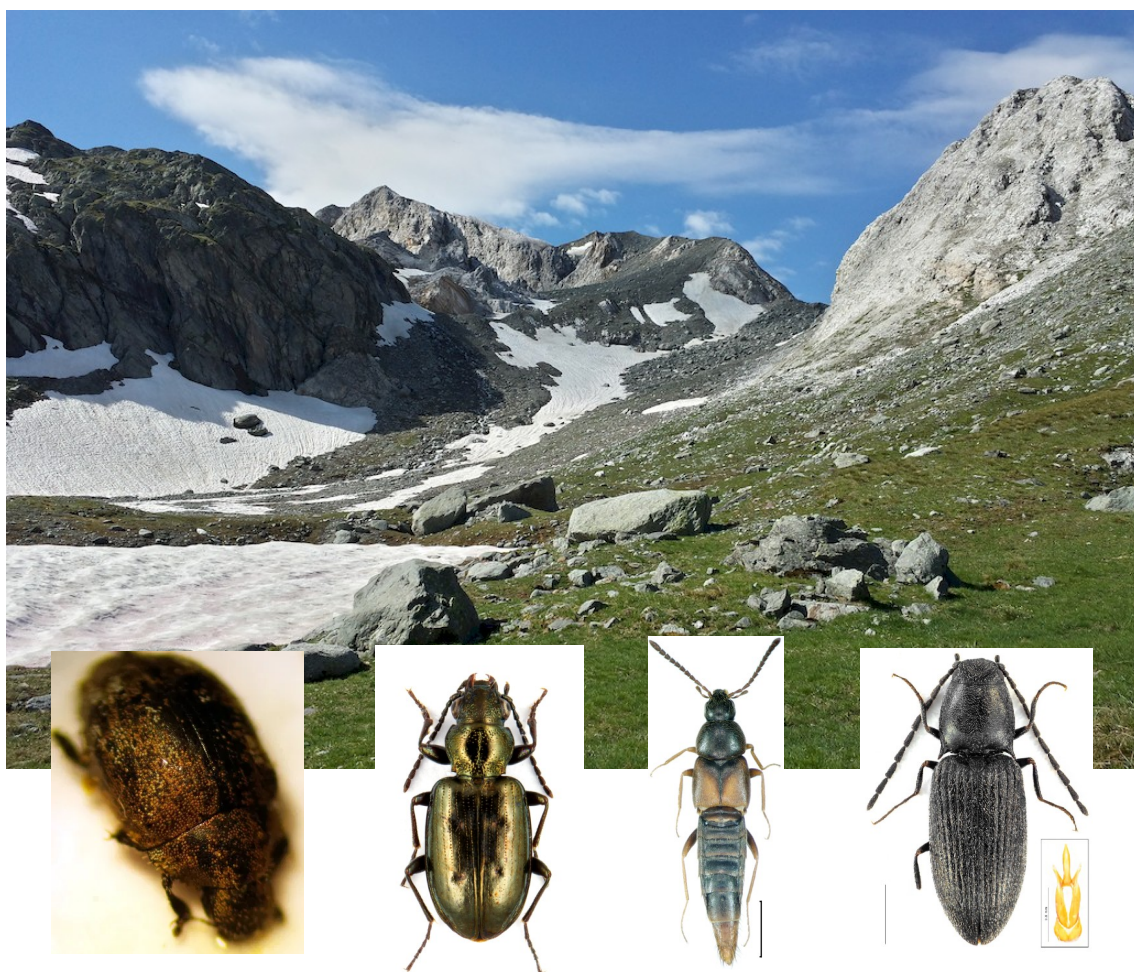


Biodiversité méconnue de la Montagne du Saut (Les Allues, 73)

Inventaire des coléoptères – année 2020



Compte rendu d'étude par Benoît Dodelin

Mars 2021

Commanditaire :

Parc national de la Vanoise

135 rue du Docteur Julliand
73000 Chambéry

Affaire suivie par Vincent Augé
e.mail : vincent.auge@vanoise-parcnational.fr

« Inventaire de la biodiversité méconnue de la Montagne du Saut (commune Les Allues) »
Marché n°20-2020 LOT 5 - Autres invertébrés
Avenant n° 01

Expertise entomologique :

Benoît Dodelin

SIRET : 432 820 736 000 44
Code NAF : 7219Z
N° de TVA intracommunautaire : FR44 432 820 736

11 rue Montesquieu
69007 Lyon
Email : benoitdodelin@orange.fr

Le présent compte-rendu est accompagné des données brutes de l'inventaire.

Remerciements : Il m'est agréable de remercier le personnel du PN de Vanoise et de la RN de Tuéda qui a efficacement œuvré au bon déroulement de cette étude : Vincent AUGÉ, Simon PICHILLOU, Nicolas GOMEZ, Danièle BONNEVIE et Thierry DELAHAYE. J'adresse aussi mes sincères remerciements aux spécialistes Rémy SAURAT, Yannick CHITTARO, Christian PEREZ et Marc DELBOL qui m'ont apporté une aide précieuse pour l'identification de quelques taxons.

Photographies de couverture :

Vallon sous le secteur de gypse, en contre-bas du glacier de Gébroulaz (B. Dodelin, 28/06/2020).

De gauche à droite, quelques découvertes de l'inventaire 2020 :

- *Curimopsis cyclolepidia* (Byrrhidae), nouveau pour la faune de France dans cet inventaire (image : B. Dodelin),
- *Bembidion bipunctatum nivale* (Carabidae) petit prédateur de haute montagne (image : <http://leiodidae.com>),
- *Oxypoda falcozi* (Staphylinidae) 3^e signalement en France dans cet inventaire, associé aux terriers de marmotte (l'image est une espèce d'aspect identique, Tronquet 2006),
- *Fleutiauxellus maritimus* (Elateridae), classique des berges sableuses en haute montagne (image : Forum insectes par F. Chevillot).

Table des matières

<i>Contexte et objectifs de l'étude.....</i>	<i>4</i>
<i>Site de l'étude ATBI & secteurs prospectés.....</i>	<i>4</i>
<i>Techniques.....</i>	<i>6</i>
Collecte des spécimens.....	6
Calendrier d'intervention.....	8
Gestion des échantillons.....	8
Identifications des spécimens.....	9
Documentation des biologies des espèces.....	9
<i>Résultats.....</i>	<i>11</i>
Données générales.....	11
Complétude de l'inventaire.....	12
Efficacités des modes d'inventaires.....	13
Présentation du peuplement de coléoptères.....	13
Espèces remarquables.....	17
Autres observations (<i>hors</i> coléoptères).....	23
<i>Conclusion.....</i>	<i>24</i>
<i>Bibliographie.....</i>	<i>26</i>
<i>Annexe 1 : Liste des coléoptères.....</i>	<i>28</i>
<i>Annexe 2 : Vues des secteurs.....</i>	<i>36</i>

Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre du programme européen PITEM COBIODIV, impliquant plusieurs partenaires français et italiens, le Parc National de la Vanoise a engagé en 2020 un travail d'inventaire multi-taxons de type ATBI (pour All Taxa Biodiversity Inventory), dans les vallons des glaciers de Gébroulaz et de Chanrouge, autour du refuge de la Montagne du Saut (Les Allues, 73). Il s'agit de mieux connaître la biodiversité du lieu, en particulier pour des groupes vivants peu connus. Ainsi, les mousses, les lépidoptères nocturnes, les champignons et la faune aquatique ont été intégrés à cet ATBI, en plus des groupes traités par notre équipe.

Notre volet d'étude rassemble cinq experts qui ont traité les myriapodes, les mollusques, les hétéroptères, les arachnides et les **coléoptères**, objets du présent compte rendu. Nous avons également choisi d'y ajouter quelques données pour quelques taxons non-coléoptères, dont un **acarien** orophile et l'unique **dermaptère** du site.

Les recherches bibliographiques pour le secteur de l'ATBI pointent la grande rareté de données anciennes pour les coléoptères. Au plus près du vallon du Saut, dans des contextes naturels complètement différents, nous avons effectué un premier inventaire des coléoptères de la forêt de Tuéda en 2003, de la Dent du Villard (2000, 2001) et du Petit Mont-Blanc (2000) (Dodelin pour le PN de la Vanoise et l'Office National des Forêts). Plusieurs identifications avaient d'ailleurs été vérifiées à l'occasion de la découverte d'une espèce nouvelle pour la France (Dodelin 2016). D'autres données de coléoptères semblent pourtant mieux adaptées pour la comparaison avec la Montagne du Saut. Il s'agit de notre inventaire effectué dans la Réserve de la Grande Sassièrè en 2006, de la synthèse, pour la Vanoise, de Focarile (1989) et de l'ATBI de la Réserve du Lauvitel dans le Parc National des Écrins. Ce sont ces éléments que nous prendrons pour nos comparaisons.

Il apparaît que les abords des glaciers et les habitats d'altitude du massif du Mont Coua et du Saut n'ont jamais été inventoriés. Il est remarquable qu'aucun de ces lieux ne soit cité par Focarile (1989). Les raisons de cette lacune sont sûrement multiples mais il faut noter l'éloignement important des secteurs et leur accès difficile pour qui n'est pas habitué à des dénivelés importants. Le statut protégé du site interdit également les prospections spontanées de naturalistes amateurs.

Les objectifs de cet inventaire des coléoptères sont :

- Établir un premier état des lieux pour la faune des coléoptères et déterminer le potentiel du site (inventaire de type « état zéro ») ;
- Détecter les espèces ayant un intérêt particulier comme l'endémisme, une distribution restreinte ou des exigences spéciales en termes de micro-habitats ;
- Comparer le site avec d'autres sites similaires situés à proximité.

Site de l'étude ATBI & secteurs prospectés

L'aire de prospection est délimitée par quatre vallons principaux (Fig. 1 et Annexe 2 pour des illustrations) :

- Entre le refuge du Saut et le Col Rouge : vallon de Chanrouge) ;
- Entre le refuge du Saut et le Col du Soufre : vallon de Gébroulaz) ;
- Bordure nord du Revers de Gébroulaz : Passage du Mont Coua
- Bordure sud du Revers de Gébroulaz, vers le Col des Fonds : vallon des Lacs du Mont Coua.

Le plateau situé entre le Grand Mont Coua, la Pointe des Fonds et le Roc du Soufre, n'a pas été parcourue, ainsi que les secteurs de haute altitude entre la Roche Pellier, le Mont Coua et le Col Rouge.

Le choix des sites a été fait de manière à disposer de la plus grande variété possible de contextes :

- Variété de roches mères (calcaire, secteur nord : Chanrouge, ou acide, secteur sud : Gébroulaz, cf. Fig. 2) ;
- Variété de micro-habitats, depuis les moraines récentes jusqu'aux pelouses riches, des névés et glaciers jusqu'aux berges de ruisseaux ;
- Large gamme de gradients altitudinaux : 2 125 m à 2 755 m ;

L'accessibilité a bien sûr été une contrainte forte dans les choix des secteurs. Des parcours ont été définis pour les prospections de manière à être réalisables dans une journée complète, au départ du refuge. Les demi- ou fin de journées disponibles sur place ont été mises à profit par des prospections opportunistes à proximité du refuge ou dans le bas des vallons de Gébroulaz et surtout de Chanrouge.

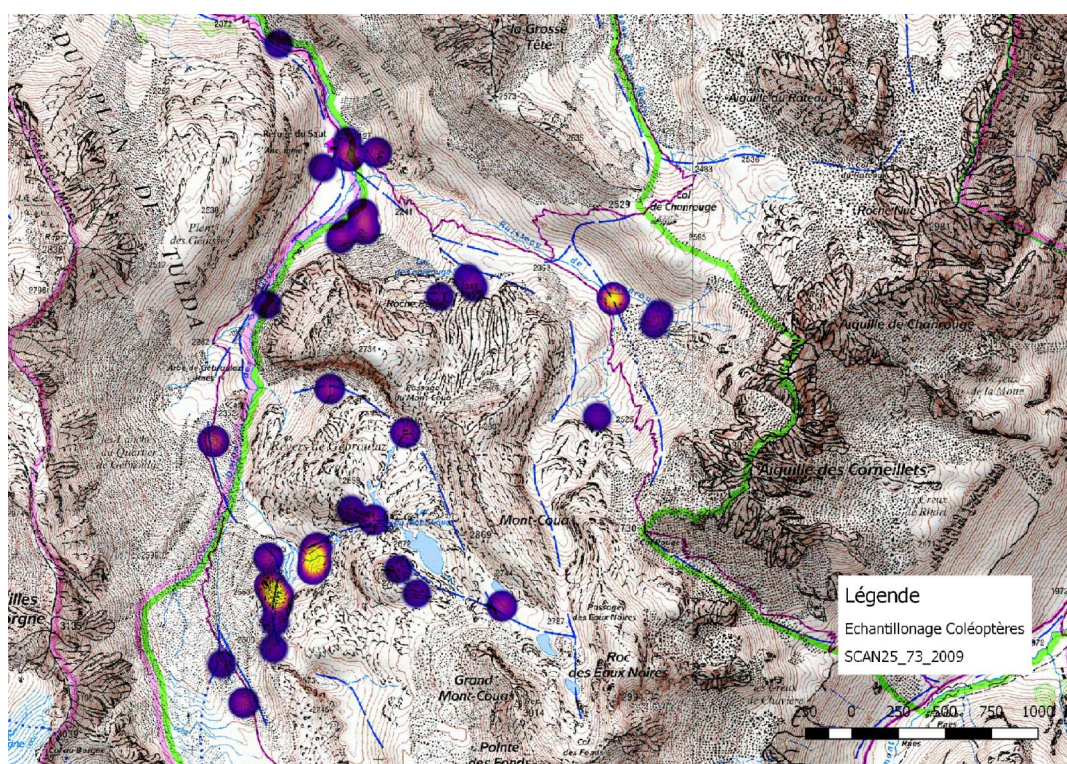


Fig. 1. Sites d'inventaires des coléoptères avec indication de la pression de collecte (moindre : violet ; forte : jaune, selon le nombre de flacons traités)

Tableau 1. Secteurs retenus pour des piégeages au sol (cf. § Techniques ci-dessous)

Secteurs	Localisation	Habitat	Technique	Notes
A	Zone de tressage du Doron des Allues au pied de la Roche Pellier	Sables et alluvions fins	5 Barbers	Aucun relevé par suite de destruction par les marmottes
B	Vas de versant de la Roche Pellier	Éboulis calcaire avec lande alpine	5 Barbers	Un seul relevé par suite de destruction par les marmottes
C-bas	Vallon sous le glacier de Gébroulaz au pied du dôme de gypse	Moraine peu végétalisée	3 Barbers	Fonctionnement correct
C-haut	Vallon sous le glacier de Gébroulaz à mi-pente	Moraine récente très peu végétalisée avec ruissellements	3 Barbers	Fonctionnement correct
D	Sous les lacs du Mont Coua	Pelouse alpine et combe à neige	5 Barbers	Fonctionnement correct

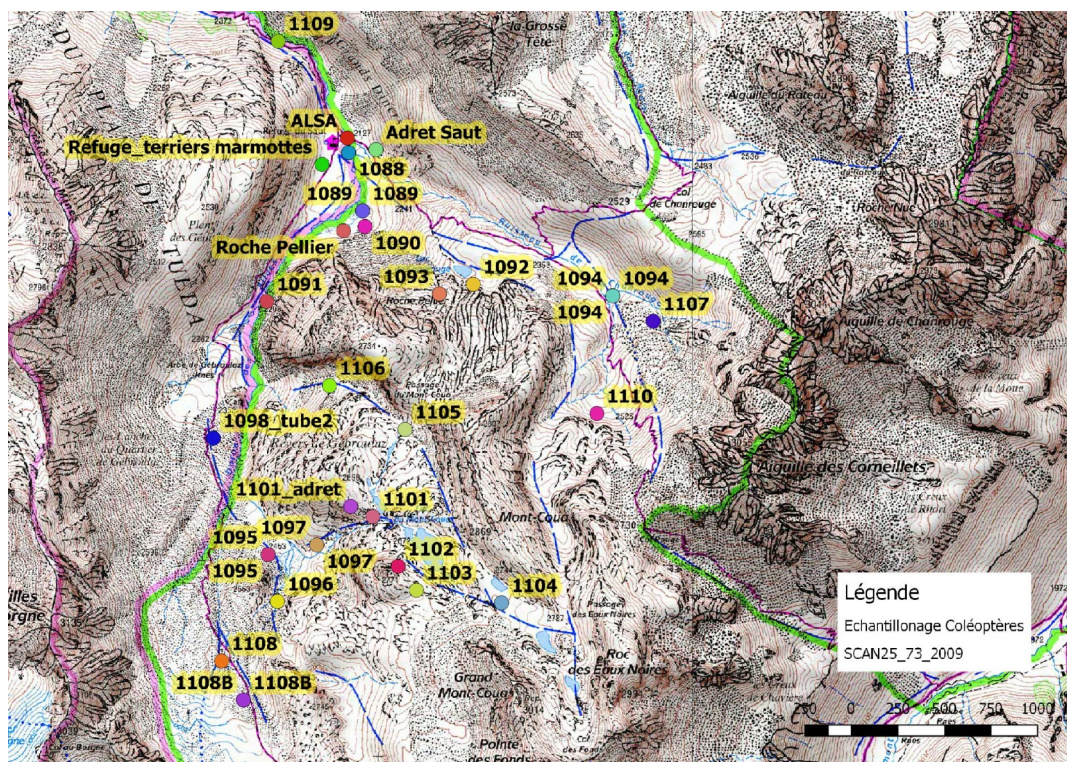


Fig. 2. Sites d'inventaires des coléoptères : dénominations des principaux points

Techniques

Collecte des spécimens

Nous avons principalement utilisé la technique de la **chasse à vue** des insectes, directement dans leurs refuges diurnes ou sur leurs plantes hôtes. Ces chasses ont été faites avec l'aide de micro-aspirateurs à bouche (Fig. 9), en soulevant les pierres et en inspectant des prélèvements de litières.

Nous avons également effectué des fauchages de la végétation (Fig. 3) et des tamisages de litière à l'aide d'un tamis de Winkler (Fig. 4). Cette technique consiste à gratter des accumulations de litières à l'aide d'un piochon, pour les jeter dans la partie supérieure du tamis. Une grille permet de ne garder que les parties les plus fines et les insectes, qui sont ensuite prélevés lorsque la litière est déposée sur une surface blanche (cuvette ou grand drap). Quelques échantillons de litière ont été rapportés au laboratoire pour un tri précis sous loupe binoculaire.



Fig. 3. Captures par fauchage de la végétation basse
(Extrait du film « ATBI : l'inventaire de la biodiversité méconnue ». <https://www.youtube.com/watch?v=CFxcFJcMMPo>



Fig. 4. Tamis de Winkler
(image : Entomo Silex)

Les chasses à vue ont été complétées par la technique de l'**aspiration de litière**, effectuée avec un souffleur-feuilles thermique (Fig. 5). La partie aspirante de l'appareil est dotée d'un tube fermé par une « chaussette » qui conserve les débris et les insectes lors du fonctionnement, tout en laissant passer l'air. Une fois le moteur coupé, le contenu de la chaussette est versée dans un tamis qui permet de retirer les grandes espèces et les plus gros fragments aspirés (Fig. 6). Les petites espèces sont ensuite collectées à vue dans le bac blanc sous-jacent. Certaines collectes ont été rapportées intégralement au laboratoire afin de gagner du temps de chasse sur le terrain.



Fig. 5. Aspiration de litière



Fig. 6. Tri des invertébrés in-situ

En accompagnement des chasses actives, nous avons placé des séries de **pièges fosses**, nommés pièges « **Barber** ». Ces pièges sont des gobelets en plastique de ~40 cl, enterrés au ras du sol et remplis au 2/3 de liquide conservateur. Le caractère aléatoire des captures doit être préservé afin qu'il n'y ait pas d'espèces allochtones attirées par les pièges (parfois à longue distance). Quelques gouttes de liquide vaisselle sont ajoutées pour noyer les insectes.

Habituellement, le liquide conservateur est de l'eau salée mais la présence de grands vertébrés rendait probable la destruction de tous les pièges salés. Ainsi, nous avons opté pour du liquide de refroidissement de moteur (mono-propylène-glycol, MPG) qui assure une bonne conservation des insectes tout en étant non toxique et non attractif pour les insectes et la grande faune. Lors des récoltes, le MPG usagé a été récolté et redescendu hors du site.

Les pièges du groupe A ont pourtant été victimes des marmottes dès leur installation puis ce sont les pièges du groupe B qui furent attaqués (Tableau 1). Des cairns de grosses pierres ont été rapidement installés sur chaque piège afin de prévenir les dégâts.



Fig. 7 & 8. Installation d'un piège Barber
(Extraits du film « ATBI : l'inventaire de la biodiversité méconnue ». <https://www.youtube.com/watch?v=CFxcFJcMMPo>)

Calendrier d'intervention

Les prospections ont commencé fin juin, dès l'installation de conditions printanières sur le site et un déneigement avancé jusque vers 2 400 m. Avec l'arrivée des conditions froides de septembre, les coléoptères se sont fortement raréfiés et il n'était plus opportun de prolonger les piégeages et récoltes (ce qui n'était pas vrai pour les araignées et punaises, encore nombreuses en fin de saison). Le calendrier des opérations est donné dans le tableau suivant.

Tableau 2. Calendrier de terrain et intervenants

Dates	Techniques	Intervenants
26, 27, 28 juin 2020	Chasse à vue Installation des pièges	Benoît Dodelin & André Miquet
9, 10, 11 juillet 2020	Chasse à vue Relevés des pièges	Benoît Dodelin & André Miquet
26 juillet 2020	Chasse à vue Relevés des pièges	Benoît Dodelin
10, 27 août 2020	Relevés des pièges	Simon Pichillou (PNV)
13, 14 septembre 2020	Chasse à vue Retrait des pièges	Benoît Dodelin & André Miquet

Gestion des échantillons

Il faut tout d'abord rappeler que lors des prospections, nous avons collecté tous les invertébrés ciblés par notre groupe d'expertise afin de redistribuer les spécimens aux experts qui n'ont pas participé aux phases de terrain. Un important travail de tri a ainsi été effectué sur nos collectes.

Tous les points de collecte ont été référencés par GPS (X, Y, Z). Le point représente le centre d'une zone qui couvre la plupart du temps quelques dizaines de mètres carrés et qui est homogène en termes de micro-habitats.

Dès leur récolte sur le terrain, les invertébrés collectés ont été placés en alcool dénaturé à 95° et référencés par technique, secteur/code du piège et par date. Cela garantit la **traçabilité** des échantillons et le référencement précis des spécimens.

Chaque tube de récolte a été trié individuellement par Benoît Dodelin et/ou André Miquet. Les groupes non-coléoptères ont été redistribués à nos collègues en conservant le référencement.



Fig. 9. Matériel de collecte et 1^{ers} échantillons GPS, aspirateurs à bouche, alcool, carnet, sachets, tubes



Fig. 10. Préparation des coléoptères pour leur séchage avant la mise en collection

Identifications des spécimens

Chaque coléoptère est comptabilisé puis identifié. Les identifications sont réalisées à l'espèce dans la plupart des cas. Les familles de taxonomie difficile n'ont été que partiellement déterminées au genre ou à la sous-famille. Cela concerne surtout les Aleocharinae et plus largement les Staphylinidae avec 66 spécimens non identifiés parmi les 119 restés indéterminés. Les autres indéterminés sont des femelles de groupes impossibles à identifier sans recours aux pièces sexuelles des mâles ou encore des larves ou des fragments de carapaces.

Déterminés ou non, **tous les insectes sont conservés** en collection entomologique classique (Fig. 10), en sachets fermés par zip pour les plus gros spécimens, ou en alcool dénaturé à 95° dans des microtubes de type Eppendorf pour les spécimens fragiles ou très rares (coll. Dodelin). Conserver tous les spécimens permet, si besoin, de compléter le travail d'identification et de procéder à des vérifications.

En fin de travail d'identification, certains individus ont été ré-examinés afin de valider leurs identifications au regard d'espèces très proches morphologiquement et connues des mêmes types d'habitats, dans les mêmes aires géographiques. Ce fut par exemple le cas des groupes d'espèces suivantes :

Carabidae : *Amara erratica* (Duftschmid, 1812) — *Amara nigricornis* C.G. Thomson, 1857

Carabidae : *Bembidion magellense alpicola* (Jeannel, 1941) — *Bembidion glaciale* Heer, 1837

Cantharidae : *Cantharis fibulata* Märkel, 1852 — *C. pagana* Rosenhauer, 1847 — *C. gemina* Dahlgren, 1974¹

Curculionidae : *Hypera temperei* Hoffmann, 1958 — *H. plantaginis* (De Geer, 1775)²

Dytiscidae : *Agabus bipustulatus* (Linnaeus, 1767) — *Agabus solieri* Aubé, 1836³

Staphylinidae : *Aleochara brundini* Bernhauer, 1936 — *Aleochara verna* Say, 1833

Staphylinidae : *Anotylus complanatus* (Erichson, 1839) — *Anotylus hammondi* Schülke, 2009

La taxonomie suit le standard TaxRef v.14, réalisé et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle en janvier 2021 (CD_NOM et NOM_VALIDE). Lorsque des espèces en sont absentes, et c'est le cas des quelques nouveautés pour la faune de France découvertes ici, les noms valides ont été ajoutés sans CD_NOM.

Les données générées sont prises en charge dans une base de données portée par Libre Office Base, au format HSQL.

Documentation des biologies des espèces

Pour chaque espèce, nous avons recherché des informations de distribution en France, dans les Alpes et parfois à l'échelle européenne. Nous avons également recherché des précisions quant à la biologie des espèces ainsi que des informations de rareté.

Les **informations de biologie** concernent en premier lieu les larves qui sont rattachées à un groupe trophique, qui correspond globalement au régime alimentaire larvaire (xylophage, phytophage, prédateur...). La biologie des adultes, qui peut être très différente de celle des larves, est relevée séparément. En second lieu, le micro-habitat larvaire est recherché. Il peut s'agir de plante-hôtes mais aussi de proies de prédilection ou de précisions sur le lieu de vie. De nouveau, larves et adultes peuvent avoir des micro-habitats très différents, c'est pourquoi les informations restent séparées.

Les informations de biologie sont tirées d'une large revue bibliographique entomologique qu'il serait impossible de lister entièrement ici. Les références importantes seront citées pour les espèces présentées.

1 Merci à Yannick Chittaro (centre de cartographie de la Faune de Suisse) pour ces documents.

2 cf. Germann 2021.

3 Merci à Rémy Saurat (Lyon) pour son expertise sur les coléoptères aquatiques.

Les **informations de rareté** sont obtenues à partir d'une large synthèse de la bibliographie spécialisée, de notre base de données ainsi que de quelques travaux de référence :

- Les données de distribution publiées à l'échelle nationale (maillage de 10 km²) par l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr>) et à l'échelle supra-nationale par le GBIF (<https://www.gbif.org/>). Ces données ont servi à préciser la rareté ou la distribution de certaines espèces.
- La mise à jour du catalogue de Sainte-Claire Deville des coléoptères de France par Tronquet *et al.* (2021) ;

Les documents que nous utilisons habituellement pour évaluer les menaces sur les coléoptères de nos inventaires ne s'appliquent pas à la haute-montagne des Alpes du Nord françaises. Aucune espèce de l'ATBI n'y est listée. Il s'agissait de la liste des coléoptères protégés nationalement (Insectes protégés au niveau national : Arrêté du 23 avril 2007), de la Directive Habitat (92/43CEE du 21 mai 1992) ou encore des listes rouges des coléoptères saproxyliques européens (Calix *et al.* 2018) et de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont 2021).

Résultats

Données générales

L'inventaire totalise 2 189 spécimens, un chiffre important pour les milieux prospectés, d'autant plus que les espèces reconnues sur place et ne nécessitant pas d'examen à la loupe ont été relâchées.

Le nombre d'individus identifiés au niveau spécifique est de 2 073 contre 116 non identifiés. Notre taux d'identification s'élève ainsi à 94,7 % des spécimens traités, ce qui est très élevé. Il ne reste probablement que moins d'une dizaine d'espèces à découvrir dans les taxons restés indéterminés.

Le nombre d'espèces identifiées est de 173. De nouveau, il s'agit d'un chiffre appréciable compte tenu de l'altitude élevée du site et l'absence de milieux boisés.

Pour comparaison nous prendrons deux sites bien connus pour les coléoptères et similaires à la Montagne du Saut : le Lauvitel (38, Écrins) et la Grande Sassièr (73, Vanoise). Les données de Focarile (1989), issues de ses prospections et de sa compilation bibliographique pour la Vanoise ont été ajoutées au comparatif (Tableau 3).

- L'inventaire des coléoptères de la réserve intégrale du Lauvitel, a livré 414 espèces mais il intègre une grande partie boisée qui apporte un peu plus de la moitié des espèces du site. Cet inventaire regroupe les données de plusieurs années d'échantillonnage et de plusieurs experts.
- Dans la réserve de la Grande Sassièr en 2006, ce sont 104 espèces qui ont été obtenues mais avec des identifications bien moins poussées que pour les ATBI.
- Focarile indique 114 espèces pour la Vanoise dont 5 avec doute (plus un doublon pour cause de synonymie).
- La faune de la haute montagne de Vanoise, issue du croisement des listes de coléoptères de la Grande Sassièr (2006), de Focarile (1989) et de la Montagne du Saut (2020), représente 285 espèces. L'inventaire de la Montagne du Saut apportant ~60 % des espèces. Bien que la courbe de raréfaction indique un inventaire assez complet vis-à-vis de notre échantillonnage (cf. ci-dessous), **l'inventaire de l'ATBI est perfectible avec au moins une marge de 50 à 100 espèces.**

Si l'on ne regarde que 4 familles correctement et complètement identifiées dans les 4 inventaires, il ressort que la Montagne du Saut dispose d'une marge de progression pour les Scarabaeidae, les Staphylinidae et certains genres de Carabidae (ces détails ne sont que partiellement présentés ici). Les différences entre la Grande Sassièr et la Montagne du Saut au niveau de ces 4 familles existent mais ne sont pas significatives alors que le Lauvitel et les données de Focarile sont significativement différentes de celles des deux autres sites (Tableau 3).

Tableau 3. Décompte des diversités spécifiques pour 4 familles correctement connues dans 3 sites de haute-montagne des Alpes du nord bien inventoriés

Familles	Montagne du Saut	Grande Sassièr	RI du Lauvitel	Focarile 1989 (Vanoise)
Particularités	Altitude > 2 100 m, pas de boisements	Boisements et haute montagne	Forêt, haute montagne, long inventaire	Haute altitude et vaste aire géographique
Byrrhidae	5	5	2	3
Carabidae	31	32	63	19
dont <i>Amara</i>	3	7	9	3
dont <i>Harpalus</i>	1	2	7	1
dont <i>Nebria s.l.</i>	5	1	5	4
dont <i>Pterostichus</i>	2	2	5	2
Elateridae	9	7	24	7
Scarabaeidae	6	12	15	6
Staphylinidae	39	Non traité	74	35
Total (hors Staphylinidae)	51	56	104	35
Test de Kruskal-Wallis	ns	ns	**	***

La **chronologie des captures** (Fig. 11) est ici simplement indicative de l'activité de recherche car tous les insectes rencontrés n'ont pas été collectés. Les abondances obtenues dépassent les 100 spécimens par jour pour les phases de chasse à vue et les piégeages de juin et juillet. En août les résultats des piégeages prennent le relais puis les abondances obtenues s'écroulent en septembre avec des pièges presque vides et des prospections à vue plutôt maigres. Le pic du 10 juillet est lié à la combinaison des premières récoltes des pièges et des chasses à vues.

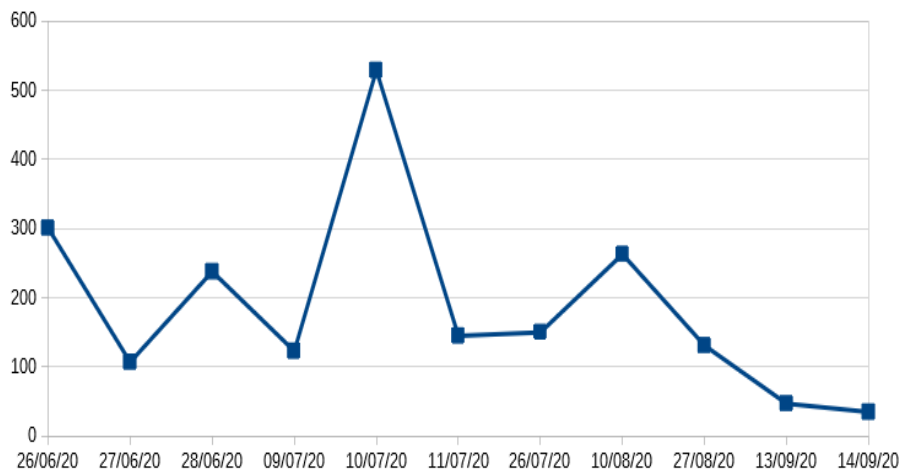


Fig. 11. Chronologie des abondances de coléoptères collectés
Abscisses : dates ; Ordonnées : abondances des individus identifiés

Complétude de l'inventaire

Une courbe de raréfaction cumule les nouvelles espèces obtenues à chaque nouvel échantillon (une date et une technique ou piège). Lors de l'inventaire des coléoptères, les nouvelles espèces s'accumulent rapidement avec les premiers échantillons puis il devient de plus en plus difficile d'obtenir des nouveautés, soit parce que les techniques d'inventaires arrivent à leurs limites, soit parce que la plupart des espèces ont été obtenues et qu'il ne reste à découvrir que les espèces les plus rares. Ainsi, il est attendu que les courbes de raréfaction tendent vers un plateau proche de l'horizontale après une croissance rapide au cours des premières observations. L'analyse a été réalisée avec le logiciel PAST v2.17c (Hammer 2017).

Dans notre inventaire une inflexion assez nette se remarque dès la première trentaine d'échantillons traités (Fig. 12). Il apparaît donc que les techniques employées ont permis de rapidement cerner une grande part de la diversité des coléoptères du site, même si des progrès restent possibles, notamment en ajoutant de nouvelles techniques et en explorant des périodes non ou peu couvertes en 2020.

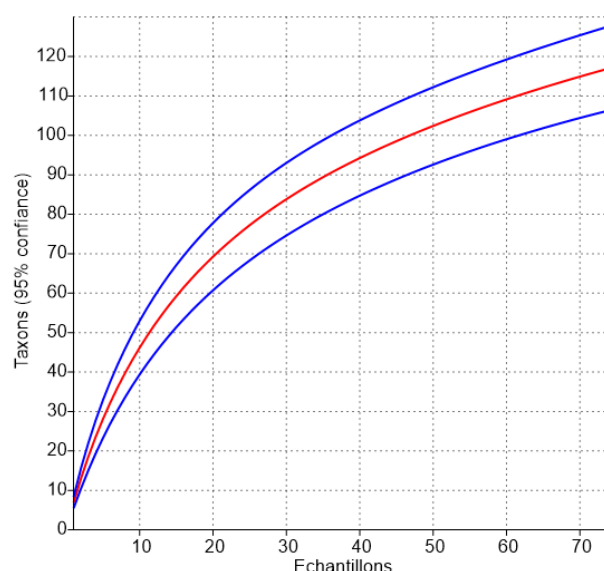


Fig. 12. Courbe de raréfaction de l'inventaire des coléoptères de l'ATBI de la Montagne du Saut en 2020

Efficacités des modes d'inventaires

Le bilan que l'on peut proposer quant aux techniques d'inventaire employées met en avant l'intérêt de l'aspirateur à litière qui permet de compléter efficacement l'inventaire à côté de la chasse à vue (Tableau 4).

Les pièges, en revanche, n'ont pas été à la hauteur pour les coléoptères, bien qu'ils aient collecté des nombres d'insectes importants. La diversité reste malgré tout très basse avec cette technique pour cette étude. La raison principale est la perte de deux lignes de pièges (5 dispositifs chacune), rapidement déterrées par les marmottes et qui n'ont pas permis de captures ou très peu (lignes A et B).

Tableau 4. Bilan des diversités et des abondances selon la technique d'inventaire.

Données	A vue	Aspiration litière	Barber
Abondance	682	627	764
Diversité	122	118	54
Espèces très rares en France	5	4	5
Espèces rares en France	15	13	6

Présentation du peuplement de coléoptères

La grande majorité des coléoptères observés sont des classiques de la haute montagne des Alpes du nord. Si ils sont considérés comme rares à l'échelle nationale (voir la bonne représentation des espèces assez rares - IP 2, en orange - dans l'inventaire, Fig. 14), au niveau départemental ces insectes sont tout à fait attendus et habituels. Toutefois, nous présenterons plus loin quelques espèces rares, car nous avons aussi eut la bonne fortune de trouver des nouveautés pour la faune de France et la faune régionale.

Pour analyser les faunes de coléoptères, nous les avons regroupé selon six grands secteurs (Tableau et cartes ci-dessous). Les abords du refuge du Saut ainsi que la combe située sous le glacier de Gébroulaz ont livré le plus d'espèces. En toute logique, se sont aussi les secteurs où nous avons exercé la plus forte pression d'inventaire. Les espèces rares et très rares en France s'y regroupent le plus fortement. Il faut aussi noter de bonnes découvertes et une forte présence d'espèces rares (mais non « très rares »), dans le vallon de Chanrouge. Dans ce vallon la diversité est finalement plutôt élevée malgré l'absence de piégeages.

En revanche, il n'était pas attendu une si faible diversité sur la moraine du glacier de Gébroulaz. Habituellement, les bordures de glacier sont plutôt riches. Les coléoptères trouvent là des conditions d'humidité et de température assez constantes. Nous avons observé en de nombreux endroits, un fort colmatage par des limons fins, des microfissures et des interstices entre les blocs. Cela explique assez bien que la moraine soit là défavorable aux coléoptères.

Tableau 5. Bilan des diversités et des abondances selon les 6 grands secteurs prospectés

Données	Alluvial Refuge	Vallon de Chanrouge	Combe sous Gebroulaz	Moraine du glacier de Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon de Gebroulaz	Total
Abondance	420	300	910	69	225	149	2 073
Diversité	116	64	83	18	33	50	173
Espèces très rares en France	4	2	5	1	1	2	9
Espèces rares en France	13	10	9	2	3	5	19

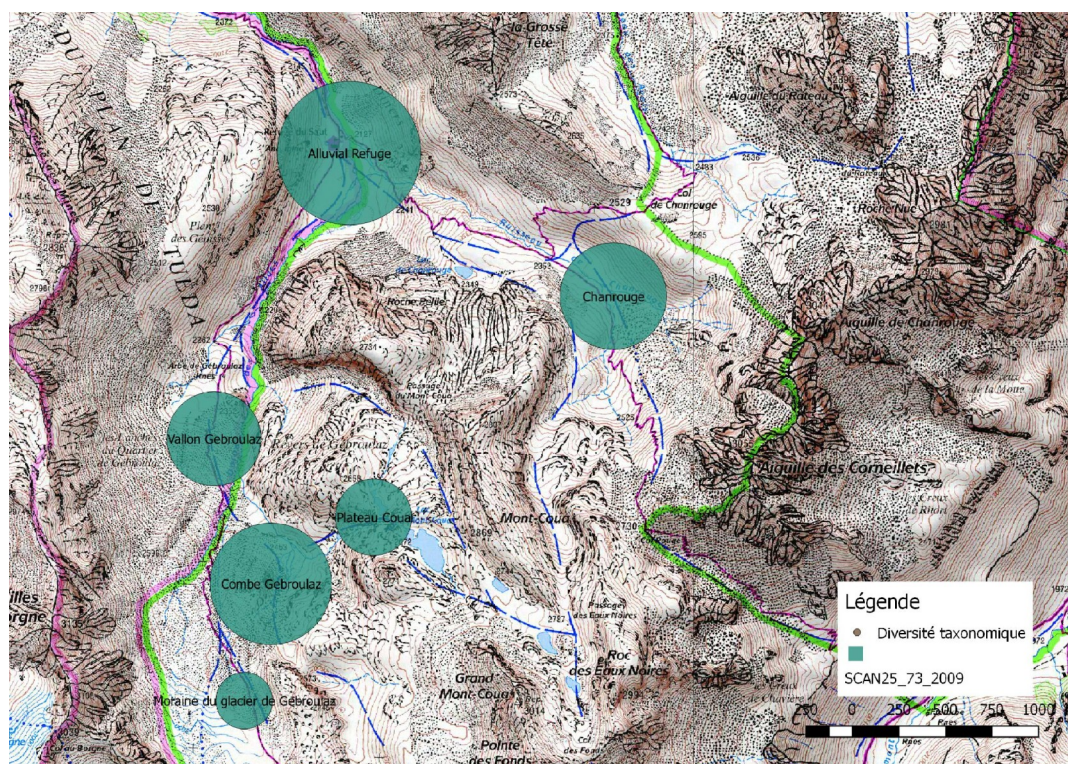


Fig. 13. Diversités des coléoptères observés en 2020

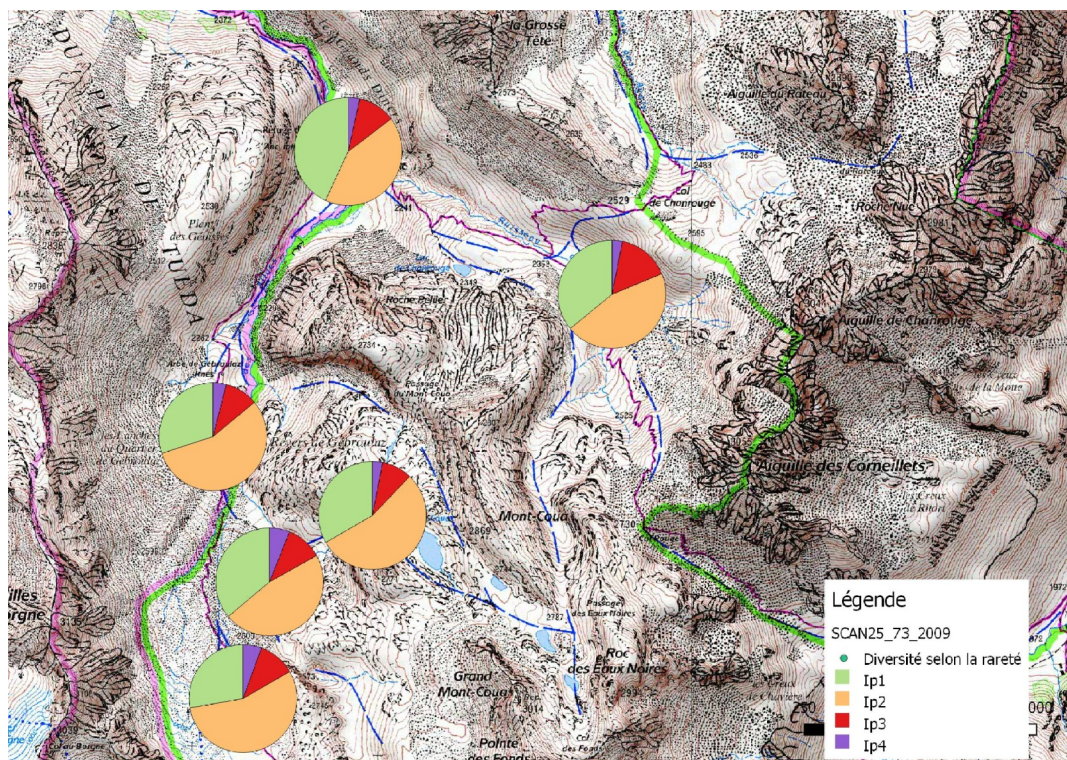


Fig. 14. Répartition des espèces selon leur degré de rareté national
(IP 1 : commun, à IP 4 : connu de moins de 10 localités ou de 1 département)

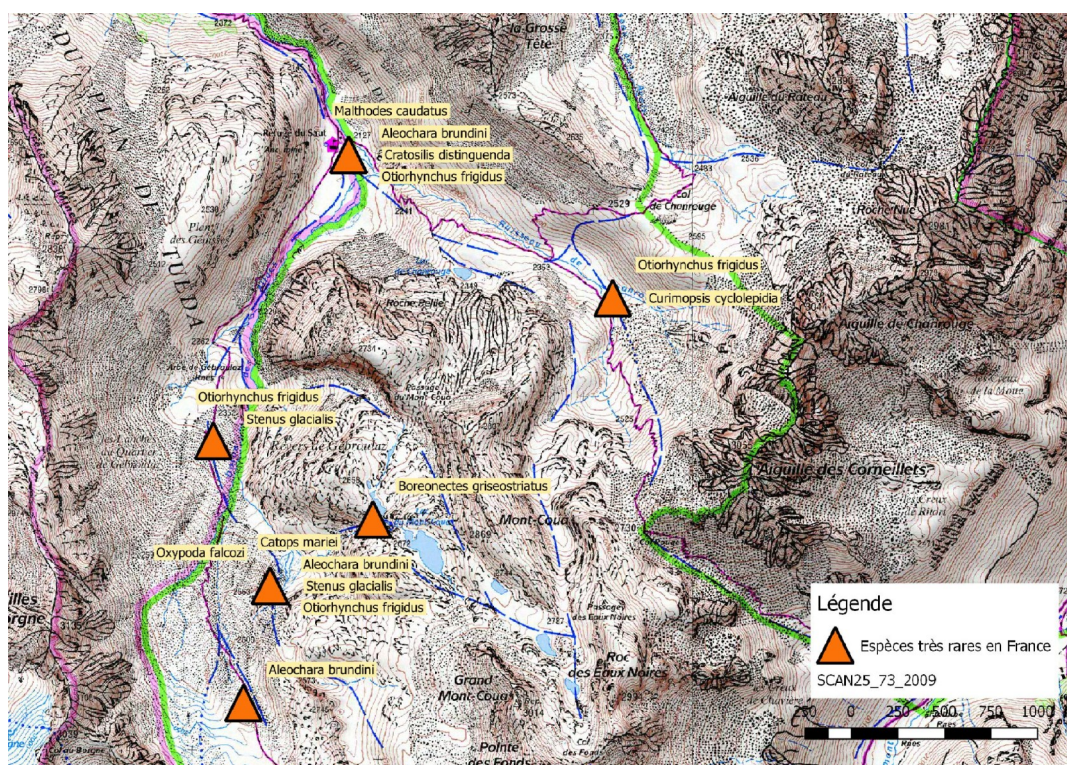


Fig. 15. Sites d'observation des espèces les plus rares de l'inventaire
(IP 4 : très rares en France)

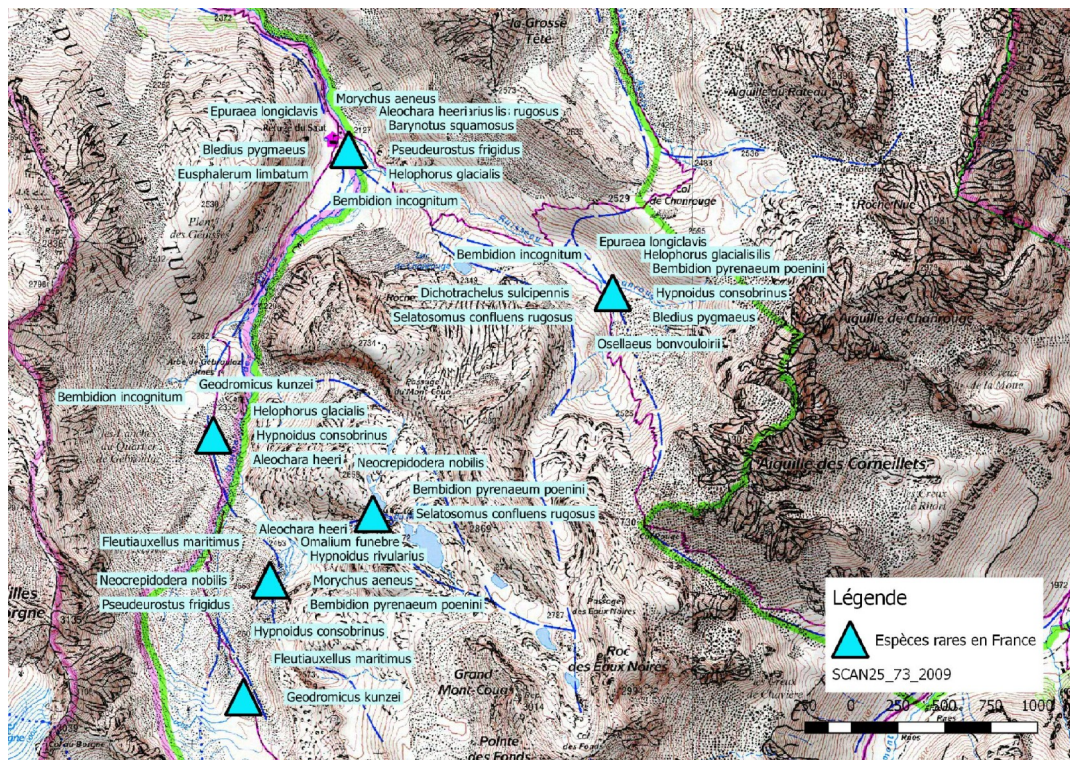


Fig. 16. Sites d'observation des espèces rares de l'inventaire (IP 3 : rares en France)

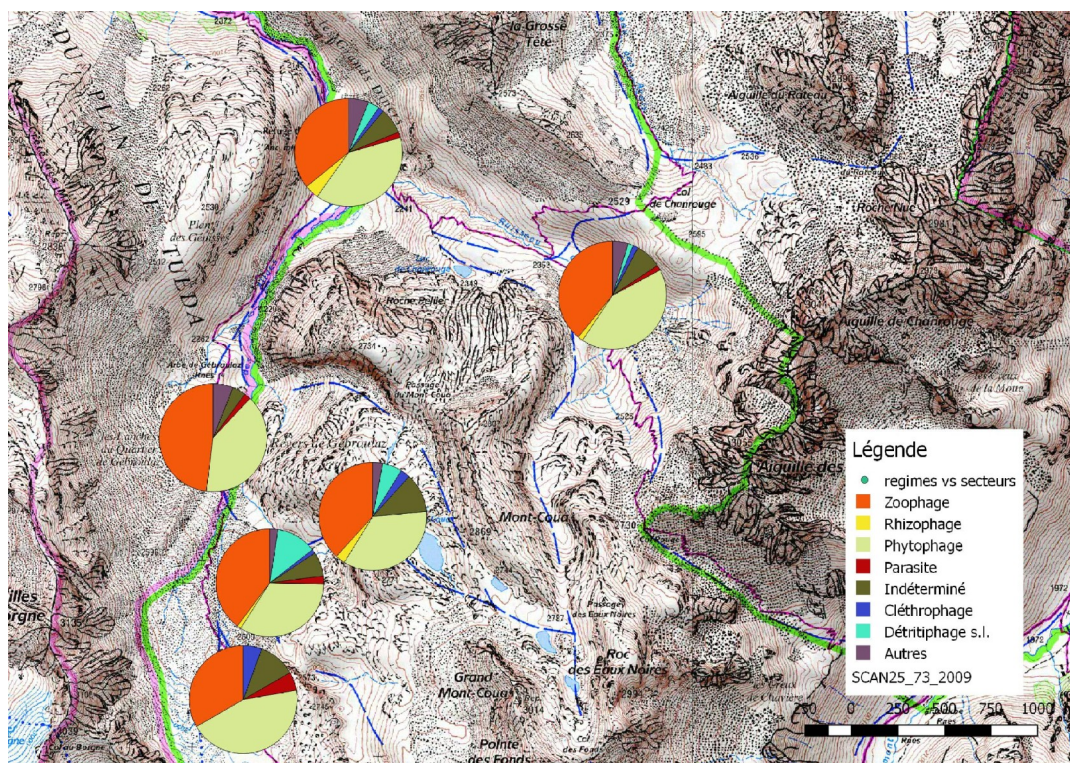
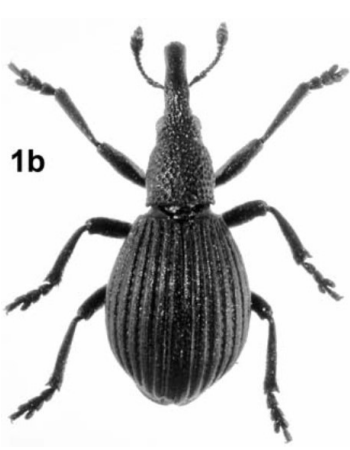


Fig. 17. Répartition des espèces selon leur régime alimentaire et le secteur

Si l'on regarde les régimes alimentaires (Fig. 17), les phytophages sont partout majoritaires, suivis par les prédateurs. On peut également relever une plus forte représentation des détritiphages/nécrophages dans les deux secteurs fortement piégés. Cela est directement lié à l'attraction par des pièges qui ont fermenté. Ce point pose la question plus générale de faire un inventaire à l'aide de pièges appâtés qui entraînent un biais d'observation avec des espèces, certainement présentes dans les environs, mais peut-être pas habituelles sur le site même de piégeage. Ici les pièges n'étaient prévus pour être attractifs mais un temps trop grand entre deux relevés serait à incriminer.

Le schéma de répartition des différents groupes alimentaires est habituel. Il serait possible d'aller plus loin en distinguant les plantes hôtes, les tailles ou types de proies mais nous n'avons pas pour le moment, suffisamment de données solides pour lancer une telle analyse. En revanche, nous pensons que définir des associations d'espèces caractéristiques de tel ou tel milieu de haute montagne, sur le modèle de la phytosociologie, comme l'a par exemple tenté Focarile (1989), est d'un intérêt très limité et peu défendable scientifiquement.

Espèces remarquables

Brentidae — <i>Osellaeus bonvouloirii bonvouloirii</i> (C. Brisout de Barneville, 1880) Situation Montagne du Saut : lac de Chanrouge : relevé n°1092 le 27/06/2020, 1 spécimen. <i>O. b. bonvouloirii</i> est une relique glaciaire, aptère et inféodée aux inflorescences et graines de <i>Saxifraga oppositifolia</i> et <i>S. caesia</i>. Sa distribution actuelle correspond à une remontée en altitude avec la fin de la dernière glaciation (German & Szallies 2011). Il est présent, en France, dans les Alpes de la Savoie et les Hautes-Alpes. Focarile (1989) l'a trouvé à 2 960 m d'altitude entre l'Arpont et le Dôme de Chasseforêt (Savoie) et il est anciennement cité du Mont Cenis. Il est aussi rapporté des Alpes Suisses et Italiennes (Bellò <i>et al.</i> 1980). Dans le Vercors (Drôme) se trouve la sous-espèce <i>occidentalis</i> (Germann 2010). La donnée de la Montagne du Saut complète la distribution de cette espèce très peu signalée. Image extraite de Germann (2010) (en noir et blanc, l'insecte est noir légèrement bleu-métallique).	
Brentidae — <i>Protapion burgodionum</i> (Schubert, 1958) Situation Montagne du Saut : pied du versant nord de Roche Pellier : relevé n°1090, le 26/06/2020, 1 spécimen. Second signalement pour la faune de France. Cet apion a été décrit comme <i>P. rosai</i> Pesarini, 1977, forme placée en synonymie avec <i>P. burgodionum</i>. Pesarini l'indique des Alpes italiennes, des Grisons et du Valdôtain. Il restait en attente de confirmation pour les Alpes de France où il était attendu en Savoie (Tronquet & Peslier 2021). Il semble que la donnée de Focarile (1989) (entre Arpont et Chasseforêt), soit passée inaperçue. Ses plantes hôtes sont certainement les inflorescences de <i>Trifolium</i>. Image de <i>P. fulvipes</i>, espèce la plus proche de <i>burgodionum</i> (https://baza.biomap.pl).	

Byrrhidae — *Curimopsis cyclolepidia* (Münster, 1902)

Situation Montagne du Saut : vallon de Chanrouge : relevé n°1094, les 27/06 et 11/07/2020, 2 spécimens (♀♂).

Premier signalement pour la faune de France.

Cette espèce boréo-alpine est connue surtout du cercle arctique, en Scandinavie et en Russie. Dans les Alpes, elle n'était signalée que de quelques localités du Tyrol Autrichien (massifs du Hohe Tauern et de l'Anlaufstal) (Franz 1967).

Cette découverte étend nettement l'aire de répartition alpine de ce *Curimopsis* et permet d'envisager sa présence en Suisse et en Haute-Savoie. Elle met également l'accent sur son extrême rareté et sa très forte localisation puisque nos deux spécimens proviennent de quelques mètres carrés du vallon de Chanrouge (Annexe : Fig. 21). Sans la technique de l'aspirateur, ce Byrrhidae nous restait inconnu !

Comme la plupart des Byrrhidae, *C. cyclolepidia* est inféodé aux mousses, avec une probable polyphagie comme l'indique une étude récente. Les Byrridae suivis avaient en effet ingéré une diversité de mousses en moyenne deux fois supérieure à la diversité visible sur leur lieu de capture (Pyszek *et al.* 2020).

Une note a été publiée pour signaler cette découverte (Dodelin 2020). L'intégration de *C. cyclolepidia* dans le référentiel TaxRef est en cours. Les principales mousses de la station à *Curimopsis* sont en cours d'identification.

Image : Femelle de la Montagne du Saut.



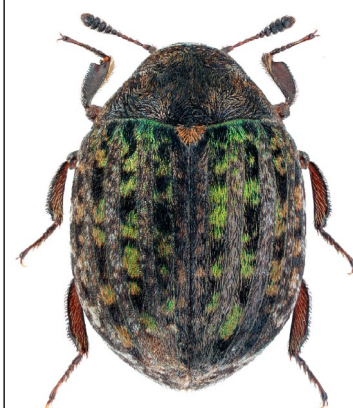
Byrrhidae — *Cytilus sericeus* (Forster, 1771)

Situation Montagne du Saut : pied du versant nord de Roche Pellier : relevés n°1089, Roche Pellier ; pied du grand Mont Coua : relevé COMB_tube2, les 27/06, 10/08 et 11/07/2020, 5 spécimens.

La découverte de ces spécimens a permis de nouvelles investigations sur le couple d'espèces *C. sericeus* / *C. auricomus*. La seconde n'est en effet pas encore reconnue par les auteurs français, à la suite de l'avis donné dans le catalogue des coléoptères du Paléarctique (Pütz *in* Löbl & Smetana 2006). Pourtant, des séquençages ADN ainsi que des différences morphologiques et de micro-habitats concordent pour distinguer les deux espèces. Une synthèse devait paraître à ce propos en 2012 mais notre collègue R. Allemand est décédé prématurément, laissant ce travail orphelin.

La confirmation de l'espèce *auricomus* ne viendra pas changer les résultats de l'ATBI mais notre étude a permis de relancer la dynamique de publication sur ce sujet intéressant pour la biodiversité des Byrrhidae de France.

Image sur http://coleop123.narod.ru/coleoptera/Cytilus_sericeus.htm.



Cantharidae — *Cratosilis distinguenda* (Baudi di Selve, 1859)

Situation Montagne du Saut : Vallon du Refuge du Saut : relevé n°1088, le 10/07/2020, 1 spécimen.

Troisième signalement pour la faune de France.

C. distinguenda est endémique des Alpes de l'Ouest : de la Savoie au Mont Rose et aux Alpes Bernoises (France, Suisse et Italie). Il est réputé très rare et, pour la France, était indiqué seulement de Lanslebourg et du Mont-Cenis (Tronquet & Peslier 2021).

Sa biologie est méconnue. La larve pourrait être prédatrice dans les litières comme le sont la plupart des Cantharidae.

Image : spécimen de la Montagne du Saut.



Cantharidae — *Malthodes caudatus* Weise, 1892

Situation Montagne du Saut : pied du versant nord de Roche Pellier : relevé n°1089, le 11/07/2020, 1 spécimen.

Troisième signalement pour la faune de France, nouveauté pour les Alpes Françaises.

M. caudatus vit en altitude, surtout en Europe centrale. Très rare et localisé, il n'a été signalé de France qu'en 2014, dans le Massif-Central : Puy-de-Dôme (Mont-Dore), Cantal (Le Lioran) (Constantin 2014, Constantin *in* Tronquet & Peslier 2021).

Sa biologie est méconnue mais les larves sont probablement prédatrices au sol et sur les plantes basses.

Image : <https://v3.boldsystems.org>.



Curculionidae — *Barynotus squamosus* Germar, 1823

Situation Montagne du Saut : pied du versant nord de Roche Pellier : relevés n°1089, 1090 et Roche Pellier, les 26/06 et 11/07/2020, 3 spécimens.

Nouveauté pour les Alpes.

Ce grand charançon vit en montagne et haute montagne. Sa distribution est large, depuis les Pyrénées et le Massif-Central, jusqu'en Europe du Nord et en Angleterre. Sa présence dans les Alpes était donc logique et attendue (Delbol & Perez 2020, M. Delbol com. pers. fév. 2021).

Il est polyphage sur de nombreuses plantes basses : *Carum*, *Trifolium*, *Viola*, *Plantago*, *Polygonum*, *Rumex*, *Galium*, *Ranunculus* (Delbol & Perez 2020).

Image : www.danbiller.dk.



Curculionidae — *Otiorhynchus frigidus* Mulsant & Rey, 1859

Situation Montagne du Saut : Présent sur toutes les parties « basses » du secteur prospecté (sous l'altitude 2450 m environ), 8 spécimens.

Les deux espèces *frigidus* / *pupillatus* sont parthénogénétiques. *O. frigidus* se rencontre en haute montagne tandis que *O. pupillatus* se trouve à basse altitude. Il semble exister des formes intermédiaires et les critères de discrimination sont encore discutés. En l'état des connaissances, je préfère garder *O. frigidus* pour la concordance des spécimens de la Montagne du Saut avec la description originale de l'espèce, en particulier la couverture des élytres par des squamules blanc nacré.

Alors que nous le rencontrons régulièrement en haute montagne des Alpes du Nord, *O. frigidus* est encore noté comme « à rechercher » en France (Tronquet & Peslier 2021). Il aussi connu de Suisse et d'Italie. Il est endémique des Alpes du Nord-Ouest.

Les larves sont rhizophages et les adultes mangeurs du feuillage.

Image : Frédéric Chevaillot, www.galerie-insecte.org.



Dytiscidae — *Agabus bipustulatus* (Linnaeus, 1767) f. *solieri* Aubé, 1836

Situation Montagne du Saut : petit lac du Mont Coua à 2 610 m d'altitude : relevé n°1101, le 10/07/2020, 2 spécimens.

Anciennement considérée comme une espèce à part entière, *A. solieri* s'avère être une forme d'*Agabus bipustulatus*, une espèce largement distribuée. Cette forme correspond à l'adaptation de *A. bipustulatus* aux conditions froides et s'observe sur une distribution de type boréo-alpine (Tronquet & Peslier 2021). Drotz *et al.* (2001) ont montré que la sélection naturelle opérée par les conditions froides avait une influence sur l'aspect des insectes et qu'il existait de nombreuses variantes entre *A. bipustulatus* et sa forme *solieri*, qui délimitent ainsi un bel exemple de cline. C'est sous le nom de *solieri* que Focarile (1989) indique cette espèce de Vanoise.

Larves et adultes sont prédateurs dans les eaux froides (lacs, sources...).

Image : <https://baza.biomap.pl>.



Dytiscidae — *Boreonectes griseostriatus* (De Geer, 1774)

Situation Montagne du Saut : petit lac du Mont Coua à 2 610 m d'altitude : relevé n°1101, le 10/07/2020, 1 spécimen.

Troisième signalement pour la faune de France.

B. griseostriatus est issu du démantèlement du taxon éponyme en plusieurs espèces, chacune distribuée sur un territoire plus restreint (Dutton & Angus 2007, Angus 2010). Dans son sens actuel, il occupe les Alpes du Nord-Ouest, en Italie, en Suisse et en France, autour du Mont Cenis et du Petit Saint-Bernard (Angus 2010, Tronquet & Peslier 2021). Hors des Alpes, il existe aussi en Suède et Finlande et jusque sur la presqu'île de Kola (*B. g. strandi*) (Angus 2021). Les données des Alpes du Sud françaises publiées sur l'INPN sous le nom de *B. griseostriatus* se rapportent certainement à *B. ibericus*.



Larves et adultes sont prédateurs dans les eaux des lacs de montagne. Image : <i>B. groupe griseostriatus</i>, Udo Schmidt, www.flickr.com/photos/coleoptera-us/5961653488	
Leiodidae — <i>Catops mariei</i> Jeannel, 1934 Situation Montagne du Saut : Pièges Barber D, relevé du 10/08/2020, 2 spécimens. Possible seconde donnée française, nouveauté régionale. Très rare espèce, localisée en France aux Alpes (vallon du Lauzanier en Haute-Ubaye). Sa distribution globale inclut les montagnes du Sud l'Allemagne et du Nord de l'Italie (Tronquet & Peslier 2021). Aucune donnée française ne figure dans les inventaires de l'INPN et du GBIF. Larves et adultes sont détritiphages sur les matières organiques en décomposition. Rapporté des terriers de marmottes (spécimen Type) il doit aussi vivre dans les galeries d'autres mammifères (Jeannel 1934, 1936). Image : spécimen ♂ de la Montagne du Saut.	
Ptinidae — <i>Pseudeurostus frigidus</i> (Boieldieu, 1854) Situation Montagne du Saut : pied du versant nord de Roche Pellier : relevés n°1089, 1090, pièges Barber D sur toute la période d'échantillonnage, 13 spécimens. Nouveauté régionale. En France, ce petit Ptinidae était jusqu'à présent connu des Alpes du Sud, jusque dans le secteur de Briançon et de la Grave (Calmont 2016, Calmont com. pers. 2020). Son aire de distribution complète couvre les Alpes de Suisse, d'Autriche, d'Italie et de Slovénie. Il s'agit d'une espèce orophile qui fréquente les terriers de marmottes et les litières végétales. Elle se nourrit principalement de crottes sèches d'herbivores. Image : Vincent Lefebvre, www.galerie-insecte.org.	
Staphylinidae — <i>Aleochara brundini</i> Bernhauer, 1936 Situation Montagne du Saut : vallon de Gébroulaz, depuis le pied du versant nord de Roche Pellier, très abondant dans les pièges Barber C et jusque sur les moraines du glacier, du 28/06 au 27/08/2020, 83 spécimens. Nouveauté pour la faune de France. Les <i>Aleochara</i> sont très peu identifiées car le genre est difficile (l'examen des pièges génitales est obligatoire). <i>A. burdini</i> suit une distribution boréo-alpine avec une présence scandinave, suisse, en Autriche (Tirol) et dans les Dolomites (Lompe 2011). En France, elle était indiquée comme « à rechercher dans le Nord des Alpes » (Tronquet in Tronquet & Peslier 2021). Elle est particulièrement commune sur la Montagne du Saut avec plus de 80 spécimens observés. Les larves sont probablement parasites de larves de diptères.	

Image : spécimen ♂ de la Montagne du Saut.	
Staphylinidae — <i>Oxypoda falcozi</i> Sainte-Claire Deville, 1913 Situation Montagne du Saut : pièges Barber D, le 10/08/2020, 2 spécimens. Nouveauté régionale et troisième localité en France. Ce staphylin fait partie d'un groupe compliqué à identifier, et qui demande une documentation conséquente pour sécuriser toute identification. Nous avons pu obtenir un couple, ce qui a permis de consolider notre diagnostique. Décrit de Briançon et repris au Col de Larche (Tronquet 1998), <i>O. falcozi</i> existe aussi dans les Alpes de Suisse, d'Allemagne et d'Autriche (Tronquet <i>in</i> Tronquet & Peslier 2021). Il s'agit d'un commensal de la marmotte des Alpes, qui vit dans ses terriers. Le régime alimentaire est inconnu mais probablement prédateur. Image : <i>O. pseudolongipes</i>, vicariant pyrénéen de <i>O. falcozi</i>, <i>in</i> Tronquet 2006.	
Staphylinidae — <i>Stenus glacialis</i> Heer, 1839 Situation Montagne du Saut : pied de versant ouest de Roche Pellier (vallon étroit) : relevé n°1091, le 27/06/2020 et pièges Barber D, le 10/08/2020, 2 spécimens. Staphylin d'un genre complexe (dissection obligatoire) et par suite, peu souvent identifié et à distribution mal connue. Il est probablement présent dans toutes les Alpes mais une seule donnée est disponible dans l'INPN (RI du Lauvitel), tandis que trois stations sont rapportées dans la faune de France (Mont-Aigoual, Hautes-Alpes et Désert de Platé en Haute-Savoie) (Tronquet <i>in</i> Tronquet & Peslier 2021). Il est indiqué du lac de Chasseforêt (Savoie) par Focarile (1989). Il s'agit d'un prédateur de petits arthropodes du sol (collemboles, micro-insectes) qui chasse à vue en poursuivant ses proies. Image : Frédéric Chevaillot, www.galerie-insecte.org, spécimen du Lauvitel.	

Autres observations (hors coléoptères)

- Le sabot de venus, *Cypripedium calceolus* L., 1753, a été observé en juin et début juillet sur le cône d'alluvions qui borde le refuge du Saut, au démarrage du sentier montant vers le vallon de Chanrouge. Un gros pied fleuri était présent. Il semble qu'il s'agisse d'une nouveauté pour le secteur.
- L'acarien *Caeculus echinipes echinipes* Dufour, 1832 a été obtenu à plusieurs reprises par aspiration et chasse à vue (points n°1088 et 1097 fin juin et 1108B fin juillet) (spécimen de la Montagne du Saut en illustration ci-contre).

Il est présent sur une grande partie de la Montagne du Saut, sous l'altitude 2 500 m.

Cet acarien de grande taille est exclusif de la haute montagne. Il occupe les lithoclastes de gélifraction et les éboulis bien exposés au soleil (intolérance à l'ombre), pauvres en matière organique et avec des proies rares. Il est prédateur surtout de collemboles mais toutefois avec un spectre de proies assez large. Il chasse plutôt à l'affût, à vue (2 paires d'yeux), en repliant brutalement ses imposantes pattes préhensiles autour de la proie qui est ainsi ramenée sur le rostre suceur.



L'espèce type est propre aux Alpes, une autre sous-espèce occupe les Pyrénées (Schweizer 1951, Franz 1952, Coineau 1974).

- Le dermaptère *Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781) occupe toutes les pelouses du site. Très commun, il a été vu à chaque visite. Quelques spécimens ont été récoltés pour confirmation. Il semble être la seule espèce de dermaptère du site.

Conclusion

L'inventaire des coléoptères de la Montagne du Saut a bien fonctionné avec 173 espèces observées en une seule saison de prospections. Ce chiffre correspond bien à ce qui est habituellement obtenu à ces altitudes et avec de telles pressions d'inventaire. Il est plutôt en accord avec les données publiées (Focarile 1989) et notre inventaire de la Grande Sassièr.

L'obtention d'espèces nouvelles pour la faune de France (*Curimopsis cyclolepidia* et *Aleochara brundini*), pour les Alpes (*Barynotus squamosus*) ou encore pour la région ARA (*Pseudeurostus frigidus*, *Catops mariei* et *Oxyptoda falcozi*), vient appuyer le constat d'une image plutôt complète de la faune des coléoptères de la Montagne du Saut suite à ce premier inventaire.

Si les pièges ont été peu efficaces pour obtenir de nouvelles espèces pour le site, la technique de l'aspiration de litière a donné entière satisfaction et permis d'obtenir une large gamme de la faune des coléoptères. Le souffleur thermique, malgré les désagréments (poids, encombrement, transport compliqué, bruit) est particulièrement efficace et vaut vraiment la peine d'être mis en œuvre pour ce type d'inventaire.

Les pistes pour améliorer nos connaissances sont les suivantes :

- Des compléments d'inventaires :
 - Dans les deux vallons bordant au nord et au sud, la Pointe des Fonds. Ces espaces ont été peu ou non-parcourus car très éloignés et jugés moins prioritaires lors de la planification des échantillonnages. Des prospections de fin d'été seraient intéressantes à conduire. Des coléoptères nivicoles y sont attendus, qui n'ont pas été découverts en 2020 : par exemple le genre *Leptusa*, composé de nombreux endémiques, le taupin boréo-alpin *Berninelsonius hyperboreus*, présent au Mont Cenis et à la Grande Sassièr, des carabes du genre *Amara*, etc.
 - Sur le glacier de Chanrouge. Nos prospections se sont tenues en bordure de ce glacier mais non directement sur le glacier. Or, des études italiennes ont montré que les glaciers empierrés étaient très riches en coléoptères dès lors que l'on recherchait les insectes à l'interface glace-cailloux (Gobbi 2020). Cela demandera une certaine logistique et des précautions vu l'instabilité du revêtement de pierres mais les résultats devraient être à la hauteur. Nous pensons que c'est la relative stabilité de ce glacier dans le temps qui a permis de rassembler à ses abords les nombreuses espèces rares observées. Malgré cela, les espèces très rares ne sont pas autant présentes qu'espéré, ce qui laisse envisager de les découvrir sur le glacier lui-même.
 - Dans les terriers de marmottes, où les coléoptères peuvent être piégés à l'aide de boîtes en métal remplies d'appâts à insectes. Cela n'a pas été pratiqué en 2020 et pourrait révéler quelques staphylins et détritiphages supplémentaires.
- Des compléments d'identification sur les staphylins restés indéterminés (Aleocharinae surtout). Il faudra pour cela, certainement faire appel à des experts extérieurs car pour l'instant nous ne disposons pas de documents suffisamment structurés pour arriver à des résultats fiables.

En marge de l'inventaire lui-même, des résultats intéressants sont à souligner, bien qu'ils ne concernent pas directement la zone de l'ATBI :

- La découverte de notre premier "vrai" *Cytilus sericeus* a permis de relancer un projet de publication resté inachevé depuis 2012 et qui permettra de réhabiliter le *Cytilus auricomus* dans la faune de France.
- Une clarification du statut des *Cantharis* du groupe *fibulata* – *gemina* – *pagana* dans les Alpes du nord. En travaillant sur les spécimens de *C. fibulata* de la Montagne du Saut, nous avons révisé l'identité d'un *C. pagana* du Lauvitel, qui doit être rattaché à *C. gemina*, ce qui en fait une nouveauté pour la faune de

France. *C. pagana* ne semble pas exister en France. Une note pour aider à l'identification ces 3 espèces est en cours de rédaction.

- Une note a déjà été rédigée pour signaler *Curimopsis cyclolepidia* et permettre son intégration à la faune de France (Dodelin 2020). Des publications sont nécessaires pour signaler *Aleochara brundini* et *Protopion burgodionum* et mettre à jour leurs statuts auprès de l'INPN et TaxRef. Cela pourra être intégré dans un article de synthèse de l'ATBI de la Montagne du Saut, plutôt que de fragmenter les notes et articles espèce par espèce.



Fig. 18. Marche d'approche pour rejoindre le point n°1110, en bordure du glacier empierré de Chanrouge

Bibliographie

- Angus R (2010) *Boreonectes gen. n.*, a new genus for the *Stictotarsus griseostriatus* (De Geer) group of sibling species (Coleoptera: Dytiscidae), with additional karyosystematic data on the group. *Comparative Cytogenetics* 4: 123–131.
- Bellò C, Meregalli M, Osella G (1980) Una nuova sottospecie di *Apion bonvouloiri* Bris. del Monte Baldo (Coleoptera: Curculionidae: Apioninae). *Bolletino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 7: 519–525.
- Calmont B (2016) Coléoptères Gibbinae et Ptininae de France. *Arvernsis* Hors-série: 1–202.
- Coineau Y (1974) Éléments pour une monographie morphologique, écologique et biologique des Caeculidae (Acariens). *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle, Série A Zoologie* 81: I–VI, 1–299, 23 pl.
- Constantin R (2014) Observations sur des Cantharidae de France et description de deux espèces nouvelles (Coleoptera, Elateroidea). *Bulletin de la Société entomologique de France* 119: 91–108.
- Delbol M, Perez C (2020) *Barynotus (Barynotus) mainardii mainardii* F. Solari, espèce nouvelle pour la faune de France et notes sur le genre *Barynotus* Germar, 1817 (Curculionidae: Entiminae: Geonemini). *Belgian Journal of Entomology* 94: 1–31.
- Dodelin B (2016) Sur les *Episernus* paléarctiques (Col., Ptinidae, Ernobiinae). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 85: 278–302.
- Dodelin B (2020) *Curimopsis cyclolepidia* présent en Vanoise. *EntomoData*.
<https://entomodata.wordpress.com/2020/07/19/curimopsis-cyclolepidia-present-en-vanoise/>.
- Drotz MK, Saura A, Nilsson AN (2001) The species delimitation problem applied to the *Agabus bipustulatus* complex (Coleoptera, Dytiscidae) in north Scandinavia. *Biological Journal of the Linnean Society* 73: 11–22.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2001.tb01343.x>
- Dutton LA, Angus RB (2007) A karyosystematic investigation of a group of sibling species related to *Stictotarsus griseostriatus* (De Geer) (Coleoptera: Dytiscidae). *Comparative cytogenetics* 1: 3–16.
- Focarile A (1989) Contribution à l'inventaire et à l'étude écologique des coléoptères du Parc National de la Vanoise (France). *Boll. Mus. reg. Sci. Torino* 7: 215–258.
- Franz H (1952) Revision der Caeculidae Berlese 1883 (Acari). *Bonner zoologische Beiträge* 1–2: 91–124.
- Franz H (1967) Revision der Gattung *Syncalyptra* Steph. (Coleopt., Byrrhidae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 70: 139–158.
- Germann C (2010) *Osellaeus bonvouloiri occidentalis ssp. nov.* from the Vercors (France) – an alpine element at its distributional limits (Coleoptera, Apionidae). *Revue Suisse de Zoologie* 117: 3–10.
- Germann C (2021) *Hypera temperei* Hoffmann, 1958 – first discovery of the western alpine element in the Swiss Alps with biological details, and new morphological insights (Coleoptera, Curculionidae). *Alpine Entomology* 5: 5–13. <https://doi.org/10.3897/alpento.5.61597>
- Germann C, Szallies A (2011) *Osellaeus bonvouloirii* (Ch. Brisout, 1880) – a summary of its references, distribution and new insights into biology and phenology (Coleoptera, Apionidae). *Bulletin de la Société Entomologique Suisse* 84: 171–180.
- Gobbi M (2020) Global warning: challenges, threats and opportunities for ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in high altitude habitats. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 66: 5–20.
<https://doi.org/10.17109/AZH.66.Suppl.5.2020>
- Hammer, Ø., 2017. PAST - *PA*laeontological *S*Tatistics, version 3.18. Reference manual. Oslo : Natural History Museum & University of Oslo, 259 pp.
- Jeannel R (1934) Les *Catops* de France. *Revue Française d'entomologie* 1: 2–24.

- Jeannel R (1936) *Monographie des Catopidae*. Muséum National d'Histoire Naturelle (mémoires), Paris, 438 pp.
- Löbl I, Smetana A (Eds) (2006) Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3. Scarabaeoidea - Scirtoidea - Dascilloidea - Buprestoidea - Byrrhoidea. Apollo Books. Stenstrup, 690 pp.
- Lompe A (2011) *Aleochara*. Käfer Europas. <http://coleonet.de/coleo/texte/aleochara.htm>.
- Pesarini C (1977) Una nuova specie di *Apion* delle Alpi italiane (Coleoptera Curculionidae). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle* 31: 97–101.
- Pyszko P, Plášek V, Drozd P (2020) Don't eat where you sleep: unexpected diversity of food web for beetles feeding on mosses. *Insect Conservation and Diversity*: icad.12453. <https://doi.org/10.1111/icad.12453>
- Schweizer J (1951) Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparkes. 2. Teil : Trombidiformes Reuter 1909. *Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse, III (Neue Folge)* 23: 51–172.
- Tronquet M (1998) *Oxypoda* (s. tr.) *pseudolongipes*, n. sp. (Coleoptera, Staphylinidae) commensal de la Marmotte des Alpes (*Marmotta marmotta* L.) dans les Pyrénées. *L'Entomologiste* 54: 135–140.
- Tronquet M (2006) Catalogue iconographique des Coléoptères des Pyrénées-Orientales. Vol. I (éd. Revue et augmentée) Staphylinidae. *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie (RARE)* supplément au tome 15: 1-127, 78 pl.
- Tronquet, M., Peslier, S., (coordinateurs) 2021. *Catalogue des Coléoptères de France. Édition actualisée en temps réel*. Revue Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 924 pp.

Annexe 1 : Liste des coléoptères

Légende du tableau :

SX : O : Larve saproxylique obligatoire ; F : Larve saproxylique facultative pouvant se développer dans des habitats autres que ceux liés au bois mort ; N : Non saproxylique.

La rareté IP est notée sur 4 (rareté maximale de 4/4 : l'espèce n'est connue que d'un seul département métropolitain ou de moins de 10 stations à l'échelle nationale ; 1/4 : espèce banale facilement observable).

Autres : LC et NT : Classification dans les listes rouges des coléoptères saproxyliques : EU : Europe ; AURA : Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Brachyceridae	Grypus equiseti (Fabricius, 1775)	1	Phytophage	Equisetum palustre oblig	6						6
Brentidae	Osellaeus bonvouloirii bonvouloirii (C. Brisout de Barneville, 1880)	3	Phytophage	Saxifraga oblig		1					1
Brentidae	Protapion burgodionum (Schubert, 1958)	2	Phytophage	Trifolium	1						1
Brentidae	Protapion interjectum (Desbrochers des Loges, 1895)	2	Phytophage	Trifolium oblig	5		1	1		8	15
Brentidae	Protapion ruficroides (Dieckmann, 1973)	2	Phytophage	Galega officinalis oblig	4					2	6
Brentidae	Protapion ruficus (Germar, 1817)	2	Phytophage	Trifolium alpestre oblig	3		1	1		8	13
Brentidae	Stenopterapion intermedium (Eppelsheim, 1875)	2	Phytophage	Onobrychis gr viciifolia-montana	5					2	7
Byrrhidae	Byrrhus fasciatus (Forster, 1771)	1	Phytophage	?Polyphage	1	3		2	3		9
Byrrhidae	Byrrhus pustulatus (Forster, 1771)	2	Phytophage	Terricole		6					6
Byrrhidae	Curimopsis cyclolepidia (Münster, 1902)	4	Phytophage	Mousses, sphaignes		2					2
Byrrhidae	Cytilus sericeus (Forster, 1771)	1	Phytophage	Tourbières	4		1				5
Byrrhidae	Morychus aeneus (Fabricius, 1775)	3	Phytophage	Mousses oblig	18		5				23
Cantharidae	Cantharis fibulata Märkel, 1852	2	Phytophage		1		2		1	2	6
Cantharidae	Cantharis tristis Fabricius, 1798	1	Zoophage	Terricole	2	2	1				5
Cantharidae	Cratosilis distinguenda (Baudi di Selve, 1859)	4	Zoophage		1						1
Cantharidae	Malthodes caudatus Weise, 1892	4	Zoophage	Terricole	1						1
Cantharidae	Malthodes trifurcatus atramentarius Kiesenwetter, 1852	2	Zoophage	Terricole, bois mort	3	1			4		8
Cantharidae	Rhagonycha nigripes (W. Redtenbacher, 1842)	1	Zoophage	Terricole	7	2	1		7	6	23

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Carabidae	Agonum sexpunctatum (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Hygrophile	1						1
Carabidae	Amara erratica (Duftschmid, 1812)	1	Cléthrophage	Terricole	4	2	6	2			14
Carabidae	Amara praetermissa (C.R. Sahlberg, 1827)	2	Phytophage	Terricole		2					2
Carabidae	Amara quenseli (Schönherr, 1806)	2	Phytophage	Terricole	3	11	23	5	12	4	58
Carabidae	Asaphidion pallipes (Duftschmid, 1812)	1	Zoophage	Terricole	12						12
Carabidae	Bembidion bipunctatum nivale Heer, 1837	2	Zoophage	Terricole	1	9	8	5	19		42
Carabidae	Bembidion complanatum Heer, 1837	2	Zoophage	Terricole	1	1	1				3
Carabidae	Bembidion geniculatum geniculatum Heer, 1837	1	Zoophage	Terricole		1	3				4
Carabidae	Bembidion incognitum J.[G.] Müller, 1931	3	Zoophage	Terricole	4	3				1	8
Carabidae	Bembidion magellense alpicola (Jeannel, 1941)	2	Zoophage	Terricole	1		15	15	11		42
Carabidae	Bembidion pyrenaicum poenini Marggi & Huber, 1993	3	Zoophage	Terricole		1	12		3		16
Carabidae	Bembidion quadrimaculatum (Linnaeus, 1760)	1	Zoophage	Terricole	2						2
Carabidae	Bembidion tetracolum Say, 1823	1	Zoophage	Terricole	11						11
Carabidae	Calathus melanocephalus (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Terricole	3	1				2	6
Carabidae	Calathus micropterus (Duftschmid, 1812)	2	Zoophage	Terricole	2					3	5
Carabidae	Calathus mollis (Marsham, 1802)	1	Zoophage	Terricole			1				1
Carabidae	Carabus depressus depressus Bonelli, 1810	2	Zoophage	Terricole			17			5	22
Carabidae	Carabus problematicus solutus Oberthür, 1885	2	Phytophage	Terricole	1						1
Carabidae	Cicindela gallica Brullé, 1834	2	Zoophage	Terricole	1						1
Carabidae	Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	1	Zoophage	Terricole + Gasteropodes oblig	1	2	1		1		5
Carabidae	Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Terricole + Gasteropodes oblig	1						1
Carabidae	Cymindis vaporariorum (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Terricole			14	4			18
Carabidae	Harpalus solitaris Dejean, 1829	1	Polyphage	Terricole	4	4	2			1	11
Carabidae	Licinus depressus (Paykull, 1790)	2	Zoophage	Terricole + Zonitidae & Helicidae oblig	1					1	2

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Carabidae	Nebria angusticollis angusticollis (Bonelli, 1810)	2	Zoophage	Terricole		5	2	4	1	6	18
Carabidae	Nebria castanea (Bonelli, 1810)	1	Zoophage	Terricole	1	1	80		3	17	102
Carabidae	Nebria gyllenhalli (Schönherr, 1806)	2	Zoophage	Terricole	2	4	5				11
Carabidae	Nebria jockischii Sturm, 1815	1	Zoophage	Terricole	1		23			1	25
Carabidae	Nebria pictiventris Fauvel, 1888	2	Zoophage	Terricole			5				5
Carabidae	Pterostichus honnoratii honnoratii (Dejean, 1828)	1	Zoophage	Terricole	1		2			1	4
Carabidae	Pterostichus multipunctatus (Dejean, 1828)	1	Zoophage	Terricole	6	3	150		1	2	162
Cerambycidae	Pidonia lurida (Fabricius, 1792)	2	Xylophage	Polyphage	1						1
Chrysomelidae	Altica carduorum Guérin-Méneville, 1858	2	Phytophage	Carduus oblig	1					2	3
Chrysomelidae	Cassida alpina Bremi-Wolf, 1855	2	Phytophage	Centaurea, Cirsium	2	1	2		1	2	8
Chrysomelidae	Chrysomela collaris Linnaeus, 1758	2	Phytophage	Salix herbacea pref		6	4	5	6	2	23
Chrysomelidae	Cryptocephalus aureolus Suffrian, 1847	1	Phytophage	Polyphage						3	3
Chrysomelidae	Galeruca pomonae (Scopoli, 1763)	1	Phytophage	Centaurea, Artemisia, Dipsacus, Knautia	1						1
Chrysomelidae	Gastrophysa viridula (De Geer, 1775)	1	Phytophage	Rumex pref	2						2
Chrysomelidae	Goniocenta nivosus (Suffrian, 1851)	2	Phytophage		8	12	4		12	1	37
Chrysomelidae	Labidostomis lucida (Germar, 1823)	1	Phytophage		3					1	4
Chrysomelidae	Luperus luperus (Sulzer, 1776)	1	Phyllophage	Salicaceae oblig	2	1					3
Chrysomelidae	Luperus viridipennis Germar, 1823	2	Phyllophage	Alnus oblig	8	1				1	10
Chrysomelidae	Neocrepidodera nobilis (J. Daniel, 1904)	3	Phytophage		10	4	6		30		50
Chrysomelidae	Neocrepidodera peirolerii (Kutschera, 1860)	1	Phytophage	Asteraceae, Doronicum pref	1	1					2
Chrysomelidae	Oreina cacaliae tristis (Fabricius, 1792)	2	Phytophage	Adenostyles alliariae oblig		1	1				2
Chrysomelidae	Oreina elongata occidentalis Ruffo, 1986	2	Phytophage		8		78			6	92
Chrysomelidae	Oreina gloriosa (Fabricius, 1782)	2	Phytophage	Peucedanum ostruthium oblig	9						9
Chrysomelidae	Oreina speciosa speciosa (Linnaeus, 1767)	2	Phytophage	Apiaceae oblig						2	2

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Chrysomelidae	Oreina speciosissima (Scopoli, 1763)	1	Phytophage				8				8
Chrysomelidae	Phaedon salicinus (Herr, 1845)	2	Phytophage			1					1
Coccinellidae	Adalia bipunctata (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Aphidoidea pref	1						1
Coccinellidae	Adalia decempunctata (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Aphidoidea pref	2						2
Coccinellidae	Ceratomegilla alpina (A. Villa & G.B. Villa, 1835)	2	Zoophage		2					1	3
Coccinellidae	Ceratomegilla rufocincta (Mulsant, 1850)	2	Zoophage		3	1		1			5
Coccinellidae	Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758	1	Zoophage	Aphidoidea pref	2						2
Coccinellidae	Coccinella venusta adalioides (Sicard, 1907)	1	Zoophage		1	1	1				3
Coccinellidae	Halyzia sedecimguttata (Linnaeus, 1758)	1	Zoophage	Aphidoidea pref	1						1
Coccinellidae	Harmonia axyridis (Pallas, 1773)	1	Zoophage	Aphidoidea pref						1	1
Coccinellidae	Harmonia quadripunctata (Pontoppidan, 1763)	1	Zoophage	Aphidoidea pref			1				1
Coccinellidae	Hippodamia variegata (Goeze, 1777)	1	Zoophage	Aphididae oblig	1						1
Cryptophagidae	Cryptophagus gracilis Reitter, 1875	2	Détritophage				2				2
Curculionidae	Anthonomus rubi (Herbst, 1795)	1	Phytophage	Rosaceae oblig	4		1		1		6
Curculionidae	Barynotus squamosus Germar, 1823	3	Phytophage	Polyphage	3						3
Curculionidae	Dichotrachelus rudeni Stierlin, 1853	2	Phytophage	Saxifraga gr caesia pref			1				1
Curculionidae	Dichotrachelus sulcipennis Stierlin, 1853	3	Phytophage	Saxifraga oppositifolia		4					4
Curculionidae	Hypera meles (Fabricius, 1792)	1	Phytophage	Fabaceae oblig	1						1
Curculionidae	Hypera nigrirostris (Fabricius, 1775)	1	Cléthrophage	Fabaceae oblig	2				4		6
Curculionidae	Hypera plantaginis (De Geer, 1775)	1	Phytophage	Lotus oblig		2	2	2			6
Curculionidae	Larinus pollinis (Laicharting, 1781)	2	Phytophage	Carlina, Atractylis	1						1
Curculionidae	Larinus sturnus (Schaller, 1783)	2	Phytophage	Carduus, Cirsium	2				1		3
Curculionidae	Orchestes quercus (Linnaeus, 1758)	1	Phytophage	Quercus oblig	1						1
Curculionidae	Otiorhynchus alpicola Boheman, 1842	2	Phytophage			4	4		1		9

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Curculionidae	Otiorhynchus frigidus Mulsant & Rey, 1859	4	Phytophage		2	2	3			1	8
Curculionidae	Otiorhynchus nubilus Boheman, 1842	2	Phytophage		4	1	5		3		13
Curculionidae	Otiorhynchus pauxillus Rosenhauer, 1847	2	?Rhizophage	Terricole		1					1
Curculionidae	Otiorhynchus rugifrons (Gyllenhal, 1813)	1	Phytophage	?Polyphage	3	4	3				10
Curculionidae	Otiorhynchus sellae sellae Stierlin, 1881	2	Phytophage	?Polyphage		3					3
Curculionidae	Otiorhynchus subcostatus Stierlin, 1866	2	Phytophage		6	2				4	12
Curculionidae	Otiorhynchus tenebricosus (Herbst, 1784)	1	Phytophage	Terricole	5	2	1			2	10
Curculionidae	Otiorhynchus tener tener Stierlin, 1861	2	Phytophage	Saxifraga oblig			2				2
Curculionidae	Otiorhynchus varius Boheman, 1842	2	Phytophage	Terricole	5		1		3		9
Curculionidae	Romualdus scaber (Linnaeus, 1758)	2	Phytophage		6						6
Curculionidae	Sitona obsoletus (Gmelin, 1790)	1	Phytophage	Trifolium pratense, Lotus uliginosus	2						2
Curculionidae	Tachyerges salicis (Linnaeus, 1758)	1	Phytophage	Salix pref, Populus pref	3						3
Curculionidae	Zacladus geranii (Paykull, 1800)	1	Phytophage	Geranium oblig	1						1
Dascillidae	Dascillus cervinus (Linnaeus, 1758)	1	Phytophage	Terricole						1	1
Dasytidae	Dasytes gonocerus Mulsant & Rey, 1868	2	Zoophage		13		2		5	2	22
Dytiscidae	Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767)	1	Zoophage	Eaux douces					2		2
Dytiscidae	Boreonectes griseostriatus (De Geer, 1774)	4	Zoophage	Eaux douces					1		1
Elateridae	Ctenicera cuprea (Fabricius, 1775)	1	Rhizophage	Terricole	2		1				3
Elateridae	Fleutiauxellus maritimus (Curtis, 1840)	3	Phytophage	Berges de torrents, lacs			9	3			12
Elateridae	Hypnoidus consobrinus (Mulsant & Guillebeau, 1855)	3	Phytophage	Terricole	4	2	11			1	18
Elateridae	Hypnoidus riparius (Fabricius, 1792)	2	Phytophage	Berges de torrents, lacs	7		16				23
Elateridae	Hypnoidus rivularius (Gyllenhal, 1808)	3	Phytophage		1		1				2
Elateridae	Prosternon tessellatum (Linnaeus, 1758)	1	Rhizophage	Terricole	1						1

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Elateridae	Selatosomus confluent rugosus (Germar, 1836)	3	Rhizophage	Terricole	1	2			1		4
Elateridae	Sericus brunneus (Linnaeus, 1758)	2	Rhizophage	Terricole	1						1
Elateridae	Zoroachros flavipes (Aubé, 1850)	2	Phytophage	Berges de torrents, lacs	22	66					88
Helophoridae	Helophorus glacialis A. Villa & G.B. Villa, 1883	3	Zoophage	Eaux douces	9	9				6	24
Helophoridae	Helophorus schmidt A. Villa & G.B. Villa, 1838	2	Phytophage	Terricole			2	1			3
Leiodidae	Catops mariei Jeannel, 1934	4	Détritiphage	Terricole			2				2
Leiodidae	Catops tristis (Panzer, 1793)	1	Détritiphage	Terricole			7				7
Leiodidae	Hydnobius spinipes (Gyllenhal, 1813)	1	Détritiphage	Terricole			1				1
Melyridae	Aplocnemus alpestris Kiesenwetter, 1861	1	Zoophage		1						1
Nitidulidae	Epuraea longiclavis Sjöberg, 1939	3	Mycophage	Alnus pref + Inonotus radiatus pref	10	1					11
Ptinidae	Pseudeurostus frigidus (Boieldieu, 1854)	3	Détritiphage	Crottes sèches herbivores	4		9				13
Scarabaeidae	Agoliinus satyrus (Reitter, 1892)	2	Détritiphage, coprophage	Terricole	2						2
Scarabaeidae	Agolius abdominalis abdominalis (Bonelli, 1812)	2	Détritiphage, coprophage	Terricole		1	1		1		3
Scarabaeidae	Amidorus obscurus obscurus (Fabricius, 1792)	2	Coprophage	Terricole			1				1
Scarabaeidae	Oromus alpinus (Scopoli, 1763)	2	Coprophage	Terricole					2		2
Scarabaeidae	Phyllopertha horticola (Linnaeus, 1758)	1	Rhizophage	Terricole	1						1
Scarabaeidae	Potosia cuprea metallica (Herbst, 1782)	2	Saproxylophage	Feuillus	1						1
Silphidae	Nicrophorus investigator Zetterstedt, 1824	1	Nécrophage	Terricole	1		1				2
Silphidae	Nicrophorus sepultor Charpentier, 1825	2	Nécrophage	Matières en décomposition			2				2
Silphidae	Silpha tyrolensis Laicharting, 1781	1	Nécrophage	Terricole	1						1
Staphylinidae	Aleochara bipustulata (Linnaeus, 1760)	1	Parasite	Matières organiques: Diptera L		1					1
Staphylinidae	Aleochara brundini Bernhauer, 1936	4	Parasite	Matières organiques: Diptera L	1		81	1			83
Staphylinidae	Aleochara heeri Likovský, 1982	3	Parasite	Matières organiques: Diptera L	6		2			1	9
Staphylinidae	Amphichroum canaliculatum (Erichson, 1840)	2			1						1

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Staphylinidae	Amphichroum hirtellum Heer, 1839	2			5		6		1		12
Staphylinidae	Anotylus complanatus (Erichson, 1839)	1	Saprophage	Matières organiques en décomposition	2						2
Staphylinidae	Anthophagus alpinus alpinus (Paykull, 1790)	2			2	21	15	5	5	2	50
Staphylinidae	Anthophagus bicornis (Block, 1799)	1	Zoophage	Terricole	14	5	5			3	27
Staphylinidae	Anthophagus spectabilis Heer, 1839	2			7	1					8
Staphylinidae	Bledius pygmaeus Erichson, 1839	3	Phytophage	Berges de torrents	4	1					5
Staphylinidae	Bryophacis crassicornis (Mäklin, 1847)	2			1						1
Staphylinidae	Eusphalerum alpinum alpinum (Heer, 1839)	1			1	42	3		56		102
Staphylinidae	Eusphalerum limbatum (Erichson, 1840)	3			1						1
Staphylinidae	Eusphalerum marshami (Fauvel, 1869)	1	Phytophage	Floricole	11						11
Staphylinidae	Eusphalerum pseudocupariae (E. Strand, 1917)	1			2						2
Staphylinidae	Eusphalerum robustum (Heer, 1839)	1				2	4	11	19	2	38
Staphylinidae	Eusphalerum stramineum (Kraatz, 1857)	2			19						19
Staphylinidae	Gabrius astutoides (A. Strand, 1946)	2	Zoophage	Litières		1					1
Staphylinidae	Geodromicus kunzei kunzei (Heer, 1839)	3	Zoophage	Terricole				1		3	4
Staphylinidae	Gyrophypnus punctulatus (Paykull, 1789)	2	Zoophage	Matières en décomposition	1						1
Staphylinidae	Ocypus ophthalmicus ophthalmicus (Scopoli, 1763)	1	Zoophage	Terricole	2	4	35				41
Staphylinidae	Olophrum consimile (Gyllenhal, 1810)	2		Terricole		7					7
Staphylinidae	Omalium caesum Gravenhorst, 1806	1	Détritiphage	Nidicole, troglophile			7				7
Staphylinidae	Omalium excavatum Stephens, 1834	2	Détritiphage	Litières			1				1
Staphylinidae	Omalium funebre Fauvel, 1871	3		Terricole			2				2
Staphylinidae	Othius angustus Stephens, 1833	2	Zoophage	Terricole	1						1
Staphylinidae	Othius lapidicola Märkel & Kiesenwetter, 1848	2	Zoophage	Terricole	2		1			2	5
Staphylinidae	Oxypoda falcozi Sainte-Claire Deville, 1913	4	Zoophage	Nidicole: Marmotta oblig			2				2

Famille	Espèce (Taxref v.14)	Rareté	Groupe trophique	Biotope, plantes hôtes, proies	Décompte par secteurs						Total
					Refuge du Saut	Chanrouge	Combe Gebroulaz	Moraine Gebroulaz	Plateau Coua	Vallon Gebroulaz	
Staphylinidae	Philonthus nimbicola Fauvel, 1874	2	Zoophage	Terricole	2		1			1	4
Staphylinidae	Philonthus pyrenaeus Kiesenwetter, 1850	2	Zoophage	Terricole			1				1
Staphylinidae	Philonthus temporalis Mulsant & Rey, 1853	2	Zoophage	Terricole						1	1
Staphylinidae	Quedius cinctus (Paykull, 1790)	1	Zoophage	Terricole		6	55		4	16	81
Staphylinidae	Quedius dubius (Heer, 1839)	2	Zoophage	Litières forestières		2	85			2	89
Staphylinidae	Quedius mesomelinus (Marsham, 1802)	1	Zoophage	Terricole		1					1
Staphylinidae	Quedius obscuripennis Bernhauer, 1901	2	Zoophage	Terricole		1	11				12
Staphylinidae	Quedius ochropterus Erichson, 1840	2	Zoophage	Terricole – Litières forestières			4			1	5
Staphylinidae	Quedius paradisianus (Heer, 1839)	2	Zoophage	Terricole	4	2	3				9
Staphylinidae	Stenus glacialis Heer, 1839	4	Zoophage	Terricole			1			1	2
Staphylinidae	Tachinus elongatus Gyllenhal, 1810	2	?Détritiphage	Matières organiques en décomposition			7			2	9
Tenebrionidae	Isomira hypocrita Mulsant, 1856	2	Saproxylophage	Feuillus pref	2					1	3

Annexe 2 : Vues des secteurs



*Fig. 19. Zone de tressage du Doron des Allues au niveau du Refuge du Saut et pied de Roche Pellier
Stations 1088, 1089, 1090 et pièges des groupes A & B
Point le plus bas de l'inventaire*



*Fig. 20. Lac de Chanrouge et paroi calcaire de Roche Pellier
Stations 1092, 1093 en juin 2020*



*Fig. 21. Résurgence à l'aval du vallon de Chanrouge.
Partie de la station 1094 où ont été trouvés les Curimopsis cyclolepidia*



*Fig. 22. Amont du vallon de Chanrouge,
glacier empierré
Station 1094*



*Fig. 23. Partie haute du vallon de
Chanrouge, vers le col Rouge
Station 1110*



*Fig. 24. Amont du glacier empierré de
Chanrouge
Station 1107*



*Fig. 25. « Aiguille » de gypse dans le bas du
vallon de Gébroulaz
Stations 1091 et 1098*



*Fig. 26. Combe sous le glacier de
Gébroulaz
Groupes de pièges C (secteurs
enneigés près du gypse) et D (près du
gros bloc de premier plan) ;
nombreuses stations de collecte*



*Fig. 27. Les deux Monts Coua et leur lac
Stations 1101, 1102 et 1103*



*Fig. 28. Roc des Eaux Noires et col des Fonds
Station 1104 autour du lac encore gelé
le 10 juillet 2020
Point le plus haut de l'inventaire*



*Fig. 29. Vallon très encaissé sous le
Passage du Mont Coua
Station 1105*



*Fig. 30. Moraine végétalisée du glacier de
Gébroulaz (visible en arrière plan) en
septembre 2020*

Le projet Biodivalp est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre du programme PC Interreg V France-Italie

