

Le Rôle Crucial des Géosciences dans la Politique de Défense et de Sécurité de l'UE

Octobre 2025. Position relative au renforcement de l'autonomie stratégique européenne par l'expertise en géosciences

1. Résumé Exécutif

À une époque de tensions géopolitiques accrues et de défis sécuritaires évolutifs, les géosciences sont devenues indispensables à la politique de défense et de sécurité de l'Union européenne. La mise en œuvre de la Loi sur les Matières Premières Critiques (CRMA) marque un tournant dans la reconnaissance de l'importance stratégique des géosciences pour les capacités de défense européennes. Nous exposons ici comment l'expertise géoscientifique soutient les fonctions critiques de défense et proposons des recommandations pour renforcer l'intégration des géosciences dans les cadres politiques de sécurité de l'UE.

Les géoscientistes contribuent à la politique de défense par la sécurité d'approvisionnement des matières premières critiques, les stratégies d'adaptation climatique, la surveillance environnementale, la préparation aux risques naturels et l'innovation technologique. Les objectifs ambitieux de la CRMA — extraire 10 % des matières premières stratégiques sur le territoire européen, en transformer 40 % et en recycler 25 % d'ici 2030 — ne pourront être atteints sans des capacités et des expertises solides en géosciences.

Recommandations Clés :

- Envisager la création d'un Centre européen des géosciences pour la défense,
- Intégrer de l'expertise en géosciences dans le Fonds européen de défense,
- Étendre les programmes éducatifs et de formation en géologie des matières premières critiques,
- Renforcer la coopération internationale en matière de renseignement géologique,
- Soutenir le développement de bases de données géologiques complètes pour la planification stratégique.

2. L'Impératif Stratégique

2.1. Matières Premières Critiques et Technologies de Défense

Les capacités de défense de l'Union européenne dépendent fondamentalement de l'accès aux matières premières critiques (MPC). Les systèmes de défense modernes — des avions

de combat avancés aux systèmes de guidage de missiles, en passant par les communications par satellite et les infrastructures de cyberdéfense — nécessitent des matériaux spéciaux aux propriétés physiques et chimiques uniques, que seuls les géoscientistes peuvent localiser, évaluer et développer efficacement.

La CRMA identifie 34 matières premières critiques, dont 17 sont considérées comme des « matières premières stratégiques » (MPS) essentielles pour les applications de défense. Ces matériaux sont présents partout, des moteurs d'avions et des satellites de communication aux systèmes de guidage de missiles et à l'électronique avancée. Sans un accès sécurisé à ces matériaux, la supériorité technologique de la défense européenne reste vulnérable aux perturbations des chaînes d'approvisionnement et aux fluctuations géopolitiques.

2.2. Vulnérabilités des Chaînes d'Approvisionnement

L'UE fait actuellement face à une dépendance extrême envers des pays tiers pour les matières premières critiques essentielles à la défense. La Chine contrôle 100 % du traitement des terres rares pour les aimants permanents, 97 % de l'approvisionnement en magnésium de l'UE, ainsi que des parts significatives d'autres matières premières stratégiques. Les récentes restrictions à l'exportation sur le gallium, le germanium, le graphite et l'antimoine ont démontré à quelle vitesse ces dépendances peuvent être utilisées comme armes.

Les contrôles à l'exportation de la Chine ont conduit à un quasi-doublement des prix du gallium en Europe et à une augmentation de 52 % des prix du germanium, tandis que les prix de l'antimoine ont atteint des niveaux record. Ces perturbations affectent directement les coûts et la disponibilité des approvisionnements pour les systèmes militaires.

3. Contributions des Géosciences à la Politique de Défense de l'UE

3.1. Sécurité des Matières Premières Critiques et Autonomie Stratégique

Évaluation et Exploration des Ressources. Les géoscientistes localisent et évaluent les ressources essentielles, garantissant que les forces armées disposent en temps utile de l'énergie et des matériaux nécessaires aux technologies de défense. La CRMA exige que les États membres développent des programmes nationaux d'exploration ciblant les MPC, nécessitant une expertise géologique étendue pour cartographier les ressources nationales et évaluer la faisabilité de leur extraction.

Innovation dans le Traitement et le Recyclage. Les technologies avancées d'extraction et de traitement, avec des performances environnementales améliorées, permettent de développer des gisements de moindre qualité et plus complexes. Les géoscientistes sont essentiels pour développer des approches innovantes en matière de mines urbaines, de

retraitement des déchets et de solutions d'économie circulaire, réduisant ainsi la dépendance aux marchés internationaux volatils.

Surveillance des Chaînes d'Approvisionnement. La CRMA établit des systèmes de surveillance complets pour les risques des chaînes d'approvisionnement, nécessitant que les géoscientistes suivent les flux commerciaux, évaluent les contraintes géologiques sur la production et réalisent des tests de résistance pour les matières premières stratégiques. Cette fonction de renseignement est cruciale pour établir des systèmes d'alerte précoce et gérer des stocks stratégiques.

3.2. Adaptation Climatique et Infrastructures de Défense

Résilience des Infrastructures. Les impacts du changement climatique devraient compliquer la préparation opérationnelle et l'exécution des opérations militaires, car les schémas météorologiques modifiés affectent l'entraînement, la logistique et les capacités de projection des forces armées. Les installations militaires européennes sont de plus en plus exposées aux risques liés à l'élévation du niveau de la mer, aux événements météorologiques extrêmes et aux changements des régimes de précipitations, nécessitant des stratégies d'évaluation et d'adaptation géologiques permanentes.

Planification Opérationnelle. Les géoscientistes améliorent la sécurité nationale en fournissant des prévisions précises sur la météo, la météo spatiale et les risques géologiques associés, essentiels pour planifier et mener des opérations militaires en toute sécurité et efficacité. De la prise de décision stratégique à la protection des infrastructures satellitaires critiques, le renseignement géologique soutient l'efficacité opérationnelle.

3.3. Sécurité Environnementale et Stabilité Mondiale

Prévention des Conflits. Les géosciences contribuent à promouvoir la stabilité mondiale en fournissant des données cruciales sur le changement climatique et la dégradation environnementale, qui peuvent entraîner des pénuries d'eau et de nourriture. En prédisant et en contribuant à atténuer ces changements, les géoscientifiques permettent des stratégies d'aide et d'intervention internationales proactives, réduisant ainsi les risques de conflits.

Gestion des Ressources Transfrontalières. L'apport géoscientifique est crucial dans l'analyse géopolitique, où la gestion des ressources naturelles transfrontalières peut influencer les relations régionales et la stabilité, comme les litiges sur les droits de l'eau nécessitant des données géologiques et hydrologiques détaillées.

3.4. Sécurité Spatiale et Cybernétique

Surveillance de la Météo Spatiale. La prévision de la météo spatiale est essentielle pour protéger les communications par satellite et les systèmes de navigation intégrés à la sécurité nationale. Les géoscientifiques aident à prédire les événements de météo spatiale qui peuvent perturber les communications par satellite, les systèmes de navigation et les réseaux électriques.

Protection des Infrastructures Critiques. L'expertise géologique soutient la protection des infrastructures critiques par l'évaluation des risques naturels, la sélection des sites pour les installations sensibles et l'assainissement environnemental des sites militaires contaminés.

4. Défis et Opportunités de la Mise en Œuvre de la CRMA

4.1. Obstacles Réglementaires et Administratifs

Les objectifs de la CRMA semblent irréalistes sans des mécanismes clairs d'approbation des projets et une stratégie industrielle concrète. Les délais d'autorisation font face à des obstacles pratiques dans les États membres, en raison des autonomies régionales, des administrations sous-dimensionnées et des pénuries de compétences.

Les délais ambitieux de 27 mois pour les projets d'extraction et de 15 mois pour les installations de traitement nécessitent une amélioration significative de l'expertise géologique au sein des institutions compétentes. Les contraintes administratives actuelles sur la gestion des dossiers menacent l'efficacité de la mise en œuvre.

4.2. Lacunes en Compétences et Expertise

Il est urgent de combler les lacunes critiques en géologie, exploitation et traitement miniers, en renforçant l'éducation et la formation, en modernisant les programmes, en consolidant les centres de formation spécialisés et en développant les programmes d'échange internationaux.

Le faible renouveau démographique dans l'expertise géologique, combiné à des décennies de recherche et d'exploration limitées, a laissé l'UE avec des informations et une expertise insuffisante sur ses ressources minérales. Ce déficit de connaissances impacte directement la planification de la défense et l'évaluation des ressources stratégiques.

4.3. Investissement et Développement des Marchés

L'UE doit ouvrir au moins 10 nouvelles mines, 15 nouvelles installations de traitement et 15 installations de recyclage pour les matières premières stratégiques clés d'ici 2030, tout en formant 10 000 nouveaux travailleurs, dont des géologues, métallurgistes et ingénieurs.

Sans instruments financiers dédiés et partenariats public-privé coordonnés, ces objectifs resteront illusoires. Les nécessaires approvisionnements pour les industries de défense pourraient consolider la demande d'une production nationale, mais nécessitent une planification stratégique coordonnée.

4.4. Acceptation Publique et Licence Sociale

L'acceptabilité sociétale pour des exploitations minières est le facteur le plus critique dans l'UE, influençant les opérations, les choix politiques et les perspectives de financement. Les

accords de développement communautaire devraient être fondés sur des principes de partenariat équitable avec des accords tripartites négociés.

La construction de la confiance nécessite une communication transparente sur les implications de la production nationale de matières premières critiques pour la défense et la sécurité, contextualisées en fonction des réalités et préoccupations régionales.

5. Recommandations pour une Intégration Renforcée

5.1. Cadre Institutionnel

Envisager la Création d'un Centre Européen des Géosciences pour la Défense. Une institution dédiée pourrait servir à :

- Coordonner le renseignement géologique entre les États membres,
- Réaliser des évaluations complètes des ressources pour les matières premières pertinentes pour la défense,
- Renforcer la gestion des stocks stratégiques et les systèmes d'alerte précoce,
- Faciliter le transfert de technologie et l'innovation dans le domaine des matières premières critiques.

Intégrer les Géosciences dans le Fonds Européen de Défense. L'expertise géologique pourrait être intégrée dans les programmes de recherche et de développement des capacités de défense, en particulier pour :

- La recherche sur les matériaux avancés et les stratégies de substitution,
- Le développement de chaînes d'approvisionnement résilientes,
- L'évaluation de l'impact environnemental des infrastructures de défense.

5.2. Renforcement des Capacités et Éducation

Renforcer l'Éducation Géologique. Renforcer l'éducation, du niveau universitaire à la formation tout au long de la vie (FTLV), par un financement public ciblé. Des actions sont nécessaires pour élargir l'éducation et la formation en modernisant les programmes dans les disciplines clés, en renforçant la coopération avec d'autres sciences, en soutenant les centres de formation spécialisés et en facilitant les programmes d'échange internationaux. Des initiatives spécifiques pourraient inclure :

- Le développement de programmes de géologie axés sur la défense, abordant les matières premières critiques, la sécurité environnementale et l'évaluation des ressources stratégiques,
- L'exploration de normes de certification européennes pour les spécialisations géologiques pertinentes pour la défense,
- Le soutien aux programmes d'échange avec les pays partenaires clés pour le partage du renseignement géologique.

Développement Professionnel. Un meilleur transfert de connaissances entre professionnels et des programmes de mentorat pourraient aider à combler les lacunes de personnel dans le secteur tout en renforçant la compréhension du public sur les contributions géologiques à la sécurité.

- **Établir des Normes Professionnelles :** Mettre en œuvre des normes éthiques, environnementales et professionnelles rigoureuses pour les géologues en Europe, en utilisant des niveaux de diplôme reconnus et des certifications comme le titre professionnel de Géologue Européen (EurGeol) comme référence dans le cadre des directives clés de l'UE, telles que la Loi sur les Matières Premières Critiques, la Loi sur l'Industrie Zéro Émission Nette et la Loi sur la Santé des Sols.
- **Favoriser la Mobilité Professionnelle :** Améliorer la mobilité internationale des géologues pour combler les lacunes en compétences et renforcer la compétitivité européenne. Cela nécessite l'alignement de la Directive 2005/36/CE sur les qualifications professionnelles avec une norme européenne commune pour la géologie, soutenue par des accords avec des pays non-membres de l'UE.

5.3. Coopération Internationale

Renforcer la Diplomatie Géologique. Une coopération élargie avec le Canada, l'Australie, le Royaume-Uni et d'autres partenaires mondiaux dans le domaine minier pourrait tirer parti de leur capacité de production nationale et de leur empreinte mondiale. Les domaines clés de coopération incluent :

- Le renforcement de la participation de l'UE dans les cadres de coopération géologique internationale,
- L'exploration de programmes conjoints de levés géologiques avec des partenaires stratégiques,
- Le partage des meilleures pratiques pour un développement durable et sécurisé des matières premières critiques.

Partenariats avec les Pays Tiers. L'UE a signé 14 partenariats stratégiques sur les matières premières et participe au Partenariat pour la Sécurité des Minéraux. Ces partenariats pourraient donner des résultats plus tangibles grâce à un investissement européen coordonné dans la diplomatie géoscientifique et les actions techniques. L'engagement existant d'EuroGeoSurveys et des Organisations Géologiques Européennes pourrait être placé sous la bannière commune d'un Service Géologique pour l'Europe, financé de manière durable, afin de soutenir cet objectif.

5.4. Recherche et Innovation

Développement de Technologies Avancées. Les programmes de recherche pourraient se concentrer sur :

- Les technologies avancées d'extraction et de traitement à faible impact environnemental,
- La recherche de substituts pour les matériaux à haut risque d'approvisionnement,
- Les technologies numériques pour la surveillance des chaînes d'approvisionnement et l'optimisation des ressources,
- Les approches d'économie circulaire pour les matériaux pertinents pour la défense.

Systèmes de Données et de Renseignement. Des bases de données géologiques complètes et des systèmes de surveillance pourraient soutenir la prise de décision stratégique et les capacités d'alerte précoce pour les perturbations des chaînes d'approvisionnement.

5.5. Intégration des Politiques

Approche Globale du Gouvernement. Une refonte complète des chaînes de valeur des matières premières en tant que systèmes dynamiques reconnaît que la demande soutenue peut soutenir une reconception ciblée des secteurs et chaînes de valeur stratégiques. Cette approche pourrait inclure :

- L'intégration de l'expertise géologique dans les processus d'acquisition de la défense,
- L'alignement des politiques environnementales, industrielles et de sécurité pour des stratégies cohérentes en matière de matières premières critiques,
- Le développement d'une demande ciblée vers la défense pour les matières premières stratégiques produites nationalement.

Cohérence Réglementaire. La cohérence entre la mise en œuvre de la CRMA, la législation environnementale et les exigences de défense pourrait être renforcée tout en maintenant des normes environnementales et sociales élevées.

6. Conclusion

La Loi sur les Matières Premières Critiques représente une étape cruciale vers l'autonomie stratégique européenne, mais son succès dépend fondamentalement d'une capacité et d'une expertise géoscientifiques robustes. L'intersection des connaissances géologiques, des besoins de défense et des capacités industrielles déterminera la capacité de l'Europe à maintenir sa supériorité technologique et son indépendance stratégique dans un environnement mondial de plus en plus conflictuel.

La nécessité d'une confiance renouvelée pour repenser des chaînes de valeur minérales résilientes et responsables exige des efforts coordonnés. Les États membres doivent conjuguer les impératifs environnementaux, sociaux, climatiques et géopolitiques tout en répondant aux attentes nationales et communautaires.

Les décideurs politiques européens reconnaissent de plus en plus que les géosciences ne sont pas seulement des apports techniques à la planification de la défense, mais qu'elles sont des facilitateurs stratégiques de la sécurité et de la prospérité européennes. L'investissement dans l'expertise géologique, la capacité institutionnelle et la coopération internationale sera déterminant pour savoir si l'UE atteindra ses objectifs en matière de matières premières critiques et maintiendra sa position de leader mondial dans le développement durable et sécurisation des ressources.

Le moment d'agir est venu. La CRMA fournit le cadre, mais la mise en œuvre nécessite un engagement immédiat et soutenu pour construire l'expertise géologique et la capacité institutionnelle qui sous-tendent la défense et la sécurité européennes au XXI^e siècle.

À propos de ce document de position

Ce document de position s'appuie sur des consultations approfondies avec des professionnels de la géologie, des représentants de l'industrie et des experts politiques de l'Union européenne. Les recommandations reflètent les meilleures pratiques actuelles en sciences géologiques et leurs applications aux défis économiques et politiques contemporains.

Informations de contact

Pour plus d'informations sur ce document de position, veuillez contacter :

Fédération Européenne des Géologues : eurogeologists.eu – info.efg@eurogeologists.eu

Observatoire international des matières premières : intraw.eu – info@intraw.eu

EuroGeoSurveys : eurogeosurveys.org – info@eurogeosurveys.org

Traduction

Société Géologique de France : geosoc.fr - accueil@geosoc.fr