par les espèces ciblées et l'efficacité de la mesure.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre le cortège avifaunistique du site et l'efficacité des nichoirs spécifiques</p> <p>Description des opérations : Le suivi du cortège sera assuré par la mise en place d'Indices Ponctuels d'Abondance, reposant sur la réalisation de 3 points d'écoute suivis au moins 1 fois par année de suivi sur la période printannière. Cette écoute se déroule en début de matinée, sur une durée de 20 min.</p> <p>Le suivi des nichoirs spécifiques doit également faire l'objet d'une observation standardisée de leur potentielle occupation. Ainsi, 10 min d'observation seront accordées par nichoir en période favorable à l'observation de leur occupation (crépuscule pour les nichoirs à rapaces nocturnes, à partir de 10h pour les nichoirs à oiseaux diurnes).</p>								
 <p>Suivis avifaunistiques site d'Entraigues</p> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IPA ■ Site en gestion CEN PACA <p>Source : Photoaérienne © Geoportail Conception : V. MARIANI CEN PACA 2022</p>						<p>CARTOGRAPHIE DES IPA DE SUIVI AVIFAUNISTIQUE DU SITE D'ENTRAIGUES</p>		
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Suivis	2	-	4	-	4	10		
Coût régie	780	-	1 623	-	1 689	4092		
Déplacements	35	-	70	-	70	176		
Coût estimé €	815	-	1 693	-	1 759	4 268		
Indicateurs de réalisation	IPA et nichoirs suivis sur le long terme							
Indicateurs de réussite	Suivis réalisés, espèces inventoriées, occupation des nichoirs caractérisés							
Localisation	3 IPA et 'n' nichoirs							
Superficie / Linéaire / Nombre	Ensemble du site							

SE08		Suivi de <i>Zerynthia polyxena</i>				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.2. Suivre les espèces à enjeux du site				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : La Diane (<i>Xerynthia polyxena</i>) est un des enjeux de conservation important du site d'Entraigues. Espèce dépendante de sa plante hôte, l'Aristolochie à feuilles ronde préférentiellement, la dégradation de ses habitats sur le site est une des pressions qui s'exercent sur sa conservation. Sur Entraigues, l'Aristolochie se développe principalement au sein des prairies, pour certaines gérées et entretenues ouvertes (parcelle CEN PACA), pour d'autres dégradées notamment par la modification des habitats et le piétinement par fréquentation. Le suivi de la population de Diane du site est donc un enjeu important de conservation.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre l'état de conservation de la population de Diane du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Afin de caractériser l'état de conservation de l'espèce et d'assurer le suivi de sa dynamique, deux transects de prospection sont mis en place sur la prairie au sud du site en gestion, parcelle CEN PACA. Ces transects permanents, identifiés par deux piquets à leurs extrémités, permettent de comptabiliser le nombre de chenilles de l'espèce présente en période favorable à leur développement, sur leur plante hôte l'Aristolochie. Ainsi, chaque pied d'Aristolochie présent sur une distance d'un mètre autour du transect de prospection sera examiné par l'observateur, prenant soin de relever le nombre de chenilles présentes, ainsi que le nombre de pieds d'Aristolochie présents. Ce suivi doit être réalisé de la même manière à chaque passage (annuel), en période favorable à l'observation du rhopalocère au stade de larve (fin avril – mai).</p>									
		CHENILLE DE DIANE ©P. LAFFARGUE CEN PACA							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Suivi	1	1	1	1	1	5			
Coût régie	390	398	406	414	422	2030			
Déplacements	18	18	18	18	18	88			
Coût estimé €	408	415	423	431	440	2 118			
Indicateurs de réalisation	Transects mis en place, suivi réalisé								
Indicateurs de réussite	Dynamique de population de la Diane caractérisé sur le long terme								
Localisation	Prairie sud du site d'Entraigues								
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 3000 m ²								

SE09		Suivi du cortège des reptiles				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.2. Suivre les espèces à enjeux du site				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Le suivi du cortège des reptiles expose à une difficulté notable de probabilité d'observation des espèces, très farouches, et parfois difficilement observables. C'est le cas notamment du cortège des serpents, ou encore du Seps strié, probablement présent sur site, mais dont les difficultés d'observations à vue sont rendues d'autant plus importantes que la strate herbacée est imposante sur certains secteurs intéressants pour le cortège sur le site d'Entraigues. Afin d'augmenter ces probabilités d'observation, la pose de plaques en fibrociment afin de fournir des espaces privilégiés de thermorégulation pour les espèces de reptiles est une solution à envisager.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre le cortège des reptiles par protocole standardisé</p>								
			<p>Description des opérations : Deux plaques sont d'ores et déjà présentes sur le parcellaire du CEN PACA pour le suivi des reptiles. Il conviendrait de pouvoir étendre ce maillage de plaques en fibrociment sur d'autres habitats du site, et notamment en lisière agricole, pouvant abriter d'autres espèces de reptiles que celles présentes au sein des prairies du sud d'Entraigues. Le relevé des plaques suivrait le protocole standardisé POPReptile, permettant un suivi national des tendances des espèces de reptiles. Ce protocole repose sur des transects d'observations réalisés le long des cheminements de plaques en fibrociment mis en place, avec relevé des plaques au transect retour. Ce protocole doit être réalisé au moins de fois par année de suivi, en période favorable d'observation des espèces (printemps principalement).</p>					
			PLAQUE EN FIBROCIMENT DE SUIVI DES REPTILES ©V. MARIANI CEN PACA					
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Suivi	2	2	2	2	2	10		
Coût régie	780	796	812	828	844	4059		
Matériel	200	-	-	-	-	200		
Déplacements	35	35	35	35	35	176		
Coût estimé €	1 015	831	847	863	879	4 435		
Indicateurs de réalisation	Plaques en fibrociment mises en place, suivi réalisé							
Indicateurs de réussite	Liste d'espèce amendée, présence du cortège caractérisé sur le long terme							
Localisation	Ensemble du site							
Superficie / Linéaire / Nombre	Transects/plaques à définir							

SE10		Suivi du cortège floristique à enjeu				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON1.2. Suivre les espèces à enjeux du site				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : Le site compte 2 espèces floristiques protégées au niveau régional (La Luzerne agglomérée et la Mauve bisannuelle) accompagnées de 10 espèces à enjeu de conservation Fort à Moyen. Le suivi de l'expression et de la conservation de l'ensemble de ces espèces doit donc être un objectif de gestion primordial afin d'assurer la pérennité de ces stations. L'écologie de chacune des espèces étant différente, les prospections doivent s'adapter afin de pouvoir réaliser un inventaire complet de la présence et du maintien de chacune d'entre elles sur le long terme.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre l'expression des espèces floristiques à enjeux du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : En période favorable à l'expression et l'identification des espèces floristiques à enjeux, un botaniste réalisera les prospections nécessaires à la caractérisation de l'implantation des différentes espèces sur l'ensemble du site, et au sein de leurs habitats favorables. Ces prospections feront l'objet d'un relevé de positionnement GPS afin de suivre l'évolution spatiale de l'implantation de chacune d'entre elles.</p>									
BOTANISTE EN INVENTAIRE ©V. MARIANI CEN PACA									
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Inventaires	2	2	2	2	2	10			
Coût régie	780	796	812	828	844	4059			
Déplacements	35	35	35	35	35	176			
Coût estimé €	815	831	847	863	879	4 235			
Indicateurs de réalisation	Inventaires floristiques réalisés, pointages GPS des espèces identifiées								
Indicateurs de réussite	Expression des espèces à enjeux du site cartographiée sur le long terme								
Localisation	Ensemble du site								
Superficie / Linéaire / Nombre	/ 7,9 ha								

SE11		Suivre l'évolution du contexte de tufières				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON2.1. Conserver les tufières				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : Le contexte Tufière particulier du site d'Entraigues est un des supports privilégiés d'une diversité floristique et faunistique remarquable en contexte méditerranéen. Ses complexes d'effondrement, de suintements et de cavités nombreuses fournissent des microhabitats caractéristiques et spécifiques. Le suivi de l'évolution de ce contexte constitue donc un enjeu de conservation majeur, notamment au titre de la préservation des enjeux environnementaux et géologiques qu'il soutient. Les particularités du contexte tufière du site d'Entraigues repose notamment sur la qualité des eaux des sources du site et de ses caractéristiques permettant ces formations géologiques atypiques et l'expression d'un cortège floristique et bryophytique, notamment, spécifiques. Suivre l'évolution de l'intégrité géologique de ces formations et la diversité qu'elles supportent est donc un objectif majeur de conservation du site, et doit être assuré.</p> <p>Objectifs de l'opération : Réaliser une session d'inventaires et de caractérisation de l'état de conservation des tufières</p>									
						<p>Description des opérations : Botanistes, malacologues et géologues seront sollicités afin de caractériser l'évolution de la conservation des tufière du site d'Entraigues par des inventaires naturalistes ciblés sur les formations, et la caractérisation de son évolution géologique et de sa stabilité. Couplée à l'action de suivi de la qualité des eaux des sources d'Entraigues, cette session permettra de dresser un bilan de l'état des Tufs d'Entraigues.</p>			
						<p>TUFS DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI CEN PACA</p>			
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Inventaires	-	-	10	-	-	10			
Coût régie	-	-	4 058	-	-	4058			
Déplacements	-	-	176	-	-	176			
Coût estimé €	-	-	4 234	-	-	4 234			
Indicateurs de réalisation	Session d'inventaire organisée								
Indicateurs de réussite	Evolution du contexte de tufière caractérisée								
Localisation	Tufs d'Entraigues								
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 1 ha								

SE12		Cartographie fine des micro-habitats inféodés aux tufières			Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	ON2.2. Caractérisation des micro-habitats du site			1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description							
<p>Problématique : Les caractéristiques particulières géologiques du site d'Entraigues permet l'expression de micro-conditions favorables à l'expression de micro-habitats atypiques et abritant potentiellement des formations végétales et faunistiques rares et localisées. Ces micro-habitats peuvent s'exprimer à la surface, sur le contexte de tufières du site, mais également en sous-terrain, dans cette formation poreuse de Tufs, exemptée de lumière, abritant potentiellement des cortèges faunistiques atypiques et aujourd'hui inconnus. La caractérisation de ces richesses et micro-habitats constitue un axe d'amélioration des connaissances et de suivi de l'état de conservation du site primordial.</p> <p>Objectifs de l'opération : Réaliser une cartographie fine des micro-habitats du site d'Entraigues</p>							
				<p>Description des opérations : Les micro-habitats caractéristiques des formations tufières peuvent être nombreux et très spécifiques, et nécessitent une expertise de qualité et différente de la simple caractérisation phytosociologique classique de formations végétales terrestres. Une cartographie précise, à très petite échelle, devra être réalisée. Ce point est d'autant plus pregnant sur la caractérisation des micro-habitats sous-terrains, nécessitant notamment des prélèvements par micro-forages afin de caractériser les potentiels cortèges faunistiques utilisant ce contexte poreux humide et sous-terrain des Tufs. Des experts dans ces deux domaines doivent donc être sollicités afin de mener à bien ces travaux de caractérisation.</p>			
FORMATION DE TUF DU SITE D'ENTRAIGUES ©V. MARIANI CEN PACA							
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €	
Opérations	Jours/Homme						
Accompagnement	-	-	-	5	-	5	
Coût régie	-	-	-	2 069	-	2069	
Prestation	-	-	-	A définir	-		
Déplacements	-	-	-	88	-	88	
Coût estimé €	-	-	-	2 157	-	2 157	
Indicateurs de réalisation	Experts sollicités, cartographie réalisée						
Indicateurs de réussite	Connaissance fine des micro-habitats des formations tufières du site d'Entraigues						
Localisation	Contexte tufière						
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 1ha						

SE13		Assurer le suivi des espèces patrimoniales de bryophytes <i>sensu lato</i>				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	ON2.3. Suivre et conserver la bryoflore du site				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
			<p>Problématique : Les caractéristiques spécifiques du site d'Entraigues et son contexte de formations Tufières permettent l'expression d'un cortège bryophytiques atypiques et remarquable. L'étude de Vincent HUGONNOT en 2009 a pu en révéler les richesses et l'importance de la conservation de taxons rares et caractéristiques de ce type de formations hydrogéologiques. Le suivi des taxons de bryophytes <i>sensu lato</i> est donc un enjeu majeur de conservation du site, permettant de définir la dynamique de leurs populations sur le site et leur préservation.</p> <p>Objectifs de l'opération : Assurer des inventaires ciblés sur les bryophytes du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Des inventaires ciblés sur le cortège des bryophytes <i>sensu lato</i> doivent être menés sur l'ensemble du site d'Entraigues, en période la plus favorable à l'expression du cortège et à ses facilités d'identification (hiver – printemps). Une attention particulière sera portée aux quatre espèces à enjeu fort du site, afin de suivre l'évolution de leur implantation et leur dynamique. Ces inventaires seront réalisés par recherche des stations et caractérisation des espèces présentes, géolocalisées précisément afin d'accéder à une répartition précise des espèces et des populations sur site.</p>						
			HEPATIQUE A THALLES ©V. MARIANI CEN PACA						
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Inventaires	5	-	-	5	-	10			
Coût régie	1 950	-	-	2 069	-	4019			
Déplacements	88	-	-	88	-	176			
Coût estimé €	2 038	-	-	2 157	-	4 195			
Indicateurs de réalisation	Réalisation d'inventaires ciblés sur les bryophytes <i>sensu lato</i> du site								
Indicateurs de réussite	Espèces géoréférencées, espèces remarquables suivies								
Localisation	Ensemble du site								
Superficie / Linéaire / Nombre	7,9 ha								

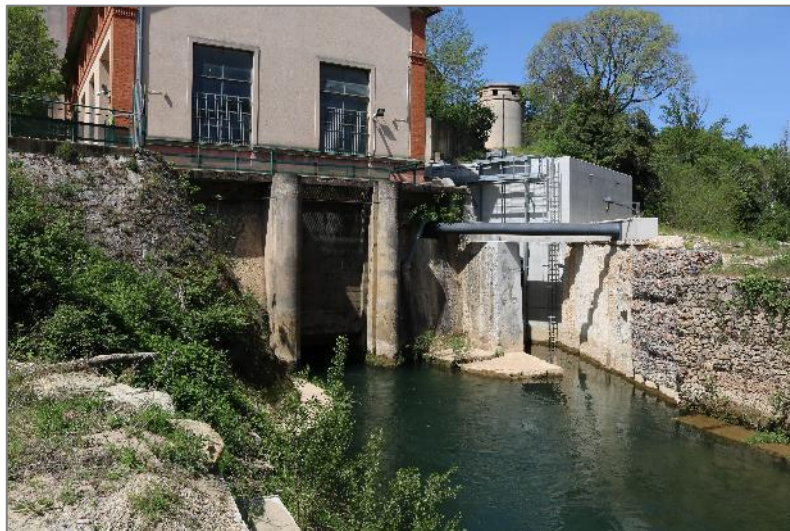
SE14		Suivi de la fréquentation potentielle de la grotte à Chiroptères	Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	OS2.1. Assurer la compatibilité de la fréquentation avec les enjeux du site	1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description						
<p>Problématique : La mise en défens du site d'Entraigues comportait plusieurs objectifs de conservation du site, notamment en faveur de la préservation de la tranquillité de la colonie de reproduction de Chiroptères du site. La fréquentation humaine peut encore aujourd'hui intervenir, et induire un dérangement de la colonie s'il est récurrent. Afin de suivre cette potentielle fréquentation et en caractériser la régularité, un piège photographique peut être utilisé sur un cycle annuel dans ce but.</p> <p>Objectifs de l'opération : Suivre la fréquentation humaine potentielle de la grotte aux Chiroptères du site</p> <p>Description des opérations : Un piège photographique sera positionné de manière à capturer des prises de vue automatiques si une fréquentation humaine intervient au sein de la grotte. Celui-ci pourra être positionné pour caractériser l'utilisation potentielle annuelle de la grotte, en toutes saisons, et principalement en période estivale où le site peut faire l'objet d'une fréquentation accrue. Le piège doit faire l'objet d'un relevé mensuel et d'un tri des photos afin d'établir un suivi précis de la potentielle fréquentation de la grotte.</p>						
			<p>SUIVI DE FREQUENTATION PAR PIEGE PHOTOGRAPHIQUE ©V. MARIANI CEN PACA</p>			
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Suivi photographique	10	-	10	-	10	30
Coût régie	3 900	-	4 058	-	4 221	12179
Matériel	800	-	100	-	100	1000
Déplacements	176	-	176	-	176	528
Coût estimé €	4 876	-	4 334	-	4 497	13 707
Indicateurs de réalisation	Installation du piège et suivi					
Indicateurs de réussite	Caractérisation du suivi de la fréquentation humaine potentielle de la grotte à Chiroptères					
Localisation	Grotte aux Chiroptères					
Superficie / Linéaire / Nombre	1 piège photographique					

PIO1		Réflexion d'aménagements des bâtis et concertation avec les gestionnaires	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OC5.1 Réflexion sur le devenir des bâtiments	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

Problématique : Les anciens bâtiments de la centrale hydroélectrique, aujourd'hui inutilisés, peuvent faire l'objet d'une destruction intégrale pour la restauration du milieu naturel. Il est également possible de rendre disponible certains de ces bâtis à la faune par leur réhabilitation en faveur de l'accueil de la biodiversité (Chiroptères, rapaces, etc.). Un projet de réhabilitation et/ou de destruction de ces bâtiments est à envisager afin d'en augmenter la plus-value écologique, puisqu'ils sont aujourd'hui inutilisés et parfois squattés.

Objectifs de l'opération : Elaborer un projet de réhabilitation des bâtis inutilisés de la centrale hydroélectrique et accompagner sa mise en oeuvre



Description des opérations : le CEN PACA interviendra auprès de la SHEMA afin d'élaborer un projet de réhabilitation des anciens bâtiments de la centrale hydroélectrique en faveur de la faune sauvage. Ce projet concerté sera élaboré, un cahier des charges sera rédigé exposant l'ensemble des mesures et aménagements à réaliser en faveur des espaces naturels et des espèces pouvant être ciblées par cette réhabilitation. Une recherche de financement afin d'accompagner l'exploitant dans cette démarche sera menée afin d'atteindre les objectifs fixés de manière collégiale.

BATIMENTS DU SITE D'ENTRAIGUES © V. MARIANI | CEN PACA

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Cahier des charges/dossiers	-	5	3	-	-	8
Coût régie	-	1 989	1 170	-	-	3159
Déplacements	-	88	53	-	-	141
Coût estimé €	-	2 077	1 223	-	-	3 300


Indicateurs de réalisation : Elaboration d'un cahier des charges de réhabilitation des anciens bâtis

Indicateurs de réussite : Accord sur un projet à réaliser

Localisation : Anciens bâtis de la centrale hydroélectrique

Superficie / Linéaire / Nombre : Environ 3000 m²

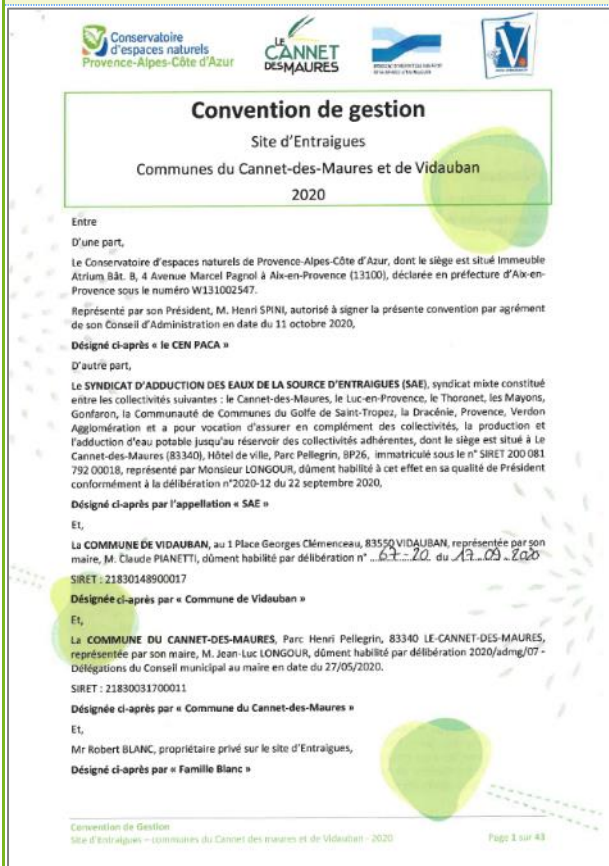
PI02		Organiser des sorties découvertes encadrées				Priorité			
Objectif opérationnel	Entraigues	OS1.1 Encadrer l'exploitation du site				1	2	3	
Problématique, Objectifs de l'opération et Description									
<p>Problématique : De nombreux circuits de randonnées, des associations de randonnées et de découvertes, mais également des habitués du site utilisaient Entraigues avant sa fermeture au public. Afin de permettre de découvrir ce site exceptionnel, des sorties découvertes peuvent être organisées ponctuellement dans l'année, notamment dans le cadre des fêtes du patrimoine, encadrées par un accompagnateur du CEN PACA ou extérieur selon les propositions.</p> <p>Objectifs de l'opération : Organiser des sorties découverte sur le site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Dans la limite des autorisations des propriétaires et exploitants du site, des sorties découvertes encadrées pourront être proposées sur le site d'Entraigues, notamment dans le cadre des fêtes du patrimoine. Ces sorties ponctuelles seront encadrées par le CEN PACA, ou encadrées par un animateur extérieur sous la coordination du CEN PACA. Elles permettront de découvrir la patrimonialité environnementale et historique du site d'Entraigues, désormais fermé au public en temps normal.</p>									
									
SORTIE ENCADREE PAR LE CEN PACA ©A. ALLEMAND CAVEM									
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €			
Opérations	Jours/Homme								
Organisation	2	2	2	2	2	10			
Coût régie	780	796	812	828	844	4059			
Déplacements	35	35	35	35	35	176			
Coût estimé €	815	831	847	863	879	4 235			
Indicateurs de réalisation	Coordination des demandes de sorties, organisation de certaines								
Indicateurs de réussite	Sorties encadrées organisées								
Localisation	Site d'Entraigues								
Superficie / Linéaire / Nombre	Ensemble du site								

PI03		Surveillance du site				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OS2.2 Assurer l'information des usagers et la surveillance du site				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Le site d'Entraigues ayant été fermé définitivement et physiquement au public en 2022, la surveillance à assurer pour contacter de potentielles personnes présentes sans autorisation sur site. Ces sessions de surveillance permettent également au gestionnaire de suivre les éventuelles interventions des différents exploitants du site et d'intervenir auprès d'eux si des interventions imprévues incompatibles avec la conservation des enjeux du site sont menées.</p> <p>Objectifs de l'opération : Assurer la surveillance du site</p> <p>Description des opérations : La surveillance du site d'Entraigues repose sur la présence physique d'un agent du CEN PACA réalisant le tour d'Entraigues afin de contacter de potentielles personnes non autorisées au sein de l'emprise interdite, de suivre l'évolution de certains travaux d'entretien des exploitants, etc. Ces sessions se déroulent sur une demi-journée et doivent permettre de réaliser le tour complet du site.</p> <p>ACTION DE SURVEILLANCE DES SITES ©V. MARIANI CEN PACA</p>								
								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Surveillance	5	5	5	5	5	25		
Coût régie	1 725	1 760	1 795	1 831	1 867	8977		
Déplacements	88	88	88	88	88	440		
Coût estimé €	1 813	1 848	1 883	1 919	1 955	9 417		
Indicateurs de réalisation	Planification de sessions de surveillance, réalisation des sessions							
Indicateurs de réussite	Surveillance du site assurée							
Localisation	Site d'Entraigues							
Superficie / Linéaire / Nombre	Ensemble du site							

PI04		Assurer la communication sur la fermeture du site				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OS2.2 Assurer l'information des usagers et la surveillance du site				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : La fermeture physique du site d'Entraigues entraîne une modification des usages passés du site : seuls les exploitants et ayant-droits ont accès à l'enceinte grillagée du site. Etant un site habituel de fréquentation, notamment en été, par les habitants des communes de Vidauban, du Cannet des Maures et alentours, la communication autour de la fermeture du site est primordiale afin de garantir la pérennité de la préservation du site et l'acceptation par les citoyens</p> <p>Objectifs de l'opération : Engager des actions de communication autour de la fermeture du site d'Entraigues</p> <p>Description des opérations : Si le travail d'information des principales plateformes en ligne proposant Entraigues au sein de circuits de randonnées a été mené, un rappel de communication par les communes et offices de tourisme est à assurer régulièrement pour assurer la prise en compte de la fermeture du site par le plus grand nombre. Ainsi, aux périodes les plus propices à une augmentation de la fréquentation (printemps – été), des actions de communication sur les réseaux sociaux, au sein des axes de communication intra et inter-communales, des réunions publiques seront menés afin d'informer le plus grand nombre de la fermeture effective du site d'Entraigues et l'interdiction d'y pénétrer.</p>								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Développement actions communication	3	3	3	-	-	9		
Coût régie	1 170	1 193	1 217	-	-	3581		
Déplacements	53	53	53	-	-	158		
Coût estimé €	1 223	1 246	1 270	-	-	3 739		
Indicateurs de réalisation	Outils de communication autour de la fermeture du site déployés							
Indicateurs de réussite	Usagers potentiels informés de la fermeture du site d'Entraigues							
Localisation	Communes concernées et alentours							
Superficie / Linéaire / Nombre	3 à 4 actions de communication / an							

AD01		Animer la convention et les comités de gestion	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OA1.1 Instaurer une méthode de travail durable	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description



Problématique : Depuis 2021, le site d'Entraigues fait l'objet d'une convention de gestion liant les exploitants du site d'Entraigues, propriétaires et CEN PACA, en faveur de la préservation du site et des usages. Cette convention, signée pour une durée de 20 ans, permet de réunir les acteurs de ce territoire d'un peu moins de 8 ha autour de la préservation des enjeux environnementaux remarquables qu'il abrite. Le CEN PACA intervient alors aux côtés des partenaires pour leur accompagnement et mettre à leur disposition son expertise en matière de gestion et de préservation des espaces naturels et de la biodiversité. Afin d'assurer le suivi de ce partenariat et cette animation, des comités de gestion, idéalement annuels, doivent être menés afin de réunir l'ensemble des acteurs autour des problématiques de conservation du site d'Entraigues.

Objectifs de l'opération : Animer le partenariat et organiser des Comités de gestion du site

Description des opérations : Chaque année, un comité de gestion sera organisé et animé par le CEN PACA afin de réunir l'ensemble des acteurs du territoire d'Entraigues autour de sa gestion et de sa préservation. Ces comités de gestion sont alors l'occasion de présenter l'avancée de la gestion, de l'évolution du site et de ses enjeux environnementaux. Il est aussi l'occasion pour l'ensemble des acteurs de coordonner les actions prioritaires à mener sur le site, ainsi que de valider les différentes mesures à entreprendre dans le cadre de la préservation du site. Ces Comités feront l'objet d'un compte rendu faisant office de relevé de décisions.

CONVENTION DE GESTION DU SITE D'ENTRAIGUES

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Animation	4	4	4	4	4	20
Coût régie	1 560	1 591	1 623	1 655	1 689	8118
Déplacements	70	70	70	70	70	352
Coût estimé €	1 630	1 662	1 693	1 726	1 759	8 470
Indicateurs de réalisation	Animation de la convention et organisation des comités de gestion du site					
Indicateurs de réussite	Comités de gestion organisés, gestion collégiale du site					
Localisation	Ensemble du site					
Superficie / Linéaire / Nombre	1 comité de gestion par année de gestion					

AD02		Accompagner les exploitants du site dans la gestion				Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OA1.1 Instaurer une méthode de travail durable				1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description								
<p>Problématique : Le site d'Entraigues et ses enjeux se concentrent sur une surface limitée (un peu moins de 8 ha) aux nombreuses exploitations et usages, depuis des décennies. La fragilité du site nécessite une attention d'autant plus grande au regard de ses différents acteurs, usages et exploitations. Exploitation hydro-électrique, d'eau potable, maraîchère doivent être menées en adéquation avec la conservation des enjeux environnementaux du site, dont l'importance est aujourd'hui évidente et reconnue par l'ensemble des acteurs du site d'Entraigues. Afin d'accompagner les exploitants du site dans cette prise en compte, le CEN PACA doit apporter son expertise afin de garantir préservation des enjeux environnementaux et exploitation du site.</p> <p>Objectifs de l'opération : Accompagner les exploitants du site dans sa gestion et sa préservation</p> <p>Description des opérations : Le CEN PACA sera l'interlocuteur privilégié de l'ensemble des acteurs du territoire d'Entraigues en matière de préservation des enjeux environnementaux du site. Les exploitants devront solliciter le CEN PACA en cas de démarches d'aménagements, d'interventions physiques sur le site ou dans le cadre de son exploitation afin d'assurer la compatibilité des interventions avec la conservation des enjeux environnementaux du site. Au travers de réunions de travail et de concertation, les acteurs du territoire d'Entraigues et le CEN PACA échangeront sur les modalités d'intervention et de gestion du site pour que les objectifs communs de conservation soient maintenus.</p>								
 <p>REUNION DE CONCERTATION SUR SITE ©V. MARIANI CEN PACA</p>								
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €		
Opérations	Jours/Homme							
Accompagnement	4	4	4	4	4	20		
Coût régie	1 560	1 591	1 623	1 655	1 689	8118		
Déplacements	70	70	70	70	70	352		
Coût estimé €	1 630	1 662	1 693	1 726	1 759	8 470		
Indicateurs de réalisation	Organisation de réunions de travail et de concertation autour de la gestion du site							
Indicateurs de réussite	Réunions organisées, préconisations prises en compte par les exploitants							
Localisation	Ensemble du site							
Superficie / Linéaire / Nombre	X réunions par an, à la demande des exploitants							

AD03		Mettre en place un statut de protection fort du site	Priorité		
Objectif opérationnel	Entraigues	OA1.2 Réflexion sur la mise en place d'un statut réglementaire fort	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description

Problématique : A ce jour, le site d'Entraigues ne fait pas l'objet d'un statut de protection au titre de ses forts enjeux environnementaux, pourtant nécessaire afin de garantir leur préservation sur le long terme. Aujourd'hui, seul le site classé de l'Etat constitue un niveau de protection notable. La mise en place d'un statut de protection fort du site permettra de cadrer ses usages mais également d'y instaurer une réglementation spécifique garantissant la conservation des enjeux environnementaux du site.



Objectifs de l'opération : Concerter et mettre en place un statut de protection fort du site d'Entraigues

Description des opérations : La première étape de l'élaboration d'un statut de protection du site est la concertation avec l'ensemble des acteurs du site d'Entraigues (communes, SAE, SHEMA, exploitants, propriétaires) afin de cadrer les activités, les usages, et la réglementation spécifique à mettre en place sur le site. Les éléments caractérisant la nécessité de mise en place d'un statut de protection seront repris dans un argumentaire précis à remettre à la Préfecture du Var. Ces aspects seront alors repris dans la signature d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope permettant de donner un cadre réglementaire au site d'Entraigues. Une Obligation Réelle Environnementale peut également être mise en place sur chaque foncier du site d'Entraigues, pour une durée maximale de 99 ans, cadrant les usages de chaque parcelle, quel que soit l'avenir de celui-ci. Ces statuts de protection devront être mis en place avant la fin de la programmation de gestion du présent plan, soit avant 2026.

EXEMPLE DE PANNEAU REGLEMENTAIRE APPB DECOULANT D'UN

ARRETE SPECIFIQUE DE PRESERVATION D'UN SITE NATUREL

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	Total €
Opérations	Jours/Homme					
Concertation	-	-	-	10	10	20
Coût régie	-	-	-	4 139	4 221	8360
Déplacements	-	-	-	176	176	352
Coût estimé €	-	-	-	4 315	4 397	8 712
Indicateurs de réalisation	Concertation et établissement d'un statut de protection fort du site d'Entraigues					
Indicateurs de réussite	Statut de protection fort établi					
Localisation	Ensemble du site d'Entraigues					
Superficie / Linéaire / Nombre	7,9 ha					

TABLEAU 10 : MUTUALISATION ET BENEFICES ENTRE LES ACTIONS DU PLAN

↗ : Bénéficie à l'action

↙ : Bénéficie de l'action

↔ : Mutualisation complète des actions (actions réalisées ensemble dans un même temps)

	TE01	TE02	TE03	TE04	TE05	TE06	TE07	TE08	TE09	TU01	TU02	TU03	TU04	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	SE07	SE08	SE09	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	PI01	PI02	PI03	PI04	AD01	AD02	AD03		
TE01	Entretien des prairies par fauche et/ou pastoralisme	↙					↙	↙						↗						↗	↗	↗	↗	↗										↙		
TE02	Restauration des zones de prairies dégradées													↗						↗	↗	↗	↗	↗											↙	
TE03	Restauration des berges dégradées			↗	↗	↗	↗							↗	↗	↗				↗	↗	↗	↗	↗											↙	
TE04	Lutte contre <i>Robinia pseudoacacia</i>		↙		↗	↗	↗							↗	↗	↗				↗	↗	↗	↗	↗											↙	
TE05	Lutte contre <i>Xanthium italicum</i>		↙	↙		↗	↗							↗	↗	↗				↗	↗	↗	↗	↗											↙	
TE06	Lutte contre <i>Arundo donax</i>		↙	↙	↙		↗																													↙
TE07	Gestion des déchets	↗	↗	↙	↙	↙						↙↗																								↙
TE08	Veille sur la qualité des eaux du site																																			↙
TE09	Maintenir la fermeture du site																																			↙
TU01	Mise en œuvre de la réhabilitation du bâti en faveur de la faune													↗																						↙
TU02	Assurer la dépollution du site							↙↗	↗																											↙
TU03	Mise en place de nichoirs spécifiques																																			↙
TU04	Restauration du patrimoine bâti du site																																			↙
SE01	Réaliser le suivi du cortège des chiroptères	↙	↙																																	↙
SE02	Restauration et suivi des corridors écologiques																																			↙
SE03	Suivi de l'état de conservation des ripisylves			↙	↙	↙								↗	↗																					↙
SE04	Inventaire des characées et des lichens																																			↙
SE05	Inventaire des mammifères			↙	↙	↙																														↙
SE06	Inventaire des invertébrés	↙	↙	↙	↙	↙																														↙
SE07	Suivi du cortège avifaunistique	↙	↙	↙	↙	↙																														↙
SE08	Suivi de <i>Zerynthia polyxena</i>	↙	↙	↙	↙	↙																														↙
SE09	Suivi du cortège des reptiles	↙	↙	↙	↙	↙																														↙
SE10	Suivi du cortège floristique à enjeu	↙	↙	↙	↙	↙																														↙
SE11	Suivre l'évolution du contexte de tufières			↙	↙	↙																														↙
SE12	Cartographie fine des micro-habitats inféodés aux tufières																																			↙
SE13	Assurer le suivi des espèces patrimoniales de bryophytes <i>sensu lato</i>			↙	↙	↙																														↙
SE14	Suivi de la fréquentation potentielle de la grotte à chiroptères																																			↙
PI01	Reflexion d'aménagements des bâtis et concertation avec les gestionnaires														↗	↗																				↙
PI02	Organiser des sorties découvertes encadrées																																			↙
PI03	Surveillance du site	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙
PI04	Assurer la communication sur la fermeture du site						↙																													↙
AD01	Animer la convention et les comités de gestion																																			↙
AD02	Accompagner les exploitants du site dans la gestion																																			↙
AD03	Mettre en place un statut de protection fort du site	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	

Annexes



Tufs d'Entraigues ©L. GALLET | CEN PACA

Annexe 1

Liste des espèces floristiques et bryophytiques observées sur le site

Nom scientifique	LRN	LRR	DH2	LRD	Dernière obs
<i>Acer campestre</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol., 1835	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Aegilops triuncialis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Alcea biennis</i> Winterl, 1788	LC	-	-	R	01/01/1922
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Allium moschatum</i> L., 1753	-	-	-	-	1812-01-01
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Allium roseum</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb., 1883	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	-	-	-	-	07/07/1994
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Apopellia endiviifolia</i> (Dicks.) Nebel & D.Quandt, 2016	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Arabis planisiliqua</i> (Pers.) Rchb., 1838	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Aristolochia clematitidis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Aristolochia pistilochia</i> L., 1763	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	-	-	-	-	2021
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>rotunda</i> L., 1753	LC	subsp.	-	-	22/05/2016
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>glutinosa</i> (J.Gay ex Besser) Batt., 1889	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Arundo donax</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	-	-	-	-	12/11/1995
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Astragalus monspessulanus</i> subsp. <i>monspessulanus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Avena sterilis</i> L., 1762	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i> (Vis.) Hayek, 1929	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp., 1853	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	-	-	-	-	22/05/2016

<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb., 1821	-	-	-	-	30/05/1982
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Carex remota</i> L., 1755	LC	-	-	R	03/08/2005
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	-	-	-	-	07/07/1994
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Celtis australis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>aspera</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Centaurea collina</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Centaurea solstitialis</i> L., 1753	-	-	-	-	07/07/1994
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Chaenorrhinum rubrifolium</i> (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda, 1829	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss., 1824	LC	-	-	-	12/09/2004
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner, 1906	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch., 1907	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Colchicum longifolium</i> Castagne, 1845	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce, 1867	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rheoadifolia</i> (M.Bieb.) Celak., 1871	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Daucus carota</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Daucus muricatus</i> (L.) L., 1762	-	-	-	-	01/06/1910
<i>Delphinium pubescens</i> DC., 1815	NT	-	-	-	1807-01-01
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth., 1902	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Dianthus balbisii</i> Ser., 1824	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander, 1978	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa, 1837	-	-	-	-	01/01/2010

<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Draba verna</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Elytrigia campestris</i> subsp. <i>campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tournefortii</i> (Michalet) H.Lév., 1896	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw., 1800	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp., 1846	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>amygdaloides</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Euphorbia seguieriana</i> subsp. <i>seguieriana</i> Neck., 1770	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Festuca cinerea</i> Vill., 1786	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Festuca inops</i> De Not., 1844	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Ficus carica</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Fissidens crassipes</i> subsp. <i>warnstorffii</i> (M.Fleisch.) Brugg.-Nann., 1982	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Fissidens gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm, 1986	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw., 1801	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw., 1801	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Fontinalis hypnoides</i> var. <i>duriaei</i> (Schimp.) Kindb.	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Galium album</i> Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Galium aparine</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Galium murale</i> (L.) All., 1785	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Genista hispanica</i> subsp. <i>hispanica</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Geranium molle</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch., 1823	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Hedera helix</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Hieracium provinciale</i> Jord., 1849	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang., 1882	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Hydrogonium bolleanum</i> (Müll.Hal.) A.Jaeger	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw., 1801	-	-	-	-	01/01/2009

<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	LC	-	-	-	22/05/2016
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	-	-	-	-	12/11/1995
<i>Juglans regia</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Kali australis</i> (R.Br.) Akhani & Roalson	-	-	-	-	1807-01-01
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Knautia collina</i> Jord., 1848	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb., 1871	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Lepidium graminifolium</i> L., 1759	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst., 1906	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr, 1803	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Linum campanulatum</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Linum strictum</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	-	-	-	-	1889-01-01
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Loncomelos narbonense</i> (L.) Raf., 1840	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	LC	-	-	-	21/04/2015
<i>Lotus hirsutus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Lotus rectus</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb., 1868	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	LC	-	-	R	12/09/2004
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Malus pumila</i> Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Marchantia paleacea</i> Bertol., 1817	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All., 1785	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899	LC	-	-	R	21/04/2015
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L.Söderstr. & Vá?a, 2012	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>laxa</i> (Jord.) Jauzein, 2010	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Myosotis ramosissima</i> subsp. <i>ramosissima</i> Rochel, 1814	-	-	-	-	21/04/2015

<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Nepeta cataria</i> L., 1753	NT	-	-	-	12/09/2004
<i>Odontites luteus</i> subsp. <i>luteus</i> (L.) Clairv., 1811	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam., 1779	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam., 1779	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Ononis breviflora</i> DC., 1825	LC	-	-	-	22/05/2016
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Ononis reclinata</i> L., 1763	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Onopordum illyricum</i> L., 1753	-	-	-	-	07/07/1994
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	LC	-	-	-	22/05/2016
<i>Osyris alba</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske, 1907	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	-	-	-	-	1812-01-01
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Petrorhagia saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i> (L.) Link, 1829	-	-	-	-	1807-01-01
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop., 1968	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop., 1968	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Plantago major</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw, 1981	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Populus alba</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire, 1932	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Potentilla verna</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Poterium verrucosum</i> Link ex G.Don, 1832	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Ptychostomum donianum</i> (Grev.) Holyoak & N.Pedersen, 2007	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rapistrum rugosum</i> subsp. <i>rugosum</i> (L.) All., 1785	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi, 1818	-	-	-	-	01/01/2009

<i>Rhynchosstegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr., 1896	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Rhynchosstegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr., 1890	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Rhynchosstegium confertum</i> (Dicks.) Schimp., 1852	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Rhynchosstegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot, 1913	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rosa canina</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rubus canescens</i> DC., 1813	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	-	-	-	-	25/11/1993
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Saponaria ocymoides</i> subsp. <i>ocymoides</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Satureja montana</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Sonchus maritimus</i> L., 1759	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Sparganium neglectum</i> Beeby, 1885	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Stachys recta</i> L., 1767	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré, 1863	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	LC	-	-	-	22/05/2016
<i>Symphytotrichum x salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	-	-	-	-	1874-07-01
<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens, 1894	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb.f., 1867	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth., 1902	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Tortula marginata</i> (Bruch & Schimp.) Spruce, 1845	-	-	-	-	01/01/2009
<i>Tortula muralis</i> Hedw., 1801	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Tragopogon angustifolius</i> Bellardi ex Willd., 1803	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch, 1829	-	-	-	-	01/01/2010
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	-	-	-	-	09/03/1997
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Trifolium lappaceum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Trifolium scabrum</i> subsp. <i>scabrum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016

<i>Typha latifolia</i> L., 1753	-	-	-	-	03/08/2005
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Veronica</i> L., 1753	-	-	-	-	21/04/2015
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Vicia pannonica</i> var. <i>purpurascens</i> (DC.) Ser., 1825	LC	-	-	-	22/05/2016
<i>Vicia peregrina</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Vinca major</i> L., 1753	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Viola alba</i> Besser, 1809	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	-	-	-	-	20/05/2015
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i> L., 1753	-	-	-	-	12/09/2004
<i>Vulpia ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i> Dumort., 1824	-	-	-	-	22/05/2016
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz, 1865	-	-	-	-	01/01/2009

Annexe 2

Liste des espèces d'arthropodes observées sur le site

Nom scientifique	Dernière obs.
<i>Acmaeodera degener</i> (Scopoli, 1763)	15/06/21
<i>Acmaeodera</i> Eschscholtz, 1829	15/06/21
<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)	15/06/21
<i>Adelphocoris vandalicus</i> (Rossi, 1790)	15/06/21
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	17/09/15
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	15/06/21
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	15/06/21
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	15/06/21
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	07/04/17
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	15/06/21
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	07/05/19
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	25/06/15
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	15/06/21
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	-
<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	25/06/15
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	15/06/21
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	15/06/21
<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	15/06/21
<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)	15/06/21

<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	25/06/15
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807	15/06/21
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	25/06/15
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	15/06/21
<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758	25/06/15
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	15/06/21
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	15/06/21
<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	15/06/21
<i>Deraeocoris schach</i> (Fabricius, 1781)	15/06/21
<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	01/10/15
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	15/06/21
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	25/06/15
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	15/06/21
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	25/06/15
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	15/06/21
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	07/04/17
<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	15/06/21
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	15/06/21
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	15/06/21
<i>Laeosopis roboris</i> (Esper, 1793)	27/05/15
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	25/06/15
<i>Lestes</i> Leach in Brewster, 1815	15/06/21
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	25/06/15
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	15/06/21
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	25/06/15
<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)	25/06/15
<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	15/06/21
<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	15/06/21
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Macronemurus appendiculatus</i> (Latreille, 1807)	25/06/15
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Megascolia betremi</i> (Betrem, 1928)	15/06/21
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)	25/06/15
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	15/06/21
<i>Mylabris quadripunctata</i> (Linnaeus, 1767)	15/06/21

<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)	15/06/21
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	25/06/15
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	15/06/21
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	25/06/15
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	15/06/21
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	25/06/15
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	15/06/21
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	15/06/21
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	25/06/15
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	07/04/17
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	25/06/15
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	25/06/15
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	15/06/21
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	18/04/16
<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)	15/06/21
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	15/06/21
<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	07/04/17
<i>Pyrgus onopordi</i> (Rambur, 1839)	25/06/15
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	15/06/21
<i>Satyrium esculi</i> (Hübner, 1804)	15/06/21
<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)	15/06/21
<i>Satyrium w-album</i> (Knoch, 1782)	25/06/15
<i>Sciocoris cursitans</i> (Fabricius, 1794)	15/06/21
<i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuessly, 1775)	15/06/21
<i>Stictoleptura fulva</i> (De Geer, 1775)	25/06/15
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	25/06/15
<i>Tettigettula pygmaea</i> (Olivier, 1790)	15/06/21
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	25/06/15
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	15/06/21
<i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)	15/06/21
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	25/06/15
<i>Vadonia unipunctata</i> (Fabricius, 1787)	15/06/21
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	15/06/21
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	15/06/21
<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	31/01/19
<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)	25/06/15
<i>Yersinella raymondii</i> (Yersin, 1860)	25/06/15

<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	24/05/19
<i>Zygaena sarpedon</i> (Hübner, 1790)	25/06/15

Annexe 3

Liste des espèces d'amphibiens observées sur le site

Nom scientifique	LRN	LRR	PN	DH	Dernière obs.
<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	LC	LC	X		2019
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	LC	NA	X	DH5	2017

Annexe 4

Liste des espèces de reptiles observées sur le site

Nom scientifique	LRN	LRR	PN	DH	Dernière Obs.
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	NT	X	DH2/DH4	2015
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	LC	LC	X	DH4	2021
<i>Natrix helvetica</i> (Lacépède, 1789)	LC	LC	X	-	2019
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	X	-	2018
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	LC	LC	X	DH4	2021
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	X	-	2021
<i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)	LC	NT	X	-	2017

Annexe 5

Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site

Nom scientifique	PN	DO	Année Obs.
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2019
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2018
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	2021
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	X	X	2017
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	X		2015
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	X		2017
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	X		2019
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	X		2021
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	X		2017
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2008
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	X	X	2018
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	X		2015
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	X	X	2021
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	X	X	2017
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2008
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	X		2017
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	X		2019
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	X		2021
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	2021
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	2017
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	X		2021
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	X		2021
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	X	X	2008
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	X		2021
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	X		2019
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	X		2021
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	2017
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	X		2021
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	X		2021
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	X		2008
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	X		2017
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	X		2019
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	X		2019
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	X		2019
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	X	X	2017

<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	2021
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	X		2019
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	X		2015
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	X		2008
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	X		1995
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	X	X	2021
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	X		2017

Annexe 6

Liste des espèces des mammifères observées sur le site

Nom scientifique	PN	DH	Année Obs.
<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	1995
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	-	-	2008
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	2019
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	X	-	2021
<i>Sus scrofa scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	2018
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	2015
CHIROPTERES			
<i>Pipistrellus Khulii</i>	X	IV	2021
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	2021
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	2021
<i>Hypsugo savii</i>	X	IV	2021
<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	II/IV	2021
<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	2021
<i>Tadarida teniotis</i>	X	IV	2021
<i>Myotis crypticus</i>	X	IV	2021
<i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	2021
<i>Myotis emarginatus</i>	X	II/IV	2021
<i>Myotis myotis/ blythii</i>	X	II/IV	2021
<i>Plecotus sp.</i>	X	IV	2021
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	2021
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	II/IV	2021



**Conservatoire
d'espaces naturels
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Siège :

4, avenue Marcel Pagnol
Immeuble Atrium Bât B.
13 100 Aix-en-Provence

Tél : 04 42 20 03 83

Fax : 04 42 20 05 98

Email : contact@cen-paca.org

www.cen-paca.org

Pôle Var

L'Astragale - 888 Chemin des Costettes
83 340 LE CANNET-DES-MAURES

Tél : 04 94 50 38 39

Le Conservatoire d'espaces naturels
de Provence-Alpes-Côte d'Azur
est membre de la Fédération
des Conservatoires d'espaces naturels



**Conservatoires
d'espaces
naturels**

Ce travail a été réalisé grâce au soutien financier des partenaires suivants :

