



DOSSIER DE PRÉSENTATION

# PROGRAMME STYGOFAUNE

À la recherche de la vie dans les eaux souterraines

---

SEPANSO AQUITAINE



## HISTORIQUE ET OBJECTIFS DU PROGRAMME

En 2012, la DREAL Poitou-Charentes avait missionné Poitou-Charentes Nature pour entreprendre une étude dont l'objectif premier était de mieux connaître l'écologie et la répartition de la Gallaselle, un petit crustacé endémique (terme désignant une espèce que l'on ne trouve que dans une zone géographique restreinte).

Au cours de la campagne de terrain qui s'en suivit, entre 2013 et 2015, la faune aquatique souterraine associée a également été inventoriée de manière systématique sur 123 sites couvrant les 4 départements de l'ancienne région Poitou-Charentes.

Les déterminations fines des spécimens récoltés (morphologie et génétique) ont révélé une biodiversité jusque-là insoupçonnée : une trentaine de taxons identifiés, avec bon nombre de "premières mentions", et quelques probables nouvelles espèces pour la Science.



Crustacé *Caecosphaeroma burgundum* - © J.-F. Cart

Considérant l'importance de ces résultats obtenus pour la stygofaune française qui reste mal connue, voire ignorée, en particulier dans le Grand-Ouest, France Nature Environnement Nouvelle-Aquitaine et la SEPANSO Aquitaine ont décidé d'étendre les recherches aux deux anciennes régions Limousin et Aquitaine de la Nouvelle-Aquitaine.

## LE PROGRAMME D'ÉTUDE EN COURS

Intitulé "**Inventaire de la faune aquatique souterraine et qualité des milieux en Nouvelle-Aquitaine**", porté et réalisé par la SEPANSO Aquitaine, le programme d'étude a donc été initié avec pour objectifs :

- de dresser un inventaire de la faune aquatique souterraine régionale ;
- et d'appréhender la relation entre la présence/absence et l'abondance de cette faune dans ses habitats naturels et la qualité des eaux souterraines, pour envisager le développement d'outils de bio-indication.

Sur la base de l'étude réalisée en Poitou-Charentes, l'inventaire étendu au reste de la Nouvelle-Aquitaine devrait permettre de doubler, voire tripler le nombre d'espèces connues, avec des "premières mentions" pour la plupart des départements concernés, et possiblement de nouvelles espèces pour la Science. Il permettra également de préciser, pour les espèces déjà connues, leurs limites géographiques et/ou écologiques.

La disposition, à terme, d'une base de données très conséquente, portant sur près de 360 sites à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, devrait permettre d'augmenter la résolution des modèles statistiques et de tester les potentialités d'utilisation de la stygofaune en matière de bio-indication.

S'agissant d'un programme d'acquisition de connaissances relatives à la biodiversité et à la qualité des milieux aquatiques souterrains, celui-ci s'inscrit dans différentes politiques publiques déjà en place, et ce à plusieurs niveaux (Trame Verte et Bleue, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, Stratégie Régionale pour la Biodiversité, feuille de route Néo Terra – ambitions 8 et 9).

Ce programme et les suites qui pourraient y être données en termes de protection de la ressource en eau et de préservation des milieux aquatiques permettront de répondre à certains des enjeux, orientations et/ou mesures des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne et Loire-Bretagne (2022-2027).

## UNE RICHESSE FAUNISTIQUE À DÉCOUVRIR

Dans l'état actuel des connaissances, la stygofaune est dominée par le groupe des crustacés et, dans une moindre mesure, par les mollusques puis les annélides. On compte également des "fossiles vivants" dont la présence s'explique par le maintien sur de très longues périodes (plusieurs millions d'années) d'un milieu de vie tamponné et de conditions micro-climatiques constantes.

Avec près de 400 taxons dénombrés, la faune stygobie française est considérée comme l'une des plus riches d'Europe alors même que certaines zones géographiques, dont le Grand-Ouest, sont encore sous-prospectées.

En Nouvelle-Aquitaine, la stygofaune n'a jamais bénéficié d'investigations systématiques à grande échelle, et par conséquent, on constate aujourd'hui une très grande disparité en matière de connaissances sur ces espèces selon les départements. Ainsi, en 2020, les Pyrénées-Atlantiques comptaient 56 taxons déterminés, dont 46 % sont endémiques, sur 90 sites étudiés alors que les 3 départements du Limousin totalisaient à peine 8 taxons identifiés, sur une dizaine de sites étudiés.

La taille réduite des espèces étudiées, leur détermination complexe et les problématiques d'accès aux milieux les hébergeant sont autant de facteurs pouvant également expliquer la méconnaissance actuelle entourant la stygofaune.



Crustacé synchrocaride - © J.-F. Cart

Néanmoins, un travail préparatoire d'analyse de la base de données PASCALIS (Protocols for the Assessment and Conservation of Aquatic Life In the Subsurface) a révélé que **le quart sud-ouest de la France était probablement un des plus riches en matière de diversité taxonomique**. La région Nouvelle-Aquitaine présente donc un important potentiel d'espèces stygobies.

Par le nombre et le type de sites prospectés, le programme d'étude permettra de déterminer si la rareté des données d'observation dans certains départements résulte d'un défaut historique d'échantillonnage ou d'une réelle pauvreté en taxons stygobies.

## UNE FAUNE ORIGINALE

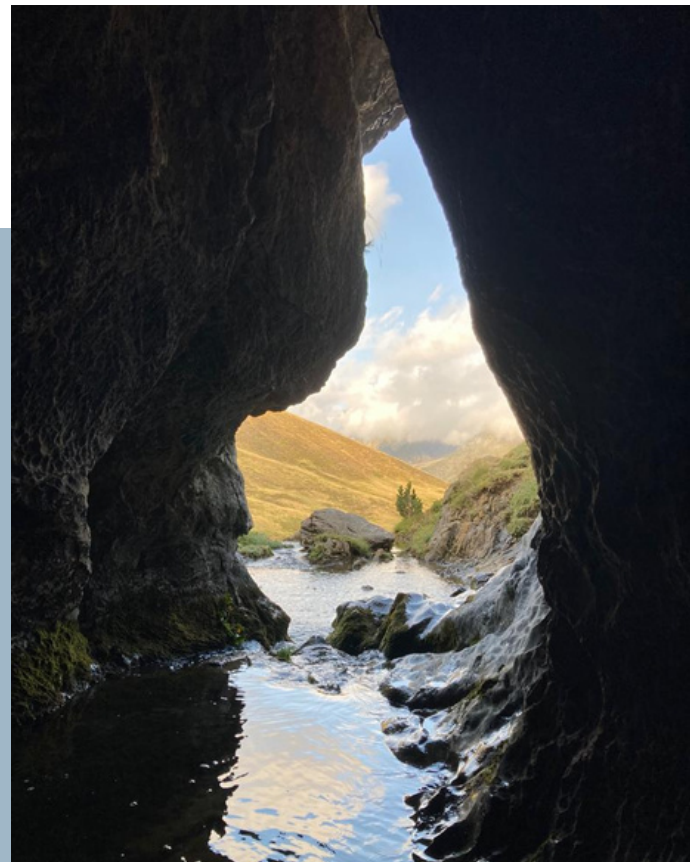
Les hydrosystèmes souterrains (nappes d'eau libres, sous-écoulements des cours d'eau, etc.) exercent de fortes contraintes sur les organismes qui y vivent.

En effet, du fait de l'absence de lumière, la production primaire y est quasi-inexistante : les ressources nutritives sont donc limitées (matière organique en provenance de la surface). De plus, en l'absence de photosynthèse, l'oxygène y est présent en quantité bien plus faible qu'en surface.

Pour s'adapter à cet environnement de prime abord hostile, les organismes ont développé des adaptations morphologiques, physiologiques et comportementales à l'origine d'une grande disparité de formes et d'une étonnante diversité d'espèces.

Les animaux stygobies présentent **des caractères communs d'adaptation à la vie souterraine** :

- dépigmentation (couleur blanche ou translucide),
- disparition des yeux ou anophthalmie,
- appendices sensoriels hyper-développés permettant de localiser à distance la moindre source de nourriture sur la base de quelques molécules dissoutes,
- ralentissement du métabolisme permettant de supporter de longues périodes de jeûnes.



Source des Poètes, Laruns, 64  
© M.-C. Delmasure

Ces organismes sont aussi capables de consommer tous les types de ressources nutritives dont ils peuvent disposer (débris organiques d'origine animale ou végétale en provenance de la surface, biofilms microbiens, etc.).

Ils ont ainsi un rôle méconnu mais important dans l'épuration et la détoxification de l'eau, contribuant activement à la préservation de la qualité des eaux souterraines.



L'origine du nom "**stygofaune**" fait référence au Styx, principal fleuve qui traversait le monde souterrain des Enfers dans la mythologie grecque.

### Une espèce phare : la Gallaselle !

**Nom** : Gallaselle

**Nom binominal** : *Gallasellus heilyi*

**Taille** : 4 à 5 mm

**Statut** : Classée « Vulnérable » sur la Liste rouge nationale des espèces menacées.

**Particularités** : espèce endémique, dont l'aire de distribution est restreinte au grand centre-ouest de la France.



Crustacé *Gallasellus heilyi*  
© M. Delangle

## UNE DIVERSITÉ D'ESPÈCES, MAIS DES ESPÈCES FRAGILES

La diversité d'espèces dans les habitats souterrains peut s'expliquer par le fait que les prédateurs y sont bien moins abondants que dans les habitats de surface. De plus, la spéciation, processus d'apparition de nouvelles espèces, est forte dans ces milieux du fait de leur extrême fragmentation (pas ou peu de connectivité entre bassins versants) qui favorise l'isolement des populations.

Les hydrosystèmes souterrains sont ainsi considérés comme des habitats à haut potentiel endémique, avec à l'heure actuelle 70 % de la stygofaune française qui n'est pas répertoriée hors de France.



Crustacé *Niphargus* - © J.-F. Cart

Parce qu'elles ont développé des adaptations particulières en réponse aux contraintes du milieu, les espèces stygobies sont hyperspécialisées et de fait particulièrement sensibles à la moindre perturbation environnementale. Plus de la moitié des espèces françaises sont classées comme "vulnérables" sur les Listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

## LES PARTENAIRES

Un Comité de Pilotage (CoPil) constitué de représentants des organismes financeurs et de différents experts techniques et scientifiques (chercheurs universitaires, hydrogéologues, biospéléologues, taxonomistes) a été mis en place pour mener à bien ce programme.



Pour découvrir l'ensemble des experts taxonomistes associés au programme d'étude, mais aussi la localisation des sites inventoriés, la méthodologie de travail, rendez-vous sur [www.stygofaune-france.org](http://www.stygofaune-france.org) !

Ce programme fait l'objet d'un financement de l'Europe (fonds FEDER), du Conseil Régional de Nouvelle-Aquitaine, du Conseil Départemental de la Gironde, de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et de la Fondation Léa Nature.







Grotte Célestine, Rauzan, 33 (© [www.grotte-celestine.fr](http://www.grotte-celestine.fr))

Photo de couverture : Source de l'Arribon, Gousse, 40 (© D. Saint-Paul)

## CONTACTS

---

### **Xavier Chevillot**

Directeur

SEPANSO Aquitaine

[xavier.chevillot@sepanso.org](mailto:xavier.chevillot@sepanso.org)

06 72 66 18 96

*Chargés de mission Programme Stygofaune :*

**Thierry Alezine** (Hydrogéologue)

[thierry.alezine@sepanso.org](mailto:thierry.alezine@sepanso.org)

**François Lefebvre** (Biologiste)

[francois.lefebvre@sepanso.org](mailto:francois.lefebvre@sepanso.org)



En partenariat avec :



Retrouvez les actualités de la  
SEPANSO Aquitaine sur :



Plus d'informations sur le programme sur  
[www.stygofaune-france.org](http://www.stygofaune-france.org)