

Résumé du projet – DarCo

The vertical dimension of conservation: A cost-effective plan to incorporate subterranean ecosystems in post-2020 biodiversity and climate change agendas
B2/22E/P1/DarCo

Description du contexte

L'objectif de DarCo était d'améliorer nos connaissances sur la vie dans les écosystèmes souterrains à travers l'Europe et de contribuer à leur protection. Notre objectif à long terme était d'intégrer ces écosystèmes dans la stratégie de l'Union européenne (UE) en matière de biodiversité à l'horizon 2030, un plan global de l'UE visant à porter la part des zones protégées à 30 % d'ici 2030. Pour y parvenir, nous nous sommes concentrés sur cinq objectifs principaux : 1) Rassembler les données les plus complètes à ce jour sur la répartition et les caractéristiques des principaux groupes d'animaux peuplant les écosystèmes souterrains européens. 2) Cartographier le niveau de protection actuel des espèces et des habitats souterrains par le réseau européen d'aires protégées (Natura 2000). 3) Comprendre comment la biodiversité souterraine réagit aux différents impacts humains. 4) Élaborer un plan fondé sur des données scientifiques visant à étendre la couverture de la biodiversité souterraine au sein des aires protégées européennes. 5) Sensibiliser le public aux écosystèmes souterrains et militer en faveur d'une législation plus stricte pour les préserver. Ensemble, ces objectifs s'inscrivaient parfaitement dans le cadre de l'appel à projets « BiodivProtect » de Biodiversa+ 2021–2022, qui visait à améliorer la protection, la gestion efficace et la gouvernance équitable de la biodiversité à travers l'Europe, afin d'aboutir à terme à des résultats ambitieux en matière de conservation. Comme nous nous concentrons sur la biodiversité souterraine au-delà des frontières politiques, DarCo revêtait un caractère essentiellement transnational tant par sa portée scientifique que par ses impacts sociétaux, ainsi que par la préservation, à l'échelle européenne, des services écosystémiques liés aux écosystèmes souterrains et à leur biodiversité. Afin de maximiser les impacts sociétaux, nous avons mis au point un lot de travail entièrement consacré à la diffusion de l'information et à l'implication des parties prenantes, dans l'espoir de créer un héritage qui perdurera au-delà de la durée du projet.

Description des principales activités

Nous avons réuni une équipe de scientifiques de renom venus de toute l'Europe afin d'étudier les écosystèmes souterrains et d'élaborer conjointement des stratégies pour leur protection. Nos travaux ont porté sur la compréhension de ces environnements uniques et des animaux et plantes qui y vivent, tels que les crustacés, les araignées, les insectes, les vers, les vertébrés et les mousses. Dans un premier temps, nous avons rassemblé des données issues d'études existantes et, en collaboration avec un réseau international d'experts, nous avons collecté des informations sur les habitats de ces animaux, leurs caractéristiques et les conditions environnementales dont ils dépendent. À partir de ces données, nous avons développé des modèles informatiques pour prédire comment les espèces souterraines pourraient réagir aux activités humaines, telles que l'aménagement du territoire ou le changement climatique. Ces prévisions nous ont permis de cartographier pour la toute première fois la vie souterraine en Europe. En comparant ces cartes avec des informations sur les impacts humains et les zones protégées, nous avons élaboré un plan visant à mieux préserver la biodiversité souterraine. Ce plan avait pour objectif de combler les lacunes du système actuel de zones protégées au sein de l'Union européenne. Nous souhaitons également sensibiliser le public à l'importance des écosystèmes souterrains. Pour ce faire, nous avons mené des actions de diffusion et d'engagement ciblées, notamment des séminaires, des entretiens, des activités sur les réseaux sociaux et des publications destinées au grand public. Nous avons également collaboré avec les gouvernements et diverses organisations afin de garantir que les écosystèmes souterrains soient pris en compte dans les politiques nationales et internationales. Toutes les données que nous avons collectées ont été mises à la disposition du public via une base de données en ligne appelée « Subterranean Biodiversity Platform ». Cette plateforme sert de plaque tournante pour les chercheurs, les décideurs politiques et les défenseurs de l'environnement, en les aidant à travailler ensemble pour protéger la vie souterraine. La mise à disposition de ces données permettra également aux générations futures de s'appuyer sur nos connaissances et de mesurer le succès des efforts de conservation menés aujourd'hui.

Description des principaux résultats

Les principaux résultats du projet DarCo ont consisté à produire des données librement accessibles et des preuves scientifiques visant à soutenir l'intégration des systèmes souterrains dans les plans de conservation et les objectifs européens en matière de biodiversité. Avant tout, nous avons rassemblé des données sur la répartition et les caractéristiques, à l'échelle continentale, de divers taxons souterrains en Europe, notamment des araignées, des coléoptères, des chauves-souris et divers groupes de crustacés. Certaines de ces bases de données sont déjà publiées en libre accès, comme celles consacrées aux Asellidae (<https://doi.org/10.1111/1755-0998.13882>) et aux copépodes (<http://dx.doi.org/10.1111/geb.13953>), ce qui les rend prêtes à être analysées et réutilisées à d'autres fins. Les autres ensembles de données sont en cours de finalisation. De plus, afin de fournir des informations de fond utiles pour soutenir la conservation des milieux souterrains, nous avons élaboré des publications de synthèse et des analyses axées sur les principales menaces pesant sur les écosystèmes souterrains et sur l'efficacité des mesures de protection visant à préserver la biodiversité souterraine. Il s'agit notamment d'une évaluation mondiale des effets multiformes du changement climatique sur les écosystèmes souterrains (<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.09.001>) et d'une évaluation par des experts des menaces pesant sur les écosystèmes souterrains et des mesures de conservation, fondée sur une enquête en ligne ciblant des universitaires et des parties prenantes clés travaillant dans le domaine de la conservation souterraine (<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110136>). En prenant les araignées comme cas d'étude, nous avons également développé des processus de modélisation clés pour cartographier les réactions des espèces face à diverses menaces anthropiques et élaborer des plans de priorisation visant à étendre la couverture des zones protégées en Europe. Ces plans intègrent les menaces spécifiques aux espèces dans les calculs afin de mieux protéger la biodiversité souterraine. Une fois pleinement validées, ces analyses seront étendues à plusieurs taxons. Les résultats scientifiques sont complétés par des initiatives visant à sensibiliser davantage aux écosystèmes souterrains et à renforcer la protection législative de la biodiversité souterraine. Par exemple, nous avons établi des collaborations avec des représentants du Bureau européen de l'environnement afin de porter à l'attention des législateurs de l'UE des points essentiels concernant la conservation souterraine. De plus, nous avons regroupé les actions pertinentes sur le plan politique qui sont au cœur de DarCo dans une série de prises de position, notamment une lettre récemment publiée dans Science (<https://doi.org/10.1126/science.ads8140>), qui met en évidence une lacune majeure dans la législation relative aux eaux souterraines actuellement en discussion au sein de l'UE. Enfin, aux échelles nationale et locale, chaque partenaire de DarCo a noué des liens spécifiques avec des acteurs locaux, des groupes spéléologiques, les autorités des parcs nationaux et d'autres gestionnaires de ressources naturelles, en fonction d'objectifs et de besoins variés.

Conclusions et recommandations

La principale contribution de DarCo à la société consiste à transformer la manière dont la biodiversité souterraine est perçue par le grand public et les parties prenantes concernées. Ces écosystèmes, « loin des yeux, loin du cœur », sont largement négligés dans le débat public mondial et la législation, malgré les avantages essentiels qu'ils apportent. Dans le cadre de DarCo, nous avons établi des liens et des collaborations clés avec des décideurs politiques et des conseillers internationaux, créant ainsi une opportunité concrète de plaider en faveur de changements législatifs visant à mieux protéger les ressources souterraines. En effet, le projet a largement réussi à attirer l'attention internationale, notamment celle de décideurs et de conseillers influents de l'Union européenne. Parmi les réalisations notables, citons une étroite collaboration avec le Bureau européen de l'environnement sur la révision de la directive européenne sur l'eau, ainsi qu'une invitation officielle du groupe de travail de la stratégie commune de mise en œuvre de l'UE sur les eaux souterraines à fournir des conseils sur la recherche écologique et la conservation des eaux souterraines. Parallèlement à ces objectifs de haut niveau, nous avons noué des liens importants aux échelons national et régional avec des groupes spéléologiques, les autorités des parcs nationaux, les gestionnaires de l'eau et d'autres parties prenantes impliquées dans la gestion des ressources souterraines à des échelles plus locales. Ces efforts contribuent déjà à améliorer la gestion locale des ressources souterraines, en particulier des eaux souterraines. De plus, ces collaborations aident à collecter et à centraliser les données et les connaissances sur la biodiversité souterraine dont disposent les acteurs locaux, mais qui ne sont pas

exploitables à plus grande échelle. En effet, l'un des principaux résultats de DarCo sera le regroupement de diverses sources de données sur la biodiversité souterraine — en particulier les informations au niveau des espèces — au sein d'un référentiel central, la Plateforme de biodiversité souterraine. Les experts chefs de file du consortium ont commencé à fusionner les bases de données de différents groupes taxonomiques provenant de divers pays européens. À l'issue du projet, toutes les données générées par DarCo ont été rendues ouvertes et réutilisables, garantissant ainsi que les informations sur la biodiversité souterraine soient largement accessibles à la société à long terme. Cela permettra aux générations futures de s'appuyer sur les connaissances accumulées concernant la biodiversité souterraine et de contrôler l'efficacité à long terme des mesures de protection actuelles.

Mots-clefs: écosystèmes souterrains, grottes, aquifères, surveillance