

# Les ressources minérales marines : une perspective réelle, mais encore lointaine

Par François JACQ  
Ifremer

Les océans, nouvel Eldorado ? Que penser de cette assertion souvent entendue au cours des dernières années ? Les océans représentent certainement une nouvelle frontière, que ce soit par les services écosystémiques qu'ils offrent ou, plus simplement, par les ressources qu'ils recèlent. Est-il besoin de rappeler le rôle central de l'océan dans la régulation du climat avec le stockage d'une part substantielle de la chaleur ou du gaz carbonique ? Plus connu est le rôle des océans de pourvoyeur de ressources alimentaires, avec la pêche et sa production mondiale annuelle d'environ 80 millions de tonnes. À cela viennent s'ajouter les ressources pétrolières et gazières, aujourd'hui découvertes et exploitées dans des contextes de plus en plus ardues, en termes de profondeur.

Mais qu'en est-il des ressources minérales marines ? Ces dernières sont, pour certaines d'entre elles, connues de longue date. Les océans recèlent des minerais en quantités substantielles. On a coutume de les partager entre trois grandes catégories : les nodules polymétalliques, les encroûtements cobaltifères et les amas sulfurés ; chacune d'elles comportant une grande diversité de métaux d'intérêt économique.

Depuis les années 1960, ces ressources ont suscité l'intérêt des États et des firmes minières, quoique de manière sporadique. Historiquement, les nodules polymétalliques comptèrent parmi les premiers sujets d'attention, avec les plaines abyssales de la zone de Clarion-Clipperton. Les amas sulfurés ont été appréhendés plus récemment et coïncident avec l'exploration des dorsales océaniques et l'étude des phénomènes complexes qui les caractérisent, comme la présence de sources hydrothermales au fond de l'océan.

Cette exploration est allée au rythme du développement des outils facilitant l'approche d'un milieu moins aisément maîtrisable que le continent. Pour évident qu'il soit, le constat de la difficulté d'exploration et d'exploitation des milieux marins doit demeurer en mémoire.

Les années 1960 et 1970 ont connu une mobilisation dans le domaine des nodules polymétalliques. Pour la France, cet intérêt s'inscrivait dans la perspective gaullienne de la maîtrise des ressources et des milieux qui nous entourent. Cela coïncida avec la création du CNEXO, le dernier à avoir émergé des grands organismes dédiés à l'exploration des océans et aux technologies nécessaires à l'exploitation des ressources minières marines. Les travaux alors menés furent substantiels, puisqu'ils comprirent tant des explorations *in situ* et la collecte de nodules que des essais de métallurgie. Mais cet enthousiasme retomba dans les années 1980-1990, à mesure que l'on identifiait les difficultés soulevées par cette exploitation, mais surtout l'absence d'une rentabilité avérée de celle-ci. Certes, il existait des gisements potentiels, mais leur teneur ne les démarquait pas de ceux du monde terrestre. En revanche, leur difficulté d'accès les rendait peu prometteurs, tout au moins à court terme.

De même que l'évolution des prix du pétrole scanda (et scanda encore aujourd'hui) les vagues d'intérêt pour la maîtrise de l'énergie, les ressources minérales marines furent, elles aussi, l'objet de flux et de reflux, principalement liés à la perception d'une tension sur les métaux extraits de l'écorce terrestre et à l'évolution de leurs cours. Ainsi, au cours des années 2000, la croissance des pays émergents et l'usage toujours plus fort des métaux dans les industries de consommation courante firent ressurgir le souci de la maîtrise des ressources minérales marines, mais cette fois en disposant d'une connaissance scientifique bien supérieure des milieux marins et d'un potentiel technologique sensiblement plus développé.

On sait désormais de manière plus précise ce que représentent ces ressources, au moins en termes de typologie et de zones d'intérêt, sans que cela ait favorisé des campagnes systématiques de prospection. On connaît également la nature des principales technologies qui pourraient être employées. Pour autant, l'exploitation n'a pas réellement commencé à ce jour. Une seule entreprise semble s'être engagée dans l'exploitation, sans que des résultats clairs aient été fournis. Autre indice de cette prudence persistante : le renouvellement récent de toute une série de contrats accordés par l'Autorité internationale des fonds marins (AIFM) n'a pas suscité chez les pays concernés un sentiment d'urgence manifeste quant au passage à une phase plus concrète dépassant celle de l'acquisition de connaissances.

Force est de reconnaître que des obstacles significatifs demeurent : quel cadre institutionnel mettre en place ? Quel modèle économique adopter, à l'heure où les cours des minerais ne permettent guère d'assurer une rentabilité ? Quel volume d'investissements consacrer à des aventures industrielles et technologiques complexes (par plusieurs milliers de mètres de fond) ? Quelle réglementation environnementale associée à l'exploitation ?

Autant de questions qui demeurent à ce jour sans réponse complète.

Dès lors, pourquoi s'intéresser aux ressources minérales marines ?

Est-ce un faux sujet, que l'on pourrait remiser pour quelques années encore, malgré la fascination qu'il suscite ? Probablement pas.

Tout d'abord, la ressource est réelle. Mieux vaut la connaître, et ce dès à présent.

Ensuite, la complexité de l'environnement associé demandera du temps pour que finisse par émerger un cadre d'exploitation durable. Autant s'y préparer.

Enfin, on a là une opportunité de renverser les processus industriels usuels qui consistent bien souvent à avancer d'abord, puis à se soucier de l'impact après coup.

On connaît si peu de choses, aujourd'hui, sur l'environnement marin et sur les conséquences de son exploitation éventuelle qu'il semble urgent de comprendre et d'appréhender cet environnement, sa biodiversité, ses écosystèmes et les effets potentiels de son exploitation minière.

Ce volet majeur, qui peut être mené dès à présent, nous permettra d'être mieux armés pour aborder avec sérénité une exploitation rendue possible, voire nécessaire, par l'environnement économique.

Le présent numéro de la série *Responsabilité et Environnement* des *Annales des Mines* entend apporter un éclairage sur les diverses facettes de ce dossier : la connaissance des mécanismes et des minerais, les outils disponibles, l'émergence des cadres juridiques nationaux et internationaux permettant d'appréhender la gestion des ressources minérales, les politiques nationales, les stratégies de développement industriel, la compréhension des écosystèmes et des impacts éventuels sur ces derniers d'une exploitation minière.

Le lecteur y trouvera, nous l'espérons, des clés de lecture pour approcher un sujet qui s'inscrit à un horizon de plusieurs décennies.