

## ETUDES ENVIRONNEMENTALES

# PROJET D'AMENAGEMENT DU PLATEAU DU MAILLET ET DU PARKING DE TROUMOUSE (GEDRE, 65)

COMMUNE DE GEDRE (65)



*Parking supérieur du Cirque de Troumouse devant faire l'objet d'une renaturation.*

# SOMMAIRE

---

## INTRODUCTION

I.	METHODOLOGIE .....	5
I.1.	ZONES D'ETUDE .....	5
I.2.	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE .....	6
I.3.	EQUIPE D'EXPERTS MOBILISEE.....	7
I.4.	RAPPELS SUR LA NOTION DE PROTECTION .....	8
I.5.	PROTOCOLES D'INVENTAIRE MIS EN ŒUVRE.....	11
II.	DIAGNOSTIC NATURALISTE .....	16
II.1.	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	16
II.2.	LA FLORE.....	18
II.3.	LES HABITATS NATURELS.....	18
II.1.	LA FAUNE.....	29
II.2.	SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES .....	31
III.	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET.....	34
III.1.	ELEMENTS CLES DU PROJET .....	34
III.2.	INCIDENCES BRUTES PERMANENTES.....	35
III.3.	INCIDENCES BRUTES TEMPORAIRES.....	37
IV.	MESURES D'INSERTION ET INCIDENCES RESIDUELLES .....	39
IV.1.	LIMITATION DES EMPRISES DU CHANTIER.....	39
IV.2.	MISE EN DEFENS DES DALLES ROCHEUSES .....	39
IV.3.	UTILISATION DE MATERIAUX DU SITE .....	40
IV.4.	UTILISATION DE SEMENCES D'ESTIVES PROCHES.....	40
IV.5.	MISE EN DEFENS DES ZONES HUMIDES.....	41
	CONCLUSION ET RESUME NON TECHNIQUE.....	42
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	43
	TABLE DES MATIERES .....	49
	ANNEXES (DONNEES DE TERRAIN 2015) .....	51

# INTRODUCTION

---

Les **sites de Troumouse et du Maillet** demeurent dans un espace naturel unique très fréquenté par le public. Situés sur la commune de Gèdre (Hautes-Pyrénées) au cœur du Parc national des Pyrénées, ces sites naturels sont, en effet, soumis à une forte fréquentation touristique pour leurs lacs, cols, vallées, cirques...

L'accueil du public est actuellement rendu possible par une auberge et des parkings sur les sites du Maillet et de Troumouse. Un projet d'amélioration de l'accueil touristique est porté par la commune de Gèdre. Outre la mise en place d'un dispositif de **navettes**, ce projet requiert un ensemble d'**aménagements** :

- ✓ le renaturation du parking de Troumouse et la construction d'un abri d'attente de la navette pour le public ;
- ✓ la destruction du parc de tri existant et la réhabilitation de cet espace en parking intermédiaire pour les ayants-droits ;
- ✓ l'aménagement de 2 parkings au niveau de l'auberge du Maillet,
- ✓ la réhabilitation de la bergerie et de ses alentours pour une vocation touristique et non plus pastorale.

La gestion de la fréquentation de ces sites naturels est une priorité pour la commune de Gèdre. En effet, la préservation de ces habitats naturels, de la biodiversité, de ces paysages est une nécessité sur ce territoire soumis à des protections réglementaires. Toutefois, un tel projet est susceptible d'avoir lui-même des incidences sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites d'importance communautaire :

- ✓ « **Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude** » FR7300927 (zone spéciale de conservation –ZSC),
- ✓ et « **Cirque de Gavarnie** » FR7310088 (Zone de protection spéciale).

Aussi, la commune de Gèdre est tenue d'établir une **étude d'incidence**<sup>1</sup> de son projet sur les habitats naturels et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de ces sites (habitats listés en annexes de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la

---

<sup>1</sup> Un développement durable passe par une appréciation fine des programmes et projets susceptibles d'affecter de façon notable ces espaces. Si ces derniers abritent des richesses naturelles d'intérêt communautaire, ne pas les détruire est légitime et il convient d'étudier, le plus en amont possible, la compatibilité des programmes et projets avec les objectifs de conservation. A cette fin, un régime d'évaluation des incidences a été prévu par l'article 6, paragraphe 3 et 4, de la directive « Habitats ». Sa transposition en droit français a été achevée par les articles L. 414-4 à L. 414-7 du Code de l'Environnement.

faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats »). Cette évaluation est l'objet du présent rapport.

A noter aussi que ces sites sont localisés dans :

- ✓ la zone cœur du Parc National des Pyrénées,
- ✓ le « Grand site Pyrénées – Mont perdu » classé par l'UNESCO (1997),
- ✓ le site classé « Cirque de Gavarnie et les cirques et vallées avoisinants »,
- ✓ des ZNIEFF<sup>2</sup> de type 1 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse » et de type 2 « Haute vallée du Gave ».

A cette fin, des inventaires ont été menés pour compléter les données bibliographiques disponibles sur la flore et la faune du secteur. Le présent rapport rend compte des enjeux naturalistes recensés (bibliographie + expertises de terrain) dans le but de d'évaluer l'impact du projet sur l'environnement.

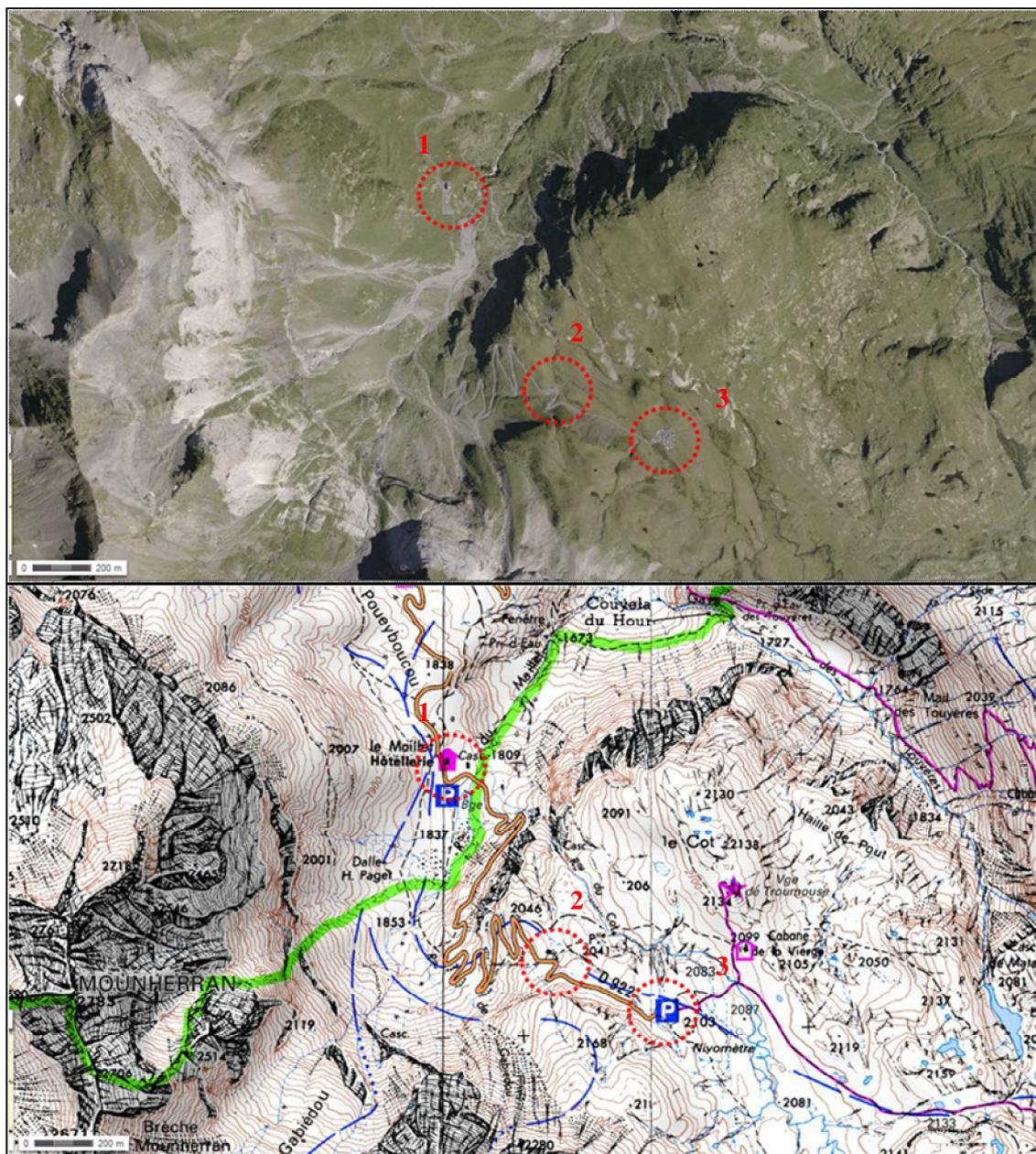
---

<sup>2</sup> ZNIEFF (de type 1 et 2): Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Ces zones identifient et décrivent des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation mais n'imposent pas de mesures de protection réglementaire.

# I. MÉTHODOLOGIE

## I.1. ZONES D'ÉTUDE

Les trois zones d'étude se situent sur la commune de Gèdre dans le département des Hautes-Pyrénées.



Localisation des 3 zones d'étude (fond Scan25 & orthophoto IGN)

Elles comprennent l'auberge et la bergerie du site du plateau du **Maillet** avec l'aménagement de parkings (zone n° 1 à 1.830 m), le **parking intermédiaire** accessible aux ayants-droits (zone n° 2 à 2.030 m) et le parking et l'abri d'attente au cœur du site de **Troumouse** (zone n° 3 à 2.090 m). La zone d'influence sur le réseau Natura 2000, quant à elle, s'étend plus largement sur les massifs aux alentours.

## **I.2. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE**

Afin d'appréhender au mieux cette mission, nous avons pris connaissance de l'ensemble des documents liés au projet en possession de la commune de Gèdre, ainsi que les documents cartographiques, les publications sur les habitats naturels et les habitats d'espèces réputés présents sur la zone d'étude, les atlas sur la faune et la flore, les listes rouges, etc. (cf. liste complète p. 43 à p. 48).

Pour compléter les éléments bibliographiques rassemblés, le Parc national des Pyrénées (service scientifique et secteur de Luz), ainsi que le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées ont été consultés.

Nous avons enfin mis à profit notre connaissance des lieux et l'exploitation de nos archives sur le secteur : Gloriettes, Aspé, Cestrède, Pragnères... (cf. liste p. 48).

### **I.3. EQUIPE D'EXPERTS MOBILISÉE**

Afin de mener à bien cette mission, différents experts ont uni leurs compétences. Chacun dans son domaine propre dispose d'une expérience solide dans les projets d'aménagement en montagne.

#### **I.3.1. BUREAU D'ETUDE APEXE**

**APEXE** est un bureau d'expertise environnementale qui officie depuis près de 10 années dans les inventaires naturalistes de la haute montagne pyrénéenne, dans la gestion des écosystèmes ainsi que dans l'audit et le conseil en environnement. Ce bureau d'étude bénéficie d'une riche expérience dans ce domaine, tout particulièrement dans l'évaluation des impacts d'aménagement. Par ailleurs, APEXE intervient régulièrement dans des projets d'aménagement sur le massif pyrénéen. **Jean-Marie DUPONT** est le **coordinateur** de cette étude. C'est un expert naturaliste indépendant de plus de 20 ans d'expérience. Il a créé en 2007 son propre bureau d'études APEXE. Membre actif et administrateur de la Société botanique de France, il participe aux sorties de terrain de nombreuses autres associations comme la Société Linnéenne de Bordeaux ou encore la Société botanique du Centre-Ouest. Il intervient par ailleurs comme enseignant dans le DU de « botanique de terrain » de l'Université d'Amiens dans les domaines de la phytosociologie et du droit de l'environnement. Fin connaisseur de la flore du Sud-ouest, il intervient préférentiellement sur les volets flore et habitats naturels des études d'impact et des évaluations d'incidence. Dans le cadre de cette étude, il a été assisté par **Yann BRUNET**, jeune botaniste, employé depuis 2 ans comme chargé d'études.

#### **I.3.2. BUREAU D'ETUDE ELIOMYS**

**ELIOMYS** est une société de conseil et d'expertise en environnement fondée en 2011 par des associés ayant plus de 15 ans d'expérience dans leur spécialité. Leurs compétences recouvrent les domaines de l'écologie, du droit et de la communication. Ils disposent d'une reconnaissance scientifique et technique qu'attestent leurs interventions en colloques ou autres publications. Implantés en Gironde et en Loire-Atlantique, leur territoire d'intervention privilégié est l'arc atlantique. **Yannig BERNARD** a réalisé les expertises sur la faune et a participé à la rédaction et à l'analyse des impacts et des mesures. Il a réalisé de nombreuses études d'impact et d'incidence sur des projets d'infrastructures routières ou ferroviaires. Par ailleurs, il travaille régulièrement en Hautes-Pyrénées pour le compte d'APEXE.

## I.4. RAPPELS SUR LA NOTION DE PROTECTION

### I.4.1. LISTES D'ESPECES PROTEGEES REGLEMENTAIREMENT

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. L'étude d'impact doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et le projet d'aménagement.

La protection des espèces est basée sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné. Il importe de distinguer des philosophies de protection très différentes s'agissant des différents groupes faunistiques et de la flore. Pour la faune, la problématique est très différente selon les groupes. Pour les **insectes**, la problématique est assez proche de la **flore** concernant le choix des espèces de la liste : il s'agit d'espèces considérées comme rares et menacées. Les mœurs des insectes impliquent pour une grande partie d'entre eux de n'avoir aucun déplacement si ce n'est sur ou dans la plante-hôte (cas des papillons et des insectes saproxyliques) lors de leur phase larvaire. La problématique suit donc celle des plantes : **localisation fixe**.

Pour les **autres groupes**, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est nettement amoindrie du fait des **capacités de déplacement** des espèces et donc de l'absence constatable de destruction. Leur présence ne renseigne que sur la qualité écologique du site concerné<sup>3</sup>.

Le statut réglementaire de chaque espèce recensée sur les zones d'étude est précisé dans le chapitre intitulé « *Diagnostic naturaliste* ».

### I.4.2. LISTES DE REFERENCE D'ESPECES PATRIMONIALES

La notion de **rareté** n'a pas toujours été un critère déterminant lors de la définition de la liste des espèces protégées. Cette situation nous amène à utiliser d'autres listes de référence, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Elles n'ont pas de valeur juridique, mais sont des outils importants pour l'établissement de la **valeur patrimoniale** des espèces. L'expression de « valeur patrimoniale » est utilisée depuis quelques années pour mettre en évidence l'importance que l'on accorde à la conservation des espèces et des habitats les plus remarquables du patrimoine naturel.

Si pour la flore et les insectes, les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux, de mammifères et de reptiles protégés. Il s'agit dans ces cas de protections des espèces de la destruction et de la chasse.

---

<sup>3</sup> Pour les oiseaux et les mammifères, les espèces protégées le sont vis-à-vis de la chasse : on devrait plutôt parler « *d'espèces non chassables* » plutôt que « *d'espèces protégées* ».

Le tableau ci-après indique les principaux textes et listes rouges que nous avons utilisés pour l'évaluation patrimoniale des relevés de terrain.

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional/ départemental
<b>Mammifères</b>	Statut et distribution des mammifères européens (IUCN, 2007)	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009a). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.  Liste des espèces menacées en France, dans l'inventaire de la faune menacée en France (MNHN (1995) ; FAYARD, 1984)	Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées
<b>Oiseaux</b>	Listes des espèces menacées à l'échelle européenne et statut de conservation de tous les oiseaux d'Europe (Tuker & Heat, 1994)	Liste rouge des oiseaux nicheurs nationale (IUCN, MNHN, 2008).  Oiseaux menacés et à surveiller en France (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999)	Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées
<b>Reptiles et Amphibiens</b>	Liste rouge européenne (IUCN, 2009)  Liste des amphibiens et reptiles menacés : (Corbett 1989),  Statut de rareté européen (extrait de Gasc <i>et al.</i> , 1997)	UICN France, MNHN & SHF (2009b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.  Statut de rareté national : extrait de Castanet & Guyétant (1989),	Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées
<b>Insectes</b>	Liste rouge européenne des lépidoptères (IUCN, 2010)  Liste rouge européenne des odonates (IUCN, 2010)  Liste rouge européenne des insectes saproxyliques (IUCN, 2010)  Les invertébrés saproxyliques et leur protection (Speight, 1989)	DOMMANGET J.-L., 1987 – Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France. Réimpression 1995. INRA, MNHN, Inventaire de Faune et de Flore, SFF, Fascicule 36. Paris, 283 p.  SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137  UICN France, MNHN, OPIE, SEF (2012) – La liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine. Paris, France  [Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (Lafranchis, 2000)].	Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées
<b>Flore / Habitats naturels</b>	Liste des habitats naturels et des espèces de flore sauvage d'intérêt communautaire (Arrêtés du 16 novembre 2001 et du 19 avril 2007)  Types d'habitats français, CORINE Biotopes (ENGREF, 1997)  Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (EUR 28, 2007)	Prodrome des végétations de France (BARDAT <i>et al.</i> , 2004)  Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 31 août 1995)	Listes des espèces végétales protégées en Midi-Pyrénées (Arrêté du 30 décembre 2004)  Listes de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants (2004) Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées.

Qu'est-ce qu'une espèce déterminante (Poitou-Charentes Nature ; déc 2001) :

- les **espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables** répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;
- les **espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales** lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;
- les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des listes rouges, mais se trouvant dans des **conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle** (effectifs remarquables, limite d'aire, endémismes...).

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces.



Cirque de Troumouse depuis les abords du parking (Photo APEXE®).

## I.5. PROTOCOLES D'INVENTAIRE MIS EN ŒUVRE

### I.5.1. FLORE ET HABITATS NATURELS

L'inventaire flore-habitats a été réalisé en un seul passage estival le 15 juillet 2015 par Jean-Marie DUPONT et Yann BRUNET (APEXE). Les prospections ont été orientées vers les espèces et groupes d'espèces à valeur patrimoniale, protégées au niveau national, régional et départemental et/ou inscrites aux annexes II et IV de la Directive « Habitats ».

Un inventaire le plus complet possible des espèces végétales présentes dans les zones d'étude a été réalisé durant une journée d'inventaire sur les Angiospermes (= plantes à fleurs), les Gymnospermes (= conifères au sens large) et les Ptéridophytes (= fougères et plantes alliées). Un relevé phytosociologique (relevé en abondance - dominance) a été établi pour chaque groupement végétal qui peut ensuite être caractérisé selon la nomenclature la plus actuelle (CORINE Biotopes, EUR 28). *In fine*, une **carte des habitats naturels** de la zone d'étude a été réalisée. La méthode de relevé est basée sur l'approche classique sigmatiste et suit les étapes détaillées ci-après, fidèle en cela aux règles de l'art en la matière et aux exigences de la réglementation en vigueur.

- ✓ Délimitation des groupements végétaux

Au vu de la physionomie de la végétation, le phytosociologue détermine le nombre de groupements végétaux présents. Pour chaque groupement végétal, un relevé phytosociologique a été réalisé selon méthode décrite ci-après.

- ✓ Respect d'une aire minimale de relevé par groupement<sup>4</sup>

Une très grande attention est portée au choix de la surface du relevé sur chaque groupement présent. Celle-ci peut être inférieure à quelques mètres carrés dans le cas de prairies de fauche ou de plusieurs centaines de mètres carrés dans des peuplements arborés alluviaux. C'est par la connaissance de l'écologie des espèces que le phytosociologue sait déterminer cette homogénéité floristique (ex : secteurs plus ou moins secs dans une prairie). L'aire minimale du relevé est déterminée ainsi : le nombre d'espèces notées augmente avec la surface prospectée puis la présence d'une nouvelle espèce supplémentaire devient exceptionnelle ; quand le nombre d'espèces notées n'augmente plus alors l'aire minimale est couverte et le groupement peut être considéré comme phytosociologiquement décrit.

---

<sup>4</sup> Ce point est essentiel pour une reproductibilité du suivi et surtout pour une analyse fondée des évolutions constatées dans la composition floristique d'une fois à l'autre.

## ✓ Estimation du recouvrement par strate

Chaque groupement végétal présent est décrit strate par strate. Le recouvrement de chaque strate est évalué. Ce recouvrement exprimé en pourcentage de la surface du relevé est donc inférieur ou égal à 100 pour une strate donnée. S'agissant de milieux prairiaux (cf. photo page suivante), seule la strate herbacée est présente dans les relevés des 3 sites.

## ✓ Estimation de l'abondance et de la dominance de chaque espèce

A chaque espèce inscrite dans le relevé est attribué un coefficient d'abondance-dominance. L'abondance correspond au nombre d'individus occupant la surface du relevé. La dominance correspond au recouvrement total de l'espèce projeté au sol. Nous utilisons l'échelle suivante :

<b>Valeur</b>	<b>Recouvrement</b>	<b>Abondance</b>
<b>5</b>	75-100%	quelconque
<b>4</b>	50-75%	quelconque
<b>3</b>	25-50%	quelconque
<b>2</b>	5-25%	quelconque
<b>1</b>	1-5%	plus de 50 individus
<b>+</b>	< 1%	jusqu'à 50 individus
<b>x</b>	espèce relevée hors quadrat	

## ✓ Synthèse sous forme d'un tableau de relevés (cf. annexes)

L'ensemble des données floristiques recensées est synthétisé sous forme d'un tableau : sur une même ligne horizontale figurent le nom scientifique actuel de l'espèce<sup>5</sup>, son nom vernaculaire et le coefficient d'abondance-dominance qui lui a été affecté. Les espèces sont ensuite classées suivant leur autécologie groupement par groupement, faisant apparaître ainsi des ensembles d'espèces liées les unes aux autres.

Le tableau de relevés phytosociologiques n'a pas vocation à vulgarisation en tant que tel. Au contraire, il constitue la somme des données recueillies sur le terrain avec pour principal objectif d'être contrôlé par l'administration ou repris plus tard par d'autres phytosociologues qui pourront assurer ainsi le suivi des impacts avérés du projet sur le milieu naturel qu'il occupe et auront ainsi la matière nécessaire pour comparer les

---

<sup>5</sup> La dénomination des espèces respecte la nomenclature botanique actuelle. Les noms scientifiques correspondent à ceux de la BDNFF (Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France) réalisée par Benoît BOCK en 2002 puis 2006 sur la base de l'Index Synonymique de la Flore de France (ISFF) de M. KERGUÉLEN, et mise à jour régulièrement par le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris dans son référentiel taxonomique (TAXREF v.8 de 2014).

évolutions de ces groupements dans le temps et dans l'espace. C'est à ce titre que la nomenclature botanique doit être la plus rigoureuse possible (les noms d'auteur sont systématiquement précisés).

Pour les habitats naturels, les codes de la nomenclature CORINE biotopes sont également précisés car ils permettent un rattachement aisé à des descriptions officielles ou à des cartographies de sites naturels (ex : sites Natura 2000).



*Cirque de Troumouse et localisation du parking (Photo APEXE®).*

## **I.5.2. FAUNE**

L'expertise sur la faune a été réalisée le 23 juillet 2015 par beau temps pour l'ensemble de la faune par Yannig BERNARD. Les prospections ont été orientées vers les espèces et groupes d'espèces à valeur patrimoniale, protégées au niveau national ou inscrites aux annexes II et IV de la Directive « Habitats ».

### **I.5.2.1. Invertébrés**

Les insectes recherchés étaient les Lépidoptères (papillons) et les Odonates (libellules et demoiselles). La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus et d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les seules espèces difficiles à déterminer). Les libellules et les papillons sont repérés à vue et aux jumelles. Ils sont éventuellement capturés à l'aide d'un filet et relâchés sur les lieux afin d'identifier les espèces les plus délicates.

Les prospections se sont déroulées de jour, les insectes nocturnes n'ont pas été inventoriés. Nous avons estimé l'importance des populations d'espèces et localisé avec soin leurs habitats.

### **I.5.2.2. Amphibiens et Reptiles**

Les sites potentiels de reproduction ainsi que les sites potentiels d'hivernage pour les adultes (flaques temporaires, pierres...) ont été recherchés. Pour les reptiles, les recherches s'effectuent à vue le long des pierriers ainsi qu'en prospectant les différents gîtes d'accueil potentiels au niveau de toutes les caches susceptibles de les héberger (éboulis, murs, tas de bois...). Les reptiles ont été recherchés à la faveur de périodes ensoleillées.

### **I.5.2.3. Mammifères**

Pour les mammifères terrestres, la prospection a consisté en la recherche de traces et d'indices de présence (reste de repas, terriers, poils...) ainsi que de l'observation à vue pour les espèces les moins farouches.

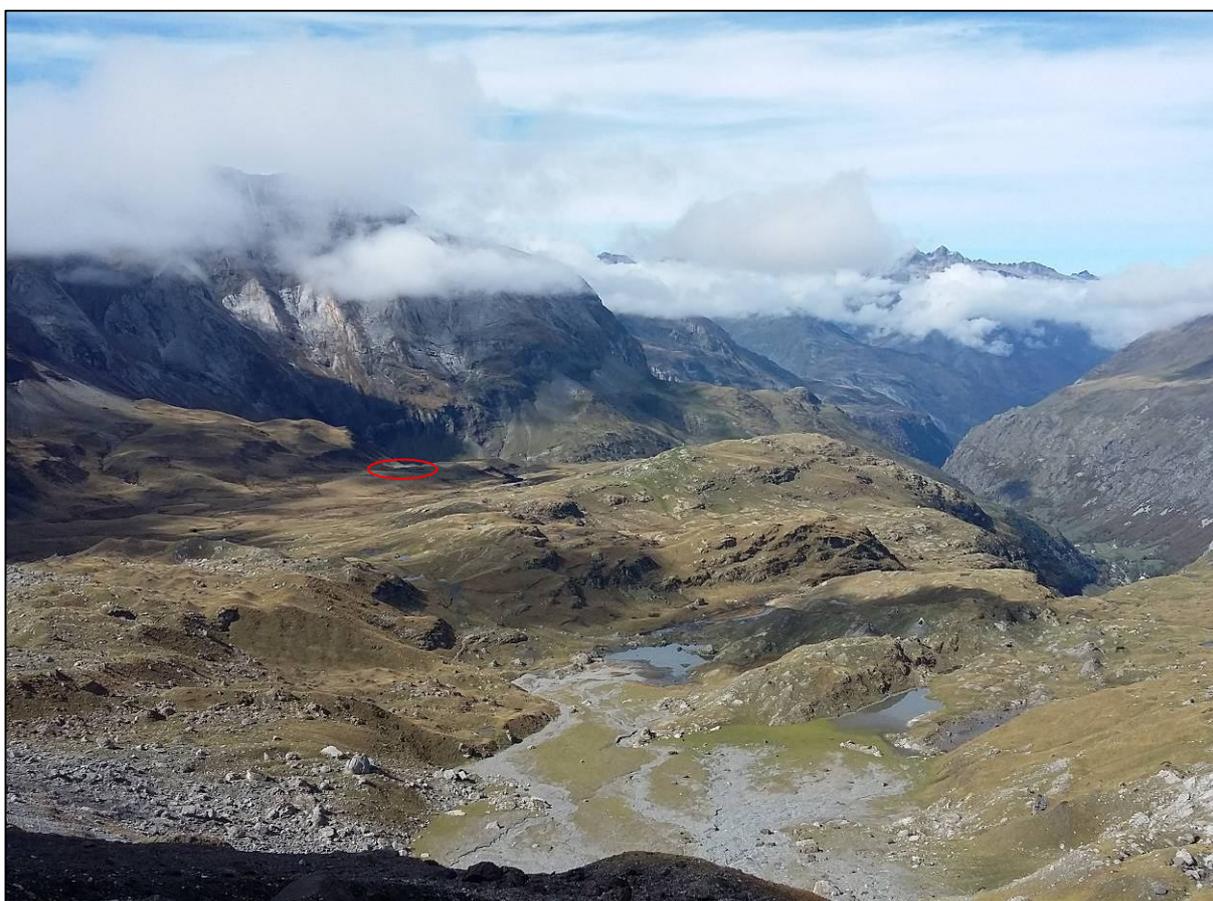
Le présent inventaire n'a pu concerner les micromammifères (rats, souris, campagnols, musaraignes, desman...), ce groupe nécessitant des méthodologies particulières (récolte et analyse de pelotes de réjection de rapaces, campagne de piégeage...).

Au vu du type de projet, les chauves-souris n'ont pas été expertisées.

#### I.5.2.4. Oiseaux

Tous les sites concernés par le projet a été prospectés à vue : plusieurs parcours à pied à travers un éventail de milieux potentiellement intéressants ont été effectués et combinés avec des points d'écoute et d'observation réguliers sur l'ensemble des 3 périmètres d'étude, ainsi que la recherche d'indices de présence (plumes, traces, pelotes de réjection...).

Nous avons orienté notre expertise sur la capacité d'accueil et l'intérêt des habitats présents sur le site pour les espèces nicheuses.



*Cirque de Troumouse depuis les Deux Sœurs et localisation du parking (Photo APEXE).*

## II. DIAGNOSTIC NATURALISTE

### II.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Le secteur d'étude se situe pour partie dans la zone cœur du Parc national des Pyrénées sur la commune de Gèdre, dans un vaste cirque glaciaire en rive droite de la vallée du Gave de Gavarnie-Pau. Les trois zones d'étude sont donc situées dans un secteur à **forte naturalité** qui est depuis longtemps reconnue. Ainsi, elles sont englobées dans la Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) n° 730012167 « *Cirques d'Estaubé, Gavarnie et Troumouse* » qui est elle-même à l'origine du site Natura 2000 FR7300927 « *Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude* ». Toutefois, elles sont à distance des sites FR7300928 « *Pic Long Campbielh* » (ZSC) et FR7310088 « *Cirque de Gavarnie* » (ZPS) comme le montre la carte page suivante.

#### ➤ ZNIEFF « *Cirques d'Estaubé, Gavarnie et Troumouse* »

C'est une ZNIEFF de type I. En effet, on distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.
- Les ZNIEFF de type II sont des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés.

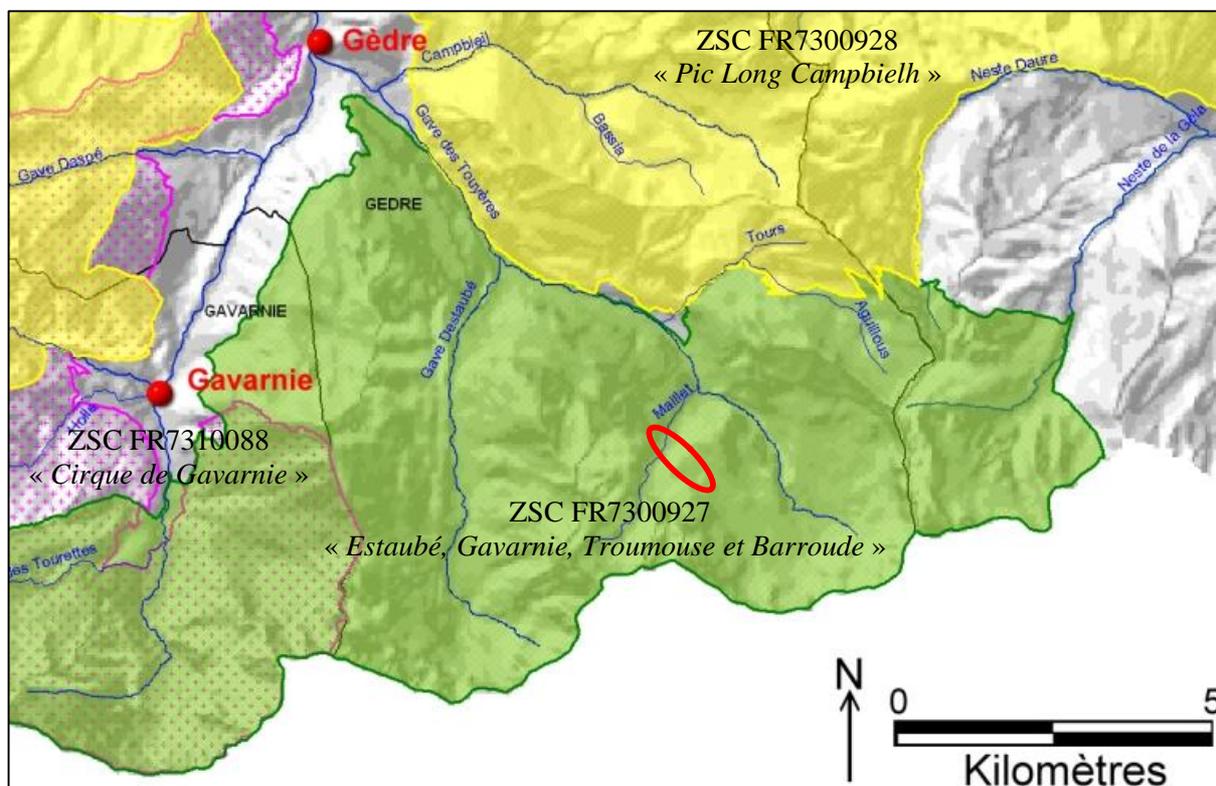
Cette ZNIEFF (cf. fiche complète annexée), à cheval sur les communes de Gavarnie et de Gèdre, regroupe un ensemble majestueux de cirques hauts pyrénéens, depuis le plus fameux d'entre eux, celui de Gavarnie, jusqu'au petit cirque glaciaire des Aguilous en passant celui d'Estaubé et bien sûr celui de Troumouse qui nous intéresse dans le cadre de cet étude. Le site, quoiqu'en partie forestier dans sa partie basse, est surtout caractérisé par ses ensembles de pelouses à Gispet (*Festuca eskia*) et à Nard (*Nardus stricta*) qui occupent une grande proportion de la zone, ainsi que par les milieux à éboulis et falaises présents sur la grande majorité du site. Du fait de la complexité géologique, la richesse floristique est importante (130 espèces de flore vasculaire sont déterminantes). La diversité en pelouses, éboulis et landes a des conséquences sur la richesse en insectes du site. On peut relever la forte abondance en rhopalocères, malgré le surpâturage local. À l'inverse, cet effet du surpâturage se fait sentir au niveau des orthoptères, qui présentent quant à eux une faible abondance. La diversité des zones humides permet une bonne diversité en odonates à ces altitudes, même si aucune espèce déterminante n'a pour le moment été répertoriée. Ce site abrite également des couples de plusieurs espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux », dont l'Aigle royal, mais aussi une petite population de lagopèdes alpins.

Les éboulis du site abritent quant à eux plusieurs populations de Lézard des Pyrénées. Une partie des habitats de pelouses souffre d'une forte dégradation, soit par surpâturage (cas de Troumouse), soit par abandon de la part des troupeaux (Aguilous, parties hautes d'Estaubé). Ces données bibliographiques, qui, pour tous les groupes confondus, listent 219 espèces déterminantes et **39 espèces réglementairement protégées**, illustrent la **forte patrimonialité** de ces fonds de vallées. Pour autant, seules quelques-unes d'entre elles sont présentes dans les trois zones d'étude. Le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a été consulté dans ce sens pour savoir si des plantes protégées étaient déjà connues dans ces trois zones d'étude (en attente).

➤ **ZSC « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude »**

Les données naturalistes rassemblées pour l'inventaire ZNIEFF ont permis la désignation d'une zone spéciale de conservation (ZSC) venant compléter le réseau Natura 2000. Des inventaires spécifiques y ont été menés à la recherche des espèces et des habitats naturels d'intérêt communautaire présents. Nous avons consulté le document d'objectifs de ce site et rencontré Marie-Emilie NAVEL chargée de son animation. Ainsi :

- le plateau du Maillet près de l'auberge est occupé par de la **nardai** mésophile pyrénéo-alpine et des **dalles rocheuses** ;
- la zone autour du parc de tri où sera aménagé le parking des ayants-droits n'est occupée que par des **milieux anthropiques** et artificialisés ;
- et le parking supérieur de Troumouse est entouré par de la **nardai** mésophile pyrénéo-alpine et de la **gispetière** plus ou moins fermée.



Localisation du projet (cercle rouge) vis-à-vis des ZSC (vert et jaune) et de la ZPS (rose).

## II.2. LA FLORE

Voir en annexe la liste totale des plantes recensées dans l'aire d'étude.

Les relevés floristiques effectués en pleine saison de végétation (fin de printemps et début d'été à cette altitude) n'ont mis en évidence **aucune espèce végétale protégée**. Deux plantes protégées, recensées en mai 2002 par le CBN PMP (C.BERGES & I.BASSI<sup>6</sup>), ne sont pas présentes dans la zone projet. Au total, se sont près de 100 taxons qui ont été recensés dans les 3 zones d'étude. Ceci correspond à une diversité spécifique moyenne. Elle est due à des situations relativement homogènes (contextes prairiaux) et assez fortement perturbés par l'homme et les troupeaux (diminution du cortège floristique par augmentation de la part relative des espèces les plus nitrophiles).

Aucune plante à enjeu réglementaire n'a été recensée dans les 3 zones d'étude.

## II.3. LES HABITATS NATURELS

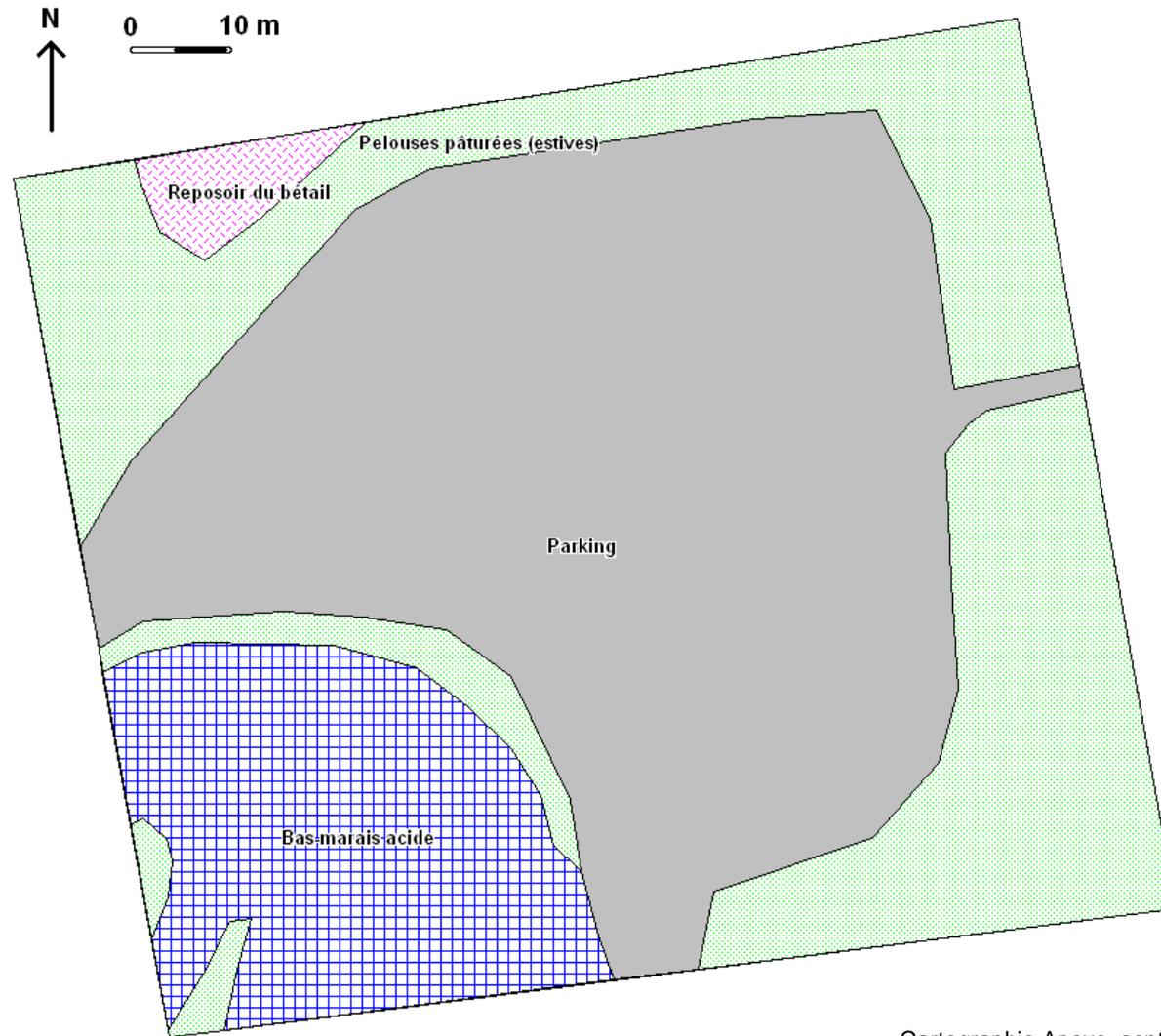
Voir pages suivantes les cartes des habitats naturels des trois zones d'étude.

Les trois zones d'étude se situent à l'**étage subalpin** où la végétation climacique serait une lande à Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) ou à Genévrier nain (*Juniperus communis* subsp. *nana*) parsemée de Pin à crochets (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*). Depuis des temps immémoriaux, ces espaces constituent des **estives** où la pression pastorale entretient un stade de **pelouses**. Ça et là, la déprise pastorale conduit au retour de la lande, notamment sur les versants les plus abrupts.

D'autres habitats sont présents dans ces zones d'étude : de la **végétation rudérale** sur les espaces artificialisés par l'homme (parking, voirie, remblais...) et des **groupements nitrophiles** près des parcs de tri et des bâtiments. Plus ponctuellement, la roche-mère affleure à nu près de l'auberge du Maillet avec quelques espèces **pionnières**, et un **bas-marais** occupe une dépression au sud du parking de Troumouse. Les chapitres suivants donnent une description détaillée de chacun de ces habitats naturels. Le substratum géologique est de deux types principaux. Au Maillet, tout le plateau repose sur des **migmatites**, roches métamorphiques siliceuses rubanées. Les deux autres zones d'étude reposent sur des **ampélites** noires du Silurien (444-416 Ma), schistes graphiteux et pyriteux formés à partir de pélites riches en matière organique. La pédogenèse conduit à des sols squelettiques acides. La flore qui s'y développe est donc **surtout acidophile**. On trouvera aussi quelques espèces basophiles du fait de la présence d'éléments calcaires détritiques issus de l'érosion glaciaire.

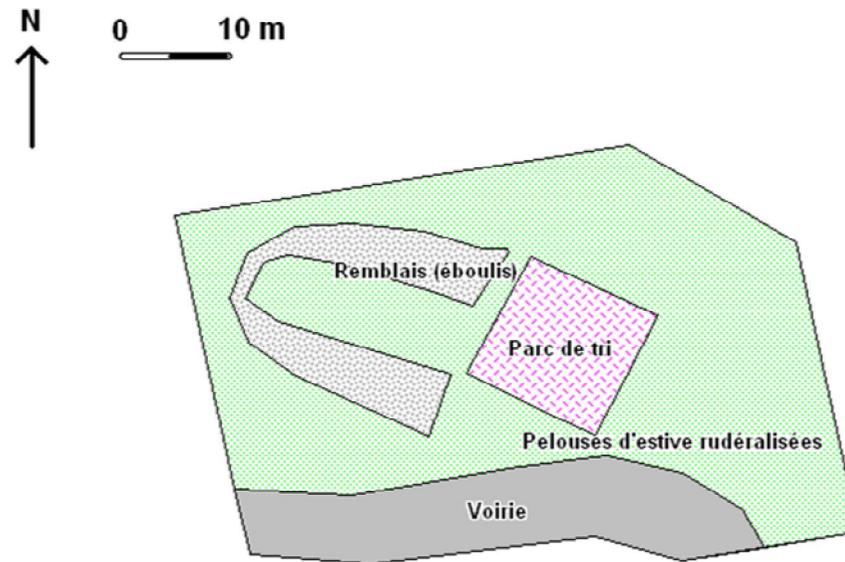
<sup>6</sup> La Drave à pédicelle glabre (*Draba dubia* subsp. *laevipes*) et l'Alsine à feuilles de céraiste (*Minuartia cerastiifolia*), protégées en région Midi-Pyrénées, avaient été recensées entre le parking et le fond du cirque de Troumouse (Lacs des Aires et le grand chaos).

Cartographie des habitats naturels présents dans la zone d'étude du parking supérieur de Troumouse à 2.090 mètres d'altitude.



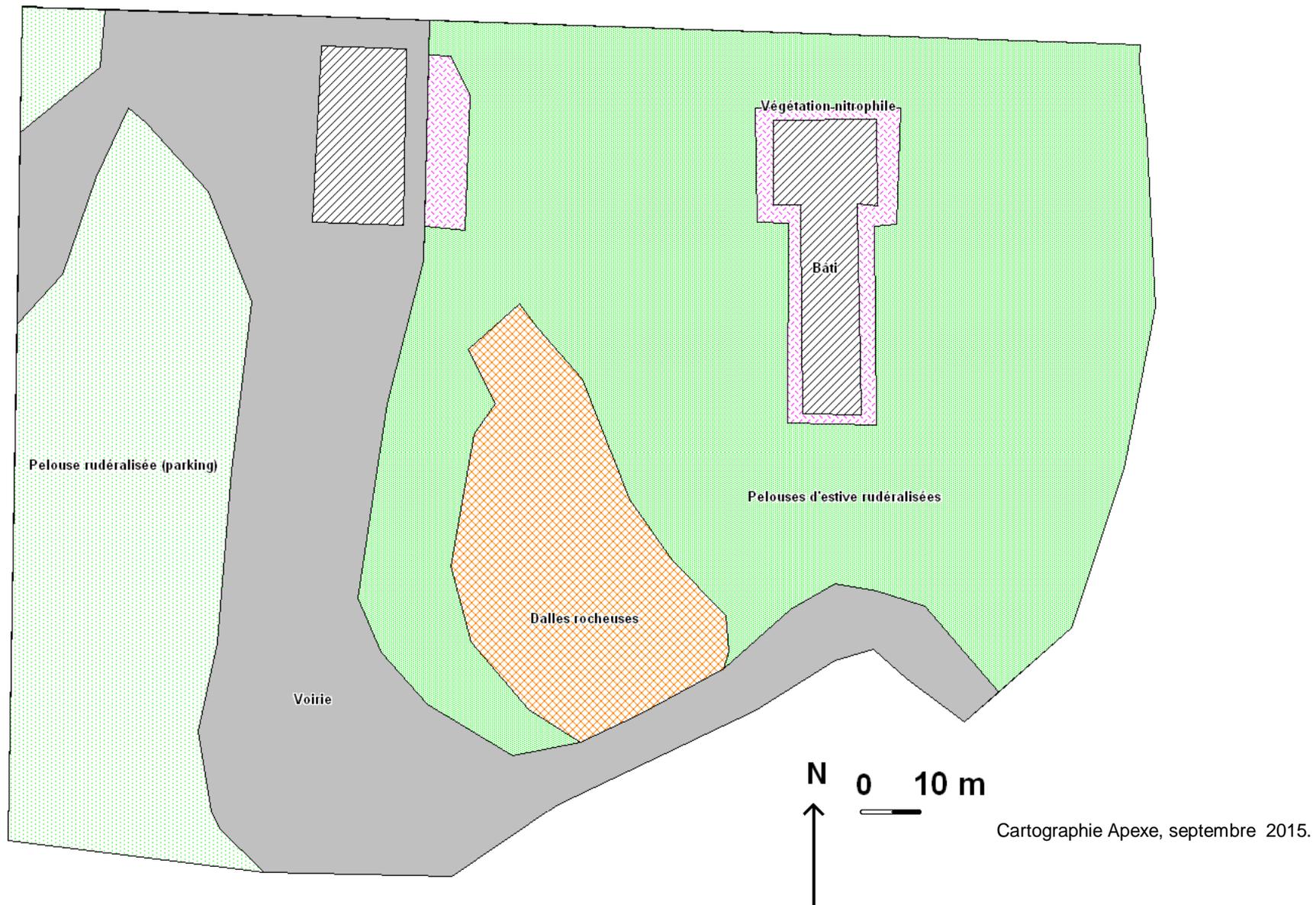
Cartographie Apexe, septembre 2015.

Cartographie des habitats naturels présents dans la zone d'étude intermédiaire du futur parking des ayants-droits à 2.030 mètres d'altitude.



Cartographie Apexe, septembre 2015.

Cartographie des habitats naturels présents dans la zone d'étude du parking supérieur de Troumouse à 1.830 mètres d'altitude.



### II.3.1. LES ESPACES MINERALISES RUDERALISES

Les trois zones d'étude englobent des terrains remaniés par l'homme et pour partie artificialisés.

Si la **voirie** est quasiment sans végétation du fait de son revêtement asphalté, le **parking de Troumouse** héberge quelques plantes qui résistent au piétinement et au passage régulier des véhicules. Cette végétation est très peu recouvrante (1-5%). Elle peut être assimilée à la végétation qu'on trouve sur les trottoirs. Les espèces les plus fréquentes sont l'Agrostide commun (*Agrostis capillaris*), la Paronyque à feuilles de Renouée (*Paronychia polygonifolia*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), le Pâturin du Mont Cenis (*Poa cenisia*), la Piloselle (*Pilosella officinarum*), le Plantain à larges feuilles (*Plantago major* subsp. *major*), le Scléranthe à crochets (*Scleranthus uncinatus*), la Spergulaire rouge (*Spergula rubra*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens* subsp. *repens*). Du point de vue phytosociologique, ce groupement végétal est à rattacher à l'alliance des végétations annuelles subnitrophiles des **stations hyperpiétinées** eurosibériennes estivales<sup>7</sup>. Dans la nomenclature européenne, il n'a pas de code adapté, mais il peut être intégré aux zones rudérales (Code CORINE Biotopes - CCB<sup>8</sup> 87.2). Ce n'est donc pas un habitat d'intérêt communautaire (EUR).

Ces groupements rudéralisés sont mêlés de quelques plantes de friches comme la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Cirse laineux (*Cirsium eriophorum*), le Géranium fluet (*Geranium pusillum*) ou encore la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*). Elle s'approche de la végétation de **terrains vagues** et n'est pas non plus d'intérêt communautaire (CCB 87.2).

En revanche, sur les **remblais**, notamment ceux situés derrière le parc de tri devant être détruit, c'est une végétation d'éboulis qui tend à se développer. On trouve ainsi la Linaire des Alpes (*Linaria alpina*), l'Oseille à écusson (*Rumex scutatus*), le Chardon fausse-Carlina (*Carduus carlinoides*), le Gaillet à racines chevelues (*Galium cometorhizon*), l'Herniaire à larges feuilles (*Herniaria latifolia*) et le Pâturin du Mont Cenis (*Poa cenisia*). Ce milieu s'apparente aux éboulis siliceux alpins et nordiques (CCB 61.1). Mais ce dernier voit aussi des espèces rudérales le coloniser (CCB 87.2) et ne peut être considéré comme d'intérêt communautaire.

Les milieux rudéraux et les espaces artificialisés ne constituent pas d'enjeu et ne sont pas d'intérêt communautaire.

<sup>7</sup> Classe des *Polygono arenastri-Poetea annuae*, ordre des *Polygono arenastri-Poetalia annuae* et alliance des *Polygono arenastri-Coronopodium squamati*.

<sup>8</sup> Tous les milieux présents en Europe ont été décrits dans une typologie nommée CORINE Biotopes qui attribue à chacun un code unique : Code CORINE Biotopes ou CCB. Il est rappelé ici pour pouvoir accéder à des descriptions plus complètes *via* la littérature scientifique sur le sujet.



Parking de Troumouse quasiment sans végétation, celle-ci étant surpiétinée.



Zone n° 2 – parking, parc de tri et remblais végétalisés, autant de milieux artificialisés.

### II.3.2. LES PELOUSES D'ESTIVE

Au-delà des espaces artificialisés, on trouve de vastes étendues de pelouses d'estive. Elles occupent la plus grande superficie des trois zones d'étude. La roche-mère étant siliceuse, la flore présente est caractéristique des **pelouses subalpines acidophiles** avec l'Androsace carnée (*Androsace carnea*), la Gentiane acaule (*Gentiana acaulis* var. *acaulis*), la Laïche printanière (*Carex caryophyllea*), le Plantain des Alpes (*Plantago alpina*), le Pied-de-chat (*Antennaria dioica*), la Renouée vivipare (*Bistorta vivipara*), le Silène des Alpes (*Viscaria alpina*) et la Tormentille (*Potentilla erecta* subsp. *erecta*). On trouvera toutefois ça et là quelques espèces basophiles dont la présence est due aux éléments détritiques déposés par les glaciers issus des sommets calcaires. Ainsi, on trouvera du Gaillardet jaune (*Galium verum*), du Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), de l'Œillet couché (*Dianthus deltoides* subsp. *deltoides*), du Plantain moyen (*Plantago media* subsp. *media*), de la Raiponce orbiculaire (*Phyteuma orbiculare*) ou encore du Séséli des montagnes (*Seseli montanum* subsp. *montanum*).

Les trois zones d'étude étant en fond de vallon ou sur des plateaux, ce sont surtout des pelouses fermées à fort taux de recouvrement qui occupent les lieux. On distinguera celles des dépressions où le Nard raide (*Nardus stricta*) domine. Dans ces **nardaies** (CCB 36.311<sup>9</sup>), en plus des espèces déjà citées plus haut, on trouvera par exemple la Campanule de Scheuchzer (*Campanula scheuchzeri*), le Plantain noirâtre (*Plantago atrata*) ou le Trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum* var. *alpinum*). Elles sont d'intérêt communautaire (EUR<sup>10</sup> **6230**<sup>11</sup>). Du point de vue phytosociologique, ces nardaies appartiennent à l'alliance des pelouses acidiphiles montagnardes, subalpines et alpines, des dépressions et replats, à tendance chionophile, en général fortement pâturées (PVF 15.0.1.0.5<sup>12</sup>).

Sur les bombements, c'est la Fétuque basque ou Gispet (*Festuca eskia*) qui domine. Ces **gispetières** sont paucispécifiques et seules les espèces citées plus haut viennent enrichir le cortège floristique (CCB 36.314<sup>13</sup>). Elles sont, elles aussi, d'intérêt communautaire (EUR **6140**<sup>14</sup>) et d'une alliance phytosociologique très proche (PVF 15.0.1.0.2<sup>15</sup>).

<sup>9</sup> CCB 36.311 – « Nardaies mésophiles pyrénéo-alpines ».

<sup>10</sup> En Europe, certaines formations végétales sont en forte régression et forment ce que l'on appelle des habitats naturels d'intérêt communautaire. Une typologie (EUR 27) décrit ces habitats naturels et les rattache à la typologie CORINE Biotopes utilisée précédemment pour décrire les milieux présents dans l'aire d'étude. Cette codification EUR est la base des inventaires réalisés dans le cadre de Natura 2000.

<sup>11</sup> EUR 6230 – « Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ».

<sup>12</sup> PVF 15.0.1.0.5 - Alliance phytosociologique du *Nardion strictae* de l'ordre des *Caricetalia curvulae* et de la classe des *Caricetea curvulae*.

<sup>13</sup> CCB 36.314 – « Pelouses pyrénéennes fermées à *Festuca eskia* ».

<sup>14</sup> EUR 6140 – « Pelouses pyrénéennes siliceuses à *Festuca eskia* ».

<sup>15</sup> PVF 15.0.1.0.2 – Alliance du *Festucion eskiae* de l'ordre des *Caricetalia curvulae* et de la classe des *Caricetea curvulae*.

Par endroit, la pente est un peu plus forte et le tapis végétal se déchire par solifluxion. Le Gispet forme alors des **pelouses en gradins**, notamment en soulane. On y retrouve tout le cortège floristique des pelouses subalpines acidophiles déjà cité, auquel s'ajoutent le Conopode dénudé (*Conopodium majus*), la Luzule penchée (*Luzula nutans*), le Pâturin violacé (*Bellardiochloa variegata*) et la Véronique ligneuse (*Veronica fruticulosa*). Ces gispetières mésoxérophiles bien exposées sont très communes aux Pyrénées (CCB 36.332<sup>16</sup>) et ne sont pas d'intérêt communautaire (EUR).

Fortement fréquentées et piétinées sur les zones les plus plates, les nardaies et les gispetières se sont **rudéralisées** aux alentours des espaces artificialisés décrits au chapitre précédent (CCB 36.3 x 87.2). Leur état de conservation est mauvais et elles finiront par ne plus être d'intérêt communautaire.

De même, par endroit elles sont **surpâturées**. A ce titre, la forte présence du Liondent hispide (*Leontodon hispidus*) illustre ce phénomène (CCB 36.3 x 36.52 - Pâturages à Liondent hispide). C'est le cas du parking enherbé du plateau du Maillet. La végétation en place, tellement piétinée et pâturée, n'est plus vraiment d'intérêt communautaire ; ou s'il est d'intérêt communautaire, c'est un habitat fortement dégradé.

Ces milieux naturels fortement pâturés et piétinés n'ont pas d'enjeu floristique bien que les nardaies et certaines gispetières soient d'**intérêt communautaire**.

### II.3.3. LA VEGETATION NITROPHILE

Au droit des parcs de tri, ainsi qu'autour des bâtiments, le stationnement des troupeaux conduit à des excès d'intrants. Seule une flore nitrophile y subsiste avec un cortège très pauvre mais typique où l'on trouve notamment la Patience des Alpes (*Rumex alpinus*), la Grande Ortie (*Urtica dioica* subsp. *dioica*), le Chénopode Bon-Henri (*Blitum bonus-henricus*) et la Petite mauve (*Malva neglecta*). Cette végétation est semblable aux mégaphorbiaies nitrato-philes que l'on rencontre sur les reposoirs à bétail (CCB 37.88<sup>17</sup>). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire (EUR 6430<sup>18</sup>).

Bien que d'**intérêt communautaire**, la flore nitrophile forme un habitat pauvre.

<sup>16</sup> CCB 36.332 – « Pelouses en gradins à *Festuca eskia* ».

<sup>17</sup> CCB 37.88 – « Communautés alpines à Patience alpine ».

<sup>18</sup> EUR 6430 – « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ».



Nardaies du plateau du Maillet et dalles rocheuses siliceuses en affleurement.



Auberge du Maillet et végétation nitrophile autour.

### II.3.4. LES GROUPEMENTS PIONNIERS DE DALLES ROCHEUSES

L'érosion glaciaire a creusé de profondes vallées en évacuant les matériaux les plus tendres des sommets alentours formant des cirques. Au Maillet, les glaciers ont rencontré une roche plus dure (des migmatites) d'où résulte un relief moutonné. Le plateau du Maillet repose ainsi sur des dalles rocheuses siliceuses. La nardaie occupe les dépressions alors que les bombements restent à nu.

En y regardant de plus près, on trouve quelques plantes pionnières adaptées à ces conditions écologiques très particulières (CCB 62.3 x 36.2<sup>19</sup>) : forte sécheresse estivale (aucune réserve par l'absence de sol) et fort enneigement l'hiver. Ce sont pour la plupart des petites plantes grasses comme par exemple l'Orpin anglais (*Sedum anglicum*) qui forme un cortège appartenant à l'alliance phytocologique des végétations silicicoles pionnières à dominance de vivaces (souvent crassulescentes) de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, montagnardes à subalpines des Pyrénées (PVF 65.0.1.0.2<sup>20</sup>). Le fort piétinement de ces dalles nuit au maintien de ce cortège fragile d'intérêt communautaire (EUR 8230<sup>21</sup>) dont la croissance est lente. Le taux de recouvrement y est donc très faible (1-5%).

La végétation pionnière des dalles rocheuses siliceuses est d'intérêt communautaire.



Bombements formés par l'affleurement de la roche-mère siliceuse.

<sup>19</sup> CCB 62.3 « Dalles rocheuses » avec CCB 36.2 – « Communautés des affleurements et rochers érodés alpins ».

<sup>20</sup> PVF 65.0.1.0.2 – Alliance du *Sedion pyrenaici* de l'ordre des *Sedo albi-Scleranthetalia biennis* et de la classe des *Sedo albi-Scleranthetalia biennis*.

<sup>21</sup> 8230 – « Végétation pionnière des surfaces de roches siliceuses ».

### II.3.5. LE BAS-MARAIS ACIDE

Au sud du parking de Troumouse, à proximité immédiate de la zone d'étude, s'étend un bas-marais acide. On distingue deux principaux sous-types de végétation : d'une part, une strate herbacée dense fortement dominée par la **Laïche vulgaire** (*Carex nigra* subsp. *nigra*) et à laquelle s'ajoutent d'autres Laïches comme la Laïche tardive (*Carex viridula*), la Laïche étoilée (*Carex echinata*), la Laïche puce (*Carex pulicaris*) et la Laïche blanchâtre (*Carex canescens*), ainsi que la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), le Liondent de Dubois (*Scorzoneroides duboisii*), la Tormentille (*Potentilla erecta* subsp. *erecta*), le Pâturin violacé (*Bellardiochloa variegata*) et des Sphaignes (*Sphagnum* spp.) ; et d'autre part, des gouilles de drainage vaseuses, moins recouvrantes, où l'on trouve préférentiellement le Populage des marais (*Caltha palustris* subsp. *palustris*), le Jonc des Alpes (*Juncus alpinoarticulatus*) ou encore la Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*). Ce bas-marais acide, riche en Laïches (CCB 54.422<sup>22</sup>), n'est pas d'intérêt communautaire (EUR), mais constitue une zone humide. Du point de vue phytosociologique, il est à rattacher à l'alliance des communautés végétales de bas-marais acidoclines à acidiphiles, arctico-alpines, des Alpes et des Pyrénées (PVF 64.0.2.0.2<sup>23</sup>).

Surpâturé, ce bas-marais acide, n'est pas d'intérêt communautaire, mais constitue une **zone humide**.



Bas-marais acide surpâturé jouxtant le parking de Troumouse.

<sup>22</sup> CCB 54.422 – « Bas-marais sub-atlantiques à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata* »

<sup>23</sup> PVF 64.0.2.0.2 – Alliance de l'*Eriophorion scheuchzeri*, de l'ordre des *Caricetalia fuscae* et de la classe des *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*.

## II.1. LA FAUNE

Voir en annexe la liste totale des espèces animales recensées dans l'aire d'étude.

### II.1.1. LES OISEAUX

Le cortège se compose d'espèces typiques de haute montagne. Seules, 8 espèces ont pu être contactées, ce qui constitue une diversité assez faible mais attendue à ces altitudes. Le cortège se compose de passereaux typiques des estives avec au moins 4 espèces nicheuses à proximité des 3 sites étudiés : Le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) et la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). Le reste du cortège se compose d'espèces rupestres qui s'alimentent dans le cirque et la vallée du gave.

Les **espèces présentes** restent communes à assez communes dans le massif pyrénéen. Les **enjeux** ornithologiques sont évalués comme **faibles**.

Toutes les espèces concernées par le projet sont protégées par arrêté du 29 octobre 2009..

### II.1.2. LES REPTILES

Une seule espèce a été observée. Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a notamment été observé directement sur les berges en rive droite du cours d'eau. Ces milieux sont propices à cette espèce pour la chasse, la reproduction et les gîtes d'hivernage.

Certains éboulis présents à proximité des sites étudiés sont favorables à l'accueil à deux espèces : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Cependant, les aires d'étude sont peu favorables à leur présence, surtout au regard des habitats adjacents et aux alentours.

Le Lézard des murailles est protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des espèces de reptiles et d'amphibiens protégés en France. Ses milieux de vie sont strictement protégés.

### II.1.3. LES AMPHIBIENS

Aucune espèce n'a été observée au sein de l'aire d'étude. Cependant, le Calotriton des Pyrénées (*Calotriton asper*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) sont connues du Cirque de Troumousse où ces 2 espèces se reproduisent (Eliomys, com. pers.). Elles sont potentiellement présentes au niveau du Gave à proximité de l'auberge du Maillet.

Aucun enjeu n'a été identifié pour ce groupe au sein des 3 aires d'étude.

### II.1.4. LES INSECTES

8 espèces de lépidoptères ont pu être recensées, ce qui constitue un peuplement assez moyen pour les estives des Pyrénées. Les espèces observées restent communes sur le secteur et ne présentent pas d'enjeu. En revanche, des potentialités d'accueil pour l'**Apollon** (*Parnassius apollo*) ont été identifiées dans l'aire d'étude, à proximité de l'Auberge du Maillet. En effet, plusieurs massifs de plantes hôtes (***Sedum spp.***) ont été observés. Ces habitats constituent un enjeu fort sur le site.



Secteur abritant des habitats de l'Apollon  
(Y.BERNARD/ELIOMYS)



Secteur abritant des habitats de l'Apollon  
(Y.BERNARD/ELIOMYS)

Aucune espèce d'odonates n'a été contactée dans l'aire d'étude et aucune potentialité d'accueil n'a été identifiée.

### II.1.5. LES MAMMIFERES

Le cours d'eau du Maillet et ses berges sont favorables pour le **Desman** des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*). Il s'agit d'une espèce à fort enjeu. Cette espèce est connue sur le réseau hydrographique du Gave de Gavarnie. En revanche, aucun enjeu concernant cette espèce n'a été identifié au sein de l'aire d'étude. Une seule espèce a été observée. Il s'agit de la Marmotte des Alpes (*Marmota marmota*), espèce commune dans les Pyrénées en altitude.

## II.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES

### II.2.1. LISTE DES ENJEUX NATURALISTES

Le secteur concerné par les projets s'inscrit dans un vaste secteur d'estives et d'éboulis. De plus, le plateau du Maillet est parcouru par un cours d'eau et ses affluents. Trois principaux enjeux ont été identifiés au-delà de la naturalité des lieux :

- ✓ la présence d'**habitat potentiel** (plantes-hôtes) de l'**Apollon**, papillon protégé ; bien qu'abondant dans les estives pyrénéennes, il représente un **enjeu potentiel fort** ;
- ✓ la présence de **zones humides** (bas-marais et cours d'eau) situées **en dehors** des zones d'étude ;
- ✓ la présence d'**habitats naturels d'intérêt communautaire** que forment les estives (nardaies et gispetières fermées) et les dalles rocheuses (affleurements de la roche-mère) ; toutefois, ces estives forment de vastes surfaces au sein de la zone spéciale de conservation et ne constituent donc qu'un enjeu **très faible**.

Les zones artificialisées (parkings, parcs de tri, voirie, remblais...) sont sans enjeu.

### II.2.2. LOCALISATION DES ENJEUX NATURALISTES

La carte page suivante synthétise l'ensemble des enjeux naturalistes recensés. Ils sont hiérarchisés de la façon suivante :

- 0- enjeux très faibles à nuls (absence de trame).
- 1- enjeux faibles (pointillés en jaune) : carte blanche pour le projet globalement (impact supprimé par de simples mesures peu contraignantes).
- 2- enjeux moyens (hachurés en orange) : enjeux localisés pouvant être facilement écartés par des mesures d'évitement (ex : petit virage, décalage des dates travaux...).
- 3- enjeux forts (trame pleine marron) : enjeux à prendre en compte mais pouvant être évités par des mesures plus contraignantes (ex : modification des emprises du projet).
- 4- enjeux très forts (trame pleine en rouge) : zone très contraignante à mettre hors emprise du projet (ex : station de plante protégée).

Seuls deux niveaux d'enjeux sont retenus ici : le niveau 0 et le niveau 3. Ce dernier concerne uniquement les **dalles rocheuses** du plateau du Maillet.



Fond : Orthophoto IGN. Cartographie Apexe, octobre 2015.

Carte des enjeux faune – flore - habitats de la zone d'étude. Ici, enjeux potentiellement forts des dalles rocheuses.

Les aménagements du plateau du Maillet devront prendre en compte ces enjeux en préservant au mieux les **habitats de reproduction de l'Apollon** et en limitant aussi l'emprise du chantier hors de ces zones sensibles.

Une attention particulière devra être portée aux **zones humides** situées à proximité immédiate du parking supérieur ainsi qu'au ruisseau du Maillet.



*Zone humide jouxtant le parking supérieur.*

### **III. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET**

#### **III.1. ELÉMENTS CLÉS DU PROJET**

Le projet, tel qu'il est envisagé à ce stade, est susceptible d'avoir des incidences, d'une part en exploitation, et d'autre part en phase chantier. Les éléments clés du projet susceptibles d'impacter l'environnement sont les suivants :

- le remplacement du trafic des véhicules par une navette à l'intérieur de la zone cœur du Parc national ;
- la construction d'un abri pour les utilisateurs de la navette au niveau du parking de Troumouse ;
- la renaturation d'une grande partie du parking de Troumouse ;
- l'aménagement d'un parking intermédiaire avec la destruction du parc de tri existant ;
- le ré-aménagement du parking du Maillet.

Dans les chapitres suivants, nous allons donc détailler ces incidences au vu des enjeux faune-flore recensés dans la bibliographie et complétés par les inventaires 2015. Nous présenterons, tout d'abord, les impacts bruts permanents de l'aménagement en exploitation, puis les impacts bruts temporaires du chantier.

## III.2. INCIDENCES BRUTES PERMANENTES

Trois principales incidences brutes permanentes, en exploitation, doivent être envisagées sur le milieu naturel :

- les emprises conduisant à la destruction d'estives, milieux naturels d'intérêt communautaire ;
- les emprises pouvant conduire potentiellement à la destruction de l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce protégée ;
- la modification de la fréquentation du site.

### III.2.1. DESTRUCTION D'ESTIVES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les nardaies et les gispetières fermées sont des habitats naturels d'intérêt communautaire. Le projet envisage des emprises sur ces habitats. Le projet aura une incidence permanente sur la superficie de ces habitats au sein d'une zone spéciale de conservation destinée à leur préservation.

Les surfaces d'emprise du projet restent relativement limitées au regard des surfaces de ces mêmes estives dans le site Natura 2000 : environ **0,35 hectare** (env. 3.000 m<sup>2</sup> détruits au Maillet + env. 500 m<sup>2</sup> détruits au niveau du parking intermédiaire) sur plus de 3.000 hectares au total dans le site Natura 2000, soit environ **0,01 %**.

L'impact est d'autant plus négligeable à l'échelle du site qu'il est prévu de renaturer environ 4.000 m<sup>2</sup> de ces estives en lieu et place du parking de Troumouse. A terme, le projet aura donc un **solde positif** en ayant une surface d'estives d'intérêt communautaire supérieure à celle existant avant le projet.

En ce sens, on peut estimer que le projet n'aura, à terme, aucune incidence sur l'état de conservation des nardaies et des gispetières d'intérêt communautaire du site FR7300927 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude ».

A terme, le projet n'aura **pas d'incidence permanente** significative sur les estives d'intérêt communautaire (nardaies et gispetières fermées).

### III.2.2. DESTRUCTION D'UNE ESPECE PROTEGEE

L'Apollon (*Parnassius apollo*) est un papillon protégé au niveau national<sup>24</sup> et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats »<sup>25</sup>. Si l'adulte vole, sa chenille reste inféodée à certaines plantes comme par exemple les Orpins (*Sedum* spp.). Les emprises envisagées sur les dalles rocheuses siliceuses du plateau du Maillet risquent ainsi de conduire à la destruction d'individus d'Apollon. Sans modification du projet, il conviendrait d'obtenir une dérogation pour destruction d'espèce protégée même si celle-ci n'est pas avérée à ce jour (présence potentielle de l'espèce) ; en effet, aucun individu n'a été recensé sur la zone d'étude bien que l'espèce soit réputée commune à ces altitudes en haute vallée des gaves (cf. études Apexe & Eliomys et données ZNIEFF).

Le projet aura un **impact potentiel moyen** par destruction d'individus d'Apollon.

### III.2.3. PERTURBATION DE LA FAUNE PAR LA FREQUENTATION DU SITE

Le projet porte sur une modification de l'accès au site. Les touristes ne pourront plus désormais aller au parking de Troumouse en voiture. Ils devront se garer au plateau du Maillet et prendre une navette. Seuls les véhicules habilités pourront accéder jusqu'au parking intermédiaire (en lieu et place du parc de tri qui sera détruit à cet effet). Si la fréquentation du site n'a pas lieu d'être modifiée (même nombre de randonneurs), en revanche, le trafic de véhicules en zone cœur du Parc national sera limité à la seule navette et aux véhicules d'ayants-droits. Le projet aura donc une incidence positive sur la faune d'intérêt communautaire du site FR7300927 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude » en diminuant drastiquement le flux de véhicules dans le Cirque de Troumouse.

Le projet aura une **incidence permanente positive** sur la quiétude de la faune.

---

<sup>24</sup> Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>25</sup> L'annexe IV de la directive « Habitats » (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

### III.3. INCIDENCES BRUTES TEMPORAIRES

Au-delà des impacts permanents listés ci-avant, le projet pourrait avoir aussi des incidences brutes temporaires, le temps du chantier. Il en existe trois principaux :

- L'introduction d'espèces exogènes au sein de la zone cœur du Parc national ;
- L'introduction d'espèces invasives dans le milieu naturel ;
- L'atteinte à l'intégrité des zones humides.

#### III.3.1. INTRODUCTION D'ESPECES EXOGENES

La zone cœur du Parc national des Pyrénées a vocation à préserver des milieux naturels d'exception. Si la renaturation d'une grande partie du parking de Troumouse va dans le sens de cette vocation, il n'en reste pas moins que l'apport de matériaux et de semences risque d'introduire en zone cœur des espèces exogènes n'appartenant pas aux cortèges floristiques et faunistiques présents actuellement. Ainsi, le projet pourrait ainsi porter atteinte à l'intégrité des lieux par l'introduction d'espèces exogènes. Même si certaines espèces allochtones ne se maintiendraient pas dans le temps du fait des conditions extrêmes à cette altitude, une part, même infime, pourrait s'installer durablement et modifier l'intégrité des lieux. Une telle incidence est difficile à quantifier car les dommages dépendent des cortèges introduits.

L'introduction d'espèces exogènes lors de la renaturation du parking de Troumouse pourrait avoir une **incidence** sur l'intégrité des lieux.

#### III.3.2. INTRODUCTION D'ESPECES INVASIVES

De la même façon, parmi ces espèces exogènes, il y a un risque d'introduire des espèces invasives jusque là absentes de la zone cœur du Parc national des Pyrénées. Sachant qu'il est souvent difficile de pouvoir maîtriser ces espèces sans y investir de lourds moyens, une telle introduction aurait une incidence forte sur le patrimoine naturel du site.

L'introduction d'espèces invasives lors de la renaturation du parking de Troumouse pourrait avoir une **incidence forte** sur l'intégrité des lieux.

### III.3.3. ATTEINTE AUX ZONES HUMIDES

En phase chantier, le projet pourrait aussi impacter accidentellement les zones humides à proximité. En effet, au Maillet, le cours d'eau sera juste en contrebas de la zone en chantier ; à Troumouse, le bas-marais jouxte au plus près le parking devant être renaturé. Au-delà des **pollutions accidentelles** liées à d'éventuelles avaries sur les engins thermiques, le risque porte aussi sur les terrassements envisagés car ceux-ci sont susceptibles de permettre à une grande quantité de **matières en suspension** d'être mobilisées si jamais un événement pluvieux important devait avoir lieu ; les orages violents sont fréquents l'été en haute montagne et on ne peut écarter ce risque. Toute pollution pourrait conduire à la mortalité d'individus ; or certaines espèces présentes sont rares et/ou protégées, comme par exemple le Calotriton des Pyrénées, la Grenouille rousse ou le Desman des Pyrénées.

Le projet pourrait avoir une **incidence moyenne** sur les espèces présentes dans les zones humides situées à proximité des emprises du chantier.

## IV. MESURES D'INSERTION ET INCIDENCES RESIDUELLES

Plusieurs incidences permanentes ou temporaires ont été identifiées. La commune de Gèdre, attachée à la préservation de son patrimoine, s'engage à mettre les mesures d'insertion présentées ci-après.

### IV.1. LIMITATION DES EMPRISES DU CHANTIER

Nous avons vu au chapitre II.1 que le projet s'insérerait dans des espaces à forte naturalité reconnus de longue date pour leur patrimoine faunistique et floristique. Même si les emprises du projet sont limitées dans l'espace et n'auront pas d'incidence permanente sur les habitats naturels d'intérêt communautaire, la commune de Gèdre veillera à ce que le chantier ne s'étende pas au-delà des emprises prévues. Les **limites du chantier** seront clairement **matérialisées** et les **équipes de chantier** seront **informées** de la sensibilité des lieux. Par ces simples mesures à mettre en œuvre, le maître d'ouvrage s'assure que le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Le projet n'aura **pas d'incidence** significative sur les estives d'intérêt communautaire (nardaies et gispetières fermées) du site Natura 2000.

### IV.2. MISE EN DEFENS DES DALLES ROCHEUSES

Un projet de chemin piétonnier est envisagé derrière l'auberge du Maillet. Le **tracé** sera **modifié** afin d'éviter les dalles rocheuses. Ces dernières seront mises en défens de façon à ce qu'aucun engin ne circule dessus et évite ainsi d'écraser des plantes pouvant héberger l'Apollon.

Le projet n'aura **aucune incidence** sur l'Apollon.

### IV.3. UTILISATION DE MATERIAUX DU SITE

Afin d'éviter toute introduction d'espèces exogènes dans la zone cœur du Parc national des Pyrénées, les matériaux utilisés pour renaturer le parking de Troumouse seront prélevés dans le secteur. Bien évidemment, ces matériaux ne seront pas prélevés dans le Parc lui-même. Ils pourront par exemple être judicieusement **récupérés à partir des terrassements** d'aménagement du nouveau parking **du plateau du Maillet**. Ainsi, aucune espèce exogène ne sera introduite dans le Parc ; ces espaces ayant été expertisés par nos soins durant l'été 2015.

On veillera toutefois à **limiter ces opérations au strict nécessaire**. Dans ce sens, le végétalisation des talus routiers ne semble pas opportune ; il est préférable qu'elle se fasse naturellement dans le temps, même si à cette altitude il s'agit d'un processus très lent.

Le projet n'aura **aucune incidence** sur l'intégrité des cortèges faune-flore du Parc.

### IV.4. UTILISATION DE SEMENCES D'ESTIVES PROCHES

Dans le même ordre d'idée, le projet de renaturation du parking de Troumouse prévoit un ensemencement afin d'accélérer sa végétalisation au risque d'introduire des espèces invasives. Pour ce faire, les engins seront préalablement nettoyés avant leur accès au chantier et les semences devront être **récoltées sur des estives de la vallée** des gaves à une altitude proche pour que le cortège récolté soit viable. La commune de Gèdre propose ainsi d'organiser cette récolte sur son territoire communal, au Col de Ripeyre, situé à 1.670 mètres d'altitude. Même si la composition floristique n'est pas tout à fait équivalente, nous avons pu constater l'absence d'espèces invasives sur ces prairies garantissant ainsi à la commune de Gèdre la maîtrise de **l'origine autochtone des semences** et l'absence d'espèces invasives. Les cortèges floristiques et faunistiques ne seront ainsi pas modifiés et l'intégrité du site sera préservée.

On veillera toutefois à **limiter ces opérations au strict nécessaire**. Dans ce sens, le végétalisation des talus routiers ne semble pas opportune ; il est préférable qu'elle se fasse naturellement dans le temps, même si à cette altitude il s'agit d'un processus très lent.

Le projet n'aura **aucune incidence** sur l'intégrité des cortèges floristiques du Parc.

## IV.5. MISE EN DÉFENS DES ZONES HUMIDES

Le maître d'ouvrage s'engage à n'effectuer aucune intervention directe du chantier dans le cours d'eau du Maillet ou dans le bas-marais jouxtant le parking de Troumouse. Un **géotextile** sera préalablement installé au sol avant toute intervention afin de faciliter ensuite le repli et le nettoyage du chantier. Les engins seront préalablement **nettoyés** avant leur accès au chantier ; ils seront révisés au préalable **hors site**. Toutes les opérations sur les engins (approvisionnement de carburant, éventuelle réparation...) seront effectuées **à distance** du gave et du bas-marais. Les engins thermiques fixes seront disposés sur des **bacs de rétention**. Des kits antipollution seront disposés à proximité immédiate des engins avec des produits absorbants. Le chantier sera stoppé en cas d'événement pluvieux important (ex : vigilance orange aux orages). Le personnel sera formé pour intervenir en cas de pollution accidentelle.

Avec l'ensemble de ces mesures spécifiques, s'ajoutant aux mesures préventives habituelles, l'incidence sur les milieux naturels, et en particulier sur les zones humides, sera très faible à nulle.

Le chantier n'aura **aucune incidence** sur les zones humides.

## Résumé non technique

---

La commune de Gèdre souhaite maîtriser l'accès au Cirque de Troumouse en remplaçant le trafic de véhicules jusqu'au parking de Troumouse par une **navette** depuis le plateau du Maillet. Un abri sera donc construit au parking de Troumouse (zone n° 3) ; des estives seront reconstituées sur la partie non utilisée. Le parking du Maillet sera réaménagé afin d'accueillir les touristes désireux de prendre la navette (zone n° 1). Un parking destiné aux ayants-droits sera installé en lieu et place du parc de tri (zone n° 2).

Comme le projet se situe en montagne dans des espaces naturels de grande qualité, il est susceptible d'avoir des incidences sur l'intégrité de la zone cœur du Parc national et sur les enjeux d'intérêt communautaire du site FR7300927 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude ».

En complément des données naturalistes connues dans la bibliographie, des inventaires floristiques et faunistiques ont été menés durant l'été 2015. Même si certains milieux des trois zones d'étude ont déjà été fortement perturbés par l'homme et ne présentent pas d'enjeu, **des estives et des dalles rocheuses d'intérêt communautaire** pourraient être impactées, ainsi que des **zones humides** situées à proximité (ruisseau du Maillet et bas-marais de Troumouse).

Soucieux de la préservation de son patrimoine naturel, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre une série de **mesures d'insertion** de son projet. Elles reposent sur la **limitation des emprises** aux seuls besoins du chantier avec la **mise en défens**, d'une part, des zones humides à proximité, et d'autre part, des dalles rocheuses du Maillet susceptibles d'abriter un papillon protégé. Par ailleurs, l'opération de revégétalisation du parking de Troumouse se fera en utilisant des **matériaux locaux** issus du chantier du Maillet et des **semences autochtones** des estives du Col de Ripeyre. Les mêmes opérations de renaturation des talus routiers ne semblent pas opportunes.

Au final, avec les mesures de suppression d'incidence proposées par le maître d'ouvrage, le projet de mise en place d'une navette depuis le Maillet, avec la restauration des estives sur une partie du parking de Troumouse, aura une **incidence positive**, notamment sur la quiétude de la faune par la diminution drastique du trafic de véhicules au sein de la zone cœur du Parc national, site inscrit de plus par l'UNESCO au patrimoine mondial de l'humanité.

## Références bibliographiques

---

### FLORISTIQUE – NOMENCLATURE - PROTECTION

A.P.G. (2009) - *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III*. Botanical Journal of the Linnean Society **161**: 105-121.

A.P.G. (2003) - *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II*. Botanical Journal of the Linnean Society **141**: 399-436.

BONNIER G. & DOUIN R. (1990) – *La Grande Flore en Couleurs de Gaston Bonnier*. Réédition de la Flore Complète Illustrée en Couleurs de France, Suisse et Belgique. Tomes 1 & 2 – Planches. Tomes 3 & 4 – Texte. Tome 5 – Index. Ed. Belin, 1401 p. + 729 planches.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (SFO) (2005) – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*, 2° Ed. Biotope, Mèze, Coll. Parthénope, 504 p.

CBNPMP coord. (2010) – *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées*. Ed. Biotope, Mèze, Coll. Parthénope, 400 p.

COSTE H. (1900-1906) - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Nouveau tirage* (1990). Librairie Scientifique et Technique Albert Blanchard, Paris : 3 volumes, 1850 p.

COUPLAN F. (2013) – *Etonnantes plantes de montagne*. Coll. Carnets de sciences. Ed. Quæ, Versailles, 160 p.

DANTON P. et BAFFRAY M. (1995) – *Inventaire des plantes protégées en France*. Editions Nathan, Paris. 296 p.

DUHAMEL G. (1994) - *Flore pratique illustrée des Carex de France*. Société Nouvelle des Editions Boubée, Paris : 176 p.

DUPIAS G. (1987) – *Fleurs du Parc national des Pyrénées*. Tome 1 – Etages montagnard et subalpin, Tome 2 – Etages subalpin et alpin. Ed. Parc national des Pyrénées, Tarbes, 425 p.

DUPONT P. (1990) – *Atlas partiel de la flore de France*. Ed. Secrétariat de la Faune et de la Flore, MNHN, Paris, 442 p.

DUZAK F. & PRAT D. coord. (2010) – *Atlas des Orchidées de France*. Ed. Biotope, Mèze, Coll. Parthénope & Ed. MNHN Paris, 400 p.

FOURNIER P. (1947) - *Les quatre flores de France, Corse comprise*. Ed. Lechevalier (1990), Paris, 1104 p.

FRIED G. (2012) – *Guide des plantes invasives*. Coll. Fous de Nature, Ed. Belin, Paris, 272 p.

GARGOMINY O., TERCERIE S., RÉGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E. DASZKIEWICZ P., & PONCET L. (2014). - *TAXREF v8.0, référentiel taxonomique pour la France*. MNHN, Paris.

GAUDILLAT V. (2004) – *Analyse des propositions françaises de sites d'importance communautaire pour les espèces végétales de l'annexe II de la directive « Habitats »*, Ed. MNHN Paris, UMS 2699, 86 p.

JOCE (1992) - *Directive Habitats, Faune, Flore 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

JORF (1995) - *Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.*

JORF (2001) - *Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 selon l'article L. 414-1-I du code de l'environnement.*

JORF (2005) - *Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.*

JORF (2007) - *Arrêté du 19 avril 2007 modifiant la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000.*

KERGUELEN M. (1999) - *Index synonymique de la flore de France*. Ed. MNHM (index révisé par BOCK B., 2006).

KOOPMAN J. (2011) – *The genus Carex L. (Cyperaceae) in Europe. Tome 1 Accepted names, hybrids, synonyms, distribution, chromosome numbers*. Ed. Margraf Publishers, Weikersheim, 726 p.

MULLER S. coord. (2004) – *Plantes invasives en France*. Coll. Patrimoines naturels 62, Ed. MNHN, Paris, 168 p.

PRELLI R. (2002) – *Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Ed. Belin, 432 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., TIMBAL J., LECOINTE A., DUPONT P. & KELLER R. (1994) – *Flore forestière française. Guide écologique illustré. Tome 1 – Plaines et collines*. Ed. IDF, 1785 p.

REMAURY M., CORRIOL G, LARGIER G. et FLIPO S. (2004) – *Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Znieff) en Midi-Pyrénées. Listes préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants* - Conservatoire botanique pyrénéen, DIREN Midi-Pyrénées - Union européenne, 58 p.

S.F.O. (1998) – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Ed. Biotope, Paris, 416 p.

SAULE M. (1991) – *La grande flore illustrée des Pyrénées*. Ed. Milan, 765 p.

TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., CHATER A.O. et RICHARDSON I.B.K. (1980) – *Flora Europaea*. Ed. Cambridge University Press, 7<sup>e</sup> Ed. 2005, 2390 p.

UICN. (1990). *Livre Rouge des espèces menacées en France*.

VIVANT J. & DELAY J. (1980) – *Sur quelques endémiques pyrénéennes. Cytotaxonomie (2<sup>e</sup> partie)*. Bull. Soc. bot. Fr., 127, Lettres bot., (5) p. 493-505.

## PHYTOSOCIOLOGIE – HABITATS – GESTION - PROTECTION

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C., ROYER J.M., ROUX G. et TOUFFET J. (2004) – *Prodrome des végétations de France*. Ed. MNHN, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (Coord.) (2001) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Ed. la Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + CDrom.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (Coord.) (2002) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/ MNHN. Ed. la Documentation française, Paris, 457 p. + CDrom.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (Coord.) (2005) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. la Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + CDrom.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (Coord.) (2004) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. la Documentation française, Paris, 381 p. + CDrom.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. (1997) – *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ed. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.

CORRIOL G. (2008a) – *Clé typologique des habitats naturels de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises* (version 5.3). Ed. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 14 p.

CORRIOL G. (2008b) – *CORINE Biotopes simplifié et adapté pour le territoire d'étude du CBP* (version III.1). Ed. Conservatoire botanique pyrénéen, 12 p.

CORRIOL G., PRUD'HOMME F. & ENJALBAL M. (2009) – *Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées. III. Prairies (Agrostio-Arrhenatheretea)*. 3èmes rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées, p. 143-153.

EUROPEAN COMMISSION (2007) – *Interpretation manual of european union habitats. Version EUR 27*. Ed. Commission Européenne DG. Environment, Bruxelles, 142 p.

JOCE (1992) - *Directive Habitats, Faune, Flore 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*.

JORF (2001) - *Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 selon l'article L. 414-1-I du code de l'environnement*.

JORF (2007) - *Arrêté du 19 avril 2007 modifiant la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000*.

JORF (2009) - *Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement*.

JORF (2010) - Décret no 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. (2013) - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* Ed. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

OLIVIER, L., GALLAND, J. P. & MAURIN, H. (1995) - *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires.* Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). n°20. Ed. SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris, 486 p.

PNP (2005) – *Réseau Natura 2000. Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Baroude » site FR 7300927.* Document de compilation : Vol. 1. 66 p., Vol. 2 cartes 18 p., Vol. 3 fiches descriptives des habitats + cartes 114 p.

REMAURY M., CORRIOL G, LARGIER G. et FLIPO S. (2004) – *Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Znieff) en Midi-Pyrénées. Listes préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants* - Conservatoire botanique pyrénéen, DIREN Midi-Pyrénées - Union européenne, 58 p.

SMDRA (2010) – *Réseau Natura 2000. Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Gaves de Pau et de Cauterets (et gorges de Cauterets) site FR 7300922.* 228 p. + cartes + annexes.

## FAUNE – EVALUATION - PROTECTION

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F. (2003) - *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.* Collection Parthénope, Biotope ed., Mèze, 480 pp.

AGUILAR J., DOMMANGET J.-L. (1998) – *Guide d'identification des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord.* L'identification et la biologie de toutes les espèces. Coll. Les Guides du Naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne, Paris. Seconde édition, 463 p.

CASTANET J., GUYETANT R. coord. (1989) – *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France.* Société Herpétologique de France, Secrétariat Faune Flore MNHN. Paris. 191 p.

HAZEL M. & HAZEL L. (2011) – *Reconnaître et décoder les traces d'animaux. Manuel d'ichnologie.* Ed. Quæ, Versailles, 190 p.

DIJKSTRA K. D. B. et LEWINGTON R. (2007) – *Guide des libellules de France et d'Europe.* Ed. Delachaux & Niestlé, Paris, 320 p.

DOMMANGET J.-L. (1987) – *Etude faunistique et bibliographique des odonates de France.* Collection Inventaires de Faune et Flore, fasc. 36. Secrétariat Faune/Flore, M.N.H.N., Paris, 283 p.

DOMMANGET C. T. & J.-L. (2002) – *Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD).* Bilan 1982 – 2000. Martinia Tome 18 Supplément 1, 68 p.

DURAND C., PONTCHARRAUD L. & BERTRAND A. (2004) – *Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Znieff) en Midi-Pyrénées. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants.* Ed. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – DIREN Midi-Pyrénées, Union européenne, 116 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI P., HAFFNER P., MAURIN H. et coll. (1997) – *Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.* Col. Patrimoines naturels, volume

24 – Paris, Service du patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 226 p.

JOCE (1979) - *Directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages.*

JOCE (1992) - *Directive Habitats, Faune, Flore 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

JORF (2001) - *Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 selon l'article L. 414-1-I du code de l'environnement.*

JORF (2007) - *Arrêté du 19 avril 2007 modifiant la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000.*

JORF (2007) - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

JORF (2007) - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

LAFRANCHIS T. (2000) – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Collection Parthénope, Ed. Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS T. (2010). *Papillons d'Europe.* Ed. Diatheo. 379 p.

LE GARFF B. (1991). *Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu.* Bordas, Paris, 250 p.

MAURIN H., KEITH P. et coll. (1994) - *Le livre rouge – Inventaire de la Faune menacée de France.* Ed. WWF, MNHN, Ministère de l'Environnement, Nathan. Paris. 176 p.

NATURE MIDI-PYRÉNÉES (2012) - *Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.* 512 p.

MURATET J. (2007) - *Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain.* Ecodiv, France. 291 p.

NEMOZ M. & BLANC F. (2012) - *Desman des Pyrénées.* In : Jacquot E coord. (2012) - *Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs.* Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, 52-55.

POTTIER G. (2003) - *Guide des amphibiens et reptiles de Midi-Pyrénées.* 138 p.

RICAU B. & DECORDE V. (2009) – *L'Aigle royal, biologie, histoire et conservation, situation dans le Massif Central.* Ed. Biotope, Mèze, Coll. Parthénope, 320 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'études ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris. 560 p.

TOLMAN T. & LEWINGTON R. (2005) - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord.* Delachaux & Niestlé. 320 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) – *Birds in Europe Their Conservation Status* – Birdlife Conservation Series N°3, BirdLife International – 600 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009) – *La Liste rouge des espèces menacées en France*. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012) – *La liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine*. Paris, France.

WENDLER A. & NÜSS J.-H. (1994) – *Libellules, Guide d'identification des libellules de France et d'Europe septentrionale et centrale*. Société Française d'odonatologie. Traduction et adaptation française de la seconde édition par Harald Heidemann et Jean-louis Dommanget, 1997, 129 p.

YEATMAN-BERTHELOT D. & ROCCAMORA G. (1999) – *Oiseaux menacés et à surveiller en France, Liste rouge et priorité* – SEOF & LPO – 598 p.

## GEOLOGIE - PEDOLOGIE

MAJESTE-MENJOULAS C., DEBON F. et BARRERE P. (1999) – *Gavarnie. Carte géologique de la France à 1/50.000 ; notice explicative*. Ed. BRGM, Orléans, 157 p.

MEDDE, GIS Sol (2013) – *Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides*. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.

## CARTES

DEFAUT B. (2001) – Carte de la végétation de la France. *Matériaux Entomocénétiques*, 6 : 113-121

DUPIAS G. (1980) – *LUZ, carte de la végétation de la France au 200.000°*. Ed. CNRS, Paris, 1 p.

DUPIAS G. (1985) – *Végétation des Pyrénées. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles Bayonne, Tarbes, Toulouse, Carcassonne, Luz, Foix et Perpignan*. Ed. CNRS, Paris, 209 p.

I.G.N. et P.N.P. (1997) – *Gavarnie, carte TOP 25 au 1:25.000 (1748 OT)*. Ed. I.G.N., Paris, 1 p.

## ETUDES PRODUITES PAR APEXE SUR LE PAYS TOY

APEXE (2011) – *Notice d'incidence sur le Gave de Pau des travaux de maintenance de la station limnimétrique du Pont de Pescadère (Esquièze-Sère, 65)*. Ed. EDF-GEH, Argelès-Gazost, 31 pp. + annexes.

APEXE et ELIOMYS (2011) – *Notice d'incidence Natura 2000 du projet de démontage du blondin rive gauche de Pragnères (Gèdre, 65)*. Ed. EDF-GEH, Argelès-Gazost, 18 pp. + annexes.

APEXE et ELIOMYS (2012) – *Etude d'impact des travaux de maintenance sur le siphon dit « du Barrada » de la conduite forcée de Luz I à Gèdre (65)* – Ed. EDF-GEH Adour & Gaves, Argelès-Gazost, 30 pp. + annexes.

APEXE (2013) – *Etude d'impact des travaux de maintenance sur les fenêtres de la conduite forcée de Luz II à Luz-Saint-Sauveur (65)* – Ed. EDF-GEH Adour & Gaves, Argelès-Gazost, 52 pp. + annexes.

APEXE (2014) – *Etude d'impact et d'incidence des travaux de maintenance des ouvrages hydroélectriques de Pragnères rive gauche (65)* – Ed. EDF-CIH, Toulouse. Partie I : 86 pp. + annexes. Partie II : 56 pp. + annexes.

# Table des matières

---

## INTRODUCTION

I.	METHODOLOGIE .....	5
I.1.	ZONES D'ETUDE .....	5
I.2.	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE .....	6
I.3.	EQUIPE D'EXPERTS MOBILISEE.....	7
I.3.1.	Bureau d'étude APEXE .....	7
I.3.2.	Bureau d'étude ELIOMYS .....	7
I.4.	RAPPELS SUR LA NOTION DE PROTECTION .....	8
I.4.1.	Listes d'espèces protégées réglementairement .....	8
I.4.2.	Listes de référence d'espèces patrimoniales.....	8
I.5.	PROTOCOLES D'INVENTAIRE MIS EN ŒUVRE .....	11
I.5.1.	Flore et Habitats naturels .....	11
I.5.2.	Faune .....	14
I.5.2.1.	Invertébrés .....	14
I.5.2.2.	Amphibiens et Reptiles .....	14
I.5.2.3.	Mammifères.....	14
I.5.2.4.	Oiseaux.....	15
II.	DIAGNOSTIC NATURALISTE .....	16
II.1.	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	16
II.2.	LA FLORE.....	18
II.3.	LES HABITATS NATURELS.....	18
II.3.1.	Les espaces minéralisés rudéralisés.....	22
II.3.2.	Les pelouses d'estive .....	24
II.3.3.	La végétation nitrophile .....	25
II.3.4.	Les groupements pionniers de dalles rocheuses.....	27
II.3.5.	Le bas-marais acide .....	28
II.1.	LA FAUNE.....	29
II.1.1.	Les oiseaux .....	29
II.1.2.	Les reptiles .....	29
II.1.3.	Les amphibiens .....	30
II.1.4.	Les insectes.....	30
II.1.5.	Les mammifères .....	30

II.2.	SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES .....	31
II.2.1.	Liste des enjeux naturalistes .....	31
II.2.2.	Localisation des enjeux naturalistes .....	31
III.	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET .....	34
III.1.	ELEMENTS CLES DU PROJET .....	34
III.2.	INCIDENCES BRUTES PERMANENTES.....	35
III.2.1.	Destruction d'estives d'intérêt communautaire .....	35
III.2.2.	Destruction d'une espèce protégée .....	36
III.2.3.	Perturbation de la faune par la fréquentation du site.....	36
III.3.	INCIDENCES BRUTES TEMPORAIRES.....	37
III.3.1.	Introduction d'espèces exogènes .....	37
III.3.2.	Introduction d'espèces invasives.....	37
III.3.3.	Atteinte aux zones humides.....	38
IV.	MESURES D'INSERTION ET INCIDENCES RESIDUELLES .....	39
IV.1.	LIMITATION DES EMPRISES DU CHANTIER .....	39
IV.2.	MISE EN DEFENS DES DALLES ROCHEUSES .....	39
IV.3.	UTILISATION DE MATERIAUX DU SITE .....	40
IV.4.	UTILISATION DE SEMENCES D'ESTIVES PROCHES.....	40
IV.5.	MISE EN DEFENS DES ZONES HUMIDES .....	41
	CONCLUSION ET RESUME NON TECHNIQUE.....	42
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	43
	TABLE DES MATIERES .....	49
	ANNEXES (DONNEES DE TERRAIN 2015) .....	51

## ANNEXES

**Annexe I: Liste des espèces animales contactées sur la zone d'étude**

Nom Français	Nom scientifique	Protection nationale	Statut européen	Espèce dét. MP
OISEAUX				
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X		
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	X		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	X		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X		
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	X		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X		
REPTILES				
<b>Lézard des murailles</b>	<b><i>Podarcis muralis</i></b>	X	DHIV	
AMPHIBIENS				
/				
MAMMIFERES				
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>			
LEPIDOPTERES				
Azuré Porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>			
Comma	<i>Hesperia comma</i>			
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>			
Grand Nacré	<i>Argynnis aglaja</i>			
Hespéride du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>			
Moiré printanier	<i>Maniola jurtina</i>			
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			
Souci	<i>Colias crocea</i>			
Azuré Porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>			
ODONATES				
/				

Les investigations de terrain ont permis de contacter un certain nombre d'espèces. Des **potentialités d'accueil** pour des espèces patrimoniales ont également été relevées et précisées dans le rapport.

## Annexe II: Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude (avec chorologie et statuts).

Nom vernaculaire (INPN 2014)	Nom scientifique (TAXREF 2014)	FAMILLE (APG III)	CHOROLOGIE	PN	Eur	MP	65	LR1	LR2	LRMP
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	Asteraceae	eurasiatique							
Aconit napel, Casque	<i>Aconitum napellus</i> L.	Ranunculaceae	orophyte méridional							
Agrostide commun	<i>Agrostis capillaris</i> L.	Poaceae	holarctique							
Airelle à petites feuilles	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>microphyllum</i> (Lange) Tolm.	Ericaceae	arctico-alpin							
Airelle myrtille	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Ericaceae	eurasiatique septentrional							
Androsace carnée, Androsace de Lagger	<i>Androsace carnea</i> L.	Primulaceae	orophyte méridional							
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L.	Rosaceae	européen							
Campanule de Scheuchzer	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Campanulaceae	orophyte méridional							
Canche flexueuse	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer subsp. <i>flexuosa</i>	Poaceae	holarctique							
Céraiste des sables	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Caryophyllaceae	méditerranéen(eury)-atlantique(eury)							
Chardon décapité	<i>Carduus defloratus</i> L. subsp. <i>defloratus</i>	Asteraceae	orophyte méridional							
Chardon fausse-Carline	<i>Carduus carlinoides</i> Gouan subsp. <i>carlinoides</i>	Asteraceae	orophyte pyrénéen						x	
Chénopode Bon-Henri	<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey.	Amaranthaceae	holarctique							
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Asteraceae	eurasiatique septentrional							
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. subsp. <i>eriophorum</i>	Asteraceae	européen							
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	Apiaceae	atlantique							
Daphné camelée, Thymélée	<i>Daphne cneorum</i> L.	Thymelaeaceae	européen méridional							
Euphrase des bois, Euphrase des forêts	<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr.	Orobanchaceae	eurasiatique septentrional							
Fétuque	<i>Festuca</i> sp. L. (cf. <i>gr. ovina</i> )	Poaceae								
Fétuque à balais	<i>Festuca gautieri</i> (Hack.) K.Richt. subsp. <i>scoparia</i> (Hack. & A.Kern.) Kerquélén	Poaceae	orophyte pyrénéen						x	
Fétuque basque, Gispet	<i>Festuca eskia</i> Ramond ex DC.	Poaceae	orophyte pyrénéen						x	
Fléole des Alpes	<i>Phleum alpinum</i> L.	Poaceae	arctico-alpin							
Framboisier	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae	eurasiatique septentrional							
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Poaceae	européen							

Nom vernaculaire (INPN 2014)	Nom scientifique (TAXREF 2014)	FAMILLE (APG III)	CHOROLOGIE	PN	Eur	MP	65	LR1	LR2	LRMP
Gaillet à racines chevelues	<i>Galium cometorhizon</i> Lapeyr.	Rubiaceae	orophyte pyrénéen						x	
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	holarctique							
Gaillet nain, Gaillet rude	<i>Galium pumilum</i> Murray	Rubiaceae	européen occidental							
Genévrier nain	<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme	Cupressaceae	arctico-alpin							
Gentiane acaule, Gentiane de Koch	<i>Gentiana acaulis</i> L. var. <i>acaulis</i>	Gentianaceae	orophyte méridional							
Géranium fluet	<i>Geranium pusillum</i> L.	Geraniaceae	eurasiatique							
Globulaire à tige nue	<i>Globularia nudicaulis</i> L.	Plantaginaceae	orophyte méridional							
Gnaphale des forêts	<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	Asteraceae	holarctique							
Grande Ortie	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	Urticaceae	cosmopolite							
Herniaire à larges feuilles	<i>Herniaria latifolia</i> Lapeyr.	Caryophyllaceae	orophyte pyrénéen						x	
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus</i> cf. <i>articulatus</i> L.	Juncaceae	circumboréal							
Jonc des Alpes	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix subsp. <i>alpinoarticulatus</i>	Juncaceae	circumboréal							
Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray	Cyperaceae	holarctique							
Laïche printanière	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr. var. <i>caryophyllea</i>	Cyperaceae	eurasiatique							
Laïche puce	<i>Carex pulicaris</i> L.	Cyperaceae	eurasiatique							
Laïche tardive	<i>Carex viridula</i> Michx.	Cyperaceae	eurasiatique							
Laïche tronquée, Laïche blanchâtre	<i>Carex canescens</i> L.	Cyperaceae	holarctique							
Laïche vulgaire	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard subsp. <i>nigra</i>	Cyperaceae	cosmopolite							
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Cyperaceae	holarctique							
Linaire des Alpes	<i>Linaria alpina</i> (L.) Mill.	Plantaginaceae	orophyte méridional							
Liondent de Dubois	<i>Scorzoneroïdes duboisii</i> (Sennen) Greuter	Asteraceae							x	
Liondent hispide	<i>Leontodon hispidus</i> L.	Asteraceae	européen							
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae	eurasiatique méridional							
Lotier des Alpes	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i> (DC.) Rothm.	Fabaceae	orophyte méridional							
Luzule penchée	<i>Luzula nutans</i> (Vill.) Duval-Jouve	Juncaceae	orophyte méridional							
Marguerite à feuilles de graminée	<i>Leucanthemum graminifolium</i> (L.) Lam.	Asteraceae	méditerranéen(eury)						x	
Menthe à longues feuilles	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. subsp. <i>longifolia</i>	Lamiaceae	européen tempéré							

Nom vernaculaire (INPN 2014)	Nom scientifique (TAXREF 2014)	FAMILLE (APG III)	CHOROLOGIE	PN	Eur	MP	65	LR1	LR2	LRMP
Nard raide	<i>Nardus stricta</i> L.	Poaceae	circumboréal							
Œillet couché	<i>Dianthus deltoides</i> L. subsp. <i>deltoides</i>	Caryophyllaceae	eurasiatique							
Orpin anglais	<i>Sedum anglicum</i> Huds.	Crassulaceae	orophyte pyrénéen							
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	européen							
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i> L.	Celastraceae	circumboréal							
Paronyque à feuilles de Renouée	<i>Paronychia polygonifolia</i> (Vill.) DC.	Caryophyllaceae	européen méridional							
Patience à longues feuilles	<i>Rumex longifolius</i> DC.	Polygonaceae	holarctique							
Patience des Alpes	<i>Rumex alpinus</i> L.	Polygonaceae	eurasiatique							
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	cosmopolite							
Pâturin du Mont Cenis	<i>Poa cenisia</i> All.	Poaceae	orophyte eurasiatique							
Pâturin violacé	<i>Bellardiachloa variegata</i> (Lam.) Kerguélen	Poaceae	orophyte méridional							
Petite mauve	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	eurasiatique septentrional							
Pied-de-chat, Gnaphale dioïque, Patte de chat	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae	circumboréal							
Piloselle, Oreille de souris	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	Asteraceae	eurasiatique septentrional							
Pissenlit	<i>Taraxacum</i> sp. F.H.Wigg.	Asteraceae								
Plantain à larges feuilles	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantaginaceae	eurasiatique							
Plantain des Alpes	<i>Plantago alpina</i> L.	Plantaginaceae	orophyte méridional							
Plantain moyen	<i>Plantago media</i> L. subsp. <i>media</i>	Plantaginaceae	eurasiatique tempéré							
Plantain noirâtre	<i>Plantago atrata</i> Hoppe	Plantaginaceae	orophyte méridional							x
Populage des marais	<i>Caltha palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	Ranunculaceae	holarctique							
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae	eurasiatique							
Raiponce orbiculaire	<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	Campanulaceae	orophyte méridional							
Renoncule âcre, Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranunculaceae	circumboréal							
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	cosmopolite							
Renouée vivipare	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	Polygonaceae	holarctique							
Scléranthe à crochets	<i>Scleranthus uncinatus</i> Schur	Caryophyllaceae	européen méridional							
Séséli des montagnes	<i>Seseli montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	Apiaceae	européen méridional							

Nom vernaculaire (INPN 2014)	Nom scientifique (TAXREF 2014)	FAMILLE (APG III)	CHOROLOGIE	PN	Eur	MP	65	LR1	LR2	LRMP
Silène des Alpes	<i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don	Caryophyllaceae	arctico-alpin							
Silène des rochers	<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelman	Caryophyllaceae	orophyte méridional							
Silène penché	<i>Silene nutans</i> L.	Caryophyllaceae	européen tempéré							
Sisymbre des Pyrénées	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. <i>austriacum</i>	Brassicaceae	orophyte méridional							
Spergulaire rouge, Sabline rouge	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.	Caryophyllaceae	eurasiatique							
Sphaigne	<i>Sphagnum</i> sp. L.	Sphagnaceae								
Thym à nervures saillantes	<i>Thymus nervosus</i> J.Gay ex Willk.	Lamiaceae	orophyte méridional						x	
Tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch. subsp. <i>erecta</i> var. <i>erecta</i>	Rosaceae	eurasiatique							
Trèfle blanc, Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	Fabaceae	eurasiatique							
Trèfle de Thal	<i>Trifolium thalii</i> Vill.	Fabaceae	orophyte méridional							
Trèfle des Alpes, Réglisse des montagnes	<i>Trifolium alpinum</i> L. var. <i>alpinum</i>	Fabaceae	orophyte méridional							
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L.	Fabaceae	eurasiatique							
Véronique ligueuse	<i>Veronica fruticulosa</i> L.	Plantaginaceae	orophyte méridional							

**Annexe III: Tableau des relevés phytosociologiques de la zone d'étude**

Légende des relevés :

- R1 : pelouse d'estive autour du parking supérieur de Troumouse
- R2 : parking supérieur de Troumouse
- R3 : parc de tri supérieur de Troumouse
- R4 : bas-marais jouxtant le parking supérieur (partie fermée)
- R4' : bas-marais jouxtant le parking supérieur (suintements ouverts)
- R5 : parking intermédiaire
- R6 : parc de tri intermédiaire
- R7 : lande à genévrier près du parking intermédiaire
- R8 : végétation d'éboulis près du parking intermédiaire
- R9 : végétation d'éboulis près du parking intermédiaire
- R10 : abords de la route du Maillet
- R11 : estives-parking du Maillet

ZH	NOM SCIENTIFIQUE DU TAXON (TAXREF 2014)	R1	R2	R3	R4	R4'	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
	<b>Code CORINE Biotopes</b>	36.332 x 36.314	CCB-adapté	87.1 X 37.88	54.422	54.422	87.2	37.88	31.431	61.1	61.1	87.2	36.311 x 36.52 x 87.2
	<b>STRATE HERBACEE</b>	98	25	5	95	80	40	50	70	10	5	80	95
	<i>Carex viridula</i> Michx.				1	1							
	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix subsp. <i>alpinoarticulatus</i>				+	1							
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.					2							
	<i>Geum urbanum</i> L.					2						+	
	<i>Sphagnum</i> sp. L.				1	2							
	<i>Parnassia palustris</i> L.				1	+							
	<i>Caltha palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>				+	+							
	<i>Juncus</i> cf. <i>articulatus</i> L.				+	+							
	<i>Festuca</i> sp. L. (cf. gr. <i>ovina</i> )	+				+	+		+	+		+	+
	<i>Globularia nudicaulis</i> L.	+											
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch. subsp. <i>erecta</i> var. <i>erecta</i>	+			1								
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard subsp. <i>nigra</i>				5								
	<i>Bellardiochloa variegata</i> (Lam.) Kerguelen				+								
	<i>Carex canescens</i> L.				+								
	<i>Carex echinata</i> Murray				+								
	<i>Carex pulicaris</i> L.				+								
	<i>Nardus stricta</i> L.	4	+		+				1				4
	<i>Scorzoneroides duboisii</i> (Sennen) Greuter				+								

ZH	NOM SCIENTIFIQUE DU TAXON (TAXREF 2014)	R1	R2	R3	R4	R4'	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>												+
	<i>Aconitum napellus</i> L.											+	+
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	+	+				+		+	1		+	+
	<i>Androsace carnea</i> L.	+											
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	+							+				
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl												
	<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelmann	+							+	+			
	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer subsp. <i>flexuosa</i>								+				
	<i>Bellis perennis</i> L.											+	
	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre								+				
	<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey.			1				1				2	+
	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	+							+	+			+
	<i>Carduus carlinoides</i> Gouan subsp. <i>carlinoides</i>									+		+	
	<i>Carduus defloratus</i> L. subsp. <i>defloratus</i>											1	+
	<i>Carex caryophylla</i> Latourr. var. <i>caryophylla</i>	+							+				
	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	+										+	
	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. subsp. <i>erriophorum</i>											1	
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.											+	
	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	+											+
	<i>Daphne cneorum</i> L.	+							+				
	<i>Dianthus deltoides</i> L. subsp. <i>deltoides</i>	+											+
	<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr.	+											
	<i>Festuca eskia</i> Ramond ex DC.	1							+				
	<i>Festuca gautieri</i> (Hack.) K.Richt. subsp. <i>scoparia</i> (Hack. & A.Kern.) Kerguelen	3											
	<i>Galium cometorhizon</i> Lapeyr.									+			
	<i>Galium pumilum</i> Murray									+	+		
	<i>Galium verum</i> L.	+							+	+		+	+
	<i>Gentiana acaulis</i> L. var. <i>acaulis</i>	+							+				
	<i>Geranium pusillum</i> L.											+	
	<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	+											
	<i>Herniaria latifolia</i> Lapeyr.											+	
	<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme								3			+	
	<i>Leontodon hispidus</i> L.									+	+		
	<i>Leucanthemum graminifolium</i> (L.) Lam.									+			
	<i>Linaria alpina</i> (L.) Mill.									+			
	<i>Lotus corniculatus</i> L.						+						
	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i> (DC.) Rothm.	+									+	+	
	<i>Luzula nutans</i> (Vill.) Duval-Jouve	+							+				
	<i>Malva neglecta</i> Wallr.											+	
	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. subsp. <i>longifolia</i>											+	

ZH	NOM SCIENTIFIQUE DU TAXON (TAXREF 2014)	R1	R2	R3	R4	R4'	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
	<i>Paronychia polygonifolia</i> (Vill.) DC.		+										
	<i>Phleum alpinum</i> L.										+		+
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	+											
	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	+	+				+		+	+			+
	<i>Plantago alpina</i> L.	+	+				+		+				+
	<i>Plantago atrata</i> Hoppe		+									+	
	<i>Plantago major</i> L. subsp. major		+				+					+	
	<i>Plantago media</i> L. subsp. media						+						+
	<i>Poa annua</i> L.		2				1					1	
	<i>Poa cenisia</i> All.		+										
	<i>Polygonum aviculare</i> L.							1					
	<i>Potentilla reptans</i> L.												+
	<i>Ranunculus acris</i> L.												+
	<i>Rubus idaeus</i> L.											+	
	<i>Rumex alpinus</i> L.			1				+				+	
	<i>Rumex longifolius</i> DC.											+	
	<i>Scleranthus uncinatus</i> Schur		1				+						
	<i>Sedum anglicum</i> Huds.		+							+	+		
	<i>Seseli montanum</i> L. subsp. montanum	+											
	<i>Silene nutans</i> L.								+				
	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. austriacum											+	
	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.		1										
	<i>Taraxacum</i> sp. F.H.Wigg.		+				+	+				+	
	<i>Thymus nervosus</i> J.Gay ex Willk.								+	+			
	<i>Trifolium alpinum</i> L. var. alpinum	2											+
	<i>Trifolium pratense</i> L.												+
	<i>Trifolium repens</i> L. subsp. repens	+	+				1			+		1	1
	<i>Trifolium thalii</i> Vill.						+						
	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. dioica							4				2	
	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.								2				
	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. microphyllum (Lange) Tolm.								+				
	<i>Veronica fruticulosa</i> L.	+							+				
	<i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don	+											