

Les abysses : nouvel eldorado des industries d'exploitation minière ?

Moins explorés que Mars, plus convoités que jamais : les abysses océaniques attisent désormais toutes les convoitises.

Les abysses, ces fosses d'au moins 1000 mètres de profondeur, où la lumière ne perce plus et où s'exerce une pression de 1 tonne/ cm², sont, depuis les années 1980, un milieu bien moins exploré que l'espace... On les trouve le long des dorsales médio océaniques, dans l'océan Pacifique, près des Açores dans l'Atlantique, dans l'océan Indien... Leur cartographie est encore très incomplète (seules 25% des abysses ont été cartographiées) et leur exploration aiguise les appétits. Ceux des scientifiques, d'abord, qui financent de plus en plus d'explorations à des fins de découvertes animalières et minérales dans ces fonds pratiquement impénétrables. Ceux des industriels, ensuite, pour qui ce milieu recèle des minerais rares indispensables au développement des technologies vertes. Les fragiles abysses pourraient bientôt devenir le terrain d'une course géostratégique entre états, et, ainsi, un enjeu environnemental majeur.

Des explorations scientifiques aux premières expérimentations industrielles

Les scientifiques ont été les premiers à s'enfoncer dans les abysses. En 1960, Jacques Piccard et Don Walsh s'enfoncent à bord du Trieste dans la fosse des Mariannes. À 10 916 mètres de profondeur, là où tout le monde pensait trouver le néant, ils aperçoivent une sole et des crevettes. La vie existe dans les abysses. Vingt ans plus tard, en 1977, le submersible américain Alvin révèle une découverte encore plus stupéfiante au large des Galápagos : des oasis de vie grouillant autour de cheminées hydrothermales à 2 500 mètres de fond. Des vers tubicoles géants, des moules, des crabes prolifèrent dans une eau à 350°C, sans lumière, grâce à des bactéries capables de transformer les minéraux en énergie : la chimiosynthèse. Ces expéditions font voler en éclats un dogme : la vie n'a pas besoin du soleil pour exister. Depuis, les applications médicales se multiplient. « Des vers des abysses sont réduits en pommade pour soigner les grands brûlés, une bactérie, la *Taq polymérase*, est utilisée pour détecter le virus du Covid dans les tests PCR... Les fonds marins regorgent de micro-organismes utiles », explique Céline Rommevaux, chercheuse au CNRS.

Une industrie minière en pleine expansion

Mais désormais, les profondeurs sont en passe de devenir le terrain de jeu des industriels, qui rêvent de les exploiter à grande échelle. Ces multinationales visent surtout trois types de ressources : les nodules polymétalliques riches en cobalt, nickel, cuivre et manganèse, les sulfures polymétalliques autour des cheminées hydrothermales, et les encroûtements cobaltifères de ferromanganèse sur des reliefs sous-marins. Ces minerais sont indispensables à la fabrication des batteries de voitures électriques, des éoliennes, des panneaux solaires et de tous les équipements électroniques nécessaires à « la transition énergétique ». Le cobalt et le nickel alimentent les batteries lithium, le cuivre sert aux câbles et circuits électriques, le manganèse renforce les alliages. Sans ces métaux rares, pas de technologies vertes.

Plusieurs entreprises s'apprêtent à franchir le pas en élaborant un code minier permettant l'exploitation : The Metals Company (Canada), leader dans le secteur du forage minier, vise une

exploitation commerciale des nodules de la zone Clarion-Clipperton dès 2026, en s'appuyant sur des États-pilotes du Pacifique et sur le décret de Trump ouvrant l'extraction en haute mer. En 2022, The Metal company, et ses partenaires, ont déjà effectué des tests de prélèvement de nodules polymétalliques dans le Pacifique central : 14 tonnes de nodules ont été remontés de 4 380 m de fond.

Deep Sea Rare Minerals (États-Unis) prépare une exploitation avec une licence d'exploration validée en 2026 et un horizon de production autour de 2027–2030.

Des firmes comme Allseas (Suisse) restent en phase R&D, testant des prototypes d'engins d'exploitation en vue d'une industrialisation possible à partir de 2030.



Un bateau-plateforme de la multinationale Suisse Allseas.

L'Autorité internationale des fonds marins : entre encadrement et dérives

L'Autorité internationale des fonds marins (AIFM), créée par la Convention des Nations unies sur le droit de la mer, est chargée d'organiser et de contrôler les activités liées aux ressources minérales des grands fonds marins situés au-delà des juridictions nationales. Depuis 2001, elle a signé 35 contrats d'exploration avec des entreprises, instituts ou agences nationales (Ifremer pour la France, BGR pour l'Allemagne, COMRA pour la Chine, etc.), mais n'a jusqu'ici délivré aucune licence d'exploitation, faute de code minier international adopté. Plusieurs pays ont également instauré un moratoire, s'engageant contre l'exploitation des abysses dans leurs eaux.

Il n'existe pas de liste officielle publique recensant clairement les pays ayant effectué des prélèvements supérieurs à ce qui est admis dans le cadre d'une « exploration scientifique ».

En dépit de la réglementation, plusieurs acteurs utiliseraient l'exploration scientifique comme couverture à une pré-industrialisation : Le Japon mène par exemple une expérimentation d'extraction de boues riches en terres rares à très grande profondeur, "ce qui ressemble déjà à une forme de pré-exploitation", sourit Marjolaine Matabos de l'Ifremer.

Les industriels justifient leurs projets par des études d'impact financées et pilotées par eux-mêmes.

« Certaines industries financent même des scientifiques pour des "mesures d'impact", visant à justifier que l'extraction serait "maîtrisable" ou "moins dommageable" », explique Anne Sophie Roux, activiste pour l'océan. Ces études tendent à parler de « zones de perturbation limitée » ou de « réversibilité partielle », ce que redoutent ONG et chercheurs indépendants.

Céline Rommevaux reconnaît que certains de ses collègues de l'Ifremer ou du CNRS collaborent avec des entreprises comme Allseas, tout en insistant : « Aucune exploitation n'a, bien sûr, eu lieu. »

Les ONG tirent la sonnette d'alarme

« Nous n'avons pas assez d'informations pour comparer les données d'une année à l'autre, vu que les recherches ont commencé tard. Mais il n'y a pas un endroit dans les grands fonds qui n'a pas été impacté par l'homme, avec les microplastiques entre autres. Ces exploitations seraient le bourreau de cet environnement » explique Marjolaine Matabos, spécialiste en écologie benthique.

Cette dernière, partie en 2017 à bord du navire le "Pourquoi Pas ?" en compagnie de l'écrivain David Wahl, a pour habitude de se rendre une fois par an dans les Açores, dans le site hérissé de sources hydrothermales nommé "Lucky Strike". Ces sortes de cheminées situées à 1 700 mètres sous nos pieds, crachent des fluides sulfurés à plus de 350 °C. Les endroits comme celui-ci sont très peu connus. Les hommes les ont découverts bien après avoir marché sur la lune. De nombreuses espèces y vivent dont des moules, adaptées spécifiquement à cet environnement de science-fiction.

Anne Sophie Roux met en garde contre les impacts en cascade : « L'océan est le premier puits de carbone de la planète. Cela aura des conséquences sur la biodiversité, la pêche, l'économie et les populations humaines. C'est la première fois que l'on peut stopper un futur impact humain avant qu'il ne se produise. »

Un accord international fragile et une pression sur Washington

Malgré tous ces risques, les industriels continuent à exercer leur lobbying auprès des États.

Trump, en signant un décret autorisant l'exploitation minière des fonds marins le 24 avril 2025, ouvre la voie à une ruée vers les nodules polymétalliques riches en cobalt, nickel et cuivre. Sa volonté de contrôler le Groenland vise à sécuriser d'autres gisements de terres rares à la surface. The Metals Company, qui veut être la première à exploiter commercialement les plaines abyssales du Pacifique, joue un rôle central en courtisant Washington et en s'appuyant sur des États-pilotes pour contourner les règles internationales.

Pour appuyer leur démarche, ils comptent sur des scientifiques appointés pour mener des études qui encouragent le forage.

Un viol du dernier espace vierge de la planète ?

Les abysses passent du statut d'espaces « vierges » à celui de nouveau front stratégique de la guerre des métaux, où se croisent politique américaine, géopolitique du Groenland et intérêts industriels.

Pourtant, l'exploitation des abysses n'est pas encore considérée comme rentable : les machines sont très coûteuses, et de nombreuses industries préfèrent continuer à extraire les dernières gouttes de minerais sur terre. Sans autorisation de l'AIFM, aucune exploitation n'est également juridiquement permise et le code minier rejeté par celle-ci.

Mais les entreprises continuent de faire pression sur les États et l'AIFM : les actionnaires affluent, les machines sont prêtes, et si aucune exploitation ne commence dans les années qui viennent, ces projets risquent de couler.

Dans son livre *La vie profonde, une expédition dans les abysses*, David Wahl résume le dilemme :

« Dans le combat millénaire qui oppose l'amour à l'argent, les profondeurs sous-marines seront-elles l'ultime champ de bataille où l'on verra capituler la soif de l'or ? Ou une victime de plus, à ajouter à un tableau de chasse ? »