

Résilience des chaînes de valeurs des matériaux critiques en France :

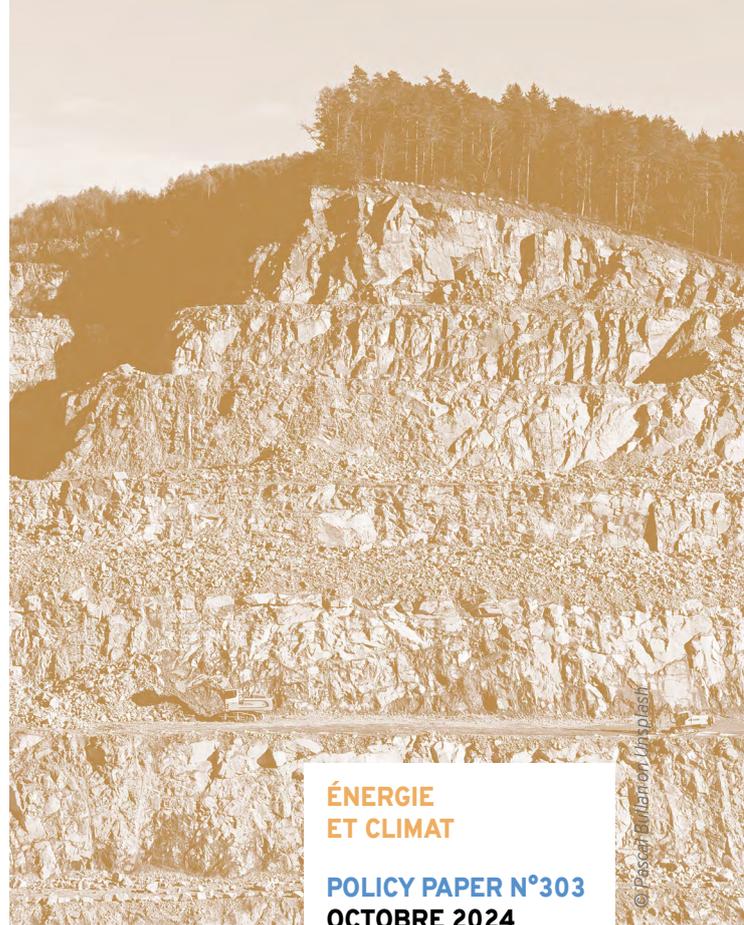
La France a-t-elle les moyens de ses ambitions ?

• Résumé exécutif

L'accroissement de la consommation française de métaux critiques est trop important pour que ses approvisionnements soient sécurisés à moyen-long terme. Ces difficultés d'accès aux métaux critiques pourraient ralentir voire menacer la transition énergétique, très gourmande en métaux, par exemple pour la fabrication de batteries ou l'extension des réseaux électriques. Les besoins en matière de lithium pourraient être multipliés par 8,7 d'ici à 2040, ceux de graphite par 3,9 et ceux de cuivre par 1,5. La France, disposant d'importants groupes automobiles et cherchant à accélérer sa réindustrialisation ainsi qu'à renforcer sa compétitivité internationale, est donc particulièrement exposée.

Le Rapport Varin, remis au gouvernement français début 2022 et resté confidentiel a permis plusieurs avancées dans le secteur, par exemple via la création de l'Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles (OFREMI), d'un fonds dédié aux métaux critiques et géré par InfraVia Capital et par le renforcement de la diplomatie française des métaux. En parallèle, la politique industrielle nationale se renforce, notamment via France 2030 et la création de gigafactories de batteries, mais aussi avec des projets de réouvertures de mines (par exemple dans l'Allier, pour le lithium).

Ces ambitions et politiques se heurtent cependant à des limites de toutes sortes : technologiques (les fabricants chinois disposent d'une avance stratégique), financières mais aussi environnementales et sociales, les mines et métaux ayant d'importants impacts.



ÉNERGIE
ET CLIMAT

POLICY PAPER N°303
OCTOBRE 2024

#matériauxcritiques
#France
#énergiespropres

Thibaud Voïta

Conseiller énergie et
Chercheur associé,
IFRI

L'auteur remercie Camille Defard (Institut Jacques Delors) ainsi que Elvire Fabry (Institut Jacques Delors), Sylvie Matelly (Institut Jacques Delors), Pénélope Le Menestrel (Breakthrough Energy) et Fanny Verrax de l'École de management de Lyon (emlyon) pour leur relecture. Elles ne partagent pas forcément les points de vue présentés ici.

Plusieurs options d'offrent ainsi à la France :

- Sécuriser l'offre, via :
 - Les partenariats internationaux, signés par l'Union européenne (UE) et la France - considérant que ceux-ci doivent être conditionnés au respect des normes environnementales, sociales et de gouvernance européennes, en particulier en matière de droits humains pour les Peuples Autochtones,
 - Le développement des activités domestiques minières et de raffinage, ce qui implique des dommages environnementaux importants et pose dès lors les questions de l'acceptabilité des populations locales et des usages des métaux extraits,
- Limiter l'augmentation de la demande, voire à terme faire baisser la demande actuelle... :
 - En matières premières. via des politiques de recyclage et plus généralement d'économie circulaire, mais aussi la substitution vers des matériaux moins critiques,
 - En matières premières et secondaires via une amélioration de l'écodesign, une politique ambitieuse d'innovation afin d'améliorer l'efficacité des matières premières et réduire et leur usage, et des politiques de sobriété.

Le présent rapport propose ainsi comme principales recommandations :

- Impliquer la Commission nationale du débat public, renforcer le débat démocratique et la transparence et renforcer les processus démocratiques sur les questions minières.
- Mettre en place des mesures budgétaires et non budgétaires permettant de renforcer la compétitivité des industries française et européenne.
- Accélérer la mise en place de politiques visant à réduire les besoins français, soit :
 - Renforcer la législation existante sur l'économie circulaire et le recyclage.
 - Introduire un concept d'éco-conditionnalité liés à l'usage des métaux dans le soutien aux industries liées aux métaux critiques.
 - Lancer une réflexion sur les usages des métaux et promouvoir la sobriété.
- Promouvoir la coopération européenne.
- Renforcer les exigences ESG pour les projets domestiques et les partenariats stratégiques.

Résumé exécutif	1
Introduction	4
I. Une consommation insoutenable à moyen-long terme	5
II. Le renouveau de la politique française d’approvisionnements des métaux	8
Le Rapport Varin	8
La création de l’Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles (OFREMI)	8
Le lancement d’un fonds français d’investissement dédié aux métaux critiques	8
Une « diplomatie des métaux » via des partenariats avec divers pays producteurs	9
Autres développements : l’ouverture de mines et le renforcement de l’industrie	9
Les projets de la vallée des batteries	11
III. Les faiblesses des politiques actuelles	13
Des efforts insuffisants ?	13
La délicate question de l’ouverture de mines sur le territoire français – L’exemple d’EMILI	14
Recommandations	16
Impliquer la Commission nationale du débat public, renforcer le débat démocratique et la transparence	16
Renforcer les processus démocratiques sur les questions minières	16
Dans la mesure du possible, améliorer la production, la qualité et l’accès aux informations	17
Mettre en place des mesures budgétaires et non budgétaires permettant de renforcer la compétitivité des industries française et européenne	17
Accélérer la mise en place de politiques visant à réduire les besoins français	18
Renforcer la législation existante sur l’économie circulaire et le recyclage, par exemple en limitant l’exportation des déchets européens pour être traités à l’étranger	18
Introduire un concept d’éco-conditionnalité liés à l’usage final des métaux dans les soutiens aux industries liées aux métaux critiques	19
Lancer une réflexion sur les usages des métaux et promouvoir la sobriété	19
Promouvoir la coopération européenne	20
Renforcer les exigences ESG pour les projets domestiques et les partenariats stratégiques	21

• Introduction

La transition énergétique européenne et donc française est menacée par une trop forte dépendance en matière d'approvisionnements en métaux critiques¹. Les besoins et la disponibilité en métaux critiques du pays sont mal compris. Un rapport de 2022 remis au gouvernement par Philippe Varin, ancien président-directeur général du groupe PSA, estime que la demande en métaux critiques tels que, entre autres le lithium, le nickel ou les terres rares va être multipliée par deux à quatre dans les prochaines années (voire plus, selon d'autres estimations - voir tableau 1 plus bas), alors que la France dépend à presque 100% d'approvisionnements extérieurs pour ces métaux². Le Rapport déplore le retard européen d'une vingtaine d'années sur la Chine, qui contrôle 40 à 60% des chaînes de valeurs associées à la fabrication des batteries (l'Agence internationale de l'énergie - AIE - évalue quant à elle que la Chine détient presque 90% des capacités de production des matériaux actifs de cathodes et plus de 97% des matériaux actifs de l'anode³).

Cette dépendance constitue une menace pour la transition énergétique européenne par exemple en matière d'électrification, de projets de gigafactories de batteries et pour ses ambitions en matière d'électrification de son parc automobile⁴. Elle est aggravée d'une part par un manque de planification en matière d'urbanisation, de transports en commun, mais aussi de contrôle de la taille, de la masse et de la capacité des véhicules de transport individuels et collectif, et d'autre part par un manque de réflexion des constructeurs automobiles sur l'évolution de leur *business models* et sur leur valeur ajoutée et contribution à la décarbonation de l'économie. La France, l'un des pays européens disposant d'une industrie automobile, fait donc partie des économies les plus exposées à ces risques.

Le gouvernement a adopté une politique volontariste pour y faire face, qui passe notamment par des soutiens à la réindustrialisation du pays, permettant un meilleur contrôle des chaînes de valeur, mais aussi par l'ouverture de nouvelles mines et par des prises de participation à l'étranger ou des nouveaux partenariats. Ce papier a pour objectif d'évaluer l'efficacité de ces nouvelles mesures et de voir dans quelle mesure elles peuvent améliorer la résilience nationale en cas de perturbation majeure des approvisionnements. Il se focalisera sur les métaux dont la demande connaît la plus forte augmentation, soit le cobalt, le cuivre, le graphite, le lithium, le nickel et les terres rares (voir tableau 1) et sur leurs principales applications liées à décarbonation des systèmes énergétiques (électrification, fabrication de batteries et de véhicules électriques). Il s'agira d'abord d'évaluer l'évolution de la demande française, d'analyser les mécanismes récemment mis en place pour répondre à cette demande, d'identifier les faiblesses actuelles et enfin de formuler des recom-

1 Les métaux sont un "matériau constitué d'un de ces éléments chimiques ou de leur mélange (alliage)" (définition du dictionnaire Larousse). Un matériau, quant à lui, est "une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme utilise et/ou conçoit pour fabriquer des objets, construire des bâtiments ou des machines", les matériaux étant divisés en quatre grande famille: métalliques (auxquels appartiennent les matériaux considérés ici), organiques, minéraux ou inorganiques, plastiques et composites. Autre terme souvent associé, les minéraux sont "une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme utilise et/ou conçoit pour fabriquer des objets, construire des bâtiments ou des machines" (définition du Larousse). Voir <https://www.larousse.fr/> et "L'essentiel sur les matériaux", CEA, 7 mars 2022 disponible sur <https://www.cea.fr/comprendre/Pages/physique-chimie/essentiel-sur-materiaux.aspx>

2 Précisions que le rapport n'étant pas public, nous n'y avons pas eu accès.

3 AIE (2024) *Global EV Outlook*, disponible sur <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>,

4 « La France dévoile sa stratégie pour sécuriser l'approvisionnement en métaux critiques », Les Echos, 10 janvier 2022, disponible sur <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/la-france-devoile-sa-strategie-pour-securiser-lapprovisionnement-en-metaux-critiques-1378050>. Voir plus loin pour une analyse du contenu du rapport.

mandations pour renforcer cette résilience nationale. Enfin cette étude complète celle consacrée au *Critical Raw Materials Act* publiée en avril 2024⁵.

I • Une consommation insoutenable à moyen-long terme

L'accroissement de la consommation française de métaux critiques est trop important pour que ses approvisionnements soient sécurisés à moyen-long terme. Plusieurs études s'en inquiètent, notamment celles de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) dressant 4 scénarios prospectifs devant permettre à la France de parvenir à la neutralité carbone en 2050⁶. Dans les scénarii 3 et 4, principalement axés sur le développement des technologies vertes, la part de la France dans la consommation mondiale de nombreux métaux (lithium, cobalt, terres rares et graphite) dépasse son poids actuel dans le monde rapporté à démographie et son économie⁷. Dans son scénario *Futurs énergétiques 2050*, l'électricien RTE s'inquiète quant à lui des tensions à venir sur le cuivre, essentiel pour l'électrification, principalement en raison d'un appauvrissement des gisements couplé à une demande mondiale en forte croissance⁸. En outre, les résultats d'une étude sur les demandes en métaux pour les véhicules électriques et publiée par le WWF, EY et l'Institut Mobilités en Transition (IMT) vont dans le sens des conclusions de l'ADEME : en poursuivant les tendances actuelles, la production de batteries pour les voitures électriques françaises pour particuliers devrait consommer 7 000 tonnes de lithium, 29 000 tonnes de nickel, 3 000 tonnes de cobalt et 55 000 tonnes de cuivre d'ici à 2030 – soit 2,7% des capacités mondiales de ces métaux en moyenne, alors que l'Hexagone ne devrait alors représenter que 0,8% de la population mondiale et 2,3% du PIB mondial⁹. Une étude publiée en 2023 par l'IFRI vient encore confirmer les conclusions des travaux de l'ADEME et de WWF et al. : au rythme actuel, la France risque d'accroître sa dépendance étrangère et va devoir adopter des mesures de sobriété pour limiter celle-ci¹⁰. Un tel déséquilibre rend la position française vulnérable, en particulier vis-à-vis des pays plus riches, qui sont a priori à même d'acheter des métaux à un prix plus élevé, privant de fait l'Hexagone de certains approvisionnements. La France est aussi de fait plus vulnérable à l'instrumentalisation des minéraux et matériaux critiques à des fins géopolitiques, de revanche commerciale ou autres.

Cette tension sur les approvisionnements crée des risques de compétition internationale. Dans un contexte de disponibilité limitée des ressources et de repolarisation de la géopolitique internationale, les industriels français vont inévitablement être en concurrence entre eux et avec leurs homologues étrangers voire européens également dépendants d'un approvisionnement extérieur, ce qui pourrait à terme avoir plusieurs conséquences non exclusives: 1) certains pays (la Chine, par exemple) pourraient négocier des partenariats avec des producteurs plus avantageux pour

5 Defard C. et Voïta T. (2024) "Strengthening EU green sovereignty through the Critical Raw Materials Act", *Policy Paper* n°300, Institut Jacques Delors, avril, disponible sur <https://institutdelors.eu/en/publications/strengthening-eu-green-sovereignty-through-the-critical-raw-materials-act/>

6 *Transition(s) 2050 : Choisir maintenant. Agir pour le climat. Synthèse. Nouvelle édition 2024*, ADEME, 2024, disponible sur <https://bibliothèque.ademe.fr/recherche-et-innovation/5071-prospective-transitions-2050-synthese-edition-2024h1w>

7 *Ibid.*

8 RTE (2024) *Futurs énergétiques 2050*, RTE, mis à jour en septembre et disponible sur <https://rte-futursenergetiques2050.com/scenarios/m0>

9 WWF, IMT, EY (2023) «Métaux critiques : l'impasse des SUV. Quel scénario pour réussir la transition de nos mobilités ?», 9 novembre, disponible sur <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/metaux-critiques-le-wwf-france-alerte-sur-les-suv-electriques>

10 Eyl-Mazzega M-A, Gherasim D-P, et al. (2023) "Comment gagner le pari industriel de la mobilité électrique en France et en Europe?", *Etudes de l'IFRI*, IFRI, novembre, disponible sur https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ifri_coll_mobilite_propre_2023.pdf

ces derniers, privant la France de certaines importations et/ou entraînant une hausse des prix, 2) du côté des producteurs, les pays exportateurs pourraient décider de restreindre voire stopper leurs ventes vers l'Europe ou la France, pour privilégier leur approvisionnement national et assurer de plus en plus le raffinage afin de bénéficier de la valeur ajoutée de cette phase ou créer un rapport de force commercial en utilisant la dépendance européenne et/ou française comme levier sur d'autres sujets. On citera comme précédent les restrictions de la Chine sur les exportations de gallium et germanium¹¹. 3) Sans réelle stratégie commune, la compétition pourrait s'exacerber au sein même de l'UE, des pays comme la France et l'Allemagne poursuivant leur politique chacun de leur côté (voir par exemple les discussions entre l'Allemagne et le Canada sur le sujet¹²).

À ces concurrences entre États, s'ajoutent les conflits d'usage des métaux, comme illustré dans le Tableau 1 : non seulement la **demande générale** pour ces métaux va augmenter dans les années à venir, mais la part de cette **demande consacrée à la transition énergétique** doit aussi croître jusqu'en 2030, alors que par ailleurs la transition digitale exige elle-même une consommation exponentielle de minerais critiques¹³. Rappelons par exemple que le cuivre, essentiel pour les usages électriques (en particulier la distribution, la transmission et les systèmes électriques des bâtiments) est également utilisé dans les secteurs de l'industrie de la construction (pour la plomberie, les toitures, la construction navale et le bardage), l'industrie, les transports, les produits finis (voir les pièces de monnaies de certains pays), les accessoires pour le logement ou encore chauffe-eau¹⁴.

TABLEAU 1. Augmentation de la demande d'une sélection de métaux et de la part liée aux énergies propres dans cette demande à horizon 2030 et dans le cadre d'un scénario net zéro

Métal		Cuivre	Lithium	Nickel	Cobalt	Graphite	Terres Rares
Augmentation de la demande mondiale (2023 - 2040)		x1,5	x8,7	x2,1	x2,2	x3,9	x1,9
% de la demande pour le secteur de l'énergie (incl. mobilité)	2023	24%	56%	15%	30%	28%	18%
	2030	45%	87%	50%	59%	65%	42%

▲ Source: Agence internationale de l'énergie (AIE) (2024) Global Critical Minerals Outlook 2024, 17 mai disponible sur <https://origin.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>

11 "China export curbs choke off shipments of gallium, germanium for second month", Reuters, 20 octobre 2023, disponible sur <https://www.reuters.com/world/china/china-export-curbs-choke-off-shipments-gallium-germanium-second-month-2023-10-20/>

12 Natural Resources Canada (2023) "Minister Wilkinson Marks Progress in Supplying Germany With Clean, Reliable Energy", Gouvernement du Canada, 30 mars disponible sur <https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2023/03/minister-wilkinson-marks-progress-in-supplying-germany-with-clean-reliable-energy.html>

13 Voir aussi, sur les conflits d'usage des terres rares. Defard C. et Voïta T. (2024) "Strengthening EU green sovereignty through the Critical Raw Materials Act", *op. cit.*

14 Hache E. et al. (2019) "Cuivre: quel avenir pour ce métal essentiel à la transition énergétique?", The Conversation, 11 juillet, disponible sur <https://theconversation.com/cuivre-quel-avenir-pour-ce-met-ess-entiel-a-la-transition-energetique-119500>

En outre, une partie conséquente des réserves en minéraux critiques se situe sur des territoires autochtones ou à leur proximité immédiate¹⁵. Ce ratio atteint plus de 75% pour le lithium, plus de 55% pour le vanadium, ou encore plus de 35% pour le nickel. La Convention 169 de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) relative aux Peuples Autochtones et Tribaux adoptée en 1989 et la Déclaration des Nations Unies sur les Droits des Peuples Autochtones adoptée par l'Assemblée Générale de l'ONU en 2007 ont établi de nombreux droits fondamentaux spécifiques à ces populations, et notamment leur droit à donner - ou non - leur Consentement Libre, Informé, et Préalable (CLIP) pour l'utilisation et l'exploitation de leurs terres. Ce droit a été jusqu'à présent largement bafoué par les gouvernements et les entreprises minières¹⁶, et cela y compris au sein de l'Union européenne¹⁷. Les violations généralisées de leurs droits fondamentaux, notamment au CLIP, contribuent à de nombreux conflits sociaux, et la répression violente des opposant/es, en plus des nombreux autres conflits d'usage autour de l'extraction minière, dans la plupart des régions du globe. Ces phénomènes rendent l'exploration et l'exploitation des gisements plus difficiles et plus incertaines (comme en témoigne la récente fermeture d'une des plus grandes mines de cuivre du monde au Panama en décembre 2023 suite à des mouvements sociaux d'ampleur nationale).

Dès lors, face à un risque avéré de pénuries de métaux critiques, plusieurs options complémentaires s'offrent à la France :

1. Sécuriser l'offre, via :

A. Les partenariats internationaux, signés par l'Union européenne (UE) et la France - considérant que ceux-ci doivent être conditionnés au respect des questions ESG, en particulier en matière de droits humains pour les Peuples Autochtones,

B. Le développement des activités domestiques minières et de raffinage,

2. Limiter l'augmentation de la demande, voire à terme faire baisser la demande actuelle :

A. en matières premières via des politiques de recyclage et plus généralement d'économie circulaire, mais aussi la substitution vers des matériaux moins critiques,

B. en matières premières et secondaires via une amélioration de l'écodesign, une politique ambitieuse d'innovation afin d'améliorer l'efficacité des matières premières et réduire leur usage, et des politiques de sobriété.

¹⁵ Owen, J.R., Kemp, D., Lechner, A.M. et al.(2023) Energy transition minerals and their intersection with land-connected peoples. Paru dans la revue NATURE, Nat Sustain 6, 203–211. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00994-6>

¹⁶ Oxfam (2023). Recharging Community Consent: Mining companies, battery minerals, and the battle to break from the past. https://webassets.oxfamamerica.org/media/documents/2023_OXF_Recharging_Community_Consent_Report_FNL-AA.pdf

¹⁷ En particulier vis-à-vis des Sámi qui vivent sur des terres situées en Suède et en Finlande (UE) ainsi qu'en Norvège (hors UE). Voir notamment <https://news.mongabay.com/2023/03/sami-rights-must-not-be-sacrificed-for-green-energy-goals-of-europe-commentary/>

II • Le renouveau de la politique française d'approvisionnement des métaux

I LE RAPPORT VARIN

Des politiques européennes et nationales ont été mises en place ces dernières années pour répondre à ces tensions sur les approvisionnements. En France, Philippe Varin a été chargé de formuler des propositions pour renforcer la sécurité d'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales. Celles-ci, en général appelées « Rapport Varin », ont été remises en janvier 2022 aux ministres de la transition écologique et de l'industrie, mais sont restées confidentielles, en raison du caractère stratégique du dossier. Les principales propositions rendues publiques comprennent trois volets¹⁸ :

- La création de l'Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles (OFREMI)

Lancé en novembre 2022, l'OFREMI doit améliorer la connaissance des filières et des besoins français. Il est le résultat d'un partenariat entre six établissements : le Bureau des ressources géologiques et minières (BRGM), le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), l'ADEME, l'IFRI (Institut français des relations internationales), l'IFP Energies nouvelles, le Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), le Conseil national de l'industrie et France 2030¹⁹. L'OFREMI doit aussi répondre aux problèmes de mauvaise planification et compréhension des besoins en métaux, les pouvoirs publics étant dépendants des nomenclatures développées par les fabricants, qui eux-mêmes n'ont qu'une compréhension très partielle de leurs besoins et des disponibilités en matières premières (éoliennes avec ou sans aimants permanents, électronique superflue dans les voitures, variantes de technologies pour les batteries ou les panneaux solaires, etc...) ²⁰.

- Le lancement d'un fonds français d'investissement dédié aux métaux critiques

La France a lancé en 2023 un fonds d'investissement minier, géré par la société InfraVia Capital, qui vise à investir 2 milliards d'euros (dont 500 millions fournis par l'Etat). Le fonds doit jouer le rôle d'investisseur minoritaire dans 10 à 15 projets de raffinage ou de mines, en Europe ou à l'étranger dans les 4 à 5 ans. Ces projets doivent générer un bénéfice, quel qu'il soit (financier, en matière de sécurité, etc.) pour la France. Les futurs projets sont en cours d'identification. En outre, si des représentants de ministères siègent au comité stratégique, la gouvernance du fonds est entièrement privée, ce qui doit permettre à d'autres pays ou investisseurs étrangers privés de le rejoindre. D'autres pays européens considèrent, ou ont déjà mis en place des structures plus ou moins équivalentes : c'est par exemple le cas de l'Allemagne, avec un fonds d'un milliard d'euros qui sera géré par la banque de développement KfW ou encore l'Italie qui envisage d'utiliser des reliquats de son fonds de relance économique post-Covid 19 à cet effet²¹.

À noter également l'existence d'un fonds européen devant rassembler 5 milliards d'euros à horizon 2030 et piloté par EIT InnoEnergie et Demeter. Son objectif est

¹⁸ Résumées dans « Comment la France sécurise son approvisionnement en métaux critiques », *Les Echos*, 13 mai 2024.

¹⁹ <https://www.ofremi.fr/fr>

²⁰ Interview, septembre 2024.

²¹ "France, Germany, Italy seek private input for €2.5bn critical mineral investment", *Euronews*, 17 mai 2024, disponible sur <https://www.euronews.com/green/2024/05/17/france-germany-italy-seek-private-input-for-25bn-critical-mineral-investment>

de soutenir des projets existants, considérés comme prometteurs mais peinant à trouver des financements. L'une des critiques que l'on puisse faire au Critical Raw Materials Act (CRMA) européen est de ne pas avoir prévu la création d'un fonds européen dédié aux métaux critiques, alors que la plateforme STEP (Strategic Technologies for Europe Platform) a drastiquement réduit les fonds initialement prévus pour les métaux²². Un tel fonds aurait permis d'accroître le soutien envers des projets sur l'ensemble de la chaîne de valeur, soit l'exploration, l'extraction, le recyclage et le raffinage. Une coopération entre ces différents fonds pourrait permettre à l'Europe d'augmenter son poids financier face aux investissements d'autres pays. Enfin, le rapport Draghi sur la compétitivité européenne suggère d'allouer une partie du fonds Innovation aux métaux critiques²³.

- Une « diplomatie des métaux » via des partenariats avec divers pays producteurs

Enfin, le rapport Varin prévoit aussi l'accélération de la « diplomatie des métaux ». La France, notamment via le BRGM, multiplie les coopérations avec des pays tiers sur le sujet. Le premier semestre 2024 a ainsi vu la signature d'accords entre la France et le Zambie et l'Angola (en février), la Bolivie (en avril), la République d'Ouzbékistan et le Canada (en avril) et la République Démocratique du Congo (en mai)²⁴.

I AUTRES DÉVELOPPEMENTS : L'OUVERTURE DE MINES ET LE RENFORCEMENT DE L'INDUSTRIE

Suite au rapport Varin, la présidence de la République a également annoncé en 2023 la mise à jour de l'inventaire stratégique des ressources minérales (IRM) du sous-sol français (qui appartient à l'Etat), anticipant ainsi l'une des dispositions du CRMA européen. Le dernier inventaire de référence a été conduit entre 1970 et 1995. Il est aujourd'hui considéré comme obsolète, pour de nombreuses raisons : zones exclues à l'époque car dépendant d'opérateurs privés détenant des permis exclusifs de recherche, techniques d'exploration ayant considérablement évolué, ou encore nouvelles priorités par rapport à celles de l'époque (les ressources en lithium n'ont par exemple jamais été analysées). Le portage de ce nouvel IRM a été confié de manière exclusive au BRGM, doit commencer fin 2024 et durer 5 ans²⁵.

En outre, plusieurs projets industriels liés aux métaux critiques ont été sélectionnés pour bénéficier du soutien total de 100 millions d'euros du gouvernement français, dans le cadre de France 2030. Les premiers ont été annoncés en octobre 2022, et incluent les projets d'extraction de lithium par l'entreprise Imerys (voir plus bas), de recyclage de batteries par Eramet, de raffinage du lithium par Viridian, d'extraction des métaux critiques contenus dans les déchets électroniques par Sanou Koura et également WEEECycling²⁶.

²² Voir Defard C. et Voïta T. (2024) "Strengthening EU green sovereignty through the Critical Raw Materials Act", *op. cit.*

²³ Draghi M. (2024) *The Future of Competitiveness*, Commission européenne, septembre disponible sur https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20_%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf

²⁴ BRGM, pages « Actualités », rubrique « Territoire = international », disponible sur <https://www.brgm.fr/fr/actualites?territories=International>

²⁵ « Lancement de l'actualisation de l'inventaire national des ressources minérales du sous-sol français » dans *Rapport d'Activité 2023*, BRGM, 2024, disponible sur <https://rapport-activite.brgm.fr/fr/lancement-actualisation-inventaire-national-ressources-minerales-sous-sol-francais>

²⁶ « France 2030 : les 5 premiers lauréats de l'appel à projets métaux critiques », *entreprise.gouv.fr*, 25 octobre 2022, disponible sur <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/france-2030/france-2030-5-premiers-laureats-de-l-appel-projets-metaux-critiques>

En parallèle, la multiplication des partenariats entre Etats s'accompagne également de stratégies de sécurisation des chaînes d'approvisionnements par les grands groupes. Créé en 2021 suite à la fusion de Fiat Chrysler et Peugeot-Citroën, le groupe franco-italo-américain Stellantis s'est doté par exemple d'une division matières premières et d'une stratégie visant à atténuer les risques d'approvisionnement, via entre autres le recours à l'économie circulaire, des partenariats, ou une stratégie d'intégration verticale passant par la création de joint-ventures. Parmi celles-ci, on compte l'Automotive Cells Company (ACC) créé en partenariat avec TotalEnergies et Mercedes Benz, et des initiatives avec Samsung SDI et LG Energy Solutions. Ces JV doivent déboucher sur la création de cinq gigafactories en 2025 en Europe et en Amérique du nord²⁷. En parallèle, Stellantis a signé une série de partenariats, résumés dans le Tableau 2 ci-dessous, devant permettre au groupe de sécuriser ses approvisionnements jusqu'en 2027 au moins²⁸. L'ONG internationale Transport and Environment (T&E) n'estime pas moins que les constructeurs automobiles présents sur le sol européen n'ont sécurisé que 16% des principaux métaux dont ils ont besoin jusqu'en 2030²⁹.

TABLEAU 2. Principaux investissements et partenariats du groupe Stellantis pour sécuriser l'accès à des métaux stratégiques

Nature du partenariat	Nom de la société	Nationalité(s)	Métaux ciblés
Participation pour devenir deuxième actionnaire	Vulcan Energy	Germano-Autrichien	Lithium
Investissement de 100 millions d'euros	CTR	Américain	Lithium
Prise de 11,5% du capital	Alliance Nickel	Australien	Nickel et Cobalt
Accords	Element 25	Australien	Sulfate de Manganèse
Accords	Terrafame	Finlandais	Sulfate de Manganèse
Participation pour devenir deuxième actionnaire	McEwen Copper	Américain	Cuivre
Investissement de 5 millions d'euros, 19,9% de participation	Kuniko	Norvégien	Nickel, cobalt, cuivre
Investissement de 5 millions d'euros	NioCorp	Américain	Terres rares

▲ Source : «Stellantis devient un acteur des mines et des matériaux rares pour sécuriser sa production», *Le Monde*, 3 octobre 2023, *op. cit.*

²⁷ *Corporate Social Responsibility Report 2023*, Stellantis, disponible sur <https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/sustainability/csr-disclosure/stellantis/2023/Stellantis-2023-CSR-Report.pdf>

²⁸ « Stellantis devient un acteur des mines et des matériaux rares pour sécuriser sa production », *Le Monde*, 3 octobre 2023, disponible sur https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/10/03/stellantis-devient-un-acteur-des-mines-et-des-materiaux-rares-pour-securiser-sa-production_6192193_3234.html

²⁹ «les constructeurs automobiles européens ne sécurisent pas assez leurs approvisionnements en métaux», T&E, décembre 2023, disponible sur <https://www.transportenvironment.org/te-france/articles/les-constructeurs-automobiles-europeens-ne-securisent-pas-assez-leurs-approvisionnement-en-metaux>

– Les projets de la vallée des batteries

D'autres partenariats ont été mis en place, pour permettre l'accélération du recyclage des batteries, nombreux d'entre eux profitant de l'écosystème de la « Vallée des batteries » de Dunkerque, avec des investissements attendus totalisant 8,5 milliards d'euros, dans le cadre de projets visant à produire et/ou recycler l'équivalent de 64GWh de batteries et composants d'ici 2030³⁰. Cette "vallée des batteries" doit jouer un rôle central dans la réalisation des objectifs de France 2030, soit 4 gigafactories (d'ACC, Envision, Verkor et ProLogium), 100 à 120 GWh de capacité de production de batteries représentant 10 000 emplois directs³¹. Parmi ces projets on compte :

- **Le groupe Orano, associé au chinois XTC, filiale du groupe étatique Xiamen Tungsten Corporation, pour créer une gigafactory à Dunkerque**, avec un investissement de 1,5 milliards d'euros à horizon 2030, et des activités de production de précurseurs de cathodes, de matériaux actifs de cathode et de recyclage de matériaux contenus dans les batteries et de rebut de production des précurseurs de cathode³².
- **L'usine de raffinage par voie hydrométallurgique ReLieVe, fruit de la coopération entre Eramet et Suez, qui doit être mise en service en 2027** et consiste à réutiliser chaque année 25 000 tonnes de blackmass (nickel, cobalt, lithium) issus des batteries en fin de vie de véhicules électriques et des rebuts d'usines, avec un investissement global de 300 millions euros devant permettre la production de 520kt de modules de batteries par an, soit 200 000 batteries de véhicules électriques³³.
- **L'usine Verkor, qui vise à alimenter 300 000 véhicules électriques par an d'ici 2027**, avec l'équivalent de 16GWh de batteries par an et un investissement de 1,5 milliards d'euros. Verkor est soutenu par Renault, grâce à un partenariat long-terme signé en 2023 selon lequel Verkor doit fournir au constructeur automobile 12 GWh par an de batteries. Celles-ci doivent notamment être utilisées pour le C-Crossover GT 100% électrique Alpine³⁴.

³⁰ « Dunkerque, au cœur de la vallée de la batterie française », Dunkerque Promotion, 29 septembre 2024, disponible sur <https://dunkerquepromotion.org/actualites/dunkerque-coeur-de-la-vallee-de-la-batterie-francaise/>

³¹ France 2030 (2023) *La Stratégie nationale sur batteries de France 2030: au coeur de la décarbonation des mobilités*, mai, disponible sur <https://www.economie.gouv.fr/files/files/2023/879%20-%20Dossier%20de%20presse%20-%20La%20strat%C3%A9gie%20nationale%20sur%20les%20batteries%20de%20France%202030%20-%20au%20c%C5%93sur%20de%20la%20d%C3%A9carbonation%20des%20mobilit%C3%A9s.pdf?v=1699543603>

³² « XTC-Orano: un projet, 4 activités autour de la cathode en Hauts-de-France », Nord France Invest, 15 mai 2023, disponible sur <https://www.nordfranceinvest.fr/blog/xtc-orano-un-projet-4-activites-autour-de-la-cathode-en-hauts-de-france/>

³³ Selon le dossier de concertation du projet : Eramet et Commission nationale du débat public (CNDP) (2024) *Projet ReLieVe: d'usine de recyclage de batteries de véhicules électriques à Dunkerque (59)*, disponible sur <https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2024-03/ERAMET-Projet-RELIEVE-Dossier-de-concertation-WEB-3.pdf>

³⁴ « Renault Group et Verkor: un partenariat commercial long terme pour la fourniture de batteries bas-carbone haute performance », Verkor – Actualités, 13 avril 2023, disponible sur <https://verkor.com/renault-group-et-verkor-un-partenariat-commercial-long-terme-pour-la-fourniture-de-batteries-bas-carbone-haute-performance/>

- **Le projet du taiwanais ProLogium**, d'un investissement total de 5,2 milliards d'euros visant à établir une usine de fabrication de batteries 48GWh et un laboratoire de recherche d'ici 2030³⁵.
- **Les activités de Borax France**, qui développe déjà de l'acide borique destiné aux cathodes et étudie la possibilité d'ouvrir une nouvelle ligne de production consacrée à l'hydroxyde de lithium pour batteries³⁶.

La vallée des batteries et les objectifs de France 2030 pourraient cependant souffrir de problèmes techniques, comme ceux que rencontre le fabricant suédois Northvolt, pourtant considéré comme le pionnier européen du secteur. Le groupe connaît actuellement des difficultés qui le poussent à abandonner la fabrication des matériaux actifs de cathode³⁷. ACC peine également à réaliser ses ambitions: en raison notamment de problèmes techniques, le groupe a dû mettre en pause des projets d'usines en Allemagne et en Italie. Pire, Stellantis a dû pour l'heure renoncer à équiper ses modèles Peugeot e-3008 et e-5008 de batteries fabriquées par ACC, pour utiliser celles du Chinois BYD³⁸. Ironie du calendrier, l'annonce de ces difficultés coïncident avec la parution du rapport Draghi, invitant à un sursaut dans le secteur des technologies de la décarbonation³⁹.

Parmi les importants projets français, citons également, hors des Hauts-de-France, les projets de recyclage de terres rares de Carester à Lacq (Pyrénées-Atlantiques), de MagREESource à Grenoble (pour les éoliennes), celui de Solvay à la Rochelle et le groupe KL1 qui envisage l'ouverture d'une usine de conversion de nickel et de cobalt pour les véhicules électriques⁴⁰. Enfin, le groupe minier français Eramet est aussi actif à l'international avec, entre autres, des activités de production de nickel en Indonésie, de production et transformation de nickel en Nouvelle-Calédonie (voir plus bas), de production de manganèse aux Etats-Unis et en Norvège, d'extraction et de transformation de manganèse au Gabon ou encore d'extraction de lithium en Argentine⁴¹.

³⁵ « ProLogium Announces €5.2b Gigafactory in Dunkirk France and Greets French President Emmanuel Macron », ProLogium, annonce de presse, 12 mai 2023, disponible sur <https://prologium.com/prologium-announces-e5-2b-gigafactory-in-dunkirk-france-and-greets-french-president-emmanuel-macron/>

³⁶ « Dunkerque, au cœur de la vallée de la batterie française », Dunkerque Promotion, 29 septembre 2024, *op. cit.*

³⁷ "Struggling Northvolt stokes fear for Europe's battery future", *Reuters*, 13 septembre 2024, disponible sur <https://www.reuters.com/sustainability/struggling-northvolt-stokes-fear-europes-battery-future-2024-09-13/>

³⁸ "Pourquoi l'usine française de batteries Stellantis jette encore la moitié de ses cellules", *Numerama*, 9 septembre 2024, disponible sur <https://www.numerama.com/vroom/1803986-pourquoi-lusine-francaise-de-batteries-stellantis-jette-encore-la-moitie-de-ses-cellules.html>

³⁹ Draghi M. (2024) *The Future of Competitiveness*, Commission européenne, *op. cit.*

⁴⁰ « En Europe et en France, l'embryon d'une filière des métaux », *Le Monde*, 31 mai 2024, disponible sur https://www.lemonde.fr/economie/article/2024/05/31/en-europe-et-en-france-l-embryon-d-une-filiere-des-metaux_6236566_3234.html et « MagREESource, le petit prodige français de l'aimant permanent », *Les Echos*, 26 avril 2023, disponible sur <https://www.lesechos.fr/weekend/planete/magreesource-le-petit-prodige-francais-de-laimant-permanent-1937806>

⁴¹ Site du groupe Eramet, page « Nos implantations », disponible sur <https://www.eramet.com/fr/groupe-eramet/nos-implantations/>

III • Les faiblesses des politiques actuelles

I DES EFFORTS INSUFFISANTS ?

Saluée par l'ensemble de l'industrie, la nouvelle politique française laisse cependant plusieurs points en suspens. Se pose d'abord la question de l'adéquation des initiatives proposées par rapport aux défis posés par la sécurisation des approvisionnements de métaux, mais aussi par rapport à la méconnaissance des besoins réels pour garantir une transition énergétique juste et équitable à l'ensemble de la population. Deux ans et demi après sa parution, le rapport mériterait d'intégrer les technologies dont le potentiel a émergé depuis sa rédaction, telles que les batteries LFP (lithium, fer, phosphate), ce qui interroge sur la pertinence du pari de l'Europe et de la France sur les batteries NMC (nickel, manganèse, cobalt). On peut en outre, les 500 millions d'euros investis dans le fonds géré par InfraVia semblent limités par rapport aux besoins, en particulier pour ce secteur, intensif en capital et connaissant d'importantes variations de prix.

Le gouvernement semble par ailleurs impuissant face à la crise du nickel dont souffre la Nouvelle-Calédonie. Il n'a pas réussi à empêcher la fermeture de l'usine de ferronickel Koniambo Nickel, située en Nouvelle-Calédonie, détenue à 49% par le suisse Glencore et à 51% par des intérêts publics. L'usine est endettée à hauteur de 14 milliards d'euros et souffre de cours ayant chuté, du coût de l'énergie et de la concurrence étrangère. Société Le Nickel (SLN) du groupe Eramet et Prony, deux autres sociétés impliquées dans le secteur en Nouvelle-Calédonie, sont aussi en difficultés : la première a perdu 72 millions d'euros pendant le premier semestre de 2024, et la seconde est à l'arrêt. Le ministère de l'économie avait proposé un soutien de plus de 200 millions d'euros, soit 60 millions d'euros de subventions sur le prix de l'énergie, 45 millions de ressources supplémentaires et un prêt de 100 millions. Cela n'a pas été jugé suffisant par Glencore, jugeant les coûts de fonctionnement trop élevés et les « conditions de marché actuellement très faibles ». Le licenciement des 1200 salariés de l'usine a été confirmé pendant l'été 2024⁴².

Par ailleurs, les commentaires et analyses du Rapport Varin n'évoquent ni l'impact chiffré des actions recommandées, ni d'éventuelles mesures pouvant permettre de limiter la hausse de la demande. Près de trois ans après sa parution, il est donc toujours impossible de savoir dans quelle mesure les recommandations du rapport peuvent permettre de résorber le déficit français à venir et le type de mesures de modération de la demande nécessaire pour assurer la souveraineté énergétique du pays.

Enfin, l'accent mis sur les gigafactories ne doit pas faire oublier que celles-ci ne représentent qu'un maillon d'une complexe chaîne de valeur. Celle-ci va de la mine aux produits fins, et passant par les préconcentration/fonderie, le raffinage, l'alliage, la préfabrication et le produit semi-fini. En outre, la fabrication des produits se complexifie en raison d'un nombre grandissant de minerais utilisés dans le processus. Dans ce contexte, le recours aux low-tech et la simplification des produits semble essentiels pour assurer la souveraineté nationale.

⁴² « Nouvelle-Calédonie : coup dur pour l'Etat, le géant du nickel Glencore va placer l'usine Koniambo en sommeil », *La Tribune*, 12 février 2024, disponible sur <https://www.latribune.fr/economie/international/nouvelle-caledonie-coup-dur-pour-l-etat-le-geant-du-nickel-glencore-va-placer-l-usine-koniambo-en-sommeil-990328.html> et « Nouvelle-Calédonie : la direction de l'usine de nickel KNS annonce le licenciement de ses 1200 salariés », *Le Monde*, 26 juillet 2024, disponible sur https://www.lemonde.fr/politique/article/2024/07/26/nouvelle-caledonie-la-direction-de-l-usine-de-nickel-kns-annonce-le-licenciement-de-ses-1-200-salaries_6258633_823448.html

Certains acteurs du secteur sont cependant optimistes, et estiment que la France est en bonne voie pour acquérir un certain degré d'indépendance stratégique, grâce aux effets conjugués des réajustements à la baisse de la demande (qu'ils jugent inévitables) et à l'augmentation de l'offre, via l'ouverture de nouvelles mines⁴³.

I LA DÉLICATE QUESTION DE L'OUVERTURE DE MINES SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS – L'EXEMPLE D'EMILI

La question de la réouverture de mines reste cependant très problématique en France. Le projet de mine de lithium par Imerys dans l'Allier a récemment cristallisé les tensions, encore ravivées par l'obtention du statut de projet d'intérêt national majeur par un décret de juillet 2024⁴⁴. S'il obtient toutes les autorisations nécessaires, ce projet, baptisé EMILI, doit démarrer en 2028 et extraira le lithium à une profondeur de 75 à 400 mètres, pendant 25 ans. Il doit permettre une production annuelle de lithium de 34 000 tonnes/an, permettant la construction de batteries pouvant équiper 700 000 véhicules/an durant 25 ans pour un coût de moins d'un milliard d'euros (chiffre qui semble assez élevé en regard du parc électrique actuel, composé d'une majorité de gros véhicules et de SUV⁴⁵). A titre de comparaison, un peu plus de 1,8 millions de voitures particulières neuves ont été immatriculées en France en 2023⁴⁶; si la mine d'Imerys avait été opérationnelle et si tous les véhicules vendus cette année-là avaient été électriques, EMILI aurait donc pu fournir le lithium nécessaire aux batteries pour 40% des ventes en France (le lithium ne représentant du reste qu'une faible partie de la demande en matières premières totale pour la construction et l'assemblage d'un véhicule électrique). Ce projet doit donc diminuer la dépendance européenne en lithium - certains espèrent même qu'il pourra assurer l'autonomie française pour ce métal. Le lithium produit pourra en outre alimenter les gigafactories de batteries actuellement en construction⁴⁷. Un débat public souvent considéré comme exemplaire, comprenant des consultations, impliquant de nombreux acteurs et actrices locaux et nationaux a été organisé entre avril et juillet 2024 par la Commission nationale du débat public (CNDP)⁴⁸.

Parmi les opposants au projet, on trouve notamment la fédération France Nature Environnement (FNE), qui la considère comme « incompatible avec les enjeux de la transition écologique » en raison des impacts environnementaux de la mine⁴⁹, le média *Reporterre*, ainsi que la journaliste Celia Izoard, autrice de plusieurs articles sur le sujet dans *Reporterre* et qui a publié en 2024 *La ruée minière au XX^e Siècle*, ouvrage extrêmement critique sur les mines (quelle que soit leur localisation) et ayant un certain retentissement à sa sortie⁵⁰. Certains chercheurs ont aussi mis en

43 Entretien, août 2024.

44 « Décret n°2024-740 du 5 juillet 2024 qualifiant de projet d'intérêt national majeur l'extraction et la transformation de lithium par la société Imerys dans l'Allier », *Journal officiel*, 7 juillet 2024, disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049893405>

45 Si cet ordre de grandeur offre une comparaison utile, il n'existe actuellement pas de mécanisme garantissant que ce lithium finisse effectivement dans des batteries pour automobiles roulant en France (accord d'approvisionnement ou d'achat exclusif type offtake agreement, régulation du marché par les autorités française, mécanismes fiscaux ou légaux pour contrôler la filière).

46 Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, *Données études et statistiques*, disponible sur <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/immatriculation-des-vehicules-routiers>

47 CNDP (2024) *Projet de mine de lithium dans l'Allier*, le Débat public, disponible sur <https://www.debatpublic.fr/projet-de-mine-de-lithium-dans-lallier-4602>

48 <https://www.debatpublic.fr/mine-de-lithium-allier>

49 « Pour ou contre la relance minière en France ? », FNE, Actualités, 22 mai 2024, disponible sur <https://fne.asso.fr/actualites/pour-ou-contre-la-relance-miniere-en-france>

50 Celia Izoard (2024) *La ruée minière au XX^e Siècle. Enquête sur les métaux à l'ère de la transition*, Seuil, collection Ecocène. L'ouvrage constitue une « enquête sur des sites miniers du monde entier [et] révèle l'impasse et l'hypocrisie de cette transition extractiviste » (extrait de la quatrième de couverture).

avant les grandes incertitudes sur les impacts environnementaux de cette mine, voire la manque de préparation d'Imerys à ce sujet⁵¹. Sont cités les impacts sur l'eau (L'utilisation de 1,2 millions de m³ d'eau par an a d'abord été annoncée, 90% devant être recyclé) et la question des conséquences de la mine sur le territoire après sa fermeture : l'impact environnemental désastreux des anciennes mines a été bien documenté, notamment dans les médias et inquiète populations locales, experts et protecteurs de l'environnement⁵² et souffre d'une régulation très lacunaire au niveau européen⁵³. Notons également que certaines personnes s'opposent tout simplement au développement des véhicules électriques (et donc à l'extraction de lithium pour produire des batteries), leur préférant les véhicules à moteurs à combustion interne.

Au contraire, d'autres soulignent l'accueil plutôt favorable de la part des populations locales, qui y voient une opportunité de redonner vie aux villages trop souvent délaissés⁵⁴, et vont jusqu'à s'étonner que le projet n'ait pas provoqué plus de levées de boucliers. Autre argument en faveur de cette mine, l'idée que les normes environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) restent plus strictes en France et en Europe, là où les pays en développement souffrent de forte corruption, de réglementations lacunaires et d'institutions trop faibles pour appliquer celles-ci⁵⁵. La mauvaise gestion de l'après-mine sur le territoire interroge cependant quant à la capacité des pouvoirs publics à réellement mettre en œuvre et faire respecter une réglementation qui serait plus contraignante que dans de grands pays miniers tels que l'Australie, le Canada ou les Etats-Unis. Ces pays connaissent tous des catastrophes minières, de la pollution à long-terme, et d'importants conflits sociaux sur ces questions.

En marge du débat, l'ONG multipartite de standardisation Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) a récemment rappelé dans la presse qu'un site minier ne peut être « propre » ou « durable »⁵⁶. Imerys, qui s'est par ailleurs engagée à respecter et mettre en œuvre le Standard IRMA, préfère également le terme de mine « responsable », à celui de mine « verte »⁵⁷.

51 Fanny Verrax (2024) « Exploitation de lithium dans l'Allier : une mine responsable est-elle possible ? », *The Conversation*, 4 juillet, disponible sur https://theconversation.com/exploitation-de-lithium-dans-lallier-une-mine-responsable-est-elle-possible-231093?utm_medium=email&utm_campaign=ici%20la%20Terre%20-%2004072024%20-%20OK&utm_content=ici%20la%20Terre%20-%2004072024%20-%20OK+CID_5b54a1b6acf0229a5c41b59a84275598&utm_source=campaign_monitor_fr&utm_term=Lire%20article

52 « Lithium, cuivre : quel avenir pour les mines françaises ? », *TF1*, reportage du 8 août 2024, disponible sur <https://www.tf1info.fr/societe/videos/video-lithium-cuivre-quel-avenir-pour-les-mines-francaises-3065-2313909.html>, « Dans les Cévennes, l'héritage empoisonné de l'après-mine », *Le Monde*, 11 mai 2024, disponible sur https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/05/11/dans-les-cevennes-l-heritage-empoisonne-de-l-apres-mine_6232556_3244.html

53 « Mining Waste: Time for the EU to Clean Up », Briefing, T&E, 26 août 2024, disponible sur <https://www.transportenvironment.org/articles/mining-waste-time-for-the-eu-to-clean-up>

54 Violeta Ramirez, Valentin Caball (2024) « Mine de lithium dans l'Allier : l'importance du passé minier dans l'accueil local du projet », *The Conversation*, 22 mai, disponible sur <https://theconversation.com/mine-de-lithium-dans-lallier-limportance-du-passe-minier-dans-laccueil-local-du-projet-230063>

55 Argument repris entre autres par Imerys, notamment dans « Lithium, cuivre : quel avenir pour les mines françaises ? », *TF1*, op. cit. , mais contesté par Celia Izoard (2024) *La ruée minière au XXI^e Siècle. Enquête sur les métaux à l'ère de la transition*, op. cit.

56 « Un site minier ne peut être qualifié de "propre" ou de "durable" », *Le Monde*, 9 mai 2024, disponible sur https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/05/09/un-site-minier-ne-peut-etre-qualifie-de-propre-ou-de-durable_6232340_3244.html

57 Cité par Verrax (2024) « Exploitation de lithium dans l'Allier : une mine responsable est-elle possible ? », *The Conversation*, 4 juillet, op. cit.

• Recommandations

Pour poursuivre la transition énergétique, il apparaît essentiel que la France réduise sa dépendance aux minerais critiques. Cette réduction ne doit cependant pas s'accompagner de mesures priorisant la transition énergétique au détriment des questions environnementales, sociales ou de gouvernance. Voici plusieurs propositions pour accompagner, renforcer voire accélérer cette stratégie.

I IMPLIQUER LA COMMISSION NATIONALE DU DÉBAT PUBLIC, RENFORCER LE DÉBAT DÉMOCRATIQUE ET LA TRANSPARENCE

– Renforcer les processus démocratiques sur les questions minières

Il semble nécessaire de renforcer le processus démocratique dans le cadre de la mise en place de la réglementation minière nationale, mais aussi pour chaque projet. Cela pourrait passer en premier lieu par une campagne de sensibilisation visant à expliquer le rôle essentiel des minéraux et métaux dans la transition énergétique-

Les consultations réalisées pour le projet minier EMILI devraient être formalisées pour tous les projets miniers. La saisie de la CNDP devrait être rendue obligatoire pour l'ouverture de nouvelles mines, ou tout autre projet industriel. Il s'agirait dès lors de revenir sur le plan d'action du gouvernement de simplification qui propose de retirer les projets industriels du champ d'intervention de la CNDP⁵⁸. Outre les conséquences que cette réforme pourrait avoir sur le droit de l'environnement, le travail de la CNDP est essentiel pour permettre des consultations inclusives des populations concernées, pour les impliquer dans le débat et en conséquence pour faciliter l'acceptation des projets.

Si les concertations mises en place dans le cadre du projet minier EMILI sont considérées comme exemplaires, celles-ci ne reflètent pas les processus de décision nationaux relatifs à la mine. L'une des critiques adressées à la réglementation française concerne le manque de délibérations ayant accompagné son adoption⁵⁹. On notera ainsi que la réforme du code minier s'est faite en 2022 à travers des ordonnances et décrets. La loi est simplement intervenue via le texte de Loi dite « climat et résilience »⁶⁰.

Dans ce sens, la décision de faire de la mine d'Imerys un projet d'intérêt national majeur aura par ailleurs renforcé ce sentiment d'absence de débat. Pire, elle aura eu un impact négatif sur d'autres projets ayant obtenu ce statut (par exemple les gigafactories de panneaux photovoltaïques d'HoloSolis et CARBON), accusés d'être « antiécologique » et dont le potentiel impact environnemental reste extrêmement limité par rapport à cette mine⁶¹.

58 Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique (2024) *Plan d'action : simplification!* 24 avril, p. 54, disponible sur <https://presse.economie.gouv.fr/plan-daction-simplification/>

59 Critique adressée par une responsable d'ONG lors d'un entretien en juin 2024.

60 Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires (2023) *Réforme du code minier : intégration des travaux miniers dans l'autorisation environnementale, servitudes d'utilité publique, garanties financières et police résiduelle*, 18 avril, disponible sur https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Mardi_DGPR_18%20avril%202023_r%C3%A9forme%20code%20minier.pdf

61 Voir « Gabriel Attal se dépêche de passer des décrets anti-écologiques », *Reporterre*, 10 juillet 2024, disponible sur <https://reporterre.net/Gabriel-Attal-se-depeche-de-passer-des-decrets-anti-ecologiques>. A titre personnel, nous avons pu mesurer l'impact de l'article sur les réseaux sociaux, soudain très critiques des projets de gigafactories.

Le renforcement des débats national et locaux pourrait aussi passer par une consultation nationale sur le sujet, sorte de “Grenelle de la mine” : Celle-ci pourrait consister en une série de rencontres impliquant diverses parties prenantes dans l’objectif d’améliorer le partage des informations, faciliter les dialogues et possiblement déboucher sur une Convention citoyenne nationale sur le modèle de celles organisées sur le climat ou la fin de vie, ou encore des conventions régionales et locales. Ces initiatives permettraient d’aborder des thèmes tels que le besoin des matériaux pour accélérer la décarbonation, l’évolution des transports, la souveraineté énergétique européenne, les transitions justes ou encore l’acceptabilité des mines.

- Dans la mesure du possible, améliorer la production, la qualité et l’accès aux informations

La question de l’accès à des données fiables, essentielle pour mieux comprendre les besoins nationaux, promouvoir la transparence et ainsi permettre des débats mieux informés est cruciale. **Hormis les scénarii cités dans cette étude, il existe peu ou pas d’évaluation de l’augmentation de la demande française ou de l’impact des politiques en place pour y répondre.** A noter aussi que le scénario de l’ADEME est consacré à la transition énergétique en général et non spécifiquement à l’évolution de la consommation des métaux en France. L’augmentation de la demande pour les usages non liés à la transition énergétique reste également peu visible, du moins dans les travaux cités. En outre, certains scénarii internationaux existants suscitent le scepticisme des experts⁶². Améliorer la production de ces données et la transparence pose cependant plusieurs défis : outre les traditionnelles difficultés liées à l’exercice de prospective, certaines informations n’ont pas vocation à être rendues publiques en raison de leur caractère stratégique et donc sensible. La création d’un observatoire européen sur les métaux critiques, par exemple sur le modèle de l’OFREMI mais avec des prérogatives étendues à la production de scénarii européens et mondiaux, pourrait permettre d’améliorer la qualité des données nationales et européennes et également d’assurer une meilleure coordination des politiques nationales⁶³. Le BRGM, qui dispose d’une expertise unique, pourrait également être renforcé.

Au niveau local, il s’agirait d’améliorer les informations sur les impacts de la mine, avec par exemple des suivis sanitaires de la population et de la faune et la flore, mais aussi sur l’influence de l’ouverture du mine sur la valeur du foncier.

Le Standard IRMA, développé de manière paritaire par l’industrie minière, la finance, les industries en aval, les ONG, les communautés locales et les syndicats, fournit une trame rigoureuse et reconnue internationalement en matière de concertation et de transparence, dont pourrait s’inspirer les pouvoirs publics.

I METTRE EN PLACE DES MESURES BUDGÉTAIRES ET NON BUDGÉTAIRES PERMETTANT DE RENFORCER LA COMPÉTITIVITÉ DES INDUSTRIES FRANÇAISE ET EUROPÉENNE

Le renforcement de l’industrie européenne est au cœur des réflexions actuelles et le sujet du rapport Draghi. Les secteurs industriels liés aux métaux critiques ont ainsi besoin de renforcer leur compétitivité face à leurs concurrents, principalement chinois, déjà très en avance en matière technologique (voir les déboires des fabri-

⁶² A deux reprises lors d’entretiens conduits pendant l’été 2024, les données de l’Agence internationale de l’énergie ont été présentées comme non fiables.

⁶³ Voir Defard C. et Voïta T. (2024) “Strengthening EU green sovereignty through the Critical Raw Materials Act”, *op. cit.*

quant européens de batteries évoqués plus haut). Ce renforcement doit passer par un soutien financier qui doit en particulier promouvoir l'innovation pour accélérer le rattrapage technologique européen, tel que suggéré par le rapport Draghi⁶⁴.

Un pays comme la France souffrant cependant d'un manque de flexibilité budgétaire, un tel soutien pourrait également passer par plusieurs types de mesures non budgétaires:

- En matière de transparence: le passeport sur les batteries prévu par les réglementations européennes dès 2027 pourrait être généralisé aux autres technologies de décarbonation,
- En matière de marchés publics: des critères hors-prix (impacts environnementaux, sociaux, etc.) devraient être mis en place dans le cadre des appels d'offre, afin de favoriser les produits locaux,
- En matière de labellisation: un indice pourrait être mis en place pour mieux valoriser les métaux ayant une faible empreinte carbone.

I ACCÉLÉRER LA MISE EN PLACE DE POLITIQUES VISANT À RÉDUIRE LES BESOINS FRANÇAIS

Le Rapport Varin semble se concentrer sur l'accroissement de l'offre : les éléments rendus public ne traitent que peu du sujet de la demande. Celle-ci devrait cependant être au cœur de la réduction de la dépendance française aux métaux critiques, notamment à travers une réflexion sur les usages et une amélioration des politiques de recyclage, soit :

- Renforcer la législation existante sur l'économie circulaire et le recyclage, par exemple en limitant l'exportation des déchets européens pour être traités à l'étranger

Les plus optimistes estiment que le recyclage pourrait très prochainement permettre d'atteindre un pic minier pour les métaux critiques⁶⁵. L'utilisation du recyclage pourrait ainsi permettre à l'Europe et à la France de se défaire des dépendances étrangères, en tirant partie des métaux déjà présents sur le territoire. Cependant, les capacités industrielles, par exemple en matière d'affinage du cuivre, restent encore faibles, ce qui oblige la France à exporter le cuivre collecté vers l'Allemagne, la Belgique ou l'Espagne. En outre, le recyclage n'est pas sans impacts environnementaux (même si ceux-ci restent en général limités par rapport au processus de fabrication de nouveaux métaux)⁶⁶. L'objectif européen est que le recyclage produise au minimum 15% de sa consommation annuelle en métaux critiques d'ici à 2030⁶⁷. En avril 2024, la France a modifié la réglementation sur le principe de responsabilité élargie du producteur pour notamment les batte-

⁶⁴ Draghi M. (2024) *The Future of Competitiveness*, op. cit.

⁶⁵ "Most electric-car batteries could soon be made by recycling old ones", *The Economist*, 19 septembre 2024, disponible sur <https://www.economist.com/science-and-technology/2024/09/19/most-electric-car-batteries-could-soon-be-made-by-recycling-old-ones>

⁶⁶ ADEME (2024) *Bilan national du recyclage 2021 - 2021*, mars, disponible sur <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-43668-bilan-recyclage-2021.pdf>

⁶⁷ *Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials and amending Regulations (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, 2018/1724 and (EU) 2019/1020*, eur-lex.Europa, 2023, disponible sur <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0160&from=EN>

ries des véhicules, facilitant donc la récupération des batteries en fin de vie⁶⁸. Des entreprises innovantes ont par ailleurs vu le jour avec le soutien du gouvernement, comme par exemple MagREEsources qui se focalise sur le recyclage des terres rares, allant jusqu'à la fabrication d'aimants permanents, pour le marché des éoliennes et inauguré sa première usine en juillet 2024, avec pour objectif d'atteindre une production de 1000 tonnes et de répondre à 10% de la demande européenne⁶⁹.

Cependant, la nouvelle filière pourrait être fragilisée par le fait que les produits tendent à sortir du continent pour être recyclés hors d'Europe et des difficultés techniques et technologiques. Il semble important d'assurer que ce type de déchet reste en Europe pour y être traités, en particulier pour les déchets issus des batteries de véhicules électriques, appelés "black mass" comprenant du lithium, du cuivre, du manganèse du cobalt ou encore du nickel⁷⁰. Des restrictions voire des interdictions devraient être imposées à l'exportation de ou certains déchets contenant des métaux critiques, via la directive européenne sur les déchets (Waste Framework Directive) ou une nouvelle réglementation. La possibilité de restreindre ces exportations est également défendue par la European Recycling Industries Confederation (EuRIC), Transport & Environment, ou encore l'association européenne de l'industrie des batteries (Eurobat)⁷¹. Les batteries en fin de vie ou la black mass pourraient également être requalifiés comme déchets dangereux, ce qui les empêcherait de sortir de l'UE⁷².

- Introduire un concept d'éco-conditionnalité liés à l'usage final des métaux dans les soutiens aux industries liées aux métaux critiques

Afin de promouvoir un usage plus raisonné et sobre des matériaux produits, il pourrait être pertinent d'introduire des mesures d'éco-conditionnalité dans le cadre des soutiens à l'industrie. Il s'agirait d'appliquer le principe selon lequel « un soutien public est accordé en échange de certaines actions de la part de ses bénéficiaires »⁷³. Par exemple, l'autorisation de nouvelles mines ou le soutien à des gigafactories de batteries pourrait être conditionné par une priorité accordée aux usages de ces produits dans les vélos à assistance électrique, les véhicules de transports publics ou les berlines légères, au lieu des SUV. De telles mesures pourraient être intégrées au bonus écologique octroyé à l'achat de véhicules neufs⁷⁴.

- Lancer une réflexion sur les usages des métaux et promouvoir la sobriété

De nombreuses études s'accordent sur la nécessité de repenser nos modes de consommation. Dans les scénarios de l'ADEME cité plus haut, l'option 1 « Génération

⁶⁸ « Article L542-10 » du *Code de l'environnement*, Légifrance, modifié par la loi n°2024-364 du 22 avril 2024, art. 15 disponible sur <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0160&from=EN>

⁶⁹ Entretien et « MagREEsources réinvente une filière européenne d'aimants permanents », Grenoble INP – UGA, 15 décembre 2023, disponible sur <https://www.grenoble-inp.fr/fr/recherche-valorisation/magreesource-reinvente-une-filiere-europeenne-daimants-permanents>

⁷⁰ "EU urged to restrict export of black mass from used electric vehicles", *Euractiv*, 26 septembre 2023, disponible sur <https://www.euractiv.com/section/circular-materials/news/eu-urged-to-restrict-export-of-black-mass-from-used-electric-vehicles/>

⁷¹ *Ibid.*

⁷² Gianvincenzi, Mattia, Enrico Maria Mosconi, Marco Marconi, and Francesco Tola (2024) "Battery Waste Management in Europe: Black Mass Hazardousness and Recycling Strategies in the Light of an Evolving Competitive Regulation" *Recycling* 9, no. 1: 13. <https://doi.org/10.3390/recycling9010013>

⁷³ Traduit depuis Mazzucato, M. and Rodrik, D. (2023). *Industrial Policy with Conditionalities: A Taxonomy and Sample Cases*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2023-07). Available at: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/wp2023-07>

⁷⁴ Voir <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F36844>

frugale » est celle qui limite le plus l'exposition à des risques (sans pour autant la faire disparaître). Ce scénario implique une baisse de 26% des distances parcourues à horizon 2050, et suggère que « les voitures s'électrifient progressivement pour couvrir à terme 90 % des usages, deviennent plus légères et leur vitesse de circulation baisse (par ex. : 110 km/h sur autoroute). Parallèlement, le covoiturage solidaire et l'autostop se développent dans les zones rurales »⁷⁵. Le rapport de l'Institut Mobilités en Transition (IMT), WWF et EY insiste aussi sur « l'impasse » que constituent les SUV, rappelant que certains gros véhicules tels que ceux notamment fabriqués par Tesla, Audi ou Peugeot consomment 3 à 5 fois plus de métaux qu'un véhicule de petite taille. Les métaux utilisés pour produire un gros SUV pourraient donc servir à fabriquer les batteries de 5 petites citadines électriques, 16 mini-voitures ou encore 250 vélos à assistance électrique⁷⁶. Même constat dans l'étude de l'IFRI⁷⁷.

Certaines de ces recommandations ont déjà été formulées dans le cadre des propositions de la Convention citoyenne pour le climat en 2019⁷⁸. Enfin, négaWatt appelle aussi à « la diminution des distances parcourues, le report modal, le développement du covoiturage, la limitation de l'autonomie des véhicules, et la réduction de la taille et du poids des véhicules » ainsi qu'au développement d'autres motorisations, comme le bio-GNV (gaz naturel pour véhicules)⁷⁹. négaWatt poursuit a par ailleurs lancé en 2024 une réflexion sur ces questions avec une nouvelle initiative, Minimal⁸⁰. Un retour vers un poids moyen des véhicules proche de celui de 1990 (moins de 1000 kg contre plus de 1230 kg aujourd'hui) devrait être envisagé⁸¹. À noter que la hiérarchisation des usages, en prenant en compte les besoins des populations les moins favorisées, pourrait indirectement renforcer l'acceptabilité sociale de certains projets industriels et miniers.

Enfin, ces mesures pourraient être complétées par des études sur la promotion de la substitution des métaux et de l'écodesign, via des efforts de recherche, des incitations ou des campagnes de sensibilisation.

I PROMOUVOIR LA COOPÉRATION EUROPÉENNE

Le rapport Varin semble laisser plusieurs questions en suspens en matière d'articulation avec les initiatives européennes comparables à celles qu'il préconise : comment le fonds métaux français travaillera-t-il avec ses équivalents allemand et italien (si confirmés) ? Comment les accords bilatéraux signés dans le cadre de la diplomatie française des métaux vont-ils s'articuler avec les partenariats stratégiques signés dans le cadre du Critical Raw Materials Act (CRMA), ou les accords d'autres pays européens ? Existe-t-il un risque de concurrence entre les pays européens ? Autrement dit, à travers les initiatives du rapport Varin, la France agit-elle en précurseur, devançant le CRMA et incitant ses voisins européens à faire évoluer leurs institutions pour assurer la sécurité de matériaux critiques... ou adopte-t-elle

⁷⁵ Transition(s) 2050 : Choisir maintenant. Agir pour le climat. Synthèse. Nouvelle édition 2024, ADEME, 2024, op. cit.

⁷⁶ WWF, IMT, EY (2023) « Métaux critiques : l'impasse des SUV. Quel scénario pour réussir la transition de nos mobilités ? », 9 novembre, op. cit.

⁷⁷ Eyl-Mazzega M-A, Gherasim D-P, et al. (2023) « Comment gagner le pari industriel de la mobilité électrique en France et en Europe ? », op. cit.

⁷⁸ Convention citoyenne sur le climat (2020), rubrique *Se déplacer*, disponible sur <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/se-deplacer-2/>

⁷⁹ Association négaWatt (2023) « Lithium : vers une indispensable sobriété », Note d'Analyse, février, disponible sur https://www.negawatt.org/IMG/pdf/221104_note_lithium.pdf

⁸⁰ Voir la page web : <https://www.negawatt.org/Minimal-plus-de-sobriete-pour-moins-d-extraction-miniere>

⁸¹ Chiffres tirés de ADEME, *Car labelling*, « Evolution de la masse moyenne », disponible sur <https://carlabelling.ademe.fr/chiffresclers/r/evolutionMasseMoyenne>

une posture de « cavalier seul », plaçant ses intérêts nationaux en avant, sans considération pour la coopération européenne⁸² ?

La France devrait profiter de son statut de *first player* sur plusieurs sujets (BRGM, OFREMI, création du fonds géré par InfraVia, partenariats internationaux) pour accélérer les ambitions et la coopération européenne sur le sujet des métaux critiques. Cela peut se faire notamment à travers :

- Une coopération renforcée entre les différents fonds nationaux et les initiatives européennes (comme par exemple celles pilotées par la Banque européenne d'investissements⁸³) dans le cadre d'un budget étendu, comme suggéré par la France⁸⁴,
- Une bonne articulation entre les partenariats internationaux noués par la France sur les questions de métaux critiques, et ceux signés par l'UE afin de s'assurer que ceux-ci sont complémentaires et ne donnent pas naissance à plusieurs diplomaties parallèles des métaux en Europe,
- Un soutien français à l'approfondissement de la dynamique lancée par l'adoption du CRMA sous la nouvelle Commission européenne, par exemple en intégrant la question des métaux critiques à la taxonomie européenne et en faisant un pilier de la nouvelle politique industrielle propre (*clean industrial deal*) annoncée dans le programme d'Ursula von der Leyen pour sa réélection à la tête de la Commission⁸⁵.

I RENFORCER LES EXIGENCES ESG POUR LES PROJETS DOMESTIQUES ET LES PARTENARIATS STRATÉGIQUES

Afin de prévenir les conflits, et garantir un développement durable et pérenne sur les territoires concernés. Le respect des droits humains fondamentaux, notamment du droit au CLIP des Peuples Autochtones, doit devenir un élément central de ces politiques d'ouverture ou de soutien à des mines ou usines métallurgiques. En outre, l'adoption des standards IRMA devrait être encouragée. Signalons par exemple que le groupe Eramet a fait appel à IRMA pour évaluer ses performances en matière de responsabilité sociétale des entreprises (RSE)⁸⁶.

⁸² Reproche entendu lors d'un entretien avec un acteur privé en juillet 2024.

⁸³ Voir Defard C. et Voïta T. (2024) "Strengthening EU green sovereignty through the Critical Raw Materials Act", op. cit.

⁸⁴ Macron E. (2024), *Discours sur l'Europe*, 24 avril, Elysée, disponible sur <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2024/04/24/discours-sur-leurope>

⁸⁵ Ursula von der Leyen (2024) *Europe's Choice. Political Guidelines for the Next European Commission 2024 - 2029*, disponible sur https://commission.europa.eu/document/download/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_en?filename=Political%20Guidelines%202024-2029_EN.pdf

⁸⁶ "Eramet accélère son engagement RSE avec le lancement de son premier audit par l'Initiative for Responsible Mining Assurance", Eramet, Communiqué de presse, 11 mai 2023, disponible sur <https://www.eramet.com/fr/news/2023/05/eramet-accelere-son-engagement-rse-avec-le-lancement-de-son-premier-audit-par-linitiative-for-responsible-mining-assurance/>

Directeur de la publication : Sylvie Matelly • La reproduction en totalité ou par extraits de cette contribution est autorisée à la double condition de ne pas en dénaturer le sens et d'en mentionner la source • Les opinions exprimées n'engagent que la responsabilité de leur(s) auteur(s) • L'Institut Jacques Delors ne saurait être rendu responsable de l'utilisation par un tiers de cette contribution • Version originale • Édition : Marjolaine Bergonnier • © Notre Europe - Institut Jacques Delors

Notre Europe - Institut Jacques Delors

Penser l'Europe • Thinking Europe • Europa Denken
18 rue de Londres 75009 Paris, France • www.delorsinstitute.eu
T +33 (0)1 44 58 97 97 • info@delorsinstitute.eu



Ce projet reçoit des financements du programme Citizens, Equality, Rights and Values Programme (CERV) de la Commission européenne sous le numéro Project 101104850 – IJD 2024.