



Observatoire
de la sécurité des flux
et des matières énergétiques

Rapport

LES STOCKS STRATÉGIQUES DE MÉTAUX CRITIQUES

Octobre 2023





Observatoire
de la sécurité des flux
et des matières énergétiques

L'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques est coordonné par l'IRIS, en consortium avec Enerdata et Cassini, dans le cadre d'un contrat avec la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Il consiste à analyser les stratégies énergétiques de trois acteurs déterminants : la Chine, les États-Unis et la Russie.

Le consortium vise également à proposer une vision géopolitique des enjeux énergétiques, en lien avec les enjeux de défense et de sécurité ; croiser les approches : géopolitique, économique et sectorielle ; s'appuyer sur la complémentarité des outils : analyse qualitative, données économiques et énergétiques, cartographie interactive ; réunir différents réseaux : académique, expertise, public, privé.

www.iris-france.org

© Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques - Tous droits réservés

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle venant compléter son expertise externe. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense, qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, *« soit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme des instituts spécialisés »*.

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère des Armées. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère des Armées.

À PROPOS DES AUTEURS DU RAPPORT



Emmanuel Hache / Directeur de recherche, IRIS

Directeur de recherche à l'IRIS et responsable scientifique de l'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques. Il s'est spécialisé sur les questions relatives à la prospective énergétique et à l'économie des ressources naturelles.



Frédéric Jeannin / Chercheur, IRIS

Frédéric Jeannin est chercheur au sein du programme Climat, énergie et sécurité de l'IRIS. Ses travaux portent principalement sur les flux de matières premières et sur la reconfiguration de la politique extérieure américaine et chinoise face à la transformation des marchés mondiaux de l'énergie.

Avec la collaboration de **Gabriel Bonnamy**, **Brevenn Giacomoni** et **Maëlys Tanguy**, assistants et assistante de recherche à l'IRIS

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE ET COORDINATEUR



Emmanuel Hache / Directeur de recherche, IRIS



Sami Ramdani / Chercheur, IRIS

Chercheur au sein du Programme Climat, Énergie et Sécurité à l'IRIS et coordinateur de l'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques. Il s'est spécialisé sur la géopolitique de l'énergie et des matières premières.

CARTOGRAPHES



David Amsellem / Directeur, Cassini

Docteur en géopolitique et directeur du cabinet CASSINI. Il est spécialisé sur les questions d'aménagement, de transport public et de gestion des ressources énergétiques, en particulier au Proche et au Moyen-Orient.



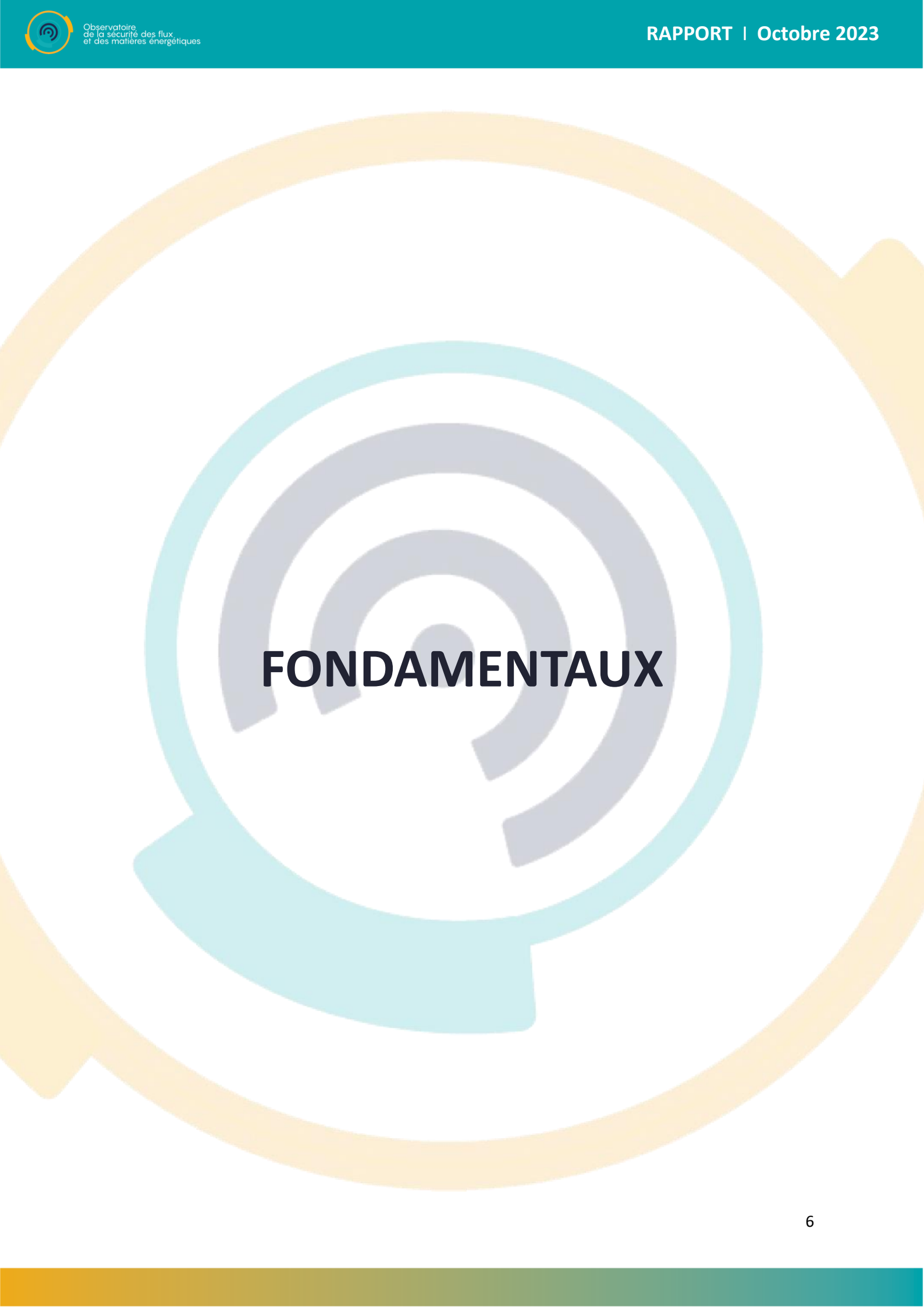
Romain Vinadia / Analyste, Cassini

Docteur de l'Institut français de Géopolitique (Paris 8), analyste au sein du cabinet CASSINI et pilote de la production cartographique de cet observatoire.

TABLE DES MATIÈRES

FONDAMENTAUX	6
1. Vers un retour des blocs de puissance et une utilisation des matières premières comme arme diplomatique	11
2. Saisir la spécificité des stocks stratégiques	15
ÉTATS-UNIS : LE CAS D'ÉCOLE DES STOCKS STRATÉGIQUES	19
1. Historique	20
2. Caractéristique de la National Defense Stockpile (NDS)	21
Mission de la NDS	21
Cadre réglementaire	21
Modalité de financement	22
Composition des stocks	23
3. Les défaillances actuelles	25
4. Executive Order 14017 – l'actualisation de la stratégie de stockage des États-Unis ?	27
5. Conclusion : que retenir pour la France ?	28
JAPON : UNE STRATÉGIE DE STOCKAGE EN PLEINE EXPANSION	30
1. Historique	31
2. Mission de la JOGMEC	31
3. Caractéristiques	31
4. Le passage d'une finalité économique à une dimension stratégique et militaire des stocks japonais	34
5. Conclusion : que retenir pour la France ?	35
CORÉE DU SUD : UN SYSTÈME EN CRISE ?	36
1. Historique	37
2. Caractéristiques des stocks stratégique de la République de Corée	37
Mission	37
Un fonctionnement dual et complexe entre la KOMIR et la PPS	37
Financement	38
Composition des stocks	38
3. Un système coréen en crise	39

4. Conclusion : que retenir pour la France ?	41
CHINE : UN DÉTOURNEMENT OFFENSIF DES STOCKS STRATÉGIQUES	42
1. Des stocks stratégiques opaques, mais considérables et en expansion	43
2. Le passage d'une stratégie protectionniste à une main mise sur les marchés	47
3. Conclusion : que retenir pour la France ?	50
UNION EUROPÉENNE : UNE RÉFLEXION STRATÉGIQUE EN COURS	52
1. Historique des stocks stratégiques en Europe	53
Royaume de Suède	53
Royaume-Uni	53
République slovaque	53
République française	53
2. La question de relancer des stocks stratégiques en France	56
ANNEXES.....	59
BIBLIOGRAPHIE	64



FONDAMENTAUX

La double transition énergétique et digitale est porteuse d'une hausse marquée des besoins en matières premières minérales et plus particulièrement en métaux. Celle-ci vient s'ajouter à la demande traditionnelle des différents secteurs économiques ou stratégiques comme le secteur de la Défense et des armées. Depuis le milieu de la décennie 2010, l'Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie¹ (ANCRE) ainsi que plusieurs rapports internationaux ont clairement identifié le caractère métallique des transitions en cours. En 2017, un rapport de la Banque mondiale² soulignait l'importance des métaux utilisés dans les accumulateurs électriques (aluminium, cobalt, lithium, manganèse, nickel, etc.). En 2020, un second rapport³ de l'organisation mettait en évidence **une multiplication par six de la demande de métaux tels que le cobalt, le graphite et le lithium d'ici 2050 par rapport à 2018**. En 2021, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estimait, pour sa part, que la demande pourrait être multipliée par 42 pour le lithium, par près de 20 pour le nickel et le cobalt, et par près de 3 pour le cuivre d'ici 2040 pour l'électrification des transports (AIE, 2021). En 2023, l'actualisation du rapport de l'AIE mettait en exergue **le doublement de la taille des marchés de métaux dits de transition (lithium, cobalt) sur les cinq dernières années** à environ 320 milliards de dollars. Ces marchés prennent désormais une place aussi importante que les segments traditionnels des métaux (zinc, plomb, etc.) en termes de chiffres d'affaires. Avec **une hausse prévisible de la consommation de métaux** dans les décennies à venir, **les politiques de sécurisation des approvisionnements** des principaux pays consommateurs et les stratégies de pays producteurs **risquent d'impacter de manière durable l'accès aux matières premières** minérales, la compétition internationale et in fine l'ordre géopolitique international. Dans ce contexte, de nombreux pays ou régions ont développé des stratégies ciblées (règlement sur les matériaux stratégiques en Europe⁴, en Australie⁵, au Canada⁶) ou des stratégies plus larges incluant plan de relance et politique centrée sur les chaînes de valeur industrielles et matériaux comme **l'Inflation Reduction Act (IRA)**⁷ aux États-Unis. Un rapport datant d'août 2023 de S&P Global⁸ a ainsi mis en exergue l'importance majeure de l'IRA sur les besoins en métaux de l'économie américaine. Il montre par exemple que cette politique

¹ Site internet de l'ANCRE : https://www.allianceenergie.fr/wp-content/uploads/2017/06/Ancre_Rapport_2015-Ressources_minerales_et_energie_0.pdf (Consulté le 04 septembre 2023).

² Site internet de la Banque mondiale : <https://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2017/07/18/clean-energy-transition-will-increase-demand-for-minerals-says-new-world-bank-report> (Consulté le 04 septembre 2023).

³ Site internet de la Banque mondiale : <https://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2020/05/11/mineral-production-to-soar-as-demand-for-clean-energy-increases> (Consulté le 04 septembre 2023).

⁴ CRMA Act (16 mars 2023) : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661

⁵ Allens. « Australia's Critical Minerals Strategy 2023-2030 », s. d. <https://www.allens.com.au/insights-news/insights/2023/06/Australias-Critical-Minerals-Strategy-2023-2030/>

⁶ Service Canada. « The Canadian Critical Minerals Strategy ». Canada.ca, 12 septembre 2023. <https://www.canada.ca/en/campaign/critical-minerals-in-canada/canadian-critical-minerals-strategy.html>.

⁷ Inflation Reduction Act (IRA) 2022, https://www.democrats.senate.gov/imo/media/doc/inflation_reduction_act_one_page_summary.pdf

⁸ Markit, Ihs. « The IRA and the US's mineral supply challenge ». *IHS Markit* (blog), 15 août 2023. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/mi/research-analysis/us-ira-and-critical-mineral-supply-challenge.html>.

de relance industrielle induira **une hausse de la demande américaine de 15% pour le lithium, de 14% pour le nickel et de 13% pour le cobalt en 2035** par rapport à un scénario sans plan de relance. Ce rapport interroge également la capacité de l'économie américaine à sécuriser ses approvisionnements à l'horizon 2035 dans un contexte de compétition internationale marquée. Les stratégies déployées aux États-Unis, en Europe et dans certains pays producteurs majeurs comme l'Australie ou le Canada sont ainsi représentatifs **d'une prise de conscience internationale de l'importance des métaux stratégiques dans la compétition technologique internationale**. Dans son dernier rapport l'AIE a ainsi recensé 215 règlements ou régulations relatives aux matériaux critiques mis en place au niveau mondial sur le sujet dans près de 25 pays ou régions, dont près de la moitié a été initiée sur les années récentes⁹.

Parmi les politiques ou régulations mises en place sur les années récentes, de nombreux pays ont établi une liste de matériaux critiques¹⁰, proposé de nouveaux règlements sur le droit minier, et des politiques favorisant le développement des ressources nationales, la mise en place de nouvelles collaborations internationales, l'établissement de nouveaux standards environnementaux relatifs à l'exploitation minière et, dans certains cas, la mise en place ou **le renforcement des stocks stratégiques de matériaux pour améliorer la résilience du secteur industriel face aux chocs extérieurs**. En France, par exemple, cette question fait l'objet de débats récents depuis la remise du rapport sur la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières minérales (Rapport Varin)¹¹ publié en janvier 2022. Interrogé par la Commission économique du Sénat¹² le 16 février 2022, Philippe Varin répondait à la question de Franck Montaugé, rapporteur, sur la mise en place de stocks stratégiques de la manière suivante :

« Nous sommes en train d'étudier la question des stocks stratégiques. Pour qu'un stock stratégique résiste dans la durée, il faut immobiliser des sommes colossales. Quand les métaux sont cotés, comme l'aluminium, les risques sont limités, mais quand ils ne sont pas cotés, c'est plus difficile. En outre, la qualité du lithium, du nickel ou du cobalt n'est pas standardisée comme celle du cuivre ou de l'aluminium. Il y a donc des difficultés techniques. »

Pour la France, comme pour de nombreux pays, **la question d'une constitution de stocks stratégiques de métaux n'est pas nouvelle**. À partir de 1975, la France a en effet mis en place une politique de stocks stratégiques, une politique pérennisée avec la création de **la Caisse**

⁹ Voir notamment le site de l'Agence internationale de l'énergie et le tableau de bord des politiques relatives aux matériaux critiques : The IEA's new Critical Minerals Policy Tracker (Consulté le 08 septembre 2023).

¹⁰ L'AIE recense ainsi une quinzaine de pays ayant établi une liste des matériaux critiques.

¹¹ Rapport Varin (2022) : <https://www.ecologie.gouv.fr/investir-dans-france-2030-remise-au-gouvernement-du-rapport-varin-sur-securisation>

¹² Sénat. « Commission des affaires économiques : Compte rendu de la semaine du 14 février 2022 », s. d. <https://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20220214/ecos.html#toc2>.

française des matières premières (CFMP) en 1980. Mais après moins de deux décennies, cet organisme a terminé de liquider ses derniers stocks stratégiques de métaux en 1997. Un rapport du Sénat relatif au projet de loi de finances¹³ de 1996 expliquait le processus de liquidation de la manière suivante :

« **La vocation de ce stock étant de prendre temporairement le relais d'approvisionnements extérieurs défaillants et d'autoriser ainsi la poursuite de l'activité des secteurs industriels prioritaires** au regard de la vie économique de la Nation ou de sa sécurité. En 1980, un dispositif complet a été mis en place avec la création de la Caisse française des matières premières (CFMP) chargée de la gestion du stock. Or, l'évolution rapide des marchés internationaux des métaux et des relations entre les consommateurs et les producteurs, les remarques formulées par les industriels concernés et le coût budgétaire de la gestion du stock, soit environ 100 millions de francs (15 millions d'euros) par an, ont montré l'inadaptation du mode de fonctionnement de la CFMP et du stock national de précautions. Aussi, **il a été décidé à la fin de 1992 : de confier progressivement aux industriels la responsabilité des approvisionnements en métaux en cas de crise** ; de recentrer le rôle du ministère sur les travaux de vigilance et d'alerte par le biais de l'Observatoire des matières premières ; de céder peu à peu le stock de la CFMP afin d'en réduire le coût budgétaire. Par la suite, à la fin de 1993, il a été décidé que l'ensemble du stock serait cédé. »

Au niveau international, **les États-Unis ont dès la fin des années 1930 commencées à constituer des stocks stratégiques de matières premières**, en vue notamment d'un conflit en Europe et en Asie. Le principal objectif était de parer à toutes les conséquences potentielles, en matière d'approvisionnement, d'un conflit en Europe sur le secteur de la défense et des armées aux États-Unis. Les années précédant la sortie de la Deuxième Guerre mondiale vont ainsi être le théâtre de la constitution de stocks stratégiques pour de nombreux métaux aux États-Unis (aluminium, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc), en anticipation d'une guerre avec l'Union soviétique et de la guerre en Corée. Toutefois, **cette politique enregistrera ses premiers bouleversements à la fin des années 1950 et leur intérêt stratégique va progressivement être revu à la baisse**. Leur financement sera finalement jugé bien trop coûteux pour Washington, et les inventaires commenceront à être vendus sur les marchés au début des années 1990, **pour finalement atteindre leur minimum historique en 2021**.

Ces deux exemples montrent que la constitution de stocks stratégiques de métaux a pu constituer dans le passé **un outil de gestion stratégique** permettant d'améliorer les conditions d'approvisionnement des marchés de matières marqués par la volatilité des prix et les

¹³Rapport général n° 77 (1995-1996), tome III, annexe 22, déposé le 6 décembre 1995. <https://www.senat.fr/rap/I95-07/7-3-22/I95-077-3-221.html>

incertitudes géopolitiques. Elle constitue, une fois les stocks stratégiques constitués, **une réponse à court terme permettant d'éviter les ruptures d'approvisionnements industriels et in fine une forme de rééquilibrage temporaire des marchés**. Les autres options envisagées dans les stratégies actuelles (développement de la production nationale, diversification des fournisseurs, recyclage, etc.) constituent des options de moyen-long terme et ne peuvent être considérées comme des réponses adéquates à de possibles bouleversements de conditions de marchés à court terme. **La constitution des stocks stratégiques de matières premières est une question à la fois économique en raison de son coût et profondément géopolitique en phase avec les bouleversements observés au niveau international**. Le relatif désintérêt des pays consommateurs pour les stocks stratégiques durant les années 1990 est symptomatique d'une double évolution. Le contexte de mondialisation et d'hyper puissance américaine durant **les années 1990 a fondamentalement transformé la philosophie des marchés et la place de la sécurité d'approvisionnement dans la stratégie des États**. Le paradigme dominant s'est ainsi **déplacé d'une logique de sécurisation des besoins** avec la mise en place de stocks stratégiques **à une logique de recherche des matières premières à moindre coût**. La question a été alors de sourcer dans les pays producteurs les entreprises produisant les matières premières et de minimiser les coûts pour les entreprises. Cette logique a été **accentuée par la volonté notamment de la Chine de se positionner sur les chaînes de valeurs des matières premières minérales pour assurer son développement industriel**. Ce modèle gagnant-gagnant a complètement invisibilisé les conséquences de ces politiques sur le long terme notamment en matière géopolitique. **La crise des terres rares** observée en 2009-2010 a mis fin au paradigme d'un commerce mondial vecteur de stabilité internationale. Elle peut être aujourd'hui considérée comme particulièrement **annonciatrice des rivalités existantes sur les marchés et du rôle des matières premières dans la géopolitique**. Des prémices de ce type de rivalités existaient déjà depuis le début des années 2000 avec un retour du nationalisme des ressources observé sur les marchés pétroliers et gaziers notamment dans des pays comme la Russie, le Venezuela ou l'Iran.

1. Vers un retour des blocs de puissance et une utilisation des matières premières comme arme diplomatique ?

La question de **l'utilisation des matières premières comme arme diplomatique et stratégique invite à reconsidérer la question des stocks stratégiques dans le contexte actuel**. En juillet 2023, les marchés du gallium et du germanium ont par exemple été particulièrement tendus suite à l'annonce de la volonté chinoise de mettre en place des licences d'exportations pour les entreprises du secteur. Le gouvernement chinois se réserve ainsi le droit à partir du 1^{er} août 2023 d'autoriser ou non l'exportation de ces deux matières premières. Cette décision a provoqué une hausse des prix de près de 40 % du gallium entre début juillet et fin août et de près de 12 % pour le germanium. Ces évolutions traduisent **la nouvelle incertitude qui s'est emparée des marchés de matières premières**. Or constituer des stocks stratégiques apparaît comme une réponse possible pour lisser les évolutions de marchés. Pourtant un ensemble de questions se posent lorsqu'on évoque la question des stocks stratégiques :

- **Quelles matières premières doit-on stocker ?** Cette question est fondamentale, car les transitions énergétiques et digitales, ainsi que les impératifs du secteur de la Défense mobilisent près de 60 éléments minéraux.
- **À quel niveau de transformation doit-on les stocker ?** La chaîne de valeur des métaux comprend différents stades de transformations entre le minerai, le métal primaire (produit semi-fini) et le produit fini. Or s'il est difficilement et économiquement inenvisageable de stocker des minerais, la question se pose sur l'aval de la chaîne de valeur et elle doit s'apprécier en fonction de la présence ou non d'industries métallurgiques en capacité de réaliser les différentes étapes de transformations sur le territoire national.
- **Combien de temps doit-on conserver des stocks stratégiques ?** Cette question interroge la capacité de gestion des stocks à court et moyen terme. Elle est étroitement liée à la gouvernance et à la stratégie à laquelle les stocks répondent. Sont-ils à l'instar des stocks stratégiques de l'Agence internationale de l'énergie des stocks pour gérer l'incertitude géopolitique existant sur les marchés ou peuvent-ils devenir des outils de gestion des risques prix ? Dans le premier cas, il n'y a pas de distorsion de marché alors que dans le second, la gestion des stocks stratégiques ressemble plus à une politique interventionniste sur les marchés de matières premières. À cette question s'ajoute celles relatives aux innovations technologiques, à la diffusion de ces technologies et à la réduction du contenu matériaux des technologies. En effet les besoins en métaux sont identifiés par rapport à un état des lieux technologiques présents et non futurs,

car généralement très incertains. Faut-il dès lors stocker les métaux stratégiques des technologies actuelles ou anticiper les possibles contenus matériaux des technologies futures ?

- **Quelle communication autour des stocks stratégiques ?** La question des annonces d'achats ou de ventes des gestionnaires de stocks stratégiques doit être analysée tout comme celle de la transparence de l'état des stocks.
- **Des stocks stratégiques nationaux sont-ils utiles, ou doit-il exister des initiatives coordonnées sur les marchés ?** La question se pose d'une coordination des politiques relatives aux matériaux stratégiques pour une meilleure efficacité. Différents rapports, notamment le rapport¹⁴ de la Commission européenne (2012) interrogeait l'intérêt stratégique de la constitution de stocks au niveau européen.
- **Comment financer les stocks stratégiques à long terme ?** Si la question des stocks stratégiques trouve généralement des échos positifs chez les acteurs industriels et les gouvernements, la question des coûts de gestion a amené dans de nombreux cas à liquider les stocks stratégiques.

Une gestion moderne des stocks stratégiques peut-elle être imaginée ?

- **Comment constituer les stocks stratégiques de métaux ?** Cette question est fondamentale, car dans un contexte où les marchés sont alimentés par une forte demande, tout achat supplémentaire peut favoriser une hausse des prix et (1) : alourdir les coûts de constitution des stocks et (2) : constituer une source de volatilité sur les marchés. Dès lors les politiques d'achats pour la constitution des stocks stratégiques doivent se réaliser de manière à ne pas déstabiliser les marchés.

Cet ensemble de questions amène ainsi à interroger la capacité des stocks stratégiques à gérer les problématiques actuelles sur les marchés de matières premières notamment pour le secteur de la Défense.

Pour tenter de répondre à ces questions, il sera tout d'abord question d'interroger la nature même des stocks stratégiques afin d'en comprendre les spécificités et les contraintes qu'ils imposent pour maintenir les activités vitales des États. Puis de s'interroger sur les stocks actuellement en fonction aux États-Unis, au Japon en Corée et en Chine, avant d'explorer la problématique dans l'Union européenne, aujourd'hui dépourvu de toute solution de stockage de métaux stratégiques.

¹⁴ Commission européenne (2012), Stockpiling of Non-Energy Raw Materials. Final Report, mars, prepared for Directorate-General Enterprise and Industry by Risk & Policy Analysts Limited.

UN CAS DE GESTION DE COORDONNÉES DE STOCK STRATÉGIQUE DE MATIÈRES PREMIÈRES : L'EXEMPLE DU MÉCANISME DE RÉPONSE D'URGENCE DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE SUR LES MARCHÉS PÉTROLIERS

Créée en 1974 à la suite du premier choc pétrolier par les principaux pays consommateurs des pays de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) pour contrebalancer la montée en puissance de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP), l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a été durant plus de deux décennies centrées sur les questions de sécurité énergétique et plus particulièrement sur la problématique d'approvisionnement en pétrole. Les marchés pétroliers sont par nature confrontés à des risques divers : risques de catastrophes naturels impactant la production ; risques techniques sur la chaîne pétrolière et risques géopolitiques. Pour limiter les impacts potentiels d'une disruption sur le marché, chacun des 30 pays membres doit remplir deux conditions. D'une part, il doit détenir des stocks de pétrole représentant au moins 90 jours d'importations nets. D'autre part, ces stocks doivent pouvoir être mobilisés rapidement pour une action collective sur le marché dans le cadre du mécanisme coordonné de réponse d'urgence institué en 1979. L'AIE est flexible quant à la gestion des stocks par les différents pays : ils peuvent être détenus par des entités publiques ou délégués au secteur privé. Ils peuvent être détenus sur le territoire national ou dans un pays tiers en cas d'accord bilatéral.

Stocks gouvernementaux	Australie, États-Unis, Nouvelle-Zélande, République tchèque
Stocks d'agence	Allemagne, Belgique, Estonie, Hongrie, Irlande, République slovaque
Combinaison de stocks du gouvernement et de stocks obligatoires de l'industrie	Japon, Corée du sud, Pologne
Stocks obligatoires de l'industrie	Grèce, Luxembourg, Mexique, Norvège, Suède, Suisse, Turquie, Royaume-Uni
Combinaison de stocks d'agences et de stocks industriels obligatoires	Autriche, Danemark, Espagne, Finlande, France, Italie, Pays-Bas, Portugal

Source : AIE, "Oil security - The global oil market remains vulnerable to a wide range of risk factors", 23 février 2023.

La structure organisationnelle des stocks est auditée par les pays membres tous les cinq ans pour vérifier son caractère opérationnel. Les stocks stratégiques des pays membres de l'AIE n'ont été en aucun cas conçus pour permettre une intervention sur les prix du pétrole. Mais leur utilisation permet d'améliorer des conditions d'approvisionnement du marché à court terme et permet aux acteurs de s'adapter aux nouvelles conditions de marché. Dans ce contexte, les stocks stratégiques peuvent être vus comme une assurance contre les chocs externes ; le coût du stockage constituant la prime à payer pour assurer le maintien des stocks. La décision d'utiliser les stocks disponibles est extrêmement codifiée : le secrétariat de l'AIE réalise une première estimation des impacts potentiels de la disruption sur le marché (estimation des pertes de production, stocks commerciaux disponibles, capacités d'augmentation de la production dans des pays tiers, etc.). L'AIE peut demander l'appui des experts industriels à travers le Conseil consultatif de l'industrie. Si la disruption sur le marché est considérée comme suffisamment large, l'organisation prend la décision de recommander une action collective sur les stocks stratégiques. Une fois que la nécessité d'une action collective de l'AIE a été convenue, la contribution de chaque pays membre est proportionnelle à sa part de la consommation totale de pétrole dans les pays membres de l'AIE. Ce mécanisme a été utilisé cinq fois dans l'histoire pétrolière mondiale : en 1991 dans le sillage de la première guerre du Golfe ; en 2005 à la suite des ouragans Katrina et Rita qui ont gravement endommagé l'ensemble de la logistique pétrolière dans le Golfe du Mexique ; en 2011 en raison de la guerre en Libye et enfin en mars et avril 2022 au démarrage de la guerre en Ukraine.

2. Saisir la spécificité des stocks stratégiques

DIFFÉRENCIER LES STOCKS STRATÉGIQUES DES STOCKS COMMERCIAUX

Un stock est une accumulation de matières premières, transformées, de produits semi-finis ou finis, disponibles dans l'attente de leurs utilisations ou de leurs ventes. Il faut cependant faire la distinction entre les stocks commerciaux et les stocks stratégiques (Lasconjarias 2023) (Wilburn, Bleiwas et Karl 2016).

Les stocks commerciaux sont constitués en fonction des conditions économiques, pour garantir une livraison continue, auprès de producteurs et de revendeurs pour soutenir leurs activités commerciales.

Les stocks stratégiques anticipent des perturbations dans les chaînes d'approvisionnement susceptibles d'affecter le fonctionnement de l'État, de la société et des entreprises qualifiées d'essentiels (Hocquard 2023) (Lasconjarias 2023).

Autrement formulé, les stocks commerciaux ont pour fonction d'optimiser les chaînes de valeur, tandis que les stocks stratégiques remplissent celle de parer à leur rupture (Lasconjarias 2023) (Homobono et Vignolles 2019) (METI - Agency for Natural Resources and Energy 2021).

Contrairement à des stocks commerciaux, **les stocks stratégiques sont une anomalie économique destinée à isoler des volumes de matières des chaînes de création de valeur**, en anticipation d'événements dont l'occurrence est incertaine, et cela pour une durée indéterminée (Simon 2013) (Lasconjarias 2023)¹⁵. En conséquence, leurs fonctionnements doivent répondre à certaines contraintes :

- **La mise en place de mécanisme de financement dédié**

En principe, un stock commercial enregistre plus de mouvement que sa version stratégique. Ce dernier doit rester entreposé sans recherche de rentabilité jusqu'à son obsolescence, ou bien l'émergence d'un risque¹⁶. En conséquence, l'organisation en charge doit disposer des

¹⁵ Lasconjarias, Guillaume. "Note d'analyse n°4." *Stocks stratégiques : mobiliser et immobiliser ?*. Paris: IHEDN, mars 2023.

¹⁶ Clark, Maiya. *Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition*. Analyse, Washington DC: The Heritage Foundation, 2022.

garanties financières suffisantes pour assurer la continuité de son service (United States Général Accounting Office 2001) (Homobono et Vignolles 2019) (Lasconjarias 2023).

- **L'évaluation et l'actualisation continues des besoins critiques**

Les stocks doivent garantir la continuité d'activités identifiées comme stratégiques. Mais les ressources nécessaires à leur fonctionnement peuvent évoluer avec le temps. Il est donc nécessaire d'anticiper les transformations technologiques susceptibles de rendre obsolètes les stocks existants et de les actualiser avant que leur utilité soit dépassée par la vitesse des transformations (Lasconjarias 2023) (Gottron et Wyatt 2023)¹⁷

- **Le cadre réglementaire**

La pérennité des stocks doit dépendre de règles de fonctionnement qui garantissent que les marchandises entreposées ne seront pas détournées à d'autres fins. De ce fait, les entrées et les sorties doivent répondre à des contraintes préétablies, assorties d'un contrôle permanent (National Research Council 2008).

- **L'anticipation des flux**

Une fois les besoins établis, chaque stock stratégique doit en permanence contenir la quantité nécessaire pour soutenir les activités essentielles le cas échéant. Cependant, le volume des flux entrants et sortants doit aussi être pris en considération pour prévenir la saturation des installations, face à une demande potentiellement brutale et durable (Lasconjarias 2023) (National Research Council 2008).

- **L'intégration stratégique dans les chaînes de valeur**

L'existence de stocks stratégiques de matières premières ne suffit pas à elle seule pour répondre à une situation d'urgence. Les stocks doivent aussi être intégrés dans les chaînes de transformation qui répondent directement aux besoins critiques identifiés, l'entreposage d'une matière première à des fins stratégiques n'ayant de sens que si celle-ci peut ensuite être transformée domestiquement (Lasconjarias 2023) (National Research Council 2008) (Gottron et Wyatt 2023)¹⁸.

¹⁷ The National Research Council. *Managing Materials for a Twenty-first Century*. Washington D.C.: The National Academies Press, 2008.

¹⁸ Gottron, Franc, and Taylor R. Wyatt. "The Strategic National Stockpile: Overview and Issues for Congress." Washington D.C.: Congressional Research Service, January 25, 2023.

LA TRANSPARENCE DES STOCKS

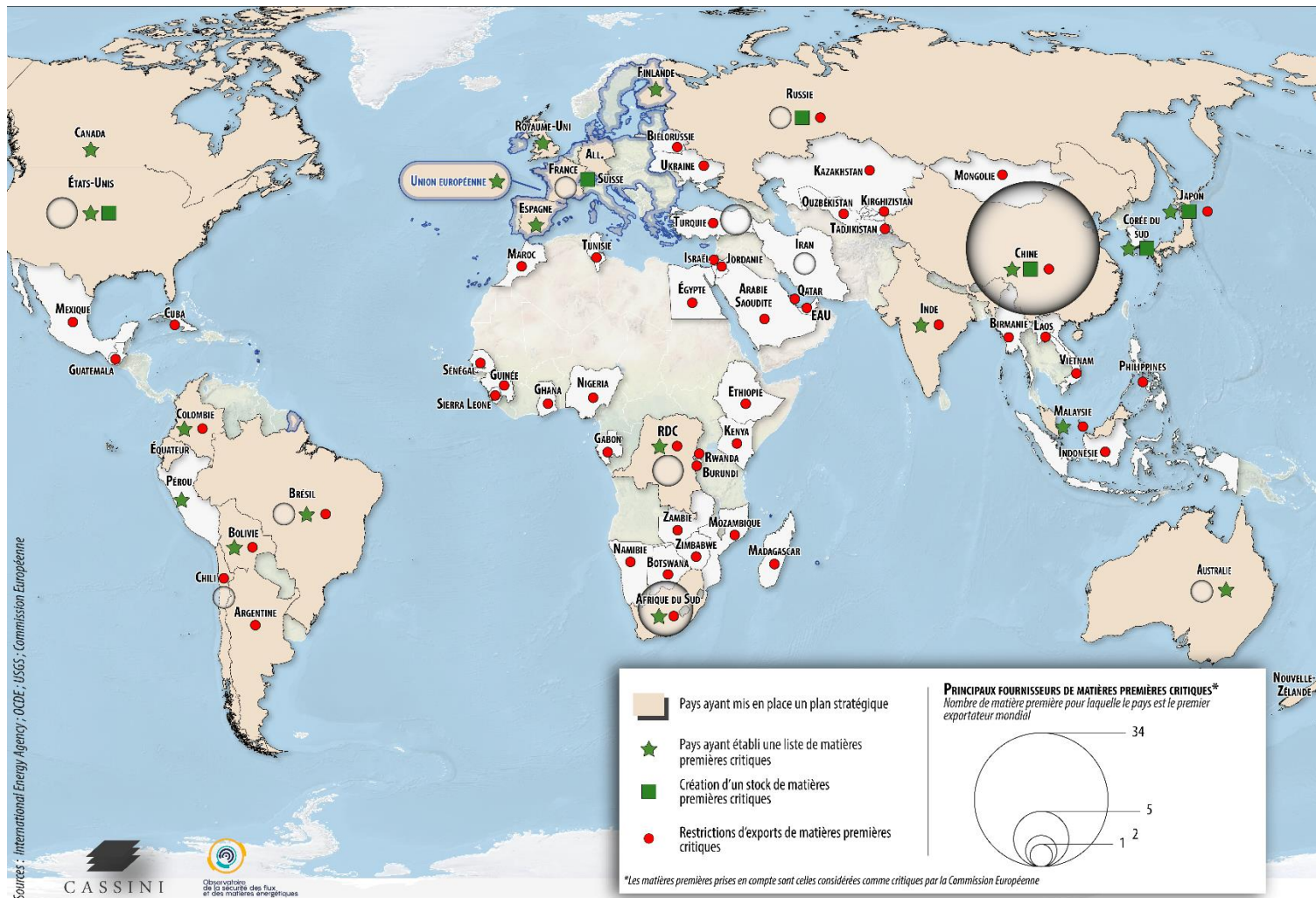
La transparence est une question permanente dans l'appréciation des stocks. D'une part, leur nature stratégique, voire militaire, implique inévitablement un certain niveau de confidentialité. D'autre part, la mobilisation d'importante quantité de ressources sur les marchés nécessite un minimum de transparence pour prévenir les effets de distorsions sur les cours. Entre ces deux contraintes, certains États privilégient la confidentialité (États-Unis, Russie, Chine), d'autre la transparence pour rassurer et communiquer auprès des entreprises (Corée, Suisse).

Mais derrière la dimension pratique, se trouve aussi une stratégie réfléchie, à intégrer dans les luttes d'influence sur les chaînes de valeurs. Et malgré une transparence revendiquée par certains pays, l'accès à l'information reste contraint et limité à la volonté des organisations en charge des inventaires.

Les stocks stratégiques ont bien entendu une finalité pratique, celle de garantir l'accès continue à des matières premières en toute circonstance, mais **ils ont aussi un effet psychologique**. Pour les marchés, ils font office d'assurance sur la continuité des opérations et permettent de **réduire l'incertitude et avec elle de limiter les surs réactions et les comportements spéculatifs** lors de tensions sur les chaînes de valeurs.

Dans le cas spécifique des activités de défense cet effet psychologique est d'autant plus important, car l'existence revendiquée ou même supposée de stocks stratégiques à **un impact dissuasif**, en laissant entendre qu'en cas d'agression, les armées seront en capacité de soutenir un engagement long et coûteux (Edelman, et al. 2018).

Carte 1 – Stratégies de sécurisation des matières premières critiques dans le monde



Le rôle stratégique d'un certain nombre de minerais et métaux dans des secteurs clés comme le secteur de l'énergie, du numérique et de la défense ne cesse d'augmenter ces dernières années. De plus en plus d'États dans le monde ont ainsi mis en place des politiques visant à sécuriser leurs ressources et leurs approvisionnements. Ces plans stratégiques couvrent des domaines variés (extraction, exploitation, etc.) et peuvent prendre la forme de politiques différentes. Ainsi, quelques États (6) ont prévu la mise en place d'un stock stratégique (États-Unis, Suisse, Russie, Chine, Corée du Sud et Japon), quand d'autres, un peu plus nombreux (17), on établit une liste de minerais considérés comme critiques, c'est-à-dire que leur approvisionnement est soumis à des aléas qui pourraient entraîner des impacts industriels ou économiques négatifs. D'autres enfin, plus nombreux (52) ont établi des restrictions d'exportations sur certaines matières premières critiques. Ces politiques peuvent parfois se compléter, mais seule la Chine les applique toutes.



ÉTATS-UNIS : LE CAS D'ÉCOLE DES STOCKS STRATÉGIQUES

1. Historique

L'idée d'établir des stocks stratégiques aux États-Unis **remonte à la Première Guerre mondiale**. À cette époque, le contrôle des approvisionnements en matière première était déjà un enjeu stratégique majeur, aussi bien pour protéger les industries domestiques que pour asphyxier les économies adverses. En 1917 la fondation du **War Industries Board** chargé de cartographier les chaînes d'approvisionnements et de prioriser les usages fut un premier pas vers la mise en place de mécanismes de préservation des activités critiques (Chancerel 2015) (The National Research Council 2008)¹⁹.

Mais ce n'est qu'à partir de 1939 que fut institué le ***Strategic and Critical Materials Stocks Piling Act***²⁰, qui donnera naissance à la **National Defense Stockpile (NDS)** (Chappell, Gainer et Guss 2006)²¹. Mais malgré l'établissement d'une première liste de matières à immobiliser (Annexe 1), le projet restera inopérant en raison d'oppositions diverses, qui y voyaient tout aussi bien une intrusion du politique dans la stratégie militaire et une menace au libre-échange qu'un manque de conviction dans l'autosuffisance innée des États-Unis. Une réticence qui pèsera lourd sur l'industrie d'armement pendant la Deuxième Guerre mondiale qui devra alors composer avec les difficultés d'approvisionnement, notamment en cuivre (Truman 1946) (Snyder 1966)²².

Tirant les leçons de cette expérience, **une nouvelle version du texte sera ratifiée en 1946**. Agrémentée de nouvelles dispositions financières et opérationnelles pour prévenir les blocages antérieurs, elle comprend notamment des garanties pour passer par des importations étrangères, sous réserve de prioriser les filières nationales (Chappell, Gainer et Guss 2006) (U.S. Congress 1939). Ce texte marquera **le début d'une politique de stockage stratégique ambitieuse pour préparer une hypothétique prochaine guerre** (The National Research Council 2008) (Clark, The Heritage Foundation 2022) (Truman 1946) (Snyder 1966) (Chappell, Gainer et Guss 2006).

Sous la présidence Truman, le premier rapport d'une commission présidentielle mise en place 1951 par William S. Paley sur la question des approvisionnements en matières premières, publié en 1952, « **Resources for Freedom** »²³, est assez emblématique des questions

¹⁹ Snyder, Glenn H. *Stockpiling Strategic Materials*. San Fransico: Chandler Publishing Company, 1966.

²⁰ <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-674/pdf/COMPS-674.pdf>

²¹ U.S. Congress. "Strategic and Critical Materials Stock Piling Act." *Govinfo.gov*. June 7, 1939. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-674/pdf/COMPS-674.pdf> (accessed août 22, 2023).

²² Chappell, Clifton G., Roderick Gainer, and Kristin Guss. "Defense National Stockpile Center: America's Stockpile: An Organizational History." *Defense Logistics Agency*. 2006. <https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Strategic%20Materials/DNSC%20History.pdf> (accessed août 23, 2022).

²³ Resources for Freedom, Volume 1 Foundation for Growth and Security, Juin 1952. <https://books.google.tt/books?id=OOMfAAAAAAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

systemiques concernées par la question des matières premières aux États-Unis et il débute ainsi :

« La question "Les États-Unis ont-ils les moyens matériels de maintenir leur civilisation ?" n'aurait jamais effleuré l'esprit des hommes qui ont donné à cette nation sa grandeur à l'aube du vingtième siècle. Mais alors que le vingtième siècle est maintenant à moitié écoulé, la question se pose et les réponses honnêtes ne sont pas désinvoltes ».

2. Caractéristique de la National Defense Stockpile (NDS)

Mission de la NDS

En vertu du règlement sur les stocks stratégiques (*Stockpiles Act*), **le rôle de la NDS est d'immobiliser un nombre défini de matières premières stratégiques et critiques pour les activités militaires, l'industrie et les besoins civils essentiels, afin de réduire la dépendance, le coût et la vulnérabilité des États-Unis face aux importations et en cas d'urgence nationale** (U.S. Government 2022). Pour ce faire, la NDS doit répondre aux besoins matériels exprimés dans les scénarios de planification formulés par le sous-secrétaire à la défense pour la politique, assortis de la liste des matières premières jugées nécessaires par le département de la défense, en quantité et qualité, sur une période donnée, selon différentes typologies de conflit. **La NDS ne peut répondre qu'aux besoins de la défense nationale** pour répondre aux activités militaires et à la protection de la population, sans possibilité de détournement à des fins économiques ou budgétaires²⁴.

Cadre réglementaire

Le Président des États-Unis a la charge d'anticiper et d'actualiser les matières stratégiques et critiques devant être stockées, ainsi que les modalités de stockage, d'approvisionnement, de raffinage et de transformation. **En cas d'urgence nationale ou d'état de guerre déclaré par le Congrès** il est libre de disposer de la NDS (U.S. Government 2022). (U.S. Government 2022). Il peut cependant désigner une administration fédérale pour assumer ses fonctions pour la NDS sous l'appellation : **Gestionnaire du stock de défense nationale** (*National Defense Stockpile Manager*)²⁵. En 2023, cette fonction est attribuée au Sous-Secrétaire d'État à la Défense pour

²⁴ Thomason, James, Robert Atwell, Eleanor Schwartz, Brandon Shapiro, and Thomas Wallace. *An Overview of Step 2 of the Risk of the Risk Assessment and mitigation Framework for Strategic Materials*. Alexandria: Institute for Defense Analyses, 2015.

²⁵ U.S. Government. "The Strategic and Critical Materials Stockpiling Act (50 U.S.C. 98 et seq.) as amended through Fiscal Year 2023." Washington D.C., June 7, 2022.

l'Acquisition et le Maintien en Condition opérationnelle, qui est aussi en mesure d'ordonner la libération des stocks, sous contrôle du président. L'**Agence logistique de la défense** (*Defense Logistics Agency - DLA*) à la charge des activités courantes pour le compte du Président des États-Unis, toujours sous contrôle du Congrès (Congressional Research Service 2022).

Quelle que soit la distribution des responsabilités, toute action relative à la NDS, hors situation de crise, **doit se faire sous l'approbation du Congrès**. Celui-ci doit être notifié dans un délai de 30 jours de toute inflexion dans la gestion des stocks stratégiques (U.S. Government 2022).

En principe, l'approvisionnement de la NDS ne doit reposer que sur des sources nationales.

Dans le cas de matières indisponibles localement, la DLA peut toutefois avoir recours aux importations sans que le Président ou le Gestionnaire du stock ne puissent s'y opposer, à moins qu'elles ne fassent l'objet de restrictions légales. Le Président et le Gestionnaire du stock ont néanmoins l'obligation de prendre les mesures scientifiques, technologiques et économiques nécessaires afin de développer des alternatives réduisant la part des importations dans la constitution des réserves stratégiques (U.S. Government 2022).

Modalité de financement

Le financement de la NDS repose sur un fond propre dissocié du budget de la défense et directement issu du Trésor étatsunien : le **Fonds de transaction pour le stock de défense nationale** (National Defense Stockpile Transaction Fund). Ce fond couvre l'intégralité des acquisitions, de la gestion courante et des projets de développement.

Le produit des ventes ponctuelles est intégré au fonds, mais uniquement pour couvrir l'acquisition ou le remplacement d'éléments en stock (United States Général Accounting Office 2001) (Clark, Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition 2022) (U.S. Government 2022).

Pour l'année fiscale 2023, le total des ressources budgétaires pour l'achat de matières premières et la gestion courante des activités de la DLA était de **590 millions de dollars, soit plus du double de celui de l'année 2020** estimé à 265,5 millions de dollars (USA Spending 2023)²⁶.

²⁶ Defense logistics Agency. "DLA Strategic Materials Announcment." *Defense logistics Agency*. october 4, 2022. https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Strategic%20Materials/Announcements/3219%20FY23%20AMP%20Disposal.pdf?ver=qwGx-hAVIPVC-EVu_vyEg%3d%3d (accessed juillet 13, 2023).

Composition des stocks

L'Agence logistique de la défense (DLA) déclare entreposer **42 éléments, sous différentes formes à travers six dépôts** situés à Hammond (Indiana), Hawthorne (Nevada), Lordstown (Ohio), Point Pleasant (West Virginia), Scotia (New York) et Wenden (Arizona) (United States Général Accounting Office 2001) (Clark, Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition 2022) (National Research Council 2008) (Defense Logistics Agency 2023).

Si le contenu effectif de la **NDS reste confidentiel et ne peut être identifié avec certitude**, les déclarations publiques d'entrées et de sorties permettent d'établir une estimation des éléments figurant au registre de la DLA. Parmi eux on recense des matières brutes, alliages et produits semi-finis capables de s'intégrer dans les chaînes de transformation étatsuniennes.

Figure 1 : Estimation des éléments figurant à l'inventaire de la NDS (50)

Alliage de fer	Ferronobium
Alliage de tantale	Fibres de carbure de silicium
Alliages de cobalt	Fil de palladium, cobalt et alliages de platinoïdes
Alliages de nickel	Germanium métal
Alliages de titanium	Germanium wafer
Alliages de tungstène	Iridium
Antimoine	Lithium-ion LCO
Barres métalliques en béryllium	Lithium-ion LNoCA
Béryl	Lithium-ion MCMB
Béryllium Metal	Mercure
Béryllium métal coulé sous vide	Métal de manganèse électrolytique
Chrome métal	Minerai de manganèse de qualité métallurgique
Chute de germanium	Minerais et concentrés de tungstène
Cobalt	Oxyde de Yttrium
Colombium métal	Oxyde d'euporium
Composé de platinoïde et alliage d'iridium	Palladium
Concentré de tantale et de columbium	Panneau de fibres de carbone
Cristaux de Quartz	Plastique explosif
Dysprosium	Platine
Étain	Poudre de tungstène métal
Euporium	Poudre structurale de béryllium
Ferro manganese enrichi en carbone	Substrats de Tellurium à base de cadmium et de zinc
Ferro-Chrome à faible teneur en carbone	Tantale métal
Ferro-Chrome enrichi en carbone	Tungstène - Rhénium
Ferrodysprosium	Zinc

Source: Maiya Clark, The Heritage Foundation (Clark, Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition 2022)

LA GESTION DES STOCKS STRATÉGIQUES DE PÉTROLE ÉTATSUNIENS

La **Strategic Petroleum Reserve (SPR)** est un exemple pertinent de stock stratégique, destiné à sécuriser la disponibilité du pétrole et des produits pétroliers sur le territoire américain. Établie à partir de 1973 en réponse au premier choc pétrolier, la SPR disposait au 1er septembre 2023 de 350,3 millions de barils de bruts (EIA 2023). En 2022, deux libérations ont été ordonnées par le président des États-Unis en réponse à la guerre en Ukraine. La SPR est gérée par le Département de l'énergie étasunien (DOE) (United States Department of Energy s.d.)

Figure 2 : Intégration de la SPR dans les chaînes d'approvisionnements nationales



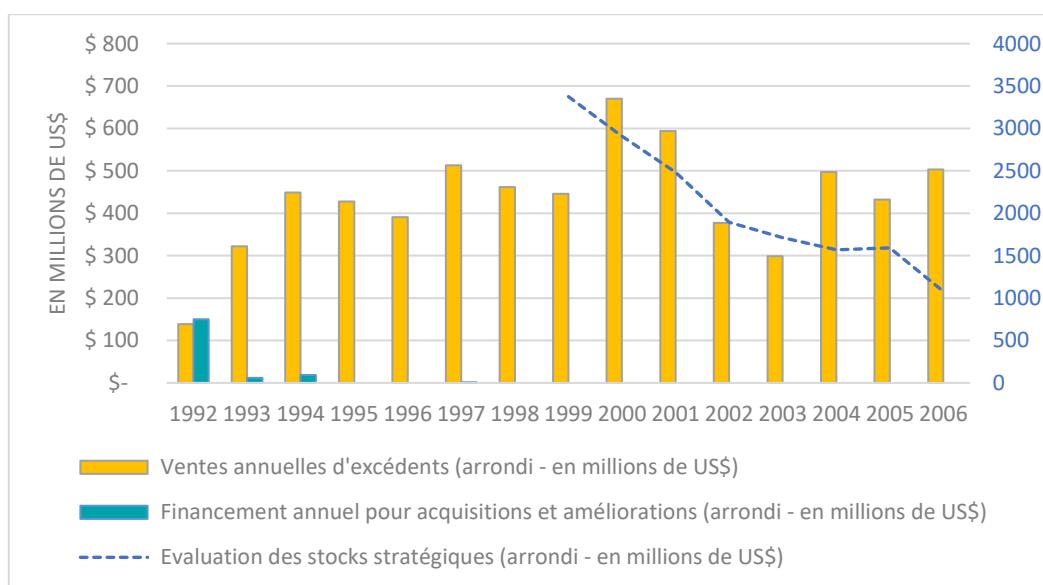
Source : U.S. Department of Energy (Berman 2023)

En France, la gestion des stocks stratégiques de pétrole est opérée par la **Société anonyme de gestion de stocks de sécurité (SAGESS)**, sous l'égide de l'État, qui comme la SPR et le DOE est responsable de l'approvisionnement en cas de crise (SAGESS s.d.) (Berman 2023).

3. Les défaillances actuelles

Sur la période allant de 1945 à 1952, l'objectif était d'anticiper les besoins matériels d'une nouvelle guerre, probablement plus coûteuse en matériaux que ne l'avait été la Deuxième Guerre mondiale. Cette hypothèse retranscrite dans les scénarios du département de la défense (DoD) a conduit à une hausse rapide des volumes, passant d'un milliard de dollars estimés en 1941 à presque 42 milliards en 1952 (National Research Council 2008). Mais à partir du milieu des années 1950, **la perspective d'une guerre nucléaire courte et moins consommatrice en matériaux, bien que destructrice, a conduit à une révision à la baisse de ces besoins** (National Research Council 2008) (Clark, The Heritage Foundation 2022). Ainsi, dès les années 1960, les stocks stratégiques ont progressivement été jugés excédentaires puis révisés à la baisse, avec **une accélération des ventes à partir des années 1980** sous l'administration de Ronald Reagan (National Research Council 2008).

Figure 3 : Comparatif entre les ventes annuelles et le financement d'acquisitions entre 1992 et 2006



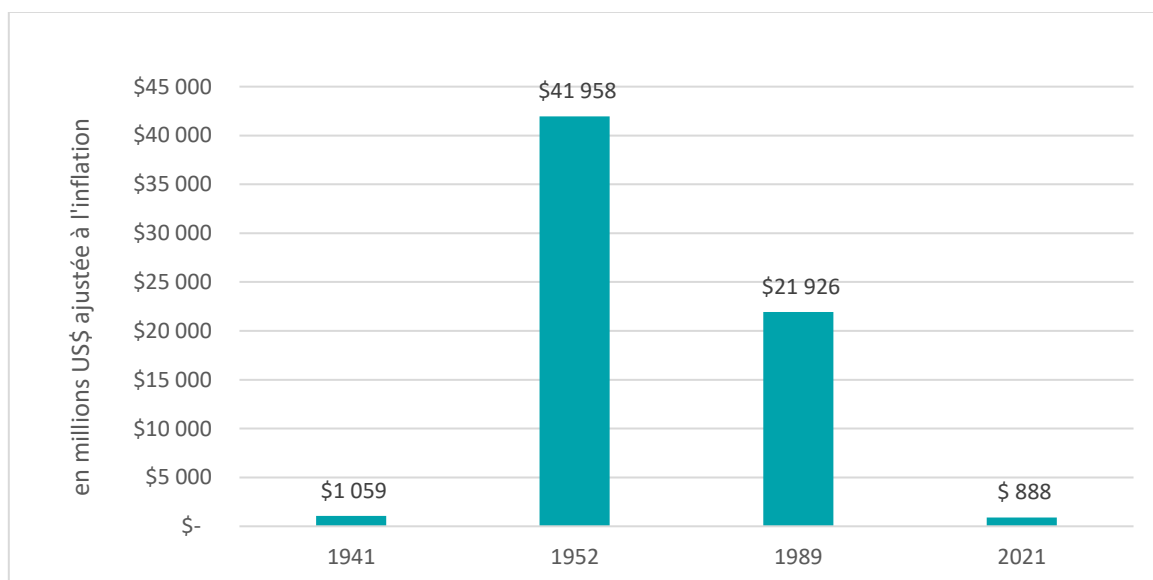
Source : National Research Council 2008

Le regain d'intérêt pour les questions sécuritaires après les attentats du 11 septembre 2001 n'a pas inversé cette tendance. Bien au contraire, **la prévalence des actions antiterroristes et des conflits de basse intensité a de nouveau écarté la potentialité d'un conflit mobilisant d'importantes quantités de matières premières**. Ce dont témoigne le vote du Budget Control Act de 2011, approuvé par le Congrès et signé par l'administration Obama, qui pour réduire le

déficit de l'État fédéral a significativement restreint les capacités budgétaires de la défense étatsunienne (Harrison 2016)²⁷.

Ainsi **en 2021, les stocks stratégiques étatsuniens étaient à leur plus bas niveau depuis 1941**, sur la base des estimations du National Research Council. Une situation jugée alarmante par la commission de la stratégie de défense nationale (National Defense Strategy Commission), qui évoque un état d'« **insolvabilité stratégique** », avec le risque de devoir **recourir prématurément à des armements nucléaires**, par manque d'autres moyens (Edelman, et al. 2018).

Figure 4 : Évolution de la valeur estimée des stocks de métaux stratégiques et critiques aux États-Unis depuis leur création



Source : The Heritage Foundation (Clark, *Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition* 2022)

Au-delà de la potentielle inadéquation des scénarios de défense par rapport aux menaces émergentes, d'autres faiblesses affectent le fonctionnement des stocks stratégiques étatsuniens. A commencer par **l'incapacité relative des États-Unis à transformer certaines matières premières** (Defense Logistics Agency 2023)²⁸.

²⁷ Edelman, Eric, et al. *Providing for the common defense*. Assessment and Recommendations, Washington DC: The National Defense Strategy Commission, 2018.

²⁸ Executive Office of the President of The United States. "America's Supply Chains." *Federal Register*. march 1st, 2021. <https://www.federalregister.gov/documents/2021/03/01/2021-04280/americas-supply-chains> (accessed juillet 28, 2023).

C'est le cas pour germanium et le silicium, majoritairement exporté depuis la Chine et rentrant dans la conception des semi-conducteurs, que les États-Unis étaient incapables de transformer en quantité et qualité suffisante en 2020, pour subvenir aux besoins de leurs industries de hautes technologies (CSIS 2023) (Le Grand Continent 2022) (WhiteHouse.gov 2022) (USGS 2023). Une problématique qui affecte directement le secteur de la défense, le stockage d'énergie et la production nationale de métaux composites (US Department of Defense 2022). **Une situation qui résulte d'un manque d'investissement et d'une délocalisation accélérée des chaînes de transformation** depuis le début des années 2000 au profit d'une performance financière, mais d'une perte de résilience (CSIS 2023) (The White House 2022)²⁹.

En somme, si les États-Unis ont l'avantage de disposer d'un système de stockage stratégique, celui-ci s'avère insuffisant en inventaire et trop limité par les pertes de compétence industrielles des États-Unis pour être réactif en cas de crise.

4. Executive Order 14017 – l'actualisation de la stratégie de stockage des États-Unis ?

L'**Executive Order 14017 (EO) signé le 24 février 2021** par le Président Joe Biden semble être le point de départ d'une **revitalisation des stocks stratégiques** (Executive Office of the President of The United States 2021). À travers ce décret, l'administration étatsunienne a en effet non seulement enclenché **une évaluation sur 100 jours des chaînes de valeurs stratégiques** (notamment sur les minerais et métaux critiques), mais aussi lancé le début d'une réflexion conjointe à plusieurs administrations³⁰ dont le DoD, pour **réévaluer les besoins de la NDS**, repenser les contraintes d'approvisionnement et reconstituer les capacités nationales d'extraction et de transformation des matières premières (Executive Office of the President of The United States 2021) (Weinstock 2022).

Au terme de ce « 100 days review », **une série de recommandations** a été formulée pour consolider les chaînes de valeurs d'activités critiques, de la mine au produit fini. Cela passe par la sécurisation des approvisionnements en parallèle du développement d'alternatives domestiques pour réduire la vulnérabilité aux importations. Parmi ces dispositions, on note le **renforcement des stocks stratégiques**, avec un plan d'un milliard de dollars sur un an dédié à la reconstitution des volumes de la NDS, dont le fonctionnement se voit par ailleurs réformé,

²⁹ CSIS. "Mineral Monopoly." *CSIS | HiddenReach*. July 18, 2023. <https://features.csis.org/hiddenreach/china-critical-mineral-gallium/> (accessed août 4, 2023).

³⁰ Sont inclus dans l'Executive Order 14017 le Département à la défense, au commerce, à la sécurité intérieure, l'énergie, l'agriculture, aux transports, à la santé et aux affaires sociales.

notamment dans sa capacité d'anticipation et de réponse face aux risques (The White House 2021).

Si **l'inflation Reduction Act** (IRA) de 2022 ne fait pas explicitement référence à la NDS, l'esprit du texte est en cohérence avec l'ordre exécutif 14017 et le résultat des investigations, à savoir **limiter la vulnérabilité des États-Unis aux importations, rechercher des alternatives et déployer des mesures tampons pour stabiliser l'accès national aux minerais critiques** (The White House 2021) (Executive Office of the President of The United States 2021) (Weinstock 2022).

5. Conclusion : que retenir pour la France ?

- Les États-Unis entretiennent des stocks stratégiques de matières premières depuis 1939 : La réserve nationale de défense (National Defense Stockpile - NDS).
- Son rôle est de répondre uniquement aux besoins de la défense nationale et de la population en cas de crise.
- La NDS est sous l'autorité directe du Président des États-Unis qui est responsable de son actualisation et de la libération des stocks, avec le soutien de l'agence logistique de défense pour les activités opérationnelles.
- Le Président peut déléguer ses prérogatives au Gestionnaire du stock de défense nationale, fonction tenue en 2023 par le Sous-Secrétaire d'État à la Défense pour l'Acquisition et le Maintien en Condition opérationnelle.
- Le Congrès assure un contrôle continu sur l'état des stocks et doit être avisé de tout changement opéré par le Président, l'agence logistique de défense ou le Gestionnaire du stock.
- Le financement des stocks stratégiques repose sur le fonds de transaction pour le stock de défense nationale (National Defense Stockpile Transaction Fund), directement issu du trésor étatsunien.
- La liste des ressources et des volumes devant être entreposés s'appuie sur des scénarios de crise édités par le Département de la défense.
- En 2021 les volumes de la NDS étaient à leur plus bas niveau depuis 1941 en raison d'une constante minoration des besoins depuis les années 1950.

- Selon la Commission de la stratégie de défense nationale, les États-Unis sont en état d'insolvabilité stratégique et pourraient recourir à des armements nucléaires en cas de guerre, par manque d'autre moyen.
- Depuis 2021, l'administration Biden est engagée dans une reconstitution de ses stocks stratégiques avec une priorité mise sur les capacités d'approvisionnement et de transformation, aujourd'hui insuffisantes au regard des menaces émergentes.



JAPON : UNE STRATÉGIE DE STOCKAGE EN PLEINE EXPANSION

1. Historique

En tant qu'espace insulaire soumis à de violents aléas naturels, **le Japon a depuis longtemps développé une véritable culture de la pénurie**³¹. En raison d'un manque de ressources sur le territoire national, le pays considère primordiale la sécurisation des chaînes d'approvisionnement en minerais et métaux critiques pour son industrie. Ainsi, depuis les années 1960, l'État développe de nouvelles solutions pour parer à ses insuffisances.

En 1963, la création de la Metallic Minerals Exploration Financing Agency of Japan (renommée par la suite Metal Mining Agency of Japan - MMAJ) marquait le début d'une politique proactive de sécurisation des flux de matières premières pour son industrie (JOGMEC s.d.). **En 1983, le Japon dressait une première liste des matières premières critiques** pour ses industries et débutait des stocks stratégiques pour 7 minerais (JOGMEC s.d.) (Nakano 2021).

En 2004, la fusion de la MMAJ et de son pendant pétrolier - *la Japan National Oil Corporation* (JNOC) - donnait naissance à la **JOGMEC** (Japan Organization for Metals and Energy Security) qui **assure encore aujourd'hui la gestion des stocks stratégiques japonais**, cela sous l'autorité du ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI).

2. Mission de la JOGMEC

La JOGMEC est officiellement chargée d'implémenter les mesures visant à sécuriser les flux de matières stratégiques et de maintenir la stabilité des prix. Dans les faits, son existence résulte essentiellement de la crainte générée par la dépendance du Japon aux importations chinoises, perçu par Tokyo comme une menace (JOGMEC s.d.) (Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques 2015).

Une crainte entretenue en 2010 par **la crise des terres rares** à l'issue de l'imposition par Pékin de quotas d'exportation sur les terres rares, faisant suite à l'accrochage territorial sur les îles Senkaku - Diaoyu revendiquées par les deux pays (Boudia 2019).

3. Caractéristiques

À partir de 2007, le METI et le ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (MEXT) ont développé une stratégie pour garantir aux entreprises japonaises la stabilité de leurs approvisionnements en métaux critiques : **la Stratégie des**

³¹ Feuardant, Pierre, and Sébastien Codina. *La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets*. Ambassade de France au Japon - Service pour la science et la technologie, 2015.

éléments. Les 4 piliers de cette dernière sont : **l'investissement, le stockage, le développement de substituts et le recyclage** (Minister of Foreign Affairs 2010) (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016) (METI - Agency for natural resources and energy 2021). Elle intègre aussi **l'impératif de conserver une capacité de transformation des matières premières sur le territoire national** pour les industries stratégiques (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016). Les deux ministères travaillent conjointement au déploiement de ces 4 piliers et à la coordination des acteurs publics et privés³².

Dans cette stratégie, **la JOGMEC est responsable de la diversification des approvisionnements et de la constitution des stocks, en partenariat avec des entreprises privées.** Les inventaires sont confidentiels, officiellement pour maintenir la stabilité des cours. Leur libération intervient sous ordre de la JOGMEC en cas de baisse des approvisionnements étrangers ou de hausse des prix (Kunitomo, JOGMEC's strategical support systems form metal mining activities 2017) (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016)³³.

Financement

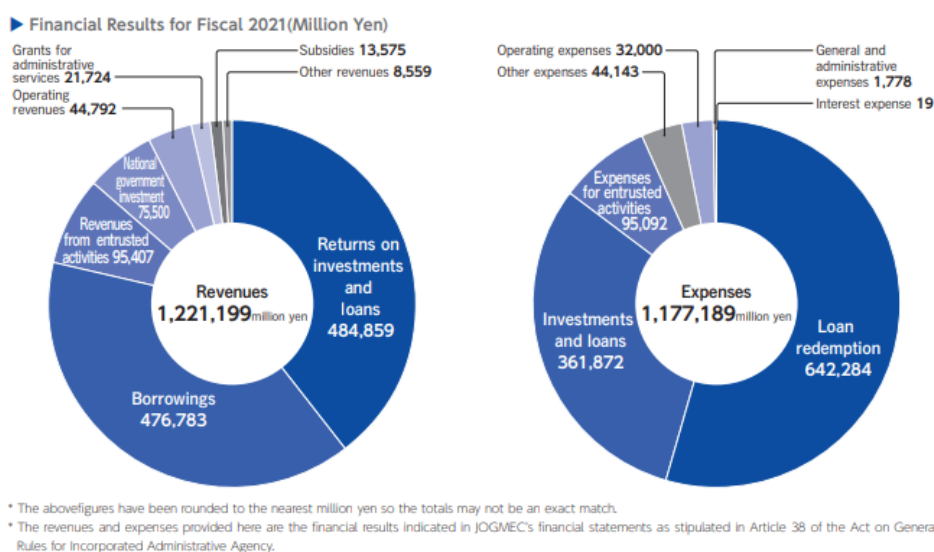
En 2021, le financement de la JOGMEC était majoritairement assuré par **des emprunts dont les intérêts étaient financés par l'État** et par le revenu de ses investissements dans la prospection et l'exploitation de matières premières³⁴.

³² METI - Agency for natural resources and energy. *Japan's new international resource strategy to secure rare metals*. juillet 31, 2021. https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_158.html (accessed juillet 13, 2023).

³³ IEA. "International Resource Strategy - National stockpiling system." *IEA.org*. septembre 27, 2022. <https://www.iea.org/policies/16639-international-resource-strategy-national-stockpiling-system> (accessed août 4, 2023).

³⁴ "JOGMEC Integrated Report 2022." *JOGMEC*. 2022. <https://www.jogmec.go.jp/content/300374576.pdf> (accessed septembre 26, 2023).

Figure 5 : Réparation des revenus et dépenses de la JOGMEC en 2022



Source : (JOGMEC 2022)

Les fonds collectés sont redistribués entre les différentes activités de la JOGMEC et auprès des entreprises partenaires sous forme de prêt, de garanties ou de participation au capital. En 2021, le budget de l'institution était de 1785 milliards de yen, soit 11 milliards d'euros (JOGMEC 2022) (Guillaneau 2016) (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016).

Composition des stocks

Entre 1990 et 2020, la JOGMEC affichait un **objectif de stockage de 60 jours de consommation nationale**, partagé entre la JOGMEC qui assurait 70% de la charge, et les entreprises réunies sous la **Japan Rare Metals Stockpiling Association**³⁵ qui en assumait 30 % (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016) (WaybackMachine 2009). Ce seuil de 60 jours était cependant ajusté par matière, en fonction des tendances du marché et des progrès réalisés en matière de recyclage (DEFRA 2012). La partie publique est encore centralisée dans **l'entrepôt national des stocks de métaux rares** dans la préfecture d'Ibaraki, tandis que les inventaires privés étaient répartis dans une cinquantaine d'infrastructures à travers le pays (Kunitomo, JOGMEC's strategical support systems form metal mining activities 2017).

³⁵ En japonais 特殊金属備蓄協会. Le JRMSA est une Association créée en 1976 avec l'aide d'un financement étatique pour encadrer le stockage privé.

L'état détaillé des stocks de même que les scénarii d'anticipation restant confidentiels, la véracité des informations disponibles doit être nuancée. Il est cependant possible d'avancer une liste officielle de **34 éléments reconnus critiques en 2022** et censés être intégrés dans les inventaires de la JOGMEC. (Feuardant et Codina, La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets 2016) (IEA 2022).

Figure 6 : liste des 34 matières critiques recensée par le gouvernement japonais en 2022

Antimoine	Nickel
Baryum	Niobium
Béryllium	Métaux du group du platine
Bismuth	Terres rares
Bore	Rhénium
Carbone	<i>Rindium</i> ³⁶
Césium	Rubidium
Chrome	Sélénium
Cobalt	Silicium
Fluor	Strontium
Gallium	Tantale
Germanium	Tellure
Hafnium	Thallium
Lithium	Titane
Magnésium	Tungstène
Manganèse	Vanadium

Source : (IEA 2022)

4. Le passage d'une finalité économique à une dimension stratégique et militaire des stocks japonais

À partir de 2020, les autorités se sont engagées dans **une réforme de leur dispositif de stockage** qui a abouti à un certain nombre de changements. Parmi les principales évolutions , on peut noter le **passage de 7 éléments critiques à 34**, la réévaluation des **volumes à un intervalle oscillant entre 30 et 180 jours de consommation** par matière, selon les disponibilités, les risques d'approvisionnement (IEA 2022) et le passage d'une gestion

³⁶ Le Rindium, figurant dans la liste de l'AIE, est une matière qui ne fait ni partie des éléments du tableau périodique des éléments, ni d'aucune réglementations connues mis à la disposition du public par les autorités japonaises.

partagée avec le secteur privé à **un contrôle total de la JOGMEC** (Agence internationale de l'énergie 2020) (METI 2020).

Mais **l'évolution la plus notable concerne la finalité même des stocks stratégiques japonais**, historiquement économique, qui tend désormais **vers des aspects beaucoup plus militaires**, la guerre en Ukraine réactualisant la possibilité d'un conflit armé avec la Chine. La nouvelle stratégie de sécurité nationale, avalisée en décembre 2022, intègre ce changement de perspective et la nécessité d'augmenter les **« capacités de contre-attaque »** et donc les besoins de matières premières disponibles en quantité et qualité. La question s'est explicitement posée sur la manière de repenser la réactivité des stocks stratégiques en cas d'entrée en guerre (Pajon 2022). L'idée d'une mutualisation des inventaires japonais avec les États-Unis est notamment en discussion entre les deux pays (Moriyasu 2022)³⁷.

5. Conclusion : que retenir pour la France ?

- Le Japon dispose des stocks stratégiques depuis 1963, administrés depuis 1983 par la JOGMEC (Japan Organization for Metals and Energy Security), sous l'autorité du ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI).
- Le rôle de la JOGMEC est de sécuriser les flux de matières stratégiques et de maintenir la stabilité des prix, pour limiter les risques indus à la dépendance aux importations chinoises.
- En 2022, les stocks stratégiques japonais sont passés d'une gestion partagée avec le secteur privé à un système totalement public, sous gestion de la JOGMEC.
- Historiquement prévus pour répondre à des préoccupations purement économiques, les stocks stratégiques japonais sont progressivement intégrés à la politique de réarmement du pays face aux risques de conflit armé en mer de Chine.

³⁷ Hornung, Jeffrey. "Japan's Upcoming Defense Efforts." *Rand Corporation*. décembre 13, 2022. <https://www.rand.org/blog/2022/12/japans-upcoming-defense-efforts.html> (accessed août 4, 2023).



CORÉE DU SUD : UN SYSTÈME EN CRISE ?

1. Historique

Comme le Japon, **la République de Corée est faiblement dotée en ressources**. En 2023, elle importait 95% de ses minerais critiques (Song 2023) (Public Procurement Service 2023). Cette situation la rend particulièrement vulnérable à des chocs d'approvisionnement, d'autant plus que le pays est au centre d'une région marquée par les tensions croissantes entre la Chine, le Japon, la Corée du Nord et la Russie.

Afin de mitiger ce risque, Séoul a mis en place dès 1967 un système de stockage reposant sur la collaboration de deux organisations publiques : la **Korea Resources Corporation (KORES)** et la **Korean Public Procurement Service (PPS)** (Risk & Policy Analysts Limited 2012) (Public Procurement Service 2023).

2. Caractéristiques des stocks stratégiques de la République de Corée

Mission

La mission première des stocks coréens est de **protéger les industries contre les effets négatifs de potentielles perturbations d'approvisionnement**. Mais les stocks ont aussi une finalité stratégique et doivent prendre en compte les besoins en cas de guerre ou d'urgence nationale (RPA 2012) (Public Procurement Service 2023).

Un fonctionnement dual et complexe entre la KOMIR et la PPS

Dès sa fondation, **la KORES était responsable des infrastructures de stockage** et du développement de solutions techniques, économiques, diplomatiques et financières pour sécuriser l'accès aux ressources, tandis que **la PPS faisait office de centrale d'achat** et de lien avec les organisations publiques et privés pour définir leurs besoins (Public Procurement Service 2023)³⁸.

La coordination entre ces deux institutions, placée sous la responsabilité du ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Energie (MOTIE), s'est avérée complexe. **À partir de 2007, une séparation a été actée par le gouvernement coréen** afin que le stockage destiné à la continuité des activités industrielles soit réservé à la KORES, tandis que la PPS devenait responsable de l'immobilisation et de la libération de certaines matières afin de stabiliser les

³⁸ RPA. *Stockpiling of Non-energy Raw Materials*. Norfolk: Directorate-General Enterprise and Industry, 2012.

prix (RPA 2012) (Public Procurement Service 2023) (KOMIR 2023). **Cette séparation s'est traduite dans les faits par un partage des stocks entre les deux entités** (Voir annexe 2) (Byung-hyo 2022)³⁹.

Cette gestion a perduré jusqu'en 2021, date de la fusion de la KORES et de la MIRECO (Mine Reclamation Corporation), sous l'entité KOMIR (*Korea Mine & Sea Mining Corporation*), propriété de l'État sud-coréen (KOMIR 2023) (bnamerica 2021). Désormais, le rôle de la KOMIR est recentré sur les activités minières pour l'approvisionnement et le stockage de minerais stratégiques⁴⁰, tandis que la PPS conserve son rôle (Public Procurement Service 2023) (KOMIR 2023)

Concrètement, **la répartition des rôles et la coordination entre les deux institutions n'est pas clairement établie et aucune des institutions ne communique sur les interactions qu'elles ont l'une avec l'autre** (KOMIR 2023) (Public Procurement Service 2023). Dans les faits, cela se traduit par une certaine opacité sur les inventaires et des difficultés dans la réponse à la demande des industriels.

Financement

Le financement de l'entreposage des stocks repose principalement sur des fonds publics et la revente des matières stockées en fonction des cours observés sur les marchés (Public Procurement Service 2023) (KORES 2018).

Composition des stocks

Les minerais considérés comme stratégiques et devant faire l'objet d'un stockage sont définis selon trois critères (USGS 2019) :

- La part des importations représente plus de 90 % de la consommation nationale ;
- La valeur annuelle de leur importation excède 100 millions de dollars ;
- La matière peut être raffinée sur le sol coréen.

En 2007, 6 éléments ont été définis comme stratégiques, à savoir le charbon bitumineux, le cuivre, le fer, le nickel, le zinc et l'uranium, auxquels se sont rajoutés les terres rares et le lithium en 2010 (USGS 2019).

En 2019, la KORES assurait officiellement le stockage de 26 métaux (antimoine, chrome, gallium, molybdène, niobium, sélénium, titane, tungstène, zirconium et les 17 terres rares dans la ville de Gunsan, en les maintenant à un niveau équivalent à 64,5 jours de

³⁹ USGS. 2019 *Minerals Yearbook_Republic of Korea*. U.S. Department of the Interior - U.S. Geological Survey, 2019.

⁴⁰ 비즈니스포스트. « [Who is ?] 황규연 한국광해광업공단 사장 », 11 janvier 2023.
https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=303258

consommation en moyenne. Quant à la **PPS**, elle entretenait des stocks de 6 métaux non-ferreux (aluminium, cuivre, plomb, nickel, étain et zinc) et d'autres métaux rares (bismuth, cobalt, indium, lithium, manganèse, silicium, strontium, tantale et vanadium) dans 9 sites différents (USGS 2019).

Figure 7 : Liste des métaux critiques reconnue par l'État sud-coréen en 2020

Antimoine	Cobalt	Molybdenum	Tantale
Arsenic	Gallium	Nickel	Tellurium
Barium	Germanium	Niobium	Thallium
Beryllium	Hafnium	Platinoïdes (6)	Titane
Bismuth	Terres rares (17)	Phosphore	Etain
Bore	Indium	Rhenium	Tungsten
Cadmium	Lithium	Selenium	Vanadium
Cesium	Magnesium	Silicium	Zirconium
Chrome	Manganeses	Strontium	

Source : (Lee et Cha 2020)

3. Un système coréen en crise

En février 2023, le plan « **Stratégie de sécurisation des minéraux de base** » annoncée par le MOTIE établissait plusieurs objectifs pour consolider la sécurité de la chaîne d'approvisionnement en matières critiques pour l'industrie coréenne. Parmi les principales mesures, on peut noter la réévaluation à la **hausse des financements** pour l'acquisition de métaux et l'optimisation des opérations, **une nouvelle liste de métaux critiques** priorisant les industries de hautes technologies⁴¹, la **réévaluation des stocks stratégiques qui pourrait atteindre de 60 à 180 jours de consommation** en fonction des risques et enfin des dispositions pour encourager le recyclage, l'industrie minière et la R&D afin de réduire la dépendance aux importations (J.-g. Lee 2023) (Jung 2023)⁴².

Afin de se préparer à l'expansion des stocks gouvernementaux, la KOMIR prévoit aussi l'établissement d'une base de stockage supplémentaire de 189 000 m² à Gunsan entre 2024 et 2026 (J.-g. Lee 2023). Enfin, l'État sud-coréen a voté en août 2023 l'augmentation de 30%

⁴¹ Notamment pour la fabrication de semi-conducteur et les batteries.

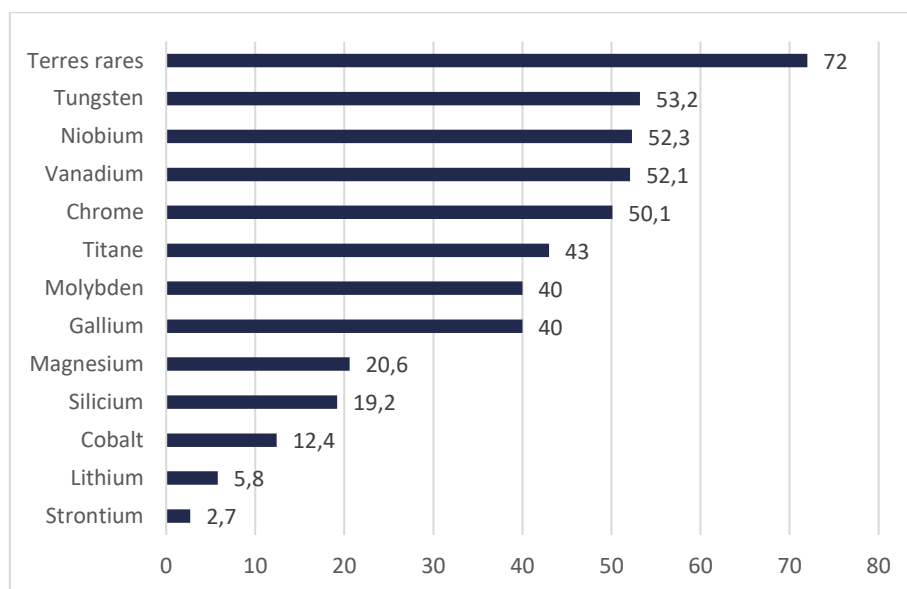
⁴² Ministry of Trade industry and Energy. *Korea announces measures for securing critical minerals supply*. février 28, 2023. http://english.motie.go.kr/en/pc/pressreleases/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=2&bbs_seq_n=1212 (accessed septembre 27, 2023).

de son budget 2024 dédié à l'accroissement des stocks publics des minéraux essentiels. (S.-g. Lee 2023) (에너지경제신문 2023).

Mais ces déclarations interviennent dans **un contexte de crise**. Depuis le début de l'année 2023, la presse coréenne fait état **d'un système de stockage dysfonctionnel**, avec des stocks ne dépassant pas les 6 jours de consommations pour le lithium, pourtant indispensable pour la production de batteries automobiles, dont la Corée du Sud est la 2^e productrice mondiale. (The Dong-A Ilbo 2023) (CEOSCORE 2023) (Gaudiaut 2022).

En cause, le **manque d'investissement dans les activités de stockage et la gestion duale entre la PPS et la KOMIR** qui empêcherait une approche coordonnée pour répondre aux besoins de l'industrie (Byung-hyo 2022). Dans une interview donnée en juillet 2023, le président de la KOMIR Hwang Gyu-yeon a par ailleurs annoncé l'intention d'achat par la société des 9 métaux rares actuellement stockés par la PPS, dans **une volonté d'unifier le système de gestion** (S.-k. Kim 2023). En l'état, selon les autorités coréennes, la moindre disruption dans les chaînes de valeurs pourrait conduire à l'arrêt d'activité stratégique pendant plusieurs mois (The Dong-A Ilbo 2023)⁴³.

Figure 8 : État des stocks de métaux en Corée en mai 2023, estimé en jours de consommation nationale



Source : (STATISTA 2023)

⁴³ STATISTA. "Stockpile of rare metals in South Korea as of May 2023, by metal type." *statista.com*. septembre 19, 2023. <https://www.statista.com/statistics/1413667/south-korea-rare-metal-stockpile-by-type/>.

4. Conclusion : que retenir pour la France ?

- La Corée du Sud dispose de stocks stratégiques depuis 1967, administrés par deux organisations publiques la KOMIR (Korea Mine & Sea Mining Corporation), anciennement KORES (Korea Resources Corporation) et la PPS (Korean Public Procurement Service).
- Les deux organisations se partagent la gestion des différentes matières stratégiques, de manière indépendante l'une de l'autre. La KOMIR priorisant la fourniture des industries, la PPS la stabilité des prix.
- En 2023, les stocks coréens n'étaient pas en mesure de répondre aux objectifs fixés par le gouvernement japonais, en raison du manque de coordination entre les deux institutions et du manque de financement.



CHINE : UN DÉTOURNEMENT OFFENSIF DES STOCKS STRATÉGIQUES

1. Des stocks stratégiques opaques, mais considérables et en expansion

Sur les principaux marchés de métaux, la Chine apparaît comme incontournable au niveau mondial (Bonnet et al., 2022⁴⁴). Pékin est ainsi devenue en l'espace de deux décennies le premier consommateur mondial de la majorité des minerais et métaux. Elle est en outre **un géant minier et un géant métallurgique international**. Pékin est ainsi responsable sur les dernières années de plus de 40% de la production mondiale pour les métaux comme l'antimoine, le germanium, le graphite naturel, le molybdène, le silicium, les terres rares, le tungstène et le vanadium et entre 10% et 20% de la production mondiale pour d'autres (bauxite, béryllium, cuivre, lithium, manganèse, zirconium). **Son sous-sol est riche en ressources naturelles et ses réserves importantes**. En parallèle la politique de sécurisation en minerais et métaux critiques est un invariant de la politique industrielle chinoise depuis près de 20 ans (Hache, 2019 ; Hache et al., 2023)⁴⁵. En interne, **elle a construit un secteur métallurgique extrêmement performant** et ses entreprises s'affichent comme les nouveaux leaders mondiaux des marchés de matières premières. La Chine s'est particulièrement affirmée non seulement dans l'amont de la filière des métaux (extraction), mais également dans le secteur du raffinage où elle possède depuis plus d'une décennie **un véritable pouvoir de marché**. Dans le seul segment des batteries pour le véhicule électrique, Pékin raffine environ 67% du cobalt, 62% du lithium, 60% du manganèse et 32% du nickel (Bonnet, et al. 2022). Finalement, **le pays possède la double caractéristique d'être à la fois le principal exportateur de métaux raffinés et le premier consommateur** (CSIS 2023) (The Economist 2023). Cette double caractéristique est fondamentale à appréhender pour comprendre la politique gouvernementale chinoise sur les marchés. Cette politique s'articule de la manière suivante : d'une part, pour alimenter son secteur industriel en minerais, **la Chine mène une politique de sécurisation des approvisionnements très dynamique à l'international**. À l'instar de certaines matières premières énergétiques (notamment le pétrole) ou agricoles considérées comme des faiblesses structurelles de l'économie chinoise, la sécurisation des importations de minerais revête un caractère fondamental dans la politique chinoise. D'autre part, **son pouvoir de marché sur la filière de métaux raffinés lui permet d'être un facteur majeur de déstabilisation des marchés**. La question relative à la volonté chinoise d'influencer les marchés et d'utiliser les matières premières comme une arme diplomatique n'est en outre pas nouvelle (Hache et al., 2023 ; Hache, 2023). L'épisode de la crise des terres rares de 2009-2010 et la mise en place de quotas d'exportations ont démontré la capacité de nuisance de la

⁴⁴ Bonnet, T., Grekou, C., Hache, E., Mignon, V. (2022), "Métaux stratégiques : la clairvoyance chinoise", La lettre du CEPIL. <http://www.cepii.fr/CEPIL/fr/publications/lettre/abstract.asp?NoDoc=13403>

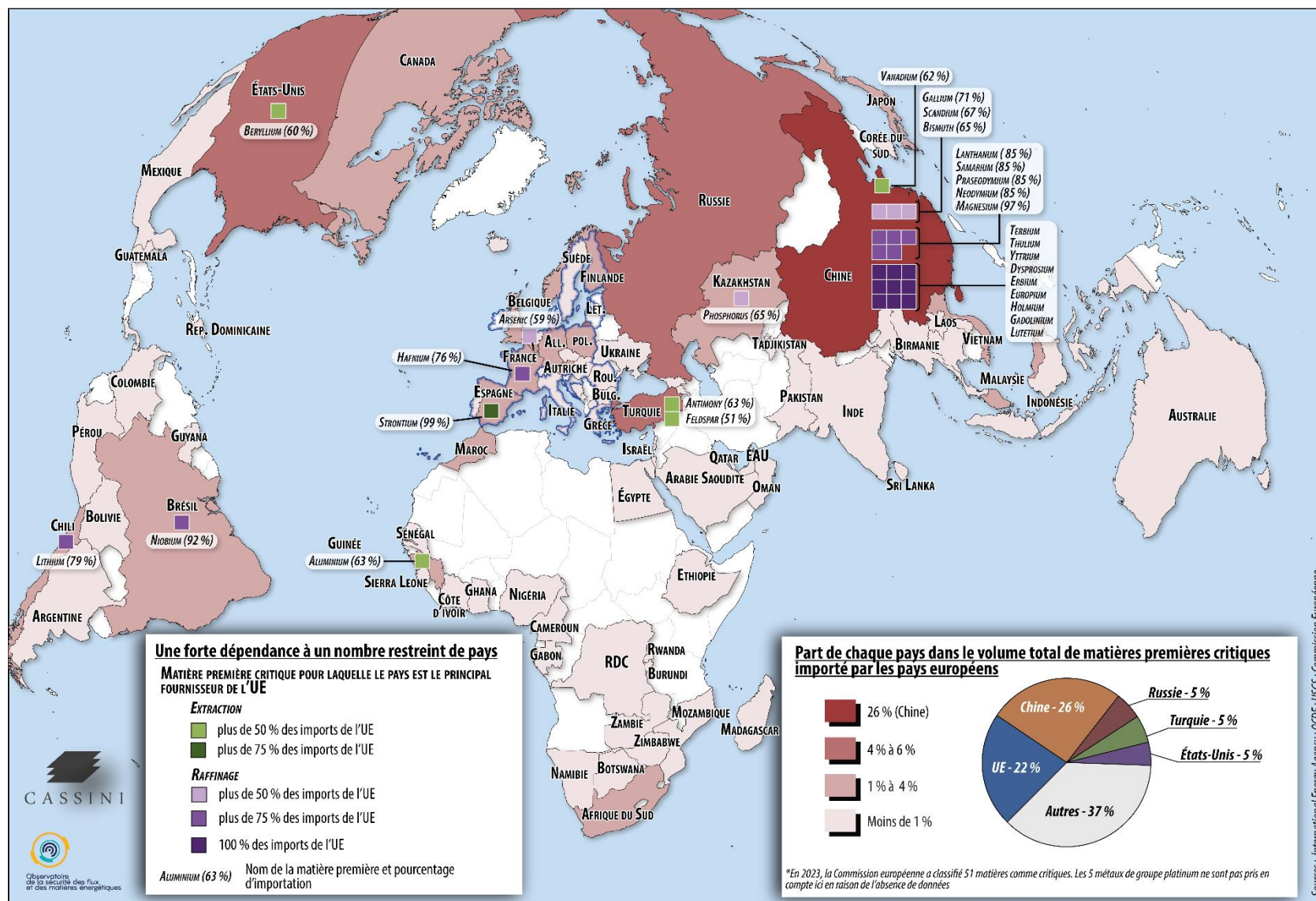
⁴⁵ Hache, E., D'Herbemont V., Malbec, L-M., (2023), "Criticité et géopolitique des matières premières requises par les technologies bas-carbone", Annales des Mines, Série Responsabilité et Environnement, juillet 2023

Chine sur les marchés. Durant l'été 2023 et l'établissement de licences d'exportations pour le gallium et le germanium, la Chine a montré également sa volonté de maîtriser les flux d'exportations de ses entreprises au regard de l'intérêt et de la sécurité nationale chinoise. Et **dans le contexte de rivalités systémiques entre les principaux pôles de puissance, la question d'une généralisation de l'utilisation du pouvoir de marché sur le segment des matières premières se pose** (Criqui et Hache, 2023).

Les outils et politiques à disposition des ambitions chinoises sur les marchés paraissent multiples et restent peu transparents. Certes en 2016, le **gouvernement chinois a établi par exemple une liste de matériaux stratégiques** à travers le plan national pour les Ressources minérales (PNRM)⁴⁶. Cette liste dénombre 24 ressources minérales incluant 6 ressources énergétiques (pétrole, gaz, gaz de schiste, charbon, méthane de houille, uranium), 14 ressources minérales métallifères (Fer, chrome, cuivre, aluminium, or, nickel, tungstène, étain, molybdène, antimoine, cobalt, lithium, terres rares et zirconium) et 4 autres ressources (phosphore, potasse, graphite cristallin, fluorine.). Toutefois **la présence dans cette liste de métaux produits à plus de 40 % en Chine (antimoine, terres rares, etc.) interroge** et aucune information méthodologique n'est fournie pour comprendre la présence des substances dans cette liste. Le PNRM met en évidence 3 concepts : celui de **ressources minérales incontournables** pour lesquelles les besoins chinois et mondiaux sont élevés (aluminium, cuivre, fer, etc.) ; les **ressources stratégiques pour les industries émergentes** identifiées comme indispensables pour les secteurs stratégiques chinois d'avenir comme le véhicule électrique, le stockage ou la défense (cobalt, lithium, terres rares, etc.) et enfin **les ressources dites avantageuses** dont la Chine dispose et produit en larges quantités et sur lesquelles Pékin exerce un pouvoir de marché au niveau mondial (antimoine, tungstène, terres rares, etc.). **Cette classification tendrait à démontrer la volonté chinoise d'utiliser son avantage comparatif sur certains marchés des métaux de manière structurelle.**

⁴⁶ NPMR (2016–2020) via ANDERSSON Patrik (2020) Chinese assessments of “critical” and “strategic” raw materials: Concepts, categories, policies, and implications. The Extractive Industries and Society, Volume 7, Issue 1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214790X19303454>

Carte 2 – Forte dépendance de l'UE aux importations extérieures en matières premières critiques



La Chine dispose d'une nette longueur d'avance dans le domaine, comme l'illustre la dépendance de l'Union européenne pour 51 matières premières classées comme critiques par l'UE. De prime abord, les aplats semblent indiquer une large distribution des sources d'approvisionnement pour les États membres ; et la France, l'Espagne et la Belgique sont d'ailleurs des sources importantes d'importation d'Hafnium, de Strontium et d'Arsenic. Or, cette apparente diversité masque une forte concentration des importations pour certaines matières premières. Ainsi, la Chine représente plus d'un quart du total des matières premières critiques importés par les membres de l'UE et est le principal fournisseur de 18 éléments dont la moitié sont exclusivement fournis par Pékin.

Cette classification est **assortie de la constitution de stockages stratégiques** au niveau national. Mais les informations institutionnelles sur la gouvernance de ces derniers sont rares et beaucoup moins transparentes que ceux publiés dans les autres pays (États-Unis, Suisse, Japon et Corée du Sud). Le gestionnaire officiel est **l'Administration nationale de l'alimentation et des réserves stratégiques**⁴⁷, agence spécialisée de la Commission nationale du développement et de la réforme. Il a succédé au Bureau des réserves d'État (SRB) et reste spécialisé dans le stockage stratégique de produits agricoles, énergétiques et miniers. Il n'existe **aucun chiffre officiel concernant l'état réel du stockage stratégique en Chine**, ni sur le degré de transformation des métaux stockés. En juillet 2023, la Chine a par exemple annoncé l'achat de 5 000 tonnes de cobalt sur les marchés internationaux, sans donner de plus amples détails⁴⁸. Toutefois certains analystes estimaient en 2021⁴⁹ que Pékin disposait à cette période d'une réserve stratégique de 1,5 million à 2 millions de tonnes de cuivre, de 800 000 à 900 000 tonnes d'aluminium et de 250 000 à 400 000 tonnes de zinc. Ces chiffres représentaient respectivement entre 5,5 % et 7,5 % de la production mondiale de cuivre en 2021, entre 1 % et 2 % de celle d'aluminium et entre 2 % à 3 % de celle de zinc. En outre **la Chine disposerait également de stockages stratégiques pour les métaux indispensables à la fabrication de batteries de véhicule électrique** comme le nickel et le cobalt, **mais également des métaux pour le secteur de la défense et du digital** comme l'antimoine, l'indium, le germanium et l'oxyde de molybdène. **Un stock stratégique de terres rares a également été constitué à partir de 2013** (Mancheri et al., 2019) avec la construction d'entrepôts pour plus de 40 000 tonnes de terres rares, un chiffre possiblement porté à 100 000 tonnes en 2017 (Brown et Eggert, 2018). Dans le cas des terres rares comme pour certains autres métaux produits sur le sol chinois (antimoine, etc.) la présence de stockages stratégiques interroge. En effet, **ils peuvent être assimilés à des outils de distorsion de marchés et être qualifiés de stockage offensif**. Ils pourraient jouer un double rôle :

- Ils participent au rôle traditionnel des stocks stratégiques comme **amortisseur permettant d'approvisionner les filières industrielles** en métaux stratégiques et augmentent la capacité de résilience du secteur industriel chinois face à un choc externe. De nombreux analystes estiment que la Chine achète généralement sur les marchés quand les prix sont faibles. Ils permettraient pour Pékin de **parer à toutes envolées soudaines des cours** en cas de problèmes commerciaux ou géopolitiques.

⁴⁷ National Food and Strategic Reserves Administration (NFSRA),

⁴⁸ Reuters. « China to Buy 5,000 Tons of Cobalt for Strategic Reserves - Bloomberg News ». *Nasdaq*, s. d. <https://www.nasdaq.com/articles/china-to-buy-5000-tons-of-cobalt-for-strategic-reserves-bloomberg-news>.

⁴⁹ Daly, Tom, et Shivani Singh. « EXPLAINeR : What China Keeps in Its Secretive Commodity Reserves ». Reuters, 5 août 2021. <https://www.reuters.com/world/china/what-china-keeps-its-secretive-commodity-reserves-2021-08-05/>.

- La libération des stocks stratégiques sur le marché interne chinois vise à **maintenir la compétitivité des industriels chinois à l'exportation en leur procurant des métaux en dessous des prix internationaux**. Dans ce cas, ils sont utilisés comme des outils de distorsion sur les marchés mondiaux.

2. Le passage d'une stratégie protectionniste à une main mise sur les marchés

Durant les années 1970-2000, l'objectif principal de la stratégie chinoise sur les marchés de métaux semblait plutôt porté en tout premier lieu par la **sécurisation des approvisionnements pour alimenter sa demande industrielle**. Toutefois, on peut légitimement s'interroger sur les changements de stratégies intervenues depuis 2017 et la montée en puissance de la **guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine** (Hache, 2019). La rivalité systémique sino-américaine et plus globalement la dynamique de désoccidentalisation du monde observée actuellement sont peut-être les prémisses d'un changement d'attitudes de la Chine sur les marchés. Le gouvernement chinois est susceptible de prendre d'autres mesures dans ce secteur, ce qui renforcera l'influence du pays dans ces minéraux et les industries qui en dépendent. Les diverses annonces de stockage d'ampleur sur les années récentes **laissent craindre un renforcement de ses capacités d'influence**, déjà considérable, sur la disponibilité des matières stratégiques au niveau mondial (The Economist 2021) (Erismann 2022) (The Economist 2023) (Desai et Liu 2023). Longtemps tournée vers la protection de son industrie nationale face à la volatilité des cours, **sa mainmise lui permet déjà d'influencer les marchés internationaux** (CSIS 2023) (Wolf, Wang et Tang 2023) (Daly et Singh 2021) (Bloomberg News 2021) (Mancheri, et al. 2019). L'établissement de stocks stratégiques sur son territoire et l'expansion du Shanghai Futures Exchange hors de son territoire, en compétition avec d'autres bourses de métaux viendrait **structurer son pouvoir d'influence sur les marchés opaques et peu efficaces des métaux**, potentiellement en libérant ou contraignant des volumes de métaux stratégiques pour affecter la rentabilité des industries européennes et étatsuniennes (Desai et Liu 2023) (The Economist 2021) (Mineral Info 2022) (The Economist 2023).

Figure 9 : Classement des minerais stratégiques « incontournables », « avantageux » et stratégique pour les « industries émergentes »

Classement des minerais stratégiques du plan national des Ressources minérales de 2016

	 Incontournable	 Émergente	 Avantageuse
	Ressources incontournables	Ressources stratégiques pour les industries émergentes	Ressources avantageuses
Aluminium			
Antimoine			
Chrome			
Cobalt			
Cuivre			
Étain			
Fer			
Lithium			
Molybdène			
Or			
Nickel			
Terres rares			
Tungstène			
Zirconium			

Note : Toutes les ressources de la liste du PNRM de 2016 ne sont pas cataloguées au sein de ces trois catégories (incontournables, stratégiques pour les industries émergentes, avantageuses) et une même ressource peut être citée dans deux catégories à la fois. Un classement des différentes ressources est proposé par Patrik Andersson à partir des définitions et des qualifications des minerais observées dans la littérature et les échanges avec des experts./ Traitement : IRIS / Source : ANDERSSON Patrik (2020) Chinese assessments of “critical” and “strategic” raw materials: Concepts, categories, policies, and implications. The Extractive Industries and Society, Volume 7, Issue 1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214790X19303454> sur la base du NPMR 2008-2015 et du NPMR 2016-2020.

LES BOURSES DE MATIÈRES PREMIÈRES

Les **bourses de matières premières** sont des marchés qui **centralisent et standardisent** l'échange de ressources naturelles avant leurs transformations. Elles établissent des cotations uniques par matière, assortie de mécanismes de compensation pour limiter les risques des acteurs.

Les **chambres de compensation**, incorporées aux bourses de matières premières, facilitent la rencontre de l'offre et de la demande en assurant les aspects administratifs, comptables, logistiques. Elles peuvent aussi se substituer à une des parties défaillantes pour assurer l'achat ou la livraison.

En 2023, les principales places boursières pour les métaux sont le **London Métal Exchange** (LME), le **London Bullion Market Association** (LBMA) et le **Paris Stock Exchange** (Bourse de Paris). Les métaux cotés sont **le cuivre, le zinc, le nickel, le plomb, l'étain, l'aluminium, le palladium, le platine, l'uranium, l'argent et l'or**.

En Chine, le **Shanghai Futures Exchange** (SHFE), lancé en 1999, est progressivement venu concurrencer les places européennes et étasunienne dans la régulation des échanges de matières premières, jusqu'à devenir majoritaire en nombre de contrats. Un outil complémentaire pour la Chine qui lui permet de jouer un rôle étendu dans la **fixation et l'arbitrage des prix internationaux** (Liu, Desai et Luk 2023) (André 2023).

Les bourses de matières premières sont à distinguer des marchés de gré à gré, non réglementés, qui reposent sur une transition directe entre les parties du contrat, selon des termes et des conditions négociés entre elles, sans avoir recours à un intermédiaire. Ce type de transaction offre plus de liberté aux parties, mais elles les exposent à une plus grande incertitude, aucun mécanisme ou chambre de compensation n'étant en mesure d'assurer l'exécution finale de la transaction

Source : Mineral Info 2022

3. Conclusion : que retenir pour la France ?

- La Chine est à la fois le premier exportateur et consommateur de métaux raffinés dans le monde.
- Depuis les années 1970, les autorités chinoises placent la sécurisation des importations de matières premières comme une priorité nationale.
- Le pays dispose de stocks stratégiques confidentiels gérés par *l'Administration nationale de l'alimentation et des réserves stratégiques*.
- Pékin entreposerait de très importants volumes de métaux rentrant dans la conception de batterie, l'industrie de défense et le numérique. Des estimations évaluent ses réserves à 5,5 % et 7,5 % de la production mondiale de cuivre en 2021, entre 1 % et 2 % pour l'aluminium et entre 2 % et 3 % pour le zinc.
- Ces stocks sont à la fois des outils de protection et des moyens de distorsion des marchés, en procurant des métaux en dessous des prix internationaux aux industries pour consolider leurs compétitivités.
- La montée de la rivalité sino-étatsunienne et la dynamique globale de désoccidentalisation font craindre que la stratégie chinoise n'évolue vers une mainmise plus affirmée des marchés mondiaux des matières premières

LES STOCKS RUSSES

L'Agence Fédérale des Réserves d'État (Rosrezerv) est une institution héritée de l'époque soviétique, intégrée au ministère de l'Économie et du Développement. Elle a la charge de constituer, stocker et maintenir des réserves de matériels pour des entreprises, des organisations et l'État russe. Elle est mandatée pour intervenir en cas de perturbations des approvisionnements, en situation d'urgence, pour réguler les marchés et fournir une assistance humanitaire, notamment alimentaire (TAdviser s.d.).

Son fonctionnement s'avère particulièrement opaque, mais un certain flux d'achats et de ventes permettent de présumer la présence de palladium, platine, tantale, rhénium, thallium, cadmium, zirconium, tungstène et molybdène (RPA 2012).

Par le passé, Rosrezerv a été accusée de servir une politique spéculative et offensive de l'État russe sur les cours de certains métaux, notamment le palladium dont elle est la principale productrice et s'avère difficilement substituable pour certain usage (Leijonhielm et Larsson 2004) (L'élémentarium 2023).

Rosrezerv a été placé sur le devant de la scène médiatique russe en 2021, pour son implication dans l'achat d'important volume de métaux de construction, officiellement pour endiguer la hausse des coûts des matières premières suite à la crise sanitaire (Reuters 2021).



UNION EUROPÉENNE : UNE RÉFLEXION STRATÉGIQUE EN COURS

1. Historique des stocks stratégiques en Europe

Parmi les pays actuellement membres de l'Union européenne, seuls la Slovaquie, la Suède, le Royaume-Uni et la France ont constitué des stocks stratégiques de matières premières dans la période d'après-guerre, mais aucun n'a subsisté jusqu'à aujourd'hui⁵⁰.

Royaume de Suède

L'initiative la plus ancienne revient à la Suède, qui dès 1930 a anticipé les risques de rupture en cas de guerre en constituant des réserves, administrées par la Swedish National Board of Economic Defence. Celle-ci était complétée par des stockages privés favorisés par un système fiscal qui encourageait la détention de stocks. Les inventaires publics ont finalement été **cédés en 2002** au groupe privé Fondel pour 31,8 millions d'euros reversés à l'État suédois (RPA 2012).

Royaume-Uni

En 1983, le Royaume-Uni a commencé à construire des réserves stratégiques après avoir pris conscience de la **dépendance de son économie aux importations lors de la guerre des Malouines**. Géré par le département du commerce et de l'industrie (DTI) britannique, le projet fut éphémère et commença à être **démantelé dès novembre 1984**, par manque d'intérêt stratégique selon le DTI (RPA 2012).

République slovaque

Quoique très opaque, la République slovaque a aussi détenu des stocks de matières premières stratégiques, **hérités de la Tchécoslovaquie pour soutenir son économie**. Les moyens et les volumes ont commencé à diminuer à partir de l'indépendance, pour finalement être **supprimés dans la deuxième partie des années 2000**, le risque ayant été considéré négligeable par le gouvernement après l'entrée du pays dans l'OTAN et l'Union européenne (European Parliament 2022) (RPA 2012).

République française

Le premier projet de stock stratégique français remonte aux prémices de la Deuxième Guerre mondiale d'abord dans **un but stratégique puis pour soutenir l'économie d'après-guerre**, avant de tomber une première fois en désuétude avec l'ouverture des entreprises aux marchés mondiaux.

⁵⁰ Risk & Policy Analysts Limited. "Stockpiling of Non-energy Raw Materials." Norfolk, 2012.

À partir de **1970**, la **question de protéger les industries françaises face à la volatilité des cours** a resurgi dans le discours politique. Une réflexion qui conduisit à la fondation de nouvelles solutions de stockage en 1975, le Stock national de matières premières minérales, en cogestion avec des acteurs privés pour l'achat et la gestion courante. Censé conserver l'équivalent de deux mois d'importations par catégorie de matières identifiées, l'objectif était premièrement de sécuriser l'économie nationale et les intérêts de défense, mais aussi de **développer un levier d'action international** de la France dans la régulation des marchés internationaux de matière première (RPA 2012).

Devenue la caisse française des matières premières en 1980, elle sera finalement **dissoute dans les années 1990**, celle-ci étant devenue à la fois coûteuse et obsolète en raison des difficultés de l'État à actualiser ses stocks aux besoins de l'industrie (L'Usine Nouvelle 2023) (RPA 2012).

D'autres initiatives ont vu le jour sur la période 1970 – 1980 en Finlande, Espagne, Italie et Allemagne de l'Est, mais toutes sont **restées embryonnaires** par manque de moyens ou d'engagement des États ou du secteur privé. Depuis la fermeture des derniers stocks dans les années 1990, la prévention des disruptions dans les chaînes de valeurs est restée la primauté des entreprises, elles-mêmes réticentes à l'idée d'immobiliser d'importants volumes de matières premières en prévention d'un risque considéré comme faible après la fin de la guerre froide et avec l'accélération de la mondialisation (Lasconjarias 2023) (L'Usine Nouvelle 2022) (L'Usine Nouvelle 2023) (RPA 2012) (Donnen 2022)⁵¹.

⁵¹ Pitron, Guillaume. *La guerre des métaux rares*. Paris: Les liens qui libèrent, 2019.

LES STOCKS SUISSES

La Suisse est l'un des derniers pays d'Europe à disposer d'une politique de stockage stratégique active.

Géré par l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE), son objectif est de maintenir l'accès à des biens vitaux pour les industries et la population. Les stocks sont constitués par des entreprises privées et ne peuvent être libérés qu'en dernier recours, sous ordre du Département fédéral de l'économie lorsque les voies d'approvisionnements conventionnelles sont déclarées incapables de répondre à la demande nationale par l'AEP (Approvisionnement économique du Pays) (Office Fédéral pour l'approvisionnement économique du pays 2023) (RPA 2012).

Les stocks se partagent entre les réserves obligatoires et complémentaires. Les réserves obligatoires sont fixées par la confédération, les réserves complémentaires sont prescrites par l'OFAE et sont au volontariat des entreprises. En 2022, les réserves complémentaires ne représentaient qu'une fraction minime de la totalité des stocks existants en Suisse. (Office Fédéral pour l'approvisionnement économique du pays 2023)

Les coûts sont directement répercutés par les entreprises sur les prix de vente aux consommateurs, ce qui revenait en 2022 à 13,45€ par an et par habitant en moyenne, à l'exception des denrées alimentaires qui sont encadrées par l'État fédéral. Pour soutenir les entreprises engagées auprès de l'OFAE, le Conseil fédéral accorde des garanties et des avantages fiscaux pour limiter leurs charges financières. Des fonds de garantie alimentés par la taxation des biens entreposés sont aussi mis à la disposition des organisations pour réduire les risques de baisse des prix lors de la constitution des stocks (Office Fédéral pour l'approvisionnement économique du pays 2023).

Officiellement, les réserves obligatoires ne comprennent que des produits alimentaires, des produits thérapeutiques, des carburants fossiles, des barres d'Uraniums, de l'éthanol et du plastique. Il est cependant possible que les stocks complémentaires comprennent quelques matières minérales stratégiques (RPA 2012) (Office Fédéral pour l'approvisionnement économique du pays 2023).

Selon l'OFAE, la valeur des stocks était de 2,492 milliards d'euros en 2022. (Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays 2019).

2. La question de relancer des stocks stratégiques en France

La crise des terres rares, puis la crise de la COVID-19 ont remis en avant la question des stocks stratégiques pour contrebalancer la vulnérabilité des industries. Cependant, le rapport coût-bénéfice, la compétence des institutions, ainsi que les potentiels effets négatifs induits par une importante immobilisation de matière sur les marchés restent en débat (Sénat 2022) (RPA 2012) (European Parliament 2022) (Donnen 2022)⁵².

En France, la remise du **rapport Varin** en 2022 sur la sécurisation de l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales, sans statuer sur la faisabilité des stocks d'une nouvelle caisse française des matières premières, **a souligné le besoin d'un engagement public pour sécuriser les approvisionnements de certains secteurs stratégiques** (Donnen 2022) (Sénat 2022).

Du côté de l'Union européenne, **une proposition de règlement en faveur d'une solution de stockage a été publiée le 16 mars 2023** « établissant un cadre visant à garantir un approvisionnement sûr et durable en matières premières critiques (Sénat 2023). À travers ce texte, la Commission envisage **une cartographie des stocks et des flux d'approvisionnement** actuellement géré par des acteurs publics et privés dans l'Union européenne, afin d'acquérir suffisamment de visibilité **pour mettre en place une politique volontariste de coordination entre les États membres**. Ce travail revenant aux Conseil européen des matières premières critiques composé de huit représentants des pays membres et de la commission (European Commission 2023). La finalité défendue par la Commission étant de parvenir à une harmonisation des réponses européennes, avec une agrégation de la demande globale européenne en matières stratégiques et la création d'une centrale d'achat (Sénat 2023) (Ragonnaud 2023)⁵³.

⁵² Sénat. "Audition de M. Philippe Varin, ancien président de France Industrie, chargé d'une mission sur la sécurisation de l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales." *Sénat*. février 16, 2022. <https://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20220214/ecos.html#toc5> (accessed août 4, 2023).

⁵³ European Parliament's committee on Industry, Research and Energy. "Strengthening the security of supply of products containing Critical Raw Materials for the green transition and decarbonation." *Thin Tank - European Parliament*. décembre 19, 2022. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/740058/IPOL_STU\(2022\)740058_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/740058/IPOL_STU(2022)740058_EN.pdf) (accessed août 4, 2023).

Figure 10 : Matières critiques visées par la proposition
Règlement du Parlement européen et du Conseil du 16 mars 2023

Antimoine	Gallium	Phosphate
Arsenic	Germanium	Phosphore
Bauxite	Hafnium	Platinoïdes
Baryte	Hélium	Scandium
Béryllium	Terres rares lourdes	Silicium métal
Bismuth	Terres rares légères	Strontium
Bore	Lithium	Tantale
Cobalt	Magnésium	Titane métal
Charbon à coke	Manganèse	Tungstène
Cuivre	Graphite naturel	Vanadium
Feldspath	Nickel - qualité batterie	
Spath fluor	Niobium	

Source : (European Commission 2023)

D'autres options au sein du parlement européen prévoient **la constitution d'une structure européenne avec un potentiel de stockage de 60 jours d'importations** pour une valeur oscillant entre 6,45 milliards et 25,8 milliards d'euros, en fonction du panel de matières à entreposer (European Parliament's committee on Industry, Research and Energy 2022) (Ragonnaud 2023).

En France, cet appel de l'UE soulève la réticence d'une partie de l'opinion politique qui voit dans cette transparence réclamée **une perte d'avantages compétitifs des entreprises et une dispersion des efforts** au détriment de la consolidation préalable des chaînes d'approvisionnement, de transformation et de recyclage (Sénat 2023). Malgré tout, **le ministère français de l'Économie et des Finances affirme ne pas fermer la porte** à cette option et pourrait considérer la réouverture d'une nouvelle caisse des matières premières, sans en spécifier la nature, ni le rôle que pourrait jouer l'État ou les instances européennes (L'Usine Nouvelle 2023). Une réflexion **à mettre en perspective des conditions de réussite du plan d'investissement France 2030** qui place la sécurisation des approvisionnements en priorité (Gouvernement de la République française 2021), **mais aussi de la loi de programmation militaire 2024 – 2030 (LPM)** qui fait explicitement référence aux besoins de stocks stratégiques. En effet, le retour de la guerre en haute intensité aux frontières de l'Union

européenne fait resurgir la possibilité d'une guerre longue et hautement consommatrice de matières premières ⁵⁴.

RAPPEL DES CONDITIONS POUR RÉUSSIR FRANCE 2030

Condition 1 : Sécuriser autant que possible l'accès aux matières premières en réduisant la dépendance aux importations et en encourageant le développement de l'économie circulaire et les alternatives locales.

Condition 2 : Assurer la disponibilité des composants des industries de demain, en doublant les capacités de productions françaises et l'innovation industrielle.

Condition 3 : Maîtriser les nouvelles technologies numériques pour développer des solutions souveraines dans l'agriculture, la santé et l'industrie.

Condition 4 : Développer les compétences dans les filières d'avenir par la formation des jeunes et la création de pôles d'excellences.

Condition 5 : Soutenir l'émergence et l'industrialisation de start-ups.

Source : Gouvernement de la République française 2021

Malgré tout, la mise en place d'une telle politique à large échelle pour la France ou l'Union européenne reste chargée d'obstacle. En effet, la cartographie des stocks stratégiques existants nous enseigne qu'une telle entreprise nécessite d'importants moyens matériels, industriels, financiers et réglementaires. Faute de quoi, le renouvellement des inventaires peut rapidement devenir inadéquat par rapport aux besoins et leur constitution devenir risquée pour les marchés si le processus d'immobilisations n'est pas correctement encadré.

Mais la question la plus fondamentale reste le bénéfice même des stocks stratégiques. Aujourd'hui l'opacité et **l'absence de retour d'expérience** ne permettent pas d'affirmer qu'un tel dispositif offrira les garanties et la flexibilité suffisantes pour répondre efficacement en cas de crise. D'autant plus dans le cas complexe et diversifié des matières minérales, dans une Europe encore limitée dans ses capacités d'extraction, de raffinage et de transformation, sur des marchés d'approvisionnement qui reste particulièrement concentré.

⁵⁴ Ministère des Armées. "Loi de programmation militaire 2024 - 2030 : Les grandes orientations." Paris, 2023.



ANNEXES

**Annexe 1 : Liste des matières critiques et stratégiques établies en janvier 1940
par the Army and Navy Munition Board**

Matières stratégiques (14)		
Antimoine	Mercure	Caoutchouc
Chrome	Mica	Soie
Charbon de coke	Nickel	Étain
Manganese, ferrograde	Cristaux de Quartz	Tungstène
Fibres de Manille	Quinine	
Matières critiques (15)		
Aluminium	Iode	Platine
Amiante	Fibre de Kapok	Matériels de tannage
Liège	Opium	Toluol
Graphite	Verre optique	Vanadium
Cuir	Phénol	Laine

Annexe 2 : Répartition des matières stockées entre la KORES et la PPS en 2019

KORES	PPS
Antimoine	Aluminium
Chrome	Bismuth
Gallium	Cobalt
Molybdène	Cuivre
Sélénium	Etain
Terres rares	Indium
Titane	Lithium
Tungstène	Manganèse
Zirconium	Nickel
	Plomb
	Silicium
	Strontium
	Tantale
	Zinc

Annexe 3 : Liste des matières critiques dressée par l'Union européenne (2023)

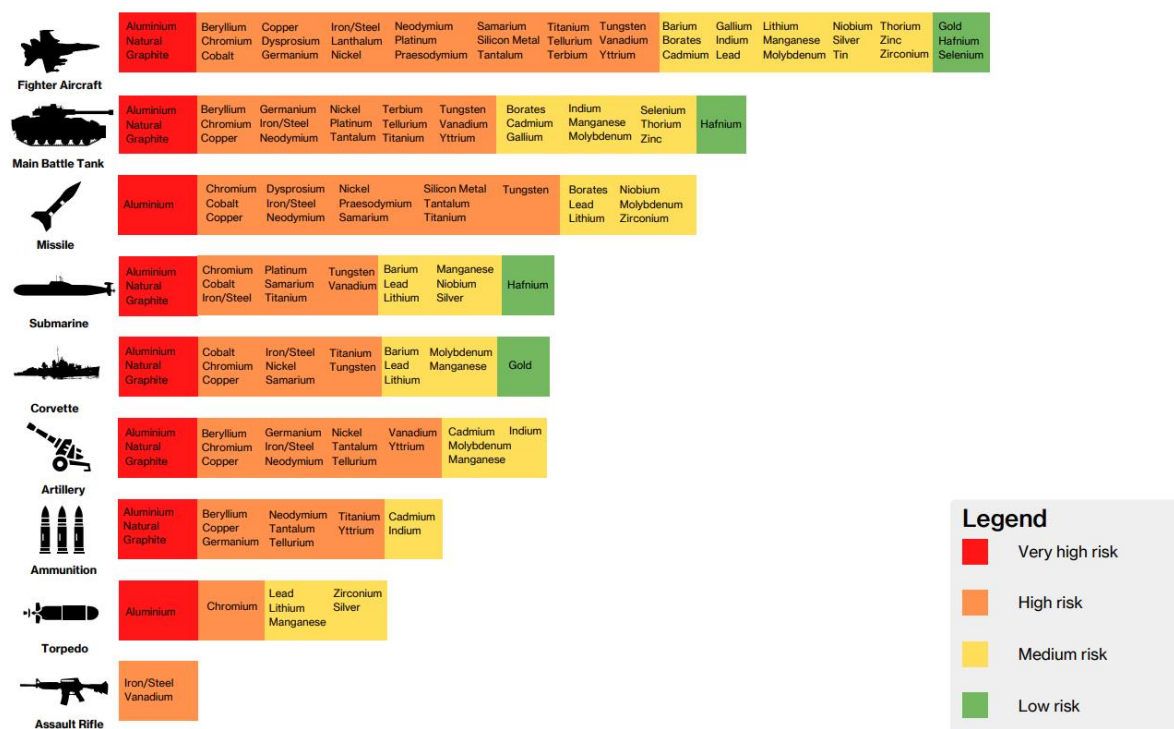
Matières critiques					
Platinoïdes		Terres Rares		Autres	
Iridium	Ir	Cérium (LRE)	Ce	Antimony	Sb
Osmium	Os	Dysprosium (HRE)	Dy	Arsenic	As
Palladium	Pd	Erbium (HRE)	Er	Baryte	BaSO ₄
Platine	Pt	Europium (LRE)	Eu	Bauxite	Al ₂ O ₃
Rhodium	Rh	Gadolinium (LRE)	Gd	Beryllium	Be
Ruthénium	Ru	Holmium (HRE)	Ho	Bismuth	Bi
		Lanthane (LRE)	La	Boron/Borate	B
		Lutécium (HRE)	Lu	Cobalt	CO ₃
		Néodyme (LRE)	Nd	Copper	Cu
		Praséodyme (LRE)	Pr	Feldspar	(Ba,Ca,Na,K,NH ₄)(Al,B,Si) ₄ O ₈
		Prométhium (LRE)	Pm	Fluorspar	CaF ₂
		Samarium (LRE)	Sm	Gallium	Ga
		Scandium	Sc	Germanium	Ge
		Terbium (HRE)	Tb	Hafnium	Hf
		Thulium (HRE)	Tm	Helium	He
		Ytterbium (HRE)	Yb	Lithium	Li
		Yttrium	Y	Magnesium	Mg
				Manganese	Mn
				Metallurgical Coal	/
				Natural Graphite	C
				Nickel	Ni
				Niobium	Nb
				Phosphate Rock	PO ₄ ³⁻
				Phosphorus	P
				Silicon metal	Si
				Strontium	Sr
				Tantalum	Ta
				Titanium metal	Ti
				Tungsten	W
				Vanadium	V

Annexe 4 : La vulnérabilité des armées aux approvisionnements en matières premières

Partant de la liste de la Commission européenne (annexe 3), 26 des matières identifiées comme critiques ont des applications militaires. Mais en considérant l'ensemble des ressources utilisées dans les différentes branches de l'industrie de défense, le nombre surpasse les estimations de la Commission (European Commission 2023) (Dees, et al. 2023) (Pavel et Tzimas 2016) (Observatoire économique de la défense 2020).

Selon le Hague Centre for Strategic Studies en 2022, la seule conception d'un avion de combat nécessite 39 éléments présentant des risques d'approvisionnement susceptible de perturber la mise en fonction et l'entretien des appareils, dont 13 ne sont pas identifiés par la Commission européenne (European Commission 2023) (Dees, et al. 2023). De même pour la fabrication de tanks avec 27 présentant un risque, dont 9 ne sont pas considérés comme critique par l'Union européenne (European Commission 2023) (Dees, et al. 2023).

Risque d'approvisionnement en matière première pour l'industrie de défense



Source : Hague Centre for Strategic Studies (Girardi, Patrahau, et al., Strategic raw materials for defence 2023)

Il existe donc une vulnérabilité étendue du secteur de la défense, potentiellement aggravée par un manque de coordination avec les instances civiles européennes dans l'appréciation des risques (European Commission 2023) (Dees, et al. 2023). Une situation d'autant plus marquée sur des matières comme l'indium ou le chrome, non référencées comme critiques, mais qui

pourraient connaître des tensions d’approvisionnement au détour d’une restructuration de la demande ou de perturbations sur les chaînes d’approvisionnements, sans anticipation des pouvoirs publics (USGS 2023) (Lokanc, Eggert et Redlinger 2015).

Ce qui ressort de l’analyse des dépendances matérielles de l’industrie de défense n’est pas tant une vulnérabilité face à une raréfaction des matières premières, mais plutôt des risques liés à une demande globale en hausse, une dépendance aux importations et une complexification des chaînes d’approvisionnement (National Research Council 2008) (Dees, et al. 2023) (Pavel et Tzimas 2016).

La Chine notamment occupe une place prépondérante dans l’extraction ou le raffinage de 40 matières premières critiques, dont l’aluminium et le graphite naturel, deux matériaux nécessaires en quantité et en qualité pour l’ensemble de l’industrie d’armement (Dees, et al. 2023) (European Commission 2023). Une dépendance durable, selon le département à l’énergie des États-Unis qui estime à une quinzaine d’années le temps nécessaire pour rompre le monopole chinois (Boudia 2019). Mais les préoccupations se portent aussi sur d’autres pays clefs dans l’exportation de matières premières, à commencer par la Russie (Conseil de l’Union européenne 2023), mais aussi l’Afrique du Sud ébranlée par une crise énergétique et sociale (Bargelès 2023) ou l’Indonésie désormais ancrée dans une posture nationaliste et protectionniste vis-à-vis de ses ressources (Organisation mondiale du commerce 2022).

Face à ces tensions géopolitiques, les facteurs d’incertitude s’accumulent et remettent en cause la capacité des armées à assurer leur rôle de dissuasion. D’où la nécessité de questionner la pertinence des stocks stratégiques de métaux critiques pour le secteur de la défense (National Research Council 2008) (Clark, Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition 2022) (Pavel et Tzimas 2016) (Lasconjarias 2023) (Homobono et Vignolles 2019).



BIBLIOGRAPHIE

Bonnet, T., Grekou, C., Hache, E., Mignon, V. (2022), "Métaux stratégiques : la clairvoyance chinoise", La lettre du CEPII. <http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/lettre/abstract.asp?NoDoc=13403>

Samuel Carcanague et Emmanuel Hache, « Les infrastructures de transport, reflet d'un monde en transition », *La Revue internationale et stratégique*, n° 107, IRIS Éditions – Armand Colin, automne 2017, p. 53-60.

Hache, E., D'Herbemont V., Malbec, L-M., (2023), "Criticité et géopolitique des matières premières requises par les technologies bas-carbone", *Annales des Mines, Série Responsabilité et Environnement*, juillet 2023

Hache, E., (2023), "Transition bas-carbone : vers une nouvelle géopolitique des matières premières", *L'économie politique*, n°97, pp.59-70.

Hache, E. (2019) "Chine : de la pétro-diplomatie à la diplomatie verte". *Revue Internationale et Stratégique* n°115, Automne 2019, pp.127-137. <https://www.cairn.info/revue-internationale-et-strategique-2019-3-page-127.htm>

Hache, E. (2019) "La Chine, nouveau laboratoire écologique mondial ?". *Revue Internationale et Stratégique* n°113, Printemps 2019, pp.133-143. <https://www.cairn.info/revue-internationale-et-strategique-2019-1-page-133.htm>

Criqui, P., Hache, E., (2023), "Garder le cap de la transition énergie-climat. Prospective dans l'incertitude", *Revue Futuribles*, Juillet 2023.

Agence internationale de l'énergie. *International Resource Strategy - National stockpiling system*. 2020. <https://www.iea.org/policies/16639-international-resource-strategy-national-stockpiling-system>.

Argus. "South Korea to increase stockpiles of rare metals." *Argusmedia.com*. august 5, 2021. <https://www.argusmedia.com/en/news/2241424-south-korea-to-increase-stockpiles-of-rare-metals> (accessed août 4, 2023).

Bargelès, Claire. *Afrique du Sud : état de catastrophe nationale face à la crise énergétique*. février 10, 2023. <https://www.lesechos.fr/monde/afrique-moyen-orient/afrique-du-sud-etat-de-catastrophe-nationale-face-a-la-crise-energetique-1905460> (accessed juillet 20, 2023).

Berman, Noah. "How Does the U.S. Government Use the Strategic Petroleum Reserve?" *Council on Foreign Relations*. janvier 11, 2023. <https://www.cfr.org/backgrounders/how-does-us-government-use-strategic-petroleum-reserve> (accessed août 31, 2023).

Bloomberg News. "China to show 'zero tolerance' towards commodities hoarders." *Aljazeera*. may 24, 2021. <https://www.aljazeera.com/economy/2021/5/24/china-to-show-zero-tolerance-toward-commodities-hoarders> (accessed août 4, 2023).

bnamericas. *Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corp. (KOMIR)*. 2021. <https://www.bnamericas.com/en/company-profile/korea-mine-rehabilitation-and-mineral-resources-corp> (accessed septembre 24, 2023).

Boudia, Soraya. "Quand une crise en cache une autre : la « crise des terres rares » entre géopolitique, finance et dégâts environnementaux." *Critique internationale*, 2019: 85 à 103.

BRGM. "Le Dysprosium (Dy) – éléments de criticité." *MineralInfo*. août 2016. <https://www.mineralinfo.fr/sites/default/files/documents/2020-12/fichecriticitedysprosium-publique160913.pdf> (accessed juillet 20, 2023).

Brown, Phillip. *Strategic Petroleum Reserve Oil Releases: October 2021 through october 2022*. Washington D.C.: Congressional Reaserch Service, 2022.

Burton, Mark, Alberto Nardelli, and Ewa Krukowska. "Europe Balks at Strategic Stockpile for Critical Green Metals." *Bloomberg*. march 13, 2023. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-13/europe-balks-at-strategic-stockpile-for-critical-green-metals> (accessed juillet 13, 2023).

Byung-hyo, Yoon. "Conflit entre institutions publiques sur le véritable commerce des stocks de minerais." *Electimes.com*. mars 15, 2022. <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=301937> (accessed août 4, 2023).

CEA. "Les matières premières critiques." *CEA.fr*. février 2, 2022. <https://www.cea.fr/comprendre/Pages/matiere-univers/essentiel-sur-matieres-premieres-critiques.aspx> (accessed juillet 20, 2023).

Center for Strategic & International Studies. "A U.S. Mineral Strategy for Global Energy Transition." *YouTube*. juillet 20, 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=lvJFZ12IYvY> (accessed juillet 26, 2023).

CEOSCORE. "'반도체·이차전지 핵심금속 '영터리' 관리' ... 감사원 '조달청·광해공단 부실관리'." *CEOSCORE Daily*, janvier 2023.

Chancerel, Pierre. "Raw Materials." *International Encyclopedia of the First World War*. juillet 16, 2015. https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/raw_materials (accessed août 21, 2023).

Chappell, Clifton G., Roderick Gainer, and Kristin Guss. "Defense National Stockpile Center: America's Stockpile: An Organizational History." *Defense Logistics Agency*. 2006. <https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Strategic%20Materials/DNSC%20History.pdf> (accessed août 23, 2022).

Clark, Maiya. *Revitalizing the National Defense Stockpile for an Era of Great-Power Competition*. Analyse, Washington DC: The Heritage Foundation, 2022.

—. *The Heritage Foundation*. décembre 16, 2022. <https://www.heritage.org/defense/commentary/the-national-defense-stockpile-small-important-and-should-be-bigger> (accessed août 22, 2023).

Congressional Research Service. "FY2023 NDAA: National Defense Stockpile." *Congressional Research Service*. october 31, 2022. https://www.everycrsreport.com/files/2022-10-31_IN12041_2991b2e6fa92bdccdf56b8dd0a3e4dce0b0f722e.pdf (accessed Août 29, 2023).

Conseil de l'Union européenne. *Infographie - Incidence des sanctions sur l'économie russe*. mai 4, 2023. <https://www.consilium.europa.eu/fr/infographics/impact-sanctions-russian-economy/> (accessed juillet 20, 2023).

CSIS. "Mineral Monopoly." *CSIS / HiddenReach*. July 18, 2023. <https://features.csis.org/hiddenreach/china-critical-mineral-gallium/> (accessed août 4, 2023).

Daly, Tom, and Shivani Singh. "Explainer: What China keeps in its secretive commodity reserves." *Reuters*. august 5, 2021. <https://www.reuters.com/world/china/what-china-keeps-its-secretive-commodity-reserves-2021-08-05/> (accessed aout 4, 2023).

Dees, Stéphane, Simon Dikau, Hugh Miller, and Romain Svartman. "Métaux critiques pour la transition : enjeux macro-financiers." *Banque de France*. mai 9, 2023. <https://blocnotesdeleco.banque-france.fr/billet-de-blog/metaux-critiques-pour-la-transition-enjeux-macro-financiers>.

Defense Logistics Agency. "Agency Financial Report." *Defense Logistics Agency*. 2020. <https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/J8Finance/DLA%20FY20%20TF%20AFR.pdf> (accessed septembre 21, 2023).

—. "DLA STRATEGIC MATERIALS 4145.1." 1988. <https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Strategic%20Materials/IATK/Chapter%201-Draft%20Final.pdf> (accessed août 25, 2023).

Defense logistics Agency. "DLA Strategic Materials Announcment." *Defense logistics Agency*. october 4, 2022. https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Strategic%20Materials/Announcements/3219%20FY23%20AMP%20Disposal.pdf?ver=qwGx-hAVIPVC-_EVu_vyEg%3d%3d (accessed juillet 13, 2023).

Defense Logistics Agency. "Materials of Interest." *Defense Logistics Agency*. 2023. <https://www.dla.mil/Strategic-Materials/Materials/> (accessed septembre 11, 2023).

DEFRA. "A Review of National Resource Strategies and Research." *defra.gov.uk*. march 2012. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69526/pb13722-national-resource-strategies-review.pdf (accessed septembre 9, 2023).

Desai, Pratima, and Siyi Liu. "Exclusive: Shanghai Futures Exchange targets commodity storage outside China." *Reuters*. July 13, 2023. Exclusive: Shanghai Futures Exchange targets commodity storage outside China - sources (accessed août 4, 2023).

Donnen, Vincent. *Vers une ère métallisée*. Rapport de recherche, Paris: IFRI, 2022.

Edelman, Eric, et al. *Providing for the common defense*. Assessment and Recommendations, Washington DC: The National Defense Strategy Commission, 2018.

Erismann, Fabian. "China stockpiles Copper, Nickel and Cobalt – has the commodity sector bottomed out ?" *Earth Resource Investments*. août 12, 2022. <https://earth-investment.com/en/insight/china-stockt-kupfer-nickel-und-kobalt-auf-ist-der-tiefpunkt-im-rohstoffsektor-erreicht/> (accessed août 2023, 4).

European Commission. *Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023*. Brussels: European Commission, 2023.

—. "Proposal for a 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*. mars 16, 2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0160> (accessed septembre 15, 2023).

European Parliament. *Strengthening the security of supply of products containing critical raw materials for the green transition and decarbonation*. Etude, Bruxelles: European Union, 2022.

European Parliament's committee on Industry, Research and Energy. "Strengthening the security of supply of products containing Critical Raw Materials for the green transition and decarbonation." *Thin Tank - European Parliament*. décembre 19, 2022. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/740058/IPOL_STU\(2022\)740058_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/740058/IPOL_STU(2022)740058_EN.pdf) (accessed aout 4, 2023).

Executive Office of the President of The United States. "America's Supply Chains." *Federal Register*. march 1st, 2021. <https://www.federalregister.gov/documents/2021/03/01/2021-04280/americas-supply-chains> (accessed juillet 28, 2023).

Feuardant, Pierre, and Sébastien Codina. *La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets*. Ambassade de France au Japon - Service pour la science et la technologie, 2016.

Feuardant, Pierre, and Sébastien Codina. *La stratégie des éléments au Japon : principaux acteurs et projets*. Ambassade de France au Japon - Service pour la science et la technologie, 2016.

Gaudiaut, Tristan. *L'hégémonie de l'Asie dans la course aux batteries*. janvier 10, 2022. <https://fr.statista.com/infographie/26562/parts-de-marche-fabricants-batteries-pour-voitures-electriques/> (accessed septembre 27, 2023).

Girardi, Benedetta, Irina Patrahau, Giovanni Cisco, and Michel Rademaker. *Strategic raw materials for defence - Mapping European industry needs*. The Hague: The Hague Centre for Strategic Studies, 2023.

Girardi, Benedetta, Irina Patrahau, Giovanni Cisco, and Michel Rademaker. *Strategic raw materials for defence*. La Hague: The Hague Centre for Strategic Studies, 2023.

Gottron, Franc, and Taylor R. Wyatt. "The Strategic National Stockpile: Overview and Issues for Congress." Washington D.C.: Congressional Research Service, January 25, 2023.

Gouvernement de la République française. "France 2030." *economie.gouv.fr*. 2021.
<https://www.economie.gouv.fr/files/files/2021/France-2030.pdf> (accessed août 4, 2023).

Guillaneau, Jean-Claude. "Les modes d'action de la stratégie d'approvisionnement japonaise en métaux non-ferreux stratégiques." *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* (Institut Mines-Télécom), 2016: 34 à 38.

Harrison, Todd. "What Has the Budget Control Act of 2011 Meant for Defense?" *CSIS*. August 1st, 2016.
<https://www.csis.org/analysis/what-has-budget-control-act-2011-meant-defense> (accessed août 23, 2022).

Hocquard, Christian. *Les stockages stratégiques*. juillet 12, 2023.
<https://www.universalis.fr/encyclopedie/metaux-rares/9-les-stockages-strategiques/>.

Homobono, Nathalie, and Denis Vignolles. *Analyse de la vulnérabilité d'approvisionnement en matières premières des entreprises françaises*. Analyse de vulnérabilité, Paris: Conseil général de l'économie, de l'industrie et des technologies, 2019.

Hornung, Jeffrey. "Japan's Upcoming Defense Efforts." *Rand Corporation*. décembre 13, 2022.
<https://www.rand.org/blog/2022/12/japans-upcoming-defense-efforts.html> (accessed août 4, 2023).

IEA. "International Resource Strategy - National stockpiling system." *IEA.org*. septembre 27, 2022.
<https://www.iea.org/policies/16639-international-resource-strategy-national-stockpiling-system> (accessed août 4, 2023).

—. "Oil Stocks of IEA Countries." *IEA.org*. août 11, 2023. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/oil-stocks-of-iea-countries> (accessed août 31, 2023).

International Energy Agency. "Strategic and Critical Materials Stock Piling Act." *iea.org*. October 31, 2022. <https://www.iea.org/policies/15534-strategic-and-critical-materials-stock-piling-act> (accessed août 22, 2023).

International Round Table on Materials Criticality. *South Korea reduces import dependence and increases recycling rates for strategic minerals by 2030*. mars 6, 2023. <https://www.irtc-conference.org/2023/03/06/south-korea-strategic-mineral/>.

IRENA. *Géopolitics of the energy transition: critical materials*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023.

JOGMEC. *Financial support for Japanese companies*. 2022.
https://www.jogmec.go.jp/english/stockpiling/metal_10_000003.html (accessed septembre 26, 2022).

- . "History of JOGMEC." *JOGMEC*. n.d. <https://www.jogmec.go.jp/english/about/about003.html> (accessed août 4, 2023).
- . "JOGMEC Integrated Report 2022." *JOGMEC*. 2022. <https://www.jogmec.go.jp/content/300374576.pdf> (accessed septembre 26, 2023).
- Jung, Suk-ye. "Korean Government to Lower Dependence on China for Core Minerals." *Business Korea*, 2023.
- Kim, Hyung-Kyu. "POSCO conducts pilot release of rare metal ferrochrome." *The Korea Economic Daily*. april 14, 2023. <https://www.kedglobal.com/steel/newsView/ked202304140012> (accessed août 4, 2023).
- Kim, Seol-kyung. "[커버인터뷰] 핵심광물 개발과 보전의 조화, 지속가능한 광업 전세계적 트렌드." *산업인뉴스*, juillet 2023.
- Kimani, Alex. "China Stockpiling Cobalt Reserves Amid Price Crash." *OilPrice*. juillet 3, 2023. <https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/China-Stockpiling-Cobalt-Reserves-Amid-Price-Crash.html> (accessed août 4, 2023).
- KOMIR. *History*. 2023. <https://www.komir.or.kr/eng/contents/177> (accessed septembre 24, 2023).
- Korea Resources Corp. "Business overview—Stockpile." Wonju, 2019.
- KORES. "Korea Resources Corporation." Seoul, 2018.
- KOSIS. "Statistical list." *kosis.kr*. june 2023. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1F02012&vw_cd=MT_ETITLE&list_id=101_G131&scrId=&seqNo=&language=en&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=A6&path=%252Fsearch%252FsearchList.do (accessed août 4, 2023).
- Kunitomo, Hirotoshi. "JOGMEC's strategical support systems form metal mining activities." <https://www.mmta.co.uk/wp-content/uploads/2017/02/Japan-stockpile-JOGMEC.pdf>, JOGMEC, 2017, 19.
- Kunitomo, Hirotoshi. "JOGMEC's strategical support systems form metal mining activities." JOGMEC, 2017, 19.
- Lasconjarias, Guillaume. "Note d'analyse n°4." *Stocks stratégiques : mobiliser et immobiliser ?*. Paris: IHEDN, mars 2023.
- Le Grand Continent. "Guerre technologique : 10 points sur les semi-conducteurs." *Le Grand Continent*. novembre 8, 2022. <https://legrandcontinent.eu/fr/2022/11/08/guerre-technologique-10-points-sur-les-semi-conducteurs/> (accessed septembre 14, 2023).

Lee, Jeon-gu. "희소 금속 국내 수요량의 100일분 확보 목표... 전용 비축 기지 조성도 추진." *Chosun Ilbo*, juillet 2023.

Lee, Kyounga, and Jongmun Cha. "Towards Improved Circular Economy and Resource Security in South Korea." *MDPI*, décembre 22, 2020.

Lee, Seul-gi. "韓, 축구장 12개 크기 희소금속 창고 팍차..." "더 큰 비축기지 짓는다." *Hankyong*, septembre 2023.

Leijonhielm, Jan, and Robert Larsson. *Russia's Strategic Commodities : Energy and Metals as Security Levers*. Defence Analysis, Stockholm: FOI : Swedish Defence Research Agency, 2004.

L'élémentarium. *Platinoïdes*. 2023. <https://lelementarium.fr/product/platinoïdes/> (accessed septembre 20, 2023).

"Les États membres veulent des objectifs plus ambitieux sur les matières premières critiques." *Euractiv*. juillet 3, 2023. <https://www.euractiv.fr/section/energie-climat/news/les-etats-membres-veulent-des-objectifs-plus-ambitieux-sur-les-matieres-premieres-critiques/> (accessed août 4, 2023).

Liger, Alain. "Le Comité pour les métaux stratégiques (COMES), un lieu de dialogue consacré à l'industrie." *Cairn*. 2016. <https://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2016-2-page-29.htm> (accessed juillet 20, 2023).

Lokanc, Martin, Roderick Eggert, and Michael Redlinger. *The Availability of Indium: The Present, Medium Term, and Long Term*. Golden, Colorado: National Renewable Energy Laboratory, 2015.

L'Usine Nouvelle. "Des stocks industriels au plus haut." *L'Usine Nouvelle*. juillet 8, 2023. <https://www.usinenouvelle.com/editorial/des-stocks-industriels-au-plus-haut.N2139387> (accessed juillet 12, 2023).

—. "La France doit-elle se doter d'un stock stratégique de métaux ?" *L'Usine Nouvelle*. juin 3, 2022. <https://www.usinenouvelle.com/article/la-france-reflechit-a-un-stock-strategique.N2009237> (accessed août 4, 2023).

—. "L'Etat français réfléchit à la constitution d'un stock stratégique de métaux." *GIFAS.fr*. juin 2, 2023. <https://www.gifas.fr/press-summary/l-etat-francais-reflechit-a-la-constitution-d-un-stock-strategique-de-metaux> (accessed août 3, 2023).

Mancheri, Nabeel, Benjamin Sprecher, Gwendolyn Bailey, Jianping Ge, and Arnold Tukker. "Effect of Chinese policies on rare earth supply chain resilience." *ScienceDirect*. March 2019. file:///C:/Users/IRIS/AppData/Local/Packages/Microsoft.Office.OneNote_8wekyb3d8bbwe/LocalState/EmbeddedFileFolder/10/Effect%20of%20chinese%20policies%20on%20rare%20earth%20supply%20chain%20resilience.htm (accessed août 4, 2023).

METI - Agency for natural resources and energy. *Japan's new international resource strategy to secure rare metals*. juillet 31, 2021.

https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_158.html (accessed juillet 13, 2023).

METI, Agence pour les ressources naturelles et l'énergie. *Japan's new international resource strategy to secure rare metals*. juillet 31, 2020.

https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_158.html (accessed septembre 18, 2023).

Mineral Info. "Clefs d'analyse des marchés de métaux." *Minéralinfo.fr*. 2022.

<https://www.mineralinfo.fr/fr/securite-des-approvisionnements-pour-leconomie/clefs-danalyse-des-marches-de-metaux> (accessed août 2, 2023).

Mining Technology. "Russia mulls stockpiling metals to help domestic steelmakers." *Mining-Technology.com*. August 2, 2022. <https://www.mining-technology.com/news/russia-stockpiling-steelmakers/> (accessed août 4, 2023).

Minister of Foreign Affairs, Japan. "Rapport mensuel du MAE, Stratégie de sécurité des métaux et terres rares (p16)." *MOFAJ*. mars 2010.

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/pub/geppo/pdfs/10_3_1.pdf (accessed septembre 18, 2023).

Ministère des Armées. "Loi de programmation militaire 2024 - 2030 : Les grandes orientations." Paris, 2023.

Ministry of Knowledge Economy. "The 4th master plan for overseas natural resources development." Seoul, 2010.

Ministry of Trade industry and Energy. *Korea announces measures for securing critical minerals supply*. février 28, 2023.

http://english.motie.go.kr/en/pc/pressreleases/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=2&bbs_seq_n=1212 (accessed septembre 27, 2023).

Moriyasu, Ken. "U.S. and Japan to jointly stockpile munitions, including near Taiwan." *NIKKEI Asia*. January 16, 2022. U.S. and Japan to jointly stockpile munitions, including near Taiwan (accessed août 4, 2023).

MOTIE. "The 3rd master plan for overseas natural resource development." Seoul, 2007, 81.

—. *국가 핵심광물 수급위기 대응 및 공급망 안정화 대책 발표*. février 27, 2023.

<https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156554864>.

Nakano, Jane. "The Geopolitics of Critical Minerals Supply Chains." *JSTOR*. 2021.

<http://www.jstor.org/stable/resrep30033.8>. (accessed septembre 18, 2023).

National Research Council. *Managing Materials for a Twenty-First Century Military*. Wahsington D.C.: The national Academies Press, 2008.

Observatoire économique de la défense. "Dépendance stratégique aux matériaux critiques de la BITD Française." *EcoDef*, janvier 2020: n°143.

OECD. *Global Material Resources Outlook to 2060 : Economic Drivers and Environmental Consequences*. Economic, Paris: OECD Publishing, 2019.

Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays. "Rapport 2019 sur le stockage stratégique." <https://www.bwl.admin.ch>. 2019. <https://www.bwl.admin.ch/bwl/de/home.html> (accessed septembre 21, 2023).

Office Fédéral pour l'approvisionnement économique du pays. *Stockage stratégique*. août 23, 2023. <https://www.bwl.admin.ch/bwl/fr/home/themen/pflichtlager.html> (accessed septembre 21, 2023).

Organisation Mondiale du Commerce. *DS592: Indonésie — Mesures relatives aux matières premières*. décembre 8, 2022. https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds592_f.htm (accessed juillet 20, 2023).

Ozkan, Erhan Umit. *The Transformation of the Ownership Structure of Japanese Financial and Commercial Institutions and Its Impact on the Level of Cooperation Between the State and the Private Sector in Japan*. Ritsumeikan Asia Pacific University, 2007.

Pajon, Céline. "Nouvelle stratégie de sécurité et de défense au Japon." *Editoriaux de l'IFRI*, 2022.

Pavel, Claudiu, and Evangelos Tzimas. *JRC Science for policy report : Raw materials in the European defence industry*. Brussels : European Commissions, 2016.

Petit-entreprise.net. avril 7, 2015. <https://www.petite-entreprise.net/P-1338-136-G1-quels-sont-les-differents-types-et-les-finalites-des-stocks.html#:~:text=Le%20stock%20de%20pr%C3%A9caution%2C%20qui,de%20prix%20sur%20le%20march%C3%A9>. (accessed juillet 12, 2023).

Pitron, Guillaume. *La guerre des métaux rares*. Paris: Les liens qui libèrent, 2019.

Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques. *Mutations économiques du secteur de l'industrie*. Paris: Direction générale des entreprises, 2015.

Public Procurement Service. *About PPS - Général Role*. 2023. <https://pps.go.kr/eng/content.do?key=01155> (accessed septembre 24, 2023).

—. "About PPS." *Public Procurement Service*. 2023. <https://pps.go.kr/eng/content.do?key=01157> (accessed août 4, 2023).

Public Procurement Service. "Stockpile." Daejon, 2019.

Ragonnaud, Guillaume. "Securing Europe's supply of critical raw materials." *European Parliament*. mars 2023. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739394/EPRS_BRI\(2023\)739394_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739394/EPRS_BRI(2023)739394_EN.pdf) (accessed aout 4, 2023).

Reuters. "Russia discusses buying metals for state stockpile - ministry." *Reuters*. June 1, 2021. <https://www.reuters.com/article/russia-metals-stockpiles-idUSL2N2NJ1Y8> (accessed août 4, 2023).

—. "US has strategic stockpile of germanium, Pentagon says amid China ban." *The Jerusalem Post*. july 6, 2023. <https://www.jpost.com/international/article-749129> (accessed août 4, 2023).

Risk & Policy Analysts Limited. "Stockpiling of Non-energy Raw Materials." Norfolk, 2012.

RPA. *Stockpiling of Non-energy Raw Materials*. Norfolk: Directorate-General Enterprise and Industry, 2012.

SAGESS. *Contribuer à satisfaire les obligations nationales*. n.d. <https://www.sagess.fr/fr/engagements/obligations-et-garanties/contribuer-satisfaire-les-obligations-nationales> (accessed juillet 13, 2023).

Sénat. "Audition de M. Philippe Varin, ancien président de France Industrie, chargé d'une mission sur la sécurisation de l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales." *Sénat*. février 16, 2022. <https://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20220214/ecos.html#toc5> (accessed août 4, 2023).

Sénat. "Proposition de résolution européenne sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre visant à garantir un approvisionnement sûr et durable en matières premières critiques et modifiant les règlements." Paris, 2023.

Sénat. *Rapport d'information sur la sécurité des approvisionnements stratégiques de la France*. N°349, Paris: Sénat, 2011.

SFEN. "Métaux stratégiques : mobilisation de la France et de l'Europe." *RGN*. septembre 13, 2021. <https://www.sfen.org/rgn/1-9-metiaux-strategiques-mobilisation-france-europe/> (accessed juillet 10, 2023).

Simon, Yves. "La finance non réglementée et le négoce international des matières premières." *Revue d'économie financière*, 2013: 115 à 162.

Snyder, Glenn H. *Stockpiling Strategic Materials*. San Fransico: Chandler Publishing Company, 1966.

Song, Kyung-jin. "Securing critical mineral supply chains" *Posted : 2023-06-13 16:35 Updated : 2023-06-13 17:05.* *Korea Times*, septembre 2023.

STATISTA. "Stockpile of rare metals in South Korea as of May 2023, by metal type." *statista.com*. septembre 19, 2023. <https://www.statista.com/statistics/1413667/south-korea-rare-metal-stockpile-by-type/>.

TAdviser. "Federal Agency for State Reserves Rosrezerv." *Tadviser.com*. n.d. https://tadviser.com/index.php/Company:Federal_Agency_for_State_Reserves_%28Rosrezerv%29 (accessed août 4, 2023).

The army and Navy Munition Board. "Strategic and Critical Materials." *Google*. october 16, 1940. https://books.google.fr/books?id=zKQsAAAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbg_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (accessed août 22, 2023).

The Dong-A Ilbo. "S. Korea targets stockpiling 100 days' worth of rare metals." *Donga.com*. july 25, 2023. <https://www.donga.com/en/east/article/all/20230725/4311880/1> (accessed août 4, 2023).

The Economist. "China controls the supply of crucial war minerals." *The Economist*. July 13, 2023. <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/07/13/china-controls-the-supply-of-crucial-war-minerals> (accessed Juillet 15, 2023).

—. "China seeks to extend its clout in commodity markets." *The Economist*. November 18, 2021. <https://www.economist.com/finance-and-economics/china-seeks-to-extend-its-clout-in-commodity-markets/21806324> (accessed août 4, 2023).

The National Research Council. *Managing Materials for a Twenty-first Century*. Washington D.C.: The National Academies Press, 2008.

The White House. *Building Resilient supply chains, revitalizing american manufacturing, and fostering broad-based growth*. Washington: The White House, 2021.

The White House. *Executive Order on America's Supply Chains: A year of Action and Progress*. Washington: The White House, 2022.

—. "Inflation Reduction Act Guidebook." *The White House*. August 16, 2022. <https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook/> (accessed août 4, 2023).

Thomason, James, Robert Atwell, Eleanor Schwartz, Brandon Shapiro, and Thomas Wallace. *An Overview of Step 2 of the Risk of the Risk Assessment and mitigation Framework for Strategic Materials*. Alexandria: Institute for Defense Analyses, 2015.

Trading Economics. "Corée du Sud - Variations des stocks." *TradingEconomics.com*. July 2023. <https://fr.tradingeconomics.com/south-korea/changes-in-inventories> (accessed Août 4, 2023).

Trento, Chin. *Six Strategic Metals Widely Used in the Military Industry*. n.d. <https://www.samaterials.com/content/six-strategic-metals-widely-used-in-the-military-industry.html> (accessed juillet 18, 2023).

Truman, Harry. "Statement by the President Upon Signing the Strategic and Critical Materials Stockpiling Act." *The American Presidency Project*. July 23, 1946.

<https://www.presidency.ucsb.edu/documents/statement-the-president-upon-signing-the-strategic-and-critical-materials-stockpiling-act> (accessed août 22, 2023).

U.S. Congress. "Strategic and Critical Materials Stock Piling Act." *Govinfo.gov*. June 7, 1939. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-674/pdf/COMPS-674.pdf> (accessed août 22, 2023).

U.S. Department of Energy. *Strategic Petroleum Reserve Annual Report for Calendar Year 2017*. Report to Congress, Washington, D.C.: U.S. Department of Energy, 2018.

U.S. Government. "The Strategic and Critical Materials Stockpiling Act (50 U.S.C. 98 et seq.) as amended through Fiscal Year 2023." Washington D.C., June 7, 2022.

United States Department of Energy. *SPR Quick facts*. 2022. <https://www.energy.gov/ceser/spr-quick-facts> (accessed juillet 13, 2023).

—. *Strategic Petroleum Reserve*. n.d. <https://www.energy.gov/ceser/strategic-petroleum-reserve> (accessed juillet 13, 2023).

United States Général Accounting Office. *National Defense Stockpile - Improved Financial Plan Needed to Enhance Decision-making*. Washington D.C.: United States Général Accounting Office, 2001.

US Department of Defense. "Securing Defense-Critical Supply Chains." An action plan developed in response to Président Biden's Executive Order 14017, Washington D.C., 2022.

USA Spending. *USA Spending.gov*. 2023. https://www.usaspending.gov/federal_account/097-4555 (accessed septembre 21, 2023).

USGS. *2019 Minerals Yearbook_Republic of Korea*. U.S. Department of the Interior - U.S. Geological Survey, 2019.

USGS. *Mineral commodity summaries 2023*. Reston, Virginia: U.S. Department of the Interior - U.S. Geological Survey, 2023.

Veneziani, Vince. "Chinese Metal Stockpiling Is Coming To An End." *Inser*. November 6, 2009. <https://www.businessinsider.com/china-stockpiling-imported-and-domestic-metals-2009-11?r=US&IR=T> (accessed août 4, 2023).

WaybackMachine. *Association de stockage de métaux spéciaux*. mars 3, 2009. <https://web.archive.org/web/20080303223300/http://www.tokubikyo.or.jp/03.htm> (accessed septembre 26, 2023).

Weinstock, Lida. "Summary of Selected Biden Administration Actions on Supply Chains." *Congressional Research Service*. June 14, 2022. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11927> (accessed September 14, 2023).

WhiteHouse.gov. "FACT SHEET: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China." *The White House*. August 9, 2022. <https://www.whitehouse.gov/briefing->

room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china/ (accessed septembre 14, 2023).

Wilburn, David, Donald Bleiwas, and Nick Karl. *Global Stocks of Selected Mineral-Based Commodities*. Scientific Investigations, Reston,: USGS Science Publishing Network, 2016.

Wolf, Alex, Julia Wang, and Yuxuan Tang. "Will China's recovery drive commodity prices higher?" *J.P.Morgan*. May 11, 2023. <https://privatebank.jpmorgan.com/apac/en/insights/markets-and-investing/will-china-s-recovery-drive-commodity-prices-higher> (accessed août 4, 2023).

에너지경제신문. "비축광물 확대·물환경 개선으로 힘받는 광해광업공단·수자원공사." *에너지경제신문*, août 2023.

L'ANALYSE GÉOPOLITIQUE DES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES EN MATIÈRE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ

L'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques est coordonné par l'IRIS, en consortium avec Enerdata et Cassini, dans le cadre d'un contrat réalisé pour le compte de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Il est coordonné par Sami Ramdani, chercheur à l'IRIS, et rassemble une équipe d'une vingtaine de chercheurs et professionnels.



www.iris-france.org

