

# Création d'un plan d'eau à usage d'alimentation en eau potable sur le Faugrand, commune de Saint-Mamet-la- Salvetat



Diagnostic naturaliste

# SOMMAIRE

I) CONTEXTE .....	4
II) METHODOLOGIE ET DONNEES PREALABLES .....	4
1. Aires d'études :.....	4
Carte n° 1 : localisation des Aires d'Etudes .....	5
2. Données préalables .....	5
3. Inventaires de connaissance et de protection .....	5
A. Le réseau Natura 2000 .....	5
B. L'inventaire ZNIEFF.....	6
Carte n° 2 : les inventaires de connaissance et de protection dans l'environnement du site .....	7
4. Pression d'inventaire .....	7
Tableau n° 1 : Dates, conditions météorologiques et thématiques étudiées .....	8
5. Méthodes d'inventaire .....	8
A. Flore et habitats naturels :.....	8
B. Avifaune : .....	9
C. Chiroptères :.....	9
D. Autres faunes : .....	9
E. Inventaires entomologiques .....	10
III. RESULTATS DU DIAGNOSTIC NATURALISTE.....	11
1. Avifaune (31 espèces).....	11
Tableau n° 2 : bio-évaluation de l'avifaune recensée .....	12
2. Chiroptères (11 espèces).....	13
3. Mammifères hors chiroptères (11 espèces).....	15
Tableau n° 4 : bio-évaluation des Mammifères (hors chiroptères) recensés .....	15
4. Reptiles (4 espèces) .....	16
Tableau n° 5 : Bio-évaluation des reptiles recensés.....	16
5. Amphibiens et batraciens (6 espèces).....	17
Tableau n° 6 : Bio-évaluation des amphibiens recensés .....	17
6. Crustacés (1 espèce).....	18
Tableau n° 7 : Bio-évaluation des crustacés recensés .....	18
7. Naiades (1 espèce).....	19
Tableau n° 8 : Bio-évaluation des naiades recensées.....	19
8. Insectes - odonates, rhopalocères, orthoptères (97 espèces) .....	20
A. Odonates.....	20
Tableau n° 9 : bio-évaluation des odonates recensés.....	20
B. Orthoptères :.....	21
Tableau n° 10 : bio-évaluation des orthoptères recensés.....	22
C. Rhopalocères.....	23
Tableau n° 11 : bio-évaluation des rhopalocères recensés .....	24
D. Autres observations d'insectes .....	25
Tableau n° 12 : bio-évaluation de divers insectes et arthropodes recensés .....	25
9. INVENTAIRE FLORE & HABITATS NATURELS.....	26
A. Flore .....	26
B. Habitats naturels.....	26

Graphique n°1 : Répartition des habitats naturels .....	27
Tableau n° 13 : Synthèse des habitats identifiés sur l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) .....	28
i. Enjeux et Sensibilité des habitats naturels de l'Aire d'Etude .....	29
Tableau n° 14 : bio-évaluation des habitats naturels de l'AEI .....	29
Carte n° 3 : Cartographie des habitats naturels de l'Aire d'Etude du Faugrand .....	30
IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES .....	31
Carte n° 4 : Cartographie des enjeux naturalistes de l'Aire d'Etude du Faugrand .....	32
V. ZONES HUMIDES .....	33
i. Définition : .....	33
ii. Application .....	34
Tableau n° 16 : Répartition des habitats naturels de l'Aire d'Etude Immédiate .....	34
Cartes n° 5 : Localisation des zones humides impactées et de compensation .....	35
1. Diagnostic fonctionnel du site impacté : .....	36
Tableau n° 17 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site impacté .....	36
2. Diagnostic fonctionnel des sites de compensation : .....	39
A. Diagnostic fonctionnel du site de compensation n°1 .....	39
Tableau n° 18 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site de compensation n° 1 .....	40
i. Stratégie de déploiement des actions écologiques dans le cadre de la compensation n° 1 .....	41
B. Diagnostic fonctionnel du site de compensation n°2 .....	42
Tableau n° 19 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site de compensation n° 2 .....	42
ii. Stratégie de déploiement des actions écologiques dans le cadre de la compensation n° 2 .....	43
Tableau n° 20 : Synthèse des surfaces de zones humides selon leurs destinations .....	44
VI. BIBLIOGRAPHIE : .....	45



**Alter Eco**

[www.altereco-env.com](http://www.altereco-env.com)

*Siège social et administratif : La Cornélie 15600 Rouziers ; 06.22.32.35.95 ; [administ@altereco-env.com](mailto:administ@altereco-env.com)*

En collaboration avec les entreprises du groupement :

**SOCAMA**  
I N G É N I E R I E



Etudes Recherches Matériaux



## I) CONTEXTE

Le site concerné par le projet porté par la commune de Saint-Mamet-la-Salvetat se localise dans le bassin-versant du Faugrand, ruisseau qui s'étage entre 565 m d'altitude au niveau de la confluence avec le Roannes au pont de Lascombe, jusqu'à 748 m (au carrefour des Grispaillles sur le haut du bassin-versant).

Le paysage est composé majoritairement à l'étage collinéen de forêts caducifoliées (de la série du chêne pédonculé et du Hêtre) sur la partie moyenne et basse où interviennent en partie basse des pâtures arrosées par le cours d'eau, et en miroir sur la partie amont, plutôt d'espaces ouverts, plus largement anthropisés (villages et routes) où les cultures (céréales, maïs) prennent le pas sur les prairies naturelles.

Le projet consiste en la création d'un nouveau plan d'eau pour l'alimentation en eau potable (AEP) en remplacement d'un ouvrage existant depuis une trentaine d'années sur le même cours d'eau dont les dimensions, l'état et l'impossibilité pour lui de respecter un débit minimum biologique, conduit la municipalité de Saint-Mamet-la-Salvetat à envisager de le déconstruire et d'en créer un plus vaste et n'ayant pas les mêmes défauts sur la continuité écologique.

Le présent rapport se présente comme le Volet Naturaliste de l'Etude d'Impact (VNEI) à la différence que le projet ne relevant pas in fine de cette nomenclature, il ne contiendra pas l'analyse des impacts et la démarche Eviter, Réduire et Compenser.

Cependant dans le cadre de l'Etude Loi sur l'Eau, cette analyse sera bien conduite sur le compartiment « zones humides » ; elle conclura ce dossier.

Alter Eco est un bureau d'études naturalistes implanté dans le Cantal. Il s'est associé aux bureaux d'études parties prenantes du dossier, SOCAMA, ERM, et Cincle qui chacun dans leurs parties respectives et en interdépendances pour aboutir à un projet cohérent et de moindre impact environnemental, ont été sélectionnés par le maître d'ouvrage communal.

Une équipe pluridisciplinaire a eu en charge les études conduisant à ce VNEI :

**Joël Bec**, chargé d'études naturalistes, biogéographe : supervision de l'étude et conduite des expertises avifaunistiques, chiroptérologiques, malacologiques, astacologiques et zones humides.

**Thierry Fanjas-Mercère**, chargé de missions naturalistes : conduite des expertises floristiques et entomologiques ; contribution à l'expertise des zones humides.

## II) METHODOLOGIE ET DONNEES PREALABLES

### 1. Aires d'études :

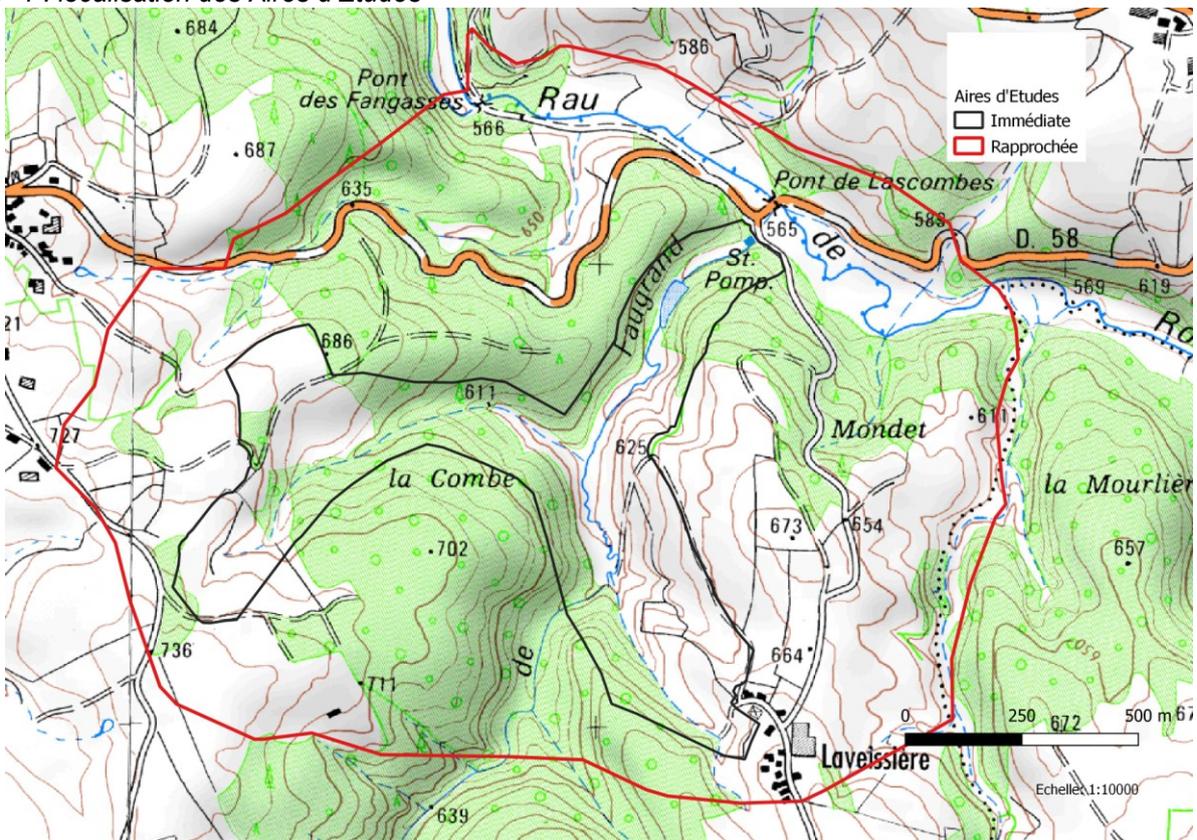
Plusieurs aires d'étude naturalistes ont été définies au préalable et pour répondre aux différents objectifs.

Pour l'essentiel des études naturalistes, deux périmètres emboîtés ont été élaborés :

- L'Aire d'Etude Immédiate : elle dessine autour du Faugrand et de son affluent principal de rive gauche (le ru de Bourrièrgues ou du vallon) un tampon de quelques dizaines de mètres qui permettra d'analyser l'insertion fine du projet (aménagement et accès) et d'en identifier les conséquences sur les enjeux naturalistes. Cette aire a une surface de 50.5 hectares.
- L'Aire d'Etude Rapprochée : elle peut se concevoir comme le périmètre du bassin-versant du Faugrand dans sa partie aval, englobant les versants autour du cours d'eau, ainsi qu'un tronçon du ruisseau de Roannes vers lequel il conflue, afin de prendre en compte dans l'étude du projet, les sensibilités propres au milieu récepteur et restituer les fonctionnalités du site dans son environnement. Cette aire plus vaste permet d'intégrer des travaux connexes au projet (conduite vers les lieux de consommation par exemple) ainsi que d'éventuels cumuls d'impacts négatif ou positif. Elle a une superficie de 245 hectares.

D'autres aires d'étude propres à la démarche d'évaluation des fonctions des zones humides ont également été définies, elles seront présentées à part dans la partie dédiée à cette expertise pour plus de clarté.

Carte n° 1 : localisation des Aires d'Etudes



## 2. Données préalables

Avant la première visite de terrain, les experts naturalistes ont compilé les données environnementales disponibles (Documents d'Objectifs du site Natura 2000 « Affluents de la Cère en Châtaigneraie » et Formulaire standard de données, fiches ZNIEFF I proches) et ont procédé à une consultation méthodique de toutes les bases de données faunistiques et floristiques disponibles :

- ✓ Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>), portail de la biodiversité française, permet de consulter les données attachées à une commune ;
- ✓ Faune Auvergne ([www.faune-auvergne.org](http://www.faune-auvergne.org)) en consultation multicritères sur tous les groupes taxonomiques ;
- ✓ Conservatoire Botanique National du Massif-central : pôle flore habitats et fonge (<https://www.pifh.fr/>) ou base Chloris (<https://www.chloris.fr>) pour avoir accès aux inventaires floristiques de la commune de St-Mamet-la-Salvetat.

## 3. Inventaires de connaissance et de protection

Plusieurs zones à statut environnemental d'importance sont présentes dans l'environnement du projet dont une concerne l'Aire d'Etude Eloignée. Elles mettent en évidence des espèces et habitats à forte valeur patrimoniale qui nécessitent une prise en compte dans tous les projets visant à modifier l'espace ou susceptibles d'avoir un impact sur les espèces et leurs habitats (Cf. Carte n°2).

### A. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 comprend plusieurs types de zonages :

- des **Zones Spéciales de Conservation** (Z.S.C.) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats ». La désignation des ZSC se fait en plusieurs étapes : proposition de site par l'état à la commission européenne (pSIC), passage en SIC (Site d'intérêt Communautaire) si approbation SIC et ensuite un arrêté ministériel la désigne comme ZSC lorsque son document d'objectifs est validé ;

- des **Zones de Protection Spéciales** (Z.P.S.) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, dite Directive «Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la Directive «Habitats » et des habitats d'espèces de la Directive «Oiseaux ».

**Un zonage Natura 2000 se trouve sur l'Aire d'Etude Eloignée sans toutefois recouper l'Aire d'Etude Immédiate :**

- **Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.) « Affluents de la Cère en Châtaigneraie » FR7302033**

Ce site d'une surface total de 204.5 hectare à cheval sur les départements du Lot (dont la commune de Sousceyrac-en-Quercy -Calviac), du Cantal (9 communes) se distribue en satellite en fonction de quatre cours d'eau dont le ruisseau de Roannes, où le périmètre fait ici 37.9 ha pour un linéaire de 5,3 km entre le pont des Fangasses et le pont des Petites. Ce site a été inscrit au réseau Natura 2000 pour aider à la conservation des dernières stations de Mulettes perlières connues sur le cours d'eau, dont une subsiste à l'intérieur de l'Aire d'Etude Eloignée (entre le pont des Fangasses et la prise d'eau de la station de pompage).

L'Aire d'Etude immédiate se trouve au contact de la ZSC, séparée par la voie communale de Laveissière et elle est en connexion hydrologique avec celle-ci via le ruisseau de Faugrand.

## **B. L'inventaire ZNIEFF**

L'inventaire des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un outil de connaissance; il n'a pas une valeur juridique en lui-même. Les ZNIEFF permettent de repérer, en amont des études environnementales et de planification, la richesse patrimoniale des sites retenus. Ainsi, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF lors d'une opération d'aménagement relèverait d'une erreur manifeste d'appréciation susceptible de faire l'objet d'un recours. Les ZNIEFF constituent en outre une base de réflexion pour l'élaboration d'une politique de protection de la nature, en particulier pour les milieux les plus sensibles : zones humides, landes etc.

Dans les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, vivent des espèces protégées, menacées, rares ou remarquables, ou encore des espèces et des associations végétales caractéristiques du patrimoine régional. Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels, riches et peu modifiés dont les potentialités biologiques sont importantes. Elles englobent d'ailleurs très souvent des ZNIEFF de type I.

Trois ZNIEFF se trouvent dans l'environnement du projet mais ne concernent ni l'Aire d'Etude Eloignée, ni à fortiori l'Aire d'Etude Immédiate:

- **La Cère à Sansac-de-Marmiesse (830020196) ZNIEFF de type I**

Cette zone de près de 98 hectares occupe les versants au Sud-Est du bourg de Sansac et se distingue par d'intéressants cortèges d'oiseaux (héronnière, milan royal, cincle plongeur...) de mammifères (Chat forestier, Loure d'Europe) et d'odonates (calopteryx sp, cordulie à corps fin...) et des habitats rivulaires de la rivière et des boisements des versants latéraux.

L'Aire d'Etude immédiate est distante de 1900 m de cette entité et les habitats notables qu'elle recèle n'y sont pas présents.

- **Ruisseau de Roannes (830020198) ZNIEFF de type I**

Cette zone de près de 66 hectares s'étend en aval du moulin du Flageonel sur 2.3 km de cours du ruisseau du Roannes enserré là dans des versants boisés sans altération marquée. Elle a été désignée pour son intérêt floristique (données botaniques un peu anciennes) et faunistique bien que le nombre de taxons dans quelques rares groupes faunistiques (chiroptères, oiseaux, mammifères) soit quasiment cantonné à une espèce. Les habitats repérés, en relation avec la rivière, des zones humides rivulaires et des boisements des versants latéraux ne présentent pas de caractère d'originalité particulière, et

L'Aire d'Etude immédiate est distante de 8600 m de cette entité et les habitats notables qu'elle recèle n'y sont pas présents.

- **Vaurs (830020193) ZNIEFF de type I**

Cette petite zone d'environ 31 hectares se situe sur la commune de Vitrac dans un environnement de cultures (maïs, prairies artificielles) dépendante pour partie d'une retenue collinaire agricole. Elle a été désignée pour prendre en compte son intérêt botanique et odonatologique même si les espèces déterminantes se résument à 2 taxons : le Cordulégastre bidenté et le Siméthis à feuilles aplaties

**L'Aire d'Etude immédiate est distante de 4000 m de cette entité et les habitats qu'elle recèle n'y sont pas présents.**

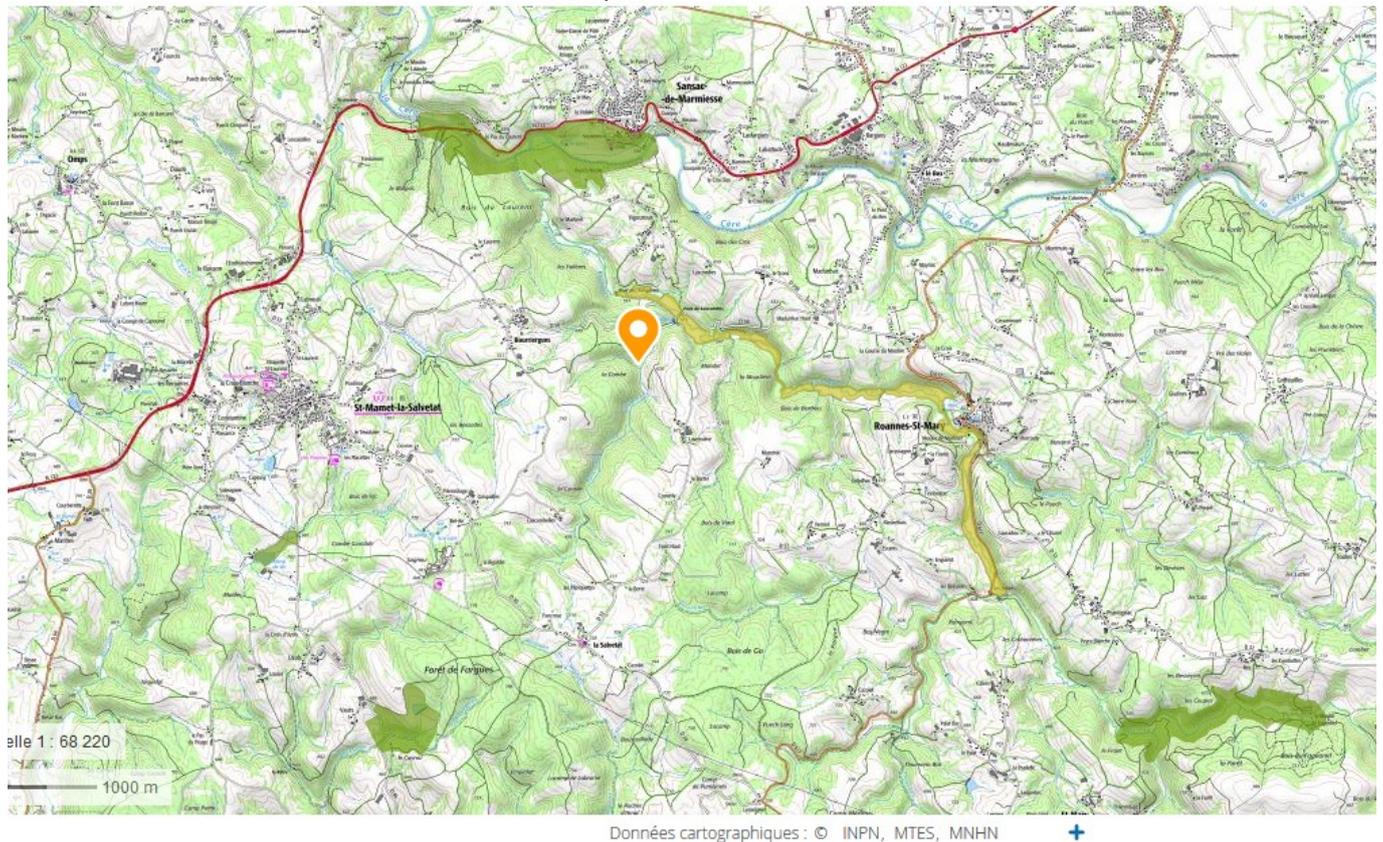
- **Etang de Vic (830020194) ZNIEFF de type I**

Cette ZNIEFF d'une superficie de 6.3 hectares prend en compte un ancien étang de moulin, ses rives et sa zone humide associée en fond, composée d'une vaste magnocariçaie notamment peuplée d'une forte communauté de Reine des près. Quelques espèces d'odonates déterminantes (agrions et caloptérix) et d'oiseaux (Pie-grièche et Tarier) complètent l'intérêt paysager et patrimonial de cette zone.

L'Aire d'Etude immédiate est distante de 3800 m de cette entité et des habitats similaires (D5.3 notamment) à ceux repérés dans cette ZNIEFF y sont notés. Les deux zones ne partagent pas le même bassin-versant.

**A retenir :** Le projet doit prendre en compte l'existence du site Natura 2000 « Affluents de la Cère en Châtaigneraie » à la fois par sa proximité et aussi par sa nature (nouveau plan d'eau sur un affluent direct du Roannes).

Carte n° 2 : les inventaires de connaissance et de protection dans l'environnement du site



Extrait de Géoportail ; ZNIEFF type 1 en vert / Natura 2000 – ZSC- en jaune pâle / la marque en goutte orange localise le site

#### 4. Pression d'inventaire

Les écologues d'Alter Eco se sont rendus sur les lieux lors de 27 journées durant le printemps, l'été et l'automne 2018 afin de recenser les espèces (faunistiques et floristiques) présentes et caractériser/cartographier les habitats naturels constituant le site par diverses méthodes adaptées ; puis et 2 autres journées en 2019 pour évaluer les fonctions des zones humides de compensation.

Tableau n° 1 : Dates, conditions météorologiques et thématiques étudiées

DATES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	THEMATIQUES ETUDIÉES	INTERVENANTS	DEBUT ET FIN D'OBS
<b>2018</b>				
06/04/2018	Grand beau temps un peu frais (8° C) en début de matinée) se réchauffant ensuite ; pas de vent ni de précipitation	1ers points d'écoute avifaune et inventaires reptiles-amphibiens sur milieux affines de l'AEI	J.Bec & L. Rémy-Valéry (stagiaire)	9h00 à 16h00
27/04/2018	Beau temps, vent ouest 2 m/s, couvert de 0 à 4/8 ; 15° C	Itinéraires échantillon (avifaune moyen-grand cantons, relevés d'indices mammifères terrestres) repérages flores et habitats sur partie haute vallon ru de Bourrièrgues	J.Bec & L. Rémy-Valéry (stagiaire)	9h00 à 16h15
23/05/2018	Beau temps, vent faible, couverture nuageuse en progression	Mise en place de matériel de suivi (détecteurs ultrasonores, pièges photos-vidéos, plaques reptiles) et relevés sur placette en zones humides	J.Bec & T. Fanjas-Mercère	10h30 à 13h00
28/05/2018	Ensoleillé virant à la pluie en fin de journée ; nébulosité 4/8, 17°C, vent peu perçu dans le vallon	2 <sup>nd</sup> points d'écoute avifaunistiques Déplacement de matériel de suivi	J.Bec	8h00 à 11h45
04/06/2018	Tendance à la dégradation, soirée fraîche et humide, sans vent ; 13°C à 00h30, brume dans vallon Faugrand	Inventaire chiroptérologique (points d'écoute et transects)	J.Bec	21h30 à 00h30
08/06/2018	Temps couvert après dégradation pluvio-orageuse, se dégageant en cours de journée ; température douce	Inventaires phytosociologiques	T. Fanjas-Mercère	8h30 à 18h00
11/06/2018	Temps maussade, pluvieux le matin, se dégageant ensuite ; température fraîche	Inventaires flore & habitats	T. Fanjas-Mercère	10h00 à 16h00
19/06/2018	Grand beau temps chaud (20°C) sans vent ni nuage	Inventaires flore & habitats	T. Fanjas-Mercère	8h30 à 18h00
20/06/2018	Grand beau temps chaud (20°C) sans vent ni nuage	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	9h00 à 15h00
21/06/2018	Anticyclonique sans nuage, ni vent, température chaude 22 °C à mi journée, se couvrant en soirée	Inventaire reptiles –amphibiens + écoutes aléatoires avifaune Inventaires flore & habitats	J.Bec T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
22/06/2018	Grand beau temps chaud (20°C) sans vent ni nuage	Inventaires botaniques et entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
25/06/2018	Grand beau temps chaud (20°C) sans vent ni nuage	Inventaires botaniques et entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
26/06/2018	Beau temps chaud (26 °C) vent faible	Inventaires botaniques et entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
03/07/2018	Beau temps chaud (27°C) à dégradation orageuse en soirée	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
05/07/2018	Suite à passage pluvio-orageux à tendance chaude (25°C) faible couverture nuageuse et sans vent	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
11/07/2018	Temps anticyclonique chaud (28°C)	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
18/07/2018	Beau temps à tendance orageuse, sans vent ni couverture nuageuse ; 27° C	Inventaire malacologique et astacicole à l'aquascope en journée + observations nocturnes et mise en place piège écrevisse + pièges micro-mammifères	J.Bec	9h30 à 16h00 puis 21h30 -0h00
19/07/2018	Anticyclonique à température élevée (29°C)	Inventaire chiroptérologique (points d'écoute et transects) + Inventaire des indices de présence mammifères aquatiques et contrôle nasses et pièges	J.Bec	9h00 -12h30 + 21h30 à 00h00
20/07/2018	Anticyclonique à température élevée (29°C)	Itinéraires échantillons tous groupes faunistiques et contrôle des nasses et pièges (retrait)	J.Bec	9h00 à 15h00
26/07/2018	Beau temps chaud (28°C) sans vent	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	9h00 à 15h00
29/07/2018	Anticyclonique à température élevée (29°C)	Retrait du détecteur ultrasonore automatique en forêt	J.Bec	9h00 à 10h00
30/08/2018	Couverture nuageuse s'étiolant en journée (de 7/8 à 3/8) température chaude (21°C) avec faible vent	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	9h00 à 15h00
31/08/2018	Couverture nuageuse variable (de 6/8 à 2/8) température chaude (23°C) avec faible vent	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
21/09/2018	Couvert mais température encore chaude (23°C) et vent faible	Inventaires entomologiques	T. Fanjas-Mercère	8h00 à 16h00
28/09/2018	Beau temps anticyclonique chaud (25°c)	Inventaire malacologique sur le Roannes	J.Bec & T. Fanjas-Mercère	14h00 à 17h00
12/10/2018	Grand beau temps se couvrant légèrement en journée	Recherches d'indices Muscardin	J.Bec	10h00 à 13h00
15/11/2018	Grand beau temps à température douce	Recherches d'indices de présence mammifères terrestres	J.Bec	9h30 à 12h30
<b>2019</b>				
31/07/2019	Temps anticyclonique et chaud (26°C) sans vent	Evaluation fonctions des zones humides de compensation (partie amont)	J.Bec	9h00 à 17h00
07/08/2019	Tendance pluvio-orageuse, dégradation en soirée ; chaud (26°C) vent en faibles rafales		J.Bec	13h30 à 19h00

## 5. Méthodes d'inventaire

### A. Flore et habitats naturels :

L'identification des habitats naturels s'est fait par application de la méthode de phytosociologie Braun Blanquet. Chaque habitat identifié par son cortège floristique par dominance des principaux taxons a été rattaché à la classification de l'European Nature Information System (EUNIS) grâce au guide détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS (OFB 2018)

La typologie EUNIS est aussi une classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins d'Europe qui a été élaborée à partir de classifications préexistantes CORINE biotopes (Devillers et al. 1991) et des habitats du paléarctique (Devillers et Devillers-Terschuren, 1996) après l'élargissement de l'Union européenne. Afin de rendre plus accessibles ces classifications, des clefs de détermination ont été produites avec la typologie EUNIS à partir de critères physiques, physiologiques ou encore floristiques relativement simples (Davies *et al.* 2004).

EUNIS comporte 5 282 unités organisées selon une classification hiérarchique divisée en 10 grands types de milieux, dits de niveau 1 ; Chaque unité de niveau 1 est composée d'un ensemble d'unités de niveau 2, elles-mêmes composées d'un ensemble d'unités de niveau 3, etc. À noter qu'une unité typologique n'est généralement considérée comme étant un habitat qu'à partir du niveau 3 d'EUNIS

Une correspondance à la nomenclature CORINE BIOTOPES (CB), le principal référentiel des habitats de France, a également été proposée.

Les relevés botaniques et la recherche des espèces patrimoniales éventuelles se sont effectués en fonction des différents habitats naturels reconnus sur l'Aire d'Etude Immédiate. Ils ont été conduits par un botaniste formé à l'application de la méthodologie phytosociologique, connaissant la flore des trachéophytes de l'Auvergne.

## **B. Avifaune :**

Pour déterminer les cortèges d'oiseaux nicheurs des aires d'étude, nous avons mobilisé :

- ✓ des inventaires ponctuels basés selon la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance, des points d'écoute et d'observation d'une durée de 5 mn), dans la plupart des habitats d'espèces présents sur l'AEI, à raison de deux dates échelonnées durant le printemps afin de recenser les nicheurs précoces (picidés, paridés...) et plus tardifs car arrivant de migration.
- ✓ des itinéraires échantillon d'écoute et d'observation des comportements pour les espèces à plus grands territoires (rapaces, colombidés, corvidés...)
- ✓ des écoutes nocturnes afin de recenser les espèces (passereaux à chant nocturne, engoulevent, rapaces) qui pouvaient occuper le site.

Les relevés ont été effectués par un ornithologue capable d'identifier les espèces à vue et par leur chant.

## **C. Chiroptères :**

Pour déterminer les cortèges des chauves-souris qui fréquentent l'Aire d'Etude Immédiate, nous avons mobilisé :

- ✓ Des points d'écoute actif répartis sur le site afin de maximiser les possibilités de croiser des individus en chasse ou en transit ; d'une durée de 5 mn, ces écoutes se réalisent avec un détecteur ultrasonore (Pettersson D240X) couplé à un PC ultraportable (Toshiba Libretto) équipé d'un logiciel présentant les sonagrammes (Syrinx), dispositif qui permet une identification certaine sur le terrain pour la plupart des espèces habituelles et offrant la possibilité de revenir sur les séquences sonores enregistrées pour confirmer des identifications douteuses.

Les dates d'écoutes actives : 04/06/18 ; 19/07/18

- ✓ Des points d'écoute longue durée (PELD) grâce à l'emploi de détecteurs-enregistreurs ultrasonores passifs (Anabat Express de Titley Electronics ; SM2 de Wildlife Acoustics) disposés et déplacés sur le site d'étude en focalisant sur les habitats les plus propices à révéler une activité singulière (partie complantée de grands arbres en amont du projet ; lisière à la confluence du Faugrand avec le ru de Bourrièrgues ; prémices de la forêt des gorges du Faugrand).

Les dates des sessions d'écoutes passives : du 22/05 au 14/06/18 à la confluence Faugrand/Bourrièrgues puis du 20/06/18 au 09/07/18 prairie à narcisses en lisière des grands chênes ; du 10/07 au 29/07/18 en forêt sur le Faugrand.

L'analyse des données ultrasonores des détecteurs passifs s'est effectuée via le logiciel à reconnaissance automatique (Tadarida) proposé par le Muséum National d'histoire Naturelle de Paris dans le cadre du programme de sciences participative Vigie Chiro auquel Alter Eco contribue annuellement. Les résultats issus de ce classificateur ont alors été manuellement vérifiés à l'aide du logiciel Syrinx pour toutes les espèces de murins, dont les déterminations sont plus délicates et les risques plus élevés de confusion interspécifique.

Les relevés et les analyses post enregistrements ont été effectués par un chiroptérologue, connaissant la guildes des chauves-souris susceptibles d'être présentes dans l'environnement du site et capable d'identifier les espèces grâce à leur signature ultrasonore.

## **D. Autres faunes :**

Les recherches concernant les **mammifères terrestres** se sont déployées selon deux axes :

- ✓ Recherche des indices de présence des mammifères (crottes, grattis, frottis, coulées, terriers, traces et empreintes...)

- ✓ Pose et déplacements de pièges à micro mammifères : cette approche est restée assez accessoire par le faible nombre de dispositifs de capture et visait surtout à identifier les taxons du groupe des musaraignes-crossidures.
- ✓ Pose et déplacements de pièges photos-vidéos (modèles Bushnell HD) sur des longues durées à des endroits de passages prisés.  
Les dates de pose de ces dispositifs : du 23/05/2018 au 21/06/18 en lisière à la confluence Faugrand/Bourriègues puis du 21/06/18 au 08/08/2018 en bordure du Faugrand dans les zones humides les plus engorgées.

Pour les mammifères aquatiques, des recherches spécifiques ont été menées :

- ✓ Pour la Loutre d'Europe : recherche systématique des épreintes déposées sur ses marquages habituels et observation de la régularité de dépose ;
- ✓ Pour le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique : prospection exhaustive des berges du Faugrand afin de relever les traces les plus évidentes d'une présence éventuelle (terrier, crottier)
- ✓ Pour le Muscardin : recherche des nids d'été dans les strates arbustives, buissonnantes de l'Aire d'Etude Immédiate et recherche de noisettes consommées au pied des alignements de noisetiers (haie le long de l'ancien canal d'irrigation ; petit peuplement à l'amont de la prise d'eau actuelle)

Des recherches sur les **reptiles et les amphibiens** se sont orientées vers les habitats les plus favorables, notamment les zones humides pour les seconds, et les zones plus sèches pour les premiers.

Outre l'observation très régulière (quasiment à chaque sortie) des zones de refuges potentiels (sites pierreux, broussailles, bords de la piste d'accès, bâche à l'entrée du site...) des plaques à reptiles (morceaux de plaques bitumineuses) ont été disposées dans toute l'Aire d'Etude Immédiate afin de procurer des sites de repos et de chauffe disponibles et facilement contrôlables.

A noter qu'elles n'ont jamais donné lieu à observation.

Pour les amphibiens, les recherches ont été menées essentiellement à vue mais aussi à l'ouïe lors des sessions d'écoutes nocturnes dédiées à d'autres inventaires (chiroptères, écrevisses, oiseaux nocturnes). L'inventaire se base donc surtout sur l'usage reproductif dans le site sans que les fonctions d'estivage et surtout d'hivernage aient été réellement décrites. Ces derniers sites étant souvent forestier et la dimension boisée de l'AEI étant majoritaire, on peut supposer que les amphibiens recensés trouvent leurs hibernaculum dans la proximité.

D'autres recherches très orientées ont été menées pour identifier une partie de la faune des rivières.

Du fait de l'existence de stations connues de **Mulettes perlières** à proximité de l'Aire d'Etude Immédiate sur le Roannes (pont de Lascombes et des Fangasses), des prospections à l'aquascope ont été menées sur tout le Faugrand en aval et en amont de l'actuel plan d'eau dans l'espoir de rencontrer des individus ayant subsisté à la rupture de la continuité piscicole. En effet la longévité de ces bivalves d'eau douce pouvait laisser penser à cette hypothèse.

De la même façon, isolée par le plan d'eau depuis une trentaine d'année, il était possible de croire en l'existence d'une population relictuelle de **Ecrevisses à pattes blanches** qui aurait survécue à la concurrence des écrevisses américaines, dans la partie amont du Faugrand (gorges boisées peu impactées par les activités humaines).

Les dates de recherches : 18 et 19/07/2018 ; 28/09/2018

## E. Inventaires entomologiques

Des relevés entomologiques standardisés ont été réalisés le long de transects (n = 26) dont chaque extrémité a été relevée selon leurs coordonnées GPS. Les mêmes transects ont été suivis 3 fois si possible. Il y a eu plusieurs types de relevés échantillon :

- Odo\_rhopalo : odonates + rhopalocères : sessions I (26/06/2018) et II (11/07/2018)
- Odo\_rhopalo\_ortho : odonates + rhopalocères + orthoptères pendant la session III (26/07/2018)
- Odonates : odonates uniquement, le long des cours d'eau SAUF SII\_9 avec notation des papillons
- Orthopteres : uniquement orthoptères, session IV (30/08/2018)
- Rhopalo : uniquement session V (21/09/2018) avec 1 seul relevé tardif pour nouvelles espèces.

Pour les transects odonates + rhopalocères : largeur d'environ 5-6m échantillonnée. Pour les criquets, 1m de part de d'autre du transect, identification à vue/capture et si trop d'individus : capture de la totalité au filet et dénombrement + identification à la fin du transect. Certains orthoptères n'ont été identifiés qu'au chant. Pour les odonates, étant donné que les transects suivaient le ruisseau de Faugrand, les individus présents en berge et en survol sont identifiés et décomptés.

Les conditions météorologiques de chaque session ont été notées par sonde température sur le terrain et pour le vent, par ressenti et report selon l'échelle Beaufort.

Dans tous les cas les relevés ont été effectués dans les conditions nécessaires et optimales : températures toujours supérieures à 18°C, quand l'humidité était levée. La couverture nuageuse est le seul paramètre parfois limitant mais l'activité lors des transects a toujours été forte.

### III. RESULTATS DU DIAGNOSTIC NATURALISTE

Etant donnée la confortable surface de l'Aire d'Etude, son insertion dans un contexte empreint d'une forte naturalité, malgré la présence en partie basse d'un plan d'eau artificiel et des installations associées (piste, bâtiments) le cortège des espèces animales est plutôt bien diversifié même si chaque groupe faunistique ne comporte pas un nombre très étendu de taxons.

#### 1. Avifaune (31 espèces)

Sur l'ensemble des aires d'étude emboîtées, un minimum de 31 espèces ont été reconnues, composant un cortège de rapaces (Epervier d'Europe, Bondrée apivore, milans, Chouette hulotte) et surtout de passereaux (Troglodyte mignon, Rouge-gorge, Grive draine, pouillots, Roitelet huppé, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres) dépendant des milieux boisés, généralement de grande surface et de bonne naturalité. Il se complète de quelques espèces dépendantes du milieu aquatique, en relation avec la présence du plan d'eau et des cours d'eau (Faugrand et Roannes) comme Héron cendré, Martin pêcheur, Bergeronnette des ruisseaux, Lorient d'Europe. Enfin quelques espèces des milieux en transition, friches et haies ont également été recensées comme Pie-grièche écorcheur, fauvettes et mésanges, Bruant jaune.

Le cortège des oiseaux dans l'Aire d'Etude Immédiate (50 hectares) concerne 20 taxons qui sont fortement suspectés d'y nicher.

Sur les 20 espèces, 16 peuvent être classées nicheuses « probables », car les observations à leur propos sont récurrentes sur l'ensemble de la saison de suivi, même si du fait des méthodes d'inventaire utilisées, peu d'indices probant ont pu être relevés, outre leur présence permanente, et les chants de territoire qui les accompagnent.

Il s'agit du Pigeon ramier, du Pic vert, Troglodyte mignon, Rouge-gorge familier, Pouillot véloce, Sittelle torchepot, du Grimpereau des jardins et du Pinson des arbres, dont les territoires vitaux sont plutôt installés dans la forêt de versant à regard oriental, c'est-à-dire qui monte en direction de Bourrièrgues, en particulier dans le vallon de la Combe.

A côté de cette majorité de taxons cantonnés aux forêts, on prendra en compte par ailleurs le Lorient d'Europe qui fréquente régulièrement l'actuel plan d'eau, les deux Mésanges charbonnière et bleue, le Merle noir, qui se cantonne aux lisières des bois et de la ripisylve du Faugrand, les deux Fauvettes à tête noire et grisette, qui exploitent l'une les lisières arborées, la seconde, les stades enfrichés de la pente qui monte vers le hameau de Laveissière, la Pie-grièche écorcheur qui concurrence la précédente dans les habitats buissonnants.

Pour les 5 autres espèces quoique fixées dans l'AEI, nous n'avons pas recueillis suffisamment d'observations pour leur octroyer un classement au-delà du statut de nicheurs « possibles » ; la Buse variable, la Chouette hulotte, la Grive draine, Pouillot siffleur, Roitelet huppé.

On n'attestera de la reproduction accomplie d'une seule espèce, la Corneille noire, dont le nid trônait au sommet d'un arbre dominant du vallon du Faugrand.

Le résultat des IPA place 12 espèces à plus de 0.5 de densité corrigée et seulement 4 à plus de 1 : le Rouge gorge familier et le Pinson des arbres (1.4), le Troglodyte mignon et la Mésange charbonnière (1.2) puis la Buse variable, la Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce (0.8) le Merle noir (0.7) la Chouette hulotte, le Milan royal et le pigeon ramier (0.6) et le Geai des Chênes (0.5).

D'autres espèces fréquentent ponctuellement l'AEI depuis ses abords, donc l'Aire d'Etude Eloignée, notamment parce que leurs domaines vitaux sont plus grands c'est le cas de la Bondrée apivore et des Milans royal et noir, observés en chasse et déplacements réguliers sur le vallon du Faugrand, mais aussi du Faucon hobereau, qui est resté cantonné sur la vallée du Roannes, du Héron cendré qui a été plusieurs fois dérangé sur le plan d'eau où il pêche, de la Bergeronnette des ruisseaux qui se tient toujours près du pont de Lascombes et des bâtiments de la station de traitement AEP.

Tableau n° 2 : bio-évaluation de l'avifaune recensée

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.			
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Art. 2		DZ	LC	NT			
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Art. 2			LC	LC			
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Art. 2	Annexe I	DZ	LC	LC			
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Art. 2	Annexe I	DZ	VU	VU			
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Art. 2	Annexe I		LC	LC			
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Art. 2			LC	LC			
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Art. 2			LC	VU			
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Art. 2			LC	LC			
Martin pêcheur <i>Alcedo atthis</i>	Art. 2		DZ	VU	VU			
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>		Annexe III/1		LC	LC			
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Art. 2			LC	LC			
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	Art. 2			LC	LC			
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 2			LC	LC			
Rouge-gorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Art. 2			LC	LC			
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>		Annexe II/2		LC	LC			
Merle noir <i>Turdus merula</i>		Annexe II/2		LC	LC			
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 2			LC	LC			
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Art. 2			LC	LC			
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Art. 2		DZ	NT	VU			
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 2			LC	LC			
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Art. 2			NT	NT			
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Art. 2			LC	LC			
Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i>	Art. 2			LC	LC			
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Art. 2			LC	LC			
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 2			LC	LC			
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Art. 2			LC	LC			
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art. 2	Annexe I	DZ	NT	LC			
Corneille noire <i>Corvus corone</i>		Annexe II/2		LC	LC			
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Art. 2			LC	LC			
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Art. 2		DZ	VU	VU			

Liste Rouge des Oiseaux de France (2016) et Liste Rouge des Oiseaux d'Auvergne (2015). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus.

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique : DZ = espèces déterminantes (révision 2008)

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

Parmi les espèces présentes ou fréquentant ponctuellement l'AEI, plusieurs disposent d'un statut patrimonial défavorable (VU : Vulnérable) au regard notamment de la Liste Rouge des Oiseaux d'Auvergne :

- Le **Milan royal** *Milvus milvus* est dans ce cas et il est aussi considéré comme espèce indicatrice pour les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) ; un individu adulte a été régulièrement observé en chasse, en particulier dès le matin tôt, dans le vallon de Faugrand (AEI) et en maraude sur les plateaux alentours (AEE et au-delà) puis à partir de juillet 2018, un immature a été noté également sans que jamais on ne puisse attester qu'il soit né dans l'environnement proche, faute de l'avoir observé notamment avec un ou l'autre de ses parents. Nous postulons toutefois qu'une aire de cette espèce pourrait se situer aux environs du hameau de Laveissière, à la rupture de pente forestière vers le

Faugrand. Pour l'instant en Châtaigneraie, le nombre de couples de l'espèce reste très faible, mais en expansion.

- Le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* n'a été observé qu'à une occasion tardive (20/07/2018) remontant le vallon du Roannes (AEE) où il pourrait tout à fait situer son aire ; ce nicheur tardif (il rentre de migration subsaharienne courant mai) recherche en effet préférentiellement les vallées humides boisées où il sait trouver ses proies dans l'avifaune diversifiée.
- Le **Martin pêcheur** *Alcedo atthis* a été observé en transit lors d'une prospection de la rivière le Roannes entre le pont de Fangasses et la station de pompage AEP ; son nid, s'il se reproduit ici car l'espèce est très discrète et peu de preuves de reproduction sont notées dans le Cantal, pourrait se trouver en amont sur le cours d'eau bien que les berges à nu où il pourrait creuser son nid paraissent inexistantes. Curieusement il n'a pas été noté sur le plan d'eau du Faugrand où pourtant les sites de pêche lui seraient féconds.
- Le **Pouillot siffleur** *Phylloscopus sibilatrix* n'a été entendu que dans le haut du vallon du ruisseau de Bourrièrgues à l'occasion d'une date encore précoce (27/04/2018) pour attester de son cantonnement dans les forêts claires du haut du versant, un habitat propice bien que peu étendu.
- Le **Bruant jaune** *Emberiza citrinella* a également été noté uniquement sur le plateau du haut bassin versant du Faugrand au profit d'une zone de friche post déboisement entre les Planquettes et la Rigaldie où il trouve ses postes de chants dans les stades arbustifs.

Une seule se trouve dans la catégorie NT : quasi menacée :

- Le **Roitelet huppé** *Regulus regulus* affectionne les forêts mixtes où la part des conifères est suffisante pour lui offrir gîte et couvert qu'il recherche inlassablement dans les parties les plus hautes, qui rendent son cris discret presque indécidable. Il n'a été entendu que sur le haut du bassin versant du Faugrand, dans une plantation d'épicéa en contrebas de la ferme de Lascombelle, où nous ne sommes pas repassés.

Toutes les autres espèces sont, au regard de leurs statuts patrimoniaux, d'assez faible niveaux de préoccupation (LC : peu concernées) ce qui ne veut pas dire pour autant que leur présence en ces lieux est à négliger.



## 2. Chiroptères (11 espèces)

Le cortège recensé issu d'écoutes effectuées in situ durant les premières heures de quelques nuits de juin et juillet 2018 ou en automatique sur de plus longues périodes du printemps et début d'été, n'est pas négligeable puisqu'il comporte 11 taxons dont 4 sont des ubiquistes assez courantes (pipistrelles et sérotine), 5 sont plutôt inféodées au milieu forestiers (Barbastelle, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule de Leisler) et une à l'eau libre (Murin de Daubenton). Une seule (Verspère de Savi) dépare car les milieux rocheux qu'elle affectionne souvent sont absents du site, mais elle peut transiter sur d'importantes distances si nécessaire.

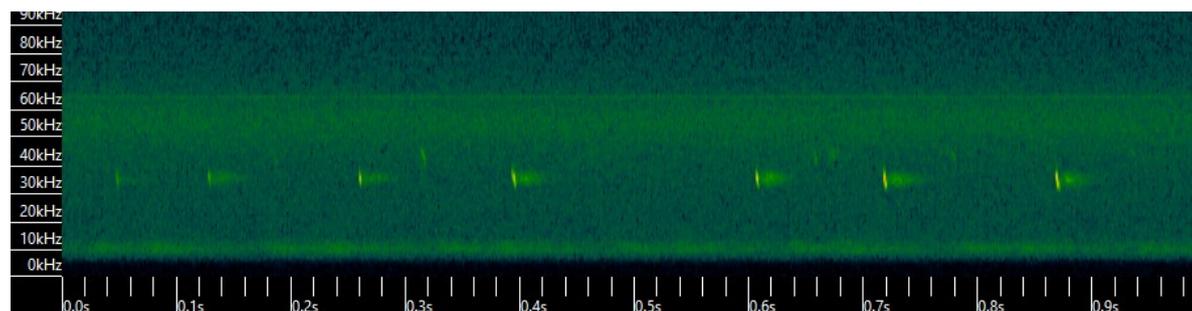
D'autres espèces étaient attendues mais n'ont pas été recensées, en particulier les oreillards dont au moins une espèce sur deux gîte en cavité arboricole. Il n'y a pas d'explication à cette absence. Le Petit Rhinolophe, une rare espèce anthropophile, était également espéré puisque nous avons découvert il y a quelques années, un individu en léthargie dans une petite cavité qui s'ouvre dans le sol de la forêt de versant près de Bourrièrgues.

Le point d'écoute qui enregistre le plus de diversité et de contacts cumulés se situe en amont des zones humides qui se déploient entre l'actuel plan d'eau et la levée ancienne d'irrigation. Le détecteur placé à proximité de la lisière de la forêt de versant, face à la prairie où divague le Faugrand intéresse en effet jusqu'à 10 espèces mais l'essentiel de l'activité repose sur la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* (79% du total des 3371 contacts enregistrés du 21/06 au 09/07/2018) et étonnement la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* qui cumule 9 % du total des contacts ultrasonores (soit 307 contacts sur une période de 19 nuits consécutives) devant la Pipistrelle de Kuhl (7%). Lors de la précédente série (23/05 au 14/06/2018 soit 23 nuits) où le détecteur est installé

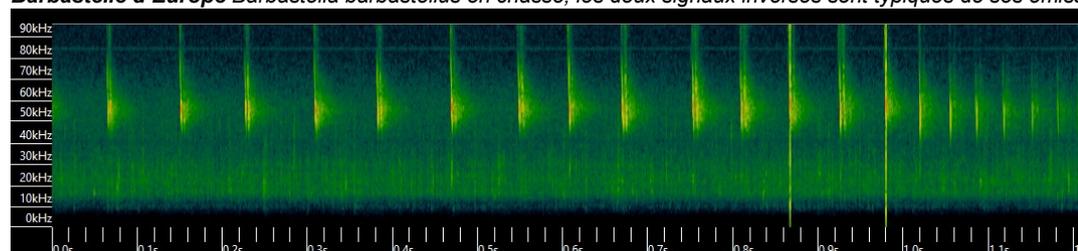
dans une petite enclave prairiale au débouché du ruisseau de Bourrièrgues sur le Faugrand, il y a 20 fois moins de contacts (mais la météo est plus perturbée) et c'est à nouveau la Pipistrelle commune qui domine, la Barbastelle tenant son rang toujours à près de 9% du cumul de contacts.

Cette espèce, qui se manifeste tôt en début de soirée, doit avoir son gîte dans un arbre creux de la forêt voisine (hêtraie du versant qui remonte vers l'ouest) et doit se cantonner aux lisières pour chasser car elle n'a été notée qu'une fois (sur 19 nuits du 10 au 29/07/2018) vers 5h du matin le 26 juillet par le détecteur automatique placé dans la partie boisée le long du Faugrand 200m en amont de la partie ouverte de l'Aire d'Etude.

Dans ces différents points, des murins auront été entendus sans que leurs poids dans le cumul des contacts ultrasonores ne dépasse 1% du total, sauf le **Murin d'Alcathoe** *Myotis alcathoe* sur le point d'écoute à la confluence Faugrand / Bourrièrgues où il atteint les 7%. Cette espèce était inattendue car sa distribution reste très discontinue en France mais les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides ont sa préférence et ils sont majoritaires sur l'Aire d'Etudes. Bien entendu, les **Murins de Daubenton** *Myotis Daubentoni* fixés essentiellement sur l'actuel étang du Faugrand, font des incursions régulières au-delà de celui-ci, mais en restant anecdotiques dans les écoutes plus haut dans le vallon.



**Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* en chasse, les deux signaux inversés sont typiques de ses émissions ultrasonores



**Murin d'Alcathoe** *Myotis alcathoe* en chasse dans la végétation dense du bord du Faugrand, ses émissions ultrasonores sont de type haute fréquence modulée abrupte

Tableau n° 3 : bio-évaluation de la chiroptérofaune recensée

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.			
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	An. IV	DZ	NT	LC			
Serotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Art. 2	An. IV	DZ	LC	NT			
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Art. 2	An. II	DZ	LC	VU			
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	An. IV	DZ	LC	LC			
Murin de Daubenton <i>Myotis Daubentoni</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus Kuhl</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Vespère de Savi <i>Hypsugo savi</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	An. II	DZ	LC	VU			

Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017) et Liste rouge des mammifères d'Auvergne (2015). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 23/04/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

### 3. Mammifères hors chiroptères (11 espèces)

Le Cortège des mammifères terrestres est plutôt notable, reflétant une certaine diversité des milieux naturels du site (forêts, ensemble prairial, zones humides dont cours d'eau et étang, landes et fruticées...) ainsi qu'un niveau de pression d'observation et de moyens d'étude (observations directes, recherches d'indice de présence, pièges photos) plutôt élevé.

Bien entendu c'est la présence de la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra* qui surligne avant tout l'intérêt de l'Aire d'Etude car cette espèce discrète ne fait pas que fréquenter l'actuel plan d'eau où dès avril nous notions la consommation d'anoures. Grâce au suivi de ses épreintes, nous savons qu'elle se déploie jusqu'aux sourcins du Faugrand, sur le secteur de la Salvetat (ses laissées ont été trouvées vers les Planquettes le long d'un écoulement à peine marqué) et grâce au suivi par piège photo/vidéo nous constatons qu'elle y est assidue puisque d'avril à novembre (et en particulier en juillet et août) elle sera vue et filmée sur le Faugrand lui-même mais aussi remontant vers le ruisseau de Bourrièrgues où le débit et le potentiel de proie sont très limités pourtant.

L'autre espèce notable est l'**Hermine** *Mustela erminea* dont 2 individus adultes sont vus se déplacer dans la pâture le long du Roannes juste en amont de la confluence avec le Faugrand. Cette espèce est devenue rarissime à cette altitude.

A part un **Renard roux** *Vulpes vulpes* qui fréquente régulièrement le site comme en témoignent ses nombreuses laissées (crottes), et le Chevreuil européen qui s'y fait voir et entendre presque à chaque sortie, les autres taxons sont communs mais plus discrets dans l'Aire d'Etude.

Le Roannes étant de longue date colonisé par une population notable de **Ragondin** *Myocastor coypus*, il était attendu que l'actuel plan d'eau du Faugrand leur donne le gîte et quelques observations directes ont pu être faites d'individus nageant, mais le plus souvent nous avons relevé leurs laissées sur les berges.

Nous avons mené sans succès des investigations spécifiques à la recherche de 3 taxons patrimoniaux qui auraient pu s'y trouver grâce à la qualité des habitats qu'ils recherchent. Le Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* et la Crossope aquatique *Neomys fodiens* ont été recherchés par leurs traces, crottes, coulées et terriers mais n'ont pu être recensés malgré que les berges du Faugrand en amont du plan d'eau (couvertes de végétation herbacée haute et dense pour l'essentiel, possibilité de creuser des terriers) soient tout à fait favorables au Campagnol amphibie. A noter que cette dernière espèce a déjà été observée indirectement (crottier) dans la commune de Saint-Mamet-la-Salvetat en 2009 à Lascazelles (GMA). Le Muscardin *Muscardinus avellanarius* a également fait l'objet de recherches spécifiques, à l'automne 2018 d'une part autour de la consommation de noisettes rongées, et d'autre part dès la tombée des feuilles, de nids d'été dans les ronciers, et autres supports bas habituels.

Tableau n° 4 : bio-évaluation des Mammifères (hors chiroptères) recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR AuV.			
<b>Carnivorae</b>								
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Art. 2	An. II	DZ	LC	LC			
Renard roux, <i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC			
Martre des pins / Fouine <i>Martes martes/Martes foina</i>		An. V		LC	LC			
Hermine <i>Mustela erminea</i>				LC	LC			
Blaireau européen <i>Meles meles</i>								
<b>Rodentia</b>								
Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i>				LC	LC			
Campagnol roussâtre <i>Clethrionomys glareolus</i>				LC	LC			
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>								
<b>Artiodactylae</b>								
Sanglier <i>Sus scrofa</i>				LC	LC			
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>				LC	LC			
<b>Soricomorphae</b>								
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>				LC	LC			

Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017) et Liste rouge des mammifères d'Auvergne (2015). *Catégories* : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger. *Protection nationale* : Arrêté ministériel du 23/04/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus. Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----



#### 4. Reptiles (4 espèces)

Plusieurs espèces de reptiles ont été reconnus sur l'Aire d'Etude, mais le recensement malgré les moyens d'étude mobilisés (observation à vue, pose de plaque reptiles, recherche spécifique dans les milieux affines...) ne peut être considéré comme exhaustif dans la mesure où par exemple aucune Vipère aspic n'a pu être observée malgré son caractère commun et l'existence de milieux propices, ou qu'un seul représentant de la famille des lacertinae vient enrichir les listes.

Pour autant le site étudié n'est pas sans intérêt puisque deux taxons peu communs ont été observés :

**L'Orvet fragile** *Anguis fragilis* a été trouvé le 5 juillet 2018 sur la partie haute du bassin-versant, non loin de la RD 20

La **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* a été observée plusieurs fois à partir du 28/05/2018 à l'entrée basse du site du plan d'eau, cachée plus ou moins dans des plastiques agricoles déposés au niveau du portail d'entrée.

Deux autres espèces ont une distribution plus courante :

La **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica* n'a été observée que sur le versant remontant vers le hameau de Laveissière, non loin de la levée sur le Faugrand et du chemin de desserte.

Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* est beaucoup plus commun et assez largement représenté dans le site, notamment près des bâtiments, le long de la rive pierreuse du chemin d'accès au plan d'eau et également sur la partie haute du vallon du ruisseau de Bourrièrgues (petite zone de friche, souches).

A noter qu'aucun reptile n'a été observé sur ou sous les plaques à reptiles disposées dans le vallon du Faugrand pour les attirer et les observer, ce qui peut démontrer que les habitats sont assez diversifiés pour leur offrir les gîtes nécessaires à l'accomplissement de leur cycle.

Tableau n° 5 : Bio-évaluation des reptiles recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.			
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Art. 3	-		LC				hors projet
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	An. IV		LC				
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Art. 3	An. IV	DZ	LC				
Couleuvre à collier <i>Natrix helvetica</i>	Art. 3	An. IV		LC				

Liste Rouge des Espèces Menacées en France, reptiles (UICN ; 2015) pas de Liste Rouge des Reptiles d'Auvergne . Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus.

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----



Orvet fragile © T. Fanjas-Mercere Alter Eco (sur site)

Couleuvre verte et jaune © archives Alter Eco

Lézard des murailles © archives Alter Eco

## 5. Amphibiens et batraciens (6 espèces)

Comme on pouvait s'y attendre du fait du caractère propice des habitats dans l'Aire d'Etude, 6 espèces d'amphibiens, dont un urodèle, ont pu y être recensées.

Malgré des visites précoces sur les zones humides du site (début avril 2018) seuls des larves de **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra* (Cincles Com. Pers.) et des **Tritons palmés** *Lissotriton helveticus* ont été observés, et malgré les efforts de recherche, une autre espèce attendue car encore fréquente en Châtaigneraie cantalienne, le Triton marbré, n'a pu être recensée, notamment sur la mare forestière qui subsiste à mi parcours dans le vallon du Bourrièrgues. Un Triton palmé male actif sexuellement a donc été recensé dans la zone très engorgée en rive gauche du Faugrand quelques dizaines de mètres en aval de la confluence du ruisseau de Bourrièrgues et c'est essentiellement dans le vallon de cet affluent, soit en partie haute au profit d'une petite mare produite par une source bien alimentée, ou encore plus bas sous une souche d'arbre déracinée, que de petites populations (mâles et femelles) ont été découvertes.

Les ornières et dépressions inondées par les pertes qui alimentent le chemin de desserte et la prairie en aval du plan d'eau sont propices au **Crapaud calamite** *Epidalea calamita* qui y trouve d'excellentes conditions pour s'y reproduire.

Le **Crapaud commun** *Bufo bufo* semble se tenir plutôt sur les rives du plan d'eau, ce sera la seule localité où c'est par l'observation de ces gros têtards que la preuve de sa présence sera recueillie.

l'**Alyte accoucheur** *Alytes obstetricans* se déploie également sur la partie basse de l'Aire d'Etude, où au moins 12 chanteurs ont été notés en distribution linéaire sur les bordures du chemin d'accès depuis l'entrée du site et la rive occidentale du plan d'eau. Il est par ailleurs absent de la partie médiane et haute du vallon du Faugrand, ce qui n'est guère étonnant, l'espèce étant affine des sols nus, ou à végétation plus discontinue.

Une juvénile de **Grenouille agile** *Rana dalmatina* a été observée le 6 avril 2018, dans la même zone très engorgée de bordure du Faugrand où un Triton palmé mâle était recensé mais un individu adulte de **Grenouille rousse/agile** *Rana temporaria/dalmatina*, qui n'a pu être mesuré, y était également observé le 23 mai.

Le plan d'eau lui-même héberge une petite population du groupe taxonomique des **Grenouilles vertes** (*lessona-ridibunda*) répartie sur ses rives, notamment dans la partie amont où la transition vers le marais leur est propice.

Tableau n° 6 : Bio-évaluation des amphibiens recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.			
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-		LC	LC			
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 2	-	DZ	LC	LC			
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Art. 3	-		LC	LC			
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Art. 2	An. IV	DZ	LC	NT			
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Art. 2	An. IV		LC	LC			
Grenouille rousse/ agile <i>Rana temporaria/dalmatina</i>	Art. 5	An. IV (dalmatina)		LC	LC / NT			
Grenouille verte (lessona) / rieuse <i>Pelophilax lessonae/ridibundus</i>	Art. 5	An. IV		NT / LC	NA / DD			

Liste Rouge des Espèces Menacées en France, amphibiens (UICN ; 2015) et Liste Rouge des Amphibiens d'Auvergne (2017). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus.

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes (révision mai 2018)

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----



## 6. Crustacés (1 espèce)

L'inventaire astacicole n'a pas permis de découvrir une population d'Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes* malgré que l'hypothèse de sa conservation sur la partie amont de la levée d'irrigation ait pu être posée du fait du caractère supposé infranchissable de cet obstacle pour les écrevisses invasives qui concurrencent l'espèce patrimoniale.

Il n'a donc été recensé que des **Ecrevisses signal** *Pacifastacus leniusculus*, une espèce envahissante bien implantée depuis au moins deux décennies sur la plupart des cours d'eau de la Châtaigneraie et du bassin d'Aurillac où elle propage une peste et occupe la même niche écologique que l'espèce indigène qu'elle peut également consommer.

Avant la session de capture (autorisation préfectorale n°2018-366-DDT) la présence des signal était attestée par les restes de chitine contenues dans les épreintes de Loutré d'Europe déposées sur les berges du plan d'eau (notamment sur la structure en béton en aval immédiat de l'étang). En outre lors de l'inventaire malacologique (cf. plus bas) deux individus (dont une juvénile de 2,5cm) avaient été décomptés sur le cours aval du plan d'eau le 4 juin 2018 puis 4 individus dont 2 au niveau du moine à la digue, les 2 autres étant vus sur les berges.

Lors de la session d'inventaire nocturne du 18 juin 2018 sur un tronçon du Faugrand de l'entrée de la partie boisée en amont des pâtures jusqu'au premier seuil rocheux naturel (soit sur environ 200m), 17 individus dont 9 juvéniles de petite taille (3 à 4cm) ont été décomptés. Lors de l'observation subaquatique du tronçon en exclos de pâturage en amont de la confluence avec le ruisseau de Bourrièrgues sur environ 100m vers l'amont, 2 individus adultes ont été découverts.

Lors du relevé des nasses appâtées mises en place dans ces deux tronçons du 19 au 23/06/2018, 3 adultes de belle taille étaient pris sur le tronçon de lisière de pâture et 6 l'ont été dans la partie forestière amont.

A noter que ces inventaires à vue ou par capture doivent être mis en perspective avec les résultats de deux pêches électriques conduites dans le cadre de l'étude de détermination du Débit Minimum Biologique (Cinle ; 2019) : sur un tronçon contenu entre l'amont de l'étang et la confluence avec le ruisseau de Bourrièrgues, jusqu'à 20 individus ont été collectés en 3 passages de la pêche électrique (10 en un passage). Sur un tronçon en amont de la confluence mais à l'aval de la levée d'irrigation, ce sont 9 individus (en un seul passage) qui ont été pêchés.

Tableau n° 7 : Bio-évaluation des crustacés recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR AuV.			
Ecrevisse signal <i>Pacifastacus leniusculus</i>	-	-						

Très fort   Fort   Moyen   Faible   Très faible   nul



## 7. Naiades (1 espèce)

Le ruisseau de Roannes hébergeant une population dispersée de Mulette perlière *Margaritifera margaritifera*, un inventaire malacologique orienté sur les naiades d'eau douce a été effectué sur le Faugrand et pour actualiser les connaissances, sur les tronçons du Roannes contenus dans l'Aire d'Etude Rapprochée.

Aucune Mulette perlière n'a été recensée sur le Faugrand. Il est probable que malgré la présence d'habitats du lit mouillé plutôt conformes aux exigences de l'espèce, d'autres paramètres soient trop défavorables comme le débit, en particulier sur le tronçon à l'aval du plan d'eau qui semble trop faible et irrégulier, ainsi que le potentiel trophique probablement trop limité du fait de la coupure provoquée par l'étang. Sur l'amont dans la partie forestière où le cours d'eau n'a pas subi de pression anthropique (élevage) ni d'aménagement (détournement hors talweg, endiguement) les conditions de débit, d'habitat et de qualité en nutriment, paraissent optimales mais cette fois c'est l'absence de possibilité d'accomplir le cycle de reproduction de la Mulette, qui dépend d'un salmonidé, qui fait défaut.

La population de Truite *Salmo trutta fario* étant réduite à 2 individus minimum (cf. Etude DMB, Cincle 2019) dont on peut légitimement s'interroger comment ils ont pu coloniser ces parties du cours d'eau en amont d'un ouvrage réputé infranchissable, et en l'absence d'alevinage officiel, il semble donc que malgré le potentiel d'accueil du des habitats subsistant sur le Faugrand en amont du plan d'eau, qu'il faille attendre la disparition de celui-ci et l'instauration d'un DMB suffisant pour que des frayères potentielles puissent être à nouveau accessibles et qu'éventuellement des individus porteurs de glochidies (stade où les jeunes mulettes sont enkystées sur les branchies) colonisent des habitats redevenus favorables aux naiades.

Un inventaire de contexte est venu compléter sur les parties du ruisseau de Roannes contenues dans l'Aire d'Etude Rapprochée, les données recueillies précédemment dans le cadre du volet connaissance de l'animation du Document d'Objectif du site Natura 2000 FR 8302033 « Affluents de la Cère en Châtaigneraie ».

Depuis la construction de la levée du dispositif de prise d'eau utilisée en secours dans la station de pompage du pont de Lascombes (années 90) un tronçon à l'aval de celui-ci a été rendu défavorable à la présence de Mulettes perlières puisque constitué à présent d'une retenue engraisée de dépôts limoneux. A l'aval immédiat et sur une cinquantaine de mètres, l'effet de cet ouvrage a rendu également une partie du lit sans attrait, aucun individu n'a été observé (recensement 2013). Sur l'aval jusqu'au pont des Fangasses, un tronçon de 285m a été suivi par le passé (20/05/2014) permettant de recenser 4 Mulettes. Il a été revu le 18/09/2018 à deux aquascopes en parallèle, ce qui a permis de dénombrer 11 individus et de prouver pour la première fois le recrutement de *Margaritifera* sur ce cours d'eau. En effet un individu de 48mm a été découvert, ce qui atteste que le cycle de reproduction (ponte, accrochage et développement dans le substrat puis émergence) s'effectue bien.

Ce tronçon aval est donc d'une importance certaine pour la conservation de la Mulette perlière sur le Roannes.

D'autant qu'en amont du pont de Lascombes nos recherches (18/07/2018) étaient nettement plus décevantes puisque nous n'avons retrouvé qu'un individu vivant (5 mortes) contre 5 lors du précédent inventaire (2014).

Tableau n° 8 : Bio-évaluation des naiades recensées

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.			
Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>		An. II		-	-			

Pas de Liste Rouge des Mollusques Menacés en France (projet depuis 2016) et pas de Liste Rouge Régionale. Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus.

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

La région Auvergne-Rhône-Alpes (surtout l'Auvergne puisqu'à part sur ses marges orientales, il n'y a pas de mulettes ailleurs) a une très forte responsabilité à l'échelle nationale pour la conservation de la Mulette perlière, accueillant une majorité de cours d'eau l'hébergeant. Pour le Roannes, le tronçon inventorié à nouveau en 2018 à l'aval des installations de la station de pompage AEP est de première importance puisqu'il a démontré ses capacités à permettre la reproduction et l'élevage de *Margaritifera margaritifera*.

Pour autant, la sensibilité au projet de nouveau plan d'eau sur le Faugrand, un affluent sans intérêt actuellement, peut être estimée « moyenne » dans la mesure où des précautions seront exigées pendant les travaux de construction ainsi que le respect d'un Débit Minimum Biologique calé sur les exigences de la Truite, poisson hôte intermédiaire de la Mulette.



Prospection aquascope © Alter Eco archives

Jeune Mulette perlière © J. Bec Alter Eco (sur site)

Faugrand aval étang © J. Bec Alter Eco (sur site)

## 8. Insectes - odonates, rhopalocères, orthoptères (97 espèces)

Etant donnée les habitats en présence sur le site du projet, nous avons concentré le diagnostic entomologique sur l'ordre des odonates du fait de l'importance des milieux lacustres et palustres, ainsi que sur les ordres des rhopalocères (papillons diurnes) et des orthoptères (criquets et sauterelles) du fait de la place occupée par les milieux prairiaux.

### A. Odonates

La base de données « Insectes » tenue par les naturalistes impliqués dans le diagnostic compile 143 mentions d'odonates dont 127 procèdent des inventaires selon des itinéraires échantillon (24 relevés) et 16 mentions ponctuelles hors protocole. Le cortège mentionne 10 espèces différentes recensées, ce qui peut apparaître plutôt faible au regard de la liste des odonates d'Auvergne (75 taxons) ; il ne compte que des espèces courantes malgré la pression d'observation (26/06 ; 11 & 26/07/2018) et malgré la diversité et la qualité des milieux humides.

Trois espèces dominent par le poids de leur mention dans la base : le **Caloptérix vierge** *Calopteryx virgo* (42 data), Le **cordulégastré annelé** *Cordulegaster boltonii* (33 data) et l'**Orthétrum bleuissement** *Orthetrum coerulescent* (32 data).

Les stations, déduites des parcours suivis lors des différentes sessions d'inventaires, les plus intéressantes d'un point de vue odonatologique (à la fois par la diversité du cortège et l'abondance des espèces) sont :

- Dans l'espace très humide en amont de l'actuel plan d'eau (itinéraires 10 à 12 ; 22 & 23) l'Indice Linéaire d'Abondance globale (ILAg) atteint 3.38 de moyenne avec trois relevés à plus de 5 mais les transects ne comptabilisent qu'au maximum 4 taxons.
- Autour de l'actuel plan d'eau, l'ILAg reste autour de 1.7 grâce à un seul relevé dont l'ILAg dépasse 11 (itinéraire 9 qui parcourt la zone très engorgée au contact du plan d'eau –aulnaie et mégaphorbiaie) qui repose pourtant sur une diversité qui oscille de 2 à 7 espèces.
- Au niveau du futur plan d'eau, dans la prairie méso-hygrophile traversée par le Faugrand l'Indice Linéaire d'Abondance globale (ILAg) reste proche de 1.5 et n'atteint 4 espèces que sur un seul transect.

Tableau n° 9 : bio-évaluation des odonates recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Au.			
Anax empereur <i>Anax imperator</i>	-	-		LC	LC			
Caloptérix vierge <i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LA	LC	LC			
Caloptérix éclatant <i>Calopteryx splendens</i>	-	-		LC	LC			
Cordulégastré annelé <i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-		LC	LC			
Gomphe vulgaire <i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-		LC	LC			
Gomphe joli <i>Gomphus pulchellus</i>	-	-		LC	LC			
Libellule déprimée <i>Libellula depressa</i>	-	-		LC	LC			
Nymphe au corps de feu <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-		LC	LC			
Onychogomphe à forceps <i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-		LC	LC			
Orthétrum bleuissement <i>Orthetrum coerulescent</i>	-	-		LC	LC			
Pennipatte bleuâtre <i>Platycnemis pennipes</i>	-	-		VU	LC			

Liste Rouge des Espèces Menacées en France (UICN ; 2015) et Liste Rouge des Odonates d'Auvergne (2017). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger. Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007 : Art. 2 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos ; Art. 3 : protection des individus ; Art. 5 : interdiction de la mutilation des individus. Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2005) : DZ : espèces déterminantes ; LA : limite d'aire

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

Quatre espèces pourraient présenter un certain niveau d'enjeu, en particulier du fait que l'espèce est en Auvergne en limite d'aire de répartition.

Le **Caloptérix vierge** *Calopteryx virgo* n'a pas été distingué selon les deux sous-espèces présentes potentiellement dans la zone d'étude *ssp virgo virgo* et *virgo meridionalis*. Il est donc délicat de se prononcer sur son originalité par rapport à son aire de répartition. Le premier ne semble pas présent dans le Cantal dans une aire de répartition plutôt septentrionale ; alors que *meridionalis* occupe malgré son nom les 2/3 sud de la France.

Le **Caloptérix éclatant** *Calopteryx splendens* n'a pas été noté dans les itinéraires mais photographié (cf. ci-dessous) le long du Faugrand lors d'un échantillonnage ponctuel. Il est peu commun en dessous d'une ligne Nantes/Grenoble, donc en Auvergne où une enquête est en cours pour affiner sa distribution (cf. GoA

**L'Onichogomphe à forceps / méridional** *Onichogomphus forcipatus ssp forcipatus / unguiculatus*, une espèce typique des cours d'eau bien oxygénés, est dans le même cas de figure et le critère diagnostic n'a sans doute pas été mobilisé. La sous espèce *unguiculatus* a une répartition méditerranéenne et même si elle est mentionnée sur la base de données nationale de l'INPN dans le carré correspondant aux Aires d'Etude du projet, il est probable qu'il faut s'en tenir (comme la Liste Rouge Auvergne qui ne distingue pas les sous espèces) à *Onichogomphus forcipatus*.

Le **Pennipatte bleuâtre** (ou Agrion à larges pattes) *Platycnemis pennipes* sera retenu dans notre extraction dans la mesure où son caractère vulnérable (VU) à l'échelle nationale, quoique minimisé à l'échelle régionale (LC) nous y incite.



*Calopteryx virgo* male © T. Fanjas-Mercere Alter Eco (sur site)

*Calopteryx splendens* femelle © T. Fanjas-Mercere Alter Eco (sur site)

Agrion à larges pattes femelle © T. Fanjas-Mercere Alter Eco (sur site)

## B. Orthoptères :

La base de données « Insectes » tenue par les naturalistes impliqués dans le diagnostic compile 342 mentions d'orthoptères dont 335 procèdent des inventaires selon des itinéraires échantillon (26 relevés) et 7 mentions ponctuelles hors protocole.

Le cortège mentionne 24 espèces différentes recensées, ce qui peut apparaître plutôt faible au regard de la liste des orthoptères d'Auvergne (82 taxons ; 69 dans le Cantal) bien qu'il faille tenir compte qu'au regard de la pression d'observation (26/07 ; 30&31/08/2018) et d'un nombre assez restreint de milieux parcourus (surtout habitats humides, prairies et lisières), cet inventaire offre finalement un bon aperçu de la richesse.

Quatre espèces dominent par le poids de leur mention dans la base : le **Criquet des pâtures** *Pseudochorthippus parallelus* (56 data), le Conocéphale bigarré *Conocephalus fuscus* (31 mentions), le **Criquet ensanglanté** *Stethophyma grossum* (29 data) et le **Criquet mélodieux** *Corthippus biguttulus* (23 data).

Les stations, déduites des parcours suivis lors des différentes sessions d'inventaires, les plus intéressantes d'un point de vue orthoptériques (à la fois par la diversité du cortège et l'abondance des espèces) sont :

- Au niveau du futur plan d'eau, dans la prairie méso-hygrophile traversée par le Faugrand, l'Indice Linéaire d'Abondance globale (ILAg) oscille moyen (itinéraires de 13 à 21) atteint en moyenne 3 (moyenne du nombre d'individus par trajet) ; le transect 21 qui atteint un ILAg de 6.23 reste d'une diversité modeste avec seulement 6 taxons.

- En aval dans l'espace très humide (itinéraires 10 à 12 ; 22 & 23) l'ILAg reste à moins de 2.5 mais le transect 11 permet de recenser 14 taxons, ce qui en fait un des points chauds de diversité pour les orthoptères sur l'Aire d'Etude.
- Autour de l'actuel plan d'eau, l'ILAg reste autour de 1.4 alors même que certains transects présentent une bonne diversité comme le 8 qui a 9 espèces.

Une seule espèce recensée sur l'Aire d'Etude bénéficie d'un statut de conservation défavorable en étant inscrit dans la catégorie EN (en danger) :

Le **Criquet pansu** *Pezzotettix giornae* n'aura été trouvé (1 mâle et 1 femelle) qu'à l'entrée du site d'étude sur la piste et les pelouses adjacentes après le portail lors d'une séance de fin d'été (30/08/2018). Uniquement signalé dans le sud-ouest du Cantal (ainsi qu'un isolat dans le Puy-de-Dôme) en limite d'aire septentrionale, par le coordinateur de la Liste Rouge Régionale qui indique qu'elle occupe les milieux thermophiles collinéens, en particulier des pelouses sur sable ou galets. Sa présence sur l'Aire d'Etude est donc étonnante et doit appeler l'attention pour sa conservation étant donnée son classement (Endangered) du fait qu'il existe moins de 20 localités de reproduction en Auvergne.

Tableau n° 10 : bio-évaluation des orthoptères recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Au.			
Criquet de Barbarie <i>Calliptamus barbarus</i>				4	LC			
Criquet mélodieux <i>Corthippus biguttulus</i>				4	LC			
Criquet duettiste <i>Corthippus brunneus</i>				4	LC			
Criquet verte échine <i>Corthippus dorsatus</i>			oui	4	LC			
Criquet des pins <i>Corthippus vagans</i>				4	LC			
Criquet des clairières <i>Chrysochraon dispar</i>				4	LC			
Criquet des bromes <i>Euchorthippus declivus</i>				4	LC			
Criquet des roseaux <i>Mecosthetus parapleurus</i>			oui	4	LC			
Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i>				4	LC			
Criquet pansu <i>Pezotettix giornae</i>			oui	4	EN			
Criquet des pâtures <i>Pseudochorthippus parallelus</i>				4	LC			
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>				4	LC			
Conocéphale bigarré <i>Conocephalus fuscus</i>				4	LC			
Grillon champêtre <i>Grillus campestris</i>				4	LC			
Grillon des bois <i>Nemobius sylvestris</i>				4	LC			
Decticelle ds alpages <i>Metrioptera saussuriana</i>				4	LC			
Decticelle chagrinée <i>Platycleis albopunctata</i>				4	LC			
Decticelle carroyée <i>Platycleis tessellata</i>				4	LC			
Decticelle bariolée <i>Roeseliana roeselii</i>				4	LC			
Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulea</i>				4	LC			
Oedipode automnale <i>Aiolopus strepens</i>				4	LC			
Sténobothre de la palène <i>Stenobothrus lineatus</i>				4	LC			
Tétrix forestier <i>Tetrix undulata</i>				4	LC			
Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i>				4	LC			

Les orthoptères menacés de France (Ascète ; 2004) : 4 = sans menace et Liste Rouge des Orthoptères d'Auvergne (2017). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007.  
Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2004) : DZ : espèces déterminantes ; LA : limite d'aire

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----



### C. Rhopalocères

La base de données « Insectes » tenue par les naturalistes impliqués dans le diagnostic compile 335 mentions de rhopalocères dont 324 procèdent des inventaires selon des itinéraires échantillon (26 relevés) et 11 mentions ponctuelles hors protocole.

Le cortège mentionne 37 espèces différentes recensées, ce qui peut là encore apparaître plutôt faible au regard de la liste Rouge des rhopalocères d'Auvergne (177 taxons comprenant les zygènes) décrite par Bachelard P & Fournier P. en 2013. Il faut à nouveau tenir compte du niveau de pression d'observation (26/07 ; 30&31/08/2018) de la surface de l'Aire d'Etude (par rapport à une région entière) et de la faible diversité de milieux parcourus (surtout habitats humides, prairies et lisières), cet inventaire offre finalement un bon aperçu de la richesse.

Quatre espèces dominent par le poids de leurs mentions dans la base : le **Demi-Deuil** *Melanargia galathea* fait jeu égal en abondance avec le Myrtil *Maniola jurtina* (112 mentions chacune), l'un et l'autre des taxons peu exigeants que l'on rencontre couramment dès le printemps. L'**Amaryllis** *Pyronia tithonus* (77 mentions) et le **Tabac d'Espagne** *Argynnis paphia* (74 data) se partagent les places suivantes, avant la Piéride de la rave *Pieris rapae*, le Tristan *Aphantopus hyperantus* et le Mélitée du mélampyre *Mellicta athalia*, qui n'atteignent pas les 50 mentions alors que toutes les autres espèces n'auront qu'une abondance limitée (moins de 20 individus voir moins de 10). On a donc à faire avec un cortège assez riche mais banal, toutes les espèces étant fréquentes à assez fréquentes, et surtout attendues dans les milieux inventoriés.

Seule le **Grand Mars changeant** *Apatura iris* détone un peu car considéré comme très localisé et rarement abondant, il l'est en effet sur le site puisqu'il n'aura été vu que sur le bâtiment de la station de traitement.

Les stations, déduites des parcours suivis lors des différentes sessions d'inventaires, les plus intéressantes d'un point de vue des papillons diurnes (à la fois par la diversité du cortège et l'abondance des espèces) sont :

- Autour de l'actuel plan d'eau où les stations hébergent la plus grande abondance et la plus forte diversité de rhopalocères, l'Indice Linéaire d'Abondance globale (ILAg) y reste cependant modeste puisqu'il atteint 2.17 en moyenne sur les 9 relevés de ce secteur avec une pointe à 5.09 pour l'itinéraire n° 3 suivi du n° 1 (ILAg = 3.52) alors que ces deux itinéraires sont très courts et sont soit dès l'entrée du site, soit à côté des petits bassins artificiels. Il s'agit aussi des deux où le cortège dépasse les 20 espèces.
- Au niveau du futur plan d'eau, dans la prairie méso-hygrophile traversée par le Faugrand (itinéraires de 13 à 14 puis 16 à 19) l'Indice Linéaire d'Abondance globale (ILAg) ne dépasse en moyenne qu'à peine 1 et la diversité plafonne à 12 espèces.
- En aval dans l'espace très humide (itinéraires 10 à 12 ; 22 & 23) l'ILAg est à peine supérieur à 1.16 et la moyenne des espèces recensées plafonne à 10.

Tableau n° 11 : bio-évaluation des rhopalocères recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Au.			
Amaryllis <i>Pyronia tithonus</i>				LC	LC			
Azuré commun <i>Polyommatus icarus</i>				LC	LC			
Azuré des nerpruns <i>Celastrina argiolus</i>				LC	LC			
Belle-Dame <i>Vanessa cardui</i>				LC	LC			
Carte géographique <i>Araschnia levana</i>				LC	LC			
Céphale <i>Coenonympha arcania</i>				LC	LC			
Citron <i>Gonepteryx rhamni</i>				LC	LC			
Demi-Deuil <i>Melanargia galathea</i>				LC	LC			
Flambé <i>Iphiclides podalirius</i>				LC	LC			
Gazé <i>Aporia crataegi</i>				LC	LC			
Grand Mars changeant <i>Apatura iris</i>				LC	LC			
Grand Nacré <i>Argynnis aglaja</i>				LC	LC			
Hespérie de la houlque <i>Thymelicus sylvestris</i>				LC	LC			
Machaon <i>Papilio machaon</i>				LC	LC			
Mélictée du mélampyre <i>Melicta athalia</i>				LC	LC			
Mélictée noirâtre <i>Melitaea diamina</i>				LC	LC			
Mélictée orangée <i>Melitaea didyma</i>				LC	LC			
Moiré des fêtuques <i>Erebia meolans</i>				LC	LC			
Myrtil <i>Maniola jurtina</i>				LC	LC			
Nacré de la ronce <i>Brenthis daphne</i>				LC	LC			
Paon du jour <i>Aglais io</i>				LC	LC			
Petit Collier argenté <i>Boloria selene</i>				LC	LC			
Petit Nacré <i>Issoria lathonia</i>				LC	LC			
Petit Sylvain <i>Limenitis camilla</i>				LC	LC			
Piéride de la moutarde <i>Leptidea sinapis</i>				LC	LC			
Piéride de la rave <i>Pieris rapae</i>				LC	LC			
Piéride du navet <i>Pieris napi</i>				LC	LC			
Point de Hongrie <i>Erynnis tages</i>				LC	LC			
Procris <i>Coenonympha pamphilus</i>				LC	LC			
Robert le Diable <i>Polygonia c-album</i>				LC	LC			
Silène <i>Brintesia circe</i>				LC	LC			
Souci Colias croceus				LC	LC			
Sylvaine <i>Ochlodes sylvanus</i>				LC	LC			
Tabac d'Espagne <i>Argynnis paphia</i>				LC	LC			
Tircis <i>Pararge aegeria</i>				LC	LC			
Tristan <i>Aphantopus hyperantus</i>				LC	LC			
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i>				LC	LC			

Liste Rouge des Espèces Menacées de France ; papillons de jour de France métropolitaine (2012) Liste Rouge des Rhopalocères d'Auvergne (2014). Catégories : NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NT= quasi menacé ; VU= Vulnérable ; EN : en danger.

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19/11/2007.

Directive Européenne Habitats Faune Flore (92/43 CEE) : Annexe II, espèces prioritaires ; Annexe IV : espèces désignées.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (2004) : DZ : espèces déterminantes ; LA : limite d'aire

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

Aucune espèce patrimoniale ni même indicatrice de l'originalité d'un habitat particulier sur le site n'a pu être relevée.



#### D. Autres observations d'insectes

De nombreux taxons d'insectes ont été inventoriés durant les expertises orientées sur d'autres thématiques, nous les citons pour mémoire.

Tableau n° 12 : bio-évaluation de divers insectes et arthropodes recensés

Espèce	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Localisation sur AEI	Sensibilité au projet
	France	Europe	ZNIEFF	LR Fr	LR Auv.		
Epeire frelon <i>Argiope Bruennichi</i>						Piste accès plan d'eau	
Dolomède des marais <i>Dolomedes fimbriatus</i>			DZ			Dans les zones très engorgées amont et aval plan d'eau	
Pisaure admirable <i>Pisaura mirabilis</i>						Prairies denses	
Thomise napoléon <i>Synema globosum</i>						Amont seuil levée avant la forêt	
Méloé enfle-bœuf <i>meloe proscarabeus</i>						Partie tourbeuse aval affluence ru Bourrièrgues	
Grand Abax <i>Abax parallelepidus</i>						Lisière forestière aval confluence ru de Bourrièrgues	
Carabe à reflets d'or <i>Carabus auronitens</i>						Forêt de versant vers Bourrièrgues	
Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i>						Prairie sèche à asphodèle	
Téléphore fauve <i>Rhagonycha fulva</i>						Mégaphorbiaie sous plan d'eau	
Lepture à 4 bandes <i>Leptura quadrfaciata</i>							
Eristale interrompue <i>Eristalis arbustorum</i>							
Echynomie grosse <i>Tachina grossa</i>							
Cétoine dorée <i>Cetonia aurata</i>						Proche ferme Laveissière	
La Buveuse <i>Euthrix potatoria</i>							

## 9. INVENTAIRE FLORE & HABITATS NATURELS

### A. Flore

Sur la commune de Saint-Mamet-la-Salvetat, la base de données du Conservatoire Botanique National du Massif Central ([http://193.55.252.160/cartoweb3/Chloris/atlas\\_auv/menu\\_auv.php](http://193.55.252.160/cartoweb3/Chloris/atlas_auv/menu_auv.php)) répertorie 678 taxons de plantes vasculaires depuis le XIX<sup>ième</sup> siècle (517 depuis l'an 2000), sans qu'il puisse être connu précisément par ce biais les localités de recensement.

7 taxons relèvent dans cette liste de la flore protégée de France ou de statut patrimoniaux (Listes Rouges Nationale –LRN- ou Régionale –LRR- ; inscription au titre de la Directive Habitats, Faune et Flore)

La Rossolis à feuilles rondes *Drosera rotundifolia* n'a pas été trouvée sur l'Aire d'Etude malgré nos recherches actives, les milieux en présence étant sans doute trop herbeux pour qu'elle s'exprime.

Le Lys martagon *Lilium martagon* n'a pas été recensé mais cette plante protégée au niveau régional, rare aujourd'hui à l'étage collinéen doit se trouver sur la commune dans un biotope plutôt composé à partir de la hêtraie, ce qui correspond moins à l'ambiance de l'Aire d'Etude.

Le Siméthis à feuilles planes *Simethis mattiazzii* n'a pas été vu, malgré que les habitats forestiers du site lui correspondent, et que cette plante en LRR soit fréquente au sud-ouest du Cantal sur les terrains siliceux (dont schistes, arènes granitiques).

Parmi les 296 taxons inventoriés au grès des 45 relevés botaniques, aucune espèce protégée n'a été contactée sur l'Aire d'Etude, et une seule relève de la Liste Rouge des Trachéophytes d'Auvergne (Version 2 - 2012) en **catégorie NT** (soit « quasi menacée ») il s'agit de la **Renoncule de Lenormand** *Ranunculus omyophyllus*. Cette rare renonculacée est plutôt cantonnée à l'ouest des monts d'Auvergne (40 mailles de présence sur 1180) et en particulier dans le nord de la Châtaigneraie.

Elle a été notée dans les marges du Faugrand en rive droite de celui-ci dans une zone très engorgée, juste en aval de la confluence avec le petit émissaire venant des environs de Bourrièrgues.



Ranunculus omyophyllus © T. Fanjas-Mercere Alter Eco

### B. Habitats naturels

Un « habitat naturel » peut être défini comme « une zone terrestre ou aquatique identifiée par des critères géographiques, physiques (climat, action de l'homme...) et biologiques (espèces végétales et animales) ; sa définition sur le terrain s'appuie principalement sur la végétation.

Les habitats naturels font partie d'un patrimoine d'intérêt général (au même titre que la faune et la flore) et sont classés selon leur degré de rareté et/ou de fragilité. Ils sont référencés au niveau européen et la « Directive habitats » (instrument législatif communautaire : Directive 92/43/CEE) définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire ; elle prévoit la mise en place d'un réseau de ZSC (Zones Spéciales de Conservation) dans le cadre de *Natura 2000*, destiné au maintien ou au rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels d'intérêt communautaire.

Située sur des formations métamorphiques (micaschistes surtout) l'Aire d'Etude se déploie entre 600 et 700 mètres d'altitude environ à l'étage collinéen de végétation de la série du Chêne et de hêtre (selon l'exposition et la profondeur des sols), la pluviométrie moyenne est supérieure à 1200mm/an et la moyenne annuelle des températures maximales est de 17°C.

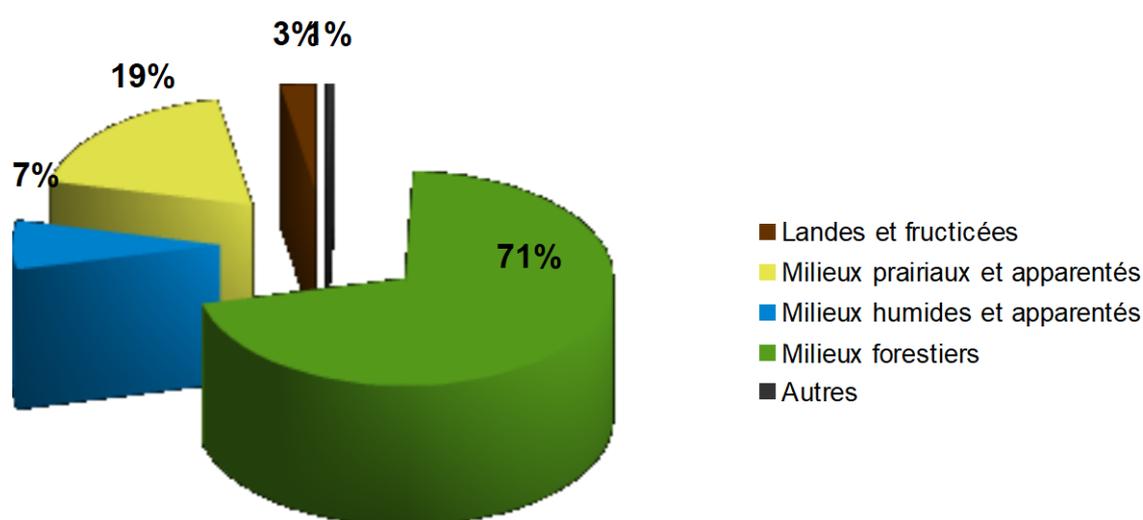
Le vallon du Faugrand qui s'ouvre sur la vallée du ruisseau de Roannes, est abrité dans un contexte de pentes fortes nappées d'une forêt caducifoliée en évolution naturelle, à peine ouverte sur des pâtures de fond là où le ruisseau s'étale à peine au profit d'un abaissement du relief au sortir de petites gorges.

Les habitats naturels ont été cartographiés d'après des relevés floristiques (n = 45 pour 296 taxons identifiés –cf. listes en annexe) en s'inspirant de la méthodologie phytosociologique et référencés selon la nomenclature EUNIS.

Sur l'Aire d'Etude nous avons pu identifier les habitats jusqu'au niveau 3.

Les habitats de l'Aire d'Etude sont plutôt diversifiés (21 types) grâce au Faugrand qui génère des milieux hétérogènes (9 sur 21) mais ce sont les habitats forestiers qui dominent en surface (plus de 70 hectares) suivis par les milieux ouverts, essentiellement prairiaux (18,6 ha) puis les zones humides et apparentées (boisements marécageux, étang...) pour plus de 7 ha, les landes (à genêts, ronces et fougères) à moins de 3 ha.

Graphique n°1 : Répartition des habitats naturels



Quoique de surfaces modestes et localisés dans le bas du vallon du Faugrand (et de petites annexes sur le secteur de Bourrièrgues) les habitats humides et aquatiques présentent une diversité qui dépasse de loin celles des autres grands milieux de l'Aire d'Etude (n = 9) et sont parmi les plus originaux.

Les prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses dominent mais se déclinent en entités à Joncs épars (*Juncus effusus*), d'autres à Scirpes des bois (*Scirpus sylvaticus*) ou encore à Joncs rudes (*Juncus squarrosus*) et en prairie à molinie (*Molinia caerulea*).

Une seule petite lentille de bas-marais disposant de sols hystiques (tourbeux) jusqu'en surface, se distingue en aval de la confluence avec le petit ruisseau de Bourrièrgues.

Au sein du groupe des lisières humides se rencontrent différents stades de mégaphorbiaies (surtout communauté à Reine des prés *Filipendula ulmaria*) et de lisières à grandes herbes, en particulier au contact des saussaies et aulnaies marécageuses, deux types d'habitats qui s'expriment bien au contact du plan d'eau et des ruisseaux.

Tableau n° 13 : Synthèse des habitats identifiés sur l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Relevant de l'Annexe I Directive Habitats	Surface Sur l'AEI (en m <sup>2</sup> )
<b>LANDES ET FRUTICEES (3 %)</b>			
Fourrés tempérés	F3.1	Non	6359
Formations à Pteridium aquilinum	E5.3	Non	20729
<b>MILIEUX PRAIRIAUX ET APPARENTES (19 %)</b>			
Pelouses sèches, acides et neutres fermées non-méditerranéennes	E1.7	Non	14371
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	Non	127093
Prairies améliorées sèches ou humides	E2.6	Non	44650
<b>HABITATS HUMIDES ET ASSOCIES (7 %)</b>			
Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	C1.2	Non	4919
Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce	D2.2	Non	374
Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus	D5.3	Non	735
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	Non	35974
Pâtures à Molinia caerulea et communautés apparentées & prairies à Juncus squarrosus...	E3.5	Non	6454
Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	E5.4	Relèverait de 6430 mais dégradé par pâturage	8201
Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	F9.2	Non (mais proche de 91EO)	6841
Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	G1.1	Non (mais proche de 91EO)	5976
Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	G1.4	Non	4184
<b>MILIEUX FORESTIERS (71 %)</b>			
Hêtraies	G1.6	Non	381101
Boisements acidophiles dominés par Quercus	G1.8	Non	293937
Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus...	G1.A	Non	5961
Pinèdes à Pinus sylvestris médio-européennes	G3.4	Non	6606
Plantations très artificielles de conifères	G3.F	Non	10855
Alignements d'arbres	G5.1	Non	5995
<b>AUTRES (1 %)</b>			
Réseaux routiers	J4.2	Non	6231
<b>Total</b>			<b>99,75 ha</b>

Aucun habitat ne relève de la nomenclature des habitats désignés au titre de la Directive européenne Habitats, faune et flore, ceux qui en sont proches n'étant pas assez intègres dans leurs états pour satisfaire aux critères de détermination. Nous les présentons cependant :

- ✓ Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula :

On trouve cet habitat, codé à la classification EUNIS en E5.4 (voire E5.41 au rang inférieur) ou selon la typologie Corine Biotope en 37.1 (Communautés à Reine des prés et communautés associées) dans les lisières de la ripisylve qui accompagne le Faugrand dans les parties aux sols les plus engorgés. Les troupeaux y passent et même s'ils ne peuvent y rester du fait du fort engorgement, ils dégradent la mégaphorbiaie en limitant sa diversité floristique. Raison pour laquelle nous ne l'associeront pas à l'habitat inscrit à l'Annexe 1 de la Directive au code 6430, Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes.

- ✓ Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce :

Codé D2.2 en EUNIS ne relève pas de l'annexe I de la directive « Habitats » en dépit de la valeur patrimoniale de ces habitats humides pour la France (Bas-marais acide ; Code CB 54.4).

- ✓ Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide ou Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix ou encore Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix.

Ces habitats ne peuvent trouver aucune correspondance avec 91EO groupe d'habitats forestiers humides qui relèvent de la directive habitats car sur l'Aire d'Etude ils s'expriment de façon dégradée ou sur de petites superficies/linéaires.

#### i. Enjeux et Sensibilité des habitats naturels de l'Aire d'Etude

L'enjeu représente une valeur patrimoniale en soi (selon des critères de qualité, rareté, originalité, diversité, richesse...); il est indépendant d'un projet et résulte d'une évaluation sur la base d'indicateurs objectifs extérieurs au site (par exemple l'inscription d'un taxon, d'un habitat en Liste Rouge, en protection réglementaire...) ou propres à celui-ci (état de conservation, originalité dans l'environnement...) et d'un avis d'expert.

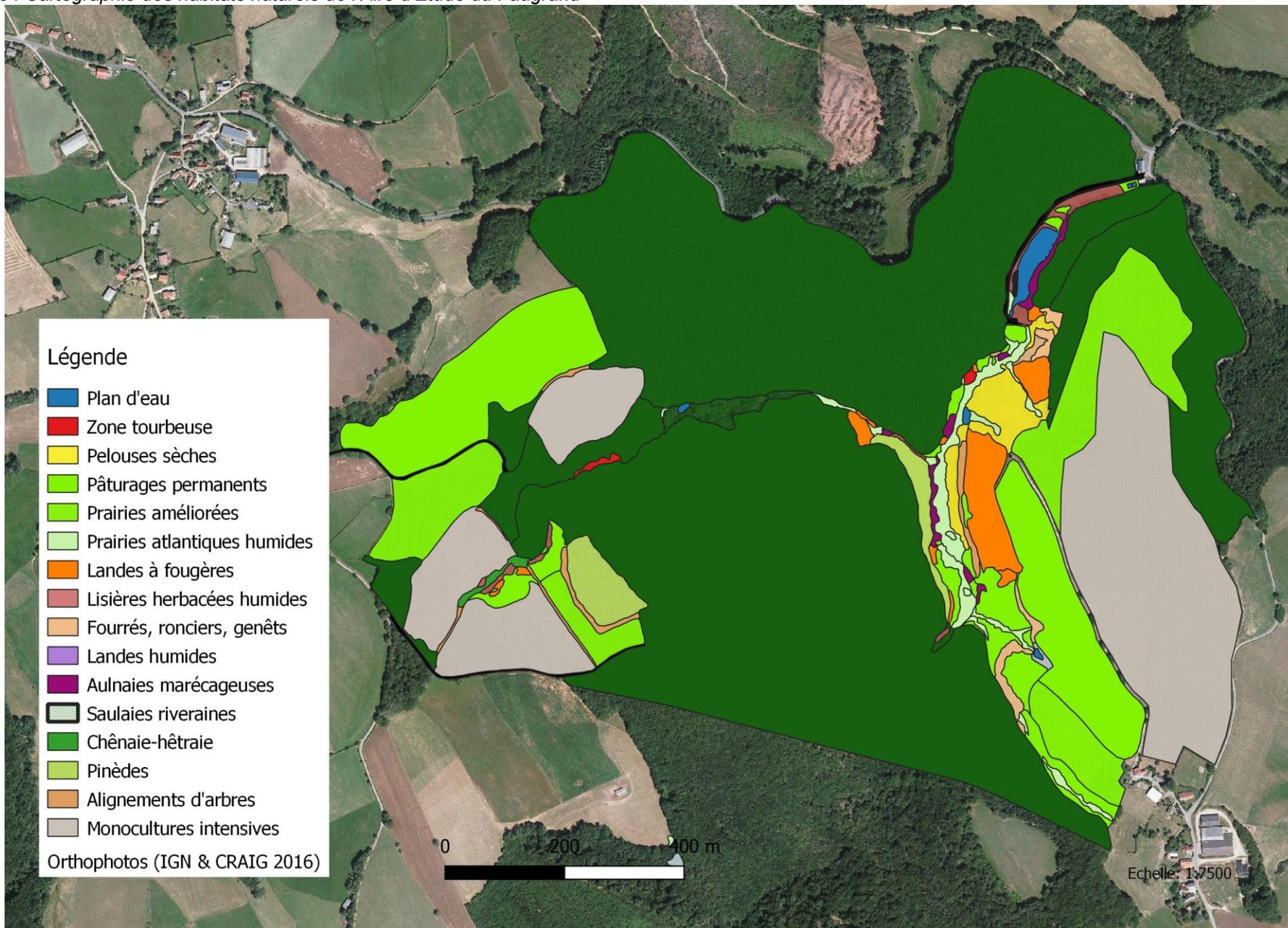
La sensibilité exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur d'un enjeu du fait de la réalisation d'un projet.

Tableau n° 14 : bio-évaluation des habitats naturels de l'AEI

Intitulé	localisation	Remarque	Statut patrimonial	Hierarchisation Sensibilité
<i>Prairies eutrophes /mésotrophes (E3.4) et pâtures à Molinia caerulea (E3.5)</i>				
<i>Zones marécageuses dominées par J. effusus et autres grands joncs (D5.3)</i>				
<i>Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce (D2.2)</i>	Petite lentille en rive gauche du Faugrand dans la partie située entre l'affluence du ruisseau de Biourrièrgues et l'actuel plan d'eau	Pas d'espèces patrimoniales mais forte originalité de l'habitat (unicité dans la partie basse du bassin-versant); fort engorgement qui limite le surpâturage et permet à la végétation de s'exprimer plus librement ; fort potentiel		selon implantations et accès
<i>Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées (E5.4)</i>				selon implantations et accès
<i>Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à salix (F9.2)</i>				
<i>Forêts riveraines et forêts galeries...(G1.1)</i>				
<i>Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide (G1.4)</i>				

Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible	nul
-----------	------	-------	--------	-------------	-----

Carte n° 3 : Cartographie des habitats naturels de l'Aire d'Etude du Faugrand



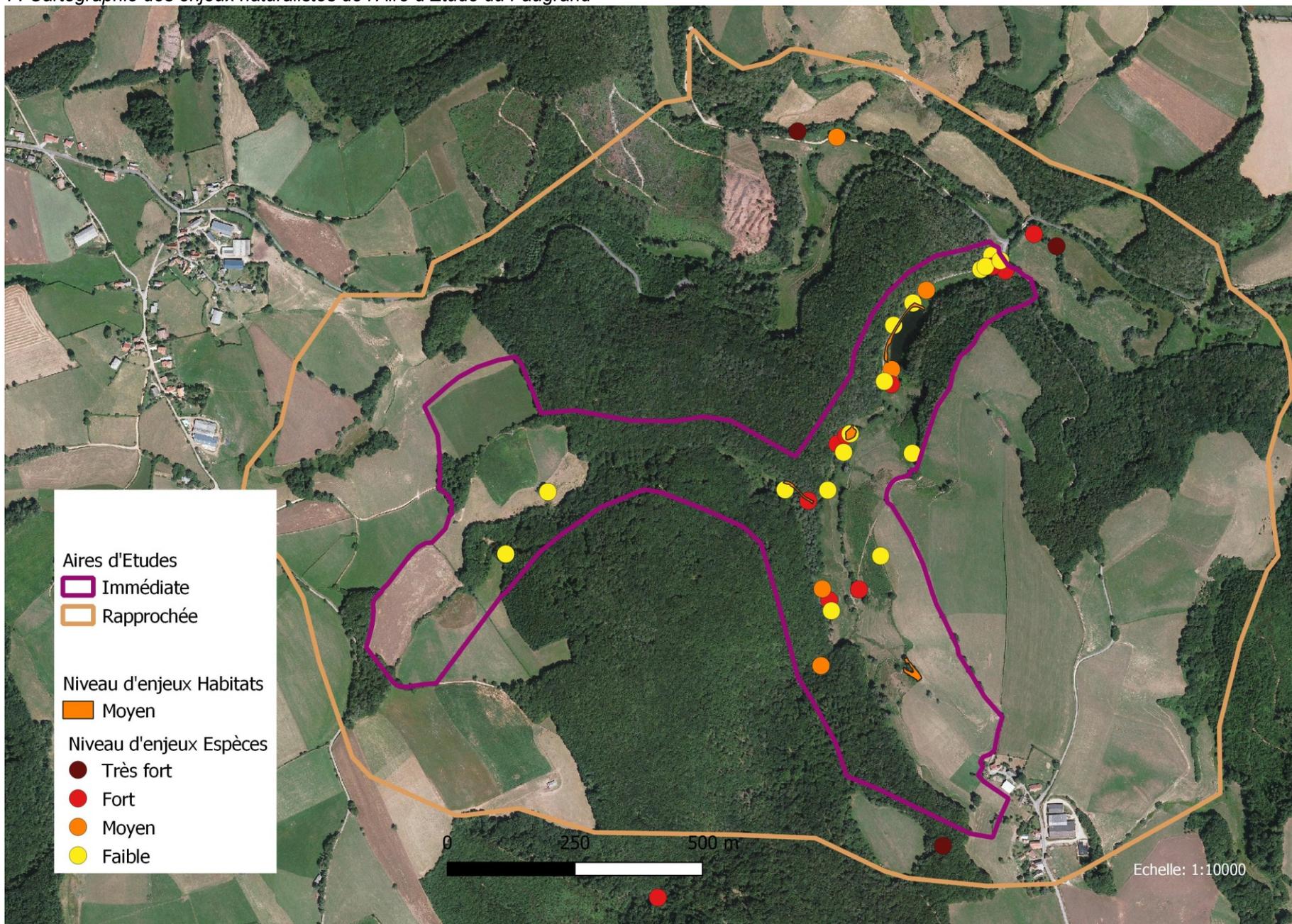
## IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le tableau ci-dessous récapitule pour tous les groupes taxonomiques et les habitats les enjeux écologiques identifiés dans les descriptions détaillées précédemment afin d'obtenir une vision synthétique de la valeur patrimoniale d'ensemble du site concerné par le projet de nouveau plan d'eau AEP du Faugrand.

Tableau n° 15 : synthèse des enjeux écologiques

Thème	Commentaire sur les enjeux dans les Aires d'Étude	sensibilité
<b>Enjeux très forts</b>		
Avifaune	Présence d'une espèce à enjeu patrimonial très élevé (disposant d'un plan national d'action, pour laquelle la responsabilité régionale est forte) le <b>Milan royal</b> ; présente (nicheur possible) dans l'AEE	La sensibilité de l'espèce est à regarder en terme de perturbation durant une phase chantier mal maîtrisée.
Malacofaune	Une Naiade hautement patrimoniale, la <b>Mulette perlière</b> , est dans l'AEE	Cette espèce en repli de distribution se reproduit pourtant en aval de la confluence du Faugrand et du Roannes
<b>Enjeux forts</b>		
Chiroptères	Présence d'une espèce à intérêt patrimonial fort, la <b>Barbastelle d'Europe</b>	Cette espèce doit disposer d'un gîte de reproduction dans l'AEE car elle chasse très régulièrement dans les lisières des pâtures de fond de vallon du Faugrand.
Mammifères terrestres	Présence d'une espèce à intérêt patrimonial, la <b>Loutre d'Europe</b>	La Loutre occupe tout le linéaire du Faugrand depuis le ruisseau de Roannes jusqu'à la tête du bassin-versant sur la Salvetat ; elle est éminemment sensible aux perturbations de son habitat.
	Présence d'une espèce d'intérêt patrimonial, l' <b>Hermine</b>	2 individus ont été observés en limite de l'AEI, le long du Roannes ; cette espèce est devenue très peu fréquente à cette altitude.
Orthoptères	Présence d'une espèce d'intérêt patrimonial fort, le <b>Criquet pansu</b>	Cette espèce se localise en limite d'aire de répartition et sur la bordure de l'AEI, à l'entrée du site.
Flore	Présence d'une espèce à statut quasi menacée, la <b>Renoncule de Lenormand</b>	Ce trachéophyte, seule mention du cortège inscrit à la liste rouge, a été recensé sur les marges du Faugrand dans la zone humide très engorgée en aval de l'affluence du Bourrièrgues
<b>Enjeux moyens</b>		
Avifaune	Présence d'une espèce à enjeu patrimonial modéré, le <b>Martin pêcheur</b> .	Cette espèce n'a jamais été vue sur le site du Faugrand, se cantonnant au ruisseau du Roannes.
Chiroptères	Présence d'une espèce à intérêt patrimonial modéré, le <b>Murin d'Alcathoé</b>	Cette espèce à distribution morcelée, peu fréquente dans le Cantal, se cantonne sur les lisières arborées du Faugrand.
Amphibiens	Présence d'une espèce à enjeu modéré, le <b>Crapaud calamite</b>	Le Crapaud calamite est reconnu sur l'AEI, notamment dans des lieux de reproduction temporaires (ornières, petites mares provisoires) proches du plan d'eau actuel.
Habitats naturels	Présence de deux habitats à enjeux modérés car proches mais dégradés, d'habitats relevant de la directive européenne	Les <b>fourrés humides et saussaies marécageuses</b> et les boisements riverains du Faugrand et du plan d'eau, sont dans des dynamiques d'implantation notables dans l'AEI.
<b>Enjeux faibles</b>		
Avifaune	Présence de quatre espèces à enjeu écologique faible, le Pouillot siffleur et le Roitelet huppé, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune.	Les trois 1ers taxons n'ont été notés que sur l'AEE (voir au delà pour le Bruant) dans des habitats qui ne sont pas présents dans l'AEI qui par contre héberge la Pie-grièche sur des habitats buissonnants et thermophiles qu'on ne retrouve que sur les pentes moyennes.
Chiroptères	Présence d'une espèce à faible intérêt patrimonial	Le Murin à oreilles échanquées est signalé dans plusieurs localités de Châtaigneraie en colonie de reproduction ; aucune n'est connue à proximité et il a été noté en chasse ou en transit
Reptiles	Les 4 espèces de reptiles recensés lors du diagnostic naturaliste relèvent d'enjeux faibles	Un des taxons n'a été observé qu'à l'extérieur de l'AEE, les 3 autres, dont une est connue pour fréquenter les zones humides, ont des cantonnements bien identifiés.
Amphibiens	2 espèces relèvent d'enjeux faibles	Le Triton palmé et l'Alyte accoucheur ont été observés, dans des densités plutôt fortes pour le second, anecdotiques pour le second, dans l'AEI
Odonates	2 espèces, le Caloptérix éclatant et l'Onychogomphe à forceps sont d'intérêt patrimonial notable	Le Caloptérix est présent en grand nombre sur le Faugrand ; l'Onychogomphe est moins fréquent.
Rhopalocère	Le Grand Mars changeant est la seule espèce de papillon diurne bénéficiant d'un intérêt ici	Très localisé en limite de l'AEI, le Grand Mars n'a été observé que sur le bâtiment de la station de pompage.
Habitats naturels	4 habitats bénéficient d'un intérêt notable, les lisières marécageuses à grandes herbacées et la lentille en Bas-marais oligotrophe mais aussi les boisements rivulaires	Les deux 1ers habitats sont plutôt limités en extension et en distribution sur l'AEI, les entités boisées suivent le plan d'eau actuel et les rives du Faugrand où les troupeaux ne passent pas.

Carte n° 4 : Cartographie des enjeux naturalistes de l'Aire d'Etude du Faugrand



## V. ZONES HUMIDES

Cette partie du Volet Naturaliste de l'Etude d'Impact est dédié à la problématique des zones humides dans le cadre de l'évaluation de leurs fonctions en vue de la recherche de compensation à leur destruction éventuelle.

### i. Définition :

Les zones humides correspondent aux « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1 du Code de l'environnement précisé par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié).

Rappel sur la démarche de compensation d'un impact sur les zones humides :  
(Digest tiré du guide méthodologique d'évaluation des fonctions des Zones Humides)

Les principes réglementaires régissant les modalités de compensation des atteintes aux milieux naturels sont décrits dans l'article R.122-14 §II du Code de l'environnement. Ce dernier énonce que « les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects, du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits ». Il ajoute qu'« elles sont mises en oeuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci, afin de garantir ses fonctions de manière pérenne » et qu'elles « doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 prescrivent également que les IOTA (installations, Ouvrages, Travaux, Activités) détériorant partiellement ou totalement des zones humides doivent s'accompagner de mesures compensatoires qui restaurent, réhabilitent ou créent des zones humides équivalentes sur le plan des fonctions.

Un état initial complet et satisfaisant des zones humides impactées par les IOTA est nécessaire et doit balayer leurs fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques afin de définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à mettre en oeuvre.

Il s'agit donc d'appliquer une méthode d'évaluation des fonctions associées aux zones humides applicable tout au long des phases de conception puis de réalisation d'un projet et conduisant au choix de mesures « éviter, réduire, compenser » pertinentes.

Il convient donc d'évaluer l'évolution vraisemblable des fonctions des zones humides, soit avant/après les impacts d'un projet d'installation, ouvrages, travaux ou activités, soit avant/après la réalisation d'action écologique.

Et de répondre aux obligations de moyen et de résultat qui incombent à ces mesures : proportionnalité, équivalence, proximité géographique et temporelle, faisabilité, efficacité, pérennité, additionnalité et cohérence.

Nota : La restauration et la réhabilitation se définissent comme un ensemble d'actions mises en oeuvre sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par ex. fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion) et visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son fonctionnement ou à la biodiversité, conformément aux objectifs assignés à la compensation écologique par les parties prenantes qui interviennent en amont de leur mise en oeuvre.

Selon Maltby *et al.* (1996), les fonctions sont les actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, résultantes d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques. Dans cette méthode, aucune considération n'est portée aux services et valeurs associés aux zones humides (bénéfices et dommages pour la société), ni à l'état de conservation des zones humides (dégradation au regard de standards écologiques, sociétaux et politiques).

Les trois grandes fonctions évaluées par la méthode sont : la fonction hydrologique, la fonction biogéochimique et la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces. la méthode évalue l'intensité des fonctions «vraisemblablement réalisées » et non celle des fonctions « effectivement réalisées ».

Les sous-fonctions évaluées par la méthode sont les suivantes :

*Fonction hydrologique* : ralentissement des ruissellements ; recharge des nappes ; rétention des sédiments

*Fonction biogéochimique* : dénitrification des nitrates ; assimilation végétale de l'azote ; adsorption, précipitation du phosphore ; assimilation végétale des orthophosphates ; séquestration du carbone

*Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces* : support des habitats ; connexion des habitats

## ii. Application

Le site impacté avant impact (cf. méthodologie citée en référence pour la parfaite définition des termes) correspond au contour des zones humides susceptibles d'être impactées par le projet de nouveau plan d'eau de Faugrand, soit directement par remblaiement (digue) ennoisement (plan d'eau) soit du fait de la zone de travaux, des accès, ou encore de la perturbation des écoulements, de l'approvisionnement en eau.

Nous avons donc retenus toutes les zones humides identifiées et caractérisées en amont de l'actuel plan d'eau, occupant tout le fond du vallon du Faugrand et sa petite affluence sur le ruisseau de Bourrièrgues.

Sont susceptibles d'être concernés 16877 m<sup>2</sup> d'habitats humides, répartis selon leurs codes EUNIS.

Tableau n° 16 : Répartition des habitats naturels de l'Aire d'Etude Immédiate

Codes EUNIS	Libellés des codes EUNIS	Surfaces (en m <sup>2</sup> )
C1.3	Lacs, étangs, mares mésotrophes permanents	302
D2.22	Bas-marais à Carex nigra, C. canescens et C.echinata	374
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	8974
E3.417	Prairies à Jonc épars	3524
E3.419	Prairies à Scirpe des bois	272
E3.441	Pâtures à grands joncs	587
E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	285
G1.4	Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	1750
G1.412	Aulnaies marécageuses oligotrophes	809
Total		16877

Les installations elles même (principalement digue et plan d'eau) vont impacter 8800 m<sup>2</sup> d'habitats humides, soit environ 27 % des zones humides inventoriées dans le périmètre d'étude immédiat (8800 sur 32513 m<sup>2</sup>) qui englobe l'hydrosystème autour du bas Faugrand incluant les sources en provenance des abords de Laveissière, et à l'opposé de Bourrièrgues, ou encore 52 % des zones humides inventoriées uniquement en fond de vallon citées précédemment.

Cette partie impactée de l'hydrosystème comprend à la fois des prairies humides (code EUNIS E3.4 & E5.4) pour une surface cumulée de 6780 m<sup>2</sup> et des boisements hygrophiles plus ou moins rivulaires au cours d'eau ou aux zones humides (Code EUNIS G1.4) pour 2060 m<sup>2</sup>.

Comme l'impact sur ces zones humides sera irréversible puisqu'il s'agit de créer un plan d'eau en lieu et place de ces habitats qui ne peuvent être conservés, il conviendra de procéder à leur compensation dans la même masse d'eau.

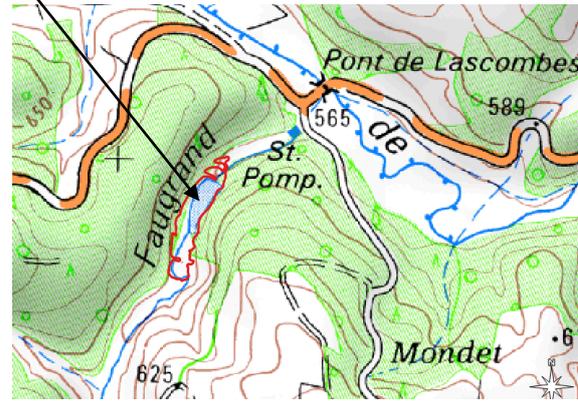
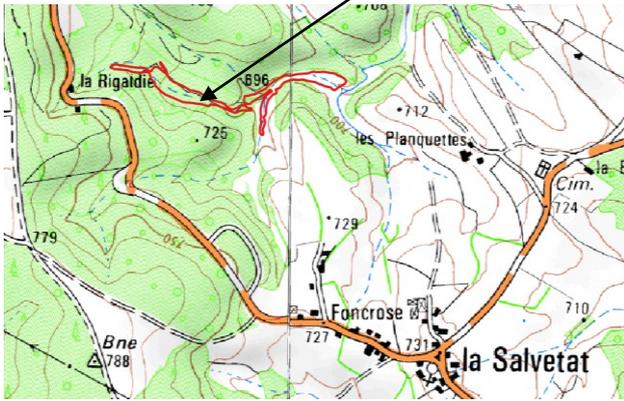
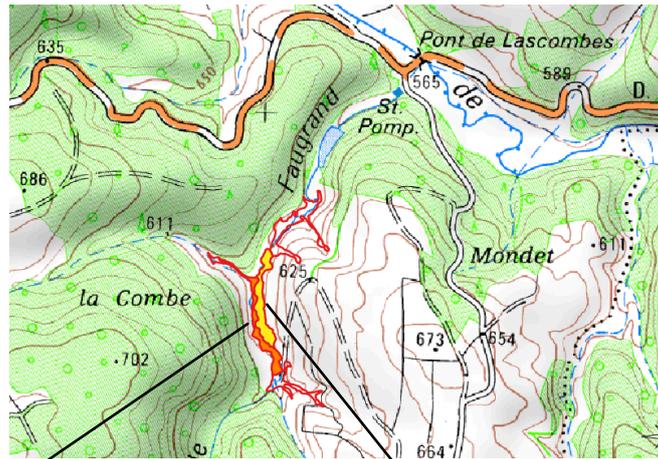
Au stade des études préalables, il apparaît incertain de rencontrer un site unique qui puisse compenser la disparition, la méthodologie nationale d'évaluation des fonctions des zones humides recommande, si la compensation se déploie sur plusieurs sites de compensation, de diviser le site impacté en autant de sites que de sites prévu à la compensation, afin que les caractéristiques relevées sur le site impacté puissent être mises en correspondance avec le site de compensation.

Nous avons donc subdivisé l'hydrosystème de fond de vallon en 4 ensembles numérotés de 1 à 4. Les polygones 1 & 2 correspondent aux emprises envisagées pour la retenue, à chacun correspondra un site de compensation distinct ; les polygones 3 (en amont du plan d'eau) et 4 (en aval du plan d'eau) ne devraient pas être impactés, mais leurs fonctions sont aussi évaluées dans une démarche d'ensemble qui verra s'établir le différentiel avant/après impact et avant/après compensation.

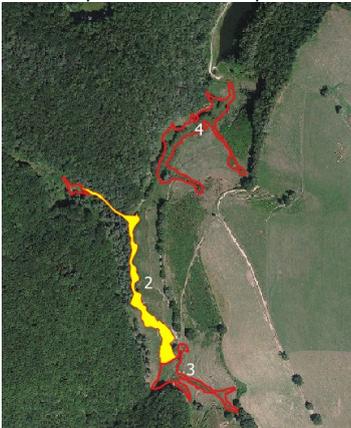
Pour les besoins de la démarche d'évaluation, quand nous brosserons le portrait du site impacté, il faudra donc entendre qu'il s'agit d'un multi-site même si les entités sont intimement liées.

**Cartes n° 5 : Localisation des zones humides impactées et de compensation.**

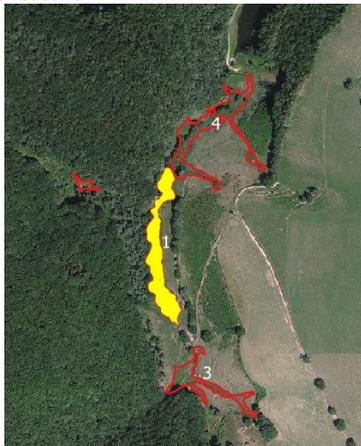
Ces cartes montrent la logique de partage entre le site impacté séparé en 2 sites impactés pour effectuer l'évaluation des fonctions selon deux sites de compensation différents



La partie occidentale du site impactée (composé d'habitats humides boisés majoritaires) est évaluée en regard d'un hydrosystème sur l'amont versant, composé d'habitats équivalents.



La partie orientale du site impactée (composé d'habitats humides majoritairement prairiaux) est évaluée en regard d'un hydrosystème sur l'aval immédiat, composé majoritairement d'habitats aquatiques à l'état actuel, transformés majoritairement en prairies humides à l'issue de l'action écologique compensatoire.



## 1. Diagnostic fonctionnel du site impacté :

Nous avons comme le recommande la méthodologie d'évaluation des fonctions des zones humides défini plusieurs zonages : zone contributive, zone paysage, zone tampon et site lui même.

La zone contributive représente la surface d'où proviennent et convergent tous les écoulements superficiels ou souterrains qui alimentent le site. Habituellement celle-ci trouve son exutoire à l'extrémité aval du site.

Ici nous avons défini cette zone contributive de façon élargie afin de pouvoir nous y référer si besoin pour les sites de compensation, dont une partie se localise en aval du site impacté.

Comme nous avons considéré que les zones humides concernées par le projet étaient dans un contexte alluvial (car l'essentiel de leur alimentation est en rapport avec le ruisseau) plutôt que de versant & bas-versant (où les eaux souterraines sont déchargées vers la surface) la zone contributive du site impacté correspond donc au bassin-versant du Faugrand soit 4,37 km<sup>2</sup>.

Dans celui-ci, l'espace agricole le dispute à la forêt se partageant environ 50 % de l'occupation des sols. Les parties ouvertes dominent sur l'amont, et sur les avancées des plateaux vers la vallée structurante du Roannes (environ 225 ha) alors que la forêt, quoique présente dès l'amont, cède un peu d'ampleur dès que la pente augmente, mais s'étale plus amplement à partir de la moitié du cours jusqu'à la vallée affluente.

Les parties boisées bien qu'ayant subies quelques défrichements vers Comerly, Bourrièrgues ou Lascombelles, sont à peine exploitées pour le bois de chauffage tant les accès renvoient à des pratiques peu mécanisées. Il s'agit quasiment exclusivement de boisements caducifoliés d'âge mur, même si on trouve notamment vers les sources, quelques plantations résineuses (douglas, pin sylvestre, épicéa) sans que leurs surfaces modestes viennent changer l'équilibre.

Dans l'espace agricole, la prairie domine certes sur les cultures céréalières (orge, froment, maïs) mais sauf dans les fonds, et en particulier ceux qui sont marqués par l'hydromorphie des sols, il n'y a presque plus de pâture, ce sont des artificielles et des temporaires qui ont pris le pas depuis une bonne trentaine d'années. Les pratiques sont plus intensives, à la fois dans la fréquence des rotations culturales, dans l'importance des intrants chimiques et de la sélection végétale, dans la prégnance des troupeaux plus conséquents et d'engins plus lourds.

Les conséquences sur les milieux humides se sont fait sentir durant toute cette période récente qui a vu le drainage de toutes les têtes de sourcins, de façon radicale quand elles n'avaient que l'ampleur d'une petite encoche dans le profil des versants, ou moins définitive quand sur le plateau vers la Salvetat, les marécages s'étaient étalés sur de plus grandes surfaces.

Au moins ces zones humides sont préservées des effluents des habitations qui contribueraient à en dégrader la qualité grâce à leur relatif éloignement ; les bâtiments agricoles logeant surtout ici des vaches allaitantes et moins des laitières, ont par ailleurs des dimensions modestes et ne paraissent pas impacter ces milieux fragiles.

Au sein de la zone paysage qui englobe le site impacté (rappel : celle-ci est représentée par un cercle d'un kilomètre autour du site impacté) un relevé des habitats selon la typologie EUNIS de rang 1 a été effectué afin d'en connaître la composition et la proportion.

On constate que le paysage autour du site impacté est assez diversifié puisque tous les types de rang 1 de la nomenclature EUNIS sont représentés, à l'exception logique des habitats marins et côtiers, et des zones rocheuses.

En outre, comme indiqué ci-dessus à propos de l'occupation des sols dans la zone contributive, la zone paysage autour du site impactée est à presque égale proportion occupée par les boisements (50 %) ou les prairies et cultures (48 %).

Tableau n° 17 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site impacté

Code EUNIS Niveau 1		Proportion du paysage occupée	
A	Habitats marins		%
B	Habitats côtiers		%
C	Eaux de surface continentales	0,2	%
D	Tourbières hautes et bas-marais	0,5	%
E	Prairies et terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens	32,0	%
F	Landes, fourrés et toundras	0,3	%
G	Bois, forêts et autres habitats boisés	50,0	%
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée		%
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	16,5	%
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	0,5	%

Du fait de cette proportion élevée de l'espace boisé il n'est guère étonnant que les corridors boisés (haies, ripisylves) soient peu étendus à la fois en longueur cumulée (5202 ml) et en nombre d'unité (34 tronçons). Le tronçon le plus long est représenté par la ripisylve qui borde le ruisseau de Roannes sur 1150 ml. On rencontre en partie à l'intérieur du site impacté et à proximité, deux tronçons également conséquents d'environ 250 ml.

La densité des infrastructures de transport est réduite et si la Route Départementale n°58, qui s'étend sur 2,6 km supporte un trafic local notable en allers et venues vers Aurillac, la voie communale qui relie le pont de Lascombes au hameau de Laveissière sur 1,95 km, est elle rarement empruntée.

La pression anthropique autour du site impacté est donc relativement faible selon les critères étudiés ci-dessus.

Le projet de nouveau plan d'eau de Faugrand couvre dans la perspective du scénario 1, une superficie d'environ 20500 m<sup>2</sup> (plan d'eau et digue). Son positionnement dans un contexte de pâtures humides bordant le cours d'eau fera disparaître 8800 m<sup>2</sup> de zones humides, et 11700 m<sup>2</sup> de pâtures mésophiles et de lisières forestières.

Le site impacté appartient à la masse d'eau (version métropole 2016 consultable sur <http://www.sandre.eaufrance.fr/atlas/>) FRFR503 dite du Ruisseau de Roannes, cours d'eau vers lequel le ruisseau du Faugrand conflue au niveau du pont de Lascombes. Son cours s'étend sur 3,836 km, de la zone de sourcin autour de la Salvetat, jusqu'au point précédemment nommé.

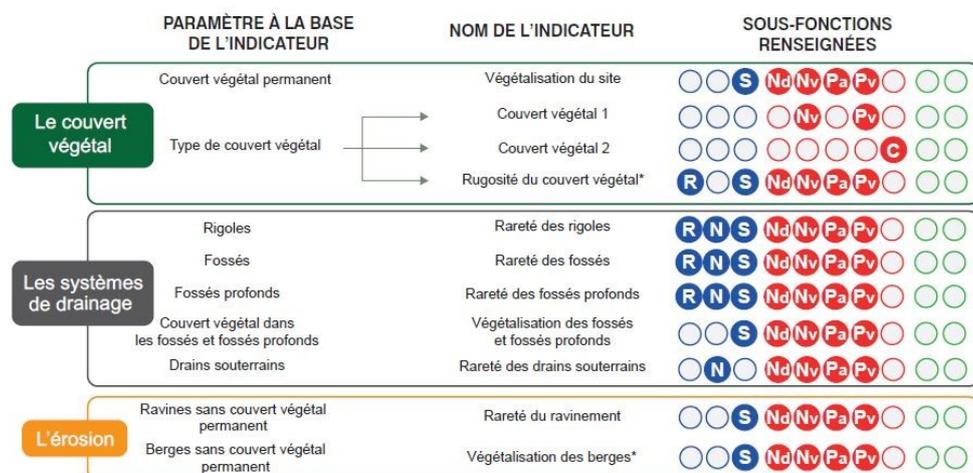
Le site impacté constitue un unique système hydrogéomorphologique alluvial, dont l'alimentation principale provient d'un cours d'eau permanent et d'apports de sub-surface, et où l'hydrodynamique est longitudinale (d'après la classification hydrogéomorphologique de Brinson).

Ainsi que le souligne le préambule de cette étape essentielle dans le corpus méthodologique : « *le diagnostic fonctionnel du site permet d'évaluer sa prédisposition probable à réaliser certaines sous-fonctions au regard des éléments relevés sur le site et dans son environnement. Il fournit les éléments de réponse à la principale question sur laquelle repose la méthode, à savoir l'identification d'une équivalence fonctionnelle vraisemblable à l'issue de la mise en oeuvre de la séquence ERC* ».

Des paramètres quantitatifs et qualitatifs ont été définis pour mesurer les caractéristiques fonctionnelles dans les thématiques environnementales, physico-chimiques, micro et hydrobiologiques aussi bien dans le site impacté que dans son environnement. Ces paramètres reposent sur des indicateurs définis comme une composante ou une mesure de phénomènes environnementaux pertinents reflétant des pressions, des états, ou des réponses.

A partir de 36 paramètres mesurés sur le terrain ou par traitement dans un SIG, dont 14 mesurables dans l'environnement du site et 22 dans le site lui-même, la méthodologie propose 47 indicateurs dont 15 se réfèrent à l'environnement du site et 32 dans le site.

Paramètres et indicateurs contribuent à préciser une capacité fonctionnelle relative ou absolue du site.



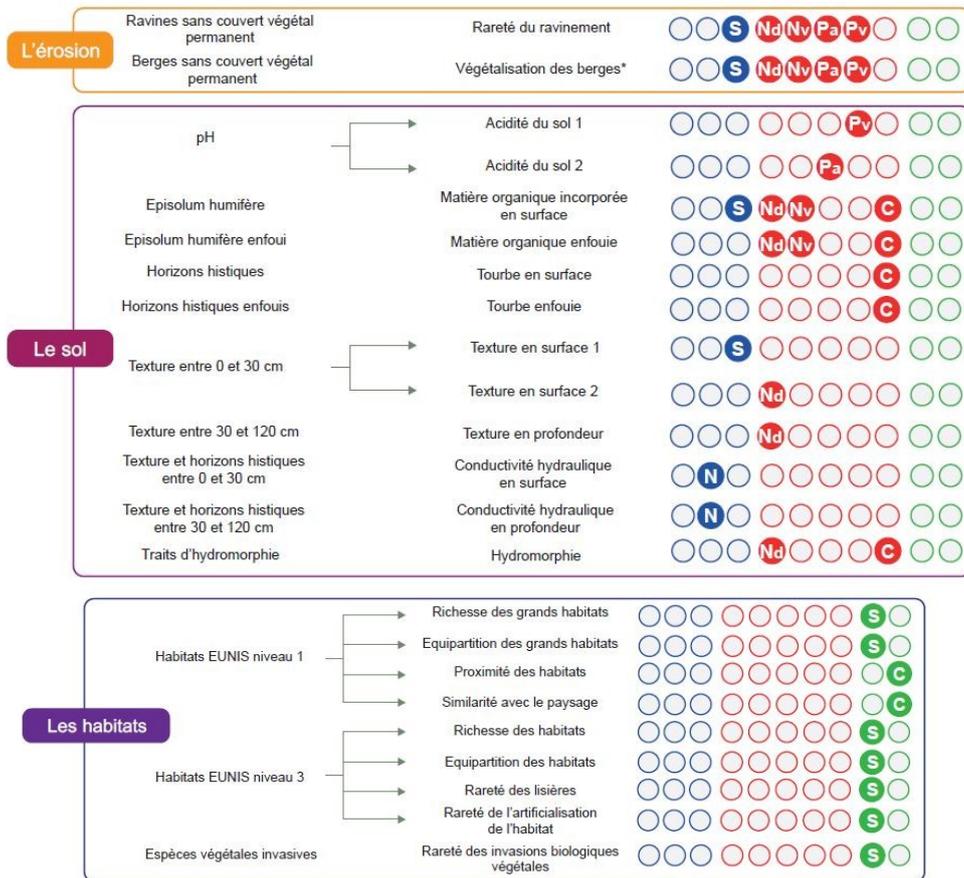


Figure 14. Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des sous-fonctions correspondantes.

\* l'indicateur est spécifique aux sites dans des systèmes hydrogéomorphologiques alluviaux.

Les ronds pleins indiquent les sous-fonctions renseignées par indicateur :

- en bleu, les sous-fonctions hydrologiques : **R** Ralentissement des ruissellements **N** Recharge des nappes **S** Rétention des sédiments
- en rouge, les sous-fonctions biogéochimiques : **Nd** Dénitrification des nitrates **Nv** Assimilation végétale de l'azote
- Pa** Adsorption, précipitation du phosphore **Pv** Assimilation végétale des orthophosphates **C** Séquestration du carbone
- en vert, les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : **S** Support des habitats **C** Connexion des habitats

L'ensemble de ces paramètres et indicateurs sont renseignés sur les feuilles d'un tableau excel fourni en accompagnement de la méthode, dont une partie est décrite au bureau, en particulier à l'aide du SIG chargé des cartes nécessaires, et une partie sur le terrain.

La description du site impacté a été réalisée les 30 & 31/07/2019 sur le terrain.

*Principaux enjeux relevés sur le territoire autour du site impacté avant impact :*

Le site impacté est inclus dans un vaste ensemble à composante boisée majoritaire où le Faugrand s'écoule depuis des sourcins dispersés dans un amont versant peu anthropisé (faible maillage de voies de communication, faible part de la construction) exploité cependant par une agriculture en voie d'intensification (part des cultures sur les prairies permanentes en cours d'accroissement) pour alimenter en rive gauche le Roannes, une rivière d'importance tributaire de la Cère. Son cours est interrompu par l'actuel plan d'eau de captage AEP.

Les zones humides sont favorisées par le ruisseau de Faugrand qui méandre pour les alimenter, probablement plus par engorgement jusqu'à saturation en surface que par inondation en régime de crue. Les enjeux principaux pour le territoire autour du site relèvent :

- des **fonctions hydrologiques** : les enjeux **assez forts** identifiés sur le site ont trait au ralentissement de la lame d'eau et de la recharge de nappe alors que l'enjeu de rétention des sédiments et des nutriments est apparu **assez faible**.
- des **fonctions biogéochimiques** : les enjeux de dénitrification paraissent **assez faibles** au contraire de l'assimilation du carbone, de l'azote et des orthophosphates, qui relève d'un enjeu **assez fort**, en lien avec la couverture végétale permanente constante du site.
- de **l'accomplissement du cycle biologique des espèces**, un enjeu **assez fort** repose sur les habitats (composition et structure) dont la diversité (7 types EUNIS de niveau 1) et les continuités (bonne densité de linéaire de ripisylve, même si celle de corridors boisés est faible) favorisent des cortèges assez riches, dans

un ensemble peu marqué par les petites infrastructures de transport (un peu plus par les grandes) ou les éléments d'artificialisation.

#### *Principaux enjeux relevés sur le site impacté avant impact et incidence du projet d'aménagement:*

Sur le site impacté et pour les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, les paramètres qui présentent des niveaux les plus élevés sont :

- un couvert végétal permanent principalement herbacé, mais doté d'une forte rugosité grâce à la part boisée des habitats : ces paramètres sont en relation avec les fonctions de ralentissement des ruissellements, l'assimilation de l'azote, du phosphore et des orthophosphates ;
- une très faible densité des dispositifs de drainage et dans le cas de leur présence, leur forte végétalisation (ainsi que celle des berges du cours d'eau) qui favorisent les fonctions précédentes ainsi que la recharge de la nappe ;
- une bonne proximité des habitats identifiés (faible isolement) des perturbations anthropiques modérées et l'absence d'espèces exotiques envahissantes végétales favorisent fortement la connectivité et les habitats comme supports de biodiversité.

L'incidence du projet d'aménagement d'un nouveau plan d'eau sur le Faugrand porte le risque, du fait de sa surface empruntée de façon irréversible (près de 50% de la surface de l'hydrosystème de fond de vallon) et de sa position (en rupture centrale) d'altérer fortement les fonctions notables relevées ci-dessus.

En l'absence de solutions alternatives (celles qui ont été étudiées, comme la réalisation d'un plan d'eau sur le plateau, ou l'agrandissement du plan d'eau actuel, ne peuvent satisfaire aux besoins et/ou génèrent des impacts non moindres) et après mise en œuvre de moyens de réduction (dont les principaux sont le positionnement du futur plan d'eau en amont des zones humides aux fonctions les plus notables et la suppression des accès chantier depuis le plan d'eau actuel), la recherche de zones de compensation s'est imposé au maître d'ouvrage.

## **2. Diagnostic fonctionnel des sites de compensation :**

Deux sites de compensation ont donc été recherchés afin de compenser à la fois en surface et en fonctionnalités les pertes de zones humides envisagées. Il est en effet à ce stade délicat de se prononcer sur la possibilité de compenser sur le seul site aval (n° 2) car d'une part celui-ci devra demeurer en fonction comme dispositif d'alimentation en eau potable jusqu'à la réalisation du prochain plan d'eau et une complexe ingénierie écologique devra y être élaboré pour restaurer des zones humides fonctionnelles.

A l'opposé sur l'amont versant, les disponibilités en zones humides dégradées sont plutôt faibles en surface, et les fonctionnalités potentielles paraissent moins en rapport avec les pertes fonctionnelles du site impacté.

Nous postulons donc qu'en mobilisant deux sites de compensation, nous répondrons non seulement dans le temps, avec la possibilité d'engager la démarche ERC de façon concomitante à la réalisation de l'impact sur le site de compensation haut (n° 1), mais aussi en fonctionnalités, aux exigences réglementaires.

Il convient de signaler ici que la compensation des impacts attachés à la création d'un nouveau plan d'eau dépasse la seule compensation zones humides puisque non seulement l'effacement du plan d'eau actuel permettra la compensation zones humides, mais également la restauration de la continuité du Faugrand, mais qu'en plus, la modification du processus de traitement des eaux de consommation, permettra d'aménager la prise d'eau accessoire sur le Roannes, permettant là aussi une amélioration de la continuité écologique de ce cours d'eau, favorable en particulier à la mulette perlière.

C'est une des raisons principales qui nous a fait retenir un ratio d'équivalence fonctionnelle de 1/1 (rapport entre la perte fonctionnelle et le gain) dans l'optique d'établir la vraisemblance fonctionnelle du dispositif de compensation.

### **A. Diagnostic fonctionnel du site de compensation n°1**

(dit aussi compensation haut) : zones humides de *la Rigaldie (La Salvetat)*

Il a donné lieu à une caractérisation selon la même méthodologie que pour décrire le site impacté. La description du site de compensation a été effectuée les 31/07, 08 & 16/08/2019.

#### *Principaux enjeux relevés sur le territoire autour du site de compensation n°1 :*

Le site compensation n°1 appartient à la même masse d'eau FRFR503 dite du Ruisseau de Roannes, cours d'eau vers lequel conflue le ruisseau du Faugrand. Le site constitue un unique système hydrogéomorphologique de

dépression (alimentation guidée par des apports de subsurface et la décharge de nappe) et où l'hydrodynamique est verticale (d'après la classification hydrogéomorphologique de Brinson).

On constate que le paysage autour du site de compensation n°1 est tout autant diversifié qu'autour du site impacté puisque tous les types de rang 1 de la nomenclature EUNIS sont représentés, à l'exception logique des habitats marins et côtiers.

Cependant, contrairement à la zone paysage autour du site impacté, ici la part de la forêt est en recul (près de 35% et c'est la proportion de cultures (prairies temporaires, céréales, maïs) qui progresse nettement (23%).

Tableau n° 18 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site de compensation n° 1

Code EUNIS Niveau 1		Proportion du paysage occupée	
A	Habitats marins		%
B	Habitats côtiers		%
C	Eaux de surface continentales	1,0	%
D	Tourbières hautes et bas-marais	1,0	%
E	Prairies et terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens	20,0	%
F	Landes, fourrés et toundras	10,0	%
G	Bois, forêts et autres habitats boisés	35,0	%
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée		%
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	23,0	%
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	10,0	%

Du fait de cette moindre proportion de l'espace boisé, les corridors boisés (haies, ripisylves) sont plus étendus à la fois en longueur cumulée (8246 ml) et en nombre d'unité (47 tronçons). La part des haies arbustives est aussi plus forte (elle passe de 14 à 43 %) souvent en subsistance de limites au sein de la mosaïque de cultures.

La densité des infrastructures de transport est également majorée car la Route Départementale n°20, qui s'étend sur 2,5 km représente un barreau de desserte essentiel en Châtaigneraie et supporte à ce titre un trafic nettement supérieur à celui qui emprunte la RD 58 décrite précédemment. La RD 32 qui relie Saint-Mamet-la-Salvetat à Roannes-St-Mary, qui coure dans le site paysage sur 0,8 km supporte également une fréquentation prégnante alors que les voies communales qui relient les Grispaillies à Bourrièrgues (1,4 km) ou de la RD à Laveissière (0,39 km) ne concernent qu'une desserte de ces hameaux.

La pression anthropique sur le paysage autour du site de compensation n°1 est donc à divers égards notablement plus forte.

Les zones humides du site de compensation procèdent de sourcins dont la coalescence (avec d'autres vers le village de la Salvetat, les lieux-dits les Planquettes...) forment le ruisseau de Faugrand. Les enjeux principaux pour le territoire autour du site relèvent :

- des **fonctions hydrologiques** : les enjeux n'étant pas associés à un cours d'eau (site de dépression et non alluvial) la plupart des paramètres ne sont pas mobilisés, et celui essentiel de soutien d'étiage n'étant pas qualifié par la méthode, on butte sur l'évaluation mais on peut l'estimer **assez forts** à la mesure du fort engorgement de l'hydrosystème (étudié en plein été après deux vagues de canicule).
- des **fonctions biogéochimiques** : tous les enjeux (de dénitrification, d'assimilation du carbone, de l'azote et des orthophosphates) paraissent peu prégnants et relève donc un enjeu **assez faible**, malgré la forte couverture végétale permanente constante du site.
- de **l'accomplissement du cycle biologique des espèces**, un enjeu **assez fort** repose sur les habitats (composition et structure) grâce à une forte diversité (7 types EUNIS de niveau 1) et une bonne répartition, qui, même si la densité des corridors boisés est faible, favorisent des cortèges assez riches, dans un ensemble à faible densité de petites infrastructures de transport ou les éléments d'artificialisation.

*Principaux enjeux relevés sur le site de compensation n° 1 avant action écologique :*

Sur le site de compensation n° 1 et pour les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, les paramètres qui présentent des niveaux les plus élevés sont :

- un couvert végétal permanent principalement herbacé, mais doté d'une forte rugosité grâce à la part boisée des habitats : ces paramètres sont en relation avec les fonctions de rétention des sédiments, dénitrification des nitrates, l'assimilation de l'azote, du phosphore et des orthophosphates ;
- l'absence de ravinement, une très faible densité des dispositifs de drainage et dans le cas de leur présence, leur forte végétalisation (ainsi que celle des berges du cours d'eau) qui favorisent les fonctions précédentes ainsi que la recharge de la nappe et le ralentissement du ruissellement ;
- une forte hydromorphie, en particulier dans la partie boisée (aulnaie marécageuse sur tourbe acide) favorable à la dénitrification et à la séquestration du carbone ;

- une bonne proximité des habitats identifiés (faible isolement, densité des lisières entre habitats) des perturbations anthropiques modérées à quasi absentes et l'absence d'espèces exotiques envahissantes végétales favorisent fortement la connectivité et les habitats comme supports de biodiversité, un enjeu d'accomplissement du cycle biologique qui s'avère être le plus fort des trois sur le site de compensation.

A l'inverse les enjeux qui présentent un niveau très faible ou assez faible sont plus rares mais pas inexistant, permettant d'entrevoir quelques pistes de restauration permettant de remettre à niveau des fonctions physiques altérées, et surtout d'envisager d'actionner des mesures additionnelles comme la maîtrise foncière des zones humides de compensation.

- La séquestration du carbone pourrait être améliorée par l'amplification de la rétention de matière organique, l'amélioration des fonctions des horizons histiques, notamment dans la tourbière boisée.
- La dénitrification, l'assimilation de l'azote... pourraient être améliorées par la végétalisation des fossés qui seront maintenus sur les abords du site, et en augmentant encore l'hydromorphie ce qui sera favorisé par du génie écologique (bouchage de fossés non repérés au stade actuel, étrépage des abords du ruisseau naissant pour favoriser la recharge de la nappe...)
- La reconquête des circulations d'eau de surface et de subsurface devrait contribuer à recréer une mosaïque d'habitats plus diversifiés (dans les niveaux 3 de la classification EUNIS) un des paramètres les plus pénalisés dans l'évaluation.

#### i. Stratégie de déploiement des actions écologiques dans le cadre de la compensation n° 1

Il est illusoire d'espérer avec le seul site de compensation n° 1, compenser les atteintes au site impacté par le projet de nouveau plan d'eau du Faugrand, car :

- Il reste d'une taille modeste (1,15 ha) ;
- il recèle peu d'habitats (2) et ceux-ci sont en assez bon état ;

Le différentiel entre la perte et le gain espéré risque de pénaliser la démarche de compensation qui requière de toute façon de mobiliser des actions de restauration, de réhabilitation ou de renaturation.

Nous envisageons donc plusieurs actions à déployer sur le site :

Action n° 1 : restauration de la lisière de l'aulnaie marécageuse sur tourbe (parcelle cadastrale n° 0073) a été partiellement déboisée, les rémanents ont été laissés en place, les écoulements sont perturbés. Il s'agira de nettoyer cette frange plus ouverte, d'y faire divaguer les écoulements (chenal en surcreusement léger de la surface après bouchage de l'ancien fossé de drainage en limite de la prairie) dans le but de voir réduire la vitesse de décharge de la nappe sous-jacente à l'aulnaie, d'accroître l'engorgement de la lisière pour y voir se diversifier les habitats du site de compensation (apparition de gouilles oligotrophes, de lisières de mégaphorbiaie à *filipendula*, *angelica*...)

Action n° 2 : restauration de la prairie oligotrophe humide est en déprise agricole (parcelle cadastrale n° 0070), elle n'est plus pâturée. La présence d'anciennes rases et d'un fossé périphérique qui concentre le ruisseau qui procède d'autres sources annoncent son atterrissement. Il s'agira ici de boucher le fossé principal au profit d'une restauration de l'écoulement dans le talweg, c'est-à-dire traversant la molinaie. Le tracé sera sinueux pour en augmenter l'hydromorphie ; et au niveau de l'actuelle gouille en cours de fermeture, d'étréper la surface afin de favoriser l'apparition d'une mare.

Ces deux actions supposent que le maître d'ouvrage du futur plan d'eau du Faugrand se rende acquéreur des parcelles ciblées pour la compensation et diligente les travaux de restauration (en régie ou par l'entremise d'une entreprise paysagiste ou encore l'intervention de stagiaires de lycées agricoles dont beaucoup proposent actuellement leurs services pour des aménagements écologiques –St-Flour, la Canourgue...).

L'acquisition est justifiée par le risque encouru dans la parcelle boisée qu'elle subisse une coupe, le propriétaire actuel exerçant dans la production de bois-énergie, et pour la parcelle agricole en déprise, qu'elle soit totalement délaissée et atterrisse complètement.

Dans la mesure où les travaux préconisés sont difficiles à traduire dans la démarche d'évaluation des fonctionnalités (volet « après action écologique ») ne serait-ce que parce qu'il n'est pas à ce stade possible de garantir les surfaces restaurées, qualifier les types de sols qui seront obtenus, etc, la plupart des paramètres à relever restent non identifiés, ce qui pénalise le modèle de calcul de l'équivalence fonctionnelle.

Le modèle renseigné à cette étape signale 25 indicateurs associés à une perte fonctionnelle sur le site impacté après impact et seulement 1 indicateur associé à un gain fonctionnel sur le site de compensation n° 1 avec action écologique envisagée. A noter que tous les indicateurs ne paraissent pas malgré leur renseignement in situ (par ex. présence d'horizons histiques en profondeur sur plusieurs sondages) apparaissent comme non renseignés, et donc il semble que cela biaise l'évaluation.

Même si la méthodologie d'évaluation indique que l'équivalence fonctionnelle sera difficile à atteindre pour un nombre significatif d'indicateurs lorsque le site impacté est peu dégradé (plus d'efforts requis sur le site de compensation) si l'impact est irréversible, et si également le site de compensation est peu dégradé (moins de marge pour obtenir des gains fonctionnels), on notera que la compensation sur le seul site n° 1 ne répondra donc pas à la complétude de la démarche ERC pour réaliser le nouveau plan d'eau du Faugrand.

## B. Diagnostic fonctionnel du site de compensation n°2

(dit aussi compensation bas) : plan d'eau actuel sur le Faugrand

L'évaluation des fonctions de ce site de compensation a été réalisée in situ les 7 & 8/08/2019 mais l'étape d'évaluation avec action écologique envisagée n'a eu lieu qu'en bureau étant donné que les terrains qu'il est envisagé de mobiliser dans la démarche ERC sont actuellement noyés sous l'actuel plan d'eau de Faugrand.

### Principaux enjeux relevés sur le territoire autour du site de compensation n°2 :

Le site compensation n°2 appartient à la même masse d'eau FRFR503 dite du Ruisseau de Roannes, cours d'eau vers lequel conflue le ruisseau du Faugrand. Le site constitue un système hydrogéomorphologique riverain des étendues d'eau (site adjacent à une étendue d'eau stagnante, les flux d'eau en surface sont dépendant des variations du niveau d'eau du plan d'eau) et où l'hydrodynamique est bidirectionnelle, horizontale et verticale (d'après la classification hydrogéomorphologique de Brinson).

On constate que le paysage autour du site de compensation n°2 est tout autant diversifié qu'autour du site impacté puisque tous les types de rang 1 de la nomenclature EUNIS sont représentés, à l'exception logique des habitats marins et côtiers.

Ce site de compensation étant à moins de 300 m du site impacté, tous les traits de la zone paysage sont identiques.

Tableau n° 19 : Habitats EUNIS de niveau 1 identifiés dans la zone paysage autour du site de compensation n° 2

Code EUNIS Niveau 1		Proportion du paysage occupée	
A	Habitats marins		%
B	Habitats côtiers		%
C	Eaux de surface continentales	0,2	%
D	Tourbières hautes et bas-marais	0,5	%
E	Prairies et terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens	34,0	%
F	Landes, fourrés et toundras	0,3	%
G	Bois, forêts et autres habitats boisés	48,5	%
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée		%
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	16,0	%
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	0,5	%

Les zones humides du site de compensation n° 2 se déploient sur 2840 m<sup>2</sup> (0,28 ha) en bordure amont du plan d'eau selon deux types principaux subdivisés en deux sous-types : les boisements rivulaires sont soit des saussaies, soit des aulnaies ; les milieux ouverts sont soit des prairies humides soit des mégaphorbiaies. Les enjeux principaux pour le territoire autour du site relèvent :

- des **fonctions hydrologiques** : le site n'étant pas associé à un cours d'eau (site riverain d'un plan d'eau) la plupart des paramètres ne sont pas mobilisés, les enjeux sur ce point peuvent être qualifiés de **très faibles**.
- des **fonctions biogéochimiques** : tous les enjeux (de dénitrification, d'assimilation du carbone, de l'azote et des orthophosphates) paraissent là aussi peu prégnants et relève donc un enjeu **assez faible**, malgré une bonne couverture végétale permanente constante dans la zone tampon du site.
- de **l'accomplissement du cycle biologique des espèces**, un enjeu **assez fort** repose sur les habitats (composition et structure) grâce à une forte diversité (7 types EUNIS de niveau 1) malgré une équi-répartition assez réduite, qui s'accompagne d'une importante densité des corridors aquatiques boisés, favorisent des cortèges assez riches, dans un ensemble à faible densité de petites infrastructures de transport ou d'éléments d'artificialisation.

### Principaux enjeux relevés sur le site de compensation n° 2 avant action écologique :

Pour les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, les paramètres qui présentent des niveaux les plus élevés sont :



### Action n° 2 : création d'une prairie humide eutrophe en lieu et place d'une prairie mésotrophe :

La nécessité de trouver un tracé rectiligne pour la conduite d'alimentation de l'unité de traitement depuis le futur plan d'eau AEP, impose de rectifier le cours du Faugrand sur quelques dizaines de mètres en amont de la prise d'eau du plan d'eau actuel. Il sera profité de ces travaux pour le restituer dans une parcelle (n° cadastral 0266) actuellement mésotrophe, dont on forcera l'hydromorphie pour l'orienter vers la compensation des prairies atlantiques et subatlantiques humides impactées par l'aménagement.

**Action n° 3 : restauration** de la mégaphorbiaie existant en amont de l'actuel plan d'eau, par bouchage des anciens fossés et rases et méandrage du Faugrand dans sa bordure, afin d'éviter qu'avec la disparition du plan d'eau, les terrains moins alimentés par la nappe ne se vidangent.

Il est à noter que le maître d'ouvrage est propriétaire de la majorité des terrains d'expression des actions écologiques de compensation indiquées ci-dessus, à l'exception de la parcelle agricole en amont de la prise d'eau AEP, qu'il inclura dans la négociation d'acquisition avec le propriétaire des terrains nécessaires à l'édification du futur plan d'eau.

Ces différentes mesures de compensation relevant d'une ingénierie écologique plutôt lourde (effacement de la digue, reprofilage du fond du plan d'eau, re-création d'un lit naturel au Faugrand) elles feront intervenir des entreprises spécialisées dans ce type d'intervention, requerront un suivi complet par un écologue et généreront un surcoût conséquent au projet.

Comme indiqué par ailleurs, elles permettront de surcroît une renaturation du cours d'eau, dont la restitution à l'état naturel ouvrira en particulier des zones de frayère en situation de conforter les populations du Roannes, perspective d'intérêt dans le cadre du cycle de reproduction complexe des Mulettes perlières qui peuplent encore un tronçon proche en aval.

Au total la compensation sur le site n° 2 après action écologique concernera donc 8856 m<sup>2</sup> (0.856 ha).

Le modèle renseigné à cette étape signale 23 indicateurs associés à une perte fonctionnelle sur le site impacté après impact et 22 indicateurs associés à un gain fonctionnel sur le site de compensation n° 2 avec action écologique envisagée. Le bilan est donc nettement plus favorable pour cette zone de compensation avec 16 indicateurs associés à une équivalence fonctionnelle.



Cliché IGN© de 1948 où on distingue que le Faugrand se sépare en plusieurs bras dans la prairie où s'étendra ensuite le plan d'eau. Cette disposition ne sera plus visible sur le cliché de 1956. Il est prévu de restaurer ces écoulements dans le cadre de la compensation.

Au final pour 8900 m<sup>2</sup> de zones humides impactées par le futur plan d'eau du Faugrand, la compensation concernera des zones humides avec actions écologiques sur une surface dépassant les 2 hectares soit 2,3 fois plus en surface.

Tableau n° 20 : Synthèse des surfaces de zones humides selon leurs destinations

Libellés des Zones humides (ZH)	Commentaires	Superficie (en m <sup>2</sup> )	Part sur le total de la ligne précédente
ZH du Faugrand	Totalité de l'hydrosystème du bassin-versant	32513	
ZH concernées par le projet	Uniquement les zones humides en amont du plan d'eau actuel jusqu'à l'entrée dans les bois, susceptibles d'être impactées par le projet, directement du fait de sa construction ou des accès, ou indirectement des modifications éventuelles du régime des eaux	16877	52 %
ZH impactées	Zones humides détruites par la construction de la digue, et l'enneigement par le plan d'eau	8908.5	52,8 %
ZH impactées sous ensemble 1	ZH détruites par le futur plan d'eau du côté Est du projet (essentiellement en pâtures)	5088.93	57.1 %
ZH impactées sous ensemble 2	ZH détruites par le futur plan d'eau du côté Ouest du projet (essentiellement en boisements rivulaires)	3819.57	42.9 %
ZH site compensation 1	Zone de compensation haute autour des ZH de la Rigaldie (la Salvétat)	17811	
ZH site compensation 1 restreint	Uniquement les deux entités retenues pour l'évaluation des fonctions selon la faisabilité de maîtrise foncière et d'actions	11531	64.74%
ZH site compensation 2	Zone de compensation basse autour du plan d'eau actuel	8561.59	
ZH site compensation 2 restreint	Uniquement les surfaces concernées par la renaturation du plan d'eau par transformation des surfaces lacustres en palustres	8561.59	100 %

## VI. BIBLIOGRAPHIE :

- ANONYME; 2003. Cahiers d'habitats Natura 2000; connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaires. Espèces animales et végétales. La Documentation Française. Tomes 1, 3, 4 & 5.
- ANONYME ; 1998. Inventaire de la faune menacée en France – le livre rouge. Muséum d'Histoire Naturelle de France ; WWF. Nathan éditeur. 175 p.
- ANTONETTI P., BRUGEL E & Al. ; 2006. Atlas de la Flore d'Auvergne. CBNMC. Ed Parthénope-Biotope. 984 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M.; 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions (Coll Parthénope) & MNHN. 543p.
- AULAGNIER S., HAFFNER P. & Al. ; 2014. Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Ed. Delachaux & Niestlé. 272 p.
- BACHELARD P & FOURNIER F. ; 2008. Papillons du Puy-de-Dôme. Atlas écologique des Rhopalocères et Zygènes. Ed. Revoir. 232 p.
- BISSARDON M. GUIBAL L. sous la direction de RAMEAU JC; 1996. Corine biotopes, Version originale Type d'habitats français. ENGREF. G.I.P Atelier technique des espaces naturels. 175p.
- BOUCHARDY C. & LEMARCHAND C.; 2011. La Loutre d'Europe, histoire d'une sauvegarde. Catiche prod. 32p.
- COLLECTIF ss la direct. de DUGUET R. & MELKI F.; 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope collection. 480p.
- COLLECTIF ss la direct. de VACHER J.P. & GENIEZ M. ; 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Ed Parthénope-MNHN. 544 p.
- COORD. YEATMAN-BERTHELOT D. ; 1994. Nouvel Atlas des Oiseaux Nicheurs de France ; 1985-1989.
- DIETZ C., HELVERSEN v O. & NILL D.; 2009. Encyclopédie des Chauves-Souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed Delachaux & Niestlé. 399 p.
- GRAND D., BOUDOT J.P. & DOUCET G. ; Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Ed Biotope. 136 p.
- GRAITSON E., NAULLEAU G. ; 2005. *Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles*. Bulletin de la Société Herpétologique de France (2005) 115 : 5-22.
- GROUPE RNF « Amphibiens et Reptiles » ; 2013. Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves Naturelles. 8 p.
- JACQUES H., KUHN R. & LEBLANC F.; 2009. La Loutre en France. In Mammifères des zones humides, les mammifères de France métropolitaine; dossier de la revue Zones Humides Infos n° 64-65, p8-9. SNPN.
- LAFRANCHIS T.; 2007. Papillons d'Europe. Diatheo Ed. 379p.
- LAFRANCHIS T.; 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg, et leurs chenilles. Parthénope Collection.448p.
- LAUBER K., Wagner G., 2007. – Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse (2ème édition). Belin. 1631 p.
- MARCHESI P., BLANT M. & CAPT S.; 2008 ; Mammifères de Suisse – Clés de détermination. Fauna helvetica.294 p.
- NAULLEAU G. ; 2002. *Plan d'action Reptiles et Amphibiens. II 2 3. Mise au point de suivi de populations. La méthode des abris artificiels*. Société Herpétologique de France. Rapport au ministère de l'Écologie et du Développement durable, Nov. 2002. 27 p.
- PRIE V. ; 2017. Naiades et autres bivalves d'eau douce de France. Ed. Biotope-MNHN. 336 p.
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. ; 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Ed Biotope. 304 p.