



Agence Etudes Midi-Méditerranée

Bureau d'Etudes Alpes du Sud

TOME I – ETAT DES LIEUX DES ZONES HUMIDES

BARREME

2021

PLAN DE GESTION DES ZONES HUMIDES DE LA PLAINE ALLUVIALE DES TROIS ASSES



Tome I - Etat des lieux des zones



Photos de couverture :

BD-Ortho – Zone d'étude

Mare temporaire au centre d'une exploitation – Barrême - ©BEAUME S.

Prairie de fauche humide – Barrême - ©L.FOUCAUT

Référence du document :

MARQUAND L., BEAUME S., FOUCAUT L., GUIMIER H., BRAUD Y, MOING M., IPOUTCHA S. Plan de Gestion des Zones Humides de Barrême (04) : TOME I – ETAT DES LIEUX. p 173.

TOME I – ÉTAT DES LIEUX





COMMUNE DE BARREME

PLAN DE GESTION DES ZONES HUMIDES DE PLAINE ALLUVIALE


Coordination et rédaction :

LAURENCE MARQUAND OFFICE NATIONAL DES FORETS	Chef de projet eau-environnement – Bureau d'études Provence - Alpes – Agence étude Midi Méditerranée  06 71 28 62 40  laurence.marquand@onf.fr
--	--

Pour le volet environnemental, en collaboration avec :

STEPHANIE BEAUME OFFICE NATIONAL DES FORETS	Chef de projet environnement – Bureau d'études Provence - Alpes – Agence étude Midi Méditerranée <i>Membre du réseau national herpétofaune de l'ONF</i>  04.42.17.57.60  stephanie.beaume@onf.fr
GERAUD LAVANDIER OFFICE NATIONAL DES FORETS	Ornithologue – RUT de Dignes-Les-Bains  geraud.lavandier@onf.fr
LAURENCE FOUCAUT ODEPP	Botaniste – écologue  06 84 96 98 21  foucaut.l@odepp.org
YOAN BRAUD ENTOMIA	Entomologue  06 83 55 64 53  yoan_braud@yahoo.fr

Pour le volet hydrologie, en collaboration avec :

SIMON IPOUTCHA OFFICE NATIONAL DES FORETS	Responsable du Bureau d'études Provence - Alpes – Agence étude Midi Méditerranée  simon.ipoutcha@onf.fr
---	---

Pour le volet socio-économique, en collaboration avec :

MARION MOING OFFICE NATIONAL DES FORETS	Chargée d'études Environnement – Bureau d'études Alpes - Provence – Agence étude Midi Méditerranée  06 17 57 88 03  marion.moing@onf.fr
---	---

SOMMAIRE

INTRODUCTION	9
1.1. LOCALISATION DES ZONES HUMIDES	11
1.2. TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE	12
1.3. CONTEXTE BIOGEOGRAPHIQUE.....	13
1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET ZONAGE ENVIRONNEMENTAL.....	13
1.4.1. <i>Protection contractuelle – Le Réseau Natura 2000</i>	13
1.4.2. <i>Les inventaires patrimoniaux – ZNIEFF, ZICO, ZH</i>	14
1.5. OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITES	16
PATRIMOINE NATUREL	18
1. MILIEUX NATURELS ET FLORE PATRIMONIALE	18
1.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES.....	18
1.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE	20
1.2.1. <i>Passages terrain</i>	20
1.2.2. <i>Définition des enjeux habitats et flore patrimoniale</i>	20
1.3. LES HABITATS NATURELS RECENSES ET LEUR ETAT DE CONSERVATION	22
1.3.1. <i>Les habitats humides</i>	24
1.3.2. <i>Les habitats de ceintures des bords des eaux</i>	25
1.3.3. <i>Les prairies et pelouses</i>	30
1.3.4. <i>Les friches</i>	35
1.3.5. <i>Les fourrés et fruticées</i>	37
1.3.6. <i>Les forêts</i>	38
1.3.7. <i>Les habitats anthropogènes</i>	40
1.3.8. <i>Synthèse des habitats recensés au sein de la zone d'étude</i>	44
1.4. LA FLORE PATRIMONIALE	45
1.5. BILAN DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS	48
1.5.1. <i>Les enjeux concernant les habitats</i>	48
1.5.2. <i>Les enjeux concernant les espèces remarquables</i>	50
2. AVIFAUNE	52
2.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES.....	52
2.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE	52
2.3. RESULTATS D'INVENTAIRES.....	53
2.4. SYNTHESE DE L'AVIFAUNE	57
3. AMPHIBIENS	63
3.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES.....	63
3.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE	65
3.2.1. <i>Faits marquant et limites de l'inventaire</i>	67
3.2.2. <i>Prospections 2020 et conditions météorologiques</i>	68
3.3. RESULTATS D'INVENTAIRES.....	69
3.3.1. <i>Résultats d'inventaires, détaillés par transects</i>	70
3.3.2. <i>Observations amphibiens hors protocole</i>	75
3.3.3. <i>Observations reptiles hors protocole</i>	81
3.4. SYNTHESE DES ENJEUX DES AMPHIBIENS	82
4. ENTOMOFAUNE	82
4.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLE	82
4.1.1. <i>Recherche bibliographique</i>	82
4.1.2. <i>Données disponibles et produites</i>	83
1.1.1 <i>Saturation de l'inventaire et qualité de l'effort de prospection</i>	84
4.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE	85
4.2.1. <i>Groupes ciblés</i>	85

4.2.2.	<i>Méthodes d'inventaires</i>	85
4.2.3.	<i>Qualité des déterminations</i>	88
4.2.4.	<i>Limites de la méthode et difficultés rencontrées</i>	88
4.2.5.	<i>Nomenclature taxinomique</i>	88
4.2.6.	<i>Méthode de traitement et analyse des données</i>	88
4.3.	RESULTATS D'INVENTAIRE	91
4.3.1.	<i>Liste d'espèces</i>	91
4.4.	SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ENTOMOFAUNE.....	94
5.	MAMMIFERES	105
5.1.	ETAT DES CONNAISSANCES	105
5.2.	OBSERVATIONS EN DEHORS DE PROTOCOLE D'INVENTAIRES.....	112
6.	FAUNE PISCICOLE	114
6.1.	ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES.....	114
7.	CONCLUSION	116
	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	117
1.	BASSIN VERSANT – DONNEES GENERALES	117
1.1.	LOCALISATION	117
1.2.	REGIME GENERAL ET PLUVIOMETRIE	118
1.3.	QUELQUES ELEMENTS D'HYDROGEOLOGIE ET GEOLOGIE	119
1.4.	PRELEVEMENTS, CAPTAGES EN RIVIERE, ET DRAINS	119
1.4.1.	<i>Captages et prélèvements</i>	119
1.4.2.	<i>Drains</i>	119
1.4.3.	<i>Qualité des eaux</i>	120
2.	DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	122
2.1.	ASSE DE CLUMANC	124
2.2.	ASSE DE MORIEZ.....	125
2.3.	ASSE DE BLIEUX	125
2.4.	ADOUS RECENSES	125
2.4.1.	<i>Adous de Saint-Pons</i>	126
2.4.2.	<i>Adous de Lieye</i>	127
2.4.3.	<i>Adous du Bas-Paraire</i>	128
2.4.4.	<i>Adous du Haut-Paraire</i>	129
2.4.5.	<i>Adous de la Fabrique</i>	130
2.4.6.	<i>Adous de la Palud</i>	131
2.4.7.	<i>Adous de Bourne</i>	132
2.5.	AUTRES ECOULEMENTS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE	133
3.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES ETUDIEES	134
3.1.	TYPLOGIE DES ZONES HUMIDES	134
3.2.	FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUES	135
3.2.1.	<i>Alimentation des zones humides</i>	135
3.2.2.	<i>Analyse des crues</i>	148
3.2.3.	<i>Typologie des zones humides</i>	148
3.2.4.	<i>Les zones humides naturelles et agricoles : des surfaces d'expansion des crues</i>	149
3.2.5.	<i>Les secteurs artificialisés</i>	149
4.	SYNTHESE	151
	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	152
1.	OCCUPATION DU SOL	152
2.	DES ZONES HUMIDES ENTOUREES PAR DE NOMBREUSES ACTIVITES	154

2.1.	L'AGRICULTURE.....	154
2.1.1.	<i>Utilisation des sols</i>	154
2.1.2.	<i>Modifications des sols</i>	157
2.1.3.	<i>Traitement des animaux</i>	160
2.1.4.	<i>Contraintes et bénéfices de cultiver en Zone Humide</i>	161
2.1.5.	<i>Synthèse</i>	161
2.2.	INDUSTRIE ET COMMERCE	161
2.3.	TOURISME	162
3.	EVOLUTION DES ACTIVITES SUR LES ZONES HUMIDES DE BARREME	164
4.	SYNTHESE	169
5.	BIBLIOGRAPHIE	170

Table des illustrations

Figure 1 - Localisation et nomination des zones humides de plaine alluviale étudiées - Barrême....	11
Figure 2 - Cartographie du contexte géologique de l'aire d'étude - Barrême.....	12
Figure 3 - Altitude moyenne des zones de transitions entre les étages de végétation dits « altitudinaux » (d'après G.AUBERT ; 1999).....	13
Figure 4 - Cartographie des protections environnementales contractuelles - Barrême.....	14
Figure 5 - Localisation des ZNIEFF	15
Figure 6 - Localisation des zones humides	16
Figure 7 - Occupation du sol de l'aire d'étude (Corine Land Cover) - Barrême	17
Figure 8 - Répartition des milieux occupant la zone d'étude - d'après la cartographie des habitats du DOCOB réalisée en 2012	19
Figure 9 - Localisation des relevés phytosociologiques réalisés - Zones humides de Barrême.....	21
Figure 10 – Statut des Habitats - Zones humides de Barrême	23
Figure 11 - Cartographie des écoulements de surface - Zones Humides de Barrême	24
Figure 12 - Formations semi-aquatiques à Berle dressée (<i>Berula erecta</i>) implantées en nappes à la surface de l'eau	25
Figure 13 - Adous avec herbiers aquatiques à <i>Berula erecta</i> et Cariçaies à <i>Carex paniculata</i> et <i>Carex elata</i> et Phragmitaies inondées.....	25
Figure 14 - Phragmitaie inondée à Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i> L.)	26
Figure 15 - Phragmitaie inondée hébergeant une flore hygrophile comme la Salicaire (<i>Lythrum salicaria</i> L.) .	26
Figure 16 - Colonisation d'un drain en eau par la Cariçaie à Laîche des marais en bordure d'une prairie humide	26
Figure 17 - Laîche des marais (<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.)	26
Figure 18 - Localisation des phragmitaies - Zones humides de Barrême.....	27
Figure 19 - Cariçaie à Laîche des marais (<i>Carex acutiformis</i>) inondée une grande partie de l'année (début juillet) associant les phragmitaies inondées.	28
Figure 20 - Localisation des cariçaies - Zones humides de Barrême	29
Figure 21 - Prairies humides avec drain peu marqué colonisé par les cariçaies à Laîche cuivrée (<i>Carex otrubae</i>) et la Laîche à épis distants (<i>Carex distans</i>).....	30
Figure 22 - Autres prairies humides avec drain à Cariçaies à <i>Carex otrubae</i> et <i>Carex distans</i>	30
Figure 23 - Laîche couleur de renard (<i>Carex otrubae</i> Podp.).....	31
Figure 24 - Souchet des marais (<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.)	31
Figure 25 - Prairie de fauche en bordure de la route de Barrême-Senez.	32
Figure 26- Prairie de fauche humide au premier plan relayée en arrière-plan sur une terrasse légèrement surélevée par une prairie de fauche à Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>).....	32
Figure 27 - Prairies humides et maigres de fauche - Zones humides de Barrême	33
Figure 28- Localisation des pelouses calcicoles - Zones humides de Barrême	34
Figure 29 - Friches - Zones humides de Barrême	36
Figure 30 - Fourrés - Zones humides de Barrême	37
Figure 31 - Habitats boisés - Zones humides de Barrême	39
Figure 32 - Prairies améliorées - Zones humides de Barrême	40
Figure 33 - Culture de Trèfle d'Alexandrie et de Maïs sur une ancienne roselière en voie de recolonisation.	41
Figure 34 - Trèfle d'Alexandrie (<i>Trifolium alexandrinum</i> L.)	41
Figure 35 - Zones de cultures - Zones humides de Barrême.....	42
Figure 36 - Communauté rudérales - Zones humides de Barrême	43
Figure 37 - Cartographie des habitats - Synthèse - Zones humide de Barrême.....	44
Figure 38 - Répartition des milieux occupant la zone d'étude - d'après les inventaires réalisés en 2020	45
Figure 39 - Sanguisorbe ou Grande Pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i> L.).....	46
Figure 40 - Belle population de Sanguisorbe au sein d'une friche à Brome inerme (<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss) Holub).....	46
Figure 41 - Odontites tardif (<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort. subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb.).	46

Figure 42 - <i>Tamier (Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin)</i>	46
Figure 43 - Espèces floristiques patrimoniales – Zones humides de Barrême	47
Figure 44 - Cartographie des enjeux (Habitats) - Zones humides de Barrême	51
Figure 45 - Chevalier guignette - JP SIBLET (INPN)	58
Figure 46 - Martin-Pêcheur d'Europe - ONF.....	58
Figure 47 - Cisticole des joncs - (J.LAIGNEL INPN)	59
Figure 48 - Poule d'eau mâle - ONF.....	59
Figure 49 - Observations des espèces de milieux humides	61
Figure 50 - Localisation des observations avifaunistiques à enjeux forts.....	62
Figure 51 - Localisation des transects de prospection	66
Figure 52 - Session d'inventaire et secteurs prospectés (en bleu, inventaire nocturne).....	68
Figure 53 - Pontes et têtards de Grenouilles rousses au secteur de Berard (à gauche) et de Bourne (à droite).....	76
Figure 54 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 1	77
Figure 55 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 2	78
Figure 56 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 3	79
Figure 57 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 4	80
Figure 58 - Courbes d'accumulation des ordres étudiés dans la zone d'étude	84
Figure 59 - Localisation des aires de chasses et de gîtes du Petit Rhinolophe	107
Figure 60 - Observation d'un campagnol (Barrême, 2020) Mathieu GARNODON - ONF	112
Figure 61 - Cadavre de rongeur observé - Barrême 2020 (L.MARQUAND).....	113
Figure 62 - Rappel des zones humides étudiées.....	117
Figure 63 - Localisation des trois Asses	118
Figure 64 - Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux à proximité de la zone d'étude	120
Figure 65 - Evaluation & Historique de la qualité des eaux de la station de Beynes 1	121
Figure 66 - Cartographie du Réseau hydrographique	122
Figure 67 - Caractéristiques des sous bassins versants des trois Asses présents au sein de la zone d'étude (d'après le Schéma d'Aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse).....	123
Figure 68 - Localisation des trois Asses	124
Figure 69 - Localisation du ravin intermittent de Saint Martin - Barrême.....	133
Figure 70 - Nomenclature de la typologie des Zones humides du SDAGE.....	134
Figure 71 - Comparaison de la carte de l'Etat-major de l'adous de Bourne	135
Figure 72 : ouvrage de franchissement de la RD4085 surélevé par rapport au Terrain Naturel et drainant les eaux du fossé bordurier (Cf. Repère A - carte suivante)	140
Figure 73 : profil en travers issu du MNT(Cf. localisation sur carte suivante)	141
Figure 74 : profil en travers issu du MNT(Cf. localisation sur carte suivante)	144
Figure 75 : débits caractéristiques retenus par HYDRETUDES.....	148
Figure 76 - Hauteur d'eau en crue quinquennale généralisée (HYDRETUDES - rapport provisoire, 2020)	149
Figure 77 Occupation du sol	153
Figure 78 Calendrier de fauche	154
Figure 79 Utilisation agricole des sols.....	155
Figure 80 Nombre de fauche.....	156
Figure 81 Localisation des adous et fossés de Barrême.....	158
Figure 82 Amendements des parcelles agricoles	159
Figure 83 Pâturage sur les Zones Humides de Barrême	160
Figure 84 Localisation des activités de Barrême	163
Figure 85 Zones impactées par l'urbanisation à l'état initial	164
Figure 86 Evolution du paysage à la suite de la construction de la D4085	165
Figure 87 Evolution du paysage vu du ciel de 1948 à 2009.....	166
Figure 88 Evolution de l'urbanisation depuis les années 2010	167
Figure 89 Organisation de la zone humide au cœur du village de Barrême.....	168

INTRODUCTION

Le Syndicat Mixte Asse Bléone pour le compte de la Communauté de Communes Alpes Provence Verdon « sources de lumière » porte un projet de gestion des zones humides de la commune de Barrême. Cette étude, démarrée courant février 2020, est réalisée par le BE des Alpes du Sud de l'Office National des Forêts. Cette étude est en partie financée par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et par la Région Sud.



Parmi les nombreuses zones humides situées sur la commune et référencées par le CEN PACA dans le cadre de l'identification des zones humides des Alpes de Haute Provence, 7 zones humides sur près de 80 ha ont été identifiées et sélectionnées pour cette étude avec pour objectifs :

- D'approfondir les connaissances inhérentes (Ecologique, usages, délimitation, fonctionnalités, pression, menaces, ...);
- D'élaborer un plan de gestion récapitulatif des enjeux, inhérents aux zones humides, les objectifs à long terme et opérationnels, et préciser les actions à mettre en œuvre.
- D'apporter des éléments techniques à la CCAPV pour la révision du Plan Local d'Urbanisme.

Un plan de gestion des zones humides pour une durée de 5 ans découlera de cette étude.

Ce travail conséquent sera réalisé sur plusieurs mois et est présenté en trois tomes distincts, reprenant les trois principales phases du projet.

- **Tome I : Etat des lieux des zones humides**
 - **Présentation de l'étude et du site ;**
 - **Contexte naturaliste ;**
 - **Contexte hydrologique ;**
 - **Contexte socio-économique.**
- **Tome II : Diagnostic et fonctionnalité des zones humides**
 - Fonctionnement des zones humides de Barrême ;
 - Analyse fonctionnelle ;
 - Enjeux et pressions du site.
- **Tome III : Plan d'action**
 - Objectifs de gestion ;
 - Récapitulatif des actions par volet ;
 - Fiches actions par volet

Le présent rapport constitue le tome I et a pour objectif l'établissement d'un état des lieux du contexte naturaliste, hydrologique et social dans la construction des futurs plans de gestions locaux.

Cet état des lieux replace les zones humides de Barrême dans un territoire plus large et dans les zonages officiels et politiques publiques.

Découpé en trois volets, cette première phase de l'étude reprend un état des lieux hydrique, socio-économique et écologique. Ce dernier permet de définir les habitats présents sur la zone et la faune et la flore qui s'y développent. Ainsi, la patrimonialité du site pourra être évaluée.

Pour compléter les données existantes, plusieurs inventaires ont donc été lancés et réalisés au cours de l'année 2020 :

- La mission confiée à ENTOMIA a été commandée en janvier 2020, avec un rendu final souhaité en novembre 2020, ce qui a permis de bénéficier de l'intégralité de la saison favorable à la réalisation des relevés entomologiques et malacologiques.
- Des inventaires phytosociologiques et cartographie des habitats ont été commandés à l'ODEPP.
- L'inventaire des amphibiens a été mené sur une seule année (2020) afin de dresser la liste des amphibiens susceptibles de fréquenter la zone humide de la commune de Barrême. La mission a été réalisée par le Bureau d'Etudes de l'ONF.

Le second volet reprend un état des lieux hydrologique reprend le fonctionnement général de ces zones humides à travers l'analyse des données topographiques et le fonctionnement du Bassin versant. Les relations entre la zone humide, l'Asse et la nappe phréatique sont précisées.

Enfin, l'état socio-économique a pour but de recenser les usages de la zone humide et de comprendre les bénéfices et les nuisances ressentis par les acteurs de ce territoire pour les intégrer au mieux aux mesures de gestion du site. Afin de recueillir des informations cohérentes avec le ressenti des usagers, les recherches bibliographiques ont été complétée par des échanges avec ces personnes. Ainsi, une diversité de point de vue et de ressentis a pu être récoltée.

PRESENTATION GENERALE DU SITE

1.1. LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Située au cœur de la commune de Barrême (département des Alpes de Haute Provence), l'aire d'étude initiale s'est basée sur la délimitation des zones humides établie par le CEN dans le cadre de l'inventaire des Zones Humides de la Région PACA réalisé en 2017.

Les différents inventaires et prospections ont permis par la suite de redéfinir plus finement la délimitation des zones humides dans le cadre de leur gestion.

Ainsi, la présente aire d'étude se compose de six zones humides de plaines alluviales, à savoir :

- ZH n° 04CEEP0078 « Prairie et adou de Bourne » (surface de 10.34 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0087 « Adou et prairie de la Palud » (surface de 1.42 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0088 « Roselières, adous et grandes prairies de Barrême » (surface de 26.3 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0089 « Adou et prairies sous RN85 » (surface de 5.08 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0090 « Adous et prairies au-dessus RN85 » (surface de 19.87 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0091 « Prairies et adous de Paraire » (surface de 12.88 ha).

⇔ L'aire d'étude couvre une surface totale de 75.89 ha.

La cartographie suivante présente la localisation des 6 zones humides étudiées :

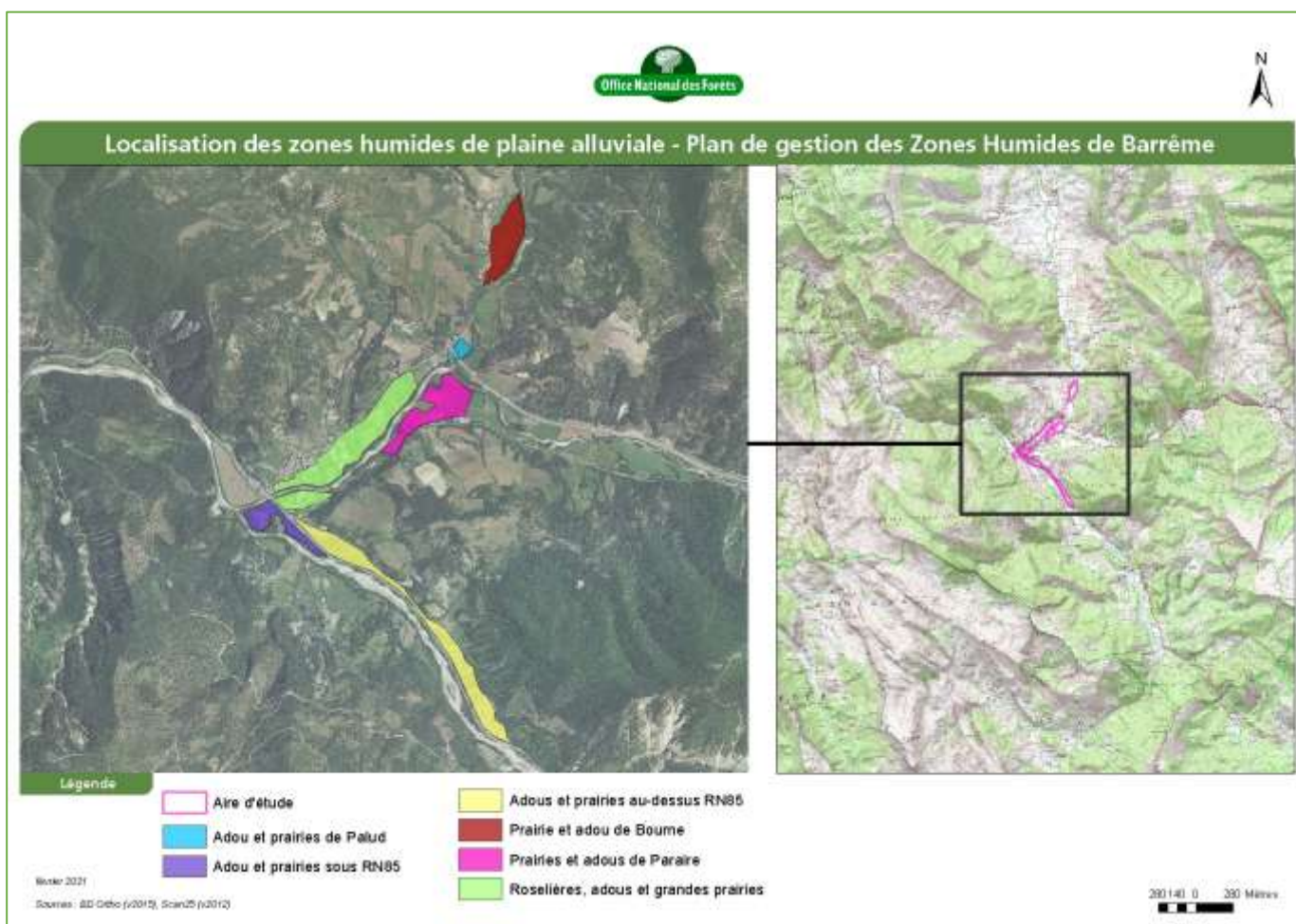


Figure 1 - Localisation et nomination des zones humides de plaine alluviale étudiées - Barrême

1.2. TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE

L'aire d'étude se situe au sein de la plaine alluviale de l'Asse et des trois Asses (Asse de Clumanc, de Moriez et de Blieux). Les altitudes de l'aire sont comprises entre 732 m pour le secteur sud de l'aire et 757 m d'altitude pour le secteur nord.

Au niveau géologique, l'aire d'étude s'étend sur un apport récent datant du quaternaire d'origine alluviale et fluvio-glaciaire riche en carbonate de calcium résultant de la prédominance des affleurements calcaires. Les sols développés sur ces roches mères sont calcaires et de granulométrie variable.

Les zones humides de plaine alluviale étudiées prennent place sur des alluvions jeunes et donc peu évolués présentant parfois une hydromorphie plus ou moins marquée en fonction de leur proximité vis-à-vis de l'Asse et de ses affluents (Cf. *Volet Délimitation fine des zones humides de plaine alluviale*). On retrouve également au sein de l'aire d'étude des sols issus de mélange d'anciens alluvions et d'apport glaciaire. De la même manière, des traces d'hydromorphie peuvent y être observées.

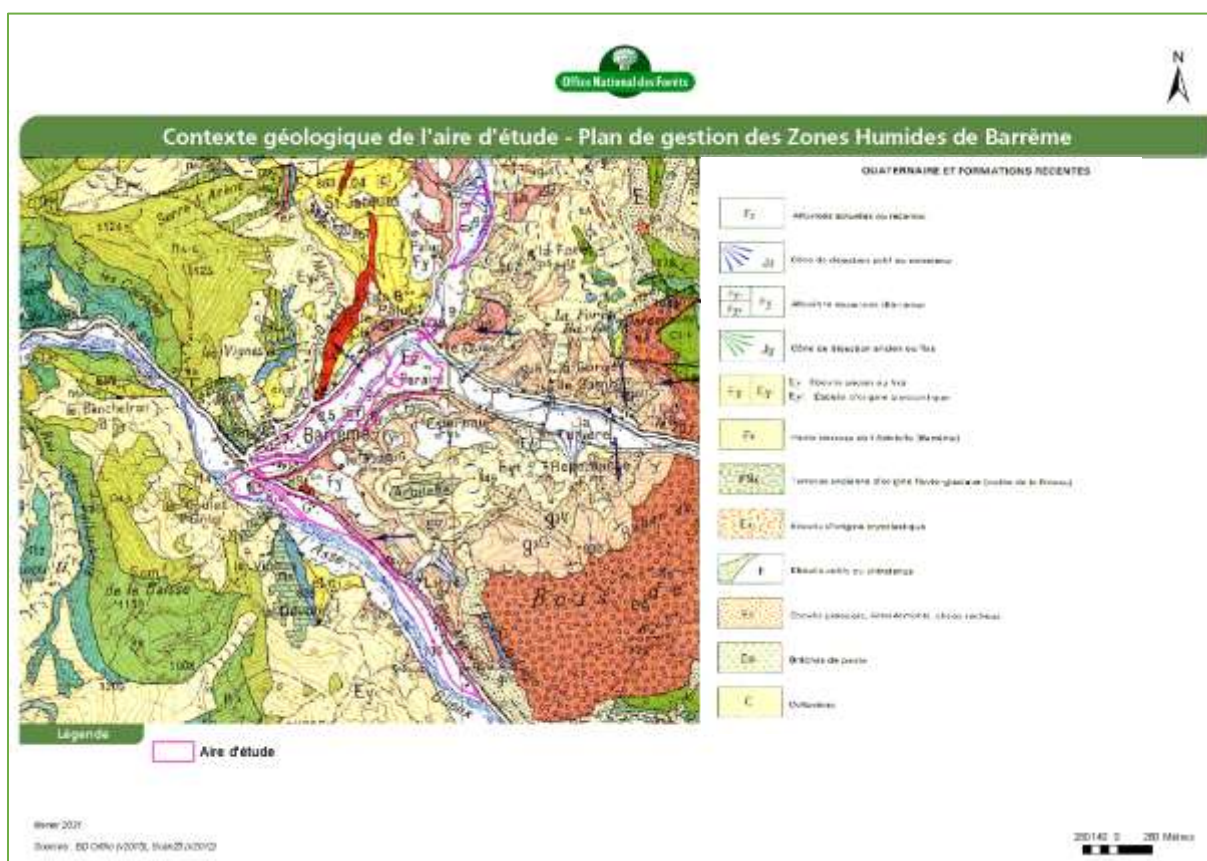


Figure 2 - Cartographie du contexte géologique de l'aire d'étude – Barrême

Nota Bene : l'aire d'étude se situe au sein de la Réserve Naturelle Géologique de Haute-Provence créée en 1984 par décret. La réserve s'étend sur 200 000 ha entre les Alpes de Haute Provence et le Var.

1.3. CONTEXTE BIOGEOGRAPHIQUE

Les étages bioclimatiques correspondent à une notion botanique créée pour associer la répartition des espèces (végétales ou animales) à des schémas climatiques mondiaux liés à la géographie et l'altitude. Les étages sont donc définis selon les associations végétales et les situations géographiques.

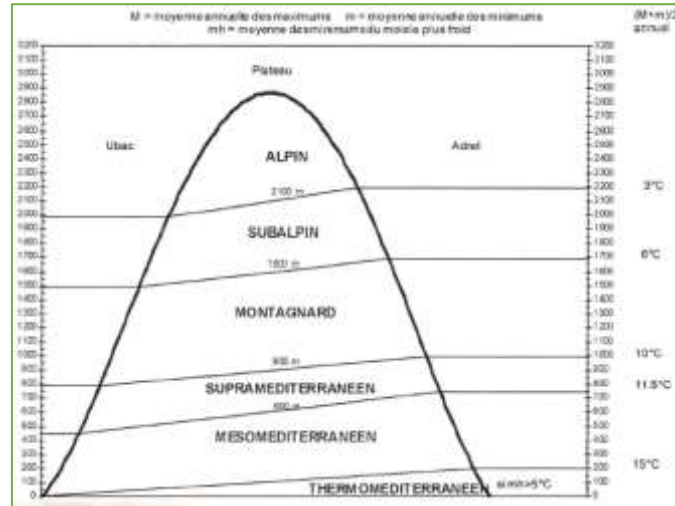


Figure 3 - Altitude moyenne des zones de transitions entre les étages de végétation dits « altitudinaux » (d'après G.AUBERT ; 1999)

Ainsi, l'aire d'étude prend place au sein de l'étage supra-méditerranéen.

Cet étage est marqué par des prairies de fauche de basse altitude, des prairies humides et des roselières implantées sur les terrains limono-argileux qui bordent l'Asse (Cf. *Patrimoine naturel*).

Localement, au sein des dépressions marécageuses et en bordure des adous et des canaux de drainage d'eaux calmes à faiblement fluantes se déploient des Cariçaies en touradons à *Carex acutiformis*, *Carex elata*, *C. paniculata* et des herbiers flottants à *Berula erecta* et *Helosciadium nodiflorum*.

1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET ZONAGE ENVIRONNEMENTAL

De par sa position géographique, l'aire d'étude donne lieu à une diversité de milieux et de cortèges d'espèces très intéressants écologiquement et favorise également les transits et déplacements des espèces entre la Provence à partir de la Durance, et l'intérieur des massifs des Alpes de Haute Provence.

Ainsi, cette biodiversité particulière a donné lieu à l'intégration de l'aire d'étude à différents zonages environnementaux contractuels ou non.

1.4.1. Protection contractuelle – Le Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau écologique européen, mis en place sur la base de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages.

La zone de l'étude se situe au sein du Site d'Importance communautaire (SIC) Natura 2000 n° FR9301533 « l'Asse » suivant la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE).

Le site Natura 2000 de l'Asse est caractérisé par l'occupation sur sa partie amont de terres agricoles et par le lit de l'Asse et sa ripisylve pour sa partie en aval des Clues de Chabrières.

Le site comporte au total 34 habitats d'intérêt communautaire appartenant à trois grands types : les habitats rivulaires et alluviaux, les habitats forestiers et les habitats de milieux ouverts. Au total, on recense 6 espèces d'insectes protégés au

niveau national, 16 espèces de mammifères inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats et de nombreuses espèces d'oiseaux inscrites à la Directive « Oiseaux ».

Les enjeux et objectifs de gestion sur ce site se concentrent autour de :

- La conservation de l'hydrosystème naturel de l'Asse, ses affluents et annexes ;
- La conservation de la structure, la fonctionnalité et la diversité floristique des prairies et pelouses ;
- Le maintien des continuums écologiques.

La cartographie suivante présente la localisation du site Natura 2000 de l'Asse.



Figure 4 - Cartographie des protections environnementales contractuelles - Barrême

1.4.2. Les inventaires patrimoniaux – ZNIEFF, ZICO, ZH

Les Zones naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'aire d'étude se situe au sein de la ZNIEFF continentale de type II n° 04148100 « L'Asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves ».

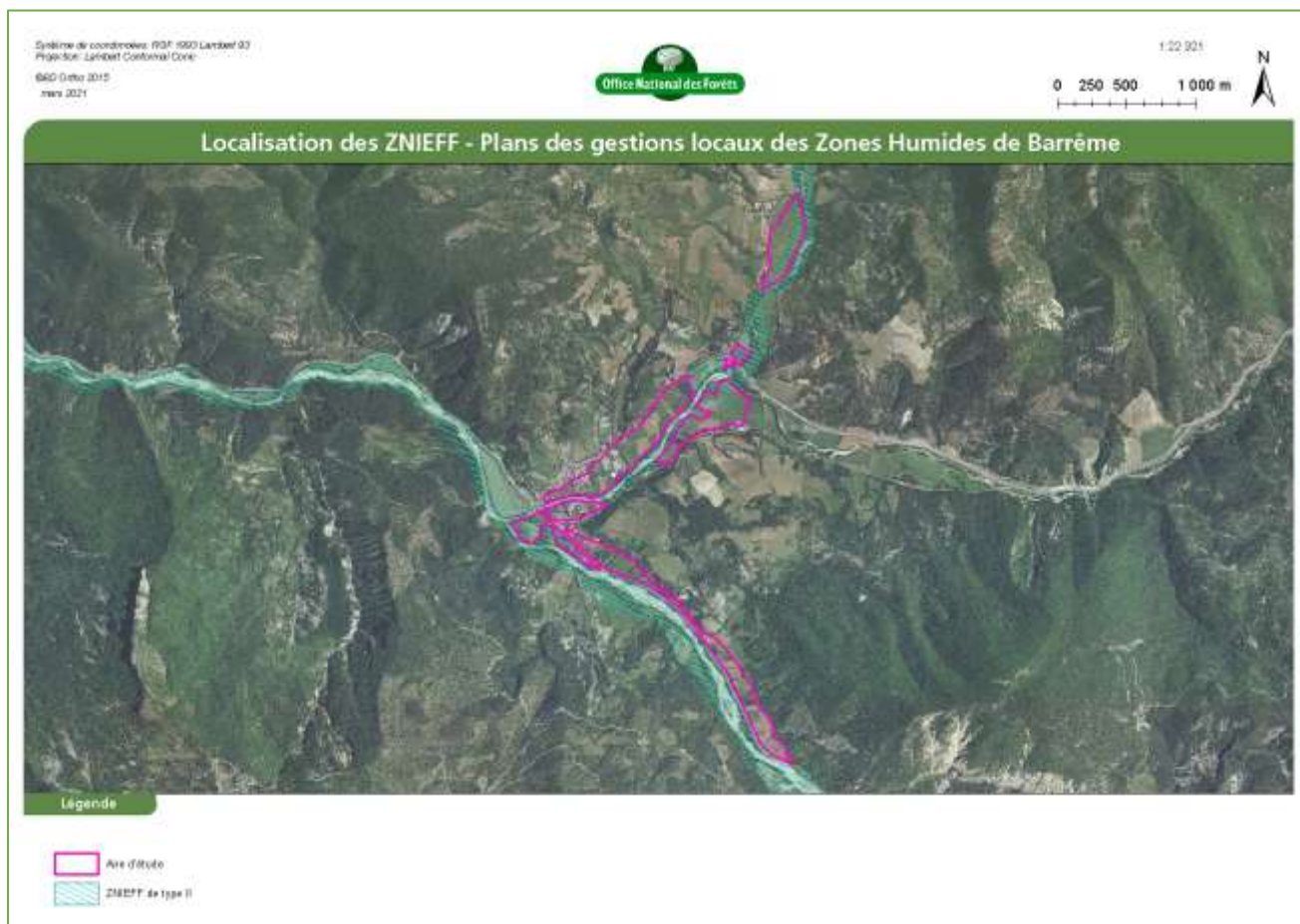


Figure 5 - Localisation des ZNIEFF

Les Zones humides (Inventaire CEN-PACA)

L'inventaire des zones humides de la région PACA a été réalisé en 2013 par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec le concours financier de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et le Conseil départemental des Bouches-du-Rhône.

Dans le cadre de cet inventaire, plusieurs milliers de zones humides ont été identifiées en région PACA. Toutefois, cet inventaire n'est pas exhaustif : les petites zones humides n'ont pas été répertoriées. Le périmètre des zones humides défini dans cet inventaire n'a pas de valeur juridique directe, même si la jurisprudence précise que ces éléments de connaissance ne peuvent être ignorés et doivent être pris en compte dans les études d'incidence des projets. C'est pourquoi, dans le cadre réglementaire, si des aménagements ou activités prévus par la réglementation française sont envisagés sur votre site, une analyse plus approfondie est nécessaire.

La présente aire d'étude se base sur la délimitation des zones humides de plaine alluviale identifiées par le conservatoire. D'autres zones humides affiliées aux bordures de cours d'eau sont présentes à proximité et font l'objet d'un autre document de gestion.

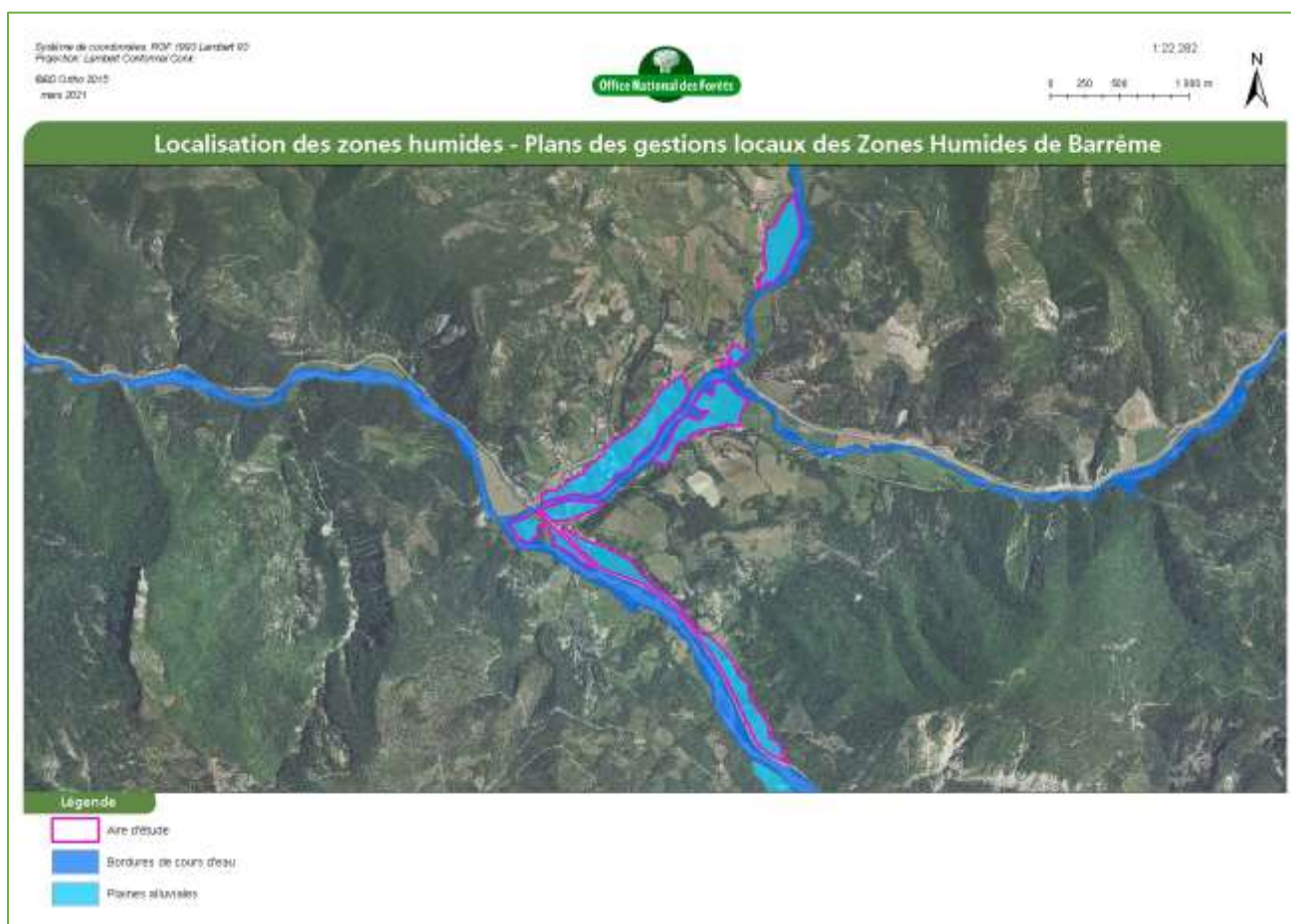


Figure 6 - Localisation des zones humides

1.5. OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITES

L'aire d'étude se situe au cœur du village de la commune de Barrême. De ce fait, la délimitation des zones humides existantes couvre en partie des zones urbanisées ainsi que les zones agricoles situées au sein et en périphérie du village.

D'après les données issues du Corine Land Cover de 2018, sur les 75.89 ha que représente l'aire d'étude, 64.91 ha sont occupés par des systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242), et 12.33 ha sont occupés par un tissu urbain discontinu (code 112). De manière résiduelle, les forêts de conifères (code 312) ainsi que les forêts et végétations en mutation (code 324) couvrent respectivement 0.23 ha et 0.08 ha.

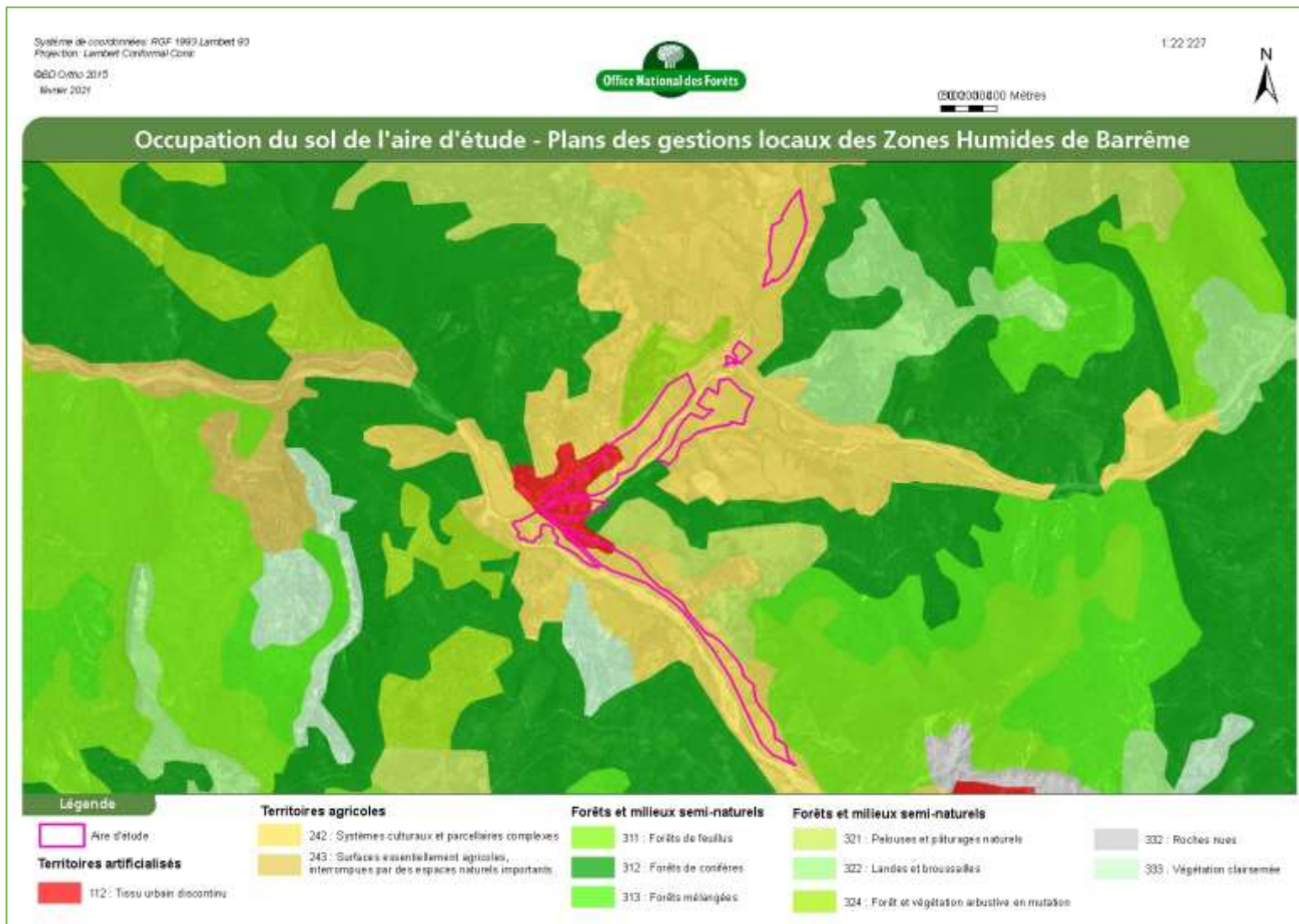


Figure 7 - Occupation du sol de l'aire d'étude (Corine Land Cover) - Barrême

PATRIMOINE NATUREL

1. MILIEUX NATURELS ET FLORE PATRIMONIALE

1.1. ÉTAT DES CONNAISSANCES PREALABLES

La zone d'étude se trouvant au sein du site Natura 2000 FR9301533 de l'Asse, il existe, depuis 2012, une cartographie des milieux et habitats présents sur site.



La zone d'étude était alors occupée majoritairement par des milieux agro-pastoraux de type prairies maigres ainsi que par des cultures.

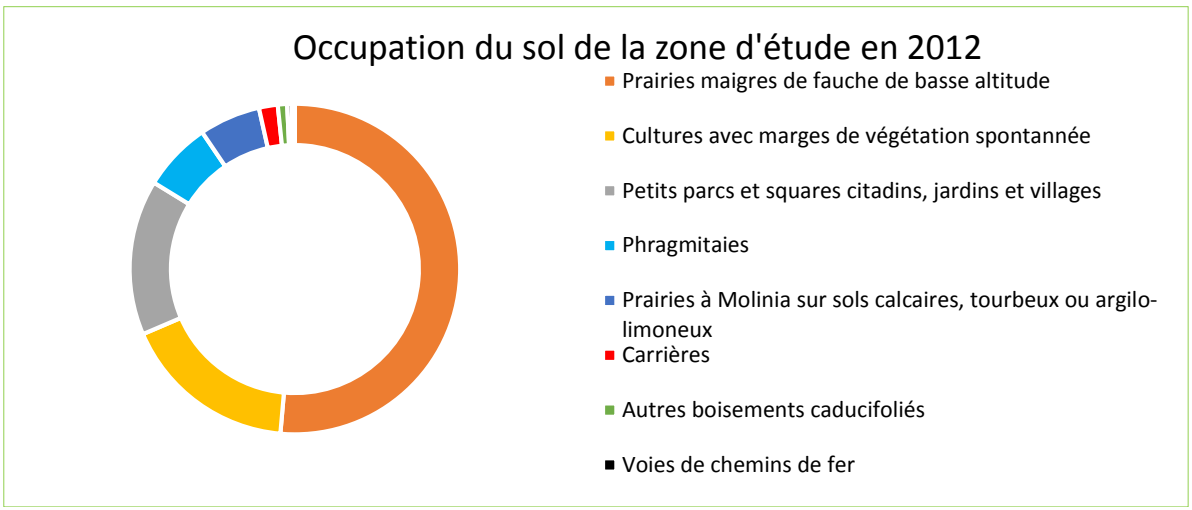


Figure 8 - Répartition des milieux occupant la zone d'étude – d'après la cartographie des habitats du DOCOB réalisée en 2012

↔ Afin de mettre à jour et de redéfinir plus finement ces habitats, des inventaires phytosociologiques ont été menés au cours du printemps et été 2020 par l'ODEPP. Il en ressort les éléments présentés ci-après.

NB : il est à noter que les différentes prospections naturalistes réalisés ont pris en compte la délimitation des zones humides établie par le CEN dans le cadre de l'inventaire des Zones Humides de la Région PACA réalisé en 2017.

Les données issues des données floristiques et pédologiques ont permis par la suite d'établir une délimitation plus fine des zones humides de plaines alluviales présentes au sein de la commune de Barrême.

1.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE

1.2.1. Passages terrain

La zone d'étude a été parcouru au cours de quatre journées de terrain : le 14/05/2020, le 15/05/2020, le 28/05/2020 et le 21/07/2020 et a fait l'objet de 28 relevés phytosociologiques.

Ces prospections ont permis :

- De préciser la nature des habitats, leur place au sein de la classification EUR 27 et de celle de CORINE biotopes ;
- D'évaluer leur degré d'humidité ;
- La recherche systématique des plantes patrimoniales.

Par ailleurs, une analyse des bases de données floristiques (Silene et Infloralhp) a été menée en amont afin de vérifier si la zone d'étude était susceptible d'héberger des plantes patrimoniales.

A l'issue de la prospection, il a été établi une carte des habitats et des espèces patrimoniales et une carte des enjeux concernant les habitats.

1.2.2. Définition des enjeux habitats et flore patrimoniale

Cinq niveaux d'enjeux ont été déterminés : Très fort, Fort, Moyen, Faible, Très Faible. Ils ont été calculés à partir des critères suivants :

- La position de l'habitat au sein de la classification EUR 28 ou des Cahiers des habitats ;
- L'état de conservation de l'habitat ;
- Sa capacité de résilience ;
- L'intérêt biologique et patrimonial de l'habitat.

Suite à l'inventaire réalisé, trois espèces se dégagent des relevés par leur caractère patrimonial. Plusieurs variables mesurées sur le site ou intrinsèquement aux espèces permettent de pondérer leur niveau d'enjeu sur le site.

Trois niveaux d'enjeux ont été déterminés : moyen, faible, très faible

Ils ont été calculés à partir des critères suivants :

- Population sur le site en nombre de pieds
- Fréquence de l'espèce au sein du département
- Capacité de résilience

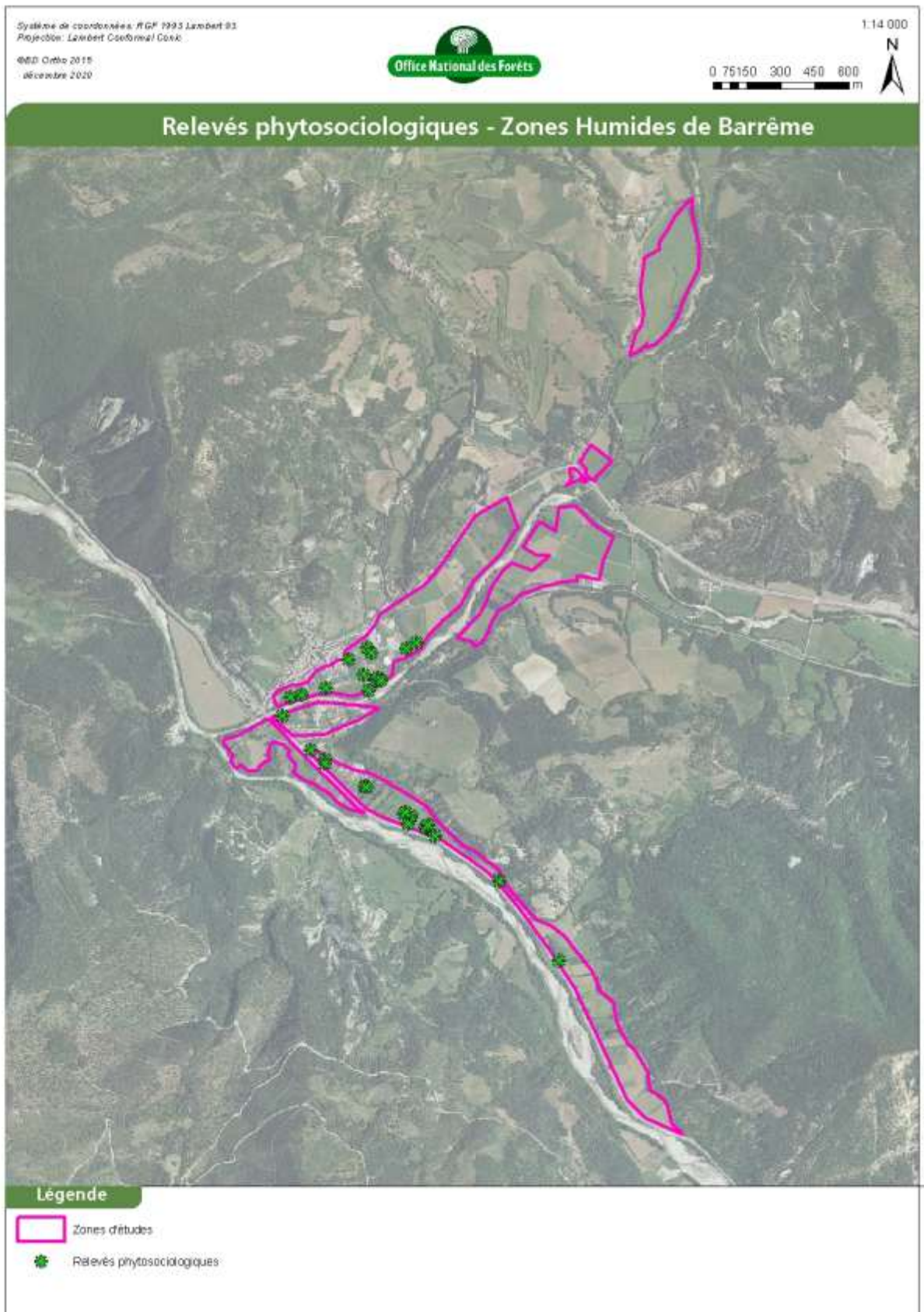


Figure 9 - Localisation des relevés phytosociologiques réalisés - Zones humides de Barrême

1.3. LES HABITATS NATURELS RECENSÉS ET LEUR ÉTAT DE CONSERVATION

Au total 16 habitats (hors milieux anthropisés) ont été identifiés au sein de la zone d'étude. Il s'agit principalement de milieux agro-pastoraux (pelouses sèches ou humides) et de milieux affiliés aux bords des cours d'eau.

Sur l'ensemble des habitats recensés, quatre présentent un intérêt communautaire, à savoir :

- Les prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (6410) ;
- Les pelouses maigres de fauche de basse altitude (6510) ;
- Les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (6210) ;
- Les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (92A0).

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des habitats observés lors des prospections terrain de 2020. Chaque habitat est décrit en détail (description, intérêt biologique et patrimonial et statut sur l'espace périalpin) dans les paragraphes suivants.

Code et intitulé des habitats EUR 28	Code et intitulé des habitats Cahiers des habitats (CH)	Code et intitulé des habitats CORINE Biotope
Eaux douces courantes		
Non communautaire	Non communautaire	(24) Eaux courantes
Ceintures de bords des eaux		
Non communautaire	Non communautaire	(53.4) Bordure à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes
Non communautaire	Non communautaire	(53.111) Phragmitaies inondées
Non communautaire	Non communautaire	(53.112) Phragmitaies sèches
Non communautaire	Non communautaire	(53.2122) Cariçaies à Laïche des marais
Non communautaire	Non communautaire	(53.2151) Cariçaies à <i>Carex elata</i>
Non communautaire	Non communautaire	(53.216) Cariçaies à <i>Carex paniculata</i>
Non communautaire	Non communautaire	(53.219) Cariçaies à <i>Carex vulpina</i>
Prairies humides		
(6410) Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		(37.31) Prairies à molinie et communautés associées
Pelouses et prairies sèches		
(6510) Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	(6510-5) Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	(38.2) Prairies de fauche de basse altitude
(6210) Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>)	(6210-16) Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est	(34.326) <i>Mésobromion</i> subméditerranéens
Friches		
Non communautaire	Non communautaire	(87.1) Friches mésophiles semi-rudérales à <i>Bromopsis inermis</i>
Non communautaire	Non communautaire	(87.1) Terrains en friches
Fourrés, fruticées		
Non communautaire	Non communautaire	(31.81) Fourrés médio-européens
Non communautaire	Non communautaire	(44.921) Saussaies marécageuses
Bois, forêts		
Non communautaire	Non communautaire	(41.H) Autres bois caducifoliés
(92A0) Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	(92A0-3) Peupleraies noires sèches méridionales	(44.6) Forêts méditerranéennes de peupliers, d'ormes et de Frènes
Habitats anthropisés		
Non communautaire	Non communautaire	(81) Prairies améliorées
Non communautaire	Non communautaire	(82) Cultures
Non communautaire	Non communautaire	(85.12) Pelouses de parcs
Non communautaire	Non communautaire	(85.3) Jardins
Non communautaire	Non communautaire	(85.32) Jardins potagers de subsistance
Non communautaire	Non communautaire	(87.2) Communautés rudérales

En vert clair, habitat d'intérêt communautaire ; en blanc, habitat d'intérêt non communautaire

La cartographie suivante présente la localisation des habitats d'intérêt communautaire :

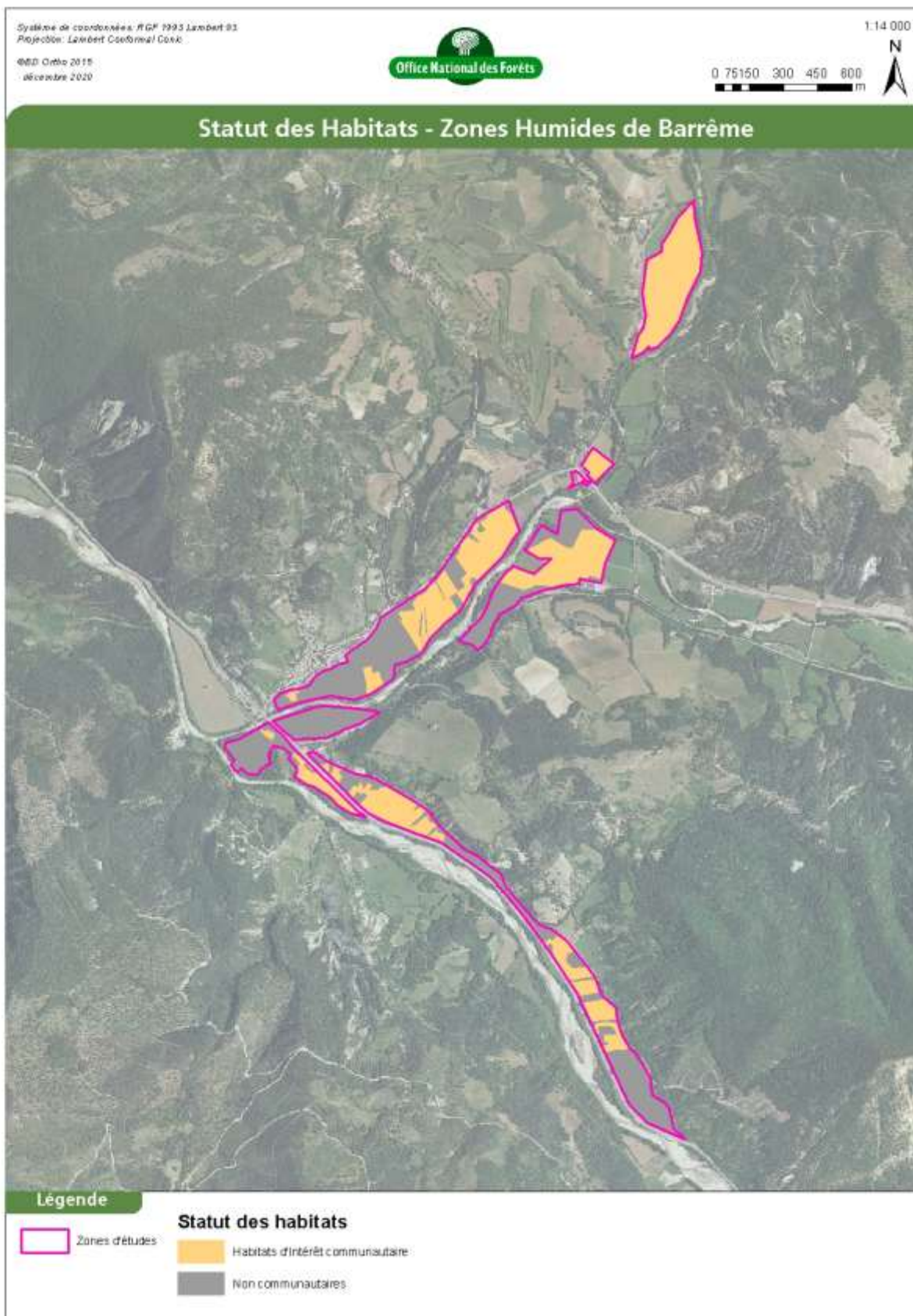


Figure 10 – Statut des Habitats - Zones humides de Barrême

Les habitats observés, leurs intérêts patrimoniaux et biologiques, leurs statuts de conservation ainsi que leurs statuts au sein de l'espace périalpin sont détaillés ci-après.

1.3.1. Les habitats humides

▪ (24) Eaux courantes

Il s'agit des lames d'eau courante sans les communautés végétales associées qui s'écoulent au sein des ruisseaux, canaux de drainage et adous. Ces eaux courantes hébergent principalement l'habitat (53.4) Bordure à Calamagrostis des eaux courantes (cf. infra).

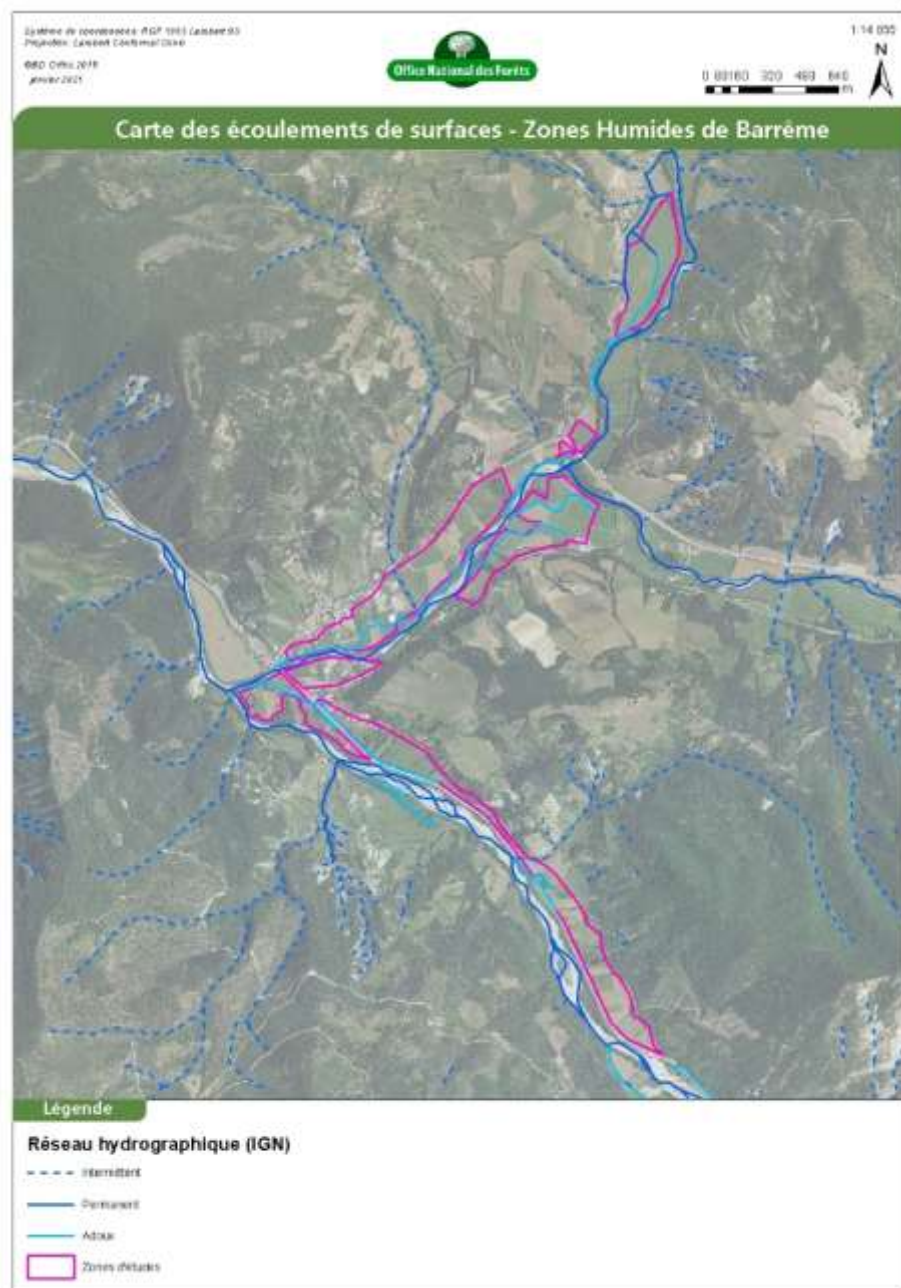


Figure 11 - Cartographie des écoulements de surface – Zones Humides de Barrême

1.3.2. Les habitats de ceintures des bords des eaux

▪ (53.4) Bordure à Calamagrostis des eaux courantes

Il s'agit de formations composées de petits héliophytes couchées ou ascendants et disposés en petits tapis flottants qui s'implantent en cordons, liserés voire en nappes à la surface de l'eau dans des ruisselets et des fossés. On y rencontre principalement *Berula erecta* associé à *Mentha longifolia* et plus exceptionnellement *Agrostis stolonifera*, *Helosciadium nodiflorum*, *Veronica beccabunga*.

Intérêt biologique et patrimonial : Ces communautés constituent des indicateurs de la qualité de l'eau en particulier celles à *Helosciadium nodiflorum*. Elles sont essentielles pour le développement d'insectes amphibies dont la ponte et le développement larvaire s'effectuent dans l'eau.

Statut sur l'espace périalpin : habitat répandu mais en régression

▪ (53.111) Phragmitaies inondées

Il s'agit de roselières inondées en permanence associant plusieurs espèces de zones humides comme *Epilobium hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Inula salicina*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Typha latifolia* ... Ces formations occupent des surfaces conséquentes sur la zone d'étude.

Intérêt biologique et patrimonial : Ces roselières abritent des espèces de zones humides, notamment des oiseaux et sont essentielles pour l'accomplissement du cycle de nombreux invertébrés comme les libellules et les éphémères.

Statut sur l'espace périalpin : Habitat encore fréquent mais vulnérable en raison du drainage des zones humides.



Figure 12 - Formations semi-aquatiques à Berle dressée (*Berula erecta*) implantées en nappes à la surface de l'eau



Figure 13 – Adous avec herbiers aquatiques à *Berula erecta* et Cariçaies à *Carex paniculata* et *Carex elata* et Phragmitaies inondées



Figure 14 - Phragmitaie inondée à Massette à larges feuilles (*Typha latifolia* L.)



Figure 15 - Phragmitaie inondée hébergeant une flore hygrophile comme la Salicaire (*Lythrum salicaria* L.)



Figure 16 - Colonisation d'un drain en eau par la Cariçaie à Laïche des marais en bordure d'une prairie humide



Figure 17 - Laïche des marais (*Carex acutiformis* Ehrh.)

- **53.112 – Phragmitaies sèches**

Il s'agit de roselières qui restent sèches au moins une grande partie de l'année. Elles sont souvent piquetées par des espèces préforestières (*Frangula alnus*, *Salix purpurea*), de lisières (*Ligustrum vulgare*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*) ou encore par des espèces de friches (*Convolvulus arvensis*, *Convolvulus sepium*, *Jacobaea erucifolia*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens* etc.). Ces formations occupent des surfaces conséquentes sur la zone d'étude.

Intérêt biologique et patrimonial : Soumise à une période sèche durant une partie importante de l'année, elles sont de moindre intérêt sur le plan floristique et faunistique par rapport à l'habitat suivant.

Statut sur l'espace périalpin : habitat encore bien fréquent

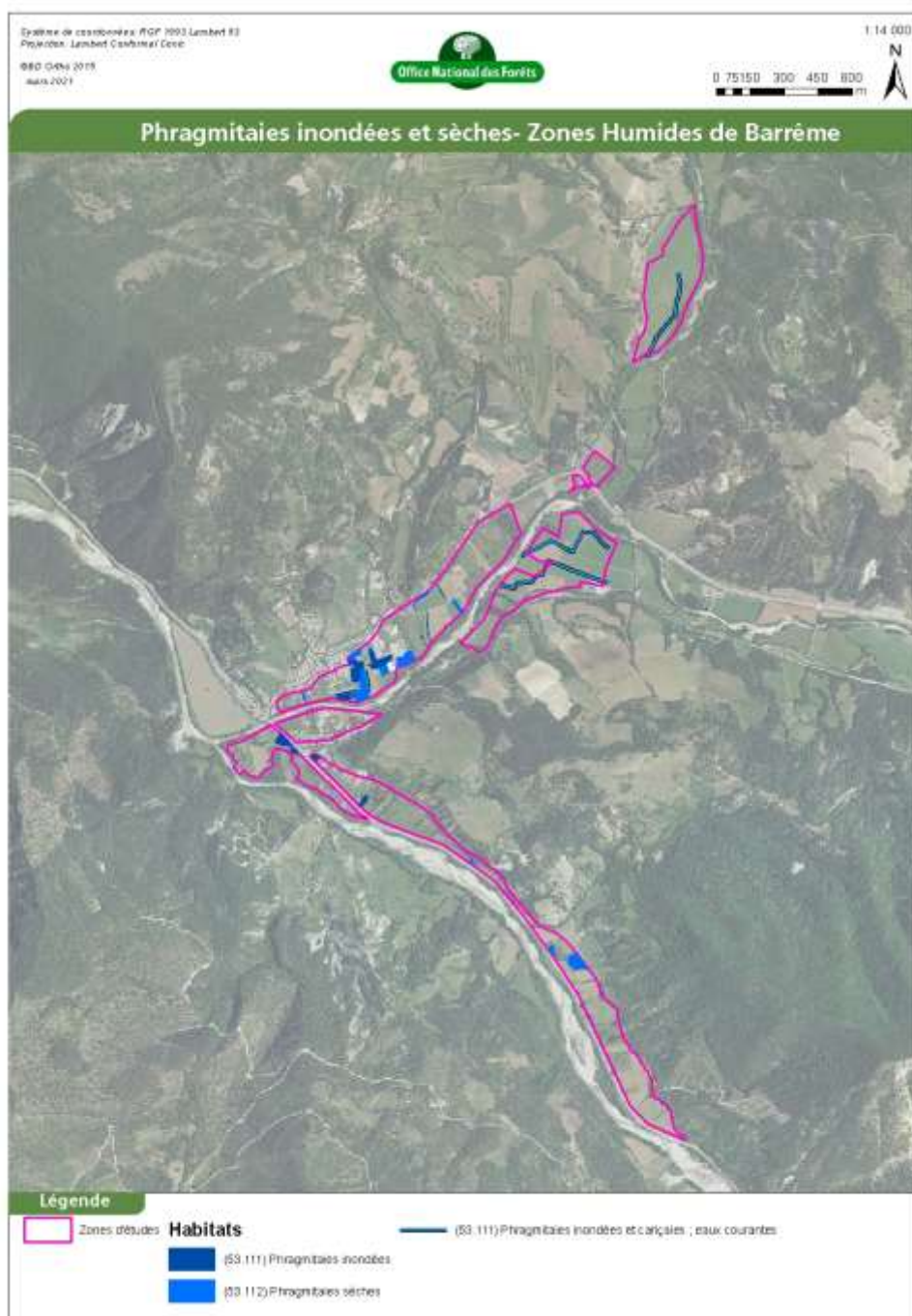


Figure 18 - Localisation des phragmitaies – Zones humides de Barrême

- **(53.2122) - Cariçales à Laïche des marais**

Ces cariçaies à Laïche des marais (*Carex acutiformis*) sont bien répandues sur le site et colonisent à la fois les dépressions les plus longuement inondées et les drains en eau, bordures des adous et ruisseaux. Elles hébergent également *Carex otrubae*, *Cirsium monspessulanum*, *Mentha longifolia*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflorum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, ...

Intérêt biologique et patrimonial : Même si la diversité floristique est peu élevée, cet habitat qui demeure inondé une partie de l'année, sert de lieu de reproduction pour des amphibiens et des libellules.

Statut sur l'espace périalpin : habitat non menacé mais en régression avec l'altération des zones humides



Figure 19 - Cariçaie à Laïche des marais (*Carex acutiformis*) inondée une grande partie de l'année (début juillet) associant les phragmitaies inondées.

▪ (53.2151) Cariçaies à *Carex elata*

Cette communauté se caractérise par une laïche robuste de grande taille, la Laïche élevée (*Carex elata*) formant des touradons conséquents. Elle apparaît uniquement en bordure de l'adous principal et forment un liseré localisé en bordure des rives.

Statut sur l'espace périalpin : habitat vulnérable en régression

▪ (53.216) Cariçaies à *Carex paniculata*

Cette communauté se caractérise par une laïche de grande taille, la Laïche paniculée (*Carex paniculata*) formant le plus souvent des touradons. Elle se rencontre en bordure de certains adous et ruisseaux. Cette végétation évolue sur des sols engorgés, marécageux et mal oxygénés où l'eau circule entre les touradons. Sur le site, *Carex paniculata* ne colonise que très localement les ruisselets qui drainent les roselières et prairies humides.

Statut sur l'espace périalpin : habitat vulnérable en régression

▪ (53.219) Cariçaies à *Carex vulpina* (non identifié sur la carte, il est englobé dans les prairies humides)

Ces Cariçaies qui apparaissent au sein des prairies humides en formant des taches ou des liserés dans les drains peu marqués, occupent les zones les plus engorgées des espaces herbacés fauchés. *Carex vulpina* n'existe pas dans la zone d'étude, seul *Carex otrubae* est présent aux côtés de *Carex distans*, *Carex flacca* ou encore *Juncus conglomeratus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis* avec exceptionnellement *Eleocharis palustris*. Ces formations herbacées constituent la composante la plus humide des prairies fauchées et héberge assez régulièrement la Sanguisorbe officinale.



Figure 20 - Localisation des cariçaies - Zones humides de Barrême

1.3.3. Les prairies et pelouses

- **(6410) Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)**

Ces communautés fauchées spécialisées des sols paratourbeux alcalins oligotrophes installés sur des substrats dits battants comme les marnes et argiles, alternent entre période de saturation en eau (hiver et printemps) et de sécheresse importante (estivale). Il apparaît difficile toutefois de les rattacher à un habitat élémentaire en raison de la position biogéographique particulière du site, situé entre zone alpine et méditerranéenne, qui conduit au développement de prairies humides un peu plus thermophiles que celles développées dans les Alpes ou plus au nord. Ces formations herbacées mi-hautes sont en effet pauvres en *Molinia caerulea* mais montrent une très bonne diversité floristique et hébergent l'essentiel des espèces caractéristiques de ce type d'habitat. On y note la présence d'espèces comme *Carex flacca*, *C. distans*, *C. hirta*, *C. otrubae*, *C. tomentosa*, *Inula salicina*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*... Elles sont très présentes sur la zone d'étude et occupent des surfaces conséquentes et pour cette raison sont jugées en bon état de conservation voire en très bon état de conservation. Le seul point négatif est leur enclavement parfois au sein des zones périurbaines.

Intérêt patrimonial : Ces prairies possèdent une flore très diversifiée grâce à la présence de la fauche et moins fréquemment par un pâturage raisonné. L'intérêt de cet habitat est lié aussi à leur richesse entomologique avec la présence de nombreux papillons dont certains sont rares comme l'Azuré de la Sanguisorbe.

Statut sur l'espace périalpin : habitat vulnérable en forte régression.



Figure 21 - Prairies humides avec drain peu marqué colonisé par les cariçaies à Laïche cuivrée (*Carex otrubae*) et la Laïche à épis distants (*Carex distans*).



Figure 22 - Autres prairies humides avec drain à Cariçaies à *Carex otrubae* et *Carex distans*.



Figure 23 - Laïche couleur de renard (*Carex otrubae* Podp.)



Figure 24 - Souchet des marais (*Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.)

- (6510-5) Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques

Elles sont présentes à proximité des prairies humides en position topographique légèrement surélevées ou dans les zones fortement drainées sur sols bruns frais, profonds, moyennement fertilisés (mésotrophes). Typiquement constituées d'un tapis dense et continu dépassant souvent 1 m, ces prairies sont dominées par de hautes Poacées appartenant à des genres divers (*Dactylis*, *Festuca*, *Holcus*, *Poa*, *Schedonorus* ...) et plus particulièrement *Arrhenatherum elatius* auxquelles se mêlent de nombreuses plantes pérennes de taille moyenne à élevée dont de nombreuses Astéracées et Fabacées. Une strate basse et très clairsemée de petites plantes annuelles (comme *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium brachypetalum*, *Myosotis arvensis*, *Veronica arvensis* etc.) se développe au sol mais reste très minoritaire en raison de la compétition avec les hautes herbacées sociales.

Ces prairies sont principalement fauchées ou alternativement fauchées et pâturées.

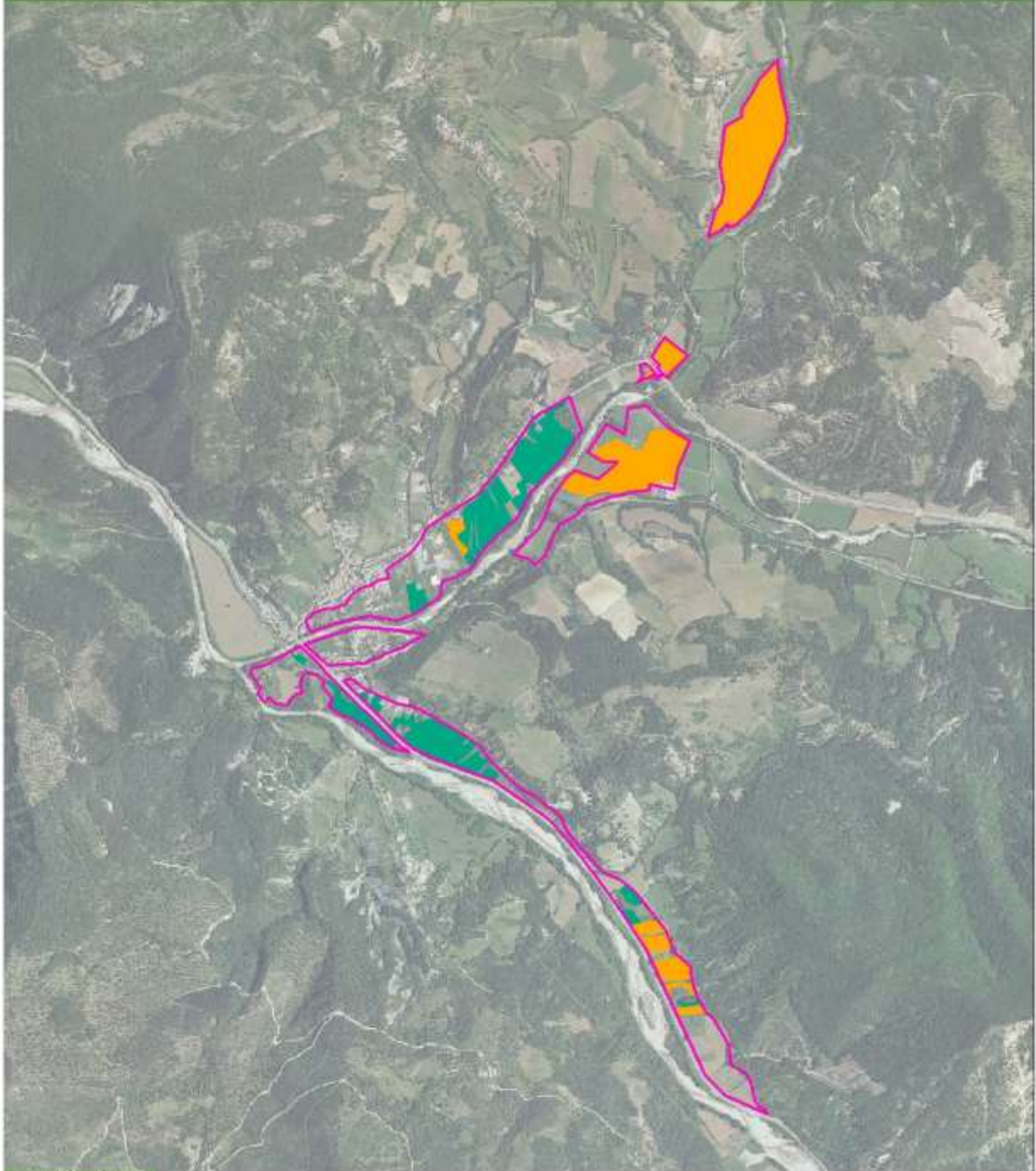


Figure 25 - Prairie de fauche en bordure de la route de Barrême-Senez.



Figure 26- Prairie de fauche humide au premier plan relayée en arrière-plan sur une terrasse légèrement surélevée par une prairie de fauche à Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*)

Prairies humides et prairies maigres de fauche - Zones Humides de Barrême



Légende

 Zones d'études

Habitats

 (6410) Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux


 (6510-5) Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mesotrophiques

Figure 27 - Prairies humides et maigres de fauche - Zones humides de Barrême

- (6210-16) Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est

Il s'agit de pelouses dominées par le Brome érigé (*Bromopsis erectus*) installées sur des replats à sols moyennement à peu profonds. L'habitat est très ponctuel et n'occupe que quelques replats. Elles présentent une diversité floristique réduite, une faible présence des espèces caractéristiques de l'habitat et montre une pénétration par les espèces de friches et préforestières. De plus, une parcelle présente des remontées hydriques qui conduisent à une colonisation localisée de l'habitat par le roseau.

Intérêt biologique et patrimonial : réduit en raison de la superficie limitée de l'habitat et de l'absence d'entretien par le pâturage ou par la fauche.

Statut sur l'espace périalpin : Habitat encore assez bien répandu mais en régression continue.



Figure 28- Localisation des pelouses calcicoles - Zones humides de Barrême

1.3.4. Les friches

- (87.1) Friches mésophiles semi-rudérales à *Bromopsis inermis*

Principalement graminéenne cette friche anthropogène méso-hygrophile se singularise par une physionomie assez monotone fortement dominée par le Brome inerme (*Bromopsis inermis*) qui colonise la place grâce à ses longs stolons sur des sols peu épais et de texture grossière. Les zones d'ouverture permettent la pénétration d'espèces comme *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus arvensis*, *Crepis foetida*, *Equisetum arvense*, *Jacobaea vulgaris*, *Lactuca serriola*, *Poa compressa*, *Potentilla reptans*. La remontée de la nappe phréatique lors des périodes pluvieuses est favorable à la présence d'une bonne humidité dans le sol qui s'exprime par la présence de *Phragmites australis*, *Populus nigra* (au stade herbacé et arbustif) et à l'existence de belles populations de Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*).

Intérêt biologique et patrimonial : Malgré la présence d'espèces relativement cosmopolites, la nature méso-hygrophile de cette friche est favorable à l'existence de belles populations de Sanguisorbe et participe au maintien de l'espèce du fait de l'absence de fauche qui lui permet de boucler son cycle biologique. Cet espace interstitiel assure aussi un rôle pour la petite faune sauvage comme corridor de circulation, de liaison et de ressources alimentaires pour les oiseaux granivores et les micro-mammifères et pour certains lépidoptères et orthoptères.

Statut sur l'espace périalpin : Habitat fréquent peu menacé mais en régression.

- (87.1) Terrains en friches

D'autres friches sont présentes sur la zone d'étude notamment des friches pluriannuelles mésophiles à Mélilot officinale (*Trigonella officinalis*), Mélilot blanc (*Trigonella alba*). Celles-ci sont dominées par des espèces bisannuelles à rosettes ou vivaces associant des Fabacées, des Apiacées ou des Astéracées.

Intérêt biologique et patrimonial : Ces espaces interstitiels assurent aussi un rôle pour la petite faune sauvage comme corridor de circulation, de liaison et de ressources alimentaires pour les oiseaux granivores et les micro-mammifères et pour certains lépidoptères et orthoptères.

Statut sur l'espace périalpin : Habitat fréquent peu menacé.

Friches- Zones Humides de Barrême




Légende

 Zones d'études

Habitats

 (B7.1) Friches mésophiles semi-nudérates à Bromopsis inermis

 (B7.1) Terrains en friche

 (S3.112) & (S3.112) Terrains en friche colonisés par la Phragmitaie sèche

Figure 29 - Friches - Zones humides de Barrême

1.3.5. Les fourrés et fruticées

▪ (31.81) Fourrés médio-européens

Il s'agit de formations arbustives de basses à assez hautes, composées principalement par *Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* et *Prunus spinosa*. Elles forment quelques cordons plus ou moins continus en bordure des prairies ou en lisières de boisements.

Intérêt biologique et patrimonial : Cet habitat assure un rôle d'abri pour la faune et permet la dispersion et la circulation des espèces.

Statut sur l'espace péri-alpin : Habitat fréquent non menacé à évolution stable.



Figure 30 - Fourrés - Zones humides de Barrême

- **(44.921) Saussaies marécageuses**

Ces formations arbustives sont dominées par divers saules arbustifs (*Salix cinerea* surtout et parfois *Salix purpurea*) accompagnés par *Frangula alnus*. Moyennement élevés, ils constituent des fourrés-galeries qui s'implantent principalement le long des ruisselets, des canaux de drainage et parfois forment des bosquets de forme circulaire. La flore herbacée compagne associe surtout divers hélophytes (*Carex acutiformis*, *Carex paniculata*, *Deschampsia cespitosa*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea*) et des espèces des espèces de lisières et des haies comme *Convolvulus sepium*, *Humulus lupulus*, *Symphytum tuberosum* ...

Intérêt biologique et patrimonial : Bien que peu diversifiée quand elle est dense, cette saulaie et les mosaïques qu'elle constitue avec d'autres habitats marécageux (roselières, cariçaies, herbiers aquatiques des eaux courantes), constitue le lieu de nidification et le refuge d'oiseaux pour les batraciens, couleuvres et la faune entomologique.

Statut sur l'espace périalpin : Habitat peu fréquent et vulnérable et en régression.

1.3.6. Les forêts

- **(41.H) Autres bois caducifoliés**

Il s'agit de formations boisées constitués par différents feuillus comme *Acer campestre*, *Acer opalus*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aria* ...

- **(92A0-3) Peupleraies noires sèches méridionales**

Les peupleraies sèches à Peuplier noir (*Populus nigra*) se développent sur les terrasses alluviales surélevées des bordures de cours d'eau ou éloignées latéralement. En dehors des zones de ripisylves qui bordent l'Asse, elles forment quelques petits boisements épargnés par les défrichements au sein des prairies humides. L'état de conservation de ces petits boisements est jugé moyen au regard de la surface des peuplements et de leur utilisation parfois intensive pour le pacage des chevaux.

Intérêt biologique et patrimonial : Etroitement localisées au lit majeur des cours d'eau, ces ripisylves jouent un rôle conservatoire pour les populations sauvages et génétiquement intègres de Peuplier noir (*Populus nigra*), essence très hybridée pour la populiculture. Ces forêts alluviales jouent en outre un terrain de chasse privilégié pour de nombreux chiroptères.

Statut sur l'espace périalpin Habitat vulnérable très localisé et en déclin important.

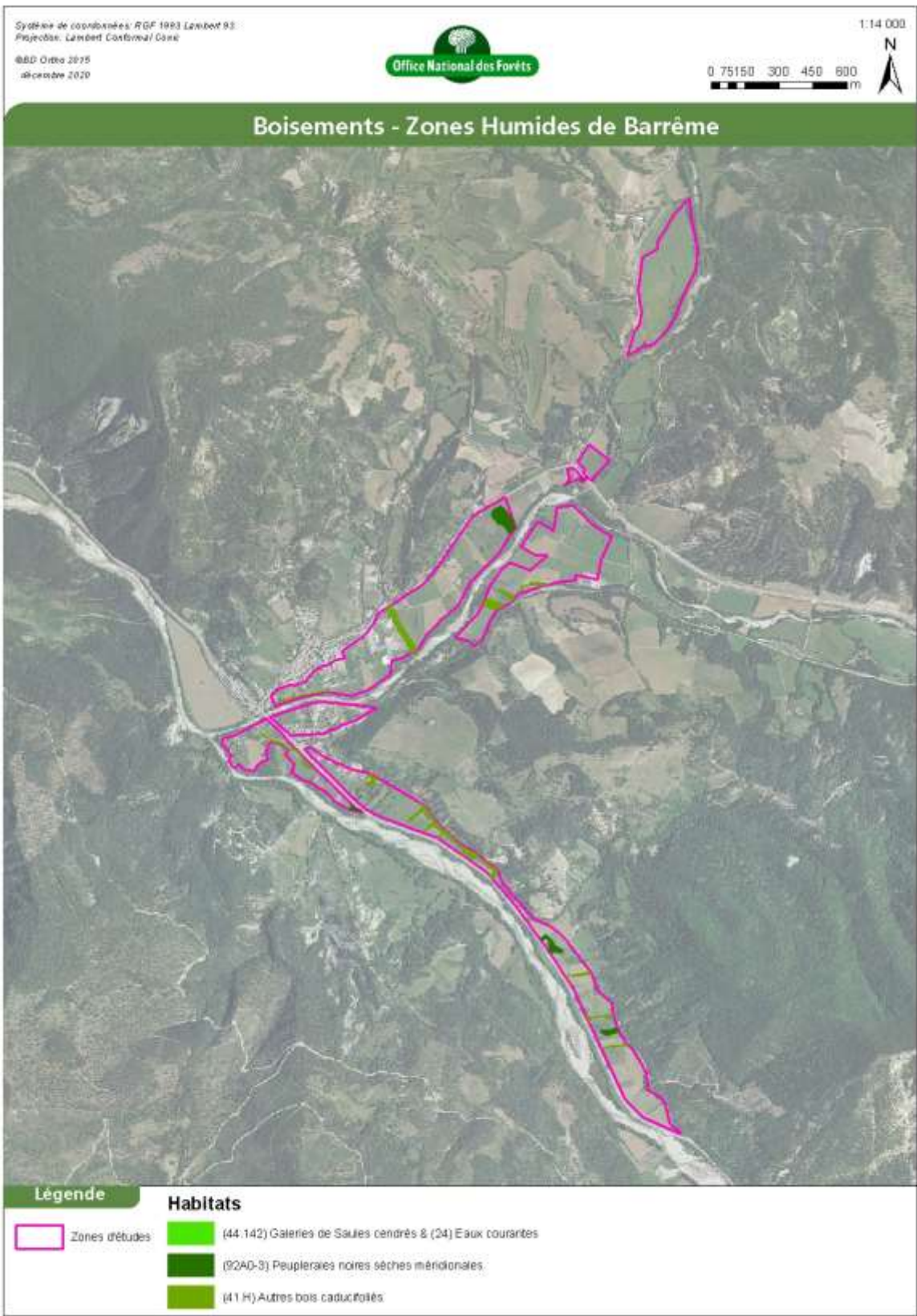


Figure 31 - Habitats boisés - Zones humides de Barrême

1.3.7. Les habitats anthropogènes

- **(81) Prairies améliorées**

Il s'agit principalement de prairies à Luzerne (*Medicago sativa*).

Intérêt biologique : réduit car ces habitats hébergent un faible cortège d'espèces de friches et de messicoles.

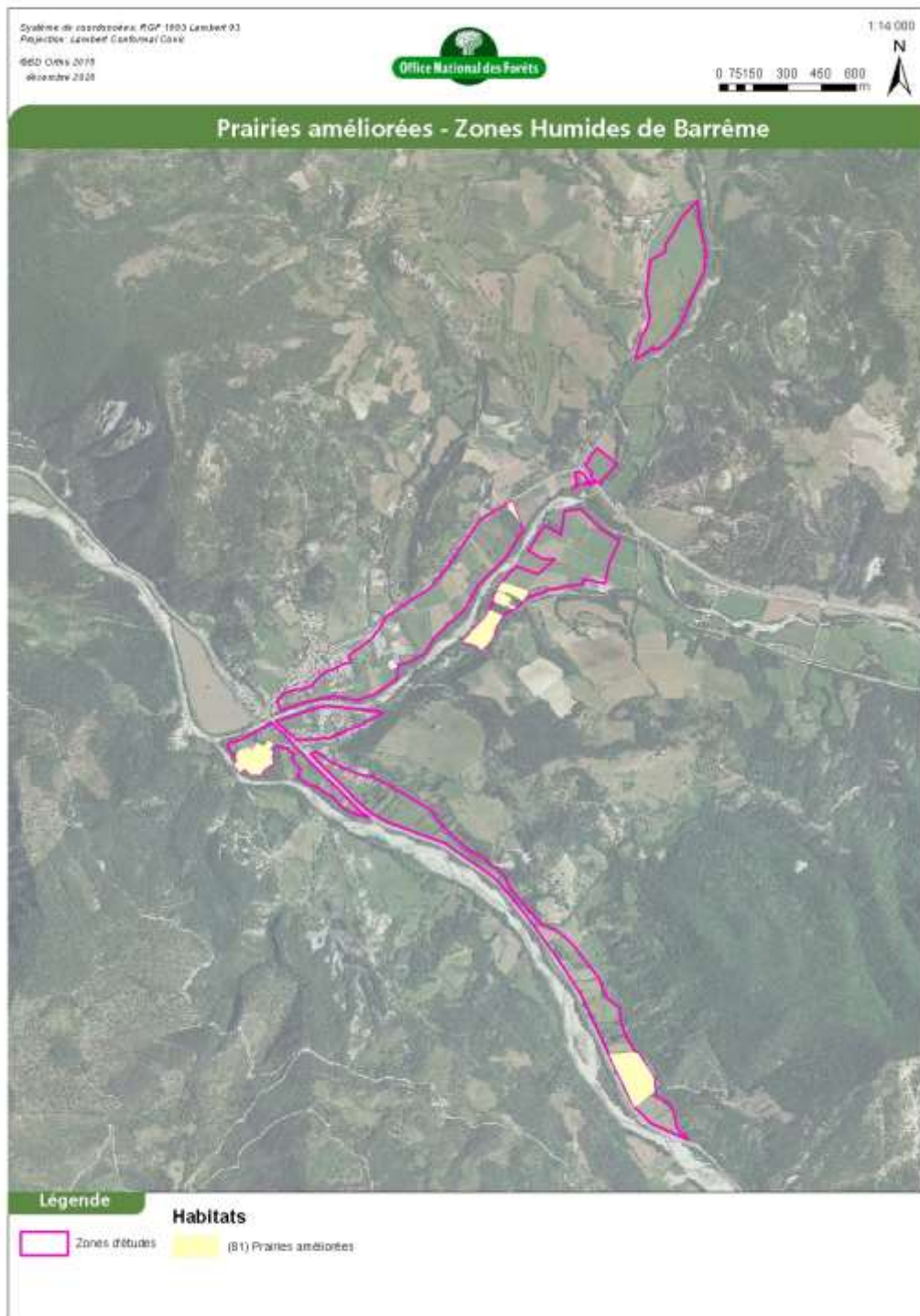


Figure 32 - Prairies améliorées - Zones humides de Barrême

▪ (82) Cultures

Il s'agit de cultures diverses qui sont installées sur quelques replats sur sol ou qui ont remplacé d'anciennes roselières défrichées.

Intérêt biologique : réduit ; absence d'un cortège diversifié d'espèces de friches ou de messicoles.



Figure 33 - Culture de Trèfle d'Alexandrie et de Maïs sur une ancienne roselière en voie de recolonisation.



Figure 34 - Trèfle d'Alexandrie (*Trifolium alexandrinum* L.)

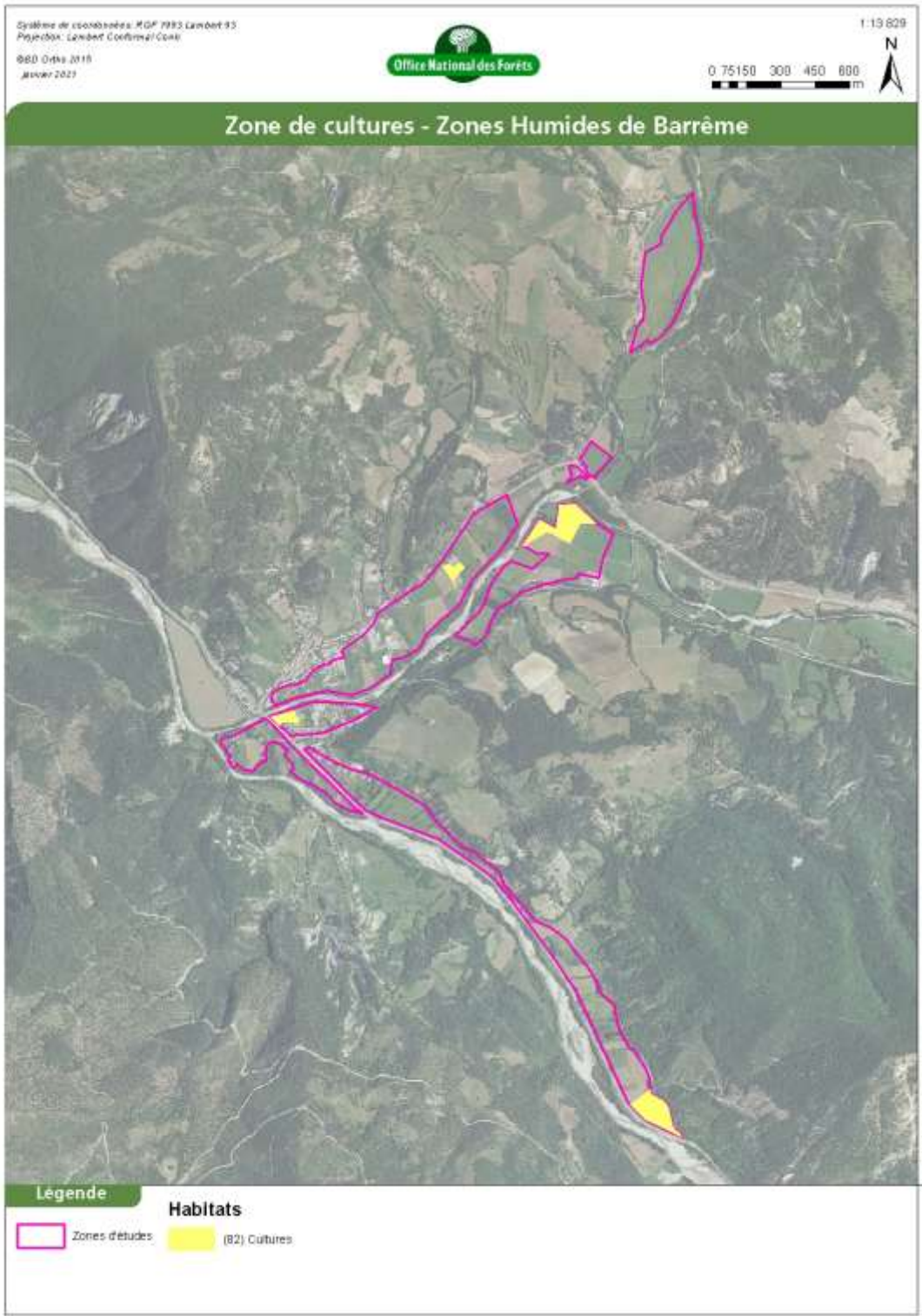


Figure 35 - Zones de cultures - Zones humides de Barrême

▪ (85) Jardins et (85.32) Jardins potagers de subsistance

Ces habitats concernent les jardins enclavés au sein des zones urbaines lâches et les jardins potagers.

Intérêt biologique moyen à très réduit : Selon les jardins, ces espaces interstitiels peuvent servir de zones refuges à la flore et à la faune. Cependant, ils recèlent parfois des espèces ornementales comme l'Arbre à papillon (*Buddleja davidii* Franch.) ou encore le Céraiste tomenteux (*Cerastium tomentosum* L.) qui constituent des espèces invasives qui vont coloniser les milieux alluviaux.

▪ (87.2) Communautés des zones rudérales

Il s'agit de végétations nitrophiles, rudérales et anthropogènes de hautes herbacées associant des armoises (*Artemisia* ssp.), des oseilles (*Rumex* ssp.) et des Apiacées, Astéracées et Lamiacées installées sur des sols profonds, riches en matière organique et azote pas trop secs à frais, qui occupent les déblais, décombres et dépôts rudéraux.

Intérêt biologique et patrimonial : Réduit même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs par exemple.



Figure 36 - Communauté rudérales - Zones humides de Barrême

1.3.8. Synthèse des habitats recensés au sein de la zone d'étude

La cartographie suivante présente la synthèse des habitats et milieux occupant le périmètre d'étude :

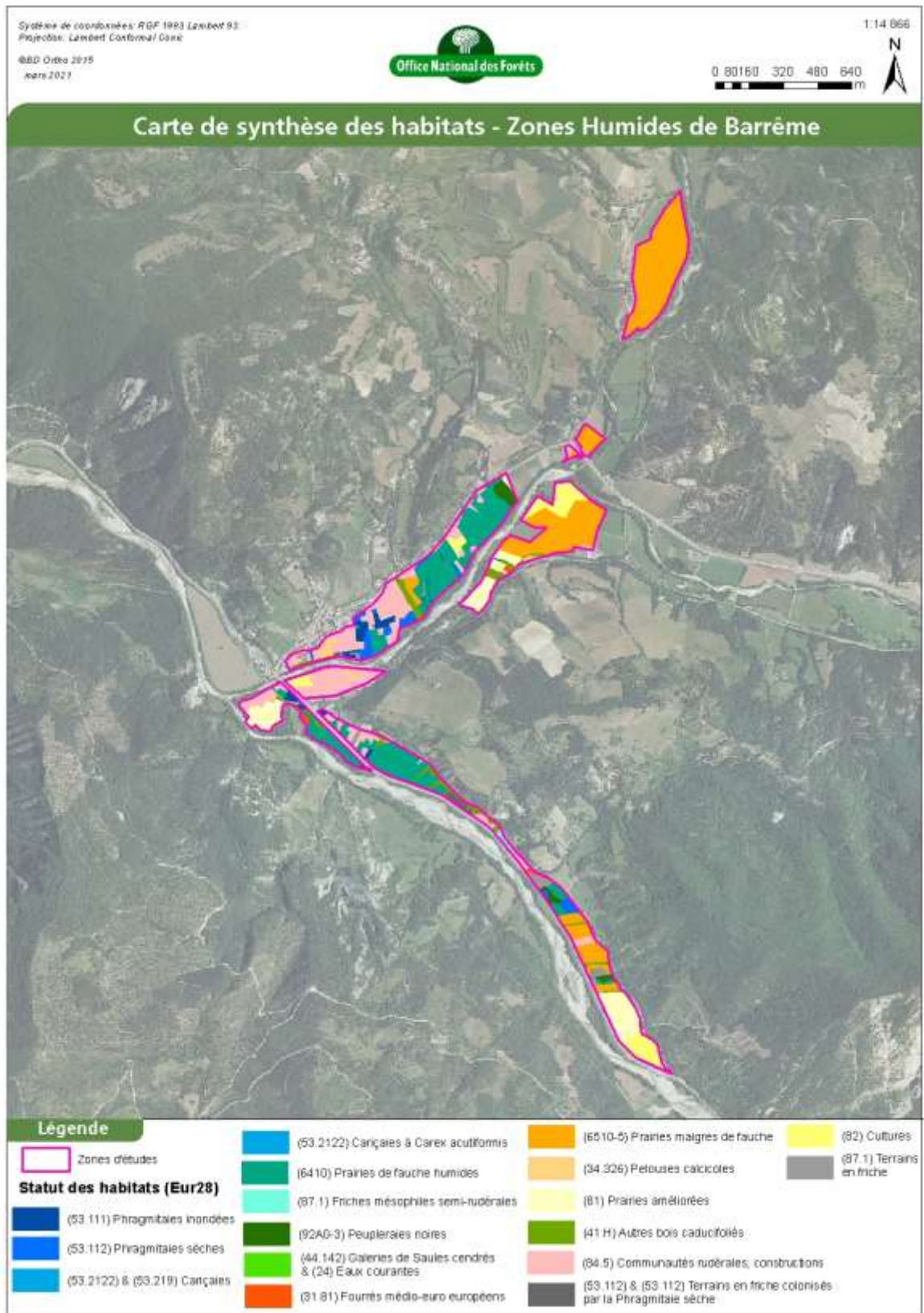


Figure 37 - Cartographie des habitats - Synthèse - Zones humide de Barrême

Il en ressort la répartition suivante des milieux :

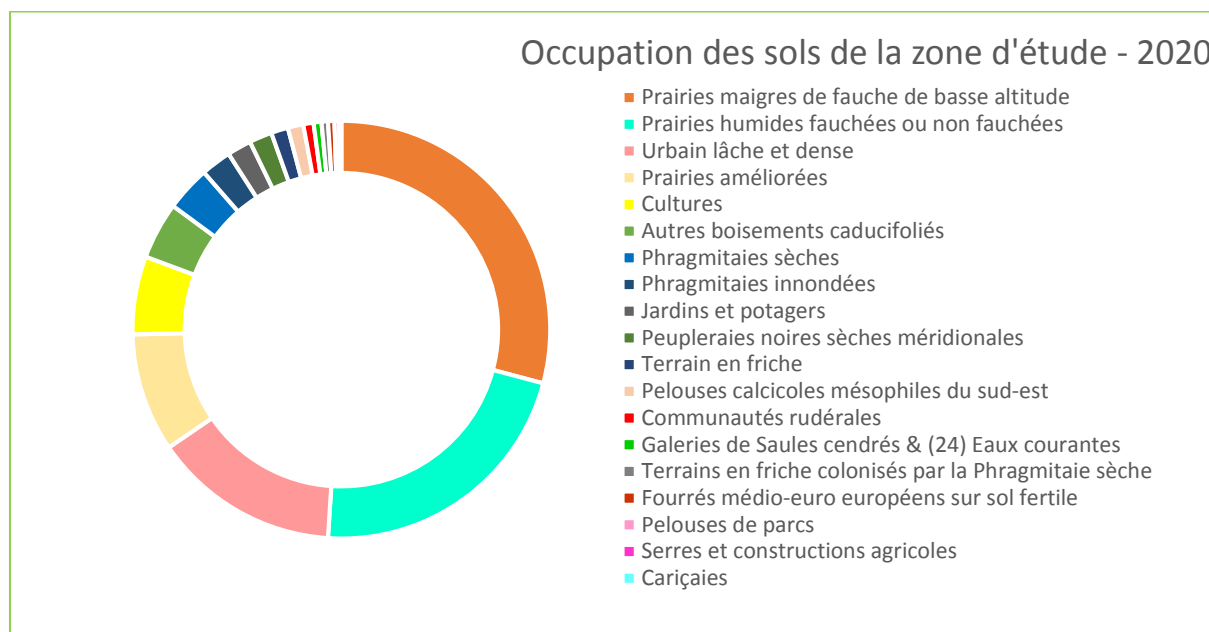


Figure 38 - Répartition des milieux occupant la zone d'étude – d'après les inventaires réalisés en 2020

1.4. LA FLORE PATRIMONIALE

D'après les données bibliographiques et les données recueillies auprès de l'animatrice Natura 2000, aucune espèce d'intérêt communautaire ou protégée n'est connue sur le secteur d'étude. En revanche, la présence d'une espèce patrimoniale, la sanguisorbe officinale, est recensée.

L'inventaire floristique s'est focalisé sur la recherche des espèces de portée réglementaire et patrimoniales s'appuyant selon les documents de références suivants :

- Espèces protégées en Europe : annexe II et annexe IV de la directive habitats ;
- Espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 espèces protégées en région PACA : arrêté du 9 mai 1994 ;
- Espèces menacées : listes rouges de la flore menacée UICN : nationale et PACA
- Espèces endémiques, très rares ou menacées dans le département, jugées à dire d'expert.
- Espèces hôtes pour la faune entomologique

Suite aux inventaires floristiques, aucune espèce de la Directive habitats (Annexe II) n'a été rencontrée, ni aucune espèce nationale et régionale hors Directive. Cependant, il a été noté systématiquement les stations de la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis* L.), laquelle constitue la plante hôte de L'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*), un papillon dont les populations en France sont jugées vulnérables.

A noter que la Sanguisorbe officinale n'est pas inscrite en liste rouge régionale PACA et ne présente pas de statut de protection en PACA malgré sa forte patrimonialité.



Figure 39 - Sanguisorbe ou Grande Pimprenelle (*Sanguisorba officinalis* L.)



Figure 40 - Belle population de Sanguisorbe au sein d'une friche à Brome inerme (*Bromopsis inermis* (Leys) Holub)

Enfin, on signalera la présence de deux espèces :

- L'Odontites tardif (*Odontites vernus* (Bellardi) Dumort. subsp. *serotinus* (Coss. & Germ.) Corb.), espèce peu commune dans le département 04 et qui pousse au sein d'une prairie humide pâturée actuellement par des équins ;
- Le Tamier (*Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin) espèce bien présente au sein des ripisilves et lisières forestières ou encore des haies dont la cueillette est réglementée dans le 04 bien que commune dans le département.

A noter par ailleurs, l'absence d'observations de l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum* L.) alors que les prairies humides de la zone d'étude sont très favorables à son existence. La période de sécheresse et de température élevée qui a œuvré durant les mois de mars et avril, peut peut-être expliquer l'absence de croissance d'*Ophioglossum vulgatum* car cette espèce s'exprime très mal quand le temps est trop sec et trop chaud.



Figure 41 - Odontites tardif (*Odontites vernus* (Bellardi) Dumort. subsp. *serotinus* (Coss. & Germ.) Corb.).



Figure 42 - Tamier (*Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin).

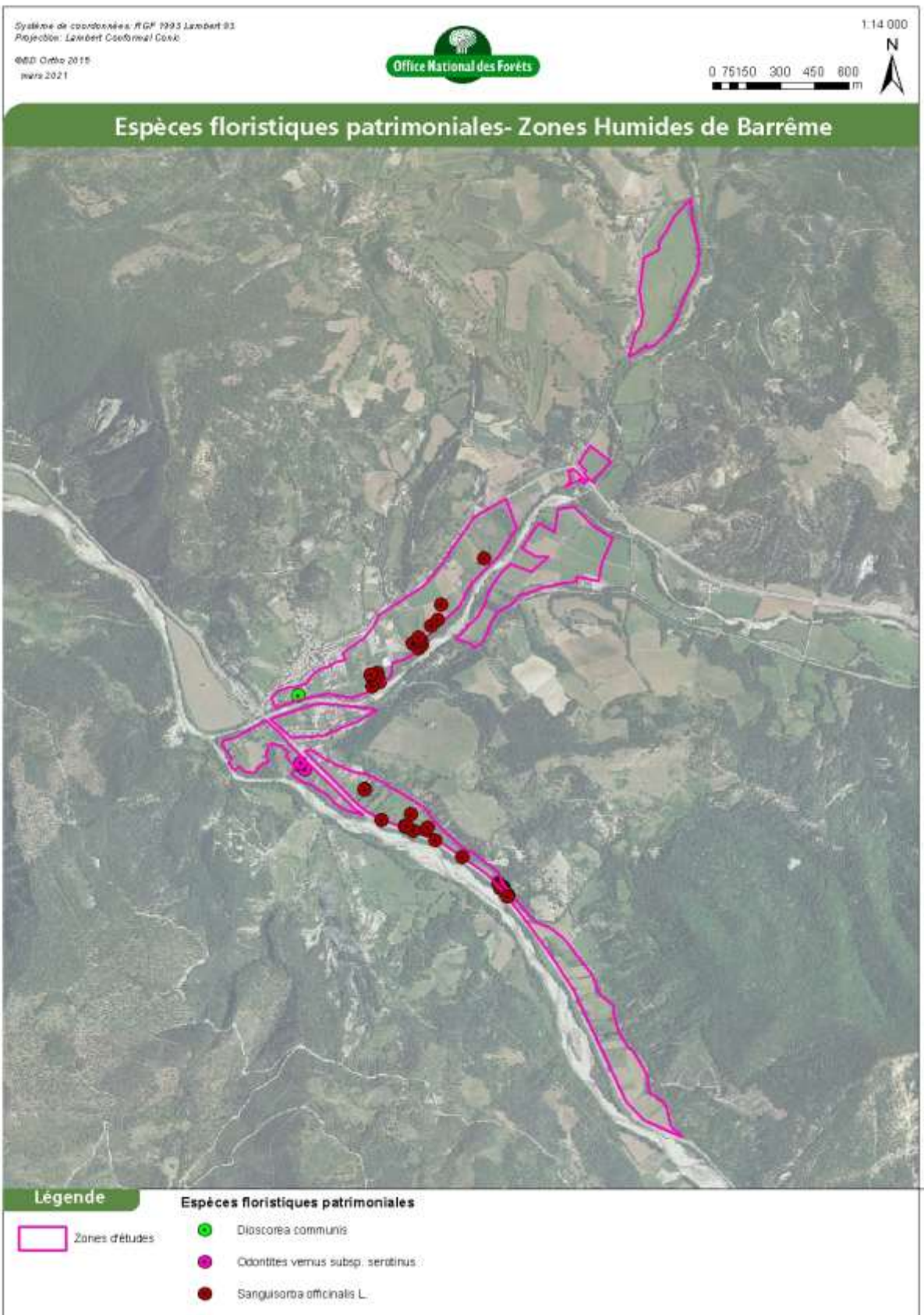


Figure 43 - Espèces floristiques patrimoniales – Zones humides de Barrême

1.5. BILAN DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

1.5.1. Les enjeux concernant les habitats

Les prospections et inventaires phytosociologiques ont permis de mettre en évidence les différents états de conservation des habitats ainsi que leur niveau d'enjeu. On constate ainsi une concentration des enjeux écologiques principalement au niveau des habitats humides affiliés aux bords de cours d'eau.

Il s'agit en effet de milieux aux cortèges floristiques très diversifiés très favorables à différentes espèces faunistiques. Ce type de milieux peut ainsi servir de zone de refuge, de reproduction et d'alimentation. **Les enjeux sur ces milieux sont identifiés comme étant de fort à très fort.**

Ainsi, pour chaque habitat, le niveau est retranscrit dans le tableau suivant :

Tableau 1 - Tableau des enjeux par habitats

Code et intitulé des habitats EUR 28	Eur 28	Etat de conservation	Capacité de résilience	Intérêt biologique et patrimonial et statut sur l'espace péri-alpin	Niveau d'enjeu
Eaux douces courantes					
(24) Eaux courantes	NC	Bon	Faible	Elevé : Zones de refuge pour la faune et la flore aquatiques	Fort
Ceintures de bords des eaux					
(53.4) Bordure à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes	NC	Bon	Faible	Elevé : Zones de refuge pour la faune et la flore aquatiques	Fort
(53.111) Phragmitaies inondées	NC	Bon	Moyen	Elevé car abri pour les espèces de zones humides, notamment des oiseaux et essentielles pour l'accomplissement du cycle de nombreux invertébrés ; évolution de l'habitat en régression	Fort
(53.112) Phragmitaies sèches	NC	Bon	Fort	Faible car de moindre intérêt sur le plan floristique et faunistique Evolution stable de l'habitat	Moyen
(53.2122) Cariçaies à Laïche des marais	NC	Bon	Faible	Elevé : Zones de refuge pour la faune aquatique ; habitat en régression avec l'altération des zones humides	Fort
(53.2151) Cariçaies à <i>Carex elata</i>	NC	Réduit	Faible	Elevé : Zones de refuge pour la faune aquatiques ; habitat en régression avec l'altération des zones humides	Fort
(53.219) Cariçaies à <i>Carex vulpina</i>	NC	Bon	Faible	Très élevé : forte richesse entomologique avec la présence de nombreux papillons dont certains sont rares comme l'Azuré de la Sanguisorbe ; habitat vulnérable en forte régression.	Très fort
(53.216) Cariçaies à <i>Carex paniculata</i>	NC	Réduit	Faible	Elevé : Zones de refuge pour la faune et la flore aquatiques ; habitat en régression avec l'altération des zones humides	Fort
Prairies humides					
(6410) Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	IC	Bon à moyen	Très faible	Très élevé : flore très diversifiée et forte richesse entomologique avec la présence de nombreux papillons dont certains sont rares comme l'Azuré de la Sanguisorbe ; habitat vulnérable en forte régression.	Très fort
Pelouses et prairies sèches					
(6510-5) Prairies fauchées collinéennes à	IC	Bon	Faible	Elevé : flore très diversifiée et forte richesse entomologique avec la présence	Fort

Code et intitulé des habitats EUR 28	Eur 28	Etat de conservation	Capacité de résilience	Intérêt biologique et patrimonial et statut sur l'espace périalpin	Niveau d'enjeu
submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques				de nombreux papillons ; habitat en régression	
(6210-16) Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est	IC	Réduit		Faible car habitat très peu diversifié et très réduit en superficie	Faible
Friches					
(87.1) Friches mésophiles semi-rudérales à <i>Bromopsis inermis</i>	NC	Bon		Elevé car abrite une grosse population de Sanguisorbe, plante hôte de l'Azuré de la Sanguisorbe, papillon classé vulnérable ; habitat fréquent mais en régression	Fort
(87.1) Terrains en friches	NC	Moyen	Fort	Faible car présence d'un contingent d'espèces cosmopolites abritant parfois des espèces exogènes invasives ; habitat fréquent mais en régression	Faible
Fourrés, fruticées					
(31.81) Fourrés médio-européens	NC	Bon	Fort	Faible car habitat fréquent et à évolution stable	Faible
(44.921) Saussaies marécageuses à Saule cendré	NC	Bon	Faible	Zones de refuge pour la faune et la flore aquatiques ; habitat en régression	Fort
Bois, forêts					
(41.H) Autres bois caducifoliés	NC	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
(92A0-3) Peupleraies noires sèches méridionales	IC	Moyen	Moyen	Elevé car habitat vulnérable très localisé et en déclin important	Fort
Habitats anthropisés					
(81) Prairies améliorées	NC	Moyen	Elevé	Faible même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs et un refuge pour quelques espèces floristiques	Faible
(82) Cultures	NC	Moyen	Elevé	Faible même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs et un refuge pour quelques espèces floristiques	Faible
(85.12) Pelouses de parcs	NC	Sans objet	Elevé	Réduit même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs	Très faible
(85.3) Jardins	NC	Sans objet	Elevé	Faible même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs	Faible
(85.32) Jardins potagers de subsistance	NC	Sans objet	Elevé	Réduit même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs	Très faible
(87.2) Communautés rudérales	NC	Bon	Elevé	Faible même si ces zones peuvent jouer un rôle localisé pour les insectes butineurs	Faible

1.5.2. Les enjeux concernant les espèces remarquables

Concernant la flore, les enjeux sont étroitement liés à l'entomofaune de par la présence de l'azuré de la sanguisorbe. Les enjeux sont donc considérés comme fort pour la Sanguisorbe officinale, bien que non protégée.

Tableau 2 – Niveau d'enjeux des espèces remarquables

Espèce	Taxon	Populations sur le site en nombre de pieds	Fréquence au sein du département	Capacité de résilience	Niveau d'enjeu
Odontites tardif	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort. subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb.)	De 0 à 50 pieds	Peu commune	Moyenne	Moyen
Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Entre cent et cents cinquante pieds	Peu commune	Faible	Fort
Tamier	(<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin).	Entre 50 et 100 pieds	Commune	Elevée	Faible

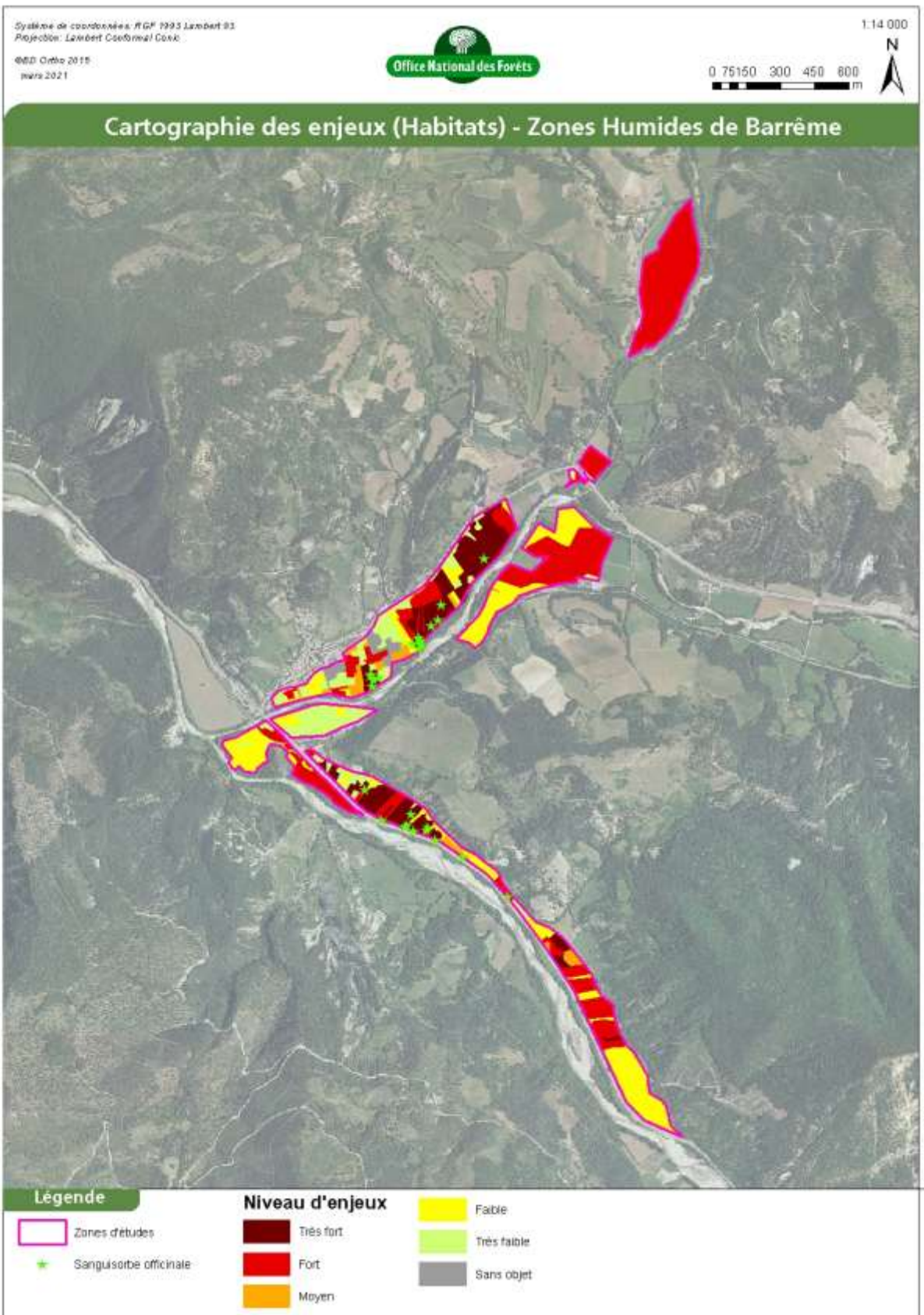


Figure 44 - Cartographie des enjeux (Habitats) - Zones humides de Barrême

2. AVIFAUNE

2.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES

Plusieurs sources de données ont été consultées. Les principales sont référencées ci-dessous :

- Extraction de la base de données régionale SILENE Faune et BDN ONF ;

Les bases de données font mention de la présence d'espèces à l'échelle communale comprenant des pointages dans la zone d'étude. Ces données figurent dans le tableau suivant et seront également affichées sur les différentes cartographies.

- Documents d'Objectif du site N2000 FR 9301533 « L'Asse » (NATURALIA Environnement, 2012).

Aucune donnée ne figure sur le formulaire du site Natura2000.

- La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « L'asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves » (MERLE et al., 2018)

Le Formulaire de la ZNIEFF ne fait pas mention du groupe taxonomique Avifaune.

- Données du GPFSA transmises par le SMAB – Aire du Circaète Jean-Le-Blanc, Faucon crécerelle et Autour des Palombes.

⇔ D'après ces données bibliographiques, au total, **32 espèces d'oiseaux sont potentielles et attendues** dans les résultats de notre inventaire pour la zone humide de la commune de Barrême.

2.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE

2.2.1.1. Points d'écoutes

Plusieurs écoutes et prospections ont été réalisées suivant les types d'espèces recherchées :

- Pour les passereaux : Parcours lent des milieux ciblés par l'étude avec arrêt au moins 5 minutes d'écoute à proximité des milieux les plus favorables (roselières, ripisylves principalement) ;
- Pour les oiseaux d'eau : recherche à vue lors du parcours et des points d'arrêt ainsi que recherche à vue sur le cours d'eau et les bancs de galets ;
- Pour les rapaces diurnes : observation depuis un point dominant la vallée (2 fois 2h) et observations opportunistes durant les parcours ;
- Pour les espèces nocturnes : trois sessions d'écoute et de repasse chouette chevêche (sans succès).

A noter que lors de la réalisation du point d'écoute l'observateur couvre un rayon moyen de 250 à 400 mètres par rapport aux émissions sonores de l'avifaune (la portée des chants et cris est variable en fonction des espèces) et il est possible de localiser assez finement l'emplacement des individus.

Les observations réalisées en dehors de ces deux méthodes (observations dites opportunistes ou ponctuelles) sont également relevées.

En plus des écoutes décrites, est relevé tout indice observé en parcourant la zone d'étude afin d'identifier les espèces correspondantes : plumes, empreintes, excréments, coquilles d'œufs, pelotes de réjection, etc.

2.2.1.2. Prospections 2020 et conditions météorologiques

Les dates des relevés et les noms des observateurs sont présentés ci-dessous :

Tableau 3 - Date de prospections Avifaune - Barrême

Dates	Météo	Observateurs
20/2 soirée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier
8/4 matinée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier
6/5 matinée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier
19/5 matinée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier
15/6 matinée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier et M Garnodon
18/6 soirée	Beau temps, peu de vent	G Lavandier et M Garnodon

2.3. RESULTATS D'INVENTAIRES

2.3.1.1. Les cortèges d'espèces

Au total, 60 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude durant les prospections 2020.

Le cortège des **espèces forestières et/ou des formations arbustives** est prédominant avec une majorité d'espèces communes ou très communes dans le secteur et en région PACA.

On retrouve ainsi plusieurs espèces cavicoles intéressantes comme le pic-épeichette et le torcol fourmilier.

Pour les milieux ouverts, les espèces représentées sont le coucou gris, la fauvette à tête noire les alouettes, l'engoulevent d'Europe, le bruant zizi, etc. Certaines de ces espèces comme le Coucou gris s'acclimatent à de grandes variétés de milieux et disposent donc d'une amplitude écologique assez large. L'alternance de milieux semi-ouverts présents sur la majorité de la zone d'étude favorise grandement ces espèces.

Par ailleurs, les milieux urbanisés avec la présence de nombreux jardins et potagers au cœur du village sont favorables à certaines espèces comme les hirondelles, les martinets, les moineaux, et les mésanges.

Les espèces affiliées aux bords de cours d'eau et milieux humides sont peu présentes mais on trouve toutefois la bergeronnette des ruisseaux, la poule d'eau, les chevaliers, le cincle, le pouillot véloce (espèces forestières mais fréquentant également les zones humides) ainsi que la Rousserolle effarvatte. Cette dernière, sorte de fauvettes des marais, est affiliée aux phragmitaies inondées qui bordent les eaux dormantes ou courantes ou qui envahit les zones palustres.

Cf. Synthèse de l'avifaune pour la description des espèces affiliées aux bords de cours d'eau et milieux humides.

Concernant le cortège d'espèces de milieux boisés, on retrouve principalement des espèces assez communes et ubiquistes affectionnant une grande variété d'habitats forestiers et s'adaptant également très bien aux milieux semi-ouverts en présence. Les espèces communes identifiées les plus représentées sont les passereaux avec la mésange bleue, la mésange charbonnière, le merle noir, le pinçon des arbres, etc.

Une seule espèce de rapaces nocturnes a été contactée sur la zone d'étude : le Petit duc scops. De manière générale, il s'agit d'une espèce très sédentaire et attachée à son territoire en particulier durant la période de reproduction. L'espèce reste très fidèle à son site de nidification. En dehors, les individus sont plutôt sociables. Dans le cas de la zone d'étude, le Petit duc scops n'est présent qu'en période de reproduction de mai à septembre.

La chouette chevêche, espèce potentielle au vu des milieux présents, n'a pas été contactée.

Tableau 4 - Liste des espèces d'avifaune recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	LR PACA	LR France	Commentaire	Habitats privilégiés par l'espèce*	Enjeu local	Sources
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Article 3	Annexe I	VU	VU	En chasse	Falaises calcaires, végétation de rocher	Fort	TERRAIN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	Reproduction	Milieux agricoles, prairies humides	Modéré	TERRAIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, pelouses sèches	Fort	SILENE
Autour des Palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Article 3 et 6	-	LC	EN	En chasse	Forêts mixtes	Fort	GPFSa
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Milieux urbanisés, habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Complexes d'habitats (forêts, landes et fourrés, bocages, etc.)	Faible	TERRAIN - SILENE
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	LC	En chasse	Complexes d'habitats (forêts, bocages, etc.)	Faible	TERRAIN - SILENE
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	Reproduction	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	LC	VU	Reproduction	Boisements et fourrés	Modéré	TERRAIN - SILENE
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Article 3	-	-	NA	Hivernage/migration	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	-	VU	NT	Probablement reproduction	Habitats de bord de cours d'eau et milieux urbanisés	Fort	TERRAIN
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	En chasse	Falaises calcaires et boisements mixtes	Fort	TERRAIN
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	-	LC	VU	Reproduction	Prairies humides et sèches	Fort	TERRAIN - SILENE
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, bocages	Faible	TERRAIN
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, complexes d'habitats	Faible	TERRAIN - SILENE
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	Reproduction	Prairies, landes, garrigues, fourrés	Fort	TERRAIN
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3 et 6	-	-	NA	En chasse	Landes, fourrés et boisements, bocages	Faible	TERRAIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Annexe II	LC	LC	Reproduction	Forêts de feuillus, milieux urbanisés	Faible	TERRAIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	LC	NA	En chasse	Boisements, milieux agricoles, milieux urbanisés	Faible	GPFSa
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, jardins, cultures	Faible	TERRAIN - SILENE
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, jardins, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	Reproduction	Boisements, jardins, bocages	Faible	TERRAIN
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	Hivernage/migration	Boisements mixtes, tourbières, jardins	Faible	TERRAIN
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, cours d'eau	Faible	TERRAIN - SILENE
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3	-	LC	NT	Reproduction	Habitats côtiers, milieux urbanisés, falaises	Faible	TERRAIN - SILENE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	LR PACA	LR France	Commentaire	Habitats privilégiés par l'espèce*	Enjeu local	Sources
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	LC	NT	Reproduction	Milieux urbanisés	Faible	TERRAIN - SILENE
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, milieux agricoles, milieux urbanisés, haies	Faible	TERRAIN
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	LC	DD	Reproduction	Milieux urbanisés	Faible	TERRAIN
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU	Reproduction	Cours d'eau, milieux urbanisés	Fort	TERRAIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, parcs et jardins	Faible	TERRAIN
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, parcs	Faible	TERRAIN
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Haies, jardins et parcs	Faible	TERRAIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, jardins parcs, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, bocages, parcs	Faible	SILENE
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes	Faible	TERRAIN - SILENE
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	En chasse	Boisements mixtes, bocages	Fort	TERRAIN - SILENE
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	Annexe I	NA	NA	Migration	Boisements mixtes, bocages	Fort	SILENE
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Milieux urbanisés	Faible	TERRAIN - SILENE
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, parcs, vergers, boisements	Faible	TERRAIN
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, bocages, haies, boisements	Faible	TERRAIN - SILENE
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	-	LC	VU	Reproduction	Landes, fourrés, haies, boisements	Modéré	TERRAIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, parcs, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Annexe II	LC	LC	Reproduction	Haies, bocages, parcs, boisements	Faible	TERRAIN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, boisements	Fort	TERRAIN
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Article 3	Annexe II	RE	DD	Reproduction	Habitats côtiers, falaises	Faible	TERRAIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, parcs, haies	Faible	TERRAIN
Pinçon des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, fourrés, haies, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	-	LC	DD	Reproduction	Boisements exploités, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, milieux urbanisés, landes, fourrés	Faible	TERRAIN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Tourbières, boisements	Faible	SILENE
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	Reproduction	Habitats de bords de cours d'eau	Modéré	TERRAIN
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	Reproduction	Boisements, tourbières et marécages	Modéré	TERRAIN
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Complexes d'habitats, milieux agricoles, garrigues, maquis	Faible	TERRAIN - SILENE
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, parcs, landes, fourrés	Faible	TERRAIN - SILENE
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Milieux urbanisés, falaises, éboulis	Faible	TERRAIN - SILENE
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements, vergers	Faible	TERRAIN - SILENE
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Article 3	-	LC	NA	Reproduction	Bords de cours d'eau, roselières, tourbières	Faible	TERRAIN
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	-	LC	VU	Reproduction	Boisements mixtes, jardins	Modéré	TERRAIN - SILENE
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Boisements mixtes, bocages	Faible	TERRAIN - SILENE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	LR PACA	LR France	Commentaire	Habitats privilégiés par l'espèce*	Enjeu local	Sources
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	VU	NA	Reproduction	Boisements, milieux agricoles, garrigues, landes arbustives	Fort	TERRAIN - SILENE
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Article 3	-	NT	LC	Reproduction	Prairies, landes, vergers	Fort	TERRAIN
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Article 3	Annexe II	LC	NA	Reproduction	Landes, fourrés, garrigues, haies	Faible	TERRAIN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	LC	Reproduction	Landes, jardins, bocages	Faible	TERRAIN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	LC	VU	Reproduction	Haies, boisements, jardins	Modéré	TERRAIN

*En bleu, les espèces affiliées aux bords de cours d'eau, tourbières et autres milieux humides.

Directive Oiseaux	Directive Habitats	Liste rouge française
<p>OI Espèce menacée ou vulnérable/ bénéficiant de mesures de protection</p> <p>OII/1 Espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la Directive</p> <p>OII/2 Espèce pouvant être chassée seulement dans les Etats membres pour lesquels elle est mentionnée</p> <p>OIII/1 Commerce et détention réglementés</p> <p>OIII/2 Commerce et détention réglementés et limités</p> <p>OIII/3 Espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation</p>	<p>A1 Habitats d'intérêt communautaire (danger de disparition, aire de répartition réduite, caractéristiques remarquable). * prioritaires.</p> <p>AII Espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (danger d'extinction, vulnérable, rare, endémique). * prioritaires.</p> <p>AIV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale</p> <p>AV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale pouvant être moins contraignante.</p> <p>AVI Espèces pouvant être chassées, dans un cadre précis.</p>	<p>X Eteint</p> <p>EW Eteint à l'état sauvage</p> <p>CR En danger critique d'extinction</p> <p>EN En danger</p> <p>VU Vulnérable</p> <p>NT, LR/nt Quasi menacé</p> <p>LC, LR/lc Préoccupation mineure</p> <p>NA Allochtone</p> <p>DD Données insuffisantes</p> <p>NE Non évalué</p> <p>M migration, transit</p> <p>RE Eteinte dans la région</p> <p>W hivernage</p>

2.4. SYNTHÈSE DE L'AVIFAUNE

Sur les 60 espèces recensées au sein ou à proximité de la zone d'étude, 11 espèces sont affiliées aux habitats humides ou de bords de cours d'eau, à savoir :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LR PACA	LR France	Habitats privilégiés par l'espèce	Enjeu local	Sources
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Article 3	-	-	NA	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	-	VU	NT	Habitats de bord de cours d'eau et milieux urbanisés	Fort	TERRAIN
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Article 3	-	LC	LC	Habitats de bord de cours d'eau	Faible	TERRAIN
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	-	LC	VU	Prairies humides et sèches	Modéré	TERRAIN - SILENE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	Boisements mixtes, cours d'eau	Faible	TERRAIN - SILENE
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU	Cours d'eau, milieux urbanisés	Fort	TERRAIN
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	Habitats de bords de cours d'eau	Modéré	TERRAIN
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	Boisements, tourbières et marécages	Modéré	TERRAIN
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Article 3	-	LC	NA	Bords de cours d'eau, roselières, tourbières	Faible	TERRAIN

Comme évoqué précédemment, les espèces affiliées aux bords de cours d'eau sont peu présentes par rapport à ce qu'on aurait pu s'attendre au vu des milieux. On trouve toutefois la bergeronnette des ruisseaux, la poule d'eau, les chevaliers, le cincle, le pouillot véloce ainsi que la Rousserolle effarvatte. Cette dernière, sorte de fauvettes des marais, est affiliée aux phragmitaies inondées qui bordent les eaux dormantes ou courantes ou qui envahit les zones palustres.

Parmi ces 12 espèces de milieux humides ou rivulaires, 1 espèce est inscrite à la Directive Oiseaux (le Martin-pêcheur d'Europe), 1 espèce est présente sur liste rouge régionale en vulnérable (le chevalier guignette), et 2 espèces sont considérées comme vulnérable sur liste rouge nationale (le Cisticole des joncs et le Martin-Pêcheur d'Europe).

Concernant les enjeux, les espèces protégées sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation défavorable ou citées en Annexe I de la Directive Oiseaux sont considérées comme espèces à enjeu fort. Les espèces protégées et présentant un statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national sont considérées comme espèces à enjeu modéré. Les autres espèces sont considérées comme espèces à enjeu faible.

⇔ Ainsi, les enjeux forts pour l'avifaune affiliée aux milieux humides et de bords de cours d'eau se concentrent sur 2 espèces protégées nationalement dont 1 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le chevalier guignette et le Martin-Pêcheur d'Europe.

3 autres espèces sont considérées comme à enjeux modérés (Cisticole des joncs, Poule d'eau et râle d'eau).

Les 5 espèces sont détaillées ci-après :

2.4.1.1. Chevalier guignette - *Actitis hypoleucos*¹

Enjeu fort

Le Chevalier guignette est un limicole de taille modeste. Il se reproduit depuis les côtes européennes de l'océan Atlantique jusqu'au Kamtchatka et au Japon à l'est. C'est un oiseau nicheur caractéristique des rivières à lit mobile dans leurs secteurs de « tressage », lesquels se situent généralement en moyenne montagne et plus rarement en plaine.

Statut juridique

Espèce protégée (arrêté ministériel du 17 avril 1981, modifié le 5 mars 1999), inscrite aux Annexes II de la Convention de Berne et de la Convention de Bonn et listée en catégorie C1 de l'AEWA (populations ouest et centre Europe/ouest Afrique).

Menaces

Les menaces les plus importantes affectant la population nicheuse sont l'aménagement et la rectification des cours d'eau, leur canalisation, la création de barrages ou la destruction d'îlots. D'autre part, l'augmentation récente de la pression humaine sur les milieux de nidification entraîne un accroissement du nombre d'échecs de la reproduction ou empêche l'installation des nicheurs

Sur l'aire d'étude

Le chevalier guignette a été contacté au sein de la zone humide des prairies et adoux de Paraire.



Figure 45 - Chevalier guignette - JP SIBLET (INPN)

2.4.1.2. Le Martin-Pêcheur d'Europe- *Alcedo atthis*²

Enjeu fort

La présence d'eau dormante ou courante apparaît fondamentale à la survie du Martin-pêcheur. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les secteurs à divagation qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid.

Statut juridique

Espèce protégée (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17/04/81), inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et à l'Annexe II de la Convention de Berne.

Menaces

Le Martin-pêcheur est exposé à des menaces variées dont les effets cumulés peuvent affecter cette espèce qui présente pourtant une reproduction très dynamique.

- La rectification des cours d'eau, le reprofilage des berges, les enrochements, et tous les travaux de consolidation de berges réduisent la disponibilité des sites de reproduction. Généralisés dans de nombreux bassins versants, ils contribuent à la diminution des populations ;
- L'eutrophisation générale des eaux douces du fait des pollutions diverses d'origine humaine accroît leur turbidité et favorise les poissons de fonds (cyprinidés d'eau calme), deux conséquences qui accroissent probablement l'effort de pêche des oiseaux ;
- Les étiages estivaux, accrus localement par les pompages agricoles, accentuent la dégradation des milieux, notamment par une augmentation de l'eutrophisation et la turbidité. La forte baisse du niveau d'eau expose



Figure 46 - Martin-Pêcheur d'Europe - ONF

¹ J. Comolet-Tirman à partir des Cahiers d'habitats. (UMS 2006 Patrimoine Naturel (AFB / CNRS / MNHN)), 2017

² Spanneut, L. (Ecosphère, Service du Patrimoine Naturel.), 2008

également de nombreux nids aux prédateurs qui ont un accès plus facile aux nids lorsque le pied des berges se retrouve à sec ;

- Le déboisement étendu des berges de rivière restreint les postes de pêche ;
- La multiplication de petits aménagements de loisirs sur les berges et la fréquentation de plus en plus forte des bords de rivière sont des causes de dérangements fréquents qui se généralisent le long de nombreux cours d'eau. La destruction des sites de reproduction est localement provoquée par le bétail pâturant librement en bordure des cours d'eau.

Sur l'aire d'étude

Le martin-pêcheur a été contacté au sein de la zone humide centrale, roselières, adoux et grandes prairies.

2.4.1.3. Le Cisticole des joncs - *Cisticola juncidis*³

Enjeu modéré

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 juridique

Inscrite sur la liste des oiseaux protégés de France et à l'annexe II de la Convention de Berne (Dubois et al., 2000)

Menaces

Peu de menaces pèsent sur cet oiseau, mais la destruction de son habitat, le dérangement pendant la période de reproduction ou encore le manque de ressources alimentaires pourraient contribuer au déclin de l'espèce.

Sur l'aire d'étude :

Le Cisticole a été contacté au sein de la zone humide centrale, roselières, adoux et grandes prairies.



Figure 47 - Cisticole des joncs - (J.LAIGNEL INPN)

2.4.1.4. Poule d'eau - *Gallinula chloropus*⁴

Enjeu modéré

La Poule d'eau s'installe dans toutes sortes de milieux aquatiques n'en évitant que deux : ceux fortement salés (mer et salins) et ceux d'altitude en raison de sa sensibilité au froid. Peu commune au-dessus de 700 m, elle devient rare au-dessus de 1000 m. Elle abonde dans les marais (alluviaux, tourbeux, saumâtres) où elle apprécie le couvert de la végétation aquatique mais aussi les queues d'étangs.

Il se plaît sur les lacs naturels de moyenne montagne, les gravières en eau, les réservoirs, les rizières, les canaux et les eaux courantes.



Figure 48 - Poule d'eau mâle - ONF

³ IOC World Bird List (v11.1), Gill, F and D Donsker (Eds). 2019.

Clergeau, P. & Pascal, M. 2003. La Cisticole des joncs : *Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810). In : Pascal, M., Lorvelec, O., Vigne, J.-D., Keith, P. & Clergeau, P. Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et extinctions. Rapport INRA/CNRS/MNHN: 246.

⁴ Ecosphère - SPN (Ecosphère, (UMS 2006 PatriNat)), 2016
Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet

Statut juridique

Espèce chassable, inscrite à l'annexe II/2 de la Directive Oiseaux, à l'annexe III de la Convention de Berne et listée en catégorie C1 de l'AEWA (populations Europe/ ouest Afrique).

Menaces

Toutes les activités touchant les zones humides et les milieux aquatiques sont susceptibles de concerner la Poule d'eau. On peut citer :

- Le drainage des plaines alluviales et l'abaissement des nappes phréatiques qui sont de nature à faire disparaître les dépressions marécageuses au profit de milieux moins humides voire secs, agricoles ou forestiers ;
- L'aménagement des rivières : endiguements, curages, rectifications des cours, enrochements des rives, arasements de la végétation des berges, enlèvements d'embâcles, de vasières et tous les travaux de nettoyage spécialement ceux ayant pour objet la destruction de la végétation aquatique riveraine font chuter les effectifs nicheurs [6], retardent la nidification et diminuent la proportion des secondes pontes ;
- L'intensification de la pisciculture en étang qui est généralement associée à une restriction des rideaux de végétation aquatique sur les rives et des marais en « queues d'étangs » ;
- La chasse qui exerce un prélèvement sur les populations hivernantes estimé annuellement à 76 000 individus ;
- Le comblement des mares et marigots soit du fait de la perte de leur fonction d'abreuvoir du bétail soit du fait de l'urbanisation qui prive l'espèce d'une multitude de petits habitats de nidification.

Sur l'aire d'étude

La poule d'eau a été contactée au sein de la zone humide centrale n°89, au niveau de l'adou de la Fabrique.

2.4.1.5. Râle d'eau - *Rallus aquaticus*

Enjeu modéré

Toutes les variétés de milieux humides, même ceux de taille très modeste comportant un peu d'eau avec beaucoup de végétation palustre suffisent au Râle d'eau pour se reproduire ou hiverner. Il occupe les marais à grands héliophytes (roseaux, massettes, laïches, etc.), les bordures des étangs, des cours d'eau lents ou des lacs, mais également les saulaies et les aulnaies (ripisylves). Evitant les eaux trop profondes, il marque une prédilection pour les zones humides en voie d'atterrissement.



Statut juridique

Espèce dont la chasse est autorisée en France. Inscrite à l'Annexe II/2 de la Directive Oiseaux, à l'Annexe III de la Convention de Berne et listée en catégorie C1 de l'AEWA (populations d'Europe/Afrique du Nord).

Menaces

La disparition des zones humides, même celles de taille modeste ou leur dégradation, constitue la principale menace qui affecte le Râle d'eau. Selon le type de zone humide, les transformations hydro-agricoles, les aménagements des bordures des cours d'eau et d'étangs (curages trop forts, berges mises à nu), le développement des loisirs nautiques, l'atterrissement de certaines zones humides (absence d'assec dans les étangs) et les comblements de marais dus à l'extension de l'urbanisation ou de l'industrialisation, sont les causes de la diminution constante des roselières et des autres formations d'héliophytes.

Sur l'aire d'étude

Le râle d'eau a été contacté au niveau de l'adou de la fabrique au sein de la zone humide n°89.

Localisation des observations avifaunistiques de milieux humides - Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême

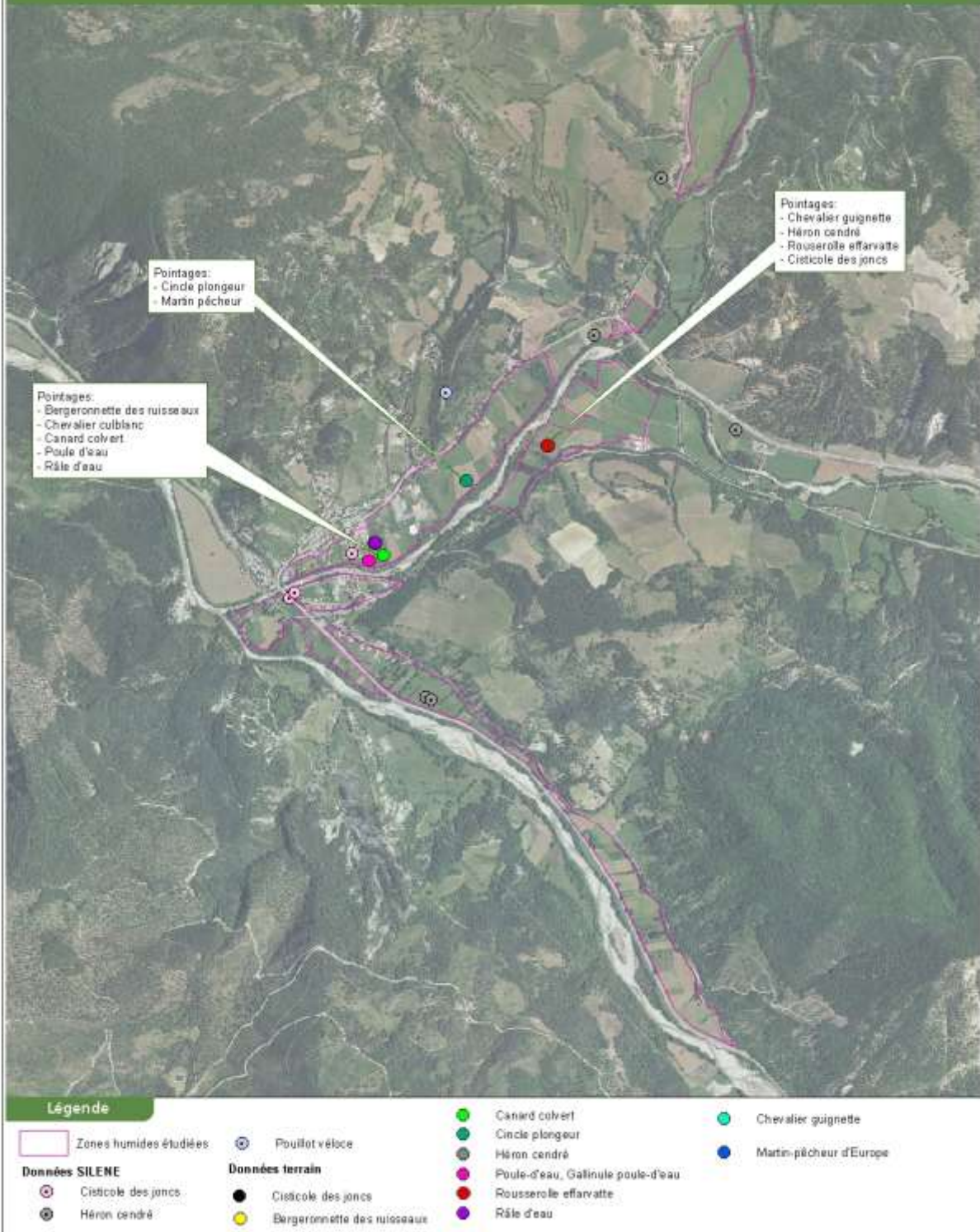
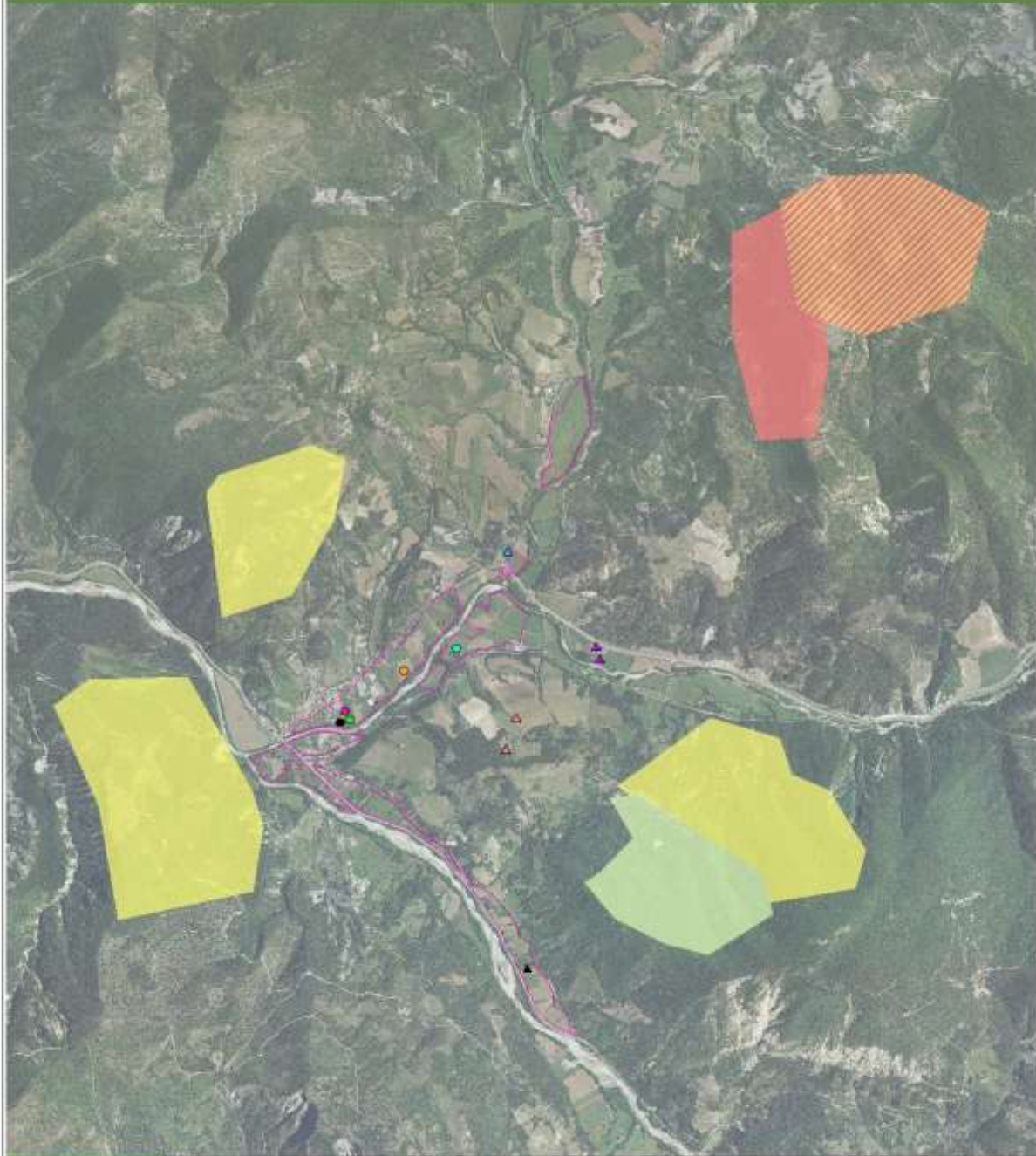


Figure 49 - Observations des espèces de milieux humides

Localisation des observations avifaunistiques - Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême



Légende					
	Zones humides étudiées.		Milan royal		Circète Jean-le-Blanc
			Tarier pâtre		Circète Jean le Blanc
Données SILENE		Données terrain			Torcol fourmilier
	Alouette lulu		Aigle royal		Martin-pêcheur d'Europe
	Milan noir		Chevalier guignette		Milan noir
					Pie-grièche écorcheur
					Pigeon biset
					Zone de nichage (GPFSA) Aigle royal et Faucon crécerelle
					Autour des palmiers

Figure 50 - Localisation des observations avifaunistiques à enjeux forts

3. AMPHIBIENS

Comme vu précédemment, la zone d'étude est occupée en partie par des milieux humides affiliés aux bords de cours d'eau. Ces milieux sont susceptibles d'abriter une faune spécifique à ce type d'habitats : c'est notamment le cas pour l'Herpétofaune et en particulier pour les amphibiens.

De ce fait, le périmètre d'étude a fait l'objet de plusieurs prospections réalisées en 2020 par l'ONF.

3.1. ETAT DES CONNAISSANCES PRÉALABLES

Plusieurs sources de données ont été consultées. Les principales sont référencées ci-dessous :

- Extraction de la base de données régionale SILENE Faune (14/08/2020)

Les bases de données font mention de la présence d'amphibiens à l'échelle communale comprenant des pointages dans la zone d'étude. Ces données figurent dans le tableau suivant et seront également affichées sur les différentes cartographies.

- Documents d'Objectif du site N2000 FR 9301533 « L'Asse » (NATURALIA Environnement, 2012).

Aucune donnée ne figure sur le formulaire du site Natura2000. Néanmoins, le bureau d'études Naturalia Environnement, précise (à partir de la littérature et de leurs bases de données) la présence – à l'échelle du site Natura 2000, de plusieurs espèces d'amphibiens. Elles sont référencées dans le tableau suivant.

- La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « L'asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves » (MERLE et al., 2018)

Le Formulaire de la ZNIEFF ne fait pas mention du groupe taxonomique des amphibiens.

- La synthèse des connaissances sur la distribution de l'Herpétofaune dans les Alpes-de-Haute-Provence (RENET, 2018)

Cette synthèse a vocation à faire l'état des lieux des connaissances pour le département des Alpes-de-Haute-Provence et définir les secteurs géographiques pour lesquels des lacunes dans le niveau de connaissance de ces groupes taxonomiques sont considérées. Elle s'appuie de la base régionale SILENE FAUNE, gérée par le CEN PACA, et par les observations personnelles d'herpétologues issus, entre autres, des principales associations et bureaux d'études travaillant en PACA.

⇔ Au total, **six espèces d'amphibiens sont potentielles et attendues** dans les résultats de notre inventaire pour la zone humide de la commune de Barrême.

Tableau 5 - Liste des taxons mentionnés dans la bibliographie (en gris, les espèces exclut de la liste des espèces potentielles pour la zone d'étude, conformément aux connaissances sur l'écologie et la distribution des différentes espèces d'amphibiens)

	Zone d'étude ⁵	Occurrences Commune de Barrême ⁶	Mention N2000 ⁷	Présence dans les Alpes de Haute Provence ⁸
Date dernières observations enregistrées dans les bases de données	2014	2014	(présence/ absence)	
Nombre total de données amphibiens	4	11		
Urodèles – Liste des taxons				
<i>Hydromantes strinatii</i> (Aellen, 1958)	Hydromante de strinatii			X
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	2	X (régulier)	X
<i>Ichtyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre			X
Anoures – Liste des taxons				
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	3	X (régulier)	X
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune			X
<i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	Crapaud épineux	1	2 X (régulier)	X
<i>Epidaleia calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite		1 X (localisé)	X
<i>Hyla meridionalis</i> (Boettger, 1874)	Rainette méridionale		X (très localisé)	X
<i>Pelophylax</i> (Fitzinger, 1843)	Complexe des grenouilles vertes		X (régulier)	X
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	1	1	X
<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Pélodyte ponctué		X (régulier)	X
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	2	2 X (régulier)	X

⁵ Source : extraction SILENE Faune (14.08.2020). Observations de Grégory DESO (mars à mai 2014)

⁶ Source : SILENE Faune (14.08.2020) Observations de Grégory DESO (AHPAM) & Daniel REBOUL (ONF)

⁷ Source : DOCOB N2000, Naturalia Environnement (2012)

⁸ Source : RENET J., CEN PACA (2018)

3.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE

L'inventaire des amphibiens a été mené sur une seule année (2020) dans le but (i) de faire un état des lieux des données bibliographiques (ii) d'améliorer l'état de connaissance sur les taxons présents dans les différents points d'eau répertoriés et (iii) d'identifier des secteurs de reproduction avérée pour les différentes espèces susceptibles de fréquenter les milieux aquatiques de la zone d'étude.

Cet inventaire, concernant une large aire d'étude et de multiples points d'eau, repose sur un protocole d'échantillonnage (transects), basé sur la cartographie des adoux et des zones de dépressions. La sélection des transects à parcourir tient ici compte de :

- (i) La nécessité de générer des données à l'échelle de la zone humide de Barrême,
- (ii) Une réalisation en une seule journée d'intervention,
- (iii) De prospecter différents types de points d'eau (mares temporaires, fossés, ...),
- (iv) De sélectionner les points d'eau les plus favorables aux amphibiens (ensoleillement, %pentes des berges, absence de poissons, ...),
- (v) L'accessibilité de façon à conserver de bonnes conditions d'observations et de détectabilité, tout en pouvant gagner du temps pour permettre de s'intéresser à un plus grand volume de points d'échantillonnage.

Le protocole « inventaire amphibiens » a été mis en œuvre afin de dresser la liste des amphibiens sur le site d'étude. Il repose sur la méthodologie du **protocole national Pop-Amphibiens-communautés (BARRIOZ & MIAUD, 2016)**. Ce protocole est basé sur trois passages (dont un, nocturne, réalisé en binôme), répartis sur le premier trimestre et déterminé en fonction des périodes de reproduction des espèces recherchées. Plusieurs techniques de recherches des amphibiens seront ici utilisées de façon combinée afin d'améliorer la détectabilité des différentes espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude. L'objectif de calibrer une telle intervention par un protocole est de pouvoir dimensionner l'effort de prospection alloué à l'inventaire et de pouvoir être compréhensible par tous et reproductible dans le temps.

↔ **11 transects** ont été ainsi sélectionnés pour un linéaire de 2.65 km. Différents adoux ont été inventoriés (fossés, ruisseaux, ...). Des mares temporaires ont pu être observées dans certains champs

Par ailleurs, certains champs du secteur entre les lieux-dits Bérard et Lieye sont parcourus par des fossés très peu profonds, orthogonaux au fossé principal alimenté en eau. Ces secteurs, en 2020, étaient secs dès la seconde intervention nocturne de mai

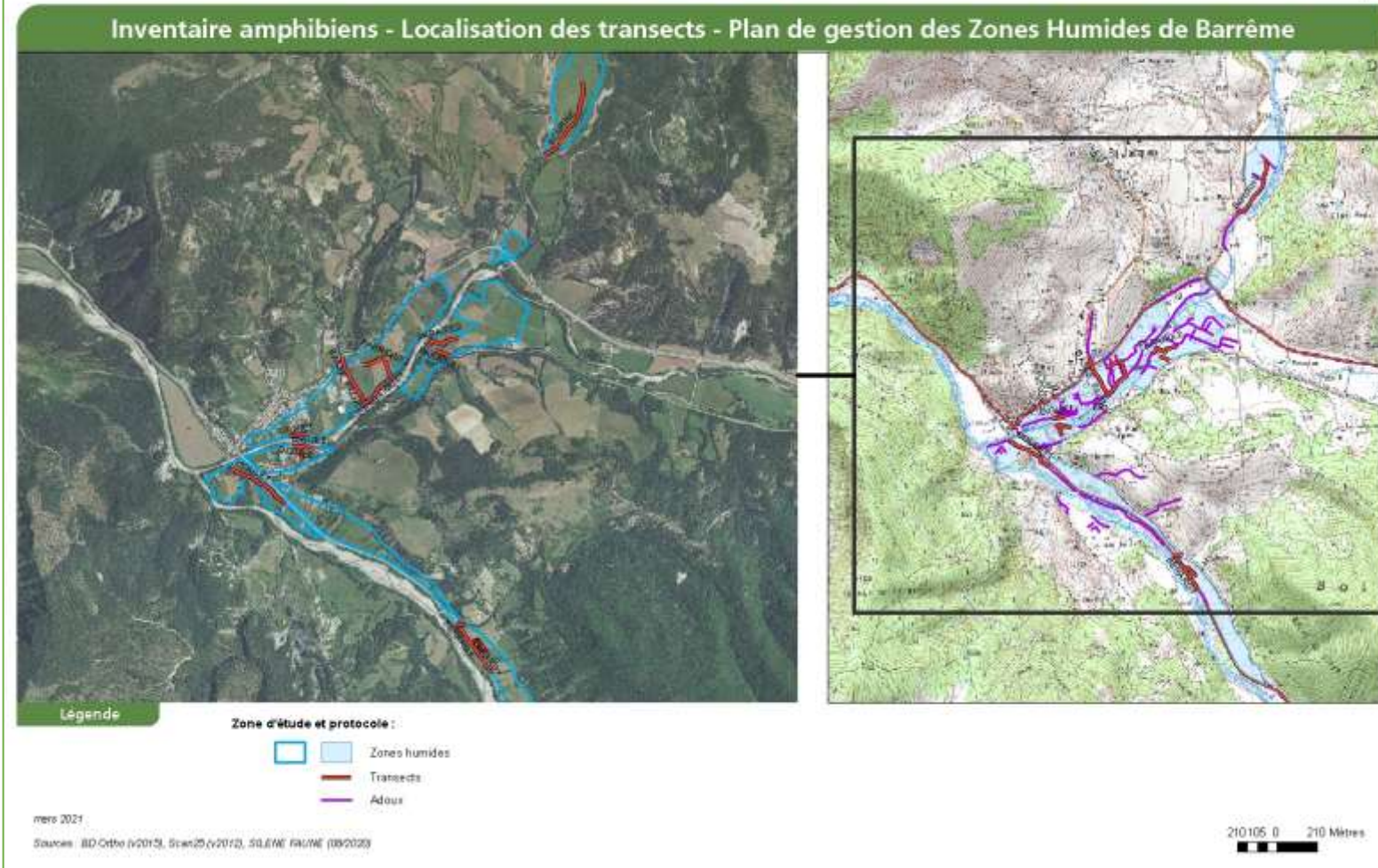


Figure 51 - Localisation des transects de prospection

Tableau 6 - Sessions d'intervention, objectifs et techniques utilisées

Passage 1	
Période : Février / Mars	Phase : diurne
Objectif : Ce premier passage est réalisé en phase diurne. Il est centré sur la recherche des pontes pour détecter les espèces précoces comme les grenouilles brunes.	
Intervention sur l'aire d'étude : Ensemble des transects parcourus. Recherche de zones de dépressions en eau au sein des secteurs agricoles, pouvant héberger des espèces de mares temporaire.	
Technique utilisée Adultes : prospection le long des transects / utilisation de jumelles (recherche d'individus en thermorégulation sur les berges, les bois morts, ...). Larves : Utilisation ponctuelle de troubleaux le long des cours d'eau	
Passage 2	
Période : Avril / Mai	Phase : nocturne
Objectif : Ce second passage, nocturne, consiste à effectuer des points d'écoute. En effet, la programmation dans le temps de cette session d'inventaire nocturne correspond à la période où certaines espèces sont vite repérable grâce à un chant puissant (c'est le cas des rainettes) L'opérateur évolue également le long des transects, à la recherche d'individus (adultes comme larves et têtards), à l'aide d'une torche.	
Intervention sur l'aire d'étude : Ensemble des transects parcourus. Lorsque le transect n'a pas pu être entièrement parcouru, un point d'écoute a été réalisé.	
Technique utilisée Adultes : prospection le long des transects / utilisation de torche puissante afin de détecter les adultes / écoute des chants Larves : Utilisation ponctuelle de troubleaux le long des cours d'eau	
Passage 3	
Période : Juin – Juillet	Phase : diurne
Objectif : Ce dernier passage consiste à détecter les larves d'urodèles et les têtards/ juvéniles d'anoures. Les individus adultes observés sont également toujours renseignés.	
Intervention sur l'aire d'étude : Ensemble des transects parcourus.	
Technique utilisée Adultes : prospection le long des transects / utilisation de jumelles (recherche d'individus en thermorégulation sur les berges, les bois morts, ...). Larves : Utilisation ponctuelle de troubleaux le long des cours d'eau	

Les principaux ouvrages consultés pour l'identification des espèces sont :

- MIAUD C. & MURATET J., 2004. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA Editions 200 p.
- MURATET J., 2008. Identifier les Amphibiens de France Métropolitaine. Ed ECODIV, 291 p.

3.2.1. Faits marquant et limites de l'inventaire

L'ensemble des sessions d'inventaires ont pu être réalisées en 2020. Néanmoins, l'inventaire dédié aux amphibiens a été marqué par divers points limitant notre intervention sur site. Nous pouvons signaler :

- Les mesures liées à la crise sanitaire en lien avec la Covid 19 qui ont affecté la programmation des dates d'intervention, le second passage a été réalisé un peu ultérieurement aux prévisions de passage initiales (intervention en binôme, et impossibilité de trouver un hébergement, nécessaire lors d'intervention nocturne),

- L'impossibilité de prospecter l'ensemble des secteurs lors du second passage nocturne. En effet, deux transects n'ont pu être visité (partiellement ou entièrement) à cause de la pose de parc à moutons ou de barrières d'accès fermées (Secteurs Bourne et Paraire),
- L'assèchement de plusieurs points d'eau avant la troisième session d'inventaire diurne (Paraire 1, Digue 2, Fabrique 2),
- L'assèchement de l'ensemble des mares et fossés temporaires avant la seconde intervention,
- La très faible pénétrabilité de certains points d'eau par la hauteur de la végétation et l'envasement régulier (Fabrique 1, Paraire 2, Coulet 1, Digue 1),
- L'abondance de la végétation (densité et/ou hauteur de végétation) limitant la détectabilité des individus et pouvant déclencher de nombreuses fuites d'individus lorsque l'opérateur se déplace. Ce constat est variable au fil de la période d'intervention car concerne de nombreuses zones agricoles
- Une intervention réalisée sur une seule année alors qu'un inventaire complet requiert plusieurs sessions d'inventaire, la détectabilité des différents taxons s'améliorant avec l'augmentation du nombre de campagnes naturalistes.

3.2.2. Prospections 2020 et conditions météorologiques

Passage	Date	Température moyenne air	Température moyenne eau	Nébulosité	Force du vent (échelle de Beaufort)
Passage 1	20/03/2020	16°C	9°C	Belles éclaircies à nuageux	1 : Légère brise
Passage 2	Nuit du 25/05/2020 au 26/05/2020	14.5°C	14°C	Temps clair	0 : Absence à 1 : légère brise
Passage 3	23/06/2020	29.5°C	16°C	Ensoleillé	2 : Les feuilles frémissent

Figure 52 - Session d'inventaire et secteurs prospectés (en bleu, inventaire nocturne)

3.3. RÉSULTATS D'INVENTAIRES

L'inventaire amphibiens de la zone humide de la commune de Barrême a permis de mettre en évidence la **présence de trois espèces d'amphibiens (sur les 6 espèces attendues) et d'identifier des secteurs de reproduction**. Très peu de données ont pu être recueillies dans le cadre de la mise en œuvre de ce protocole.

Nombre de prospections points d'eau : 3 passages

Nombre d'intervenants : 1 à 2 personnes, chefs de projet environnement à l'Agence Etudes Midi-Méditerranée, dont un membre du réseau herpétofaune

Richesse spécifique globale : 3 espèces ont été observées en 2020

Nombre total de données (protocole transect) : 4 contacts d'amphibiens (dont 3 individus adultes).

Nombre total de transects avec au moins une observation d'amphibiens : 3/ 11

Nombre total de données « amphibiens aucune observation » : 27 saisies

Les anoures (nombre d'occurrence) :

- Crapaud épineux. 3 données (1 adulte sur DIGUE2, des têtards sur BASSE PALUD, 1 adulte hors transect) ;
- Crapaud calamite : 1 donnée (1 adulte sur DIGUE2) ;
- Grenouille rousse. : nombreuses données (2 adultes sur BERARD2, 19 pontes/têtards hors transect).

Les urodèles (nombre d'occurrence) :

Aucune donnée.

3.3.1. Résultats d'inventaires, détaillés par transects

Basse Palud – ZH 04CEEP0089

Contexte : Autres boisements caducifoliés	Longueur du transect : 298m	Typologie : Ruisseau permanent	Profondeur : >0.5m et ponctuellement de 0.5m à 1m
Ombrage : Fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Rocheux
Origine de l'eau : Ecoulements/ravin intermittent	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc en rive droite	Végétation aquatique : Absence	Poissons : Absence probable



Observations :

Quelques têtards de Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ont été observés lors du second passage, le 25 mai 2020

Bérard 1 – Zone humide 04CEEP0091

Contexte : Terrain en friche	Longueur du transect : 438m	Typologie : Ruisseau permanent	Profondeur : >0.5m
Ombrage : Fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Rocheux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse la confluence de l'Asse de Clumanc et l'Asse de Blieux	Végétation aquatique : Absence	Poissons : Absence probable



Observations : Aucun amphibien n'a été observé lors des trois sessions d'inventaire.

Bérard 2 - Zone humide 04CEEP0091

Contexte : Prairies à Molinie, forêts galeries à Salix alba et Populus alba, terrain en friche	Longueur du transect : 56m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Variable de très faible à fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse la confluence de l'Asse de Clumanc et l'Asse de Blieux	Végétation aquatique : Absence à végétation abondante (phragmites essentiellement)	Poissons : Absence probable



Observations :

Deux Grenouilles rouges adultes ont sautées à l'eau lors du troisième passage diurne. Les deux individus étaient sous couverts des peupliers avant de prendre la fuite dans le fossé.

Bourne – Zone humide 04CEEP0078

Contexte : Prairies maigres de fauche	Longueur du transect : 477m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc en rive droite	Végétation aquatique : Absence	Poissons : Présence possible



Observations :

Aucun amphibien n'a été observé lors des trois sessions d'inventaire. Une fuite a néanmoins été entendue, sans pouvoir identifier l'espèce.

Coulet – Zone humide 04CEEP0090

Contexte : Autres bois caducifoliés Phragmitaies	Longueur du transect : 368m	Typologie : Ruisseau permanent	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Faible	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse la confluence de l'Asse de Clumanc et l'Asse de Blieux	Végétation aquatique : Abondante	Poissons : Présence certaine



Observations : Aucun amphibien n'a été observé lors des trois sessions d'inventaire, la présence de nombreux poissons rendant le milieu moins favorable à leur présence.

Digue 1 – Zone humide 04CEEP0089

Contexte : Autres bois caducifoliés Phragmitaies	Longueur du transect : 102m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Faible	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc en rive droite (avant confluence)	Végétation aquatique : Abondante	Poissons : Présence possible



Observations : Aucun amphibien n'a été observé lors des trois sessions d'inventaire. Le milieu est très vite fermé par les phragmites, limitant considérablement la détectabilité.

Digue 2 – Zone humide 04CEEP0089

Contexte : Communautés rudérales, constructions, anciennes phragmitaies	Longueur du transect : 190m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Faible	Transparence de l'eau : Trouble	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc en rive gauche	Végétation aquatique : Absence	Poissons : Absence



Observations : Un Crapaud épineux et un Crapaud calamite ont été détectés le long de ce transect au second passage, en phase nocturne. Le fossé était seulement en eau lors de cette seconde intervention.

Fabrique 1 – Zone humide 04CEEP0089

Contexte : Prairies à Molinie et phragmitaies inondées	Longueur du transect : 203m	Typologie : Ruisseau permanent	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce à abruptes	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc rive droite	Végétation aquatique : Moyennement abondante	Poissons : Présence possible



Observations : Aucun amphibien n'a été détecté lors des trois interventions naturalistes. Celles-ci ont été perturbées par une faible pénétrabilité dans le milieu. La présence potentielle de poissons, les berges parfois très abruptes et la très faible représentativité d'ensoleillement réduit l'attractivité de ce cours d'eau pour les amphibiens.

Fabrique 2 – Zone humide 04CEEP0089

Contexte : Prairies à Molinie et phragmitaies inondées	Longueur du transect : 232m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Faible à fort	Transparence de l'eau : Opaque	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc rive droite	Végétation aquatique : Phragmites	Poissons : Absence



Observations : Aucun amphibien n'a été détecté lors des trois interventions naturalistes. Le transect correspond à de très petits fossés (comme présents dans le secteur de Berard) mais très vite sec.

Paraire 1 – Zone humide 04CEEP0087

Contexte : Autres boisements caducifoliés et prairies améliorées	Longueur du transect : 85m	Typologie : Fossé	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Faible	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Vaseux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc rive gauche	Végétation aquatique : Abondante	Poissons : Présence possible



Observations : Aucun amphibien n'a été détecté lors des trois interventions naturalistes. Le transect correspond à un petit ruisseau temporaire sur une digue artificielle. Très vite, le milieu a été complètement à sec. Il n'a malheureusement pas pu être prospecté lors du second passage

Paraire 2 – Zone humide 04CEEP0087

Contexte : Autres boisements caducifoliés, prairies améliorées et phragmitaies	Longueur du transect : 206m	Typologie : Ruisseau temporaire artificiel	Profondeur : <0.5m
Ombrage : Fort	Transparence de l'eau : Transparente	Pentes : Douce	Substrat : Rocheux
Origine de l'eau : Adous	Fuite de l'eau : Asse de Clumanc rive gauche	Végétation aquatique : Absence	Poissons : Absence



Observations : Aucun amphibien n'a été détecté lors des trois sessions d'intervention.

3.3.2. Observations amphibiens hors protocole

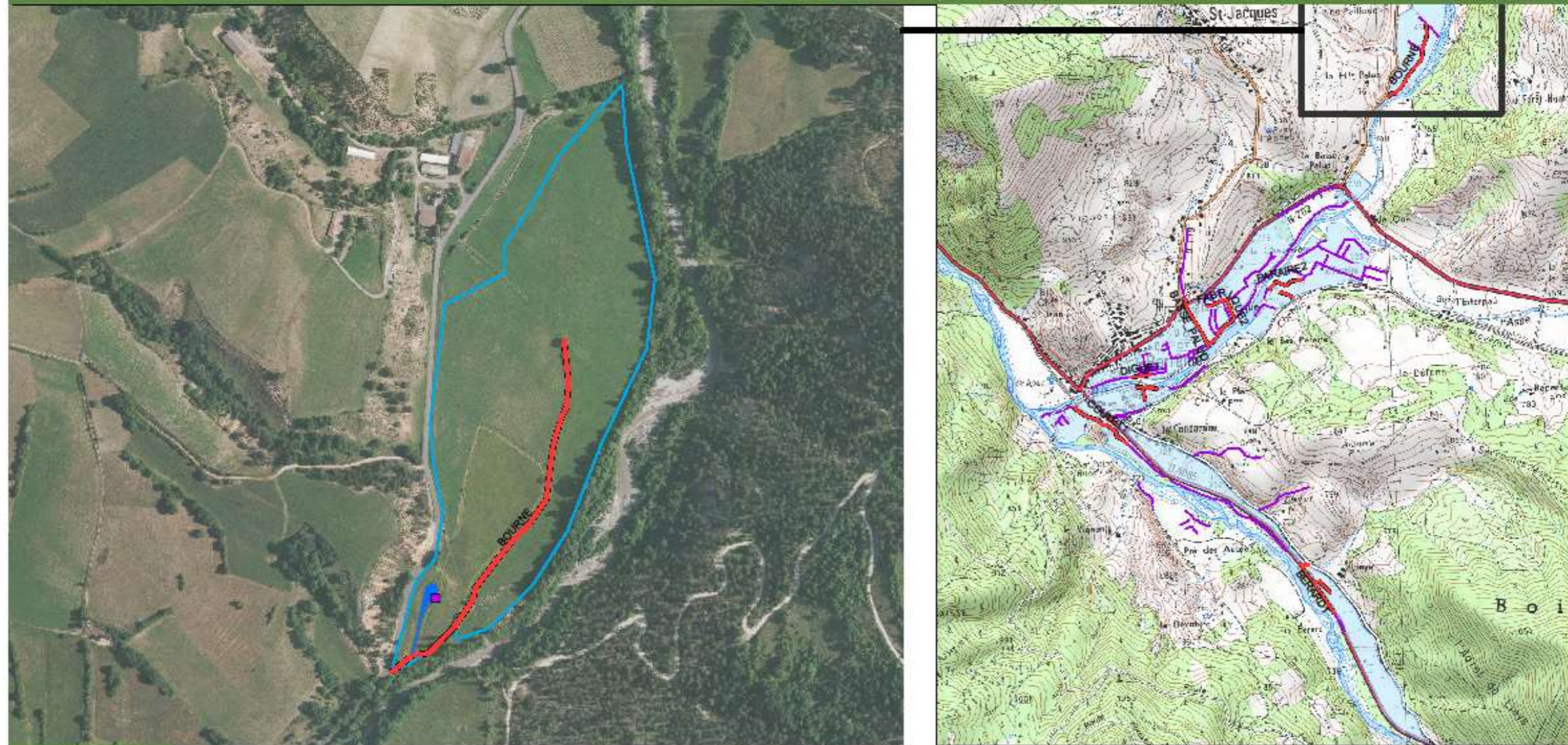
La première session d'inventaire s'est également intéressée à la présence potentielle d'individus fréquentant les milieux temporaires. Ces habitats ont particulièrement été recherchés au sein de la zone d'étude. Ainsi, plusieurs mares temporaires ou fossés au régime également temporaire (présentant déjà des déconnexions au mois de mars) ont été visités. Plusieurs points d'eau du secteur Bérard / Lieye ainsi qu'au secteur de Bourne accueillent de nombreuses pontes et têtards de Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Ils apparaissent sur les cartes disponibles en annexe.



Figure 53 - Pontes et têtards de Grenouilles rousses au secteur de Berard (à gauche) et de Bourne (à droite).

Aussi, un Crapaud épineux a été observé sur la route en passant par La Condamine.

Inventaire amphibiens - Carte 1 - - Plan de gestion des Zones Humides de Barrême



Légende

Zone d'étude et protocole :

- Zones humides
- Transects
- Adoux

Résultats :

- ▲ ■ Bufo spinosus (Daudin, 1803)
- ▲ ■ Rana temporaria Linnaeus, 1758
- ▲ ■ Epidalea calamita (Laurenti, 1768)
- Présence de Rana temporaria
- ▲ Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)
- ▲ Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- ▲ Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Symbole carré : données 2020
Symbole triangle : données bibliographiques

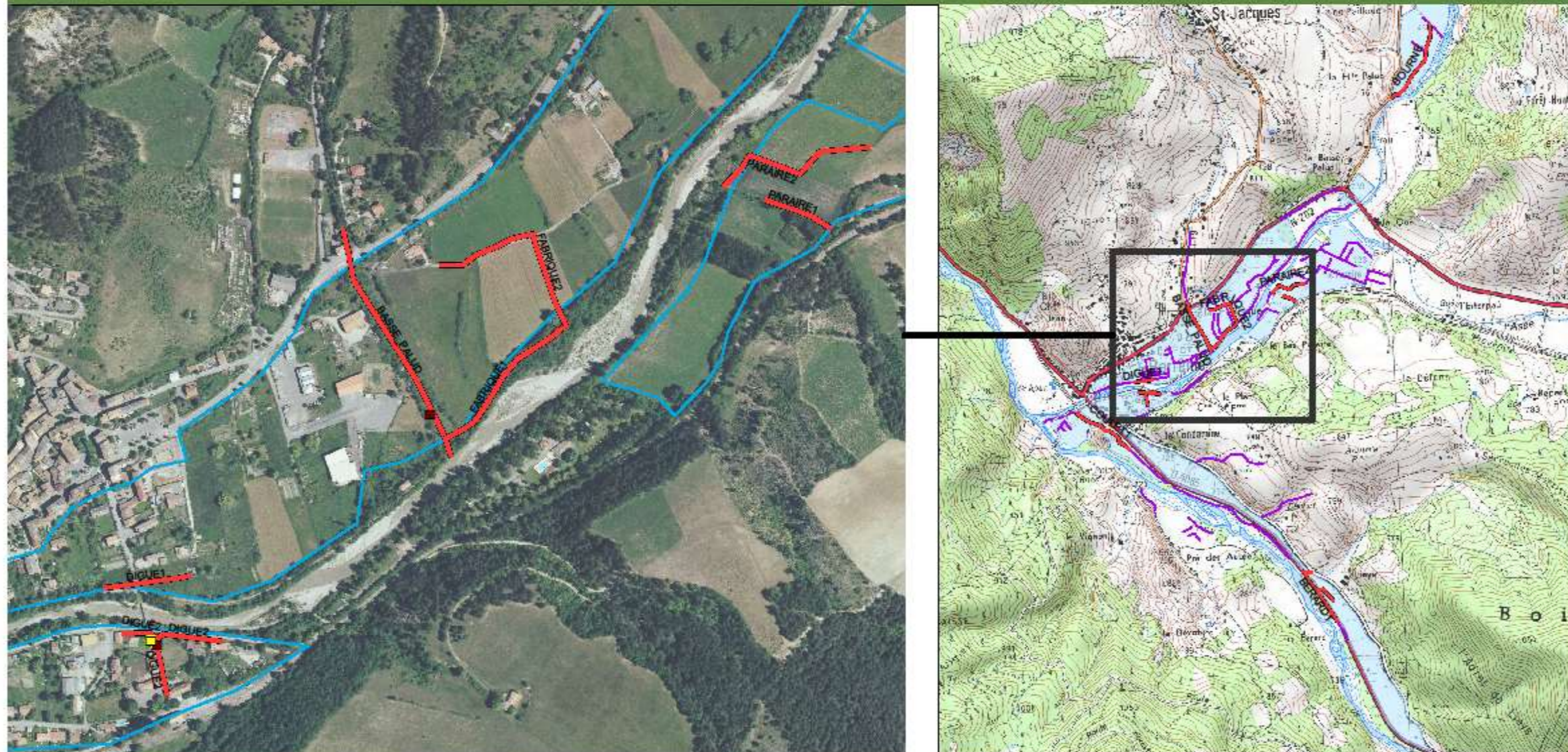
février 2021

Sources : BD Ortho (v2015), Scan25 (v2012), SILENE FAUNE (08/2020)

50 25 0 50 Mètres

Figure 54 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 1

Inventaire amphibiens - Carte 2 - Plan de gestion des Zones Humides de Barrême



Légende

Zone d'étude et protocole :

- Zones humides
- Transects
- Adoux

Résultats :

- ▲ ■ Bufo spinosus (Daudin, 1803)
- ▲ Rana temporaria Linnaeus, 1758
- ▲ ■ Epidalea calamita (Laurenti, 1768)
- Présence de Rana temporaria
- ▲ Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)
- ▲ Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- ▲ Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Symbole carré : données 2020
Symbole triangle : données bibliographiques

février 2021

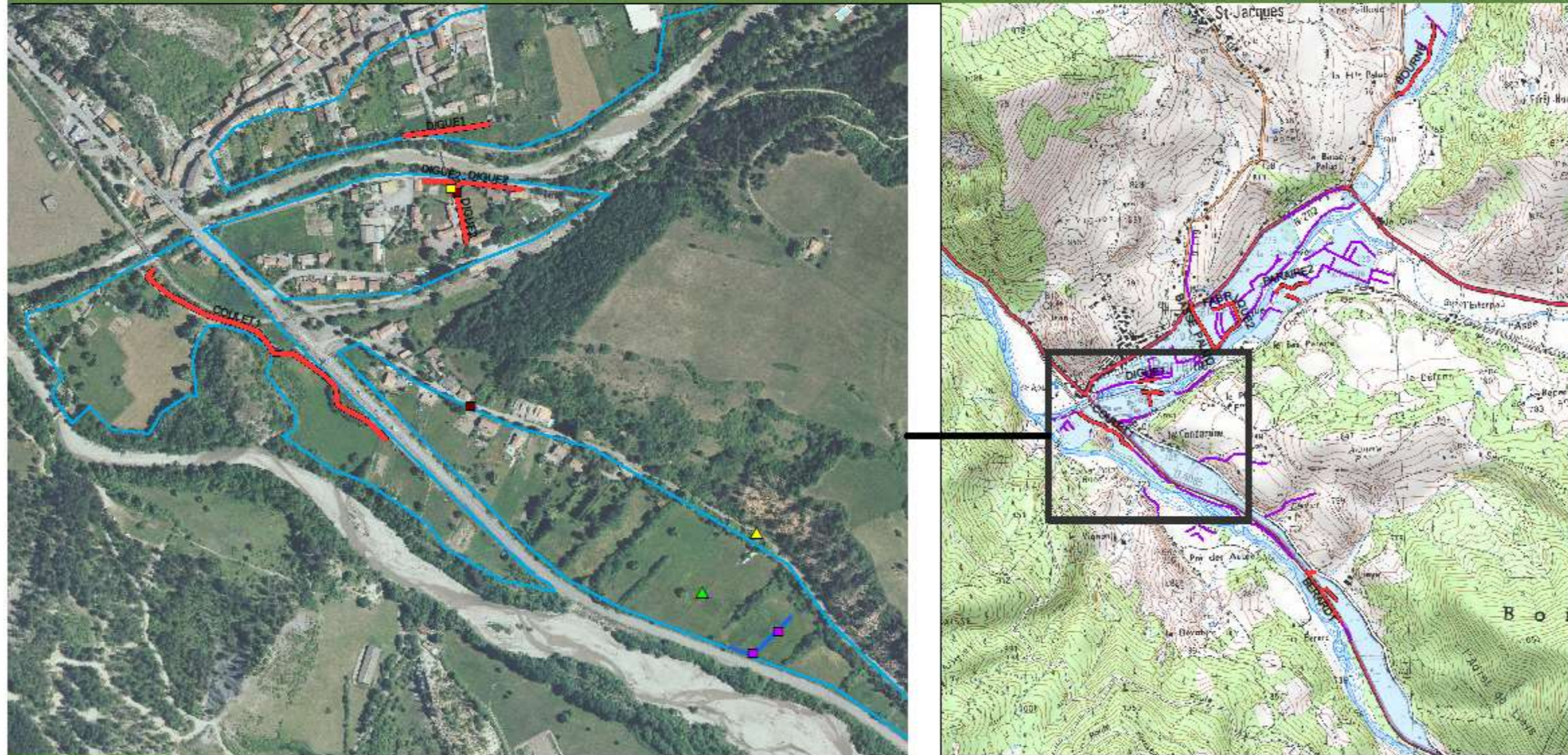
Sources : BD Ortho (v2015), Scan25 (v2012), SILENE FAUNE (08/2020)

50 25 0 50 Mètres



Figure 55 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 2

Inventaire amphibiens - Carte 3 - Plan de gestion des Zones Humides de Barrême



Légende

Zone d'étude et protocole :

- Zones humides
- Transects
- Adoux

Résultats :

- ▲ ■ Bufo spinosus (Daudin, 1803)
- ▲ ■ Rana temporaria Linnaeus, 1758
- ▲ ■ Epidalea calamita (Laurenti, 1768)
- Présence de Rana temporaria
- ▲ Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)
- ▲ Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- ▲ Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Symbole carré : données 2020
Symbole triangle : données bibliographiques

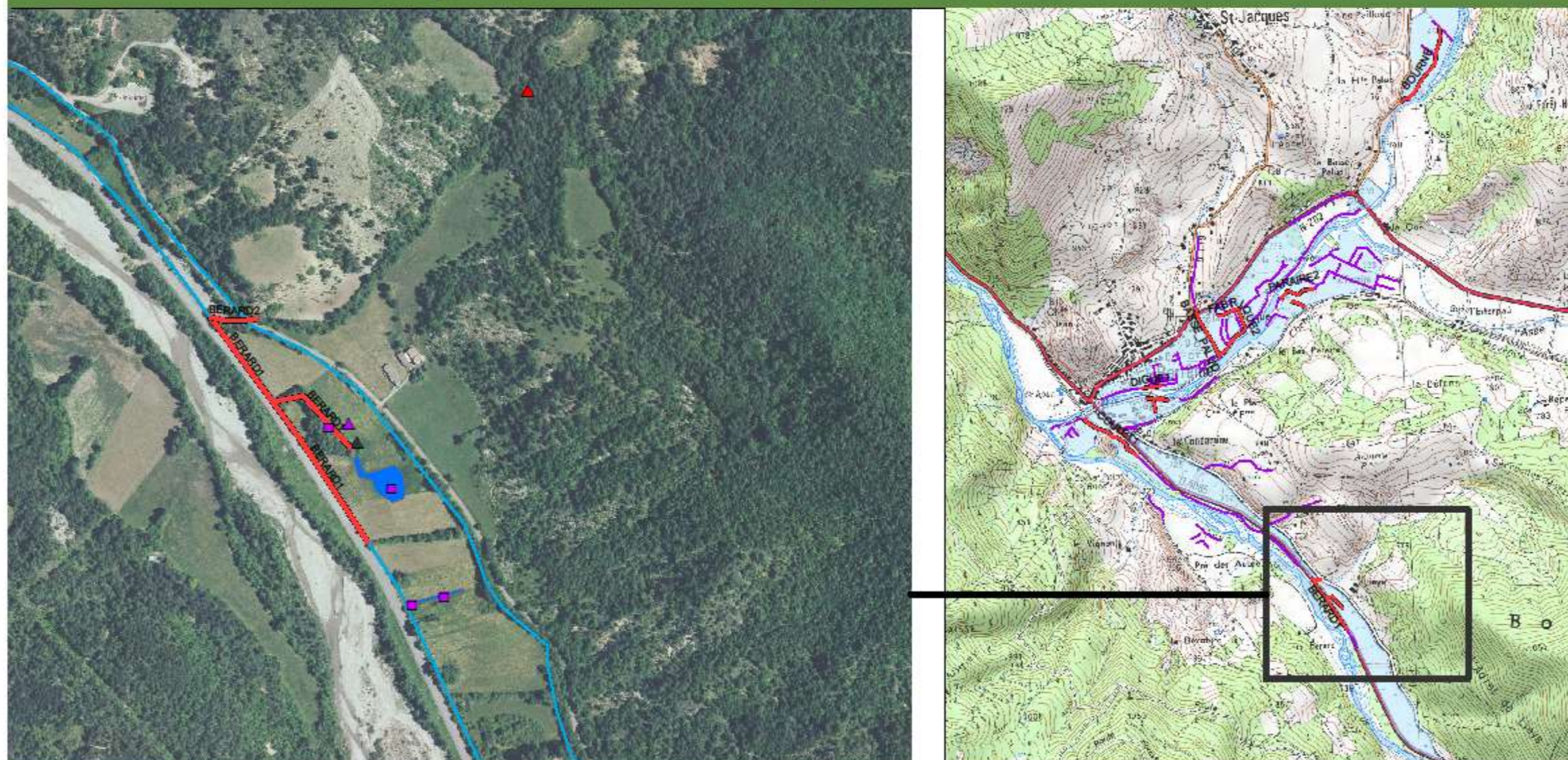
février 2021

Sources : BD Ortho (v2015), Scan25 (v2012), SILENE FAUNE (08/2020)

50 25 0 50 Mètres

Figure 56 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 3

Inventaire amphibiens - Carte 4 - Plan de gestion des Zones Humides de Barrême



Légende

Zone d'étude et protocole :

- Zones humides
- Transects
- Adoux

Résultats :

- ▲ ■ Bufo spinosus (Daudin, 1803)
- ▲ ■ Rana temporaria Linnaeus, 1758
- ▲ ■ Epidalea calamita (Laurenti, 1768)
- Présence de Rana temporaria
- ▲ Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)
- ▲ Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- ▲ Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Symbole carré : données 2020
Symbole triangle : données bibliographiques

février 2021

Sources : BD Ortho (v2015), Scan25 (v2012), SILENE FAUNE (08/2020)

50 25 0 50 Mètres

Figure 57 - Cartographie des inventaires amphibiens - Carte 4

3.3.3. Observations reptiles hors protocole

Les inventaires réalisés par un herpétologue ont permis de relever également des espèces de reptiles. Ainsi, parmi les 8 espèces de reptiles connues sur la commune de Barrême, les espèces suivantes ont été également géolocalisées, sans pour autant avoir été recherchées :

- Lézard des murailles, *Podarcis muralis*,
- Lézard à deux raies, *Lacerta bilineata*,
- Couleuvre verte et jaune, *Hierophis viridiflavus*,
- Couleuvre helvétique, *Natrix helvetica*.

Nous profitons de mentionner ici la présence d'une observation de Couleuvre helvétique car sa présence n'était pas connue de la vallée de l'Asse (RENET, 2018). L'individu observé correspond à un petit spécimen, juvénile, mort en bord de route. Il a été trouvé sur la route bordant le secteur de Bourne, à proximité immédiate d'un de nos transects

3.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX DES AMPHIBIENS

L'inventaire des amphibiens de la commune de Barrême (04) n'a porté que sur une année mais sur une grande diversité de points d'eau répartis sur l'ensemble de la zone humide de part et d'autre de l'Asse.

Seulement 3 espèces sur les six espèces attendues ont été répertoriées sur la zone d'étude, que ce soit lors de la mise en œuvre d'un protocole standardisé, ou d'observations annexes. Très peu d'individus ont été contactés sur cette seule année de suivi.

De nombreuses espèces d'amphibiens sont en déclin dans le monde et ce constat est également visible en France. **Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été répertorié dans le cadre de cette étude.**

Néanmoins, dans le cadre réglementaire, nous appelons à la vigilance quant à la présence d'espèces animales bénéficiant d'un statut de protection au titre de la réglementation nationale. Le très faible nombre d'espèces contactées et la présence de rares zones de reproduction à l'échelle de l'aire d'étude peut nous alerter sur la préservation des milieux aquatiques, de nombreuses menaces pesant sur ce groupe taxonomique (intensification agricole, destruction de sites de pontes, pollution, empoisonnement, ...).

Tableau 7 - Liste des amphibiens présents ou potentiellement présent au sein de la zone humide de la commune de Barrême

NOM D'ESPECE	NOM VERNACULAIRE	PRESENCE SUR SITE	STATUT REPRODUCTEUR SUR SITE	NATURA 2000	PROTECTION NATIONALE	ZNIEFF PACA	Liste ROUGE FRANCE	Liste ROUGE PACA	ENJEU DE CONSERVATION RETENU ⁹
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	Avérée (donnée bibliographique)	Potentiel	DH4-	X	-	LC	LC	Modéré
<i>Bufo spinosus</i> (Dausin, 1803)	Crapaud épineux	Avérée (2020)	Avéré (présence de larves)	-	X	-	LC	LC	Faible
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	Avérée (2020)	Possible	DH4	X	-	LC	LC	Modéré
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	Avérée (donnée bibliographique)	Potentiel	-	X	-	LC	NA	Faible
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	Avérée (2020)	Avéré (présence de larves)	-	X	-	LC	LC	Faible
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	Potentielle (donnée bibliographique à proximité)	Potentiel	-	X	-	LC	LC	Modéré

4. ENTOMOFAUNE

4.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLE

4.1.1. Recherche bibliographique

La recherche bibliographique a consisté en la consultation :

⁹ Les enjeux de conservation reposeront ici sur la méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales développée par la DREAL Languedoc-Roussillon (DE SOUSA, 2013). La méthode de hiérarchisation des enjeux Natura 2000 développée par le CSRPN Languedoc-Roussillon (RUFRAÏ & KLESCEWSKI, s. d.) permet de hiérarchiser les enjeux écologiques à partir de plusieurs critères combinés dans 3 groupes (critère juridique, responsabilité et sensibilité). Les tendances d'évolution sont basées sur la Liste rouge des espèces menacées de France (volet reptiles et amphibiens de France métropolitaine).

- De la base de données publique régionale SILENE-Faune ;
- De l'atlas régional des papillons de jour et zygène (Bence & Richaud, 2019) ;
- Du bilan des connaissances de l'Azuré de la sanguisorbe en région PACA (Bence, 2014) ;
- De l'évaluation de la présence de *Vertigo angustior* dans les sites Natura 2000 des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes (Roy, 2019) ;
- De la fiche de présentation des ZNIEFF 930020055 « L'Asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves » ;
- Inventaires et suivis annuels depuis 2019 de l'Azuré de la sanguisorbe, réalisés par le SMAB ;
- Et du FSD du site Natura 2000 « L'Asse » - FR9301533.

Ces recherches bibliographiques ont été complétées par un audit de diverses personnes ou organismes (tableau ci-après). Nous tenons à les remercier vivement pour leur collaboration.

Tableau 8 : Audit réalisé

Experts sollicités	Fonction	Éléments
Ophélie CUSSAC	Chargé de mission « Asse, zones humides, Natura 2000 » Syndicat Mixte Asse Bléone	Transmission de données concernant les espèces Natura 2000 : Azuré de la Sanguisorbe, Agrion de Mercure, Écaille chinée, Lucane cerf-volant
Stéphane BENCE	Chargé de mission entomologiste Conservatoire d'Espaces Naturels PACA	Transmission du bilan des connaissances sur l'Azuré de la sanguisorbe en région PACA

4.1.2. Données disponibles et produites

Les données du SINP régional SILENE Faune, consultées en septembre 2019 (au niveau de la zone d'étude et ses abords), ont fourni 332 données concernant les compartiments entomologique (324) et malacologique (8). Parmi les données entomologiques fournies par le SMAB, 3 enregistrements concernent la zone d'étude et s'ajoutent donc aux données disponibles.

A noter que le syndicat entreprend des inventaires et suivis annuels depuis 2019 de l'Azuré de la sanguisorbe (données prises en compte dans la présente étude).

Les inventaires de 2020 ont apporté 750 nouvelles données concernant les compartiments entomologique (692) et malacologique (58).

Tableau 9 : Nombre de données faunistiques produites par secteur et par groupe avant et après l'étude

Classe	Période	A	B	C	D	E	F	Abords (500 m)
Gastéropodes	avant 2020	0	0	4	0	0	2	2
	total	0	5	30	5	13	11	2
Insectes	avant 2020	0	0	160	9	1	99	59
	total	83	48	333	107	96	290	62
Total		83	53	363	112	109	301	64

À cela s'ajoute les observations de Sanguisorbe officinale, la plante-hôte de l'Azuré de la Sanguisorbe. 32 proviennent du SMABV. 221 observations ont été faites cette année lors des inventaires de 2020.

Tableau 10 : Nombre de données floristiques produites par secteur et par groupe avant et après l'étude

Classe	Période	A	B	C	D	E	F	Abords (500 m)
<i>Sanguisorba officinalis</i>	avant 2020	0	0	19	0	0	11	2
	total	0	0	60	27	5	129	0
Total		0	0	79	27	5	140	2

1.1.1 Saturation de l'inventaire et qualité de l'effort de prospection

Le graphique ci-dessous présente l'accumulation du nombre d'espèces par groupes étudiés (ordres) depuis 20 ans dans l'aire étudiée. L'inventaire des rhopalocères a débuté en 2002 avec un bénévole de Proserpine, Antoine Longieras. Avec la découverte de l'Azuré de la Sanguisorbe en 2004 par Yoan Braud (dans le cadre d'une étude d'impact sur une déviation routière du village), la dynamique sur ce groupe s'est poursuivie jusqu'en 2006. Elle a repris en 2013, avec des relevés d'Audrey Pichard dans le cadre de l'étude du CEN PACA visant à rechercher les populations régionales d'Azuré de la Sanguisorbe. Le groupe des coléoptères a fait l'objet de quelques relevés en 2006 par Lilian Micas de l'ONF. Enfin en 2017, Cédric Roy a produit les premières données concernant les gastéropodes terrestres à l'occasion de la recherche de population de *Vertigo angustior*.

Ainsi en 2019, 110 espèces étaient connues : 67 rhopalocères, 5 hétérocères, 20 coléoptères, 7 orthoptères, 5 gastéropodes, 5 odonates, 1 hémiptères. On notera donc que seul le groupe des rhopalocères était relativement bien connu à l'échelle de la zone d'étude.

Les prospections 2020 ont permis d'augmenter considérablement l'inventaire en portant la liste à 217 espèces avec notamment : 78 rhopalocères, 36 orthoptères, 32 hémiptères, 10 odonates, 27 gastéropodes.

L'inventaire local des rhopalocères est probablement proche de l'exhaustivité (cf. graphique ci-après). Ceux des orthoptères, des odonates sont trop récents pour conclure. Seul un effort de prospection complémentaire et suffisamment conséquent permettra de le préciser et d'obtenir, à terme, des courbes d'accumulation « en plateau ».

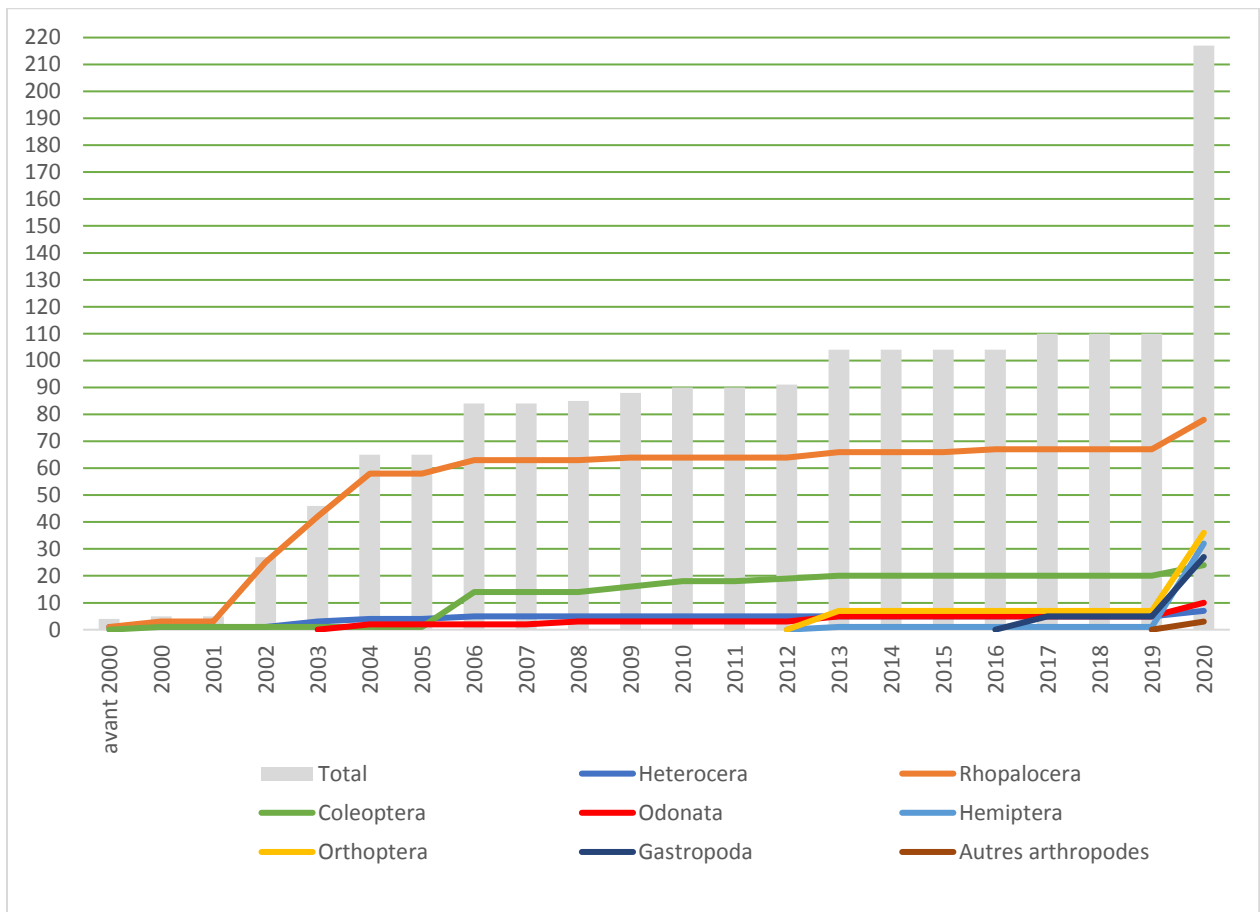


Figure 58 - Courbes d'accumulation des ordres étudiés dans la zone d'étude

4.2. DESCRIPTION DU PROTOCOLE D'INVENTAIRE

4.2.1. Groupes ciblés

Les prospections ont visé les groupes suivants, dans leur globalité :

- Les orthoptères, c'est-à-dire les sauterelles, grillons, criquets ;
- Les lépidoptères rhopalocères, papillons dit « de jour » appartenant aux familles des Hesperidae, Pieridae, Papilionidae, Lycaenidae et Nymphalidae ;
- Les zygènes rouges, papillons dits « de nuit » mais volant de jour et aisément reconnaissables à leurs couleurs vives rouge, et appartenant à la famille des Zygaenidae (excluant les turquoises) ;
- Les odonates, c'est-à-dire les libellules et demoiselles ;
- Les escargots.

Les prospections ont également visé deux espèces patrimoniales à enjeu de conservation fort : l'Azuré de la Sanguisorbe (*Phengaris teleius*), papillon de jour très rare et menacé, ainsi que le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), petit escargot également rare et menacé. Ces deux espèces sont d'intérêt communautaire (annexe 2 de la directive Habitats).

Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hémiptères, coléoptères, dermoptères, hyménoptères...) ont également été intégrées au présent rapport d'étude.

4.2.2. Méthodes d'inventaires

Les prospections ont eu lieu lors de conditions météorologiques favorables à la détection des groupes et espèces visées (en particulier en termes de température et de vent). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS. Toutes nos observations sont consignées dans une base de données. Parallèlement aux relevés entomologiques et malacologiques, les territoires vitaux des espèces à enjeu sont également cartographiés, sur la base de pointages GPS des plantes-hôtes quand cela s'y prête.

▪ Inventaire des orthoptères, rhopalocères et des odonates

Les recherches à vue et à l'aide d'un filet entomologique ont constitué la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces de ces groupes (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalides, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique des orthoptères, y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons.

Les prospections ont également ciblé une espèce de rhopalocère à fort enjeu de conservation, l'Azuré de la Sanguisorbe (*Phengaris teleius*). Un passage a été dédié à la détection des adultes au niveau des zones favorables existantes (présence de Sanguisorbe officinale) et au niveau des observations déjà existantes. De plus les populations de Sanguisorbe officinale ont été recensées de façon systématique afin de disposer d'une carte illustrant la distribution réelle de cette plante hôte dans la zone d'étude.

▪ Inventaire des gastéropodes terrestres

Les prospections ont principalement consisté en des prélèvements de litière afin de récolter les plus petites espèces, en particulier le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), espèce à fort enjeu de conservation. 16 prélèvements ont été réalisés (à minima 1 par secteur) dans les milieux jugés les plus favorables à cette espèce. Au laboratoire, les prélèvements sont traités à l'appareil de Berlèse, séchés, tamisés (5 mailles progressives) et triés sous loupe binoculaire.

La carte des parcours de prospections et de localisation des prélèvements malacologique est présenté ci-contre.

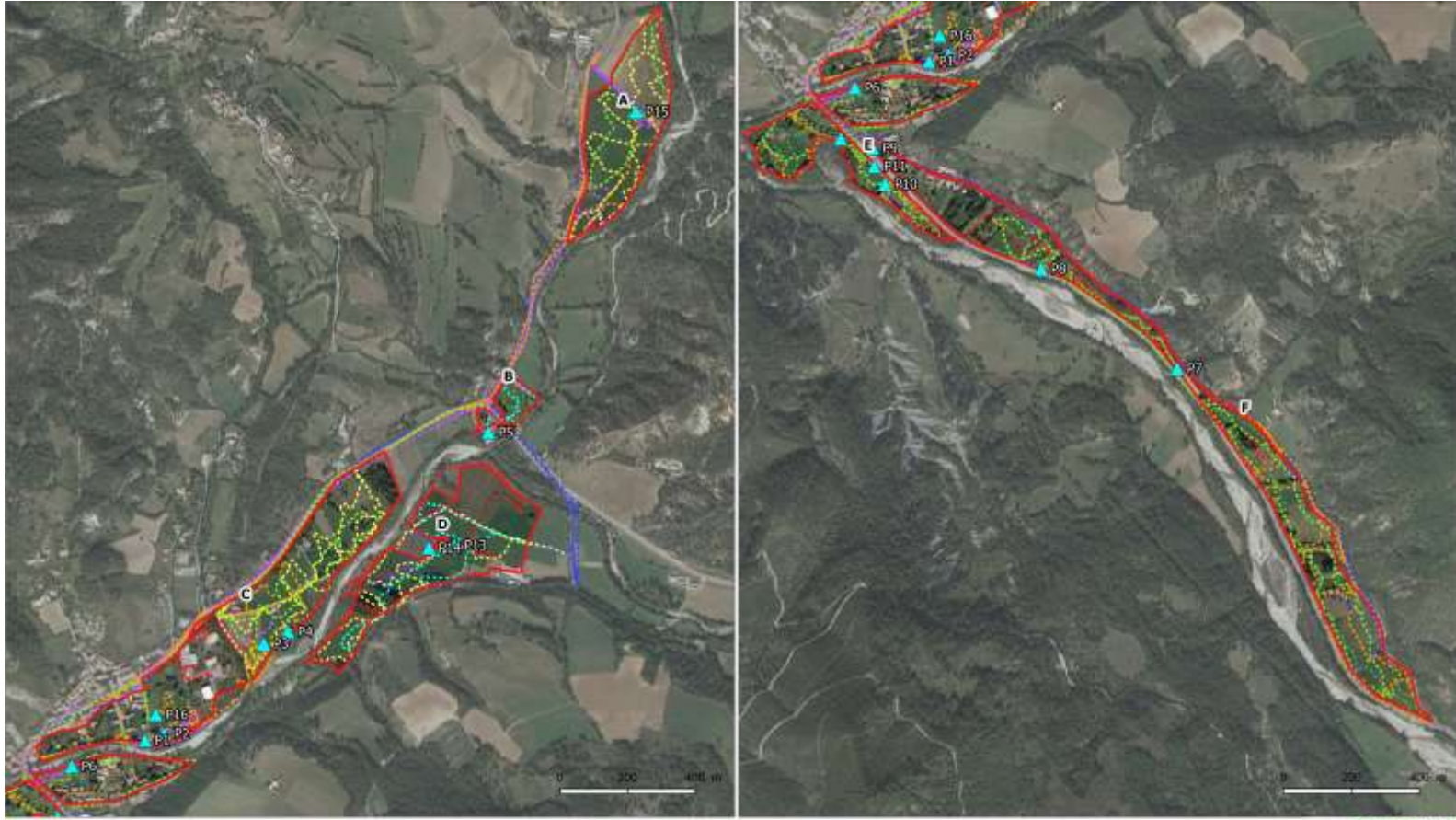
▪ Dates et conditions des prospections

La commande de l'étude prévoyait 6 jours de prospection répartis en 3 passages (mensuels), à programmer lors de la première quinzaine de juin jusqu'à mi-août. En tout, 7 journées ont été

consacrées aux prospections et ont été réparties en 4 passages : fin mai (1,5 jours), mi-juin (1,5 jours), fin juillet (2 jours) et début septembre (2 jours).

Tableau 11 - Dates des prospections et conditions météorologiques

Date	Intervenants	Conditions météorologiques*	Principaux objectifs des prospections
27/05/2020	Arthur MORIS	Passables : vent nul, couvert, 21°C	Inventaire lépidoptérique et odonatologique.
28/05/2020		Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 23°C	
15/06/2020	Arthur MORIS	Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 24°C	Inventaire lépidoptérique et odonatologique.
19/06/2020		Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 23°C	
29/07/2020	Hubert GUIMIER	Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 34°C.	Inventaire lépidoptérique et odonatologique. Recherche de populations d'Azuré de la Sanguisorbe et de sa plante-hôte, la Sanguisorbe officinale.
30/07/2020		Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 34°C.	
07/09/2020	Hubert GUIMIER	Optimales : vent nul, ensoleillé, T° max 25°C.	Inventaire orthoptérique, odonatologique et malacologique. Recherche de population de <i>Vertigo angustior</i> (16 prélèvements de litières)
08/09/2020		Optimales : vent faible, ensoleillé, T° max 28°C.	



Légende

Zone d'étude
 [Red outline] Secteurs étudiés

Parcours des prospections entomologiques

--- 27 mai - Arthur MORIS	--- 29 juillet - Hubert GUIMIER
--- 28 mai - Arthur MORIS	--- 30 juillet - Hubert GUIMIER
--- 15 juin - Arthur MORIS	--- 7 septembre - Hubert GUIMIER
--- 19 juin - Arthur MORIS	--- 8 septembre - Hubert GUIMIER

Prélèvements de litières
 ▲ numéro



Sources : A. Moris & H. Guimier (ENTOMIA)
 Date de réalisation : nov 2019
 Cartographie : H. Guimier (ENTOMIA)
 Fond : IGN® BDORTHO

4.2.3. Qualité des déterminations

Une grande importance est accordée à la qualité des déterminations. Elle conditionne d'une part la pertinence de l'évaluation des enjeux entomologiques, et d'autre part le succès des suivis ultérieurs.

Cette exigence s'applique aussi bien à nos propres données qu'à celles provenant de la bibliographie.

Ainsi, pour les espèces d'identification plus délicate, des individus sont photographiés (quand les critères de déterminations peuvent s'apprécier sur des macro-photographies) ou sont collectés pour une identification/validation ultérieure. Quand cela est nécessaire, nous faisons appel à des collègues spécialisés. Ce fut le cas ici pour la vérification de l'identification d'une espèce d'escargot millimétrique (*Vallonia enniensis*) par Marin Marmier.

4.2.4. Limites de la méthode et difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée. 7 jours de prospections réparties en quatre passages diurnes ont été consacrés à l'inventaire des rhopalocères, odonates, orthoptères et gastéropodes terrestres ainsi qu'à la recherche de population de l'Azuré de la Sanguisorbe (*Phengaris teleius*) et du Vertigo étroit (*Vertigo angustior*). Cet effort de prospection ne permet pas d'obtenir un inventaire exhaustif de ces groupes, mais est de nature à apporter un diagnostic détaillé.

4.2.5. Nomenclature taxinomique

Le référentiel taxinomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 13.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.2.6. Méthode de traitement et analyse des données

▪ Compilation des données

Les données entomologiques et malacologiques issues des différents observateurs de l'inventaire de 2020 ont été rassemblées et compilées (conservation de l'ensemble des informations) avec les données disponibles dans la base de données publiques SILENE-Faune et les données fournies par le Syndicat mixte Asse Bléone. La source de chaque donnée est renseignée. Les informations relatives au taxon (classe, ordre, famille, nom complet valide, nom latin court, CDNOM, rang) de chaque donnée ont été homogénéisées suivant le référentiel taxinomiques TAXREF en version 13.0, à partir du taxon renseigné dans la base d'origine. Ce dernier a été conservé pour souci de traçabilité. Des corrections d'identification ont été apportées et renseignées dans un champ dédié. C'est le cas par exemple pour *Melitaea athalia*, *Melitaea helvetica* et *Melitaea nevadensis* qui ont été corrigées en *Melitaea celadussa*. La localisation dans la zone d'étude (A, B, C, D, E et F) et ses abords proches (500 mètres) est renseignée pour chaque donnée grâce au logiciel QGIS.

▪ Liste des espèces

A partir des données compilées, la liste des espèces a été élaborée et enrichie des informations suivantes :

- Nombre de données brutes : nombre d'observations dans la zone d'étude.
- Nombre de données par localisation. Il s'agit du nombre d'observations en fonction du secteur de la zone d'étude : A, B, C, D, E, F, abords proches (données hors zone d'étude mais à moins de 500 m d'un des secteurs) ;
- Dernière année d'observation
- Première année d'observation
- Statut de bioévaluation : protection nationale, directive habitat, listes rouges européenne, nationale et régionale, ZNIEFF.
- Enjeu local de conservation

▪ Analyse des enjeux de conservation

Outils de bio-évaluation

Les textes législatifs de référence :

- La liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend deux types de protection : Article 2, visant la protection des espèces et de leurs habitats ; Article 3, visant seulement la protection des espèces.
- La liste des mollusques bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend trois types de protection : l'Article 4 interdit la destruction ou l'enlèvement des œufs et la destruction des animaux, l'Article 3 interdit également la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés, et enfin l'Article 2 interdit également la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.
- La liste des insectes et mollusques inscrits à la Directive « Habitats-Faune-Flore » du Conseil de l'Europe (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, modifiée en 2004), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages. L'Annexe II fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; et l'Annexe IV définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

Les listes rouges et les listes ZNIEFF

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF.

Le dire d'experts

En l'absence de liste d'évaluation (liste rouge ou liste ZNIEFF), l'enjeu peut être argumenté sur simple dire d'expert.

Tableau 12 : Sources des listes rouges par groupes

Lépidoptères diurnes	PACA	➤ BENCE (coord.), 2014
	France	➤ UICN France & al, 2012
	Europe	➤ VAN SWAAY & al (UICN), 2010
Orthoptères	PACA	➤ BENCE (coord.), 2018
	France	➤ SARDET & DEFAUT, 2004
	Europe	➤ HOCHKIRCH & al (UICN), 2016
Mollusques	PACA	➤ à défaut de liste rouge : liste d'espèces pour la désignation des ZNIEFF PACA
	France	(dire d'expert)
	Europe	➤ CUTTELOD & al (UICN), 2011.
Odonates	PACA	➤ BENCE & al, 2011
	France	➤ SFO-OPIE, 2016
	Europe	➤ KALKMAN (UICN), 2010

Critères de hiérarchisation des enjeux de conservation patrimoniale

ENTOMIA hiérarchise les enjeux de conservation selon les cinq catégories suivantes :

Tableau 13 : Typologie des enjeux de conservation

Niveau d'enjeu	Critères :
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - classement CR (danger critique d'extinction) en liste rouge nationale ou européenne, - espèces micro endémiques (aire de répartition inférieure à 10 km²) et sensibles, - très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point que l'aire soit devenue très fragmentée.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - classement CR (danger critique d'extinction) ou EN (en danger d'extinction) en liste rouge régionale, classement EN ou VU (vulnérable) en liste rouge nationale ou européenne, - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²) et modérément menacées, - menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition (en cours de régression avérée), - déterminantes strictes pour les ZNIEFF.
Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> - classement VU en liste rouge régionale, ou NT (presque menacé) dans au moins deux listes rouges (régionale, nationale ou européenne), - endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km²), mais non menacées.
Notable, mais non significatif	<ul style="list-style-type: none"> - NT sur une seule liste rouge (régionale, nationale ou européenne), - remarquables ou déterminantes à critère pour les ZNIEFF, - en limite d'aire, ou rare dans l'aire biogéographique concernée
Très faible	Entomofaune ordinaire.

4.3. RESULTATS D'INVENTAIRE

4.3.1. Liste d'espèces

217 espèces sont connues dans la zone d'étude (secteurs et abords). La liste de ces espèces est présentée en annexe 1 et détaille la répartition des observations au sein des secteurs ainsi que la première et la dernière année d'observation. Parmi ces espèces, 192 sont présentes au sein des secteurs étudiés avec notamment 76 rhopalocères et zygènes, 35 orthoptères, 8 odonates et 27 gastéropodes terrestres. Le tableau suivant présente la liste des espèces appartenant aux groupes étudiés.

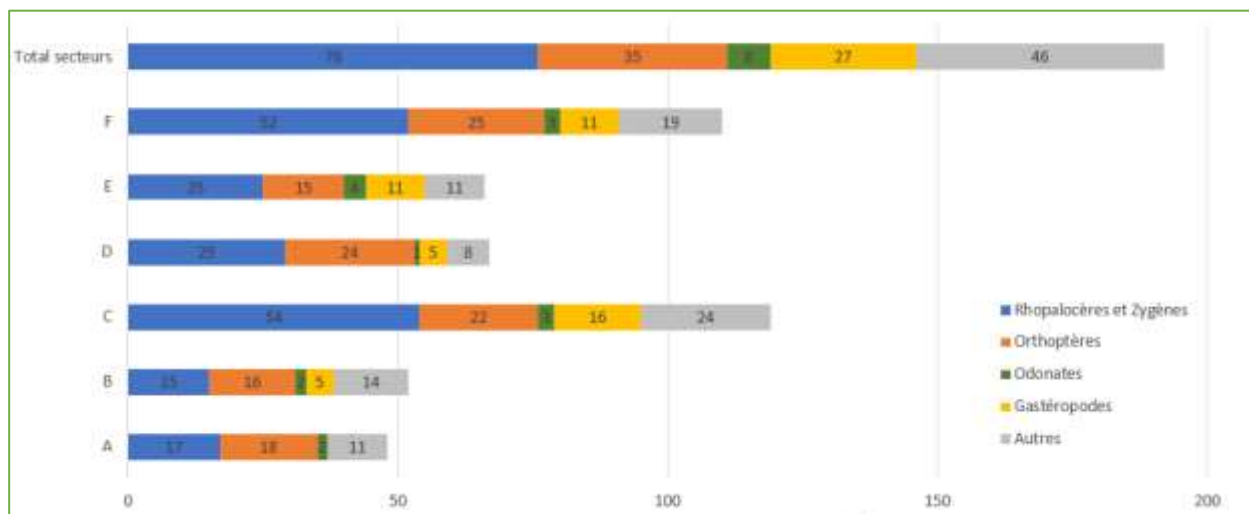
Tableau 14 : Liste des espèces observées dans les secteurs étudiés et appartenant aux groupes visés

Ordre	Famille	Nom latin	Nombre de données par secteur					
			A	B	C	D	E	F
Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i>	1	1	3	2		2
Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus thalassinus</i>	1					
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus italicus</i>	2	1	1	2		1
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus siciliae</i>		1		1		2
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>					1	
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	2	1	4	3	2	2
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	1	3	2	1	3
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus mollis</i>	2	1		2	2	2
Orthoptera	Acrididae	<i>Euchorthippus declivus</i>	2	1	3	2		8
Orthoptera	Acrididae	<i>Mecostethus parapleurus</i>	1		5	3		
Orthoptera	Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	1	2	10	2	3	7
Orthoptera	Acrididae	<i>Pezotettix giomae</i>	1	1	1	2	2	3
Orthoptera	Acrididae	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	1		10	3	2	11
Orthoptera	Acrididae	<i>Stauroderus scalaris</i>			1		1	1
Orthoptera	Acrididae	<i>Stenobothrus lineatus</i>						1
Orthoptera	Gryllidae	<i>Eugryllodes pipiens</i>				1		
Orthoptera	Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			1	1		2
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	2	1	1	3		2
Orthoptera	Gryllidae	<i>Oecanthus pellucens</i>						1
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Tetrix depressa</i>			2			1
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i>	2	1	4			
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>		1	8	1	2	4
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>					1	
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ephippiger diumus</i>						1
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ephippiger terrestris</i>	1		1	2	2	4
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i>		1		1		
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Meconema meridionale</i>			2	1	1	
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i>		1	4	2	2	1
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i>	1			1		3
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i>			1			3
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis intermedia intermedia</i>	1					
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Roeselliana roesellii</i>			6	1	1	5
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tessellana tessellata</i>				2		
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	3	1	2	3		3
Orthoptera	Trigonidiidae	<i>Nemobius sylvestris</i>	2	1	5	2	3	6
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			2			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>						2
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			5		1	1
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i>				1		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	2			1		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			3			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	1		2	1		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			2			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			3		1	2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	1	1	15	3		10
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cyaniris semiargus</i>			9	1		6
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Glaucopsyche alexis</i>				1	2	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Glaucopsyche melanops</i>						1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>						1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			1			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i>		1	6		2	4

Ordre	Famille	Nom latin	Nombre de données par secteur					
			A	B	C	D	E	F
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>						1
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	1					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>					1	
Gastropoda	Cochlicopidae	<i>Cochlicopa lubrica</i>		1	4	1	1	
Gastropoda	Discidae	<i>Discus rotundatus</i>					1	
Gastropoda	Ellobiidae	<i>Carychium minimum</i>			2		2	1
Gastropoda	Ellobiidae	<i>Carychium tridentatum</i>		1	1		1	1
Gastropoda	Enidae	<i>Merdigera obscura</i>		1				
Gastropoda	Gastrodontiidae	<i>Nesovitrea petronella</i>			1			
Gastropoda	Geomitridae	<i>Xeropicta derbentina</i>			1			
Gastropoda	Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i>			4		1	
Gastropoda	Helicidae	<i>Cornu aspersum</i>			1			
Gastropoda	Helicidae	<i>Helix lucorum</i>		1	3		1	1
Gastropoda	Helicidae	<i>Helix pomatia</i>			1			
Gastropoda	Hygromiidae	<i>Monacha cartusiana</i>				1		
Gastropoda	Hygromiidae	<i>Trochulus hispidus</i>						1
Gastropoda	Lymnaeidae	<i>Galba truncatula</i>			2			1
Gastropoda	Physidae	<i>Physella acuta</i>						1
Gastropoda	Pupillidae	<i>Pupilla muscorum</i>						1
Gastropoda	Succineidae	<i>Oxyloma elegans</i>						1
Gastropoda	Succineidae	<i>Quickella arenaria</i>			1	1		
Gastropoda	Succineidae	<i>Succinella oblonga</i>			1			
Gastropoda	Tateidae	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>			1			1
Gastropoda	Valloniidae	<i>Acanthinula aculeata</i>		1			1	
Gastropoda	Valloniidae	<i>Gittenbergia sororcula</i>					1	
Gastropoda	Valloniidae	<i>Vallonia costata</i>			2			
Gastropoda	Valloniidae	<i>Vallonia enniensis</i>				1	1	
Gastropoda	Valloniidae	<i>Vallonia pulchella</i>			1		1	1
Gastropoda	Vertiginidae	<i>Vertigo antivertigo</i>					1	1
Gastropoda	Vertiginidae	<i>Vertigo pygmaea</i>			4	1	2	

Le graphique ci-dessous présente le nombre d'espèces inventoriées au sein de chaque secteur pour les groupes visés.

Tableau 15 : Richesse par groupe par secteurs



4.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ENTOMOFAUNE

Au sein de la liste des espèces inventoriées, les éléments de bio-évaluation mettent en exergue la présence de 12 espèces à enjeu dont 1 à enjeu de conservation fort, 6 à enjeu de conservation modéré et 5 à enjeu de conservation faible (cf. tableau ci-dessous). Bien que la Proserpine et l'Azuré du serpolet aient été observés au sein des secteurs F, leurs habitats de reproduction se trouve de toute évidence à l'extérieur de ces périmètres, dans des milieux plus secs que les prairies alluviales étudiées. Les autres espèces à enjeu modéré ainsi que celle à enjeu fort font l'objet d'une fiche.

Tableau 16 : Eléments de bio-évaluation et niveaux d'enjeu retenus

Ordre	Espèce	Statut réglementaire	Élément de bio-évaluation					Enjeu	Observateurs	Secteurs	Période
			LRM	LRE	LRN	LRPACA	ZNIEFF				
Lepidoptera	La Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	PN3		LC	LC	LC	Rem.	Modéré	Antoine Longieras, Elise Bourru	F	2003-2008
Lepidoptera	L'Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>)	DH4, PN2	NT	EN	LC	LC	Rem.	Modéré	Antoine Longieras, Yoan Braud	F-Abords C	2003-2004
Lepidoptera	L'Azuré de la Sanguisorbe (<i>Phengaris teleius</i>)	DH4, PN2	NT	VU	VU	VU	Dét.	Fort	Yoan Braud, Antoine Longieras, Jany Charles, Audrey Pichard, Ophélie Cussac, Hubert Guimier	C-F-E	2004-2020
Lepidoptera	L'Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>)			NT	LC	LC		Faible	Arthur Moris	A-D	2020
Lepidoptera	Le Morio (<i>Nymphalis antiopa</i>)			LC	LC	VU		Faible	Antoine Longieras	F	2004
Lepidoptera	La Zygène des prés (<i>Zygaena trifolii</i>)					VU		Modéré	Antoine Longieras, Jany Charles	C	2006

Ordre	Espèce	Statut réglementaire	Élément de bio-évaluation					Enjeu	Observateurs	Secteurs	Période
			LRM	LRE	LRN	LRPACA	ZNIEFF				
Odonata	Le Sympétrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)		LC	LC	NT	LC	Rem.	Modéré	Hubert Guimier	A	2020
Orthoptera	L'Oedipode émeraude (<i>Aiolopus thalassinus</i>)							Modéré	Hubert Guimier	A	2020
Orthoptera	Le Grillon testacé (<i>Eugryllodes pipiens</i>)		LC	LC		LC	Rem.	Faible	Hubert Guimier	D	2020
Stylommatophora	La Luisantine brune (<i>Nesovitreia petronella</i>)			LC			Rem.	Faible	Hubert Guimier [dét. Yoan Braud]	C	2020
Stylommatophora	L'Ambrette des sables (<i>Quickella arenaria</i>)		NT	LC			Rem.	Faible	Hubert Guimier [dét. Yoan Braud]	C-D	2020
Stylommatophora	Vallonia des marais (<i>Vallonia enniensis</i>)		DD	NT			Dét.	Modéré	Hubert Guimier [dét. Yoan Braud, vérif. Marin Marmier]	D-E	2020

Abréviations :

PN Article2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; **DH2, 4** : espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4)

L'Azuré de la Sanguisorbe

(*Phengaris teleius*)

[Lepidoptera, Lycaenidae]

Enjeu fort

Statuts de protection

Directive Habitats : Annexes 2 et 4

Protection nationale : Article 2

Statuts de conservation

Monde NT (quasi-menacé)

Europe VU (vulnérable)

France VU (vulnérable)

Région VU (vulnérable) ZNIEFF : déterminante



Individu observé à Barrême le 29 juillet 2020 – H. Guimier, ENTOMIA

Cycle de développement.

L'espèce est monovoltine. La ponte a lieu durant la période de vol des adultes, de fin juin à début août. Cette période de vol varie non seulement en fonction de l'altitude et de la latitude mais aussi localement en fonction de la période de floraison de la plante hôte, cette dernière étant déterminée en fonction de l'humidité du sol. La femelle dépose ses œufs sur l'inflorescence de la Grande sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*), l'unique plante hôte de l'espèce. La chenille s'en nourrit durant ses deux premiers stades, puis se laissera tomber au sol où elle sera prise en charge par des fourmis du genre *Myrmica*, le plus souvent *M. scabrinodis*, jusqu'à l'intérieur de leur fourmilière. Une fois à l'abri, la chenille change de régime alimentaire et se nourrit du couvain de ses hôtes. Elle passera tout l'hiver dans ces conditions, avant de se nymphoser et de se métamorphoser pour donner la nouvelle génération. Il est à noter que chaque année, une partie de la génération se nymphose à la fin du printemps suivant, l'autre partie reste une année supplémentaire dans la fourmilière.

Capacités de régénération et de dispersion.

Les adultes ne semblent pas avoir de grandes capacités de dispersions, la moyenne de déplacement entre les sites se situant entre 80 et 400 m et le maximum observé étant de 2,4 km. Les possibilités de colonisation sont évidemment limitées par la présence ou l'absence de la plante hôte, mais également par la distance entre différents habitats favorables.

Habitats.

Maculinea teleius fréquente divers habitats ouverts plus ou moins humides où se développe sa plante hôte : prairie humide, prairie de fauche, fossé humide, bord de champs.

Exigences écologiques.

Espèce semblant très sensible aux traitements phytosanitaires lorsque l'habitat est proche d'une zone cultivée. Elle semble également sensible aux variations climatiques et notamment les variations pluviométriques pouvant provoquer l'inondation des fourmilières.

L'organisation des différentes populations en métapopulation semble également importante. Les écocomplexes optimaux correspondent principalement à des zones de plaines ou de moyennes montagnes associées à des prairies de fauches. Les formations prairiales doivent être diverses et associées à une gestion par la fauche qui favorise la plante hôte. Quelques m² peuvent suffire à condition que la plante hôte y soit en bonne santé et qu'ils soient situés dans une zone ouverte abritant plusieurs nids de *Myrmica scabrinodis*.

Répartition géographique

Distribution : Présent en Europe centrale (de l'ouest du Japon à l'ouest de la France) mais souvent très localisé.

En France : présent dans l'est en Lorraine, Alsace, Rhône-Alpes, Hautes-Alpes et Alpes de Haute Provence. Des populations plus isolées se trouvent dans l'ouest, en région centre, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Gironde et Dordogne.

En région PACA : l'espèce existe principalement dans la moitié sud des Hautes-Alpes (Buëch et Gapençais). Seules quelques stations sont connues dans les Alpes-de-Haute-Provence (Haut-Verdon, vallée de l'Asse, Vallée de la Blanche). La carte ci-dessous est extraite de Bence (2014).

Evolution, état des populations et menaces globales

D'une manière générale, l'Azuré de la Sanguisorbe semble en régression dans l'ensemble de sa aire de répartition. Les activités humaines entraînent des destructions d'habitats (agriculture, urbanisation) ou des fragmentations empêchant le fonctionnement en métapopulation, et éloignant les sites de reproduction les uns des autres. L'abandon des pratiques traditionnelles comme l'élevage et la fauche extensifs provoquent la fermeture des milieux favorables au développement de la Grande sanguisorbe.



Répartition de l'espèce (source : lepinet.fr) ■ présent ■ erratique ■ présumé disparu

Phengaris teleius (Bergoträsser, 1779)
L'Azuré de la Sanguisorbe

Légende:
■ avant 2000 (et observé)
■ 2000 et après (642 données)
□ Sanguisorbe officinale (Sanguisorba officinalis)



Répartition de l'espèce et de sa plante-hôte en région (source : CENPACA)

Présence sur la zone d'étude

L'Azuré de la Sanguisorbe est présent sur les secteurs C (14 observations), E (2 observations) et F (2 observations). Sa présence sur le secteur D est jugée potentielle.

Les observations les plus nombreuses se trouvent dans le secteur C qui est aussi celui qui a été le plus prospecté historiquement depuis la découverte de l'espèce en 2004 à cet endroit. D'après les 79 données de Sanguisorbe officinale, la plante-hôte semble relativement restreinte à quelques zones :

- Au sud aux abords d'un parc sportif aménagé récemment et qui a pu impacter la population locale. L'Azuré y a été observé quatre fois, en 2004, 2006, 2009 et 2019. Les prospections ciblées en 2020 n'ont pas permis de l'observer. Cette population est à surveiller en lien avec les aménagements alentours.
- Au nord en bordure des prairies de fauche, au niveau des fossés et des drains non ou moins fauchés. L'Azuré y a été observé en 2013 (4 observations), 2019 (16 observations) et en 2020 (9 observations). Les observations du papillon sont ici presque toutes localisées au niveau des drains où poussent plus librement la Sanguisorbe officinale. La recherche de pied de Sanguisorbe doit être poursuivie notamment dans la partie nord.

Le secteur D présente des habitats aussi favorables que ceux du secteur C très proche. 27 observations de Sanguisorbe officinale ont été faites en 2020. La recherche de l'espèce doit y être poursuivie.

Le secteur E présente une population d'Azuré de la Sanguisorbe, découverte en 2020. Elle se trouve entre une pâture équine et une prairie de fauche séparée par un fossé humide à Sanguisorbe. Cinq pointages de la plante-hôte ont été fait à cet endroit et au nord du secteur. L'Azuré et sa plante-hôte doivent être suivi et mit en lien avec les usages locaux.

Le secteur F présente deux observations distantes datées de 2013 et 2019. 140 observations de Sanguisorbe officinale ont été faites mais les densités sont très variables. La plante est relativement régulière le long du fossé en contre bas de la route nationale 85. Elle se trouve également au niveau de quelques drains et prairies mais de façon plus disséminée, à l'exception d'une prairie qui abonde en pied

de Sanguisorbe qui se trouve au milieu du secteur dans sa partie la plus étroite, en face d'un site de stockage de matériaux. L'observation de 2013 a été faite à proximité de cette prairie.

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Projection: Lambert Conformé Conic
 ©BD Cartho 2013
 mars 2017

Sources: A. Moris & H. Guisier (ENTOMIA)
 SILENE-Faune
 Données SMAB et ODEPP

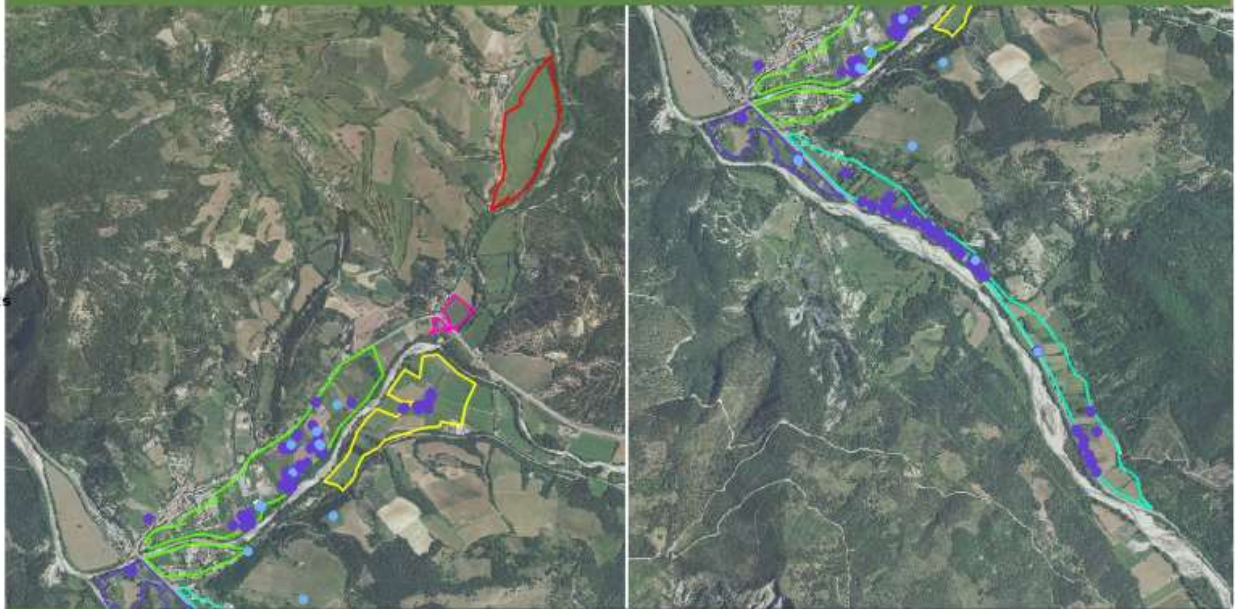


1:13 599

0 0.25 0.5 1 km



Localisation de l'Azuré de la Sanguisorbe - Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême



Legende

- Secteur A
- Secteur D
- Secteur B
- Secteur E
- Secteur C
- Secteur F

Localisation des espèces à enjeux forts

- Azuré de la Sanguisorbe
- Sanguisorbe officinale

Le Sympétrum du Piémont

(*Sympetrum pedemontanum*)

[Odonata, Libellulidae]

Enjeu modéré

Statuts de protection

Directive Habitats : -

Protection nationale : -

Statuts de conservation

Monde -

Europe LC (non menacé)

France NT (presque menacé)

Région LC (non menacé) ZNIEFF : remarquable

Libellule distribuée dans l'aire eurasiatique tempérée, de la péninsule ibérique au Japon.

Espèce localisée mais bien représentée dans certains secteurs de Provence (Basse et moyenne Durance), associée aux eaux stagnantes temporaires ou très fluctuantes, naturelles (annexes fluviales) ou artificielles (canaux)

Un tandem (deux individus accouplés) a été observé le 7/09/2020 dans le secteur A au niveau d'une mouillère. Des habitats plus favorables sont probablement présents aux abords immédiats de l'Asse de Clumanc qui s'écoule à proximité.



Mâle adulte (photo hors zone d'étude – Y. Braud, ENTOMIA)



Répartition de l'espèce en région PACA (source : Faune-PACA)

L'Oedipode émeraudine

(*Aiolopus thalassinus*)
[Orthoptera, Acrididae]

Enjeu modéré

Statuts de protection

Directive Habitats : -

Protection nationale : -

Statuts de conservation

Monde -

Europe LC (non menacé)

France

Région DD (données insuffisantes)



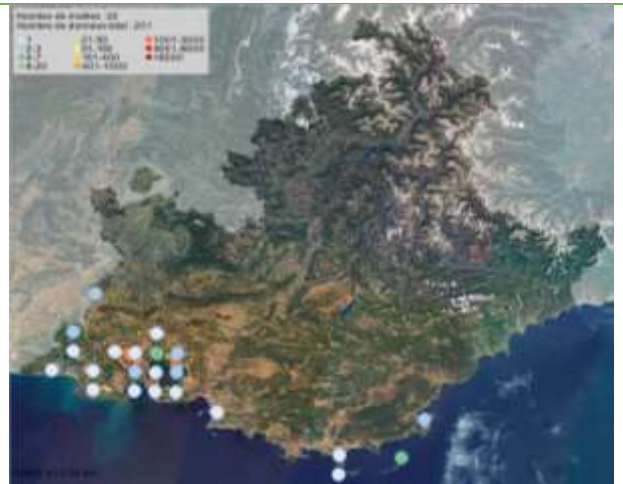
Femelle collectée dans la zone d'étude le 7 septembre 2020 (H. Guimier, ENTOMIA)

Criquet à distribution paléarctique.

Espèce localisée mais bien représentée dans certains secteurs de basse Provence occidentale, associée aux eaux stagnantes temporaires ou très fluctuantes, naturelles (annexes fluviales) ou artificielles (canaux).

Une femelle a été observée le 7/09/2020 dans le secteur A au niveau d'une mouillère. Cet habitat bien que typique de l'espèce ne présentait qu'une femelle isolée et se trouvaient parmi quelques individus d'*Aiolopus strepens*.

Cette observation constitue la première mention de l'espèce dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.



Répartition de l'espèce en région PACA (source : Faune-PACA)

La Zygène des prés

(*Zygaena trifolii*)

[Lepidoptera, Zygaenidae]

Enjeu modéré

Statuts de protection

Directive Habitats : -

Protection nationale : -

Statuts de conservation

Monde -

Europe

France

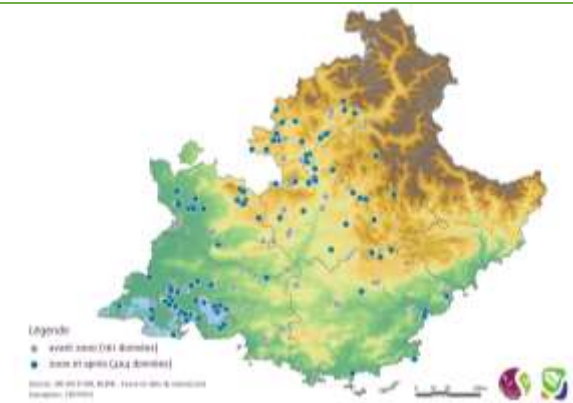
Région VU (vulnérable)

Ce papillon est présent dans une grande partie de l'Europe moyenne, cependant beaucoup plus localisée en région méditerranéenne, où les milieux hygrophiles susceptibles de l'accueillir sont plus rares. Cette espèce caractérise localement ce type d'habitat qui a régressé durant les dernières décennies. Elle pond ses œufs principalement sur les Trèfles (*Trifolium* sp.) et les Lotiers (*Tetragonolobus* sp.) poussant dans les prairies humides.

L'espèce a été observée au niveau du secteur C en juillet 2006 pour la dernière fois



Zygène des prés (hors zone d'étude) – Ph. Mothiron (Lot, 2007)



Carte de répartition en PACA, selon CEN PACA (2020)

La Vallonie des marais

(*Vallonia enniensis*)
[Gastropoda, Vallonidae]

Enjeu modéré

Statuts de protection

Directive Habitats : -

Protection nationale : -

Statuts de conservation

Monde DD (données insuffisantes)

Europe NT (presque menacé)

France -

Région - ZNIEFF : déterminante

Escargot terrestre de petite taille (coquille de 2,2 à 2,7 mm de diamètre). Détritivore, elle se nourrit de fragments de végétaux et de microchampignons trouvés dans la litière. Espèce thermophile et hygrophile (tourbières calcaires, prairies humides et roselières).

Distribution européenne (Europe centrale et méridionale).

Espèce semblant assez rare en région PACA, principalement en moyenne montagne mais aussi sur les pourtours de l'étang de Berre.

L'espèce a été observé au niveau des secteurs D et E dans des habitats à Azuré de la Sanguisorbe.



Vallonia enniensis (hors zone d'étude) - M Horsák (Slovaquie)

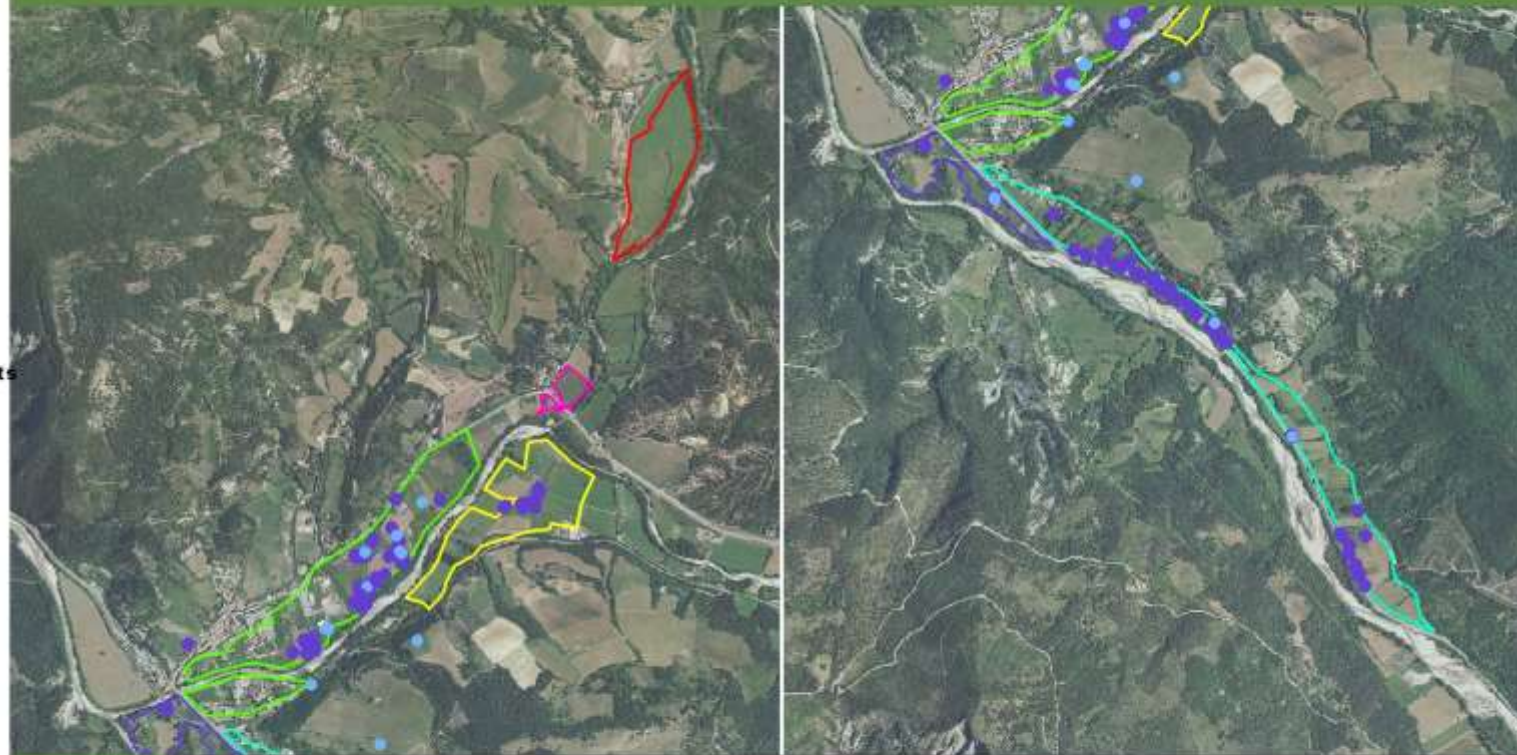


Répartition de l'espèce en région PACA (source : SILENE-Faune)

Les deux cartes suivantes présentent la localisation globale des espèces à enjeu fort et modéré, c'est-à-dire sur l'ensemble de la zone d'étude. Des cartes plus détaillées sont présentées en accompagnement des fiches par secteur.



Localisation de l'Azuré de la Sanguisorbe - Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême

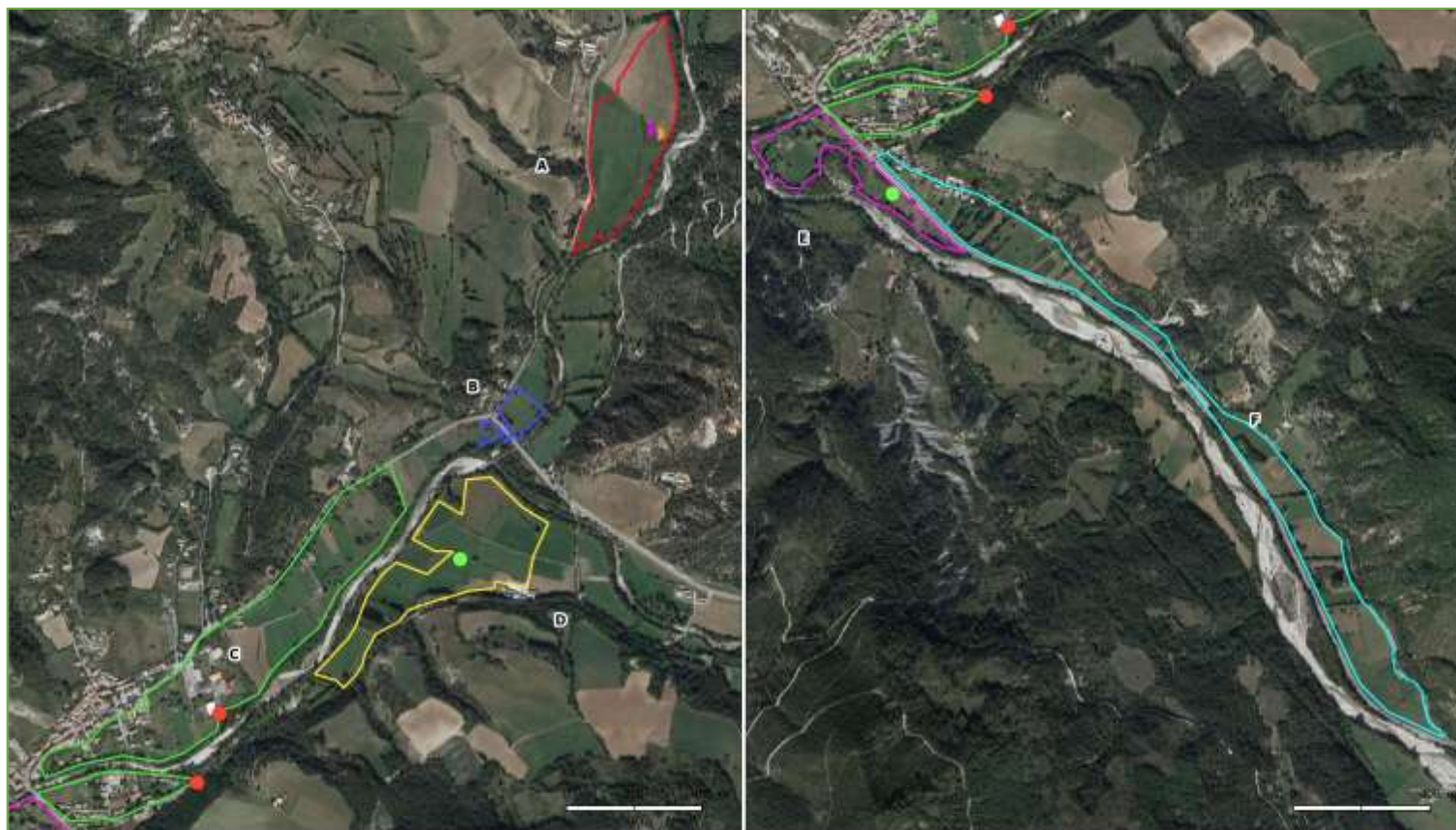


Légende

- | | |
|-----------|-----------|
| Secteur A | Secteur D |
| Secteur B | Secteur E |
| Secteur C | Secteur F |

Localisation des espèces à enjeux forts

- Azuré de la Sanguisorbe
- Sanguisorbe officinale



Légende

- Zone d'étude**
- ▭ secteur A
 - ▭ secteur B
 - ▭ secteur C
 - ▭ secteur D
 - ▭ secteur E
 - ▭ secteur F

- Localisation des espèces à enjeu modéré**
- Oedipode émeraude (*Aclotopus thalassinus*)
 - Sympétrum du Piémont (*Sympétrum pedemontanum*)
 - Vallonie des marais (*Vallonia enniensis*)
 - Zygène des prés (*Zygaena trifolii*)



Sources : A. Moris & H. Guimier (ENTOMIA),
 SILENE-Faune
 Date de réalisation : nov. 2019
 Cartographie : H. Guimier (ENTOMIA)
 Fond : IGN/ BDORTHO

ENTOMIA
 Bureau d'études entomologiques

5. MAMMIFERES

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de cette présente étude. Les données ci-dessous présentent les données issues d'une analyse bibliographique.

5.1. ETAT DES CONNAISSANCES

Plusieurs sources de données ont été consultées. Les principales sont référencées ci-dessous :

- Extraction de la base de données régionale SILENE Faune (14/08/2020)

Les bases de données font mention de la présence d'espèces à l'échelle communale comprenant des pointages dans la zone d'étude. Ces données figurent dans le tableau suivant et seront également affichées sur les différentes cartographies.

- Documents d'Objectif du site N2000 FR 9301533 « L'Asse » (NATURALIA Environnement, 2012).

Plusieurs espèces sont inscrites sur le formulaire du site Natura2000, notamment des espèces de chiroptères. 6 espèces au total : le petit et le grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le grand Murin et le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers. Concernant les mammifères hors chiroptères, une seule espèce est recensée : le castor d'Europe.

- La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « L'asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves » (MERLE et al., 2018)

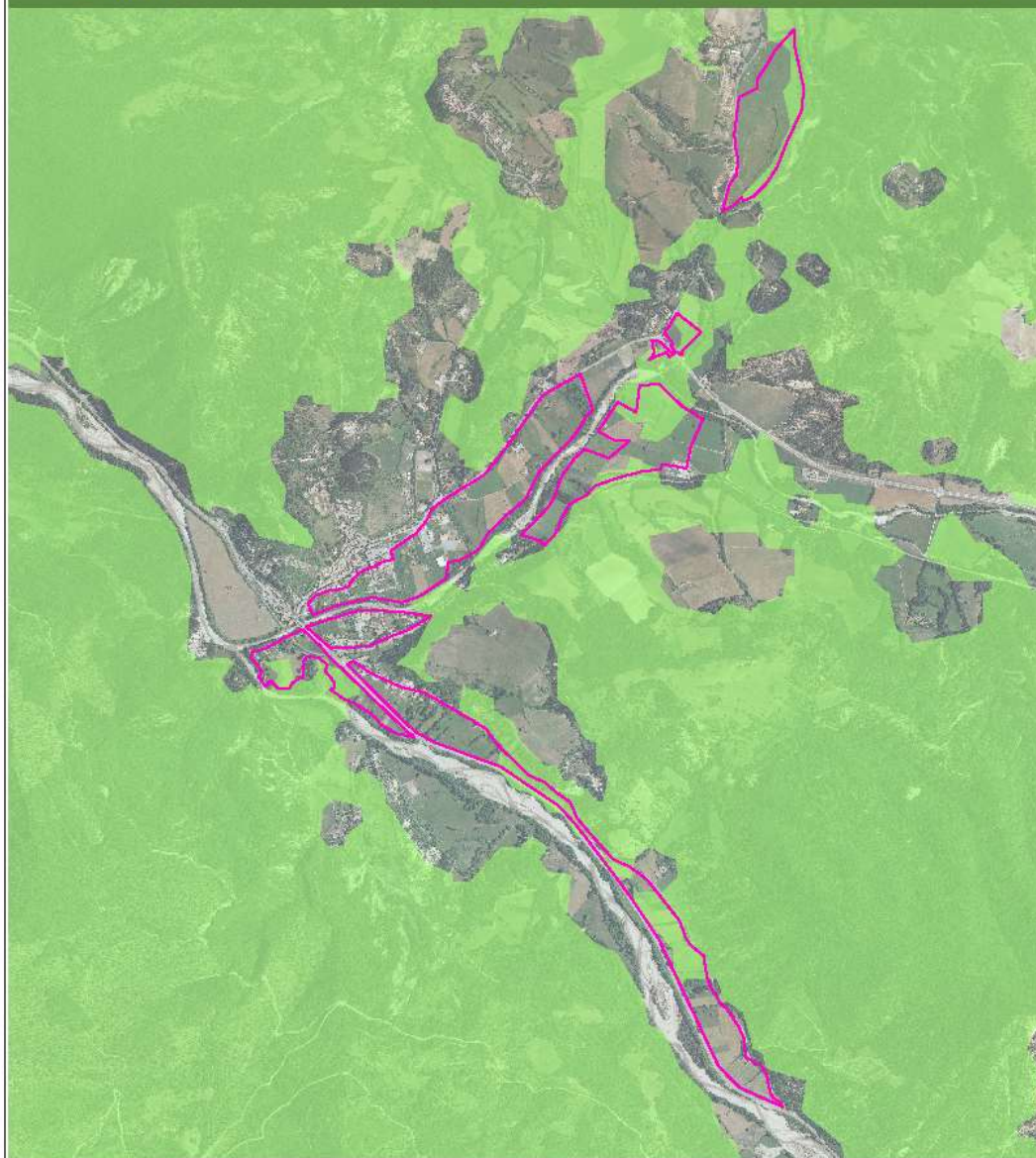
Le Formulaire de la ZNIEFF ne fait pas mention d'autres espèces de mammifères que celles précédemment citées.

⇔ Au total, **sept espèces de mammifères sont potentielles et attendues** au sein de la zone d'étude de la commune de Barrême.

Nom français	Nom scientifique	Liste Rouge PACA	Liste Rouge France	Protection nationale	(Directive Habitats)	Utilisation constatée ou potentielle sur la zone d'étude(*)	État de conservation à l'échelle biogéographique	Etat de conservation à l'échelle du site Natura 2000	Enjeux de conservation (à l'échelle du site Natura 2000)
Chiroptères									
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Zones forestières au sud de Barrême Elle semble localisée à proximité des ripisylves, où persistent des essences caducifoliées. Les forêts rivulaires de saules ou peupliers blancs constituent un fort potentiel en terme de gîte.	Défavorable	Inconnu	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Sous un pont à Barrême	Favorable	Moyen	Modéré
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Au niveau du pont traversant l'Asse de Blieux à côté du Plan Touchard	Favorable	Inconnu	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Absente	VU	Article 2	Annexes II et IV	Les quelques contacts dont une capture d'un individu laissent attester la présence de l'espèce sur le site. Aucune colonie n'est identifiée à ce jour sur le site	Favorable	Inconnu	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Aux bords de l'Asse de Moriez vers la Tuilière	Favorable	Inconnu	Faible à modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Asse de Clumanc : de Barrême jusqu'à Tartonne présence d'une dizaine de gîtes toujours à proximité du cours d'eau (Cf. Cartographie suivante)	Favorable	Favorable	Fort
Autres mammifères									
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Absente	LC	Article 2	Annexes II et IV	Castor colonise largement les adous de l'Asse Le Castor s'est établi sur des portions d'adous, à proximité d'une zone terrestre boisée, lui fournissant l'essentiel de sa nourriture et un gîte. Ainsi, les zones préférentielles sont les secteurs lui permettant de satisfaire toutes ses exigences biologiques	Favorable	Favorable	Modéré

(*) DOCOB de l'Asse – Tome I

Localisation des aires de chasses et de gîtes du Petit Rhinolophe- Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême



Légende



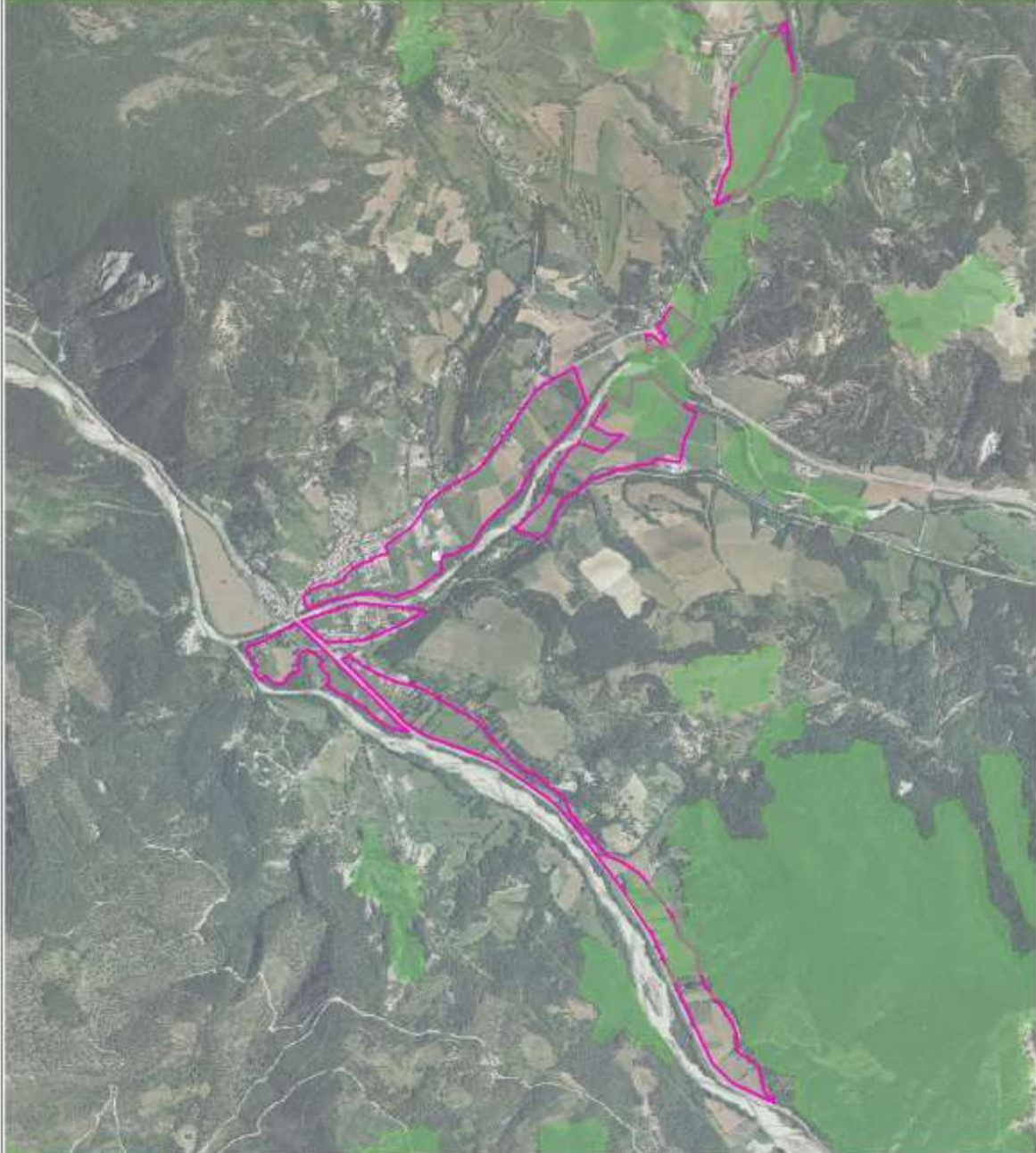


-  Zones humides étudiées
-  Zone de chasse et gîte du Petit Rhinolophe

Figure 59 - Localisation des aires de chasses et de gîtes du Petit Rhinolophe

Localisation des zones favorables au Grand Rhinolophe Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême





Légende

-  Secteurs favorables au Grand Rhinolophe
-  Zones humides étudiées

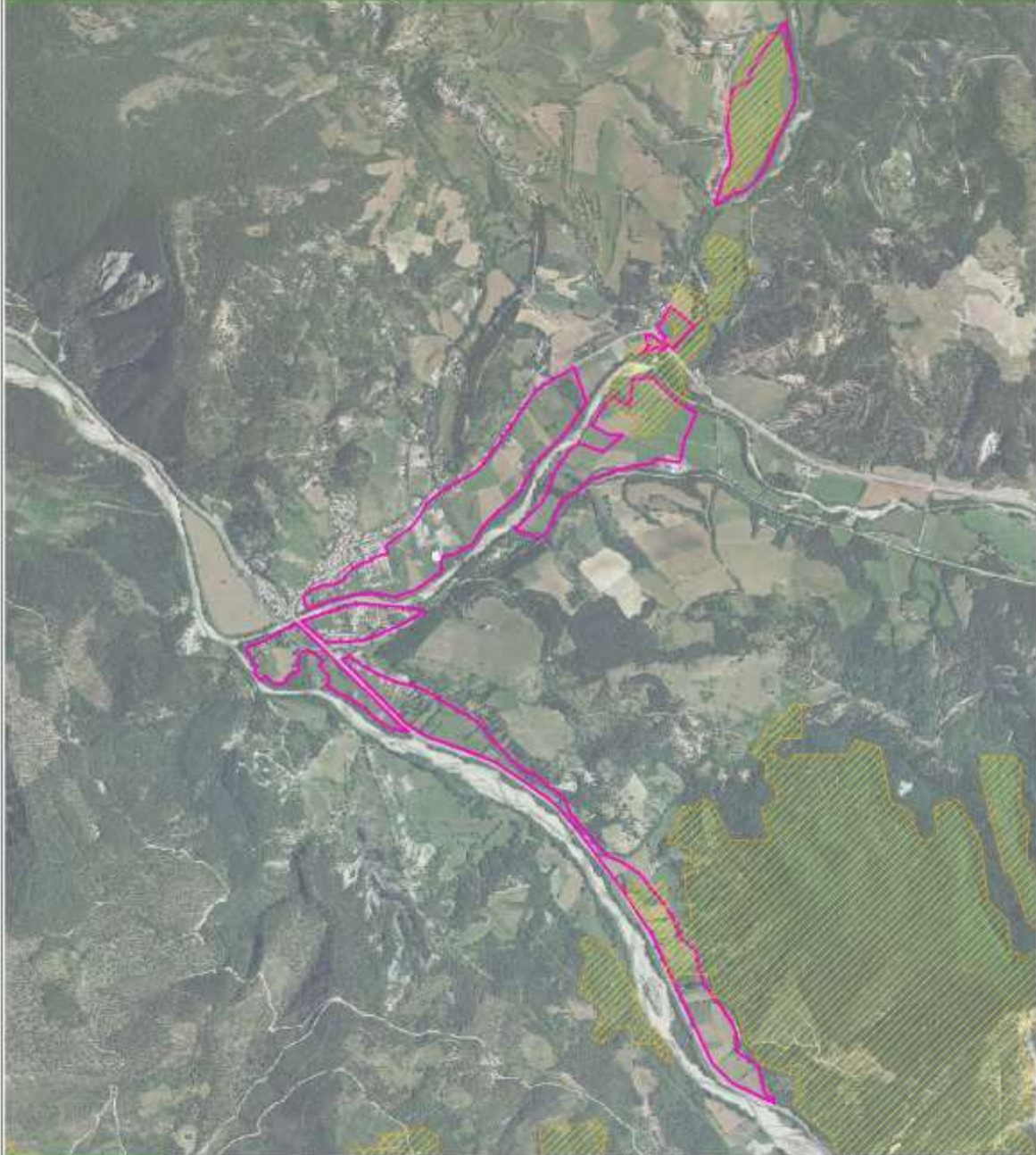
Localisation des zones favorables au Minioptère de Schreibers Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême





Légende

-  Secteurs favorables au Minioptère de Schreibers
-  Zones humides étudiées

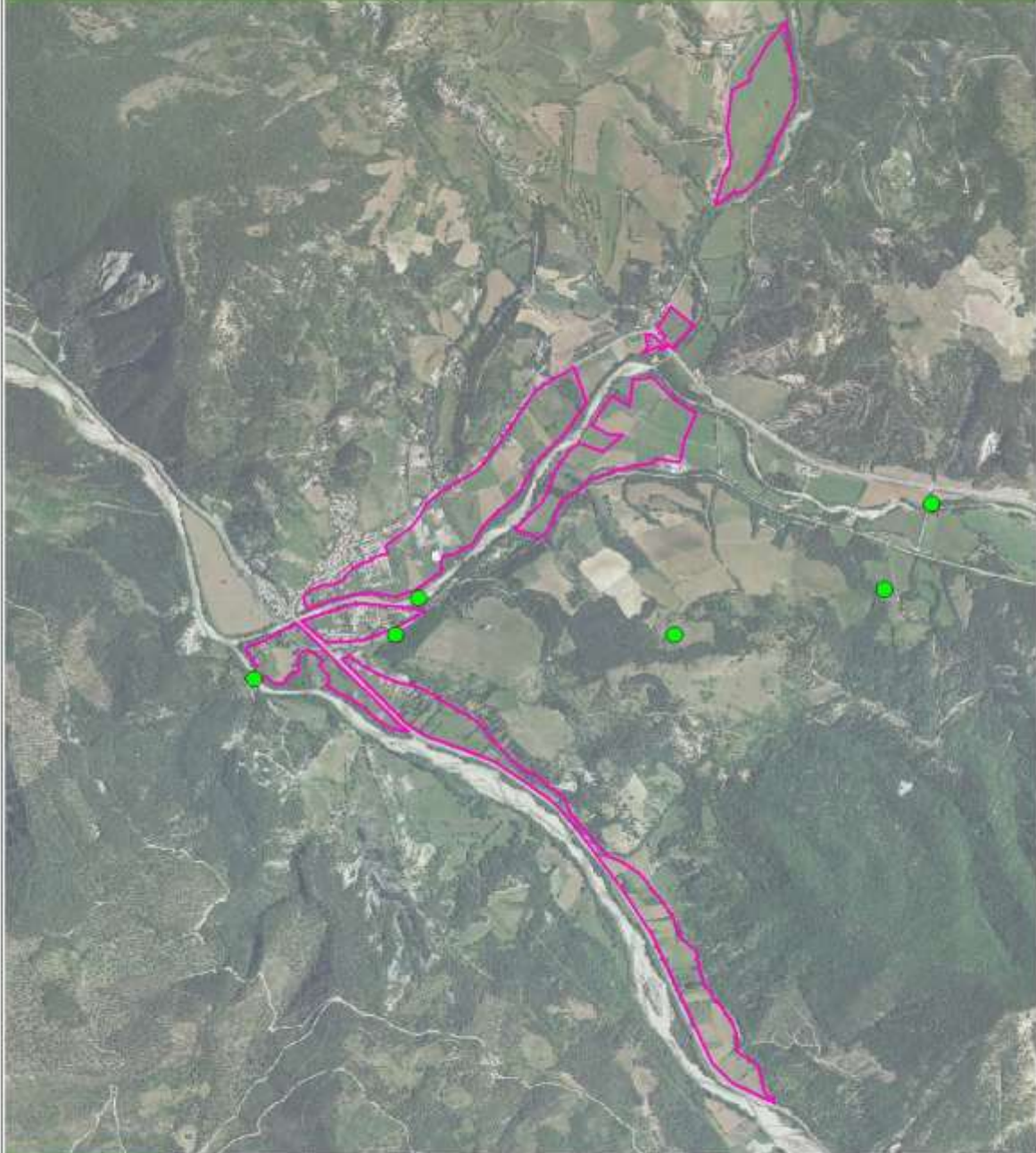
Localisation des zones favorables au Murin à oreilles échancrées- Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême





Légende

-  Secteurs favorables au Murin à oreilles échancrées
-  Zones humides étudiées

Localisation des pointages de la Barbastelle d'Europe- Plans des gestions locaux des Zones Humides de Barrême



Légende

-  Pointage de la Barbastelle d'Europe
-  Zones humides étudiées

Rappelons que toutes les espèces recensées sur le site d'étude sont protégées par la législation française.

La liste rouge régionale des chiroptères de PACA est toujours absente. Toutefois et par rapport aux études et à la bibliographie existante, notamment le Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères 2016-2025 (DREAL PACA-Groupe Chiroptères Provence), on peut citer, parmi les espèces contactées, celles considérées comme « **prioritaires** » (espèces prioritaires sélectionnées à l'échelle nationale selon une méthode décrite dans le Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères 2016-2025 ou « **complémentaires** » (espèces supplémentaires dont les enjeux sont importants pour la région PACA) :

- « Prioritaires » : Petit et Grand Rhinolophe ;
- « Complémentaires » : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées.

5.2. OBSERVATIONS EN DEHORS DE PROTOCOLE D'INVENTAIRES

Au cours des différents inventaires naturalistes, une observation a pu être faite : celle d'un campagnol.

A ce jour, il n'a pas été possible de déterminer précisément s'il s'agissait d'un campagnol amphibie ou terrestre. Toutefois, au regard des milieux rencontrés, la présence du campagnol amphibie est tout à fait plausible.

Le cadavre d'un rongeur a également pu être observé, toutefois l'état de décomposition n'a pas permis d'identifier l'espèce.



Figure 60 - Observation d'un campagnol (Barrême, 2020) Mathieu GARNODON - ONF



Figure 61 - Cadavre de rongeur observé - Barrême 2020 (L.MARQUAND)

⇔ La présence du campagnol amphibie peut être considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

D'autres part, des indices de traces de castor ont également pu être observées sur les bords de l'Asse de Clumanc (après la confluence avec l'Asse de Moriez) et cette espèce est présente sur certains adous de la zone d'étude.

6. FAUNE PISCICOLE

6.1. ETAT DES CONNAISSANCES PREALABLES

Plusieurs sources de données ont été consultées. Les principales sont référencées ci-dessous :

- Extraction de la base de données régionale SILENE Faune (14/08/2020)

Les bases de données ne font pas mention de données ichtyofaunistiques.

- Documents d'Objectif du site N2000 FR 9301533 « L'Asse » (NATURALIA Environnement, 2012).

Le DOCOB mentionne la présence de 5 espèces présentes au sein du site Natura 2000.

- La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « L'asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves » (MERLE et al., 2018)

Le Formulaire de la ZNIEFF fait mention d'une espèce mais non présente au sein de la zone d'étude (Anguilla anguilla).

⇔ Au total, **5 espèces de poissons sont potentielles et attendues**. A noter qu'aucun inventaire piscicole n'a été réalisé.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et potentielles au sein de la zone d'étude.

NB : la description du réseau hydrographique, des différents adoux et de leurs rôles et fonctionnements est présentée dans le volet hydrologique du présent rapport.

Nom français	Nom scientifique	Liste Rouge PACA	Liste Rouge France	Protection nationale	(Directive Habitats)	Utilisation constatée ou potentielle de la commune de Barrême	État des populations à l'échelle biogéographique	Etat des populations à l'échelle du site Natura 2000	Enjeux de conservation (à l'échelle du site Natura 2000)
Apron du Rhône	<i>Zingel asper</i>	-	EN	Art.1	Annexe II et IV	Population relictuelle à très forte valeur patrimoniale L'Apron est présent en partie basse de l'Asse et pourrait être présent jusque Barrême. Sa limite de répartition amont est en cours de recherche via l'analyse de l'ADN environnemental.	Espèce gravement menacée	Réduite	Fort
Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	-	NT	Art.1	Annexe II et IV	L'espèce a été signalée en 2020 sur l'Asse de Clumanc et de Moriez. Elle est donc potentiellement présente sur la zone d'étude.	En régression	Peu présente	Fort
Blageon	<i>Telestes souffia</i>	-	LC	-	Annexe II	Dans l'Asse, l'espèce est bien représentée. Ses populations sont stables et abondantes.	En régression	Stable	Modéré
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	-	LC	-	Annexe II	Population non isolée, dans sa pleine aire de répartition. Il est présent essentiellement dans les trois Asses.	Vulnérable	Bon état	Faible
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	-	NT	-	Annexe II	L'espèce est soumise à une dynamique régressive sur l'Asse. La présence des individus semble liée à la connexion avec la Durance.	Vulnérable	Défavorable	Fort
Truite fario	<i>Salmo trutta</i>	-	LC	Art.1	Annexe II	L'espèce est présente, ainsi que des frayères, dans les adoux de Barrême.	Stable	Stable	Faible

7. CONCLUSION

Pour conclure, cet état des lieux environnemental a révélé la richesse floristique et faunistique des zones humides de Barrême.

Les nombreux inventaires réalisés ont permis d'enrichir les connaissances existantes sur ce secteur. En effet, 16 habitats (hors milieux anthropisés) ont été définis, une trentaine de nouvelles espèces avifaunistiques ont été observées, 750 nouvelles données concernant les insectes et les gastéropodes ont été ajoutées et des sites de reproduction d'amphibiens ont été localisés. Parmi ces données se trouvent quatre habitats d'intérêt communautaire, cinq espèces d'oiseaux, sept espèces d'insectes et de gastéropodes, trois espèces d'amphibiens, quatre espèces de mammifères et quatre espèces piscicoles à enjeux forts à modérés.

Concernant l'espèce phare du secteur, l'Azuré de la Sanguisorbe, les inventaires ont confirmé l'importance de la station avec plus de 200 nouvelles données de Sanguisorbe officinale, plante hôte du papillon à enjeu patrimonial. Cela appuie la nécessité de protéger ces zones humides.

L'ensemble de ces données naturalistes permettent de mieux appréhender l'orientation du futur plan de gestion des zones humides de Barrême. Connaître cette diversité floristique et faunistique permettra de mieux la préserver à l'avenir.

CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Pour rappel, la présente aire d'étude se compose de six zones humides de plaines alluviales, à savoir :

- ZH n° 04CEEP0078 « Prairie et adou de Bourne » (surface de 10.34 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0087 « Adou et prairie de la Palud » (surface de 1.42 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0088 « Roselières, adous et grandes prairies de Barrême » (surface de 26.3 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0089 « Adou et prairies sous RD4085 » (surface de 5.08 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0090 « Adous et prairies au-dessus sous RD4085 » (surface de 19.87 ha) ;
- ZH n° 04CEEP0091 « Prairies et adous de Paraire » (surface de 12.88 ha).

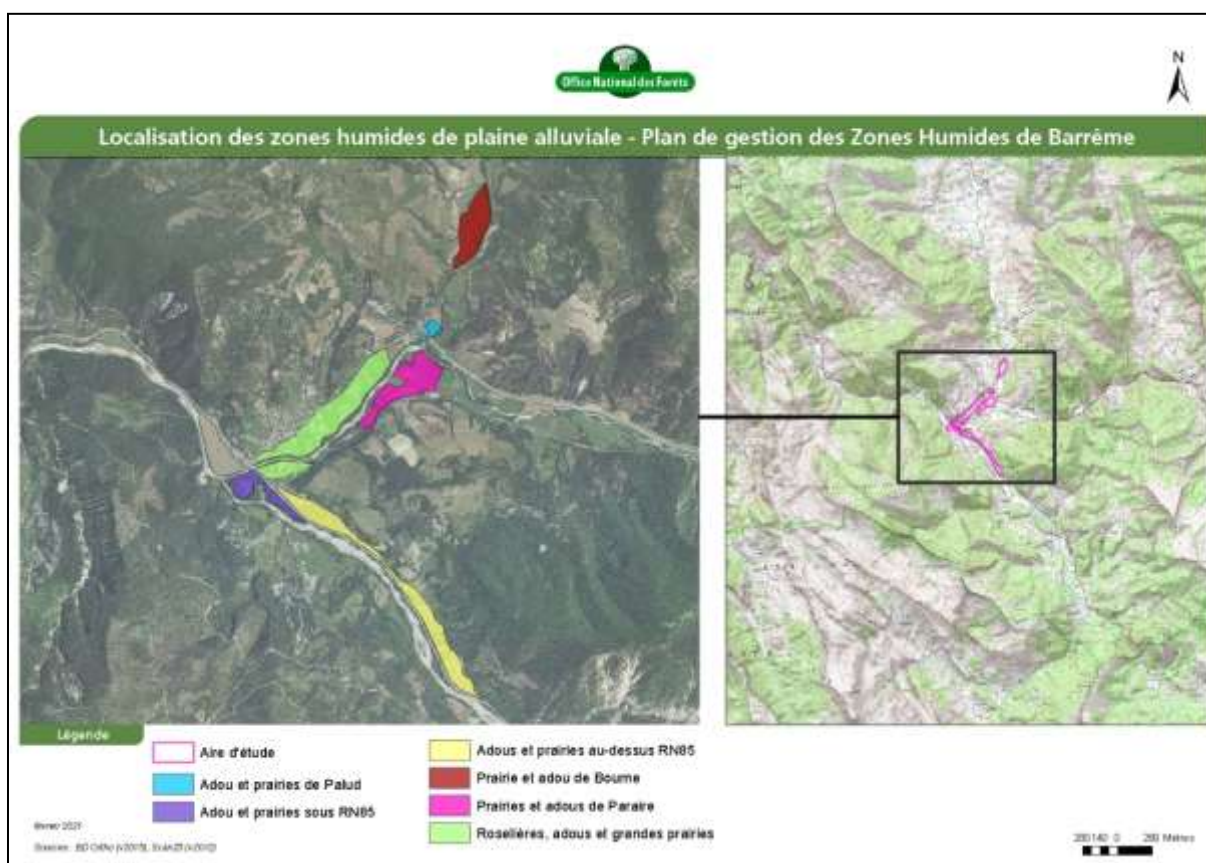


Figure 62 - Rappel des zones humides étudiées

1. BASSIN VERSANT – DONNÉES GÉNÉRALES

1.1. LOCALISATION

Les six zones humides étudiées sont comprises dans le bassin versant de l'Asse.

L'Asse est une rivière torrentielle constituant avec la Bléone et le Verdon l'un des affluents majeurs de la Basse Durance.

Le bassin versant de l'Asse intègre les 3 Asses, à savoir l'Asse de Clumanc, de Moriez et de Blioux, qui confluent sur la commune de Barrême (cœur de la zone d'étude du présent rapport).

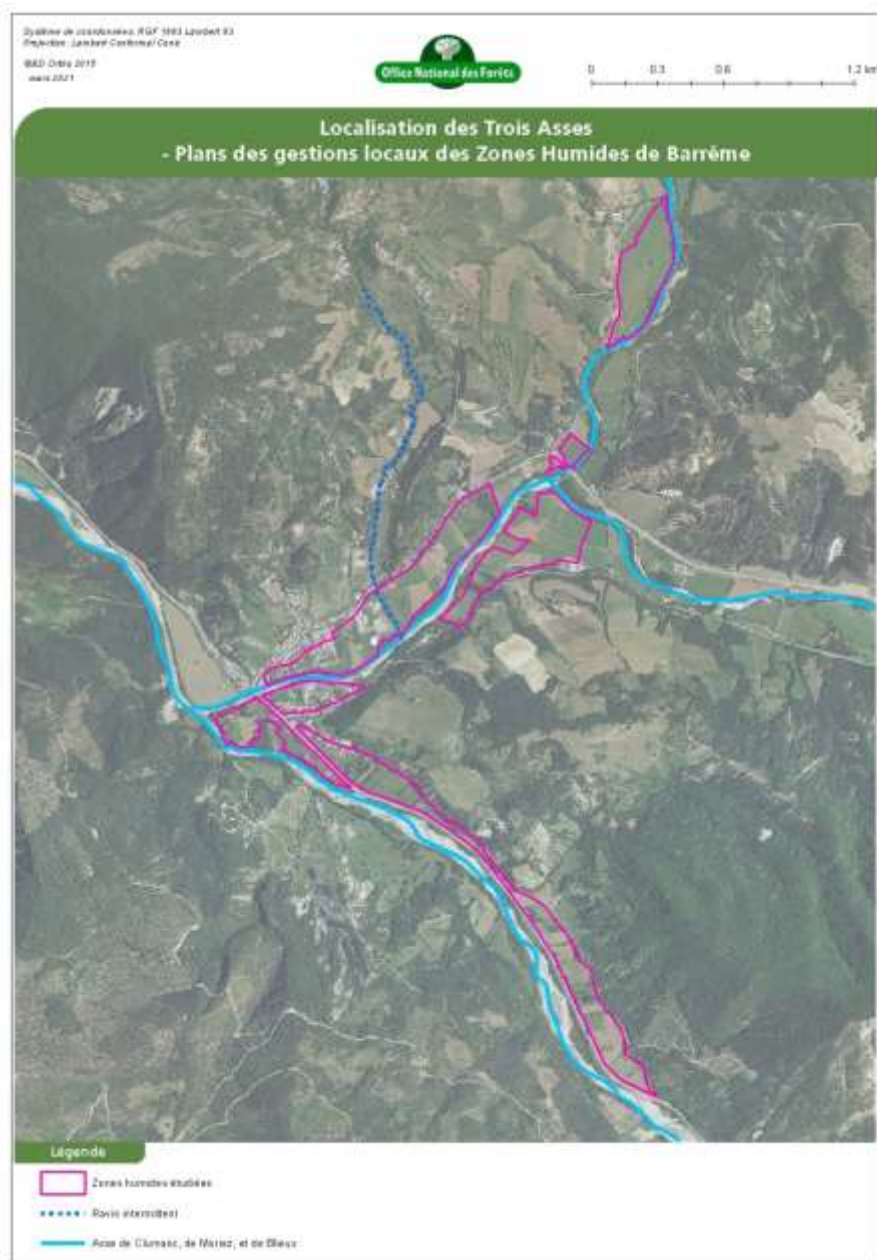


Figure 63 - Localisation des trois Asses

L'altitude maximale du bassin versant de l'Asse se situe à 2 282 m d'altitude, au niveau du Cheval Blanc, et l'altitude minimale est de 320 m d'altitude au niveau de la confluence avec la Durance.

Pour rappel, les altitudes de l'aire d'étude sont comprises entre 732 m pour le secteur sud de l'aire et 757 m d'altitude pour le secteur nord.

(Cf. Présentation générale du site pour la partie topographie et géologie)

1.2. RÉGIME GÉNÉRAL ET PLUVIOMÉTRIE

Les trois Asses constituent des cours d'eau à régime nivo-pluvial malgré une rétention nivale assez peu marquée. Les débits de printemps liés à la fonte des neiges sont en revanche assez forts ; le débit moyen mensuel le plus fort se situant au moins d'avril.

La période d'étiage se situe entre juillet et septembre avec un débit moyen de l'ordre de 1.5 m³/s¹⁰.

Les débits décennaux (HYDRETUDES) sont donnés dans le paragraphe Analyse des crues.

La pluviométrie moyenne sur le bassin versant de la vallée des Trois Asses, secteur montagnard, où les précipitations sont les plus fortes de l'ordre de 890 mm par an¹¹ ;

Il est à noter aussi le constat d'une pluviométrie moyenne annuelle en décroissance continue depuis le début des années 2000.

La variation des températures révèle bien la position de la sous-région, et du bassin versant de l'Asse, dans une zone sous influence à la fois montagnarde et méditerranéenne du fait des spécificités suivantes :

- Température moyenne annuelle de l'ordre de 12 °C ;
- Amplitude thermique annuelle de 25 °C ;
- Été très chauds, avec une moyenne sur 30 ans de 20 °C (Juin à Septembre);
- Hivers frais, avec une moyenne sur 30 ans de 5 °C (Décembre à Mars).

1.3. QUELQUES ÉLÉMENTS D'HYDROGÉOLOGIE ET GÉOLOGIE

La géologie est dominée par des roches sédimentaires constituées de calcaires durs datant du Jurassique. L'Asse a tracé son cours dans ces formations notamment en aval de Barrême avec la cluse de Chabrières.

On notera des formations marneuses ou marno-calcaires en alternance avec les calcaires qui expliquent, notamment sur l'Asse de Clumanc des dépôts de fines dus aux marnes noires¹².

Ces formations géologiques ne permettent pas le développement d'aquifères et la principale ressource se trouve dans les nappes alluviales.

A ce titre, les zones humides et les nappes alluviales les constituants sont l'une des principales sources d'eau pour les différents usages avec un enjeu de qualité et de quantité.

1.4. PRÉLÈVEMENTS, CAPTAGES EN RIVIÈRE, ET DRAINS

1.4.1. Captages et prélèvements

L'Asse et sa nappe d'accompagnement sont largement utilisées depuis de nombreuses années comme ressource en eau pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable.

Si au sein du bassin versant de l'Asse de nombreux points de prélèvements sont recensés (principalement à vocation agricole pour l'irrigation), **aucun captage n'est identifié dans la zone d'étude ou à proximité direct.**

A noter que les prélèvements présents sur l'ensemble du bassin versant engendrent des problématiques d'assèchement au niveau de la basse vallée (à partir de la commune de Bras d'Asse).¹³

1.4.2. Drains

Au sein de la zone d'étude, il existe de nombreux drains et canaux présents notamment au niveau des parcelles agricoles et des parcelles privées (jardins, etc.).

Ces canaux, drains captent par gravité le surplus des eaux de la nappe et les restituent au niveau des Asses et de leur adous.
Cf. Description du réseau hydrographique de la zone d'étude

¹⁰ Au niveau de Chabrières (données issues du Schéma d'Aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse)

¹¹ Source : Contrat de rivière

¹² Source / Contrat de Rivière

¹³ Source : Schéma d'Aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse, 1995

1.4.3. Qualité des eaux

Le programme de surveillance Directive Cadre sur l'eau (DCE) des eaux superficielles intègre plusieurs stations de mesure de la qualité sur l'Asse (aval et amont de la zone d'étude). Il s'agit des stations 06159395 (confluence des 3 Asses) et 06000240 (confluence Moriez). Plus à l'aval, une autre station (seule station permanente dont les données sont suffisantes pour exploitation et analyse) est également présente (celle de Beynes, 06159385).

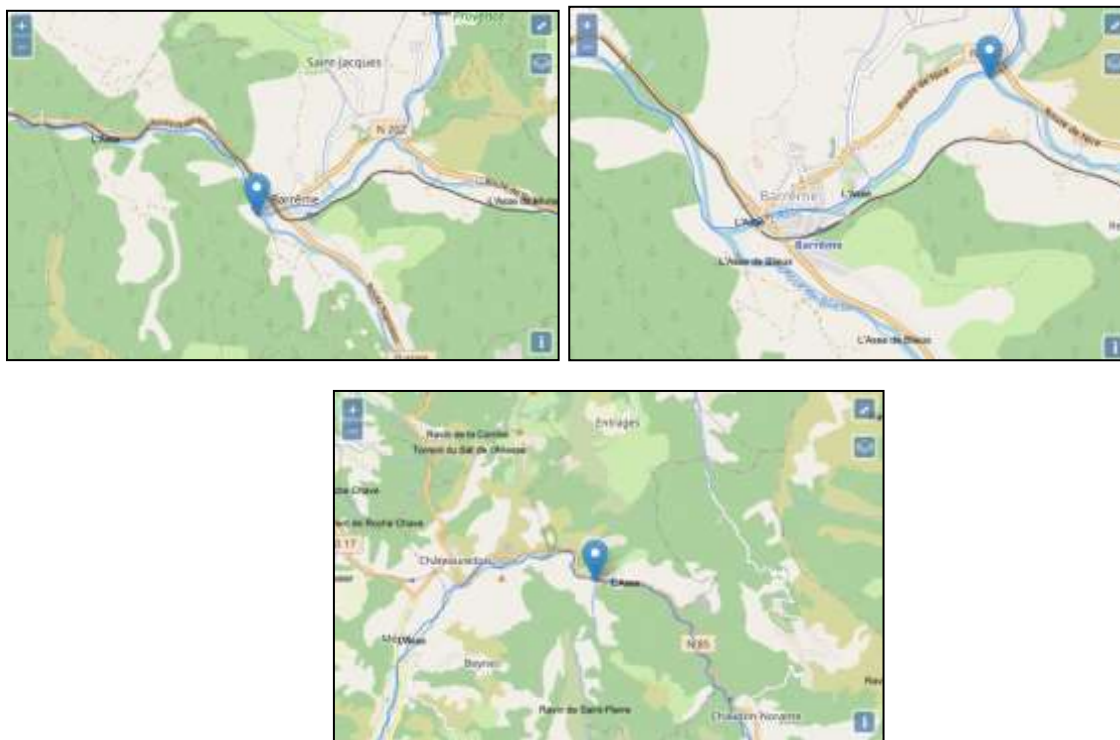


Figure 64 - Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux à proximité de la zone d'étude

Selon la station de Beynes, en 2020, l'état biologique des eaux était jugé comme très bon, l'état chimique comme bon et l'état physico-chimique comme très bon.

	2000	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Physico-chimie											
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Biologie											
Invertébrés benthiques	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Diatomées	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Macrophytes	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE	MOY	MOY	BE	TBE
Poissons	MOY	MOY	MOY	MOY	MED	MED	MED	MOY	MED	MED	MED
Hydromorphologie											
Pressions Hydromorphologiques											
État écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MED	MED	MED	MOY	MED	MED	MED
Potentiel écologique											
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV

Figure 65 - Evaluation & Historique de la qualité des eaux de la station de Beynes 1

Toujours d'après cette station, la qualité chimique des eaux s'est nettement améliorée depuis 2011 où l'état chimique avait été jugé médiocre.

D'après le contrat de Rivière de l'Asse et de ses affluents, trois Installations Classées pour la Protection de l'environnement (ICPE) sont présentes sur le bassin versant de l'Asse. Une installation, l'usine d'engrais de Saint- Lions est présente en amont de la zone d'étude.

NB : les données sur les usages et pratiques agricoles sont détaillés dans le volet « Usages » de l'état des lieux.

Toujours d'après le contrat de rivière, la station d'épuration de la commune de Barrême (dysfonctionnement des installations) a un impact sur la qualité du cours d'eau. A noter que celle-ci fera l'objet d'une rénovation dans les prochaines années (décision prise par le conseil communal).

Actuellement aucun programme collectif de mise en conformité des systèmes d'assainissement individuels n'est engagé sur le bassin versant.

2. DESCRIPTION DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

La cartographie suivante présente le contexte du réseau hydrographique des six zones humides étudiées :

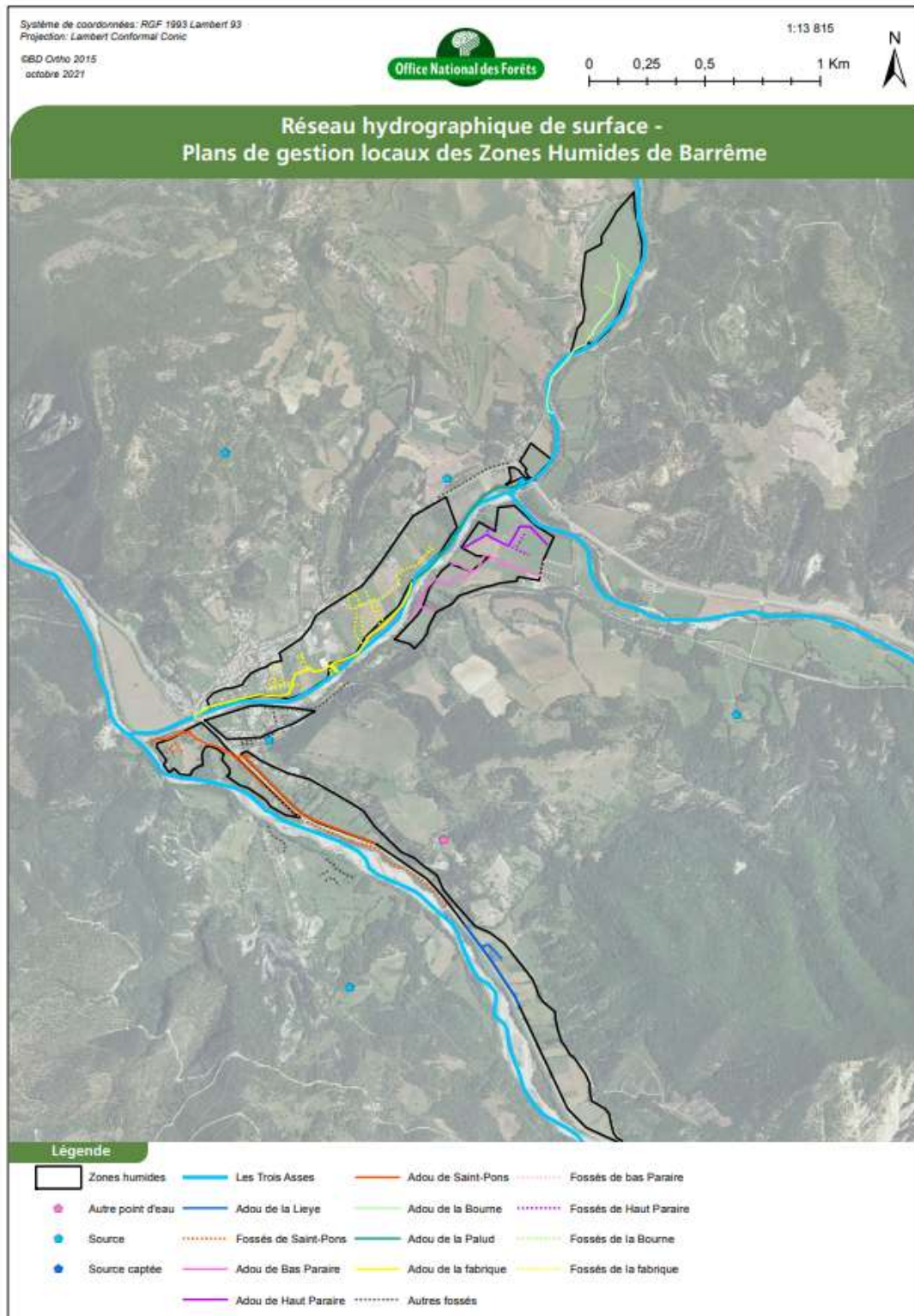


Figure 66 - Cartographie du Réseau hydrographique

Comme évoqué précédemment, la zone étudiée se situe au cœur du village de Barrême, secteur de confluence entre les trois Asses. Ainsi, s'écoulent au sein de la zone d'étude :

- L'Asse de Clumanc ;
- L'Asse de Moriez ;
- L'Asse de Blieux ;
- Ainsi que de nombreux adous et fossés.

Sous bassin versant		Surface du bassin (km ²)	Altitude amont/aval (NGF)	Longueur (km)	Pente moyenne (‰)	Largeur du lit moyen (moyenne) en m	Fonctionnement
Asse de Clumanc	Amont	121	1700/715	21	23	12	Rectiligne
	Aval				12	30	Sinueux
Asse de Moriez	Amont	59.5	1000/730	13	24	7	Rectiligne à sinueux
	Aval				17	15	Rectiligne à sinueux
Asse de Blieux	Amont	121	1500/715	20	21	18	Rectiligne à sinueux
	Aval				10	60	Tressage

Figure 67 - Caractéristiques des sous bassins versants des trois Asses présents au sein de la zone d'étude (d'après le Schéma d'Aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse)

Ces différentes composantes du réseau hydrographique sont décrites ci-après.

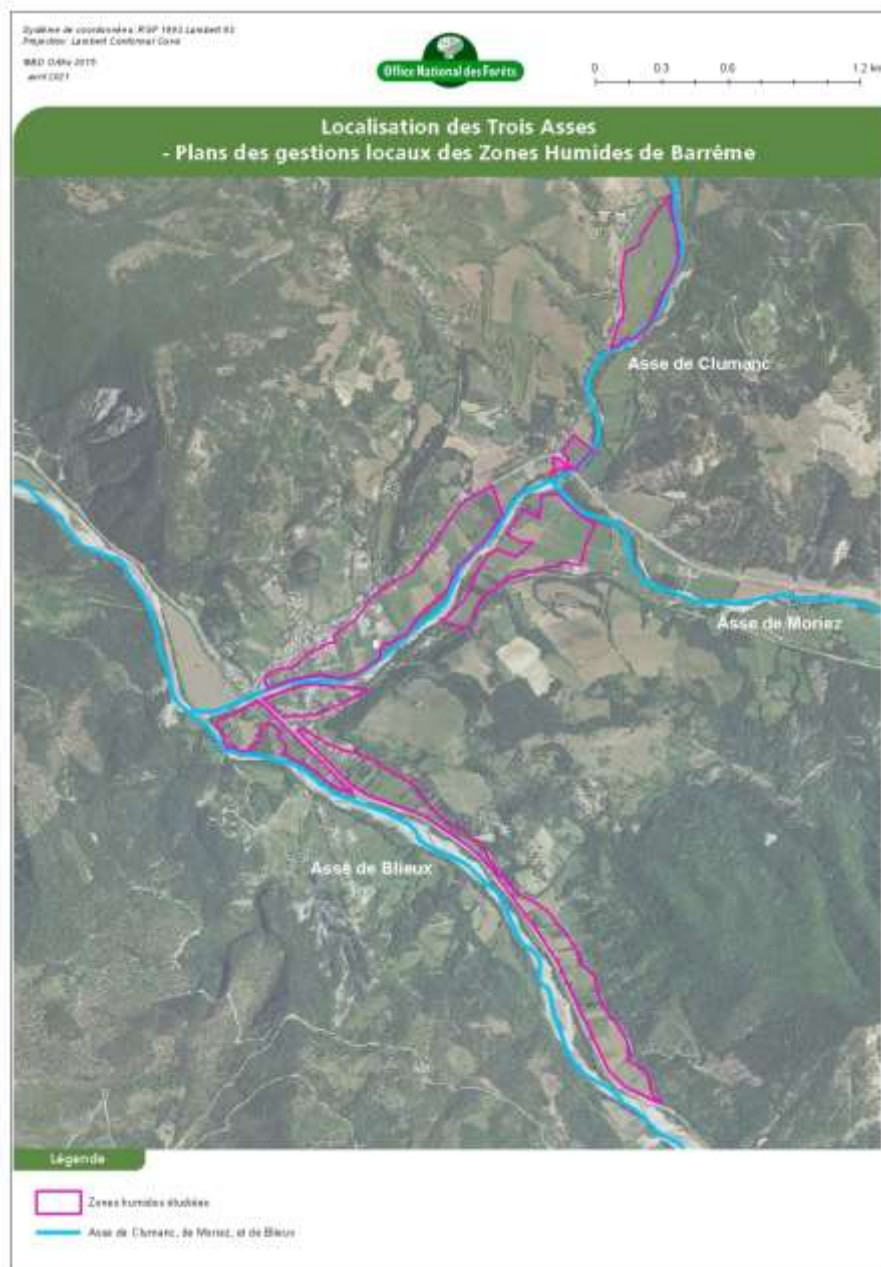


Figure 68 - Localisation des trois Asses

2.1. ASSE DE CLUMANC

L'Asse de Clumanc traverse l'ensemble du village de Barrême.

Sur sa partie la plus amont (jusqu'à la confluence du Salaou), les pentes sont fortes (environ 23%) avec la présence de rapides suivis de quelques replats. Le cours d'eau présente une faible largeur de lit. Toujours sur cette partie, la granulométrie du lit est assez grossière.

Sur sa partie aval jusqu'à la confluence avec les deux autres Asses, le cours d'eau s'étend sur une plaine alluviale plus vaste. Les pentes sont plus faibles et le lit est élargi (entre 25 et 30 m). De nombreux bancs de graviers sont observés, avec la présence de replats, de radiers et de zones de mouilles.

De manière générale, l'Asse de Clumanc est peu aménagée avec toutefois la présence au sein de la zone d'étude de ponts, quelques seuils de prises d'eau et la digue présente en amont immédiat de Barrême.

En termes de risques d'inondation, l'Asse de Clumanc peut entraîner des débordements détaillés dans la partie Analyse des crues, page 30.

2.2. ASSE DE MORIEZ

L'Asse de Moriez rejoint l'Asse de Clumanc au niveau de la Basse Palud, en rive gauche.

Tout comme l'amont de l'Asse de Clumanc, la partie amont de l'Asse de Moriez (jusqu'au pont de Gévaudan) présente de très fortes pentes avec un lit très étroit avec des zones de radiers dominantes. Les rapides sont peu présents.

Sur la partie aval (jusqu'à la confluence avec l'Asse de Clumanc), les pentes sont faibles et le lit plus large (environ 15 m de large).

Cet Asse ne présente que peu d'aménagement le long de son linéaire :

- Ouvrage de protection pour la route ou la voie ferrée qu'il longe (curage avec mise en remblai, etc.).
- Seuil de fond au niveau du Pont des Chemin de Fer de Provence avec une chute conséquente en aval.

2.3. ASSE DE BLIEUX

L'Asse de Blieux est présent au sud de la zone d'étude et longe la zone humide n°91 « Adous et prairies au-dessus de la sous RD4085 ».

De la même manière que pour les deux autres Asses, la partie amont de l'Asse de Blieux (jusqu'au pont de Blieux) se distingue par de fortes pentes et une granulométrie grossière. Le lit est toutefois plus large : entre 30 et 40 m. Sa partie aval s'étend donc jusqu'à la confluence avec les deux Asses. La partie aval est la plus large des trois Asses et le cours d'eau présente sur cette partie un style fluvial en tresses.

NB : l'Asse de Blieux est le seul des trois Asses à présenter un fonctionnement en tresses sur une aussi grande longueur.

Sur la partie amont de l'Asse de Blieux se trouvent quelques aménagements de type seuil de dérivation ainsi que quelques ponts. Pour la partie aval, présente dans l'aire étudiée, de nombreux aménagements sont recensés comme les digues latérales le long de la route RD4085, des merlons de curage mis en remblai, etc.


2.4. ADOUS RECENSÉS

Au total, il est recensé sur la zone d'étude 7 adous.



Les données présentées ci-dessous sont extraites du diagnostic des adous du bassin versant de l'Asse réalisé en 2016 par la Fédération des Alpes de Haute Provence pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique :

NB : le tracé des adous et des fossés a été mis à jour suite aux observations des prospections terrain et à l'analyse LIDAR de 2019.



2.4.1. Adous de Saint-Pons

Affluence	Asse de Clumanc	Lieu-dit	
Altitude	714m-726m	Code Zone Humide	
Description			
			
<p>Cet adous présente de très bonnes caractéristiques pour l'accueil de peuplements piscicoles. Sa confluence avec l'Asse est fonctionnelle, son débit est élevé sur tout son linéaire et la granulométrie est globalement favorable à la reproduction de la truite commune.</p> <p>L'adous est souterrain sur une vingtaine de mètres ce qui ne semble pas altérer son attractivité.</p> <p>La partie intermédiaire du chenal a été aménagée par l'AAPPMA locale pour permettre une activité de pêche de loisir (lâchers de truites arc-en-ciel et animations auprès du jeune public). En amont, le chenal est large et homogène, ce qui a tendance à favoriser le colmatage du substrat. Une ripisylve est présente sur la majorité du linéaire.</p>			
Etat de la confluence	Fonctionnelle		
Perturbations possibles	Absence de ripisylve Chenal homogène (partie amont) Colmatage Encombrement possible par des débris végétaux		
Éléments remarquables	Granulométrie fine		
Observations	Usage pêche (animations) = lâchers de TAC TRF adultes et alevins		



2.4.2. Adous de Lieye

Affluence	Asse de Blieux	Lieu-dit	Lieye
Altitude	-	Code Zone Humide	
Description			
			
<p>La confluence avec l'Asse est fonctionnelle mais un seuil difficilement franchissable est présent juste en amont. Le débit est important mais le colmatage du substrat est épais sur une grande partie du chenal, ce qui est dû à un écoulement homogène.</p> <p>Certains secteurs sont légèrement encombrés par des débris végétaux. Sur la partie amont, un chenal très resserré est situé en bordure de la route. L'absence de ripisylve le rend vulnérable aux pollutions dues au lessivage de la route (apports de polluants divers de type sels de route ou hydrocarbures). Un développement algal, signe d'un enrichissement organique, est bien visible.</p> <p>Plusieurs résurgences situées dans les champs alimentent cet adou. Une intervention des brigades bleues a eu lieu en 2009. Des truites communes adultes ont été observées.</p>			
Etat de la confluence	Fonctionnelle		
Perturbations possibles	Seuil difficilement franchissable Colmatage Absence de ripisylve sur une partie du chenal Ruissellements de la route		
Eléments remarquables	Plusieurs sources		
Observations	TRF adultes		

2.4.3. Adous du Bas-Paraire

Affluence	Asse	Lieu-dit	Le Paraire
Altitude	529m-732m	Code Zone Humide	
Localisation			
			
description			
<p>Sur la partie aval de l'adou, un resserrement du chenal juste en amont de la confluence est observé. La confluence avec l'Asse est fonctionnelle.</p> <p>Sur une grande partie de son chenal, l'adou ne possède plus de ripisylve fonctionnelle. Cette absence de végétation rivulaire a favorisé la colonisation des phragmites sur ses berges mais aussi dans son chenal (surtout sur la partie amont). Ces phragmites sont responsables d'un encombrement du chenal ce qui entraîne un ralentissement des écoulements et donc un phénomène de dépôts des matières en suspension.</p>			
Etat de la confluence		Fonctionnelle	
Perturbations possibles		Seuil difficilement franchissable pour l'ichtyofaune Colmatage Encombrement du chenal par des hélophytes Absence de ripisylve	
Éléments remarquables		-	
Observations		-	


2.4.4. Adous du Haut-Paraire

Affluence	Asse	Lieu-dit	Le Paraire
Altitude	730m-733m	Code Zone Humide	
Description			
			
<p>Source de l'adous aménagée (muret), passage busé effondré. Sur 2/3 du linéaire, la ripisylve est en cours de développement (aulnes). Sur le reste, on constate l'absence de ripisylve engendrant le développement, dans le chenal, de végétaux hélophytes. On constate des phénomènes de colmatage sur la moitié aval.</p>			
Etat de la confluence		Fonctionnelle	
Perturbations		Buse effondrée Absence de ripisylve Colmatage	
Éléments remarquables		Source aménagée	
Observations		-	



2.4.5. Adous de la Fabrique

Affluence	Asse	Lieu-dit	
Altitude	720m-727m	Code Zone Humide	
Localisation			
			
Description			
<p>Cet adous a la particularité de traverser le village de Barrême. La route départementale a été construite au-dessus du chenal ce qui signifie qu'il est souterrain sur une vingtaine de mètres à partir de la confluence avec l'Asse.</p> <p>En amont, les berges ont été entretenues de manière drastique par les propriétaires riverains. La ripisylve est devenue éparses et le chenal est rectiligne et homogène ce qui a favorisé la formation d'un épais colmatage du substrat. La ripisylve est par endroit inexistante engendrant un surdéveloppement des hydrophytes dans le chenal (formation d'un bouchon végétal d'une vingtaine de mètres) et des hélophytes sur les berges.</p> <p>Un grand passage busé a été aménagé et traverse un champ sur une trentaine de mètres. Sa franchissabilité est impossible à vérifier. En amont, une grille isole la tête de l'adous d'un point de vue piscicole. Le chenal est encombré par des débris végétaux et très colmaté par endroits.</p> <p>La digue rive droite de l'Asse apparaît déjà sur la carte état-major. Les archives communales montrent que la digue a été construite en 1860. L'analyse des photographies aérienne anciennes (Ici 1953) souligne l'expansion des secteurs urbanisés sur la zone humide et montre que l'adous était déjà busé dans sa partie aval (jusqu'à la confluence avec l'Asse).</p>			
Etat de la confluence	Fonctionnelle		
Perturbations	<ul style="list-style-type: none"> Long passage souterrain Absence de ripisylve Encombrement du chenal par de la végétation aquatique Long passage busé Grille isolant la partie amont Rejets de type inconnu 		
Éléments remarquables	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire important Adous traversant le village 		
Observations	<ul style="list-style-type: none"> TRF adultes et alevins Cyprinidés 		

2.4.6. Adous de la Palud

Affluence	Asse	Lieu-dit	La Chauchière
Altitude	727m-738m	Code Zone Humide	
Localisation			
			
Description			
<p>Cet adous était autrefois le plus riche et le plus prolifique d'un point de vue piscicole.</p> <p>La confluence avec l'Asse est fonctionnelle et le débit de l'adous est élevé. Cet adous a été équipé de fascines en 2019 pour diversifier les écoulements.</p> <p>Suite aux travaux de restauration réalisés en 2019, l'adous s'améliore jusqu'à la source : le chenal n'est plus colmaté et le substrat est favorable à la reproduction des truites communes.</p> <p>Un second chenal, certainement contraint depuis la construction de la digue, se jette au niveau de la source de l'adous principal. Il a tendance à sécher régulièrement sur les derniers mètres à cause d'un encombrement important par des débris végétaux favorisant l'infiltration du débit (chenal bouché par une accumulation de feuilles principalement). La partie amont, en revanche, a un débit intéressant qui pourrait bénéficier à l'adous de la Palud en cas de reconnexion.</p>			
Etat de la confluence	Fonctionnelle		
Perturbations	Colmatage Infiltrations (parties amont) Encombrement du chenal (partie amont) Barrage de castor qui tend à diminuer la fonctionnalité de la continuité écologique		
Éléments remarquables	Débit élevé Belle granulométrie sur les parties amont Source principale aménagée Suralimentation par une autre source		
Observations			

2.4.7. Adous de Bourne

Affluence	Asse de Clumanc	Lieu-dit	Bourne
Altitude	740m-749m	Code Zone Humide	ZH 04CEEP0078
Localisation			
			
Description			
<p>Cet adous est aménagé pour alimenter un canal. La confluence avec l'Asse n'est pas fonctionnelle car un seuil suivi d'un passage busé infranchissables sont présents juste en amont.</p> <p>Plusieurs embâcles ralentissent les écoulements et favorise le colmatage du substrat. En amont, une confluence fonctionnelle avec l'Asse a été créée.</p> <p>Les sources de l'adous sont situées en amont du passage busé grillagé.</p>			
Etat de la confluence	1 non fonctionnelle 1 fonctionnelle		
Perturbations	Prise d'eau de canal Passages busés infranchissables Embâcles Colmatage		
Éléments remarquables	Confluence secondaire avec l'Asse		
Observations			

2.5. AUTRES ÉCOULEMENTS PRÉSENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone humide centrale n°89 est aussi traversée dans sa largeur par le ravin de Saint Martin aux écoulements intermittents. Ce ravin est bordé par un boisement caducifolié qui s'est progressivement développé sur le merlon longeant le ravin. Il ne s'agit pas d'une ripisylve (Cf. Milieux naturels et Flore patrimoniale). Ces merlons bordent le ravin en aval de la RN202.

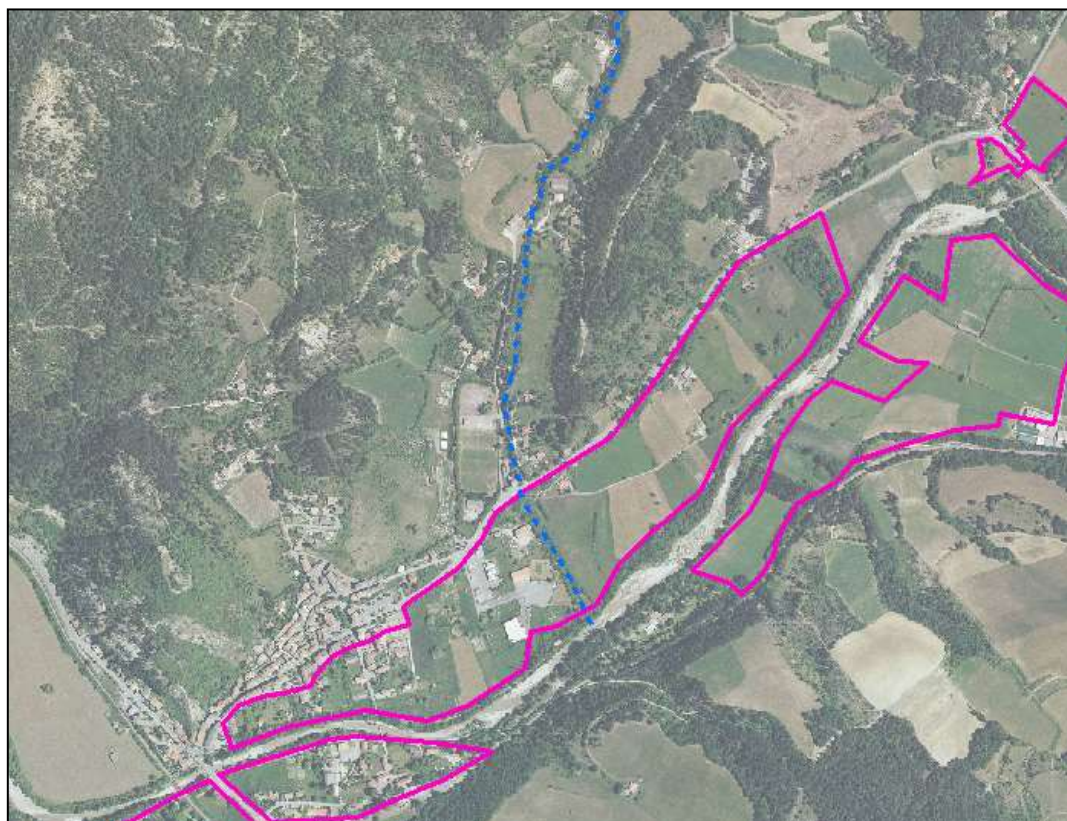


Figure 69 - Localisation du ravin intermittent de Saint Martin - Barrême

Comme évoqué précédemment, la zone d'étude est également traversée par de nombreux drains et canaux notamment au niveau des parcelles agricoles et des parcelles privées (jardins, etc.).

Ces canaux, drains captent par gravité le surplus des eaux de la nappe et les restituent au niveau des Asses et de leur adous.

Au vu des autorisations d'accès (parcelles privées) et de la difficulté pour les recenser de manière exhaustive, les drains n'ont pas été cartographiés.

3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES ÉTUDIÉES

3.1. TYPLOGIE DES ZONES HUMIDES

Pour rappel, selon la nomenclature de la typologie du SDAGE, les zones humides étudiées correspondent à des zones humides de plaine alluviale de type 6 : **Zones humides de plaines humides mixtes liées aux cours d'eau.**

	Typologie SDAGE	Typologie SAGE (sous type)
Eaux marines		
1	Grands estuaires	Herbier Récif
2	Baies et estuaires moyens et plats	Vasière Prés-salé
3	Marais et lagunes côtiers	Arrière dune Lagune
4	Marais saumâtres aménagés	Marais salant Bassin aquacole
Eaux courantes		
5	Zones humides des cours d'eau et bordures boisées	Ripisylve Forêt alluviale
6	Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau	Herbacée (prairie inondable) Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée
Eaux stagnantes		
7	Zones humides de montagnes, collines et plateaux	Marais d'altitude (source, combe à neige) Tourbière Zone humide de bas-fond en tête de bassin Zone humide boisée
8	Régions d'étangs	Herbacée (roselière, prairie inondable) Palustre (roselière, cariçaie)
9	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Végétation submergée
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Lande humide Plaine tourbeuse
11	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Petit lac Mare Tourbière Pré-salé continental
12	Marais aménagés dans un but agricole	Rizière Prairie amendée Peupleraie
13	Zones humides artificielles	Réservoir-barrage Carrière en eau Lagunage

Figure 70 - Nomenclature de la typologie des Zones humides du SDAGE

3.2. FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUES

3.2.1. Alimentation des zones humides

L'analyse des cartes anciennes permet de mettre en évidence plusieurs éléments nous renseignant sur l'alimentation des zones humides étudiées, leur surface, etc.

Zone humide Prairie et adous de Bourne - 04CEEP0078 -

Les cartes d'état-major de la zone humide ZH 04CEEP0078 « Zone humide Prairie et adous de Bourne » signalaient déjà à l'époque une dépression en eau. Le scan 25 IGN signale une source.

En termes d'alimentation, le bassin versant situé à l'Ouest est relativement restreint et ne peut expliquer à lui seul le caractère humide. Les deux ravins (un au nord et un au Sud) sont chenalisés et n'alimentent plus la zone humide. Seul celui du sud conflue avec l'adous à la fin du champ.

Ces alimentations limitées laissent à penser que la zone humide est dépendante de la nappe avec un effet de dépression expliquant la résurgence.



Figure 71 - Comparaison de la carte de l'Etat-major de l'adous de Bourne

A noter la présence d'un seuil en amont de la confluence adous - Asse. Il a été évoqué d'arasé ce seuil. Si cette préconisation reste d'actualité, il conviendra d'étudier le risque d'abaissement du lit et de la nappe en lien avec l'alimentation de la zone humide.

Par ailleurs, des travaux ont récemment été réalisés par le propriétaire afin d'irriguer les terres par aspersion. Il s'agit d'une action inscrite au PGRE. Il est possible que le remplacement du système de canaux d'irrigation actuel par une aspersion entraîne des modifications sur les écoulements (non déterminées car travaux postérieurs à l'étude).

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
Projection: Lambert Conformal Conic
©BD Cartho 2015
avril 2021



1:4 173



Zone humide Prairie et adous de Bourne - 04CEEP0078 -



Légende

— ADOUS

□ DELIMITATION

Zone humide ZH 04CEEP0088 - Lieu-dit de la Haute Palud

L'analyse des photographies anciennes ne permet pas de dégager d'évolutions notables.

Le secteur amont présente un caractère humide discutable et est alimenté par un bassin versant de taille très réduite (Bassin versant théorique d'alimentation de 7.5 ha).

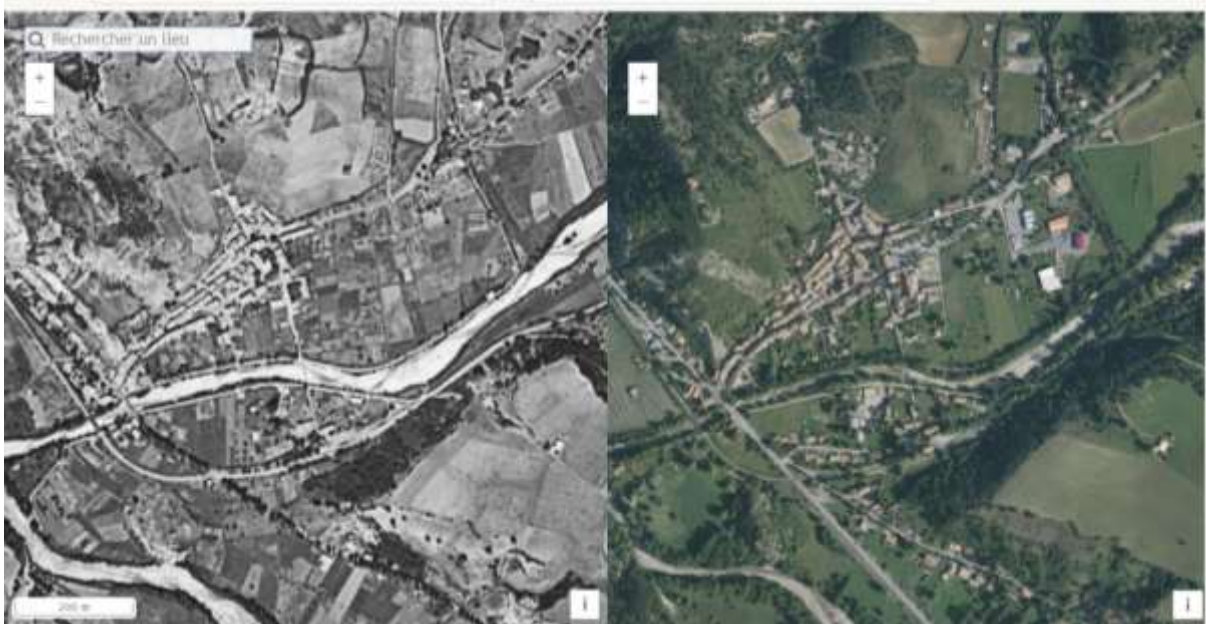
On notera, d'un point de vue topographique, une dépression à l'Est. Cela pourrait correspondre à un ancien fossé ou un ancien bras de l'Asse.

Au niveau du secteur aval, un adou se forme au droit des enrochements routiers en rive droite. Une hypothèse pourrait être que la nappe est contrainte par le pont et ses ancrages de rives avec écoulements au travers des enrochements et résurgence en aval. On notera que l'adou est contraint en rive gauche par un délaissé routier.



Zone humide ZH 04CEEP0089 Centrale – Barrême

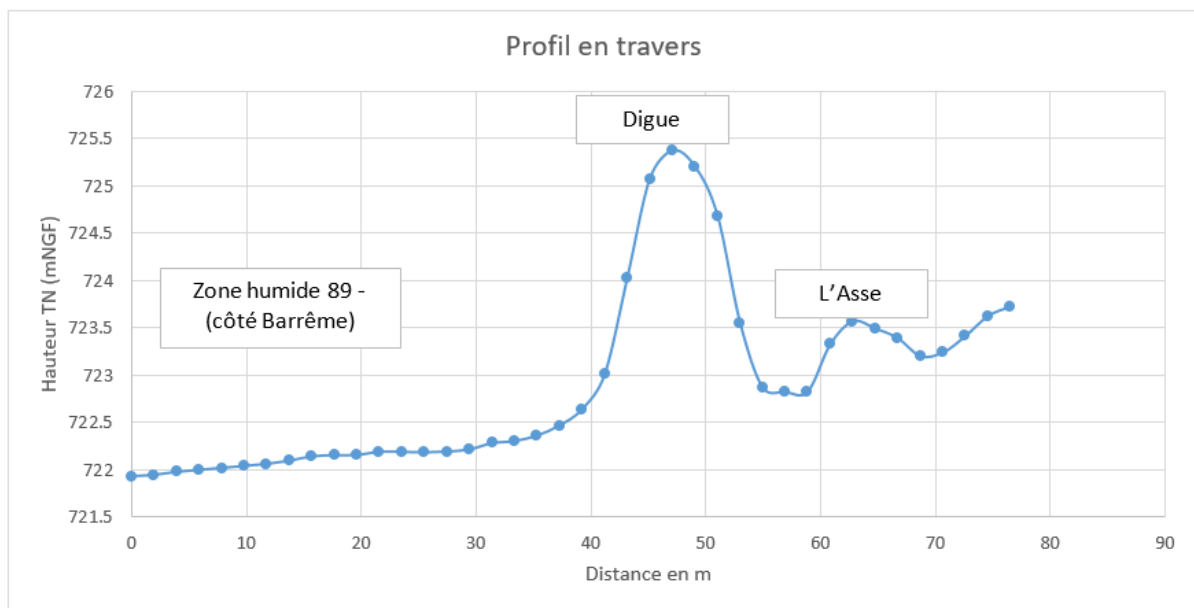
La digue rive droite de l'Asse apparait déjà sur la carte de l'Etat-major. Les archives communales montrent que la digue a été construite en 1860. L'analyse des photographies aériennes anciennes (ici 1953) souligne l'expansion des secteurs urbanisés sur la zone humide et montre que l'adous était déjà busé dans sa partie aval (jusqu'à la confluence avec l'Asse).



Sur le secteur Sud de la zone humide (Rive gauche de l'Asse), la zone humide alimente la zone humide 90 située en aval par un busage (Point GPS 700).

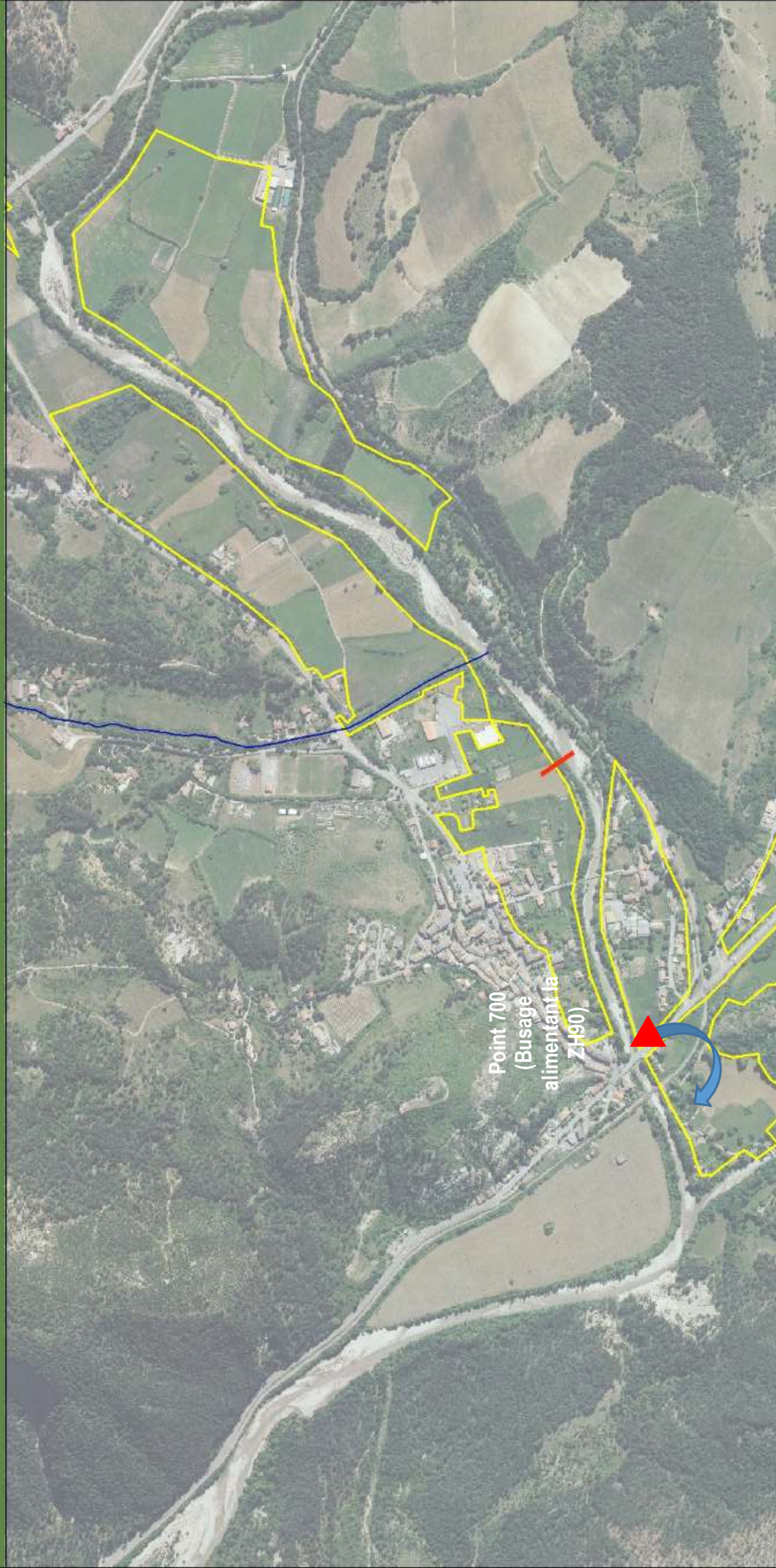
Le secteur situé en rive droite est à une cote NGF inférieure au lit de l'Asse. Le rôle d'interaction nappe/zone humide/ Asse est donc important.

Le cours d'eau intermittent arrivant du versant Ouest est chenalisé (Ravin de St Martin) et en coussière. Aussi, les interactions entre les eaux du ravin et de la zone humide sont limitées.





Zone humide ZH 04CEEP0089 Centrale – Barrême



Légende

- RAVIN DE ST MARTIN
- PROFIL EN TRAVERS
- DELIMITATION

ZH 04CEEP0091 : ZH sud-Est – Barrême

En 1953 la RD4085 n'existait pas.



La construction de la route a, semble-t-il, donné lieu à la création d'ouvrages de franchissements réguliers sous formes de busage. Les ouvrages présents permettent à l'Asse en crue de pouvoir stocker le surplus dans la zone humide et à l'inverse, de vider les fossés de la route et la zone humide en période de basses eaux dans l'asse. Ce système rend la route transparente pour le fonctionnement de la zone humide.

Les eaux du fossé bordurier de la route située au nord (Route permettant d'accéder au quartier de la Condamine) en pied de versant sont drainés en aérien jusque dans le fossé de la route départementale tandis que les buses (pour la plupart bouchées maintenant) permettaient l'évacuation des eaux météoritiques vers l'Asse.

En effet, certaines buses sont clairement obstruées et le réseau ne joue peut-être plus parfaitement son rôle drainant.



Figure 72 : ouvrage de franchissement de la RD4085 surélevé par rapport au Terrain Naturel et drainant les eaux du fossé bordurier (Cf. Repère A – carte suivante)

Au-delà de l'alimentation par les eaux météoritiques provenant du versant, on note que le secteur est situé pour partie dans une dépression par rapport à l'Asse. En cela, le rôle de la nappe dans l'alimentation de la zone humide est sans doute important.

Indépendamment, on notera la discontinuité créée par la route au point GPS 689 et le fait que les cours d'eau intermittents provenant du versant sont chenalisés – donc augmentant le drainage - avec probablement un rôle limité dans les interactions Cours d'eau/Zone humide.

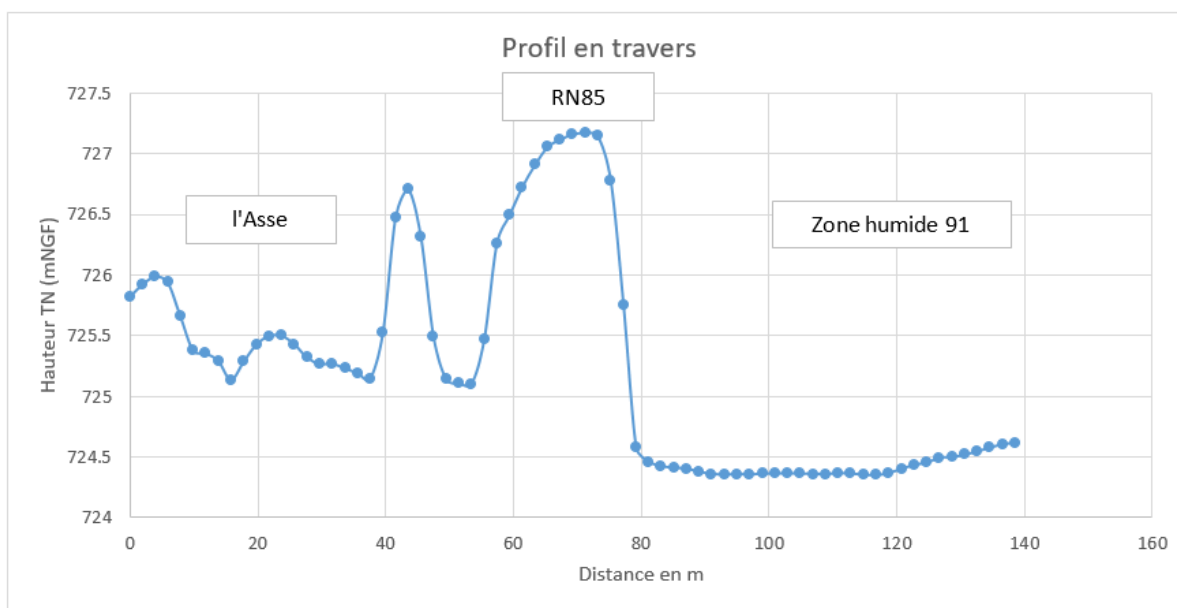
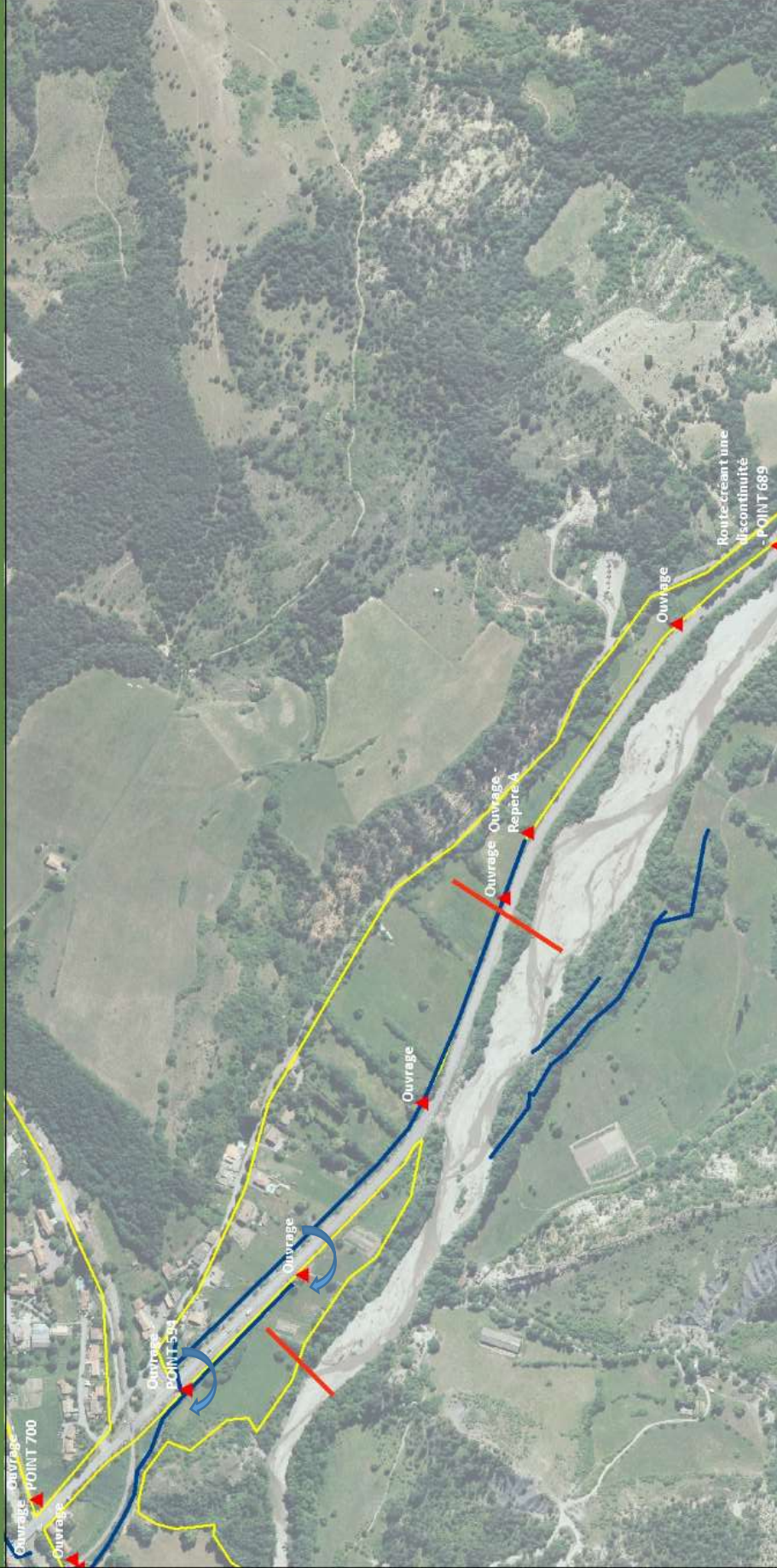


Figure 73 : profil en travers issu du MNT(Cf. localisation sur carte suivante)



ZH 04CEEP0091 : ZH sud-Est – Barrème - SECTEUR NORD



Légende

- PROFIL EN TRAVERS
- FOSSES
- DELIMITATION
- Transferts vers ZH 90

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
Projections: Lambert Conformal/Conc
©SIC Orma 2019
avril 2021

1:6 276



ZH 04CEEP0091 : ZH sud-Est – Barrême - SECTEUR SUD



Légende

- PROFIL EN TRAVERS
- ADOUS
- DELIMITATION

Zone humide ZH 04CEEP0090 : Adous et prairies sous RD4085

Cette zone humide est dépendante de la nappe alluviale de l'Asse et est alimentée en crue par le cours d'eau. En effet, la zone humide se situe dans une dépression par rapport à l'Asse.

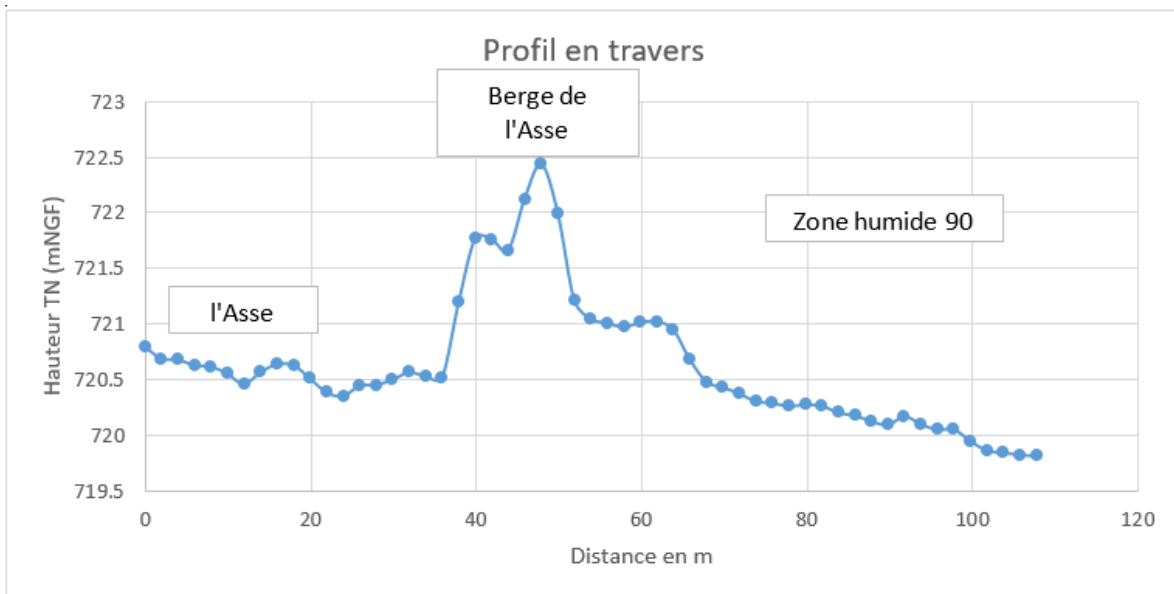


Figure 74 : profil en travers issu du MINI (cf. localisation sur carte suivante)

Au-delà, l'adous et la zone humide sont alimentés par les zones humides situées au nord (90 et 91) grâce à des ouvrages passant sous la RD4085. La dépendance à ces alimentations est importante notamment en étiage.

On notera que l'adous est assez artificialisé dans son tracé aval avec différents ouvrages passant sous chaussées. Certains sont équipés de dégrilleurs qui doivent être conservés et entretenus pour éviter des embâcles dans les busages et des discontinuités piscicoles.

Remarques : le busage reliant la zone humide à l'extrémité Ouest de la zone humide 91 (Point GPS 594) présentait un fil d'eau aux trois quarts de la capacité le 28.08.2020 (en plein étiage). Il en résulte que les faibles pentes et capacité de débitance ne permettent probablement pas d'évacuer les eaux de la zone humide amont avec un effet stockage lors des épisodes pluvieux.

Système de coordonnées: RGF 1983 Lambert 93
Projeteur: Lambert Conformé / Conc.
© BD Carthage 2019
Avril 2023



Zone humide ZH 04CEEP0090 : Adous et prairies sous RD4085



- Legende
- PROFIL EN TRAVERS
 - ADOUS
 - DELIMITATION

Zone humide ZH 04CEEP0087 - Nord Est – Lieu-dit le Paraire

L'analyse des photographies anciennes ne permet pas de dégager d'évolutions notables.

La zone humide présente un bassin versant d'alimentation relativement petit qui ne peut expliquer à lui seul l'alimentation. Il est probable que la nappe, associée à l'effet de confluence, explique le caractère humide du secteur.

Lors des prospections de terrain, un fossé avait été curé. Le curage de l'ordre de 40 cm de profondeur permettait un écoulement d'eau au fond du drain (28.08.2020).

Cette zone est irriguée par des canaux d'irrigation. Dans le cadre du PGRE, des travaux sont en cours pour le remplacement du système actuel par une irrigation par aspersion. Il est possible que le remplacement du système de canaux d'irrigation actuel par une aspersion entraîne des modifications sur les écoulements (non déterminées car travaux postérieurs à l'étude).



A noter qu'à l'Est du point 704 (Cf. localisation carte suivante), le terrain présente une brusque surélévation de quasiment 1 m.

Système de coordonnées: RGF 1983 Lambert 93
Projection: Lambert Conformal Conic
© 2015 Oniro 2019
Avril 2023



1:3 138
0 50 100 200 300 400 Mètres

Zone humide ZH 04CEEP0087 - Nord Est - Lieu-dit le Paraire



Legende

- ADOUS
- DELIMITATION
- Point de repères

3.2.2. Analyse des crues

Le propos développé ci-après s'appuie sur le rapport rédigé par HYDRETTUES dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de gestion globale de l'Asse et ses affluents porté par le Syndicat. En effet, la prestation ONF ne comportant pas de modélisation hydraulique, les rôles des zones humides en cas de crues sont analysés au regard des modélisations HYDRETTUES.

Les analyses d'HYDRETTUES se basent sur les débits suivants :

	Asse de Clumanc	Asse de Moriez	Asse de Blieux
Débit quinquennal (Q5)	76.3 m ³ /s	41.2 m ³ /s	74.4 m ³ /s
Débit décennal (Q10)	89.3 m ³ /s	48.2 m ³ /s	87.4 m ³ /s
Débit cinquantennal (Q50)	118.7 m ³ /s	64.1 m ³ /s	116.8 m ³ /s
Débit centennal (Q100)	172.2 m ³ /s	93.9 m ³ /s	169.8 m ³ /s

Figure 75 : débits caractéristiques retenus par HYDRETTUES

Les modèles considèrent les scénarii suivants :

- Crues concomitantes sur les 3 Asses, entre Q5 et Q100 ;
- Crues concomitantes sur les 3 Asses, entre Q5 et Q100, avec brèches dans les digues ;
- Crues entre Q5 et Q100 sur l'un des trois cours d'eau et crue Q5 sur les deux autres.

On notera que le fait de considérer une concomitance des crues entraîne une surestimation de la fréquence d'occurrence à l'aval des confluences. Ainsi une crue conjointe quinquennale de l'Asse de Moriez et de l'Asse de Clumanc est sans doute plus proche d'une crue décennale à l'aval de la confluence.

Les simulations numériques des écoulements, effectuées sur un levé LIDAR de 2019 ne tiennent pas compte :

- de la variation du fond du lit lié au transport sédimentaire,
- de la fragilité des digues vis-à-vis de l'érosion et l'affouillement.

3.2.3. Typologie des zones humides

Les zones humides ZH 04CEEP0087 « Lieu-dit le Paraire », ZH 04CEEP0088 « La Haute Palud » et ZH 04CEEP0090 « Adous et prairies sous RD4085 » ne présentent pas d'ouvrages contraignant les expansions des crues. A ce titre, elles sont considérées comme présentant un fonctionnement naturel en crue.

Les zones humides ZH 04CEEP0089 « Haute Palud » et ZH 04CEEP0091 « Prairie et adous au dessus de la RD4085 » présentent quant à elles des fonctionnements contraints en crues en lien avec les digues de l'Asse et la RD4085.

3.2.4. Les zones humides naturelles et agricoles : des surfaces d'expansion des crues

Les différentes modélisations montrent que les secteurs agricoles et naturels peuvent servir de zone d'expansion des crues.

Pour des débits de crues de période de retour faibles (quin quennale généralisée équivalente à une décennale dans la traversée de Barrême), les zones humides ZH 04CEEP0087 « Lieu-dit le Paraire », ZH 04CEEP0088 « La Haute Palud » et ZH 04CEEP0090 « Adous et prairies sous RD4085 » sont submergées.

A noter que les digues de Barrême sont mises en charge pour ce débit.



Figure 76 - Hauteur d'eau en crue quinquennale généralisée (HYDRETUDES – rapport provisoire, 2020)

Les débits instantanés en jeu et les volumes d'expansion tendent à relativiser l'impact sur l'écrêtement des crues mais il est à noter que les Asses sont assez contraintes sur ces secteurs et manquent d'espace de mobilité permettant l'expansion en cas de crues.

Il semble donc totalement logique de retenir que les zones humides « Lieu-dit le Paraire », ZH 04CEEP0088 « La Haute Palud » et ZH 04CEEP0090 « Adous et prairies sous RD4085 » ont une fonction d'atténuation des crues à préserver.

Cette fonctionnalité est à mettre en relation avec le fonctionnement écologique et hydraulique de ces deux zones humides qui peuvent connaître des submersions relativement régulières.

On notera que la ZH 04CEEP0078 est située en amont du secteur modélisé, cependant, elle constitue probablement une zone d'expansion des crues sur le même fonctionnement que les zones humides citées précédemment.

Dès la crue quinquennale généralisée, la zone humide « Adou et prairie sous RD4085 » connaît des débordements de l'Asse. Cette zone humide joue donc aussi un rôle d'expansion des crues pour des périodes de retour plus importantes.

3.2.5. Les secteurs artificialisés

Les zones humides ZH 04CEEP0089 « Haute Palud » et ZH 04CEEP0091 « Prairie et adous au dessus de la RD4085 » connaissent des fonctionnements différents.

En effet, les digues de l'Asse de Clumanc protègent la rive droite et gauche et limitent les débordements dans la zone humide de la Haute Palud.

De même, la RD4085 limite les submersions de la zone humide « « Prairie et adous au dessus de la RD4085 »

Antérieurement à la construction des digues ou de la RD4085, ces secteurs devaient connaître des débordements et submersions réguliers.

La modélisation d'une crue cinquantennale généralisée montrent une augmentation de ces débordements, mais pas de submersions de la RD4085.

En cas de submersion, ces zones humides vont avoir des temps de ressuyage et évacuation des eaux très longs car les busages aval limiteront les débits de sortie. Cela correspond à un fonctionnement par « casiers » qui se traduit par un effet de remplissage en cas de submersion avec un temps d'évacuation long de l'eau en lien avec les ouvrages aval qui limitent les débits.

Le rapport insiste par ailleurs sur la faible capacité du pont de la RD4085 et le risque d'embâcles, la brèche dans la digue rive droite en amont du village, ainsi que sur la potentielle fragilité de l'ensemble des digues aux phénomènes d'érosion externe et d'affouillement.

Synthétiquement, il faut noter que ces zones humides, si elles ne connaissent plus de débordements fréquents restent submersibles pour des événements de crue de période de retour importantes, sans compter le risque de rupture par brèche pour des événements plus fréquents. La faible capacité d'évacuation rendrait plus long la décrue.

Par ailleurs, ces secteurs n'étant pas totalement urbanisés, les secteurs non aménagés constituent des « réservoirs » assurant un délai avant submersion de zones urbanisées. En effet, des crues longues sur l'Asse empêcheront les ouvrages d'évacuation de fonctionner et les zones humides se rempliront.

Parallèlement, avant débordement de l'Asse, ces secteurs vont voir l'eau s'accumuler car les adous auront des capacités d'évacuation limitées si les Asses sont hautes.

4. SYNTHÈSE

Les zones humides étudiées sont de type « **plaines humides mixtes liées aux cours d'eau** » selon la classification SDAGE et de sous type herbacées et/ou palustres.

Ces types de zones humides présentent des **interactions zone humides / cours d'eau / nappe alluviale prépondérants**.

D'autant plus qu'elles comportent toutes **des adous qui viennent enrichir les interactions entre les milieux**.

Si les zones humides 04CEEP0087 et 04CEEP0078 présentent un fonctionnement naturel, les autres sont toutes anthropisées dans le sens où des ouvrages (routes, digues, busages, ...) ont modifié leur fonctionnement avec parfois une augmentation de la rétention naturelle des eaux (dépression) par la présence d'ouvrages sous-dimensionnés ou non entretenus.

En termes de rôle hydraulique, les zones humides à fonctionnement naturel (04CEEP0087 et 04CEEP0078) constituent encore de rares espaces d'expansion des crues dans des secteurs pourtant contraints (topographie naturelle et aménagements). **Préserver ces espaces est donc un enjeu pour ne pas augmenter la vulnérabilité d'espaces à enjeux**.

Sur les secteurs plus artificiels, les modélisations hydrauliques montrent que les ouvrages peuvent être submergés avec des risques pour les zones habitées. Les analyses succinctes de l'état des ouvrages montrent également que ceux-ci sont exposés à des risques de rupture par érosion en crue.

Au-delà, en cas de crues prolongées sur l'Asse, les ouvrages de vidanges ne pourront évacuer les eaux des zones humides avec des effets de remplissage par casiers. Ces zones étant partiellement anthropisées, les secteurs restant « naturels » constituent **la seule marge avec un rôle tampon important**.

Les différents aspects abordés dans ce chapitre (hydraulique, ressource en eau...) permettront de qualifier les fonctionnalités des zones humides.

CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

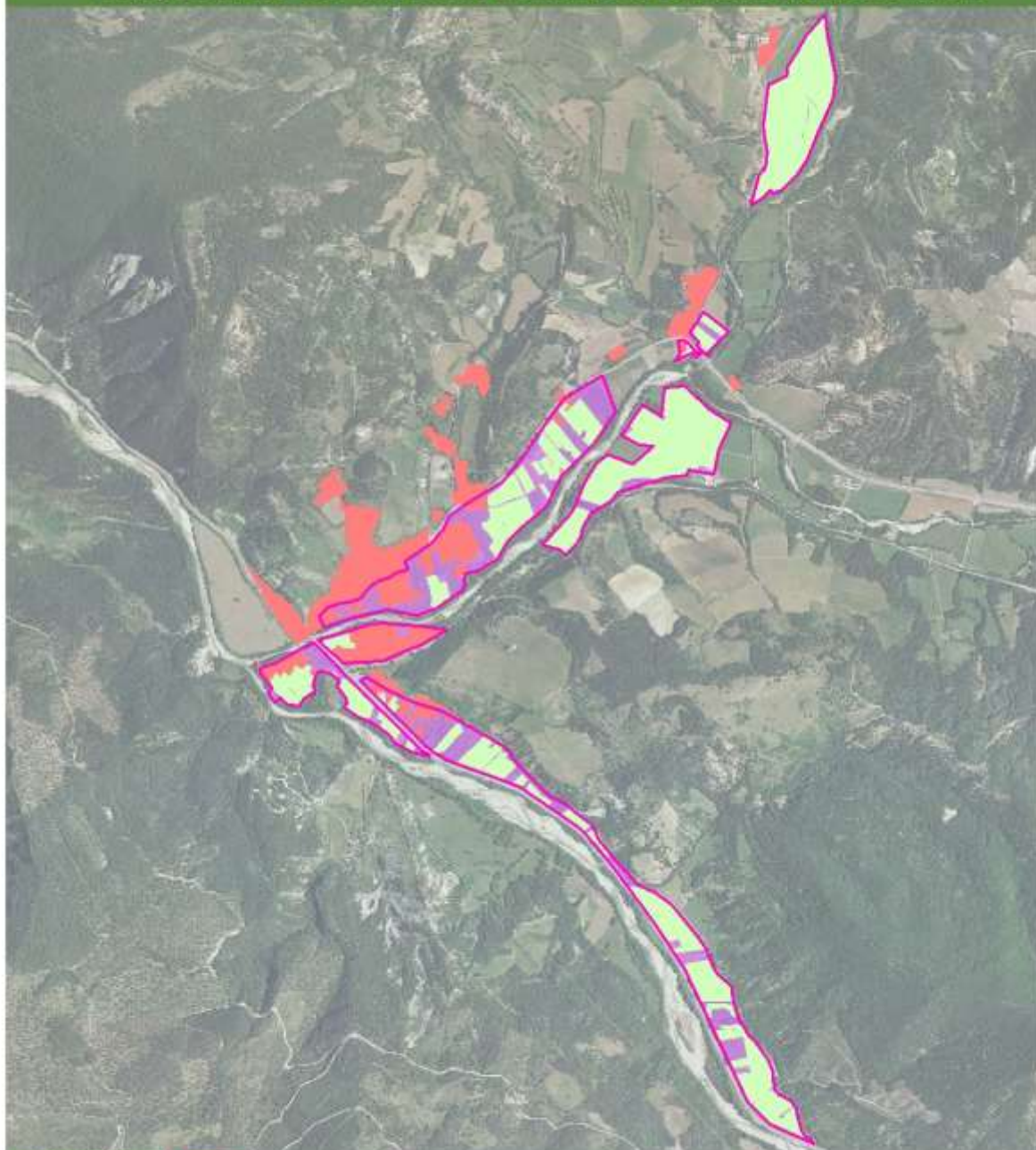
Les Zones Humides (ZH) de Barrême accueillent diverses activités humaines, importantes pour le développement socio-économique de la commune. Il est donc primordial de prendre en compte ces activités et leurs impacts sur la ZH mais aussi les nuisances liées à ce milieu que peuvent ressentir les utilisateurs. Sans oublier les bénéfices que ces derniers peuvent tirer des milieux humides. Cela permettra de proposer des mesures adaptées au terrain.

1. OCCUPATION DU SOL

Pour reprendre l'occupation des sols de la zone d'étude d'après la typologie Corine Land Cover, précédemment explicité dans l'état des lieux du patrimoine naturel partie 1.4. Occupation des sols, sur les 75,89 ha que représente l'aire d'étude, 64,91 ha sont occupés par des systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242), et 12,33 ha sont occupés par un tissu urbain discontinu (code 112). De manière résiduelle, les forêts de conifères (code 312) ainsi que les forêts et végétations en mutation (code 324) couvrent respectivement 0,23 ha et 0,08 ha.

L'occupation des sols a été affinée (Figure 1) en délimitant les zones urbaines plus finement d'après les relevés réalisés pour l'étude et les photographies aériennes. D'après cette nouvelle découpe, 10,87 ha, soit 13,77% de la zone d'étude, sont des zones de bâti dans lesquelles sont compris les jardins et potagers. Et d'après les données agricoles transmises par le SMAB, 46,32 ha, soit 61,04%, sont des terres agricoles. Les 18,60 ha restants sont des espaces naturels non exploités constitués principalement de phragmitaies et de prairies qui n'ont pas d'usage agricole d'après les déclarations PAC 2018.

Occupation des sols des Zones Humides de Barrême et des alentours



Légende

- Zone d'étude
- Bâti
- Terres agricoles
- Terres non-exploitées

Figure 77 Occupation du sol

2. DES ZONES HUMIDES ENTOUREES PAR DE NOMBREUSES ACTIVITES

Les activités qui font vivre la commune se regroupent en cinq catégories : agricoles, industrielles, tertiaires, touristiques et de loisir.

2.1. L'AGRICULTURE

L'une des activités majeures de la commune est l'agriculture. Sur les 1 172 ha de terres agricoles, 46,32 ha, soit 4 % des terres agricoles, sont situés sur les zones humides délimitées dans le cadre de l'étude. L'agriculture influe donc directement sur le fonctionnement des milieux humides de Barrême.

Dans le cadre de l'état des lieux, quatre exploitants agricoles ont été contactés afin de mieux connaître leurs pratiques, les autres parcelles ont été traitées suivant les déclarations PAC de 2018. Sur l'échantillon, un exploitant n'a pas souhaité s'exprimer.

2.1.1. Utilisation des sols

Les parcelles agricoles représentent 46,32 ha de la zone d'étude. Plus de 72,2% de cette surface sont des prairies avec 23,5 ha de prairies permanentes, 5,08 ha de prairies à rotation longue et 4,86 ha de prairies temporaires.

Ensuite 5,47 ha sont cultivés avec un mélange de légumineuses et de graminées, 3,61 ha sont des cultures de luzerne, 1,68 ha sont en triticales d'hiver et 0,13 ha en fagacées.

Enfin, 1,91 ha sont des surfaces pastorales ligneuses (0,98 ha) et herbeuses (0,93 ha).

Les prairies temporaires et permanentes sont fauchées une à deux fois par an selon les agriculteurs (Figures 2 et 4). La première fauche se fait au mois de juin et la seconde fin août. Sur une exploitation les prairies temporaires sont fauchées trois fois, dans ce cas précis, la première fauche survient fin mai, et la seconde fin juillet. Cela concerne les prairies de la ZH n° 04CEEP0091 « Prairies et adous de Paraire ». L'herbe est ensuite utilisée comme foin.

Après la fauche, deux éleveurs mettent leurs troupeaux à pacager sur les prairies jusqu'à ce que l'herbe soit rase sans que ce soit surpâturé.

		Mai				Juin				Juillet				Août			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Exploit. 1	PPH																
	PT																
Exploit. 2	PPH																
	PT																
Exploit. 3	PPH																

Légende



Fauche 1



Fauche 2

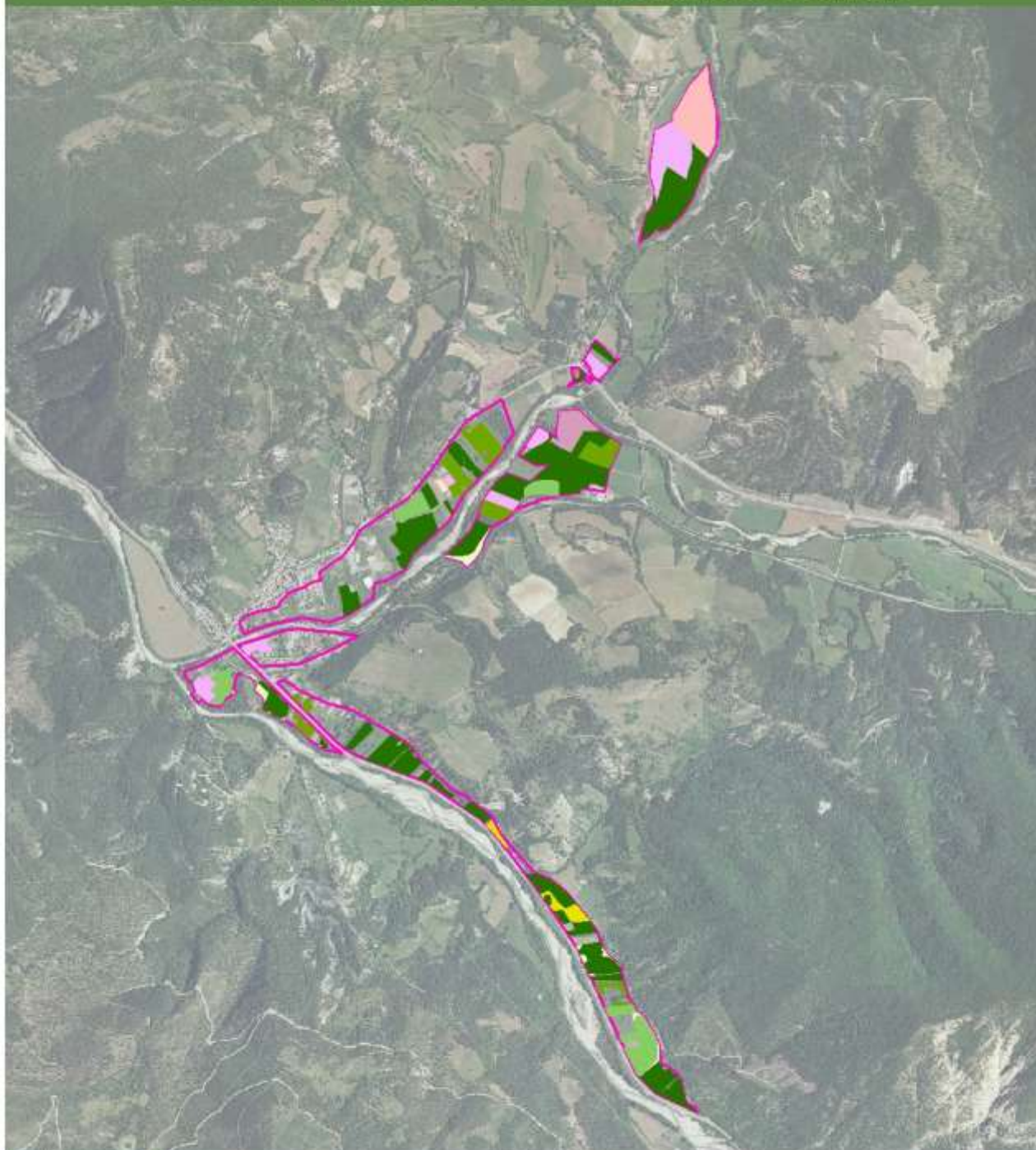


Fauche 3

Figure 78 Calendrier de fauche



Utilisation agricole des sols des Zone Humide de Barrême



Légende

Zone d'étude	Prairies Permanentes en Herbe	Fourrage Annuel d'un autre genre
Surface Pastorale en Herbe	Prairies en Rotation Longue	Luzerne
Surface Pastorale Ligneuse	Prairies Temporaires	Mélange Légumineuses et Graminées
		Triticale d'Hiver

Figure 79 Utilisation agricole des sols

Nombre de fauche par parcelle sur les Zones Humides de Barrême

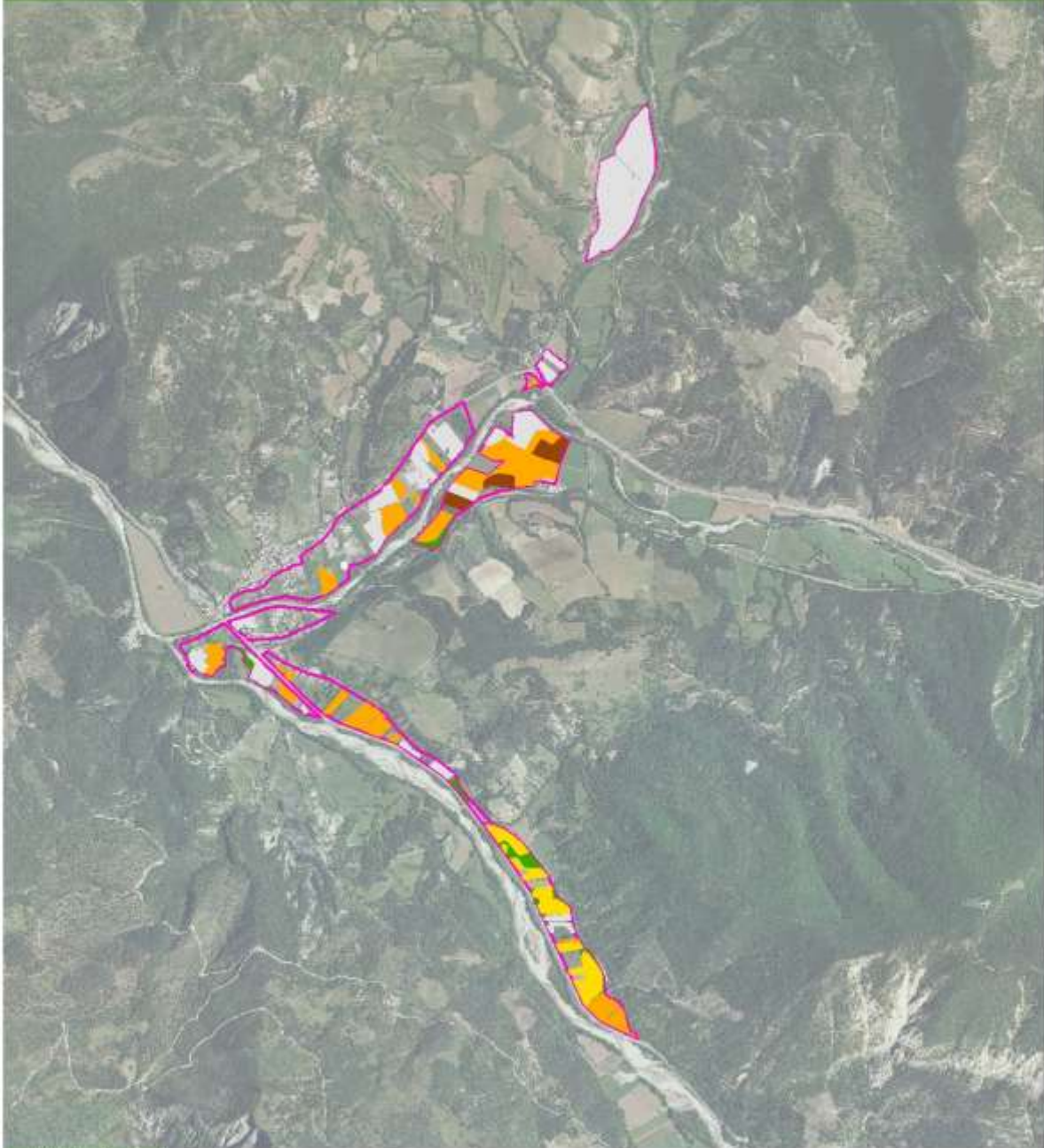


Figure 80 Nombre de fauche

2.1.2. Modifications des sols

2.1.2.1. Gestion de l'eau

L'eau présente dans les Zones Humides peut être soit utilisée pour irriguer ou bien évacuée grâce à des drains pour assécher la zone. Ces pratiques sont fréquentes.

Lors des entretiens, un seul exploitant nous a confié avoir déjà irrigué ses prairies en pompant l'eau de l'adous Saint-Pons. Mais cette pratique a cessé depuis 3 ans. Lorsque cela avait lieu, le captage se faisait deux-trois heures par jour, pendant quelques semaines au printemps. L'exploitant a abandonné cette irrigation car elle attirait les sangliers et renforçait donc les problèmes déjà présents. (Voir 3.1.4.) Un autre éleveur irrigue une partie de ses parcelles mais dans son cas, l'eau est captée dans un canal gravitaire. Ce système est en cours d'aménagement pour que l'irrigation se fasse par aspersion et que la quantité déviée de l'Asse soit limitée.

Pour assécher les parcelles, des drains ont pu être creusés en surface ou sous terre. Ces derniers sont plus difficiles à localiser car invisibles depuis la surface. Lors des entretiens, aucun interlocuteur n'avait connaissance de drains souterrains et la Chambre d'Agriculture du département n'en a pas connaissance non plus. En revanche, des fossés de surfaces évacuent l'eau des parcelles. Les trois personnes entretenues en disposent sur une partie de leurs parcelles.

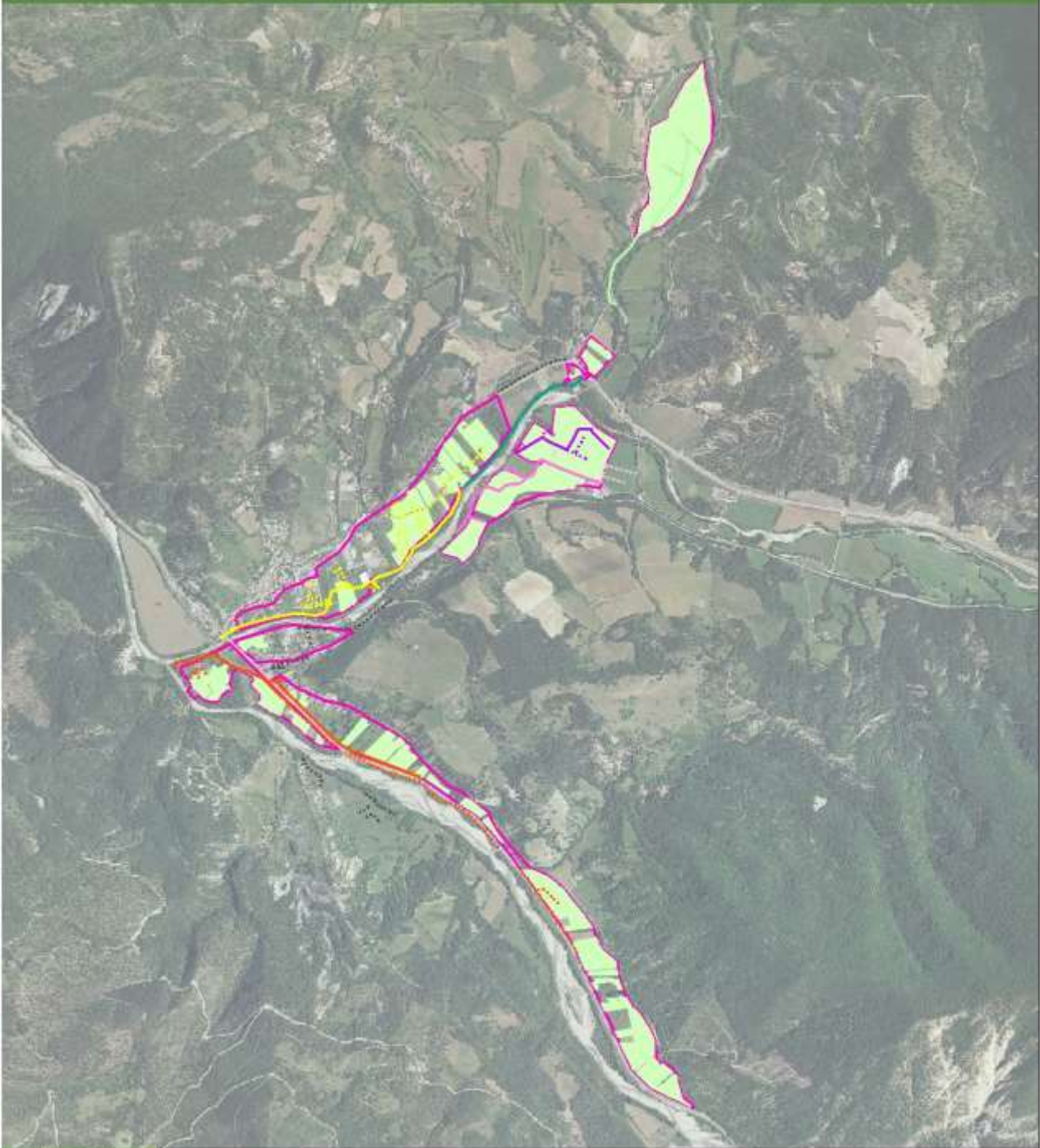
Les entretiens réalisés ont révélé des confusions faites entre drain et adous. Ces derniers n'ont pas pour vocation d'assécher la zone et ont un fort potentiel écologique et fonctionnel. La question de leur entretien a été posée lors des entretiens réalisés. Un exploitant entretient les adous qui bordent ses parcelles seulement en enlevant le bois qui tombe dedans pour que « cela reste propre ».

Dans les autres cas, des travaux d'entretien ont été organisés à l'initiative d'organismes externes comme l'AAPPMA « les Trois Asses ». Ainsi, des travaux ont été faits sur les adous de St Pons, l'adous de la basse Palud et celui du Bas Paraire. Pour ce dernier, des travaux d'entretien et de restauration de la continuité écologique ont été réalisés en 2018.

Les échanges avec la Chambre d'Agriculture mettent en évidence le défaut d'informations et de connaissances qu'ont les exploitants au sujet des entretiens courants autorisés sur les adous et les fossés. Un travail de sensibilisation sera à réaliser.

Une autre problématique liée au fonctionnement des adous est la suppression des ripisylves au profit de terres agricoles. Souvent, les arbres qui bordent les cours d'eau sont coupés pour gagner en surface utilisable. Cependant, ces coupes sont faites au détriment de la zone humide, impactant ses fonctionnalités.

Adous et fossés de la Zone Humide de Barrême



Légende

- | | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| Zone d'étude | Adou de Saint-Pons | Fossés de Haut Paraire | Fossés de la Bourne |
| Parcelles agricoles | Fossés de Saint-Pons | Adou de la Fabrique | Autres fossés |
| | Adou de Bas Paraire | Fossés de la Fabrique | Les Trois Asses |
| | Fossés de bas Paraire | Adou de la Palud | |
| | Adou de Haut Paraire | Adou de la Bourne | |

Figure 81 Localisation des adous et fossés de Barrême

2.1.2.2. Amendements

Les éleveurs contactés ne réalisent aucun traitement phytosanitaire sur les parcelles concernées par la Zone Humide. En revanche, deux d'entre eux font des apports en engrais 0/20/20 PK à 200kg/ha environ. L'un sur ses prairies permanentes et l'autre sur ses prairies temporaires fin mars début-avril. Le premier épand du fumier sur ses prairies temporaires et souhaite réaliser des tests en 2021 de mélange de déchets verts et de fumier à épandre. Le dernier éleveur ne fait pas d'apports sur les parcelles concernées par la zone d'étude. La figure 6 met en évidence que la zone la plus amendée est la ZH n° 04CEEP0091 « Prairies et adous de Paraire ».



Figure 82 Amendements des parcelles agricoles

2.1.2.3. Travail du sol

Les parcelles sont mécanisées. Mais les sols ne sont pas toujours travaillés. Un exploitant interrogé laboure ses parcelles de prairie temporaire à la fin de l'automne notamment pour réparer les dégâts qui ont pu être opérés par les sangliers (voir 3.1.4). Un second réalise un passage de herse en janvier pour la gestion des refus de pâturage. Ce sont les seules actions mécaniques réalisées dans le sol.

2.1.3. **Traitement des animaux**

Les deux éleveurs qui font pacager leurs troupeaux sur les zones humides les traitent contre les parasites. L'un donne un vermifuge à la fin de l'automne tandis que l'autre fait un traitement parasitaire fin janvier.

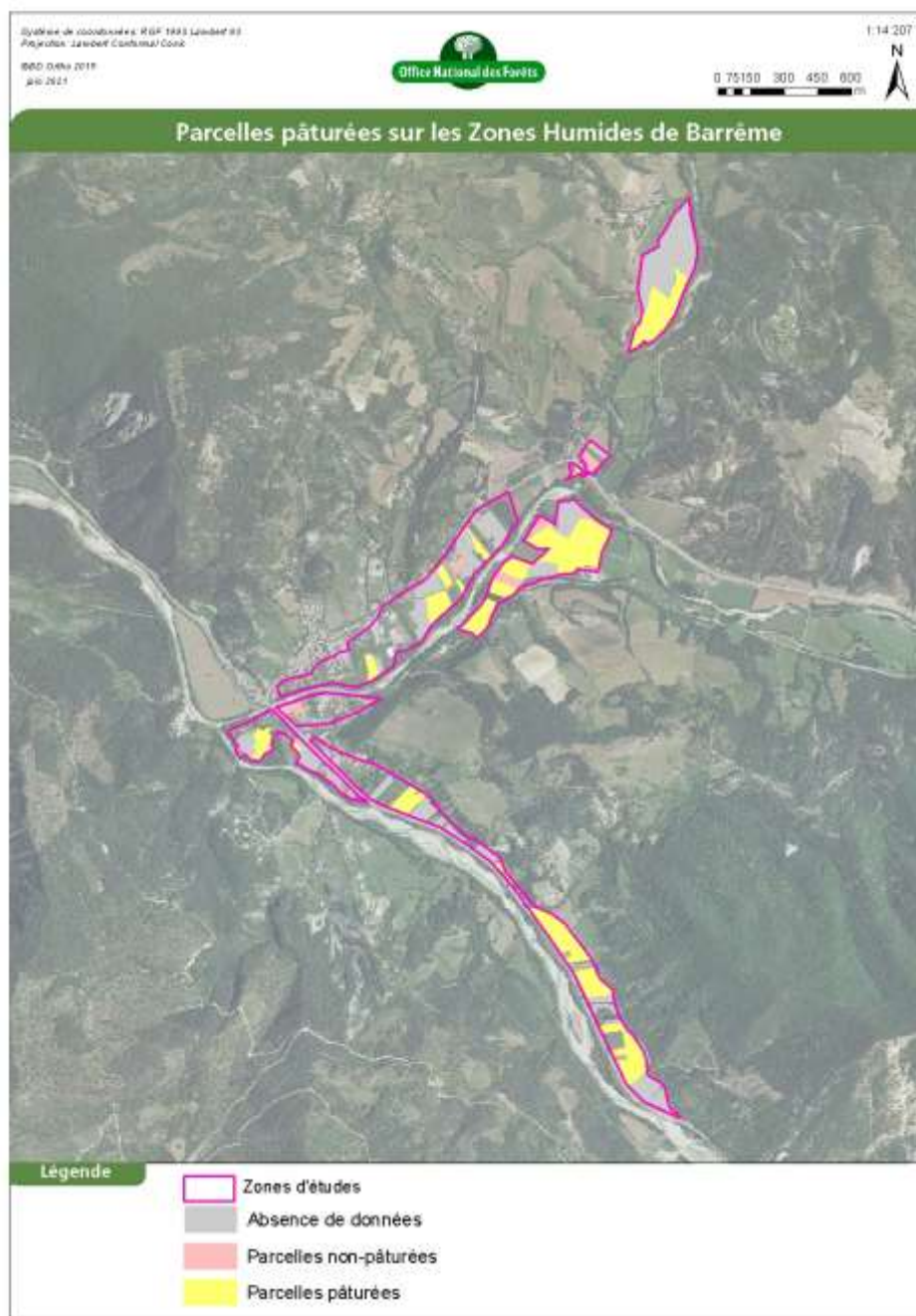


Figure 83 Pâturage sur les Zones Humides de Barrême

2.1.4. Contraintes et bénéfiques de cultiver en Zone Humide

Les exploitants contactés évoquent principalement les nuisances liées aux sols détrempés à la suite de périodes très pluvieuses. Cette nuisance se fait ressentir principalement à l'automne. Elle empêche le travail des terres et la mise au pâturage des animaux car les sols sont trop engorgés.

La deuxième contrainte est liée aux rendements. Le foin de zone humide est moins productif que celui de zone sèche car des plantes typiques de ces milieux, comme les phragmites, poussent facilement mais ne sont pas consommées par les animaux. Il y a donc plus de pertes.

Un éleveur nous parle du problème des sangliers qui viennent se nourrir dans ces zones riches et détériorent les sols, influençant les dates de labour et détruisant parfois les semis.

Aucune évolution de ces nuisances n'a été observée.

De façon générale, les exploitants ne considèrent pas la zone humide comme une forte contrainte mais pas comme un avantage non plus. Lorsque la question des bénéfiques à être en zone humide est posée, aucun n'en n'énonce, les réponses sont plutôt évasives et modérées. L'un exprime : « Quand j'ai acheté je savais que c'était en zone humide, donc je m'adapte ».

2.1.5. Synthèse

Ces entretiens ont mis en avant des pratiques compatibles avec la préservation des zones humides. En effet, la majorité des parcelles sont des prairies de fauche parfois pâturées. La mécanisation est donc faible et les parcelles ne nécessitent pas d'être asséchées pour les cultiver. De plus, les agriculteurs contactés épandent une quantité d'apports azotés raisonnable compte tenu des recommandations faites par les producteurs. Le couvert végétal et le faible apport en azote et phosphore favorisent l'assimilation et la transformation naturelle des nutriments.

Les zones humides en milieux agricoles sont donc plutôt préservées par l'agriculture extensive pratiquée sur la zone d'étude.

2.2. INDUSTRIE ET COMMERCE

Les activités économiques autres qu'agricoles sont nombreuses puisque la commune de 432 habitants (INSEE, 2017) accueille 21 activités commerciales. L'industrie de la commune est principalement tournée autour de l'atelier bois de l'Office National des Forêts qui souhaite d'ailleurs s'agrandir. D'autres entreprises sont présentes comme une société de transport. En amont de la zone d'étude, sur la commune de Saint-Lions, une usine d'engrais est implantée. Les potentiels rejets de cette entreprise pourraient avoir un impact sur les zones humides étudiées.

Barrême est riche de services de proximité puisqu'une boulangerie, une épicerie, une supérette Proxi, une station-service, un garage automobile, un bar-tabac et un bureau de poste animent le cœur du village. La commune comprend aussi un pôle santé avec un médecin, une antenne de l'Aide à Domicile en Milieu Rural (ADMR), un Centre Médico-Social (CMS) et un kinésithérapeute. De même, une école avec cantine et garderie et un centre aéré permettent l'accueil des enfants. Ces services permettent aux Barrémois de répondre à un maximum de leurs besoins sans quitter la commune mais ils attirent aussi la population des villages alentours (Chaudon-Norante, Saint-Lions, Saint-Jacques...) qui n'en disposent pas.

D'autres commerces pourraient arriver dans les prochains mois d'après le maire. En effet, la mairie a fait le choix de bloquer le statut des anciens locaux commerciaux du village dans le PLU pour inciter les commerçants à s'y installer. Cependant, d'importants travaux sont à prévoir, ce qui peut décourager les commerçants.

Ces infrastructures nécessaires à la vie quotidienne s'ajoutent aux infrastructures touristiques.

2.3. TOURISME

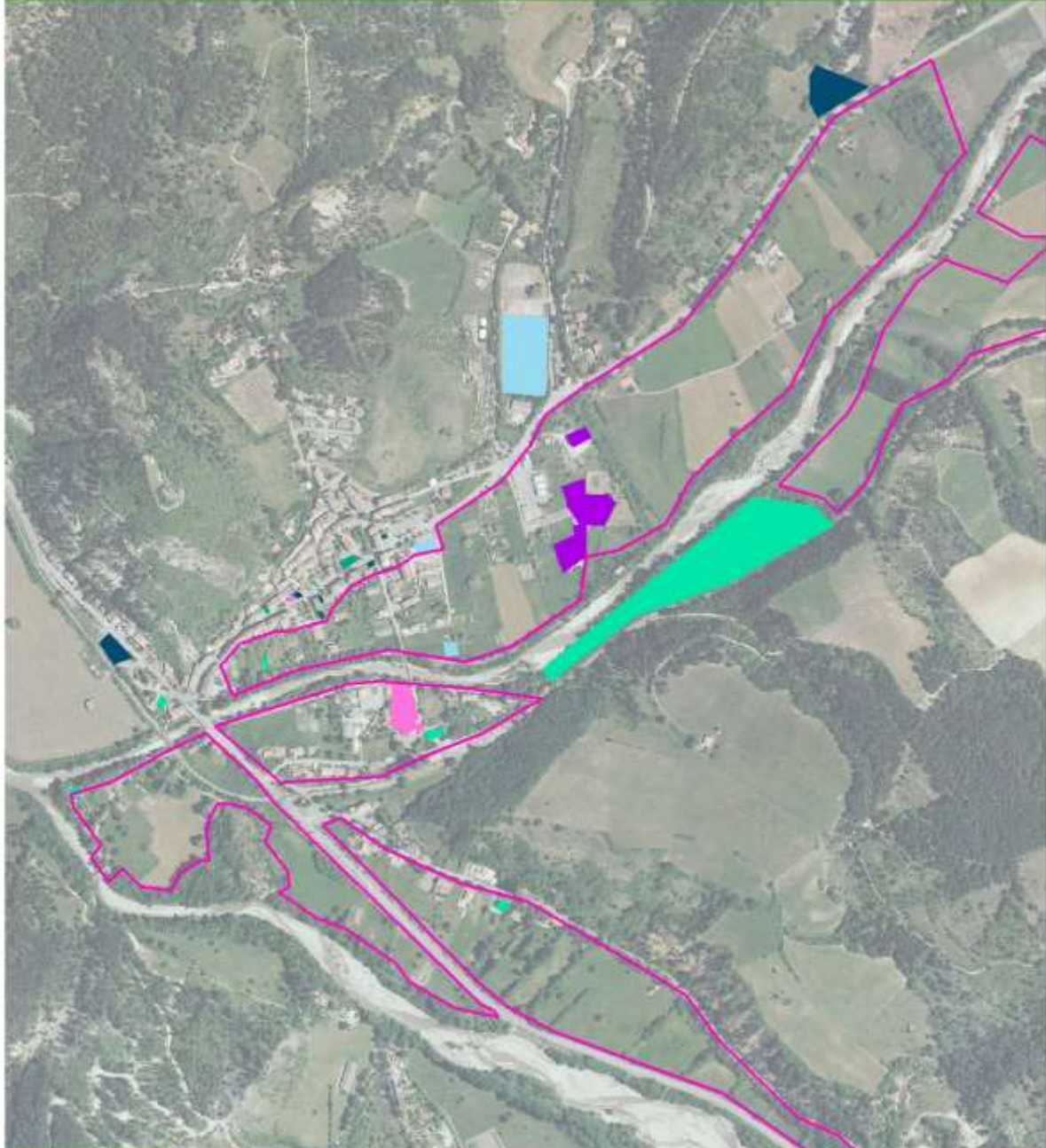
Un autre pôle d'activité s'axe autour du tourisme. En effet, Barrême est réputé pour sa richesse fossilifère qui attire des passionnés de géologie du monde entier. Un musée à ce sujet est installé dans la mairie. Le village est aussi visité pour son ancienne industrie de la lavande dont l'histoire et les mécanismes sont expliqués au musée de la Distillerie. Ce dernier accueille le public de début avril à fin octobre et chaque année, environ 4000 entrées sont réalisées.

Barrême est aussi connu comme une étape de la route Napoléon et de la route de Nice. La commune est aussi desservie par le train de Pignes, reliant quotidiennement Digne-les-Bains à Nice. Enfin, sa proximité avec les Gorges du Verdon, haut lieu touristique, attire les visiteurs. Des activités économiques se sont donc développées autour du tourisme.

Dans le village, on trouve donc un camping deux étoiles avec 82 emplacements et 18 locations. D'autres hébergements, à savoir deux hôtels et plusieurs gîtes, font aussi de l'accueil et cinq structures proposent de la restauration. Des aménagements de loisirs ont été réalisés avec un city stade au cœur du village, un stade de football et la création récente d'un parcours de santé sur une parcelle de zone humide. La construction d'une salle multi-activités proche du stade de foot actuel est prévue entre fin 2021 et début 2023. Ce projet est porté par l'intercommunalité.

La mairie présente une réelle volonté de pérennisation de l'économie actuelle et souhaiterait la voir se développer. Les prix élevés du bâti existant, les travaux importants et les limites à la construction sont des freins à ce développement. Malgré tout, la mairie s'adapte pour continuer à faire évoluer sa commune.

Activités économiques de Barrême



Légende





	Ancienne délimitation		Hébergements		Musées
	Autres commerces		Restauration		Entreprises
	Commerces alimentaires		Aménagements sportifs		

Figure 84 Localisation des activités de Barrême

3. EVOLUTION DES ACTIVITES SUR LES ZONES HUMIDES DE BARREME

Autrefois, l'activité économique de Barrême tournait autour de l'agriculture et de la distillerie de lavande. Au cours du XXe siècle il y eut jusqu'à cinq distilleries sur la commune.

Quant à l'occupation des sols, sur les photos aériennes les plus anciennes dont nous disposons (1948), nous observons que la zone qui accueille aujourd'hui les grosses entreprises du village n'était pas construite. De même, au sud de la zone d'étude, la route départementale D4085 et les bâtiments qui la borde n'existaient pas. Ces deux zones étaient à vocation agricole. La création d'une digue le long de l'Asse de Clumanc pour protéger le village des inondations et le tracé de la nouvelle D4085 ont influencé la topographie des lieux et sûrement modifié les écoulements d'eau.

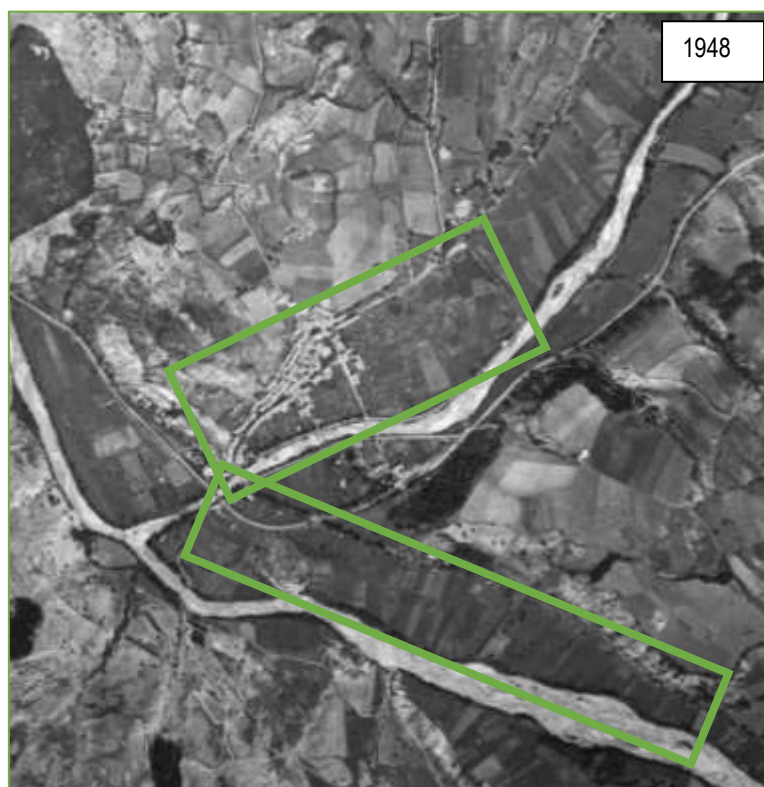


Figure 85 Zones impactées par l'urbanisation à l'état initial

La première évolution du paysage visible est la construction de la route départementale D4085 dans les années 1975. La langue sud de la zone humide est donc aménagée et coupée en deux. Les terres agricoles et les milieux naturels sont impactés.

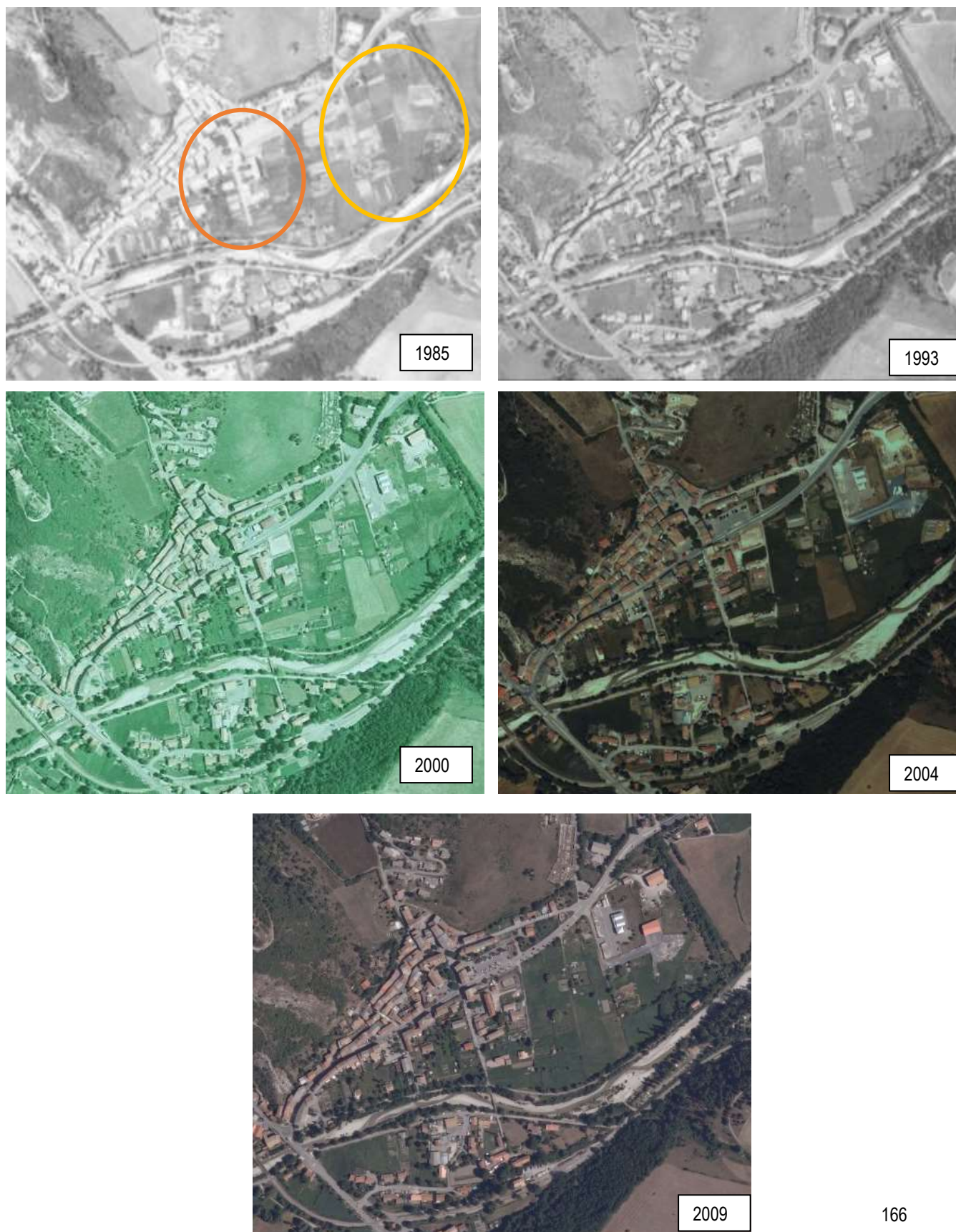
Des systèmes de buses pentées vers l'Asse ou vers la zone humide ont permis de limiter les pressions hydrauliques et de conserver une circulation de l'eau.

Figure 86 Evolution du paysage à la suite de la construction de la D4085



Mais l'urbanisation la plus importante se fera à partir des années 1990 jusqu'à aujourd'hui dans la partie de la zone humide la plus proche du village de Barrême et particulièrement au niveau de l'actuelle zone d'activité qui regroupe les entreprises (entourée en jaune sur la figure ci-dessous).

Figure 87 Evolution du paysage vu du ciel de 1948 à 2009



Les aménagements débutent en 1990 avec la création d'un bâtiment pour les services communaux, suivi de la création d'un parking et de hangar pour la compagnie de transport du village, dès 2000. Jusqu'en 2009, la partie sud de cette zone reste préservée.



Figure 88 Evolution de l'urbanisation depuis les années 2010

En 2012, l'ONF construit son nouvel atelier en plein cœur de la zone humide. Cette parcelle était jugée constructible sur le PLU de 2007 de Barrême alors que cette zone avait déjà été caractérisée comme zone humide et zone inondable. Ces aménagements en zones humides semblent se poursuivre puisqu'une maison est en cours de construction dans la continuité des bâtis actuels sur une parcelle caractérisée comme zone humide (suivant les critères de végétations et de sols).

En comparant les photos aériennes de 1948 et de 2018 (Figure 3 et 4) l'expansion du bâti au détriment de la zone humide est flagrante. La destruction des milieux humides au profit de l'urbanisation s'explique par le peu d'autres possibilités pour la commune de se développer. En effet, la Loi Montagne n°85-30 du 9 janvier 1985 stipule que l'urbanisation doit être réalisée dans la continuité du bâti existant. Dans le cas de Barrême, les possibilités sont très limitées du fait de la topographie des lieux. Le maire se dit « inquiet au sujet du développement futur de la commune » car les bâtis disponibles se situent au cœur du village à des prix élevés et nécessitent des restaurations. Or, d'après lui, ce n'est pas ce que recherchent les acheteurs aujourd'hui et comme expliqué ci-dessus, le cœur du village se trouve en limite de zone humide, restreignant les nouvelles constructions.

Il est important de préciser que la commune ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ; aucun zonage réglementaire n'existe sur le volet risque. La présence de la digue et les modélisations hydrauliques conduites par le SMAB mettent en évidence que la zone humide est largement inondable.

Aujourd'hui en 2021, la zone d'activité présente l'urbanisation suivante :

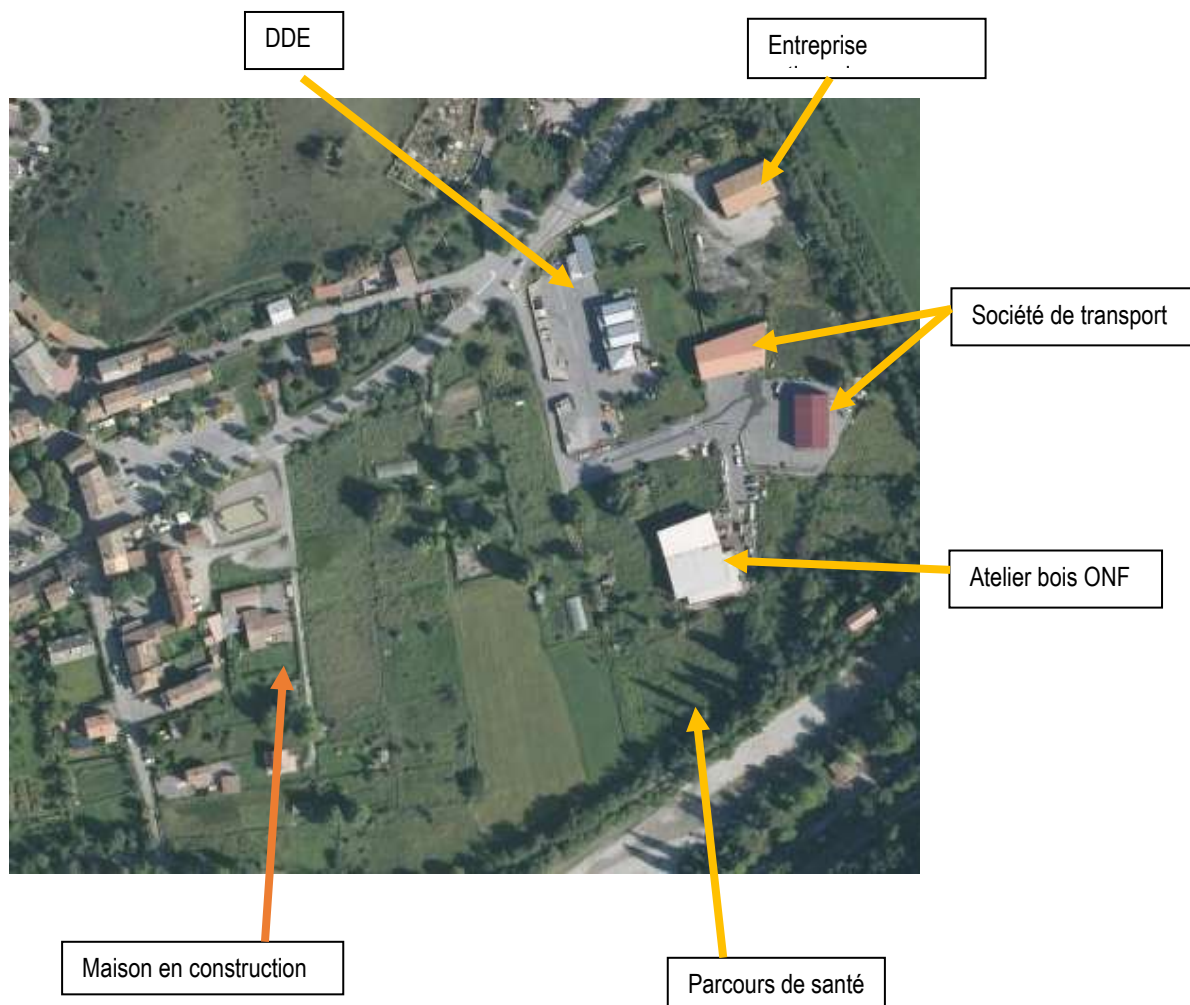


Figure 89 Organisation de la zone humide au cœur du village de Barrême

4. SYNTHÈSE

Cet état des lieux socio-économique a permis de mettre en évidence :

- L'évolution de l'urbanisation de Barrême depuis les années 1975 jusqu'à aujourd'hui avec une aire urbaine de 8,01 ha ;
- La richesse des activités économiques de la commune de Barrême ;
- La prédominance de l'activité agricole sur le territoire avec 46,32 ha soit plus de 60 % de terres exploitées sur la zone d'étude dont 72,2 % de prairies et 23,5 % de cultures ;
- La fauche d'une grande partie des prairies en zone humide à raison d'une à deux fois par an en majorité ;
- L'amendement des prairies de la ZH n° n° 04CEEP0091 « Prairies et adous de Paraire » ;

Les mesures de gestion qui pourront être proposées devront prendre en compte les pratiques actuelles afin de concilier la préservation des zones humides et le développement social et économique de la commune de Barrême.

5. BIBLIOGRAPHIE

AERMC – Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2016-2021, p 502

ALONZO,A, BANSARD M. Contrat de Rivière « l'Asse et ses affluents » – Tome 1 – Document technique, octobre 2018. p108.

Alpes de Haute-Provence, Agence de Développement, <https://www.tourisme-alpes-haute-provence.com/patrimoine-culturel/apidae-barreme-5329739/>, consulté le 27/05/2021

Barrioz M. & Miaud C. (coord.) 2016 –Protocoles de suivi des populations d'amphibiens de France, POPAmphibien. Société Herpétologique de France.

BENCE S. & RICHAUD S. (coord.) 2019. Atlas des papillons de jour et zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Le Naturographe, Gap, 544 p.

BENCE S. (coord), 2014. Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Document CEN PACA. 32 p.

BENCE S. (coord.), 2018. Liste Rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 12 pp.

BENCE S., 2014. Bilan des connaissances de l'Azuré de la sanguisorbe *Maculinea teleius* en région PACA : Répartition, état de conservation, représentation au sein du réseau Natura 2000. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 42 p.

Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet

Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

Camping L'Or Bleu, <https://www.campinglorbleu.com/>, consulté le 01/06/2021

Clergeau, P. & Pascal, M. 2003. La Cisticole des joncs : *Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810). In : Pascal, M., Lorvelec, O., Vigne, J.-D., Keith, P. & Clergeau, P. Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et extinctions. Rapport INRA/CNRS/MNHN: 246.

CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E. 2011. European Red List of Non-marine Molluscs. Publications Office of the European Union (Luxembourg). 47 p. + ann.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon. 94 p.

DOCOB du site FR 9301533 « l'Asse », NATURALIA 2011, DDT04, 160 pages.

DUPONT P. & al, 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.

Ecosphère - SPN (Ecosphère, (UMS 2006 PatriNat)), 2016

FEDERATION DES ALPES DE HAUTE PROVENCE POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE : Diagnostic des a doux du bassin Versant de l'Asse – 2016, 9 129

Fédération France Nature 04, 18/02/202, La Zone Humide de Barrême

Fiche FSD FR9301533 - L'Asse – MNHN

Géoportail, <https://www.geoportail.gouv.fr>, consulté le 01/06/2021

GRAND D., BOUDOT J.P. & DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions. 136 p.

HOCHKIRCH A. & al, 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Hugues MERLE, Jean-Charles VILLARET Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Jérémie VAN ES, Emilie RATAJCZAK, Stéphane BENCE, Lionel QUELIN, Fanny BRAULT, Sonia RICHAUD, - 930020055, L'ASSE, SES PRINCIPAUX AFFLUENTS ET LEURS RIPISYLVES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 12P

HYDRETTUDES, 2021. Diagnostic hydromorphologique du bassin-versant de l'Asse.

IGN, Remonter le temps, <https://remonterletemps.ign.fr/>, consulté le 01/06/2021

INSEE, Dossier complet, commune de Barrême, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-04022>, consulté le 02/06/2021

IOC World Bird List (v11.1), Gill, F and D Donsker (Eds). 2019.

J. Comolet-Tirman à partir des Cahiers d'habitats. (UMS 2006 Patrimoine Naturel (AFB / CNRS / MNHN)), 2017

JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M.

La synthèse des connaissances sur la distribution de l'Herpétofaune dans les Alpes-de-Haute-Provence (RENET, 2018)

LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAZIAN M., 2017. Révision de la Liste rouge des libellules (Odonata) de Provence-Alpes-Côte d'Azur – version 2017. *Martinia* 33(1-2) : 37-52

Mairie de Barrême, <https://www.barreme.fr/>, consulté le 28/05/2021

MARQUAND, L, FOUCAUT, L - Volet Délimitation fine des zones humides de plaine alluviale – ONF 2020

Ministère de la Cohésion des Territoires, 2018, Montagne et urbanisme, Fiches techniques, Fiche n°2 : l'Extension de l'urbanisation en continuité de l'urbanisation existante, https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/L%27extension_de_l_urbanisation_en_continuite_de_l_urbanisation_existante.pdf, consulté le 01/06/2021

NOBLECOURT T., ROSE O., VELLE L. & BOUGET C. 2012. A test for assessment of saproxylic beetle biodiversity using subsets of « monitoring species ». *Ecological Indicators*, 20 : 304-315.

PAPAZIAN M. & al. 2017 – Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. – Biotope, Mèze : 368 pp.

ROY, C. 2019. Evaluation de la présence de *Vertigo angustior* – Sites Natura 2000 des départements des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes – CEN PACA, DREAL PACA, Arianta. Sisteron, 43 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Schéma d'Aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse, 1995

SEBEK P., BARNOUIN T., BRUN E., BRUSTEL H., DUFRENE M., GOSELIN F., MERIGUET B., MICAS L., Secrets de fabriques, L'ancienne distillerie de lavande, <http://www.secrets-de-fabriques.fr/distillerie/patrimoine>, consulté le 01/06/2021 Spanneut, L. (Ecosphère, Service du Patrimoine Naturel.), 2008

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012. La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

