



**HAL**  
open science

# Les coléoptères Carabidae du cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes- Pyrénées) face au retrait glaciaire : premier inventaire

Pierre Moret, Mauro Gobbi

► **To cite this version:**

Pierre Moret, Mauro Gobbi. Les coléoptères Carabidae du cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées) face au retrait glaciaire: premier inventaire. ohmpyr2020: Séminaire de restitution des projets 2018-2019 de l'OHM Pyrénées Haut Vicdessos 2020, CNRS UMR 5602 GEODE, Jan 2020, Toulouse, France. hal-02550193v1

**HAL Id: hal-02550193**

**<https://hal.science/hal-02550193v1>**

Submitted on 22 Apr 2020 (v1), last revised 14 Aug 2020 (v2)

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# Les coléoptères Carabidae du cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées) face au retrait glaciaire : premier inventaire

Pierre MORET, UMR 5608 TRACES, CNRS - UT2J <pierre.moret@univ-tlse2.fr>

Mauro GOBBI, Museo delle Scienze, Trento, Italie

## Résumé

Les coléoptères Carabidae sont un bon marqueur de l'impact des activités humaines et du changement climatique sur les environnements de haute altitude. Un inventaire de ces insectes du sol a été réalisé en 2017 dans la partie haute du cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées), entre 2100 et 2400 m d'altitude, dans la perspective d'un suivi des populations de Carabidae périglaciaires sur le long terme après la disparition imminente des glaciers de La Munia et de Pène Blanche.

## Abstract

Carabid beetles are often used as an indicator of changes caused by human pressure and by climate change in high altitude environments. A survey of the population of this insect family was carried out in 2017 in the upper part of the Cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées, France), between 2,100 and 2,400 m above sea level, as a baseline for a long term monitoring program, in view of the imminent disappearance of the glaciers of La Munia and Pène Blanche.

## Mots clés

Changement climatique, glacier, Pyrénées, Carabidae, inventaire faunistique

## Key words

Climate change, glacier, Pyrenees, Carabidae, baseline

## Introduction

Le projet **InsPyr** « Recherches paléo-entomologiques et écologiques sur les INsectes des PYRénées », soutenu en 2017 par l'OHM Haut-Videssos, avait pour objectif d'étudier dans la longue durée l'impact des activités humaines et du changement climatique sur les environnements pyrénéens de haute altitude, en utilisant un marqueur qui a été abondamment utilisé dans les Alpes (Brambilla & Gobbi 2014, Pizzolotto *et al.* 2016), mais très peu encore dans les Pyrénées : les coléoptères Carabidae qui font partie de la faune du sol et dont certaines espèces sont étroitement inféodées au milieu montagnard.

Le site d'étude que nous avons choisi est le cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées), pour trois raisons : la présence d'une occupation humaine précoce, à la fin du Campaniforme et au début de l'âge du Bronze (Saint-Sever et Remicourt 2019), l'existence d'une tourbière en cours d'étude pour son potentiel palynologique mais susceptible aussi de livrer des restes d'insectes, et troisièmement parce que ses glaciers, actuellement réduits à quelques lambeaux (La Munia, Pène Blanche), permettent d'étudier avant sa disparition la composition d'une communauté périglaciaire.

L'étude paléo-entomologique de la tourbière ayant dû être retardée pour des raisons logistiques, nous présentons ici les résultats d'un inventaire de la faune actuelle de Carabidae dans la partie haute du cirque de Troumouze. L'objectif de cette partie du projet **InsPyr** était d'établir un référentiel dans la perspective d'un suivi sur le long terme de l'évolution des communautés d'insectes du sol après disparition du glacier.

## **Méthode**

Le protocole d'échantillonnage des assemblages de Coléoptères Carabiques a suivi la méthodologie élaborée dans les Alpes italiennes (Pizzolotto *et al.* 2016). Le long d'un transect altitudinal, quatre stations ont été établies : la plus basse sur la rive de la tourbière des Aires, à 2095 m (Site 1), les deux suivantes dans les moraines intermédiaires, à 2240 m (site 2) et 2330 m (site 3), la quatrième au bord du névé situé sous Pène Blanche à 2370 m (site 4).

Chaque station comprenait 5 pièges Barber ou *pitfall traps* séparés les uns des autres par un intervalle de 20 m, pour éviter les effets de dépendance spatiale, et répartis sur une ligne perpendiculaire au transect. Ci-dessous les coordonnées des deux extrémités de chaque station :

### **Site 1 (tourbière des Aires)**

WP313 : N42° 43' 36.5" / E0° 06' 49.7" — 2094 m

WP315 : N42° 43' 37.2" / E0° 06' 49.8" — 2095 m

### **Site 2**

WP311 : N42° 43' 02.7" / E0° 06' 50.7" — 2246 m

WP312 : N42° 43' 04.3" / E0° 06' 52.0" — 2238 m

### **Site 3**

WP307 : N42° 42' 53.5" / E0° 06' 43.9" — 2330 m

WP310 : N42° 42' 52.8" / E0° 06' 45.7" — 2333 m

### **Site 4 (limite du névé sous Pène Blanche)**

WP300 : N42° 42' 48.7" / E0° 06' 43.0" — 2374 m

WP303 : N42° 42' 48.6" / E0° 06' 41.2" — 2364 m

Les pièges sont conformes aux caractéristiques standard dans les études sur les populations de Carabiques : des récipients en plastique de 7 cm à l'ouverture, enterrés au ras du sol, et contenant 15 cc d'un mélange de vinaigre et de sel à saturation. Dans ce genre d'études, les pièges sont normalement relevés tous les 15 ou 20 jours. Pour des raisons de logistique et de disponibilité, nous n'avons pu les relever que deux fois, à des intervalles d'environ 30 jours : pose des pièges les 28/06/2017, premier relevé le 28/07, deuxième et dernier relevé le 01/09. Cette circonstance ne semble pas avoir eu d'effet négatif sur les résultats.

Pour les genres contenant des espèces périglaciaires à fort degré d'endémisme et dont la taxonomie est encore mal fixée, notamment dans le sous-genre *Haptoderus* de *Pterostichus*, un barcoding ADN (gène COI) a été réalisé sur une partie des exemplaires collectés. L'enregistrement de ces données génétiques est d'autant plus important que certaines de ces

populations, écologiquement dépendantes de la présence du glacier, sont probablement condamnées à l'extinction après la disparition de ce dernier.

## Résultats

Onze espèces ont été collectées (tableau ci-dessous). La zone de plus grande diversité et de plus grande abondance des individus se situe autour de 2250 m, dans un secteur de chaos rocheux où les bovins ne s'aventurent pas.

Les assemblages sont dominés aux altitudes intermédiaires par trois espèces très abondantes : dans un ordre décroissant, *Pterostichus dufourii*, *Laemostenus oblongus*, *Pterostichus colasi* et *Carabus pyrenaeus*.

Seules deux espèces, *Nebria lafresnayeii* et *Pterostichus amoenus*, sont plus abondantes en bordure de névé (site 4) que dans la prairie alpine (sites 2 et 3).

Troumouze 2017	2094 m Site 1 Tourbière	2246 m Site 2	2330 m Site 3	2370 m Site 4 Névé	Total
<i>Bembidion pyrenaeum</i> Dejean		1			1
<i>Carabus pyrenaeus</i> Serville		78	27	3	108
<i>Carabus problematicus</i> Herbst		1	2		3
<i>Nebria lafresnayeii</i> Serville		7	4	27	38
<i>Pterostichus dufourii</i> (Dejean)	6	250	46	3	305
<i>Pterostichus xatartii</i> (Dejean)	1				1
<i>Pterostichus (Haptoderus) colasi</i> Jeannel		89	23		112
<i>Pterostichus (Haptoderus) amoenus</i> (Dejean)		1	21	28	50
<i>Laemostenus oblongus</i> (Dejean)	1	219	8		228
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)	4				4
<i>Amara (Curtonotus) aulica</i> Panzer		13			13
<b>Abondance</b>	12	659	131	61	863
<b>Nombre d'espèces</b>	4	9	7	4	11

## Discussion

Faute de données comparables sur d'autres sites des Pyrénées, il est difficile de proposer une interprétation détaillée de ces résultats, dont le principal intérêt est de constituer un référentiel de base pour un suivi sur le long terme.

On peut toutefois distinguer, en fonction de leur présence/absence et de leur abondance, deux séries d'espèces qui peuvent constituer de bons marqueurs écologiques :

— Pour la prairie alpine entre 2200 et 2300 m : *Carabus pyrenaeus*, *Pterostichus dufourii*, *Pterostichus colasi*, *Laemostenus oblongus*, *Amara aulica*.

— Pour la zone périglaciaire : *Nebria lafresnayeri* et *Pterostichus (Haptoderus) amoenus*. Ces deux espèces, connues pour être des habitants de l'étage alpin, ne sont abondantes à Troumouse qu'à proximité des névés, mais elles ne sont pas absentes de la partie supérieure de la prairie alpine. Il sera donc crucial de suivre leur évolution après la disparition du glacier. *N. lafresnayeri* est une espèce répandue sur tous les sommets des Pyrénées (Ledoux et Roux 2005), qui descend bien au-dessous de la zone des névés dans certains environnements particuliers constitués par des éboulis rocheux massifs (Aberlenc et al. 1985, Brunau de Miré 1985). En revanche, *P. amoenus* est une espèce à distribution réduite, centrée sur les Hautes-Pyrénées, mais dont les limites exactes ne peuvent être fixées en l'absence d'une révision récente. Une étude datée montre une grande variabilité des caractères morphologiques tirés de l'appareil génital mâle, ce qui a entraîné la création de plusieurs sous-espèces dont la validité peut être discutée (Aubry 1979). Dans l'attente d'une révision basée sur des analyses moléculaire, on notera que la sous-espèce *amoenus* s. str. n'est connue que de la région comprise entre Gavarnie et Troumouse. Quel que soit le statut réel de cette sous-espèce et de la demi-douzaine d'autres actuellement décrites, il est certain que certaines d'entre elles sont potentiellement exposées à des extinctions en cas de réchauffement important. L'évolution de la population de *P. amoenus* à Troumouse devra donc être suivie avec une attention toute particulière.

On constate par ailleurs le fort impact du pâturage des ovins et des bovins, cause vraisemblable de la pauvreté relative de la faune présente sur le pourtour de la tourbière des Aires dans le bas du transect. La diversité augmente dès que l'on s'élève en altitude dans des secteurs inaccessibles aux bovins. Le lien entre pression pastorale et diversité de l'entomofaune apparaît donc, indépendamment du changement climatique, comme un enjeu important, ce qui rend d'autant plus souhaitable la réalisation d'une étude rétrospective basée sur les restes entomologiques conservés dans la tourbière des Aires.

## Références

- Aberlenc, H.-P., Balazuc, J., Bruneau de Miré, Ph. et Réveillet, P., 1985. Les *Nebria lafresnayeri* Serville (Col. Carab. Nebriidae) des Cévennes. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 54<sup>e</sup> année, n° 7 : 165-169.
- Aubry, J., 1979. Les formes françaises de *Pyreneorites* du groupe *amoenus* [Col. Carabiques Pterostichini]. *L'entomologiste*, 35 (3) : 105-110.
- Brambilla, M. & Gobbi, M., 2014. A century of chasing the ice: delayed colonisation of ice-free sites by ground beetles along glacier forelands in the Alps. *Ecography*, 37 (1): 33-42.
- Brunau de Miré, Ph., 1985. Un remarquable milieu refuge : les clapiers. *L'entomologiste*, 41 : 85-87.
- Gobbi, M. et al., 2015. A long-term project for spatio-temporal monitoring of carabid species assemblages on Central Italian Alps. *17th European Carabidologists Meeting*, Primosten, Croatia; 09/2015 (Conference Paper).
- Ledoux, G. et Roux, Ph., 2005. *Nebria* (Coleoptera, Nebriidae). *Faune mondiale*, Lyon, Société linnéenne de Lyon, 976 pp.
- Pizzolotto, R., Albertini, A., Gobbi, M., Brandmayr, P., 2016. Habitat diversity analysis along an altitudinal sequence of alpine habitats: the Carabid beetle assemblages as a study model. *Periodicum biologorum*, 118 (3) : 241-254.
- Saint-Sever, G. et Remicourt, M., 2019. Des structures d'habitat en haute montagne de la fin du Campaniforme et du Bronze ancien (2 300-2 000 avant notre ère) au cirque de Troumouse (La Haille de Pout, Gèdre, Hautes-Pyrénées) : premiers résultats. In : *La conquête de la montagne : des premières occupations humaines à l'anthropisation du milieu* [en ligne]. Paris, Éditions du Comité des

travaux historiques et scientifiques, <<http://books.openedition.org/cths/6867>>. DOI :  
<https://doi.org/10.4000/books.cths.6867>