

Chimie et matériaux stratégiques



Chimie et matériaux stratégiques



Luc Averous
Jean-Claude Bernier
Denis Bortzmeyer
Etienne Bouyer
Gildas Bureau
Patrick d'Hugues
Gilles Dreisch
Jean-François Gaillaud
Patrick Maestro
Alexandre Nominé
Frédéric Petit
Christophe Poinssot
Jacques Poirier
Philippe Varin

Coordonné par
Danièle Olivier
et Paul Rigny



edp sciences

Fondation de la Maison de la Chimie

Découvrez les enjeux cruciaux des matériaux dits “stratégiques”, et l’analyse des experts sur l’importance vitale de ces ressources.

permettent de fabriquer un produit semi-fini qui nécessite également d’autres transformations et potentiellement l’usage d’autres matériaux pour en faire des câbles qui seront mis en œuvre à la fin par l’opérateur du réseau électrique ; si on prend la haute tension, ce sera RTE¹.

De plus, derrière chaque fournisseur il y a une série de processus de transformation de la matière première mise en jeu pour arriver à une puce, un écran tactile, une batterie... Dans le cas d’un smartphone, on parle d’une valeur en termes de coût des matériaux, mais il faut ajouter la nécessité d’avoir plus d’une trentaine de mines à l’origine des matériaux utilisés pour pouvoir réaliser le smartphone.

On voit donc les enjeux dans la chaîne de valeur qui peuvent naître de la multiplicité des matériaux auxquels on va faire appel, mais aussi de la multiplicité des acteurs qui vont intervenir au sein de cette chaîne de valeur.

Les ressources stratégiques en France métropolitaine

La France dispose de ressources géologiques qui permettraient potentiellement d’accéder à une souveraineté minière (Figure 8).

Nous avons du tantale, du tungstène, du cuivre, du plomb, du lithium, du sel, du zinc... mais l’industrie minière en France a complètement disparu (Figure 9). Il ne reste plus que quelques activités

1. RTE, Réseau de Transport d’Electricité.

minières concentrées sur la bauxite dans le Sud de la France, pour faire des alumines de spécialités qui vont servir à faire des bétons.



Figure 8 Ressources géologiques présentes en France.

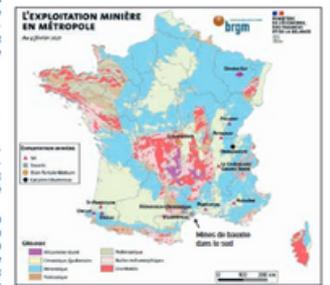


Figure 9 Carte de la France montrant les exploitations minières en sel, en bauxite, en étain/tantale/niobium et en calcaire bitumineux.

À Un enjeu vital

Les matériaux stratégiques sont au cœur des préoccupations contemporaines en raison de leur rareté croissante et de leur importance pour une variété d’industries cruciales. Dans cet ouvrage, une équipe d’experts multidisciplinaires explore en profondeur les divers aspects de cette question complexe.

La première partie du livre se concentre sur la définition et l’importance des matériaux stratégiques, ainsi que sur les politiques nécessaires pour garantir leur approvisionnement sûr et durable. Les auteurs examinent ensuite les défis industriels spécifiques dans

des secteurs clés tels que les technologies de l’information et de la communication, l’automobile et les énergies renouvelables. Ils explorent également les implications de la transition énergétique pour les ressources minérales et les matériaux, ainsi que les possibilités offertes par l’éco-conception et le recyclage.

Chaque chapitre offre une analyse approfondie des problèmes et des solutions dans son domaine spécifique, fournissant aux lecteurs

une compréhension claire des enjeux actuels et des pistes à suivre pour l'avenir. Les matériaux polymères biosourcés, par exemple, sont présentés comme une alternative prometteuse aux matériaux traditionnels, tandis que la chimie métallurgique est explorée comme moyen de maximiser l'utilisation des métaux rares.

Destiné aux étudiants, chercheurs et professionnels impliqués dans les domaines de la science des matériaux, de la chimie et de l'ingénierie, Chimie et matériaux stratégiques offre une perspective éclairante sur un sujet d'une importance cruciale pour notre société moderne.

A propos des auteurs

Luc Averous est professeur des universités, ICPEES-ECPM, Université de Strasbourg.

Jean-Claude Bernier est professeur émérite de l'Université de Strasbourg.

Denis Bortzmeyer est Directeur scientifique, Arkema.

Étienne Bouyer est Directeur du programme exploratoire, Direction des Programmes, CEA.

Gildas Bureau est Coordinateur filière automobile et mobilité sur les matériaux critiques, Stellantis.

Patrick d'Hugues est Directeur du programme scientifique « Ressources minérales et économie circulaire », BRGM.

Gilles Dretsch est responsable de projets innovants, Direction de l'innovation d'Orange.

Jean-François Gaillaud est Chef du bureau de la politique des ressources minérales non énergétiques, Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, ministère de la Transition énergétique.

Patrick Maestro est Directeur scientifique, groupe Solvay.

Alexandre Nominé est maître de conférence à l'Université de Lorraine, enseignant et directeur de l'Action internationale de l'École nationale supérieure des Mines de Nancy, chercheur à l'Institut Jean Lamour.

Frédéric Petit est Directeur business development, Siemens Gamesa Renewable Energy SAS.

Christophe Poinssot est Directeur général délégué et directeur scientifique, BRGM.

Jacques Poirier est professeur émérite, Conditions extrêmes et matériaux : Haute Température et Irradiation (CEMHTI – CNRS UPR3079), Université d'Orléans.

Philippe Varin est Président du World Materials Forum.