



MiningBrines

/ Retour d'expérience Montage de projet MSCA DN

Dr. HDR Trullenque Ghislain

Institut Polytechnique
UniLaSalle



/ Le Projet MiningBrines

Multidisciplinary **I**ntegration and **N**etworking for **I**ncreased sustainability and multi-resources valorization of **G**eothermal **B**rines



/ MiningBrines Lauréat de l'appel HORIZON-MSCA-2024-DN-01-01

Résultats communiqués le 13 Mars 2025

Projet débuté au 1 Janvier 2026

- Score de 98,00%
 - Score Excellence: 4,9/5
 - Score Impact: 4,9/5
 - Score Implementation: 4,9/5

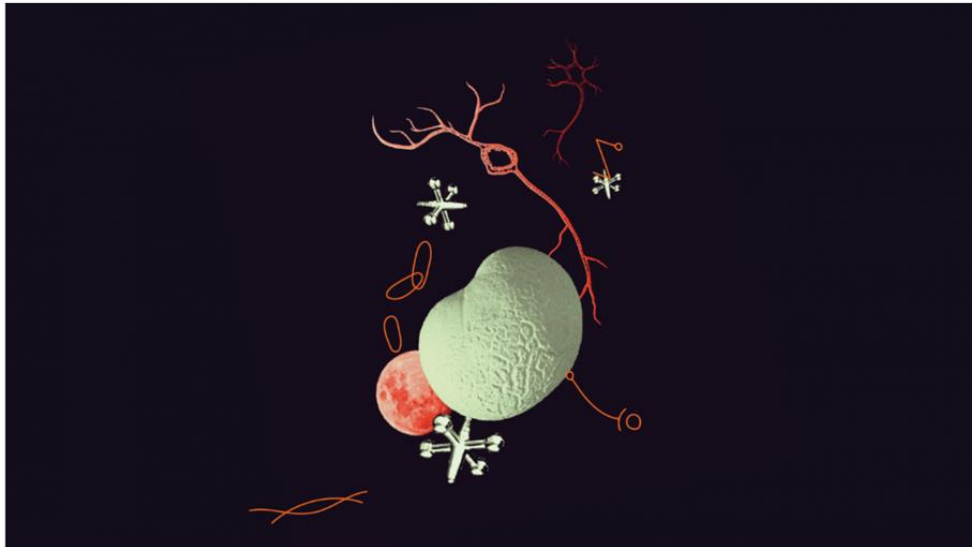


/ MiningBrines Lauréat de l'appel HORIZON-MSCA-2024-DN-01-01

Published: 2 Apr 2025

MSCA awards €608.6 million for doctoral programmes

The European Commission will support 149 doctoral programmes to train and develop the skills of over 1800 doctoral candidates.



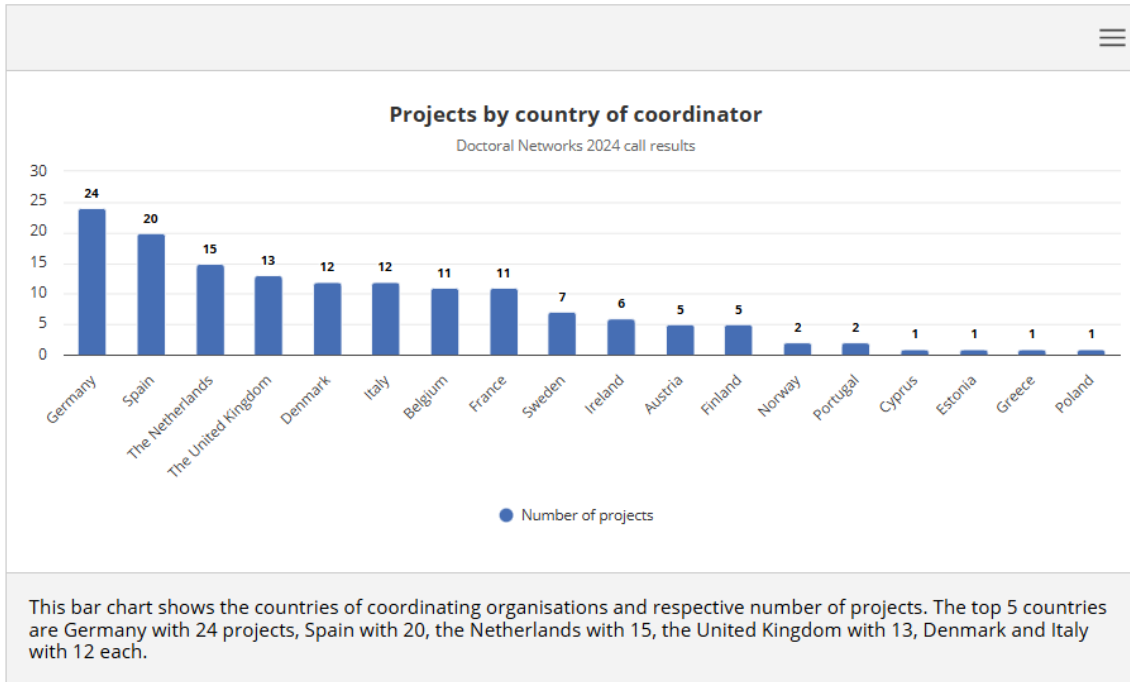
The European Commission has announced the results of the 2024 Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Doctoral Networks call.

The Commission will fund a total of **149 excellent doctoral programmes** with **€608.6 million** to train over **1800 doctoral candidates** in and outside academia.

€536.9 million will be awarded to **133 standard Doctoral programmes**, to train PhD candidates and develop their skills.



/ MiningBrines Lauréat de l'appel HORIZON-MSCA-2024-DN-01-01



/ Le sujet

MiningBrines est un réseau doctoral MSCA du programme Horizon Europe qui vise à **transformer les saumures géothermiques en une source européenne durable de matières premières critiques (CRM), de gaz énergétiques (EG) et de chaleur renouvelable**, tout en formant une nouvelle génération de 19 experts interdisciplinaires.

Le projet soutient directement les **priorités stratégiques de l'UE**, telles que la loi sur les matières premières critiques (CRM Act) et le Green Deal, dans le but de réduire la dépendance de l'Europe vis-à-vis des fournisseurs extérieurs.

- **Ce projet développe des technologies de pointe visant à améliorer la récupération des minéraux, à réduire l'impact environnemental et à promouvoir une approche pleinement circulaire au sein du secteur minier.**
- La mission de MiningBrines est de **former par la recherche une nouvelle génération d'experts** capables de contribuer à la souveraineté Européenne en termes de production de CRM et d'énergie renouvelable, en capturant et l'utilisant le CO2 et en proposant des solutions industrielles économiquement viables et respectueuses de l'environnement.
- Les domaines de compétences couverts par le projet sont:
 - La caractérisation avancée des matériaux
 - La modélisation numérique assistée par Intelligence Artificielle
 - L'ingénierie réservoir
 - L'ingénierie des bio-procédés
 - Les études d'impact économique, environnemental et sociétal.

/ Le Consortium



MiningBrines rassemble **32 organisations réparties dans 10 pays**

Grâce à cette collaboration internationale, MiningBrines favorise les **partenariats intersectoriels et transnationaux afin de former 19 doctorants** dans un environnement unique.

Ce réseau mondial rassemble **12 participants et 20 partenaires issus d'établissements universitaires, de l'industrie et de fondations de recherche.**



- Coordinator (Institut Polytechnique UniLaSalle)
- 9 Additional Beneficiaries
- 12 Associated partners

/ Les Objectifs spécifiques et l'Organisation

- **La formation par la recherche** du projet MiningBrines s'inscrit dans le cadre de trois objectifs scientifiques.
 - **SO1:** Comprendre l'interaction des processus naturels à l'origine de la présence de ressources multiples dans les saumures géothermiques au sein de divers systèmes géothermiques (WP2, WP3 et WP5).
 - **SO2:** Concevoir des schémas d'extraction de ressources multiples à partir de saumures géothermiques en utilisant des approches sur mesure respectueuses de l'environnement (WP4).
 - **SO3:** Évaluer le potentiel économique, y compris l'impact environnemental et la perception sociétale de l'exploitation des saumures (WP6).
- Le projet s'articule autour de **cinq lots de travaux scientifiques (WPs)**:
 - **WP2:** Exploration de réservoirs géothermiques contenant des ressources multiples.
 - **WP3:** Processus de mobilisation des ressources multiples dans les réservoirs géothermiques.
 - **WP4:** Stratégies de récupération des ressources multiples géothermiques.
 - **WP5:** Méthodologies multi-échelles pour la quantification des propriétés des roches réservoirs.
 - **WP6:** Évaluation d'impact multicritères et aide à la décision pour la pénétration du marché de l'exploitation des saumures.

/ Les Innovations

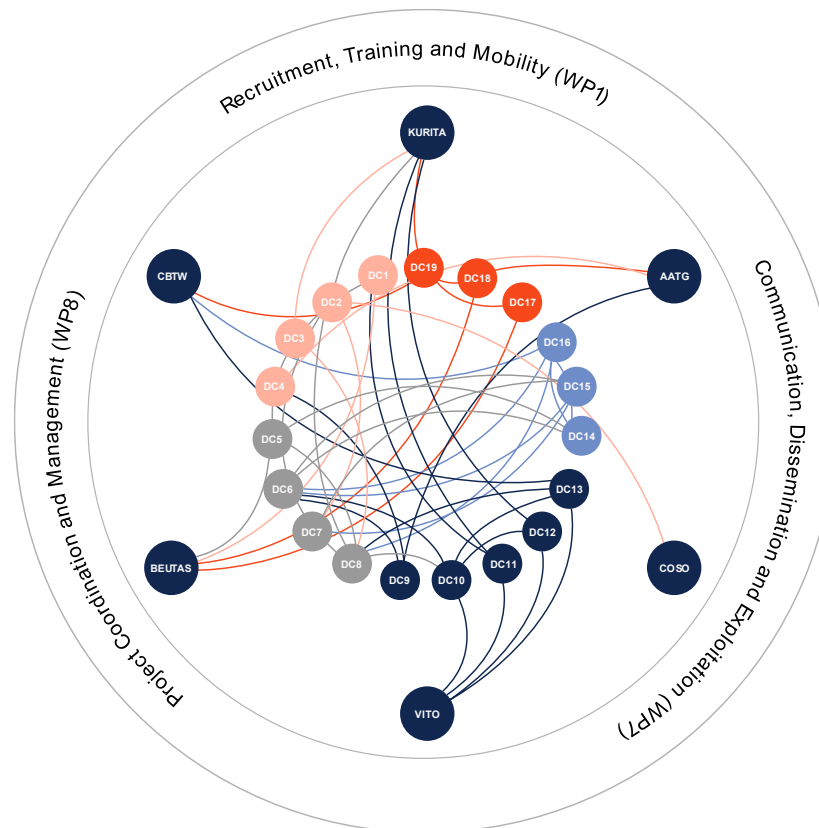
MiningBrines propose quatre innovations qui s'inscrivent dans le cadre de son programme éducatif :

- **Innovation n° 1 : Conception d'écosystèmes géothermiques multi-ressources assistés par la biogéochimie.**
 - MiningBrines explorera les capacités biogéochimiques des micro-organismes pour la (bio)récupération de ressources précieuses à partir de fluides géothermiques.
- **Innovation n° 2 : Approche novatrice combinant les techniques traditionnelles de purification de l'eau par oxydation avancée (AOP) et la microbiologie pour l'industrie de l'extraction des saumures.**
 - Application du traitement AOP, traditionnellement utilisé pour purifier l'eau destinée à la consommation humaine, en le combinant à l'activité microbienne.
 - Adaptation des réacteurs AO pour y intégrer les capacités biogéochimiques des microbes afin d'optimiser la récupération des CRM à partir des saumures géothermiques.
- **Innovation n° 3 : Modélisation et extrapolation assistées par Intelligence Artificielle (IA) pour la gestion des ressources géothermiques.**
 - Développement d'un cadre de modélisation hybride basé sur les données, incluant l'extrapolation par apprentissage automatique, l'analyse de sensibilité et la quantification de l'incertitude afin d'améliorer la précision prédictive des modèles de ressources.
- **Innovation n° 4 : Pénétration du marché de l'exploitation des saumures grâce à l'IA.**
 - Révolutionner l'extraction des saumures grâce à des outils d'aide à la décision basés sur l'apprentissage automatique, faisant ainsi progresser de manière significative les stratégies de pénétration du marché.

/ Les Doctoral Candidates

MiningBrines offre à ses 19 doctorants hautement talentueux une occasion unique de mener à bien leur doctorat au sein d'un réseau européen dynamique.

Cette initiative met en relation des universités et des partenaires industriels issus de 32 institutions réparties dans 10 pays : la Belgique, la Croatie, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Serbie, la Suède, la Suisse, la Turquie et les États-Unis.



/ L'expérience de montage et de Coordination

Horizon Europe MSCA DN: un programme exceptionnellement compétitif.

- 3 tentatives infructueuses dans le cas du projet MiningBrines.
- Compétition internationale, excellence et renommée des compétiteurs.

Le réseau: première clé du succès.

- Le Coordinateur part d'une idée, il la développe avec ses partenaires.
- Un Consortium n'est pas seulement une addition de compétences.

La synergie des compétences: deuxième clé du succès.

- Le rôle du coordinateur est de créer des liens "triple I":
 - Interdisciplinaires
 - Intersectoriels
 - Internationaux.
- les expertises présentes dans le Consortium doivent se nourrir mutuellement.



/ L'expérience de montage et de Coordination

Les Doctorants et leur formation: Coeur du sujet.

- MSCA DN: un programme dédié à la formation de Doctorants.
- La formation est bien plus importante que la description des domaines de recherche.

La dimension stratégique du sujet.

- MiningBrines est à l'aplomb:
 - de problématiques de souveraineté Européenne (CRM et énergie renouvelable)
 - d'enjeux sociétaux majeurs (protection environnementale)
 - de secteurs en plein développement (IA).

Renommée de l'institution coordinatrice.

- Compétition avec des institutions de renommée internationale:
 - Organismes de recherche nationaux
 - Grande expérience dans le pilotage de MSCA DN
 - Vivier interne de compétences et un large réseau.
- UniLaSalle, école d'ingénieur privée à but non-lucratif, priorité clairement donnée au recrutement post-baccalauréat.



/ L'expérience de montage et de Coordination

Les aides.

- Séminaires, webinaires, sessions de coaching et boîtes à outils du PCN.
- Aides ANR: séminaire et bourses de Montages de Réseaux Scientifiques Européens et Internationaux. MRSEI #ANR-23-MRS2-0023-01.
- Aides Régionales. (Fonds Régionaux Porteurs Projets Européens, région Hauts de France).
- Project Officer.

Les cabinets de conseil.

- Le cabinet de conseil n'a pas écrit la proposition et n'avait pas l'expertise scientifique à l'aplomb du sujet.
- Le cabinet de conseil apprend au coordinateur à écrire sa proposition en adéquation avec les attentes de la REA.
- Les cabinets de conseil assistent ensuite le Coordinateur dans le pilotage du projet.

L'expertise juridique.

- Le travail d'écriture de l'accord de consortium requiert:
 - Une compétence juridique de pointe (propriété intellectuelle, droit financier, droit National, Européen, International)
 - Du temps de négociation !
- Questions de Sécurité Défense: nomination, formation et intervention d'un fonctionnaire spécialisé.





- Les MSCA DN sont une **expérience intense!**
- Le Coordinateur doit savoir faire preuve de **résilience**
 - **Chef d'orchestre**
 - **À l'écoute de ses partenaires**
 - Fait preuve de **réactivité**
- Le Consortium **n'écrit pas un programme de recherche** mais un **programme de formation pour ses futurs Doctorants !**



MiningBrines



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under the HORIZON-MSCA-2024-DN-01 grant agreement No 101226422. This work has received funding from the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI).

Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, European Research Executive Agency (REA) or SERI. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

