



## ÉTUDES ÉCONOMIQUES

# PROSPECTIVE

Mutations économiques du secteur de l'industrie  
des métaux non ferreux

## Annexe - Impact de l'environnement réglementaire

Date de parution : mars 2015  
Couverture : Hélène Allias-Denis, Brigitte Baroin  
Édition : Martine Automme, Nicole Merle-Lamoot

ISBN : 978-2-11-138576-4

## Mutations économiques du secteur de l'industrie des métaux non ferreux



## Annexe - Impact de l'environnement réglementaire





**Le Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations économiques (Pipame)** a pour objectif d'apporter, en coordonnant l'action des départements ministériels, un éclairage de l'évolution des principaux acteurs et secteurs économiques en mutation, en s'attachant à faire ressortir les menaces et les opportunités pour les entreprises, l'emploi et les territoires.

Des changements majeurs, issus de la mondialisation de l'économie et des préoccupations montantes comme celles liées au développement durable, déterminent pour le long terme la compétitivité et l'emploi, et affectent en profondeur le comportement des entreprises. Face à ces changements, dont certains sont porteurs d'inflexions fortes ou de ruptures, il est nécessaire de renforcer les capacités de veille et d'anticipation des différents acteurs de ces changements : l'État, notamment au niveau interministériel, les acteurs socio-économiques et le tissu d'entreprises, notamment les PME. Dans ce contexte, le Pipame favorise les convergences entre les éléments microéconomiques et les modalités d'action de l'État. C'est exactement là que se situe en premier l'action du Pipame : offrir des diagnostics, des outils d'animation et de création de valeur aux acteurs économiques, grandes entreprises et réseaux de PME/PMI, avec pour objectif principal le développement d'emplois à haute valeur ajoutée sur le territoire national.

Le secrétariat général du Pipame est assuré par la sous-direction de la Prospective, des Études et de l'Évaluation Économiques (P3E) de la direction générale des Entreprises (DGE).

**Les départements ministériels participant au Pipame sont :**

- le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique/Direction générale des Entreprises ;
- le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ;
- le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt ;
- le ministère de la Défense/Direction générale de l'Armement ;
- le ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social/Délégation générale à l'Emploi et à la Formation professionnelle ;
- le ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes/Direction générale de la Santé ;
- le ministère de la Culture et de la Communication/Département des Études, de la Prospective et des Statistiques ;
- le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ;
- le Commissariat général à l'Égalité des territoires (CGET), rattaché au Premier ministre ;
- le Commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP), rattaché au Premier ministre.



## Avertissement

La méthodologie utilisée, ainsi que les résultats obtenus, relèvent de la seule responsabilité des prestataires (Sofred Consultants - Erdyn) qui ont réalisé cette étude. Ils n'engagent pas le Pipame, ni l'ensemble des organismes l'ayant demandée (\*). Les parties intéressées sont invitées, le cas échéant, à faire part de leurs commentaires à la direction générale des Entreprises (DGE) qui a coordonné le groupement de commandes de cette étude.



- (\*) Les organismes ayant demandé cette étude sont :
- le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique - DGE ;
  - le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie - DGALN ;
  - le ministère des Affaires étrangères et du Développement international - DEEI ;
  - le Commissariat général à l'Égalité des territoires (CGET) ;
  - l'Association française de l'aluminium (AFA) ;
  - l'Alliance des Minerais, Minéraux et Métaux (A3M).





---

## Membres du comité de pilotage

Noël Le Scouarnec	DGE, bureau de l'animation des études et de la prospective
Ange Mucchielli	DGE, bureau de l'animation des études et de la prospective
Alice Métayer-Mathieu	DGE, bureau de l'animation des études et de la prospective
Benoît Rogeon	DGE, bureau des Matériaux
Nolwenn Cezilly	DGE, bureau des Matériaux
Yveline Clain	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature - Bureau des ressources minérales
Rémi Galin	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature - Bureau des ressources minérales
Claire de Langeron	Alliance des Minerais, Minéraux et Métaux (A3M), déléguée générale
Nadia Mandret	Alliance des Minerais, Minéraux et Métaux (A3M), chargée de mission
Caroline Colombier	Association Française de l'Aluminium (AFA), déléguée générale
Cyrille Mounier	Association Française de l'Aluminium (AFA), chargé de mission
Louis Maréchal	Ministère des Affaires étrangères et du Développement international, chargé de mission ressources minérales
Adeline Defer	Ministère des Affaires étrangères et du Développement international, chargée de mission ressources minérales
Paule Porruncini	Commissariat Général à l'Égalité des Territoires (CGET)

La conduite des entretiens et la rédaction du présent rapport ont été réalisées par les cabinets de conseil :

**SOFRED CONSULTANTS**  
**114, avenue Charles de Gaulle**  
**92200 Neuilly-sur-Seine Cedex**  
**Tél. : 01 79 62 02 00**  
**Fax : 01 79 62 02 10**  
[www.sofred.fr](http://www.sofred.fr)

**ERDYN**  
**23, rue Vergniaud**  
**75013 Paris**  
**Tél : 01 44 16 86 00**  
**Fax : 01 44 16 86 01**  
[www.erdyn.fr](http://www.erdyn.fr)

**Représentés par :**

Laurent Bastian, Sofred Consultants, directeur de mission  
Martin Fougerolle, Sofred Consultants, senior  
Stéphane Boudin, Erdyn, senior  
Jean Martinon, expert

## SOMMAIRE

1. INTRODUCTION .....	13
2. ACTIVITÉS EXTRACTIVES .....	15
2.1. L'enjeu des matières premières dans le cadre européen et ses implications au niveau du cadre réglementaire .....	15
2.2. Bonnes pratiques, spécificités nationales .....	18
2.3. La révision du cadre réglementaire français .....	21
2.4. La perception des contraintes réglementaires par les acteurs industriels .....	23
2.5. Deux exemples extra-européens : Etats-Unis et Brésil .....	27
3. ACTIVITÉS INDUSTRIELLES .....	31
3.1. Contraintes réglementaires en Europe et compétitivité industrielle .....	31
3.2. Le cas de l'industrie des métaux non ferreux .....	32
3.3. Cadre européen et cadres nationaux .....	34
3.4. Réglementation environnementale et activités industrielles : exemples extra-européens .....	40
3.5. Emissions de gaz à effet de serre (GES) .....	42
3.6. Mise sur le marché de produits chimiques .....	43
4. GESTION DES DÉCHETS .....	45
4.1. L'encadrement des activités de recyclage .....	45
4.2. L'encadrement des transferts transfrontaliers .....	46
4.3. La gestion des déchets industriels .....	50
4.4. Approches nationales : exemples extra-européens .....	51
5. ACCÈS AUX RESSOURCES .....	55
5.1. Le cas des « minerais de conflits » .....	55
5.2. Le cas du Japon .....	56
5.3. Le cas de la Chine .....	56
6. ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE .....	57
6.1. Synthèse par pays .....	57
6.2. Pistes de recommandations .....	64
7. INDEX DES TABLEAUX .....	67
8. INDEX DES FIGURES .....	68

9. INDEX DES GRAPHIQUES ..... 69

10. BIBLIOGRAPHIE ..... 70

## 1. INTRODUCTION

Ce volet de l'étude consacrée aux mutations économiques du secteur des métaux non ferreux (MNF) est dédié à l'impact de l'environnement réglementaire sur les activités industrielles concernées, depuis l'extraction minière jusqu'aux premières étapes de transformation. L'enjeu étant la sécurisation des approvisionnements et de compétitivité, il s'agit en particulier de s'assurer que le cadre est favorable au développement de ces activités sur le territoire national, aussi bien au niveau de la production primaire que secondaire.

L'accent est mis plus particulièrement sur deux aspects :

- Les contraintes environnementales, qu'il s'agisse d'émissions industrielles ou de déchets ;
- La régulation du commerce international et de l'accès aux ressources.

Certains aspects, qui peuvent s'avérer déterminants du point de vue de la compétitivité et mériteraient de faire l'objet d'une étude en soi (fiscalité et droit du travail, par exemple), ne sont toutefois que peu ou pas abordés ici.

Le point de vue adopté est celui d'une comparaison internationale : il s'agit d'analyser comment se décline un même type de contrainte dans différents pays, et quel en est l'impact du point de vue de l'industrie locale. À ce titre, une cible de huit pays a été retenue : quatre au sein de l'Union Européenne (Allemagne, Espagne, Pologne, Suède), deux sur le continent américain (États-Unis, Brésil) et deux en Asie (Chine, Japon). Ce choix permet d'illustrer une certaine représentativité, du point de vue du développement économique et de la gestion des ressources.

Les premiers chapitres sont consacrés à une revue thématique, en grande partie factuelle, des principales thématiques. Ils sont complétés par un chapitre de conclusion, comportant une synthèse par pays ainsi qu'une série de recommandations provisoires.



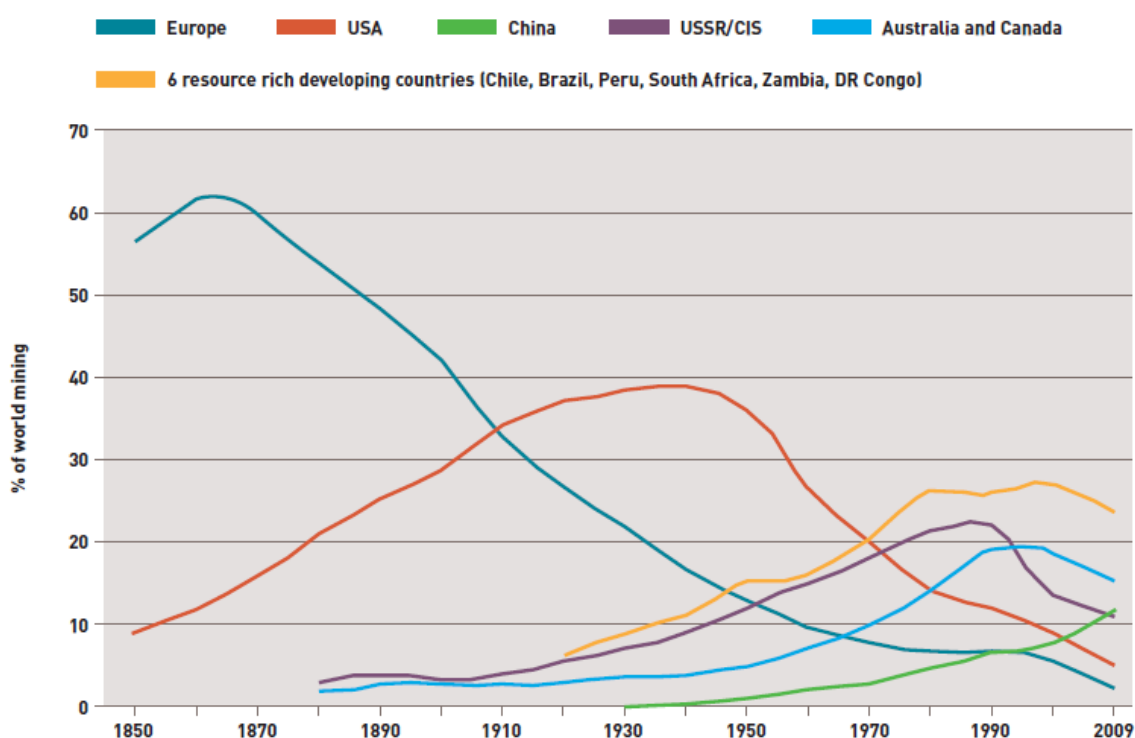
## 2. ACTIVITÉS EXTRACTIVES

De façon générale, les activités extractives sont encadrées par des dispositions distinctes de celles qui s'appliquent aux activités industrielles en général. Dans nombre de pays, le droit minier est élaboré à partir de certains principes fondamentaux communs : distinction entre droit de propriété du sol et du sous-sol, principe des licences d'exploration et d'exploitation, par exemple. Dans ce chapitre, la réglementation encadrant les activités extractives est abordée au niveau européen puis aux niveaux nationaux, avec deux exemples hors UE.

### 2.1. L'enjeu des matières premières dans le cadre européen et ses implications au niveau du cadre réglementaire

La prise de conscience des enjeux liés aux matières premières (en particulier, des métaux) au niveau européen est relativement récente. En l'espace de quelques dizaines d'années, l'extraction de minerais métalliques en Europe a fortement décliné, et dans la grande majorité des cas, les besoins de l'industrie européenne doivent être couverts par des importations ; les activités extractives restent toutefois encore significatives pour des métaux tels que le zinc, le plomb ou le cuivre.

**Graphique 1 : Evolution historique de la répartition mondiale de l'activité d'extraction de minerais métalliques**



Note : répartition en valeur au niveau de l'extraction minière, pour l'ensemble des métaux

Source : Raw Materials Group

Au sein des industries d'extraction des matières premières minérales non énergétiques, le poids relatif des minerais métalliques en Europe est inférieur à celui rencontré dans des pays tels que le Canada ou les Etats-Unis. Ainsi, en 2004, les minerais métalliques représentaient 13 % de la VA de ces industries en Europe, contre 26 % aux Etats-Unis et 52 % au Canada (bien que dans le cas de ce dernier pays, la part des minerais non métalliques tende à croître, avec le développement des activités d'extraction de diamants et des minerais industriels).

C'est dans ce contexte que dès 1993, un Groupe de travail sur les matières premières minérales, associant la Commission Européenne, les représentants des Etats, des fédérations industrielles et des services géologiques, ainsi que des représentants du monde académique, a été mis en place.

On peut rappeler que l'élaboration de politiques en matière de ressources minérales relève de la compétence des Etats, et non du niveau européen. Toutefois, étant donné l'importance des enjeux associés, la Commission Européenne a élaboré puis publié en 2008 une communication consacrée à l'*Initiative Matières Premières*, définissant trois piliers ayant vocation à renforcer la sécurité des approvisionnements:

1. Assurer l'accès aux matières premières sur les marchés internationaux dans un cadre de concurrence loyale
2. Mettre en place un cadre favorable à l'exploitation durable des matières premières au sein de l'UE
3. Améliorer l'efficacité de l'usage des ressources et développer le recyclage

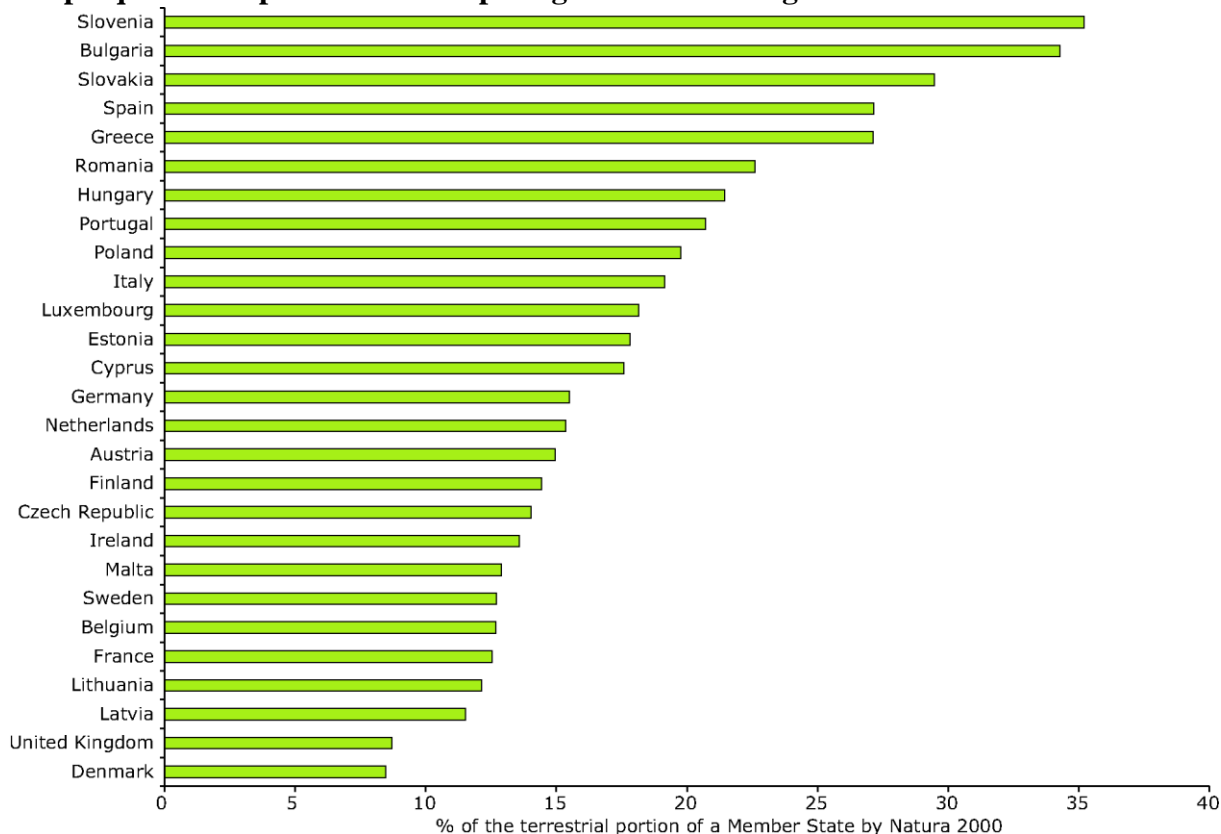
Comme indiqué précédemment, les politiques en matière de ressources minérales sont essentiellement définies aux niveaux nationaux. Leur élaboration repose sur quelques principes directeurs, tels que :

- Assurer la compatibilité avec le développement durable,
- Accélérer les procédures relatives aux permis (exploration et exploitation),
- Assurer une meilleure articulation avec les politiques de planification de l'usage des sols,
- Anticiper les besoins à venir en infrastructures et en main-d'oeuvre,
- Soutenir la recherche et l'innovation dans le domaine de la géologie et de métallurgie extractive.

Dans ce cadre, les aspects réglementaires proprement dits interviennent à plusieurs niveaux.

Ainsi, il est nécessaire d'assurer une bonne gestion des différents usages du sol et du sous-sol pour permettre l'accès, dans certaines conditions, aux zones dans lesquelles se situent les gisements et la possibilité d'y implanter des activités à caractère industriel. De ce point de vue, le cadre réglementaire relatif aux zones protégées (en particulier, Natura 2000) peut avoir un impact sur les activités extractives. Dans certains pays, ces contraintes peuvent de plus se combiner à dispositions relatives aux peuples autochtones (exemples aux Etats-Unis ou en Suède).



**Graphique 2 : Proportion des sols protégés au titre du régime Natura 2000**

Source: Agence Européenne de l'Environnement (année non indiquée)

Il existe une grande disparité entre pays européens en ce qui concerne la part du territoire couverte par le régime Natura 2000 : celle-ci dépasse 20 % dans des pays tels que l'Espagne ou la Pologne. Il n'y a certes pas d'incompatibilité de principe entre la protection d'un site et l'implantation d'activités minières ; toutefois, cela impose des contraintes supplémentaires, et les autorités peuvent faire preuve de réticences lors des procédures d'attribution des permis. De fait, des pays comme l'Espagne ou la Pologne semblent avoir des pratiques assez "conservatrices" dans ce domaine (cf. §2.2.1 et 2.2.2).

Il faut également rappeler qu'une des premières raisons pour lesquelles les projets miniers peuvent se heurter à des oppositions locales est la crainte des dommages environnementaux. C'est une des raisons pour lesquelles une directive européenne relative à la gestion des déchets miniers a été publiée en 2006. Elle impose notamment aux opérateurs d'élaborer un plan de gestion des déchets, prenant en compte le volume et la nature des déchets générés par l'activité d'extraction, avec le cas échéant la constitution de garanties financières. La mise en place de cette directive s'est accompagnée de la publication d'un document de référence européen relatif aux « Meilleures Techniques Disponibles » en matière de déchets miniers.

## 2.2. Bonnes pratiques, spécificités nationales

La volonté de renforcer, en Europe, la sécurité d'approvisionnement en matières premières à travers, entre autres, un cadre réglementaire favorable aux activités minières, s'est accompagnée du développement des échanges entre pays membres visant à identifier et partager les bonnes pratiques dans ce domaine, au-delà des spécificités nationales. On peut en citer ici deux exemples :

- Il est souhaitable de tenir compte des gisements en minerais de façon plus systématique lors de la planification de l'usage des sols. Il s'agit notamment de vérifier que la présence avérée d'un gisement présentant potentiellement un intérêt économique soit prise en charge dans le cas de tout projet d'aménagement, d'urbanisation, etc., de façon à ne pas compromettre l'exploitation éventuelle ; des dispositions de ce type existent par exemple en Allemagne. De façon corrélative, cela suppose que les données géologiques relatives aux gisements soient accessibles et suffisamment détaillées pour faciliter les prises de décisions, à la fois des demandeurs potentiels de permis et des autorités ;
- Au niveau de l'attribution des permis et du déroulement des procédures, il y a un besoin de clarté, d'une bonne compréhension des éléments à fournir durant la procédure ; celle-ci peut être améliorée soit par le principe du guichet unique, seul interlocuteur du demandeur, soit le déroulement des procédures en parallèle (auprès des autorités en charge de l'environnement, de l'eau, de la protection des zones naturelles...). Le cas échéant, la diffusion des documents légaux traduits en plusieurs langues est un point positif ; il s'agit là d'une pratique bien établie en Suède.

Les paragraphes qui suivent sont dédiés aux cas de trois pays européens pour lesquelles les minerais métalliques représentent un enjeu économique significatif : Espagne, Pologne et Suède.

### 2.2.1. Espagne

Les activités minières espagnoles sont anciennes. Le pays dispose de ressources minérales encore exploitées, et plusieurs projets d'exploration sont en cours. Les principales productions du pays, depuis le minerai jusqu'au métal, sont le cuivre, le nickel, l'or, l'argent ; des gisements de zinc et de tungstène sont également exploités. Parmi l'ensemble des activités extractives, le secteur des minerais métalliques est actuellement le plus actif en Espagne, aussi bien du point de vue des grandes compagnies que des « juniors ».

La loi prévoit que l'Etat est propriétaire du sous-sol ; l'IGME (Instituto Geologico y Minero de España) joue un rôle comparable à celui du BRGM en France. Les activités minières sont encadrées par la loi de 1973, amendée par le Décret Royal 975/2009, qui a renforcé les obligations en matière de réhabilitation des sites et de constitution de garanties financières<sup>1</sup>, déjà en vigueur. L'encadrement est donc défini au niveau national, mais les exercices de planification sont menés au niveau des régions, auxquelles cette compétence a été attribuée.

Au niveau local, on constate une tendance à l'interdiction systématique des activités minières dans les zones protégées, de type « Natura 2000 ». Un amendement introduit dans la loi de 1973 impose toutefois que ces interdictions soient motivées au cas par cas.

---

<sup>1</sup> En vue de la restauration de l'ensemble d'un site.

### 2.2.2. Pologne

L'extraction minière de métaux existe en Pologne de longue date. Ce secteur ne s'est toutefois réellement développé que dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, avec notamment la production de cuivre, de zinc, de plomb et de nickel. L'activité minière a décliné à partir des années 70, avec une accélération après 1989, qui a vu l'arrêt de l'exploitation de nombreux sites. Actuellement, les principales productions concernent le cuivre, l'argent, le zinc et le plomb.

La loi encadrant les activités minières, qui datait de 1994, a été revue en 2011. L'objectif était principalement la transposition de directives européennes.

Les activités d'exploitation minière, multi-séculaires, ont laissé un passif environnemental significatif, en particulier du point de vue de la qualité des eaux, et la réglementation tend à être appliquée de façon stricte, voire rigide. Ces contraintes réglementaires sont perçues comme excessives par les entreprises du secteur. Parmi celles-ci, le classement de zones en « Natura 2000 », susceptible d'empêcher l'exploitation de gisements, ou bien le fait que les entreprises ne sont pas propriétaires des données géologiques qu'elles produisent (les autorités en sont propriétaires, et peuvent les revendre à d'autres entreprises), sont en particulier cités ; s'agissant de la propriété des données géologiques, il faut toutefois souligner que l'opérateur qui les a produites bénéficie d'un droit exclusif d'utilisation, d'une durée de 5 ans à compter de l'expiration de la licence d'exploration, rendant sur ce point le système polonais similaire au système en vigueur en France pour les hydrocarbures uniquement.

La loi prévoit également la constitution de garanties financières ; ainsi, l'entreprise KGHM a mis en place un fonds dédié, en prévision de la fermeture de sites, alimenté chaque année à hauteur de 5% des actifs amortis. Le permis d'exploitation accordé à une entreprise décrit précisément les mesures qui seront prises après la fermeture du site, et il est interdit d'utiliser le fonds constitué à cet effet à d'autres fins.

Le sous-sol reste propriété de l'État (indépendamment de la propriété du sol), du moins pour les minerais « d'intérêt économique », dont les métaux font partie. De ce fait, l'obtention d'une concession d'exploitation s'accompagne, pour l'opérateur, du versement d'une redevance, dont le taux varie suivant la nature du minerai. En 2012, KGHM a ainsi versé 28 M\$ de redevances de base, auxquelles s'ajoutent les nouvelles redevances spécifiques au cuivre et à l'argent (entrées en vigueur en avril 2012), pour un montant d'environ 400 M\$ ; la compagnie estimait que ces redevances représentaient environ 11% de ses coûts de production (pour des productions d'environ 400 kt de cuivre et 1,2 kt d'argent).

### 2.2.3. Suède

Les métaux occupent une place significative parmi les activités extractives en Suède (le secteur minier dans son ensemble représentant par ailleurs un enjeu majeur, avec plus de 10 % des investissements industriels suédois). Le pays est notamment producteur de métaux primaires : aluminium, cuivre, zinc, plomb, or et argent, en particulier. La production de non ferreux s'est développée à partir des années 70 ; jusqu'alors, les minerais de fer étaient principalement exploités. Un industriel « intégré » domine le secteur, Boliden, qui est actif dans l'extraction et la production

de métaux primaires (zinc, cuivre, argent, plomb...). On peut noter au passage que jusqu'au début des années 90, les activités d'exploration étaient légalement réservées aux entreprises suédoises.

La stratégie nationale en matière de minerais a été publiée en 2012. Elle comporte cinq objectifs principaux :

- Une industrie minière en harmonie avec l'environnement, les valeurs culturelles et les autres activités économiques ; cela concerne le recyclage, les procédures de consultation dans le cadre des projets miniers, la valorisation du patrimoine minier à des fins touristiques... ;
- Le dialogue et la coopération pour promouvoir l'innovation et la croissance, avec notamment un programme de partage d'expérience à l'intention des nouveaux projets miniers ;
- Un cadre et des infrastructures propices à la compétitivité et à la croissance, avec une priorité donnée à la réduction de la durée des procédures ;
- Un renforcement de la base de connaissances, incluant les questions de formation ;
- Une visibilité internationale, avec en particulier une analyse de l'attractivité du pays pour les activités minières.

On peut remarquer que l'évaluation des actions qui doivent être menées est confiée à l'Agence suédoise d'analyse de la compétitivité (« Tillväxtanalys »). Une comparaison internationale du cadre réglementaire et des procédures en vigueur dans divers pays est confiée à cette Agence, qui doit en particulier analyser la durée des procédures.

La Suède est régulièrement citée comme pays modèle pour les activités minières. Outre le fait que le pays dispose de ressources significatives et des infrastructures (transports, énergie) de qualité, la clarté de la réglementation (principalement définie à travers la loi de 1991) et des procédures, ainsi que la stabilité fiscale, sont soulignées.

Par exemple, les autorités suédoises ont adopté une pratique de diffusion de documents en anglais, présentation la réglementation minière en vigueur en Suède, aussi bien sous la forme de brochures de synthèse que de traductions des textes réglementaires proprement dits (dont une traduction du "Minerals Act"). Par ailleurs, l'inspection des mines donne accès à un service cartographique répertoriant les permis en vigueur sur le territoire suédois.

De son côté, l'association de l'industrie minière et des producteurs de métaux (SveMin) a élaboré un code de bonne conduite auquel doivent se conformer ses adhérents, ainsi que leurs sous-traitants ; ce code souligne notamment l'importance des aspects environnementaux, invitant à prendre toute mesure « justifiée d'un point de vue environnemental, techniquement faisable et économiquement raisonnable ». L'association a également élaboré des guides, tels que celui dédié aux bonnes pratiques en matière d'exploration dans des zones protégées.

L'exploration et l'exploitation minières sont néanmoins interdites dans les parcs nationaux, et font l'objet de restrictions à proximité des zones habitées, des infrastructures de transport, etc. Toutefois, les gisements de minerais considérés comme représentant un intérêt national sont recensés, et tout usage futur des sols dans les zones concernées doit être compatible avec une exploitation éventuelle de ces gisements. Une entreprise telle que Boliden note toutefois que l'application de la

réglementation tend à devenir de plus en plus stricte (prise en compte des zones protégées, études d'impact, etc.), avec un risque de dérive procédurière.

La loi suédoise en matière de ressources minérales opère une distinction entre les minéraux dits de « concession » et ceux dits « du propriétaire du terrain ». Les minerais métalliques appartiennent à la première catégorie, et sont encadrés par la loi de 1994. Les permis d'exploration sont accordés pour une période de 3 ans renouvelable. La licence d'exploitation est habituellement accordée pour une période de 25 ans ; elle comporte le versement d'une redevance, introduite en 2005. Une part est versée au propriétaire du site (0,15% de la valeur des minerais extraits), et une autre est versée à l'État (taux de 0,05%).

### **2.3. La révision du cadre réglementaire français**

Au niveau français, le Code minier est actuellement en cours de révision. Les conclusions du Groupe de Travail présidé par M. Tuot, Conseiller d'État chargé d'élaborer des propositions de réforme, ont été remises en décembre 2013 et les travaux de rédaction du projet de nouveau code minier (CM dans la suite) sont poursuivis par les services de l'Etat.

L'objectif de cette réforme est de rendre le cadre légal plus compatible avec la volonté d'une relance des activités minières sur le territoire national, de mettre le code minier en conformité avec l'ensemble des principes constitutionnels de la Charte de l'environnement et d'assurer aux activités minières le haut niveau de sécurité juridique qu'elles requièrent. Ainsi, le modèle minier français est réaffirmé, et un certain nombre d'innovations sont proposées, parmi les plus notables :

Du point de vue des processus d'information et de concertation, la réforme pourrait introduire la possibilité de créer des procédures renforcées de participation du public sous forme de groupements momentanés d'enquête (GME) lors de l'instruction des titres miniers. Cette procédure serait conduite par un groupe constitué des cinq collèges du Grenelle (Etat, ONG, collectivités locales, syndicats, industriels) et remplacerait l'instruction conduite aujourd'hui par les services de l'administration. Le fonctionnement du GME pourrait être étendu durant la vie du projet, en tant que lieu d'information des parties prenantes.

Une partie du projet de réforme concerne l'après-mine (c'est-à-dire la période post-fermeture d'un site). La réglementation actuelle prévoit une indemnisation pour compenser les dégâts causés par l'exploitation minière (affaissements de terrain, par exemple), mais ce fonds ne concerne que les particuliers, pour les dommages causés à la résidence principale, avec un plafond fixé à 300 k€. Les collectivités et entreprises ne sont pas éligibles et doivent, en cas de dommage, engager elles-mêmes les recours. Dans la proposition de réforme du CM, le dispositif d'indemnisation serait étendu aux collectivités et aux entreprises. Les procédures d'indemnisation devraient également être accélérées.

Le principe de constitution de garanties financières par l'exploitant ne porte aujourd'hui que sur la gestion des déchets miniers. Le CM actuel affirme également un principe de « caution » s'appliquant aux explorateurs ou exploitants engageant des travaux sous des maisons ou des lieux d'habitation, sous d'autres exploitations ou dans leur voisinage, mais ce principe n'a jamais été mis en œuvre (il existe pourtant depuis les premières lois minières). Une des propositions de Thierry

Tuot est d'étendre les garanties financières à l'ensemble des exploitations minières, à l'instar des ICPE. Ces garanties seraient destinées à couvrir les dépenses liées à la fermeture d'un site, en cas de défaillance de l'exploitant. Le principe d'une responsabilité conjointe automatique entre société « mère » et société « fille » est également proposé.

S'agissant des travaux miniers, le projet de réforme propose un rapprochement du CM et de la législation relative aux ICPE. Cela concernera notamment l'application aux mines des procédures ICPE et l'instauration d'un régime d'enregistrement, en plus de ceux de déclaration et d'autorisation déjà existants. Un point sensible est la gestion des déchets : l'objectif est d'éviter la résurgence de certaines pratiques du passé en matière de déchets miniers (durant la phase d'exploitation et lors de la remise en état du site).

La réforme du CM prévoit aussi l'instauration d'un Schéma national minier. Ce schéma aura vocation à être « descriptif », et non « prescriptif » (c'est-à-dire autorisant ou pas l'exploitation, et éventuellement l'exploration, dans telle ou telle zone). Ce schéma mettrait notamment en avant les ressources connues, les techniques et les bonnes pratiques recommandées selon le site, et pourrait contribuer aux débats lors des phases de concertation.

Des propositions ont également été faites en termes de simplification des procédures, notamment afin de réduire la durée de l'instruction des titres et autorisations miniers, mais aussi en termes de refonte de la fiscalité minière. Les spécificités ultra-marines n'ont pas été traitées par le groupe de travail.

Avant le lancement de la réforme du code minier, les industriels du secteur minier avaient manifesté leur volonté de voir le cadre législatif et réglementaire révisé. Bien qu'ils aient participé activement aux travaux conduits par Thierry Tuot, ils n'en soutiennent pas l'ensemble des conclusions et regrettent de ne pas avoir été entendus sur un certain nombre de points qu'ils considèrent comme fondamentaux. Ces points sont résumés ici.

La réduction des délais d'instruction des dossiers doit être, pour les professionnels du secteur, un objectif prioritaire. Les retards réguliers de l'administration dans la prise de décision sont en effet une des principales sources d'incertitudes, de surcoûts et donc de perte de compétitivité des entreprises et le projet de code minier n'y apporte pas de réponse certaine. Ces incertitudes sont encore renforcées par le principe de « la non-réponse du Ministre vaut refus de la demande » et dont les industriels demandent la suppression.

La procédure de mise en concurrence consiste à soumettre à la concurrence d'autres sociétés toute demande d'un titre d'exploration. Cette procédure, qui n'existe qu'en droit français, met en péril le travail de recherche qui a permis l'identification de la zone couverte par le titre demandé. Cette problématique se rapproche de la question de la protection du droit de l'inventeur. Les industriels souhaitent que cette procédure soit supprimée.

Les professionnels regardent avec vigilance la proposition de mettre en place des groupements momentanés d'enquête. En effet, si cette nouvelle procédure pourrait peut-être permettre un meilleur dialogue avec les parties prenantes dans le cadre de projets miniers de grande ampleur,

cette procédure ne sera que d'un faible apport dans le cas des permis d'exploration et des projets miniers de taille modeste mais elle rallongera notablement la durée d'instruction des dossiers.

Enfin, les industriels ont exprimé leur inquiétude concernant le schéma national minier qui, s'il venait à être prescriptif, reviendrait à interdire l'utilisation de certaines techniques ou l'accès de certaines zones du territoire aux activités minières, sans considération du cas particulier que représente chaque mine. Cette mesure pourrait bloquer *ab initio* la volonté de relance de l'activité minière et le regain d'intérêt des investisseurs pour le territoire français.

## 2.4. La perception des contraintes réglementaires par les acteurs industriels

Depuis 1997, l'Institut Fraser<sup>2</sup> publie régulièrement les résultats d'une enquête réalisée auprès des entreprises du secteur minier, consacrée à l'attractivité de différents pays pour ce type d'activité, et dont les résultats sont fréquemment repris. L'attractivité y est évaluée à partir d'un ensemble d'indicateurs, relatifs à la réglementation, les infrastructures, les barrières commerciales, la stabilité politique, la disponibilité des données géologiques. Concernant le cadre réglementaire, l'accent est mis sur la façon dont il est appliqué, plus que sur la nature des contraintes en elle-mêmes : incertitudes sur l'interprétation et la mise en œuvre effective des règlements, incertitudes sur la réglementation environnementale, incohérences entre réglementations, etc.

Les graphiques qui suivent illustrent les résultats de cette enquête sur différents aspects réglementaires pour six pays<sup>3</sup>, dont la France métropolitaine intégrée en tant que telle dans l'enquête en 2014.

*Remarque sur les graphiques ; pour chaque facteur considéré, l'échelle d'appréciation utilisée est la suivante :*

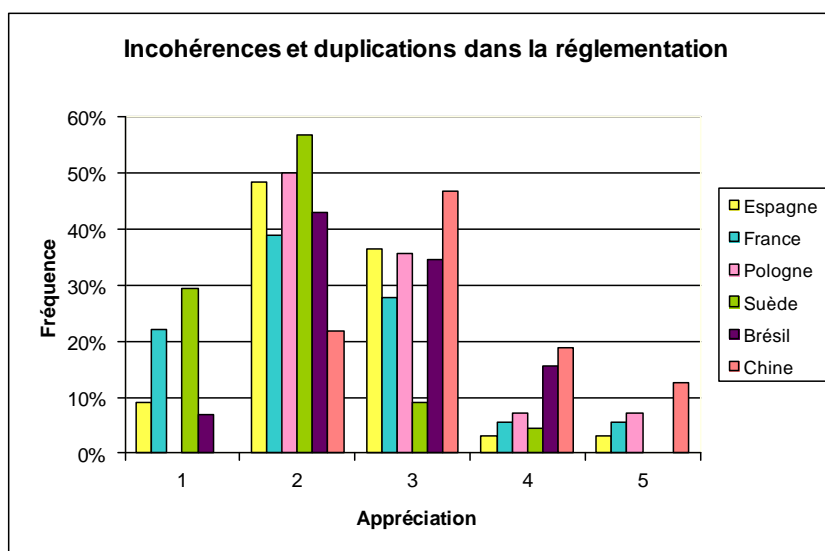
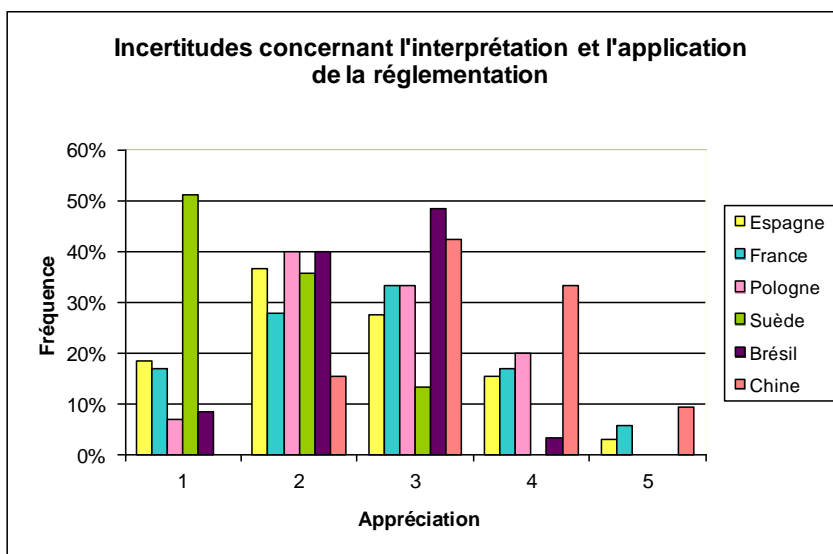
1. *Le cadre national est favorable aux investissements*
2. *Le cadre national n'est pas un obstacle*
3. *Le cadre national peut être un frein*
4. *Le cadre national est un frein majeur*
5. *Aucun investissement n'est envisageable*

---

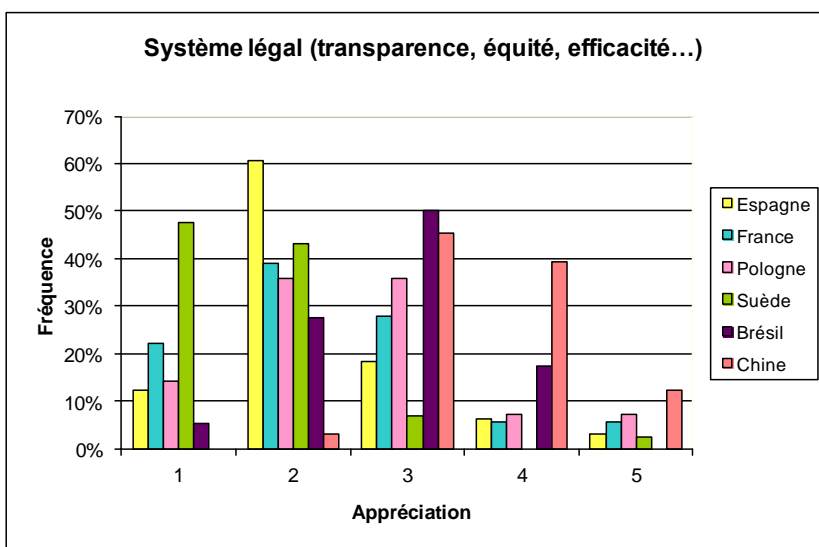
<sup>2</sup> Il s'agit d'un institut privé, fondé en 1974, et basé à Vancouver (Canada).

<sup>3</sup> Les données relatives aux Etats-Unis, qui sont déclinées au niveau de plusieurs états, ne sont pas reprises ici.

**Graphique 3 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – transparence, efficacité et équité des procédures légales**

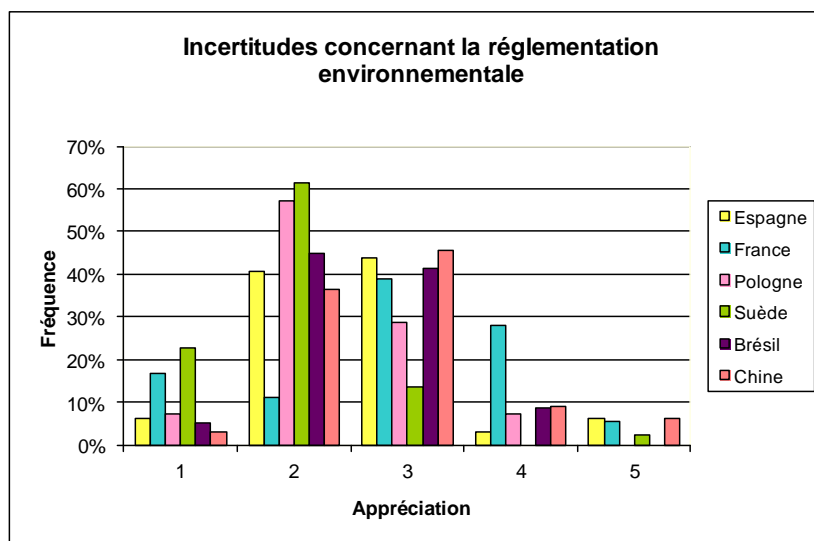


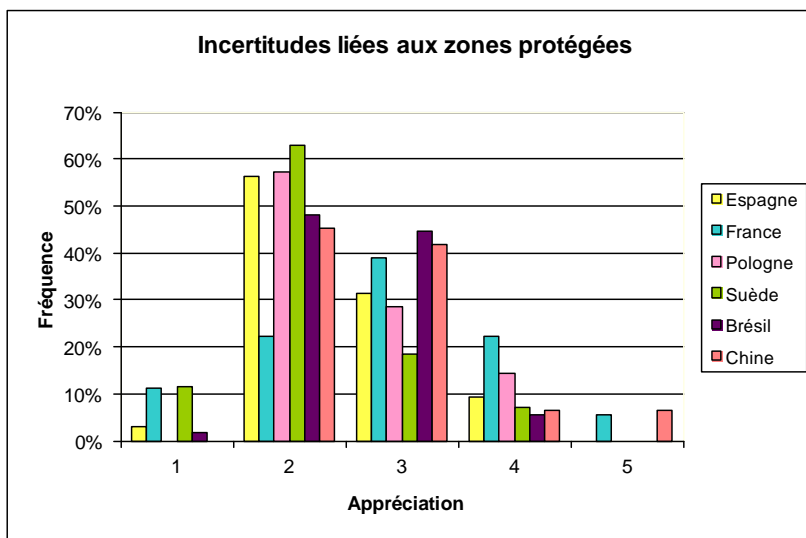




S’agissant de l’appréciation du cadre réglementaire dans son ensemble, et de l’impact éventuel de certaines déficiences au niveau de son fonctionnement, la Suède apparaît en moyenne comme le pays le mieux noté. L’Espagne, la France et la Pologne suivent, avec des profils plus ou moins comparables ; en revanche, ces incertitudes peuvent jouer un frein majeur dans des pays tels que le Brésil et la Chine.

**Graphique 4 : Résultats de l’enquête 2013 de l’Institut Fraser – réglementation environnementale et accès aux sols**

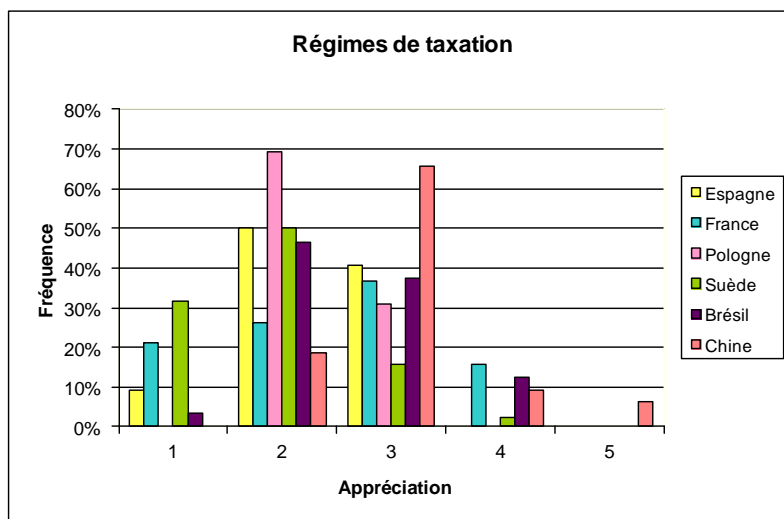




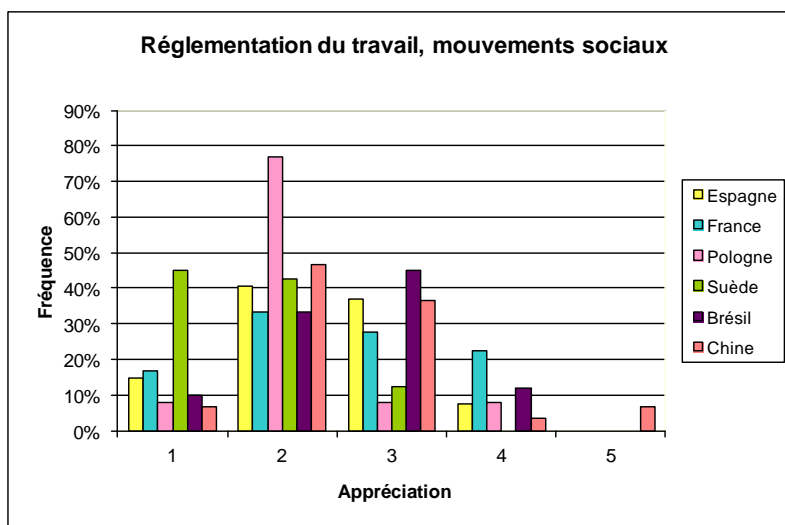
S’agissant de la réglementation en matière d’environnement et de zones protégées, les résultats sont en moyenne plus mitigés que lorsque l’on considère le système légal dans son ensemble, et les différences entre pays sont moins nettes.

Par ailleurs, la fiscalité semble plus problématique dans le cas de la Chine et du Brésil (dans le cas de ce dernier, ce peut être lié au contexte actuel de refonte des redevances, cf. §2.5.2).

**Graphique 5 : Résultats de l’enquête 2013 de l’Institut Fraser – fiscalité**



## Graphique 6 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – droit du travail et relations sociales



Enfin, l'application du droit du travail et l'état des relations sociales ne semble pas poser de problèmes majeurs en Suède, et, dans une moindre mesure, en Espagne et en Pologne. Les résultats sont plus mitigés en ce qui concerne la France, et plus encore, en Chine et au Brésil.

## 2.5. Deux exemples extra-européens : Etats-Unis et Brésil

### 2.5.1. États-Unis

Le pays dispose de ressources métalliques, en particulier en cuivre, plomb, zinc, molybdène, béryllium, métaux précieux, et terres rares ; ainsi, l'exploitation de mines de cuivre existe depuis plus d'un siècle, dans des Etats tels que l'Arizona, l'Utah, le Nouveau Mexique, le Nevada ou le Montana. De fait, jusqu'en 1973, les États-Unis figuraient parmi les principaux pays producteurs et exportateurs de minerais ; au fil du temps, toutefois, le pays est devenu de plus en plus dépendant vis-à-vis des importations.

Une grande part des ressources du pays se situe dans des zones isolées et peu peuplées, avec des infrastructures limitées (transports, eau, électricité, services de santé, écoles, etc.). De ce fait, il existe de nombreux programmes d'aide, à différents niveaux (fédéral, Etats, autorités locales) permettant de soutenir les projets miniers, sous forme de subventions contribuant au financement de ces infrastructures. Par ailleurs, il n'est pas rare que les compagnies minières financent elles-mêmes des programmes de formation pour pallier le manque de main-d'oeuvre qualifiée.

Le cadre réglementaire est élaboré à plusieurs niveaux : fédéral, Etats, voire comtés. Ainsi, les régimes en matière de droit de propriété du sol et du sous-sol peuvent varier selon les Etats. En revanche, la réglementation environnementale (sous la responsabilité de l'Environment Protection Agency et du Bureau of Land Management) est en grande partie traitée au niveau fédéral, de façon plutôt centralisée ; il y a par ailleurs une limitation de l'accès aux parcs nationaux. Cette

centralisation est parfois jugée excessive, et les dispositions réglementaires élaborées par l'EPA sont régulièrement contestées devant les tribunaux, y compris par les autorités de certains Etats.

En revanche, il n'y a pas de redevance fédérale à verser au titre de l'exploitation des ressources minérales. La fiscalité consiste essentiellement en une taxation des revenus des compagnies minières, dont le taux varie selon l'Etat.

### 2.5.2. Brésil

Les ressources minières du Brésil sont significatives, le pays est un des principaux exportateurs de minerais dans le monde (en particulier : manganèse, niobium, tantale, bauxite...) <sup>4</sup>, le secteur minier y représente environ 4% du PIB et emploie environ 165 000 personnes. Le pays est aussi producteur de cuivre métal (produit à partir de minerais locaux mais aussi importés du Chili) et d'aluminium, qui consomme une grande partie de la bauxite extraite dans le pays.

Le secteur est hétérogène, avec d'une part les grandes compagnies actives dans le pays, telles que Vale, Anglo American ou BHP Billiton, qui assument de façon croissante leurs responsabilités en matière d'environnement (une grande partie des ressources inexploitées se situe dans des zones sensibles, couvertes par la forêt amazonienne) et d'engagements auprès des communautés locales, et le secteur dit « informel », travaillant de façon artisanale. L'engagement des grandes compagnies permet de compenser, au moins partiellement, les défaillances constatées dans certaines régions : infrastructures insuffisantes, manque de personnel qualifié... Elles peuvent aussi être amenées à contribuer à la coordination entre les 3 niveaux administratifs territoriaux (municipalités, Etats, gouvernement fédéral).

Le secteur minier est placé sous la responsabilité du Ministère des Mines et de l'Energie (MME) et du Département National de la Production Minière (DNPM). Le code minier, qui avait peu évolué depuis les années 1940, est en cours de réforme. Cette réforme a notamment pour objectif la création de nouvelles instances en charge de la régulation du secteur et l'amélioration des procédures d'attribution et de contrôle des titres miniers.

L'organisation administrative et les procédures sont en général perçues comme bureaucratiques et considérées comme un frein au développement du secteur minier. Cette complexité est en partie liée à la répartition des responsabilités entre les municipalités, les Etats et le gouvernement fédéral ; cette complexité se retrouve même au niveau fédéral : les licences d'exploration sont accordées par le DNPM, alors que les concessions d'exploitation sont sous la responsabilité du MME, les permis environnementaux étant par ailleurs délivrés par l'IBAMA. Il en est de même de la fiscalité et de la réglementation environnementale, qui peuvent varier d'un Etat à l'autre. La création d'une nouvelle agence en charge de la régulation des activités minières a notamment pour objectif de remédier à cette situation, au moins en partie.

Les taux de redevances sont variables suivant la nature du minerai et la région : par exemple, le taux fédéral est trois fois plus élevé pour la bauxite ou le manganèse que pour l'or. Les sommes collectées par les autorités fédérales sont ensuite réparties au niveau des municipalités (65%), des Etats (23%) et du pays (12%). Au niveau fédéral, une partie est versée au fonds national de développement

---

<sup>4</sup> Il faut toutefois noter que les minerais de fer représentent plus de 80% des exportations brésiliennes.

scientifique et technologique, ainsi qu'à l'agence de l'environnement (IBAMA). Les barèmes de redevance sont en cours de refonte, avec en particulier la perspective d'une augmentation des taux appliqués.



### 3. ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

#### 3.1. Contraintes réglementaires en Europe et compétitivité industrielle

De façon générale, la motivation première de la mise en place d'une réglementation environnementale<sup>5</sup> est le fait d'imposer aux acteurs économiques la prise en charge (au moins partielle) les coûts environnementaux liés à l'activité concernée, en tant qu'externalités négatives. De ce point de vue, les entreprises qui doivent engager des dépenses supplémentaires pour la réduction de leurs émissions polluantes seraient désavantagées par rapport à des concurrents n'ayant pas à supporter des contraintes réglementaires équivalentes.

Il s'agit là de l'approche conventionnelle d'analyse du lien entre contraintes environnementales d'origine réglementaire et compétitivité. Un autre point de vue consiste à argumenter sur le fait que la réglementation environnementale peut avoir effet bénéfique du point de vue des performances économiques : étant donné que cette contrainte peut jouer un rôle moteur au niveau du développement technologique et de l'innovation, la modernisation des procédés permet tout à la fois l'amélioration des rendements et la diminution des impacts environnementaux. Ce mouvement aurait par ailleurs un effet indirect : le développement d'une industrie dédiée à la métrologie et aux moyens de réduction des émissions polluantes, qui sera par ailleurs en mesure de se positionner sur les nouveaux marchés ouverts lors du renforcement de la réglementation environnementale de tel ou tel pays (l'Allemagne, le Japon et les Etats-Unis en sont des exemples). Selon ce point de vue, les impacts de la réglementation environnementale devraient être moindres dans les secteurs les plus innovants.

Ces deux approches analysent ainsi le lien entre contraintes réglementaires environnementales et compétitivité de façon différente : contraintes entraînant des surcoûts au détriment de la compétitivité selon l'approche conventionnelle, intégration dans un mouvement plus global de modernisation de l'outil productif et d'innovation selon l'approche « dynamique ». Ces deux approches ne sont pas exclusives l'une de l'autre, d'autant plus que la littérature économique ne permet pas de trancher entre elles.

Les « preuves » empiriques peuvent être recherchées de deux façons :

- par une analyse économétrique, au niveau d'un pays ou d'un secteur industriel spécifique, en exploitant notamment les données relatives au commerce international, et en étudiant la corrélation entre localisation des sites de production et niveau de développement de la réglementation environnementale ;
- au travers d'enquêtes menées directement auprès des industriels concernés.

De telles analyses ont par exemple été menées en comparant le cas des Etats-Unis et du Mexique (notamment en considérant les évolutions durant les années 70<sup>6</sup>), avec des conclusions mitigées, le rôle des différences de réglementation environnementales ne pouvant être mis clairement en

<sup>5</sup> Ce paragraphe est en grande partie sur les articles de l'INTECH (1998) et de l'IPTS (2001).

<sup>6</sup> Le sujet reste d'actualité, comme on le verra plus loin avec le cas du recyclage des batteries au plomb.

évidence à partir de l'analyse des échanges entre les deux pays. Le cas du Japon a également fait l'objet d'analyses approfondies, les tendances observées ayant été interprétées comme étant le résultat d'une stratégie plus ou moins délibérée visant à transférer certaines activités industrielles vers d'autres pays asiatiques, avec comme objectif premier de protéger l'environnement naturel du pays (cf. ci-après le paragraphe 3.4.4 consacré à ce pays).

S'agissant plus spécifiquement des surcoûts engendrés par l'obligation de réduction des émissions polluantes, les coûts d'investissement ont un impact plus important que les coûts opérationnels. A la fin des années 80 et au début des années 90, ces investissements représentaient 3,5 % des dépenses d'investissement totales au Japon et 5 % aux Etats-Unis. Il s'agit là de moyennes : dans des secteurs tels que la métallurgie, cette part était supérieure à 10 %.

### **3.2. Le cas de l'industrie des métaux non ferreux**

L'entrée en vigueur de la directive IPPC et de la mise en oeuvre du principe des Meilleures Techniques Disponibles (voir ci-après §3.2.1) a été suivie en 2001 d'une étude de grande ampleur sur les impacts du point de vue de la compétitivité, en particulier pour l'industrie des métaux non ferreux.

Cette étude était centrée sur les métaux de base : aluminium (secondaire, y compris les scories salées), cuivre (primaire et secondaire), plomb (secondaire) et zinc (secondaire), à partir de l'analyse<sup>7</sup> d'un échantillon de 48 sites, principalement en Espagne, Allemagne, Royaume-Uni et Italie. Un focus était mis sur les émissions atmosphériques ; l'analyse faisait ressortir que la très grande majorité des sites disposait d'équipements de dépollution jugés adéquats, le principal impact prévu de la directive IPPC concernant plus particulièrement les émissions dites fugitives.

Les principales conclusions étaient les suivantes :

- De façon générale, il apparaît que les sites en capacité d'appliquer les MTD sont ceux ayant la meilleure capacité d'intégration des innovations et de planification des évolutions de l'outil de production. Fréquemment, les investissements visant l'amélioration des procédés s'accompagnent d'évolutions au niveau des systèmes de contrôle environnemental.
- Le premier levier pour améliorer la performance environnementale est l'utilisation plus efficace des équipements déjà en service. L'enjeu se situe alors en premier lieu au niveau des méthodes de contrôle, de pilotage et d'optimisation de la production. Ces améliorations, combinées à une amélioration des systèmes de capture des fumées, permettent en particulier de mieux maîtriser les émissions fugitives.
- En moyenne, on constate une corrélation positive entre la mise en oeuvre de technologies plus « propres » et la supervision efficace des procédés de production et productivité (du point de vue de l'efficacité de la conversion des matières premières, mais aussi de l'efficacité énergétique). Autrement dit, les sites ayant le mieux intégré les MTD sont aussi les plus productifs.

---

<sup>7</sup> L'objectif n'était pas de comparer les sites à partir de leurs structures de coût, mais d'estimer le poids de différents facteurs à partir de critères de notation (à partir d'enquête et de visites).



- Il y a une forte influence de l'ancienneté d'une installation, aussi bien sur la performance économique que sur la performance environnementale. De façon corrélée, disposer de compétences et du savoir-faire suffisants permettant d'intégrer les innovations constitue un prérequis.
- Il n'y a pas d'impact direct de la taille de l'entreprise. En revanche, les installations de plus grande taille tendent à avoir une meilleure productivité. Les sites en position délicate par rapport à l'application de la directive IPPC sont ceux ayant les productivités les plus basses ; le coût prévisionnel de mise en conformité est alors supérieur à la moyenne.

On peut noter au passage que cette analyse n'avait pas pour but de faire apparaître des différences entre pays européens.

Il s'agit par ailleurs de la dernière étude en date de grande ampleur consacrée à l'industrie des non ferreux européenne dans son ensemble, du point de vue de l'impact de la réglementation environnementale. L'étude menée en 2011 pour le compte de la Commission européenne, et consacrée à la compétitivité de cette industrie, n'avait abordé cette question que de façon générique. Cette étude rappelait notamment qu'il existe des niveaux de réglementation comparable dans des pays tels que les Etats-Unis ou le Japon ; les coûts engendrés par la réglementation environnementale tendent à être inférieurs dans des pays tels que la Chine, mais ne semblent pas être un facteur déterminant lorsque des groupes internationaux s'y implantent : dans la pratique, ces industriels, lorsqu'ils investissent dans des pays en voie de développement, tendent à y mettre en oeuvre des techniques avec le même niveau de performance environnementale que pour l'ensemble de leurs implantations.

L'étude la plus récente concerne l'industrie de l'aluminium ; financée par l'Union Européenne, ses résultats ont été publiés en 2013. Il s'agissait plus spécifiquement d'analyser l'impact en termes de (sur)coût du cadre réglementaire européen sur cette industrie (aluminium primaire et secondaire, première transformation), en opérant des comparaisons avec le cas de sites hors UE, à partir d'un échantillon de 28 sites, répartis entre la France, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne. Il ne s'agissait toutefois pas de faire ressortir des différences entre pays européens.

Des estimations sont ainsi données quant aux coûts (en €/t) engendrés par le cadre réglementaire européen (directives IED, qualité de l'air, eau et Seveso). La comparaison fait apparaître que les coûts totaux sont largement supérieurs en amont qu'en aval (25,4 €/t pour l'aluminium primaire, contre 3,8 €/t pour la première transformation) et supérieur dans le cas de l'aluminium primaire que secondaire (7,6 €/t). Toutefois, les auteurs soulignent qu'il est délicat de déterminer la part des dépenses liées à la protection de l'environnement directement liée au cadre réglementaire européen. D'un côté, ce dernier est identifié comme un déterminant majeur ; de l'autre, la réduction des impacts environnementaux passe aussi par l'amélioration de la performance des procédés. De ce fait, une partie de ces coûts n'est en fait pas directement liée à la réglementation européenne, et dans la pratique, cette part ne peut pas être déterminée précisément.

Les coûts administratifs liés à la gestion des procédures de délivrance des permis d'exploitation (ainsi qu'aux visites d'inspection périodiques), se décomposent principalement en frais de personnel et en études confiées à des sous-traitants. A ce titre, le régime Seveso engendre également des coûts administratifs ; sur l'échantillon considéré, cela concerne sept sites pour l'aluminium primaire, trois

pour l'aluminium secondaire, et un seul de première transformation. Le coût annuel associé est estimé entre 3 et 16 k€ par site.

Si cette analyse fait ressortir quelques grandes tendances, deux limites sont toutefois à souligner :

- Les auteurs notent une grande variabilité entre sites. En moyenne, il semble que les coûts soient plus élevés en Europe du Sud et Centrale, sans toutefois que cette différence soit expliquée.
- S'agissant de la comparaison des coûts de production avec des pays hors Union Européenne, les auteurs soulignent le fait que les valeurs données pour ces pays ne tiennent pas compte de l'impact des réglementations nationales. Cela signifie notamment que les différences analysées sont en réalité inférieures.

Enfin, dans le cadre de la présente mission, les industriels français interrogés ont notamment été questionnés sur l'impact de la réglementation, et en particulier de la réglementation environnementale, sur leurs activités.

Le résultat de ces entretiens ne permet pas d'en faire une exploitation statistique au sens strict du terme ; on peut néanmoins répartir les points de vue exprimés en trois catégories :

- Les contraintes réglementaires, en particulier environnementales, ne semblent pas poser de difficultés majeures dans plusieurs cas : secteurs concentrés au niveau international (exemple du nickel), produits de niches (exemple du tungstène) ou bien grands groupes possédant plusieurs sites en Europe (exemple d'Umicore, qui souligne plutôt les difficultés engendrées par l'instabilité réglementaire) ;
- Les contraintes environnementales peuvent être perçues comme ayant un impact négatif ; cette appréciation est globale, sans qu'un point particulier de la réglementation soit mis en avant ; il s'agit par exemple de PME de la filière cuivre ;
- Enfin, le poids des contraintes environnementales est plus fortement ressenti dans le cas de la production de métaux qui sont majoritairement des produits de commodité (zinc, plomb), dans le cadre d'activités principalement de recyclage ; des points spécifiques de réglementation sont mis en avant (réglementation sur les émissions industrielles, régime Seveso). Ce point est d'autant plus sensible dans le cas d'activités à faible rentabilité, avec une capacité d'investissement limitée (exemple du plomb).

### **3.3. Cadre européen et cadres nationaux**

Le cadre réglementaire commun relatif aux activités industrielles est défini au niveau européen par un ensemble de directives et de règlements, qui doivent ensuite faire l'objet de transposition aux niveaux nationaux. Des différences de transposition peuvent générer des distorsions entre pays membres ; cette éventualité est abordée ci-après au niveau de deux réglementations spécifiques, encadrant d'une part les émissions industrielles, et d'autre part les risques industriels.

### 3.3.1. Émissions industrielles

Au niveau européen, les activités industrielles, du point de vue des impacts environnementaux, ont principalement été encadrées par la directive dite IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control, 2008/1), depuis remplacée par la directive sur les émissions industrielles (IED, 2010/75). Cet encadrement prévoit notamment :

- des procédures d'autorisation, auxquelles sont soumises certaines catégories d'activités industrielles ; la directive IED a notamment introduit la notion de « permis intégré », permettant d'harmoniser les contraintes associées à différentes directives (en particulier : directive-cadre sur la qualité de l'air ambiant, directive-cadre sur l'eau) ;
- la nécessité, pour les industriels, de se conformer aux « meilleures technologies disponibles » (MTD, alias BAT : Best Available Technologies) et aux seuils d'émission associés ainsi que d'optimiser l'efficacité énergétique et la gestion des déchets de leurs installations. Les MTD sont compilées dans un document appelé BREF (Best Reference Technique).

Les activités de production et de transformation des MNF sont concernées par ce cadre réglementaire.

Le premier document de référence sur les MTD a été adopté en 2001, suivi d'une version révisée en 2009. Ce document servait à l'origine de guide, sur lequel les autorités nationales pouvaient s'appuyer dans le cadre des procédures d'autorisation. Avec l'entrée en vigueur de la directive IED, ce référentiel va revêtir un caractère plus contraignant. Une version provisoire, actualisée, du document de référence pour les MNF, a été diffusée en février 2013. Sa version finale devrait être adoptée d'ici début 2015. Une fois les conclusions relatives aux MTD approuvées par la Commission Européenne, les permis accordés aux installations concernées seront passés en revue dans un délai de 4 ans, de façon à identifier les éventuelles adaptations nécessaires.

Le document de référence sur les MTD servira de base à la définition des seuils d'émission imposés par les autorités dans le cadre de l'élaboration des permis d'exploiter. A priori, celles-ci disposent d'une certaine marge d'appréciation, leur permettant de ne pas imposer de seuils d'émission excessivement contraignants au regard des spécificités du site ; il s'agit en particulier de ne pas imposer de surcoûts « disproportionnés » au regard des bénéfices environnementaux attendus. Il reste que des installations « insuffisamment » performantes (en comparaison avec les MTD) pourraient se retrouver confrontées à l'obligation de procéder à des investissements lourds afin de respecter les seuils.

Tous les pays industrialisés se sont dotés de réglementations environnementales, encadrant en particulier les émissions polluantes ; de façon complémentaire, la réglementation relative aux conditions de travail encadre les conditions d'exposition aux polluants en milieu professionnel.

Il existe bien entendu des disparités d'un pays à l'autre, que ce soit au niveau des seuils d'émission, des méthodes de mesure, de la fréquence des contrôles, etc. Le tableau 1 illustre ces différences, dans le cas d'émissions dans l'air de plomb ; ce tableau comporte également les valeurs réglementaires relatives à la plombémie (taux de plomb dans le sang) en milieu professionnel. A titre de comparaison, plusieurs pays hors UE y figurent également.

**Tableau 1 : Comparaison des seuils réglementaires ; cas du plomb**

	Allemagne	Espagne	France	Pologne	Suède	Brésil	Etats-U.	Chine	Japon
<b>Valeur limite d'émission : Air (mg/m<sup>3</sup>)</b>	0,5	0,5-1	1	0,5	n.d.	5 <sup>(1)</sup> 0,2 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(3)</sup>	0,7- 0,9 8-10 <sup>(4)</sup>	10
<b>Sang (µg/l)</b>	100-400	700	300- 400	300-500	300- 500	n.d.	500	400	400

(1) récupération de plomb ; (2) affinage de plomb ; (3) activités de recyclage de plomb, en cours de révision ; (4) production de plomb primaire  
Notes : n.d. = non disponible

Sources : International Lead and Zinc Study Group (2011), EPA, TA Luft.

Si des distinctions subsistent parfois en fonction du type d'activité (production de plomb « primaire » vs. recyclage de plomb), on note une tendance générale à la baisse des valeurs limites d'émission. À titre de comparaison, la dernière version en date du document européen relatif aux MTD prévoit, pour les activités de fusion et d'affinage de plomb (primaire et secondaire) des seuils de 1 mg/m<sup>3</sup>. Certains pays sont d'ores et déjà en-dessous de ce seuil, ou prévoient de le faire (cf. par exemple le cas des États-Unis, évoqué plus loin, qui prévoient un seuil à 0,2 mg/m<sup>3</sup>). On remarque également une certaine convergence en matière de plombémie, avec une exception notable, celle de l'Espagne. Il faut toutefois noter que la valeur réglementaire européenne, fixée par la directive 98/24, est de 700 µg/l, ce qui permet à ce pays de justifier la valeur adoptée.

En Allemagne, la transposition de la directive IED a entraîné des évolutions notables de la loi fédérale relative à la pollution (BImSchG), avec par exemple un renforcement du régime des inspections, ainsi que de la prise en compte des MTD en tant que référence. Le référentiel technique « TA Luft », qui encadre les procédures relatives aux permis de construction et d'exploitation des installations industrielles et définit les valeurs limites d'émissions de polluants a lui-même été révisé : c'est à ce moment-là que le plomb a changé de catégorie, avec un seuil dorénavant fixé à 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

Ce comparatif ne présume bien entendu pas du respect effectif de ces seuils réglementaires, des différences d'application entre installations nouvelles et installations existantes, ainsi que du fait que des périodes transitoires peuvent être prévues avant l'application pleine et entière de ces normes.

Les seuils imposés à un site donné peuvent se situer en-dessous des valeurs indiquées dans le tableau précédent. Les motivations sont variables, et doivent être évaluées au cas par cas : spécificités de l'environnement local, existence de pollutions « historiques », etc. Ainsi, deux entreprises situées sur le territoire français se voient appliquer des valeurs limites d'émission de 0,3 et 0,4 mg/m<sup>3</sup>.

De ce fait, il est délicat d'effectuer des comparaisons entre des sites situés dans des pays différents, voire dans des régions différentes. Le type d'activité mené importe tout autant que les spécificités du site (du point de vue de l'outil industriel) et de son environnement, l'appréciation devant par

ailleurs tenir compte de schémas locaux. Par exemple, en France, les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires. Pour ce faire, ce plan s'appuie sur un inventaire des principales émissions de substances polluantes et une évaluation des effets de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie et les milieux naturels.

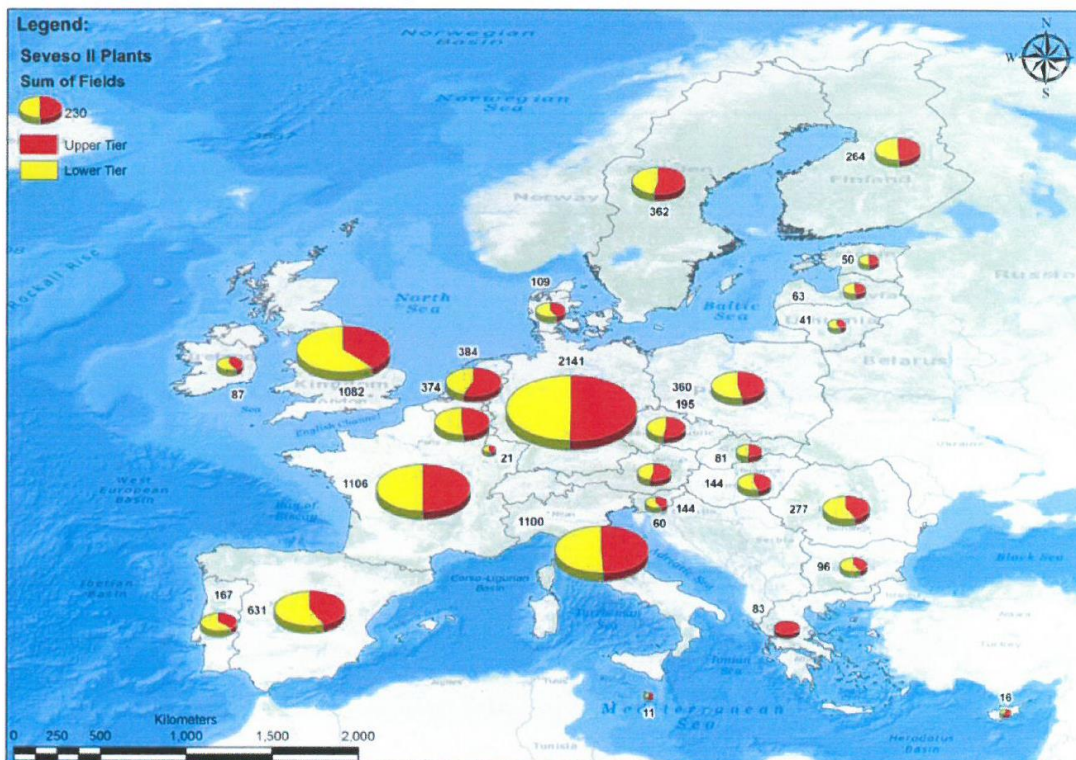
### **3.3.2. Risques industriels**

Au sein de l'Union Européenne, la prévention des accidents industriels majeurs est traitée essentiellement à travers la directive dite « Seveso ». Les sites classés au titre de cette directive sont soumis à des contraintes supplémentaires par rapport aux sites relevant uniquement de la directive IED.

Une version révisée, dite Seveso III, a été adoptée en 2012 (directive 2012/18). Les évolutions concernent notamment un meilleur accès à l'information des citoyens, une meilleure implication de l'ensemble des parties prenantes, ainsi qu'un renforcement du régime des inspections. Le délai de transposition de la directive Seveso III est fixé au 1er juin 2015.

Selon un bilan établi en 2011, les deux pays comportant le plus de sites classés Seveso sont l'Allemagne (2 141 sites) et la France (1 106 sites). L'Espagne comporte 631 sites classés Seveso, la Suède 362 sites et la Pologne 360 sites. Un pays tel que l'Italie comporte à peu près autant de sites Seveso que la France (1 100).

**Figure 1 : Répartition des sites classés Seveso (seuil bas/seuil haut) en Europe (2011)**



Source : rapport AMEC pour la Commission Européenne, 2013

Selon les données publiées, 107 sites classés Seveso sont rattachés à l’industrie des MNF, soit 1,1 % de l’ensemble des sites Seveso ; leur répartition géographique n’est pas donnée.

Une première étude avait été menée en 2008 afin d’évaluer la mise en œuvre effective de la directive Seveso et d’identifier les éventuelles distorsions apparues sur certains marchés. Sur ce dernier point, l’étude avait conclu qu’il n’y avait pas de distorsion flagrante ; les auteurs relevaient néanmoins qu’il n’y avait pas d’application uniforme de la directive, ni au sein de l’UE, ni même au sein d’un même pays. Les points sur lesquels il pouvait exister des différences d’approches entre pays n’étaient toutefois pas identifiés. Par ailleurs, les données disponibles pour trois pays permettaient de présenter la répartition des sites par secteur d’activité.

**Tableau 2 : Répartition des sites classés Seveso selon le secteur d’activité en Italie, Espagne et Pologne**

Activité :	Italie		Espagne		Pologne	
	Nb. sites	%	Nb. sites	%	Nb. sites	%
Stockage et distribution	526	47%	165	32%	123	49%
Chimie	355	32%	133	26%	23	9%
Métallurgie	26	2%	3	<1%	6	2%
Total	1 108	100%	508	100%	252	100%

Source : rapport AMEC pour la Commission Européenne, 2008

Rappelons ici que la directive concerne les sites industriels sur lesquels des substances dangereuses sont présentes, à partir de certaines quantités. Il y a alors notamment obligation de mettre en place un plan de prévention des accidents majeurs et de mener une étude de dangers qui permettent d'analyser les risques associés au site dans son environnement. De ce fait, les premiers secteurs concernés, quel que soit le pays, sont le stockage et la distribution de produits dangereux (dont les hydrocarbures), ainsi que la chimie. Le secteur de la métallurgie est moins concerné ; le tableau précédent fait toutefois apparaître le très faible nombre de sites classés Seveso de ce secteur en Espagne.

En France, le classement d'une installation stockant ou traitant des déchets dépend avant tout de la composition de ces derniers. Il est donc nécessaire de bien identifier les substances et matières présentes au regard de :

- la réglementation applicable en matière de prévention des risques pour les travailleurs lors de l'exposition à certaines substances ;
- la directive sur les déchets de l'industrie extractive ;
- la directive Seveso.

Ainsi, un site accueillant des déchets contenant des substances dangereuses (au-delà de certains seuils), relevant de la directive Seveso, sont classés au titre de la rubrique 2717 de la nomenclature (Transit, regroupement ou tri de déchet contenant des substances ou préparations dangereuses), récemment créée.

Dans le cas de l'activité de recyclage de batteries au plomb, cela concerne en particulier la présence de dioxyde de plomb, classé au titre de la rubrique 1172 (Stockage et emploi de substances ou préparations dangereuses pour l'environnement, très toxiques), ce qui entraîne, lorsque les quantités présentes sont supérieures à 200 t, un classement Seveso seuil haut. Du point de vue des activités, un site de traitement de batteries au plomb relève des rubriques 2717 et 2790 (Traitement de déchets dangereux).

S'agissant d'une autre activité, en l'occurrence le recyclage de poussières d'aciérie, on peut également noter que deux sites pratiquant cette activité seront également classés Seveso à partir de 2014 (ces deux entreprises indiquant par ailleurs que ce n'est pas le cas de leurs concurrents européens).

L'application de la directive Seveso n'est probablement pas faite de façon complètement uniforme au sein de l'Union Européenne, comme l'indiquait déjà le rapport de 2008 pour la Commission Européenne. S'agissant de l'industrie des MNF, le classement Seveso semble assez fréquent en France.

En revanche, en Espagne, la liste de sites Seveso diffusée par la Protection Civile ne comporte pratiquement pas de sites de l'industrie des MNF (un exemple identifié, Asturiana de Zinc, filiale de Glencore) ; n'y apparaissent pas, notamment, les entreprises de recyclage du plomb. Les données de 2008 faisaient déjà apparaître qu'au sein du secteur de la métallurgie dans son ensemble, seuls trois sites étaient classés Seveso. On peut noter au passage que dans leur communication, les principaux acteurs du recyclage de plomb en Espagne ne font aucune référence au régime Seveso.

### 3.4. Réglementation environnementale et activités industrielles : exemples extra-européens

#### 3.4.1. Etats-Unis

Le principal texte encadrant les émissions polluantes atmosphériques est le « Clean Air Act » (CAA, 1963 puis progressivement amendé jusqu'en 1990). Dans ce cadre, l'EPA (Environment Protection Agency) s'est vue confier la responsabilité de la fixation des standards nationaux (NAAQS – National Ambient Air Quality Standards) en matière de polluants. Toutefois, plusieurs activités industrielles font l'objet de standards spécifiques (NESHAP – National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants, dits « for Source Categories »), définis au niveau fédéral (CFR – Code of Federal Regulations). Dans le cas des principales sources d'émissions polluantes, l'EPA fixe les standards d'émission à partir de l'analyse des techniques de contrôle des polluants les plus performantes (MACT – « Maximum Achievable Control Technology »).

Le cadre applicable aux Etats-Unis est réputé complexe : chaque site fait l'objet d'un examen au cas par cas. Il n'y a pas, par exemple, de référentiel établi de manière sectorielle ; référence peut être faite aux meilleures technologies disponibles (au sens générique du terme), mais uniquement sur une logique de procédé mis en oeuvre. Certaines activités peuvent néanmoins être encadrées par les CFR, comme le recyclage du plomb (« CFR Title 40 Part 63 Subpart X : NESHAP from secondary smelting »).

La mise en oeuvre de ce cadre réglementaire est sous la responsabilité de l'EPA ; cette dernière a par exemple renforcé les contraintes en matière d'émission de plomb dans l'air, ce qui aurait contribué à la fermeture du seul site de production américain de plomb primaire (Doe Run, site d'Herculaneum). Ce renforcement de l'encadrement des émissions a contribué à l'accélération du transfert des activités de recyclage de plomb vers le Mexique. L'EPA a par ailleurs entamé en 2012 la révision des standards d'émission relatifs aux activités de recyclage du plomb ; pour les émissions atmosphériques, le seuil passerait de 2 à 0,2 mg/m<sup>3</sup>. L'association américaine des recycleurs de batteries a introduit en 2013 un recours contre l'EPA auprès d'un tribunal du District de Columbia, qui a néanmoins été rejeté.

L'entrée en vigueur, dans les années 60, du CAA a entraîné de lourds investissements de la part du secteur minier et métallurgique. La réglementation ciblait en particulier les émissions de SO<sub>2</sub>, rencontrées notamment dans l'industrie du cuivre. Dans les deux états les plus concernés (Arizona et Nouveau-Mexique), la production de cuivre était la principale activité à l'origine des émissions de SO<sub>2</sub>. Devant l'ampleur des investissements nécessaires, les industriels producteurs de métaux non ferreux ont demandé et obtenu un délai de mise en conformité de 5 ans ; par ailleurs, le gouvernement a mis en place des mesures fiscales : possibilité d'amortissement accéléré des investissements destinés à réduire les émissions polluantes et crédits d'impôt. L'industrie du cuivre a fortement été marquée par ce renforcement de la réglementation, qui a entraîné un renouvellement des équipements industriels, mais aussi des fermetures de sites et une augmentation des exportations de minerais. En 1970, le pays comportait 17 sites de production de cuivre primaire, et en 1989, on n'en dénombrait plus que 8 ; les facteurs explicatifs sont bien entendu multiples : outre les contraintes environnementales, on peut citer la chute des cours du cuivre, la baisse de qualité des



minerais américains, l'augmentation des coûts de main-d'oeuvre et l'obsolescence de l'outil industriel, alors que les productions japonaise et coréenne montaient en puissance. La réduction de la capacité de production américaine de cuivre a été en partie compensée par une augmentation des importations ; malgré des demandes émanant des industriels américains, dont l'argumentation reposait sur le poids de la réglementation environnementale qu'ils devaient supporter, le Congrès a refusé de mettre en place des mesures de restriction de ces importations, mettant en avant que cet argument ne pouvait expliquer à lui seul la perte de compétitivité de l'industrie nationale, et que ces restrictions n'auraient qu'un effet temporaire.

### 3.4.2. Brésil

Le principe des permis environnementaux (déjà évoqué plus haut dans le cadre de la réglementation applicable aux activités minières) s'applique à toute activité susceptible de consommer des ressources ou de polluer l'environnement. Ce principe a été introduit et encadré par la loi de 1981 relative à la politique environnementale nationale et la Constitution de 1988.

L'étendue des impacts (avérés ou potentiels) d'un projet détermine le niveau administratif gérant le permis : cela peut être l'agence de l'environnement de l'état, ou bien l'agence fédérale, plus rarement les municipalités (cela suppose que celles-ci disposent des services administratifs ad-hoc). L'ensemble du processus se déroule en trois étapes : un permis préliminaire, aux stades amont du projet ; un permis de construction ; un permis d'exploitation. Globalement, le cadre réglementaire applicable aux activités industrielles (dont les activités minières et métallurgiques) tend à se rapprocher de ce qui existe dans les pays développés.

### 3.4.3. Chine

La réglementation environnementale applicable en Chine est réputée pour comporter de nombreuses dispositions vagues ou ambiguës, ce qui laisse une grande latitude d'interprétation aux différents échelons administratifs en charge de leur application. Elle est par ailleurs encore incomplète ; par exemple, le cadre réglementaire relatif à la pollution des sols n'est toujours pas en place.

Certaines situations critiques ont néanmoins déclenché des réactions de la part des autorités ; ainsi, le renforcement des contrôles sur le recyclage de plomb et la fabrication de batteries en 2011, suite à des accidents d'ordre sanitaire, aurait entraîné la fermeture de plus de 80% des sites (principalement de petite taille, exploités sans autorisation<sup>8</sup>). Un autre exemple récent concerne la production d'aluminium : le renforcement des contraintes en matière de consommation d'énergie et de seuils d'émission, ainsi que l'interdiction de la construction de sites de production dans les zones « sensibles » d'un point de vue environnemental, devraient entraîner une restructuration profonde du secteur dans les deux années à venir ; la principale motivation serait ici la surcapacité de production d'aluminium du pays.

### 3.4.4. Japon

La réglementation relative aux émissions polluantes s'est progressivement mise en place à partir des années 70, alors que le pays avait acquis, à la fin des années 60, la réputation – peu enviable – de

<sup>8</sup> Inversement, une des principales entreprises chinoises de production de batteries au plomb, Leoch Battery Technology, faisait état en 2010 d'émissions atmosphériques avec des concentrations en plomb inférieures à 1 mg/m<sup>3</sup>, comparables aux standards des pays développés.

« pays le plus pollué au monde », les cas de crise sanitaire ayant tendance à se multiplier<sup>9</sup>. La question était posée avec d'autant plus d'acuité que le Japon s'était massivement industrialisé, sur un territoire densément peuplé. Le principe du pollueur-payeur a été introduit dès 1970, et une nouvelle étape a été franchie pendant la période 1997-2003, concernant notamment le droit d'information du public et le principe de participation.

Une des premières activités à faire l'objet d'un encadrement strict a été le recyclage du plomb. Les premières mesures ont été prises dès les années 60 par les autorités locales, qui ont par exemple imposé la mise en place de dispositifs de filtration. On estime qu'entre 1970 et 1972, la plupart des sites se sont équipés d'équipements de réduction des émissions polluantes ; les contrôles se sont renforcés, et certaines entreprises ont pu bénéficier de prêts à faible taux d'intérêt afin de pouvoir assumer de tels investissements. Le renforcement de la réglementation a également fini par entraîner la fermeture de plusieurs sites, notamment ceux de petite taille.

De fait, le problème des émissions polluantes industrielles était en grande partie résolu dès le début des années 80. La pression réglementaire a toutefois eu tendance, par la suite, à se relâcher. Ce n'est qu'à la fin des années 90 que les pouvoirs publics ont redonné plus d'importance à ces questions, avec la loi sur l'évaluation des impacts environnementaux (1997), qui concernent les grands projets (y compris industriels) et la transformation de l'Agence de l'Environnement en Ministère de l'Environnement (2001).

### **3.5. Emissions de gaz à effet de serre (GES)**

Le système européen d'échange d'émissions (ETS – Emission Trading System) est en place depuis 2005. L'industrie des MNF est entrée dans le périmètre des secteurs concernés en 2008 ; à partir de 2013, l'obligation de réduction des émissions va lui être appliquée.

La mise en place de l'ETS a bien entendu un impact sur la compétitivité de cette industrie : coût additionnel en relation directe avec les émissions de GES, mais aussi coût indirect, avec l'augmentation du coût de l'électricité, qui affecte les activités électro-intensives.

La Commission Européenne a toutefois reconnu que l'industrie des MNF était susceptible d'être affectée par une « fuite de carbone » (délocalisation d'une partie des activités de production vers des pays hors UE n'ayant pas mis en place de système d'encadrement des émissions de GES). A ce titre, les entreprises du secteur des MNF bénéficient de quotas d'émission de CO<sub>2</sub> gratuits afin de couvrir une partie de leurs émissions.

Selon Eurométaux, la Commission Européenne sous-estime l'impact des contraintes réglementaires relatives aux émissions de GES. L'étude européenne relative à l'industrie de l'aluminium dont les résultats ont été publiés en 2013 (cf. §3.2)<sup>10</sup> a montré que, l'impact de l'ETS engendrait un surcoût compris en moyenne<sup>11</sup> entre 46,5 et 73,5 € par tonne d'aluminium primaire produit. Il y a néanmoins de fortes disparités : dans le cas de sites s'approvisionnant en électricité dans les conditions actuelles de marché, ce surcoût peut atteindre 110,9 €/t. Pendant longtemps, cette industrie a pu négocier des contrats d'approvisionnement à long terme avec les fournisseurs, ce qui

<sup>9</sup> Un des cas les plus connus concerne une pollution au cadmium engendrée par la production de ce métal, détectée en 1955.

<sup>10</sup> *Assessment of cumulative cost impact for the steel and the aluminium industry – final report : aluminium*, CEPS, 2013

<sup>11</sup> Sur le panel de sites industriels analysé dans le cadre de l'étude.

n'est plus toujours possible dans le cadre de marchés dérégulés. De plus, les fournisseurs répercutent le coût lié à la mise en place de l'ETS sur le kWh facturé à leurs clients industriels. Selon Eurometaux, cette situation a entraîné un gel des investissements au niveau européen.

### **3.6. Mise sur le marché de produits chimiques**

Entré en vigueur en 2007, le règlement européen REACH (Regulation, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals, EC 1097/2006) s'applique à l'ensemble du secteur de l'industrie des MNF. De ce fait, tous les métaux et composés associés doivent être enregistrés.

Au niveau européen, le secteur de l'industrie des MNF s'est organisé en vue de la prise en charge de la procédure d'enregistrement ; on dénombre plus de 25 consortiums industriels mis en place, avec environ 750 « substances » concernées. On peut toutefois noter que les méthodologies d'évaluation des risques n'étaient pas adaptées aux métaux et aux substances inorganiques, ce qui a engendré des difficultés pour les acteurs concernés, qui n'ont pas toutes été levées à ce jour, par exemple dans le cas de la classification des mélanges.

Hors UE, d'autres pays se sont également dotés de réglementations spécifiques aux substances chimiques :

- Aux Etats-Unis, la réglementation applicable est définie dans le cadre du Toxic Substance Control Act (TSCA). Sa mise en oeuvre et la définition des référentiels sont placées sous l'autorité de l'US EPA (Environmental Protection Agency) ; cela couvre notamment le cas des métaux.
- Au Japon, la loi relative aux substances chimiques (Chemicals Law Regulation) a été modifiée en 2009. Plusieurs métaux sont concernés, mais le référentiel d'évaluation des risques ne semble pas encore complètement stabilisé.

Il subsiste toutefois un risque réel de délocalisation hors d'Europe de certaines activités industrielles comme le traitement de surface ou la fabrication de batteries : le règlement REACH a créé des distorsions de concurrence entre producteurs européens et producteurs hors UE.



## 4. GESTION DES DÉCHETS

La question de la gestion des déchets intervient de plusieurs façons dans le secteur de l'industrie des métaux non ferreux :

- Les activités industrielles, et notamment les activités de production de métaux (production primaire ou secondaire) génèrent des déchets, qui doivent eux-mêmes être gérés en conformité avec le cadre réglementaire ;
- Les produits en fin de vie, sources potentielles de métaux à recycler, doivent être gérés en conformité avec le cadre communautaire applicable, qu'il s'agisse de la directive-cadre sur les déchets (directive 2008/98) ou bien des directives spécifiques à certaines catégories de déchets ; dans le cas présent, il s'agira plus spécifiquement des directives relatives aux Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE, directive 2002/96), aux Véhicules Hors d'Usage (VHU, directive 2000/53), aux déchets d'emballages (directive 94/62) et aux batteries et accumulateurs (directive 2006/66).

### 4.1. L'encadrement des activités de recyclage

Si les activités de recyclage de déchets sont encadrées au même titre que toute activité industrielle, plusieurs spécificités sont à souligner

#### *Le statut de « déchet »*

La qualification de « déchet » (au sens du droit communautaire) entraîne de multiples contraintes, notamment du point de vue du contrôle et de la traçabilité. Afin de faciliter le recyclage, et donc de permettre à certaines matières destinées au recyclage de circuler plus librement, des critères de sortie du statut de déchet peuvent être établis. Ainsi, le règlement européen 715/2013 établit les conditions dans lesquelles des déchets de cuivre cessent d'être classés en tant que déchets d'un point de vue réglementaire, devenant ainsi un « produit », et ne sont donc plus soumis aux contraintes correspondantes. Le processus est néanmoins complexe.

#### *La qualification de l'activité d'un site*

En France, les contraintes résultant du classement ICPE d'une installation industrielle diffèrent selon le classement des activités (selon la nomenclature ICPE). Comme évoqué précédemment, un site dont les activités sont fondamentalement de type métallurgique peut être simultanément classé au titre des activités de traitement de déchets lorsque ceux-ci constituent la matière première entrante ; les obligations en résultant peuvent être significatives si ces déchets sont classés dangereux.

La loi allemande relative aux déchets et au recyclage (KrW-AbfG : Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) impose que les entreprises auxquelles les producteurs de déchets confient leurs déchets soient certifiées. Cette certification n'est toutefois pas délivrée par une autorité administrative, mais par une entité accréditée à cet effet. S'agissant des métaux non ferreux, il s'agit

de l'ESN (Entsorgungsgemeinschaft der Deutschen Stahl- und NE-Metall-Recycling-Wirtschaft e.V.) qui est une émanation des fédérations professionnelles de la métallurgie. De fait, de nombreux recycleurs allemands de métaux sont certifiés par l'ESN (357 entreprises certifiées à ce jour), certification qu'ils n'hésitent pas à mettre en avant dans leur communication.

#### *L'impact de REACH sur les activités de recyclage*

Un exemple d'impact du règlement REACH sur les activités de recyclage concerne le plomb. Les évolutions en cours concernent plus spécifiquement les alliages contenant du plomb ; dans le cadre de REACH, seraient visés, en particulier, les alliages contenant plus de 0,5% de ce métal. Or, les alliages de cuivre en contiennent fréquemment de 1 à 2%. De ce fait, les déchets de ce type pourraient être classés « dangereux », avec plusieurs conséquences sur le recyclage :

- L'affinage des déchets de cuivre deviendra techniquement plus complexe et nécessitera des investissements, ce afin de pouvoir en extraire le plomb ;
- En France, un site utilisant des déchets de cuivre comme matière première pourrait être classé en tant qu'installation de traitement de déchets dangereux, avec toutes les contraintes supplémentaires que cela implique.

On peut noter au passage que la fédération allemande des métaux non ferreux (WVM - Wirtschaftsvereinigung Metalle) milite pour que le règlement REACH ne devienne pas un obstacle au recyclage et plaide pour qu'une position équilibrée soit trouvée.

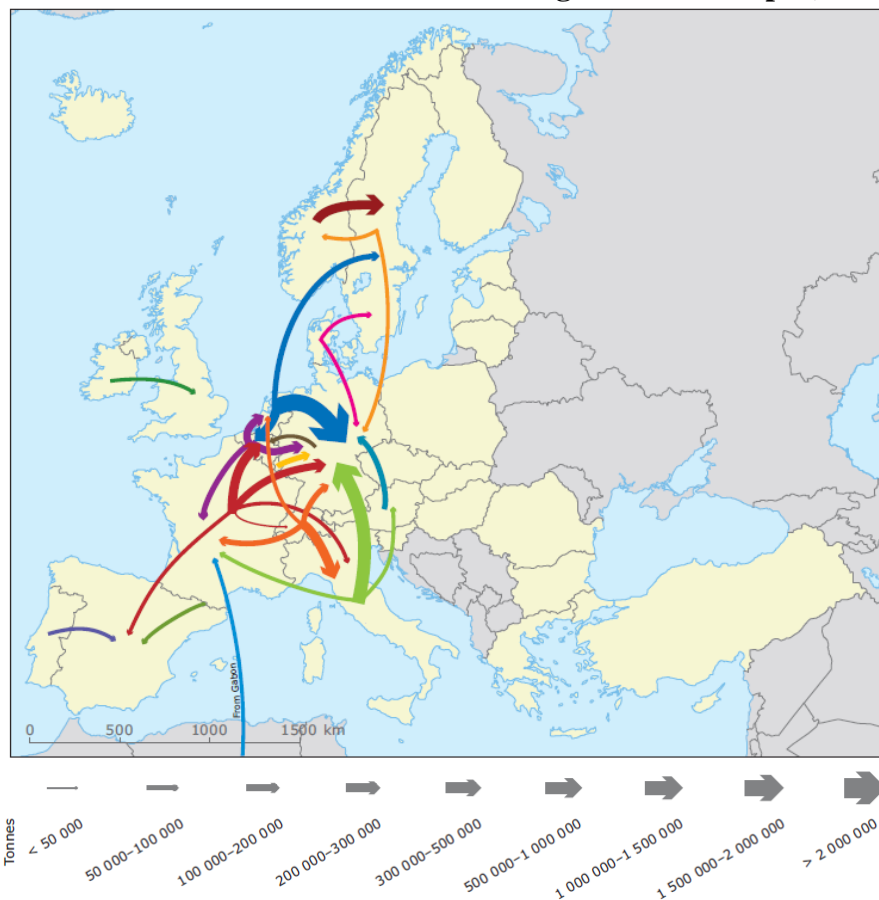
## **4.2. L'encadrement des transferts transfrontaliers**

Les transferts transfrontaliers de déchets sont encadrés par la Convention de Bâle (1989), complétée, en Europe, par le règlement 1013/2006 sur le transfert de déchets. La Convention de Bâle prévoit que les déchets ne puissent être exportés que vers des pays en mesure de les traiter de façon « environnementalement responsable » ; dans le cas de déchets dangereux, le pays exportateur doit dans un premier temps notifier le transfert prévu, le pays importateur devant ensuite formellement approuver le transfert.

Quant au règlement européen, il interdit le transfert de déchets dangereux depuis les pays membres vers les pays hors OCDE. Un amendement à la Convention de Bâle a été adopté en 1995, qui interdit l'exportation de déchets dangereux des pays de l'OCDE vers les pays hors OCDE ; à ce jour, il n'est toutefois pas encore entré en vigueur. Des amendements au règlement européen sur le transfert de déchets sont en cours de négociation. L'association Eurométaux plaide notamment pour un renforcement des dispositifs de contrôle, visant à réduire les transferts illégaux de déchets recyclables hors Union Européenne.

Ce cadre réglementaire autorise donc les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux au sein de l'Union Européenne, qui représentent chaque année des volumes significatifs.

**Figure 2 : Mouvements transfrontaliers de déchets dangereux en Europe (2009)**

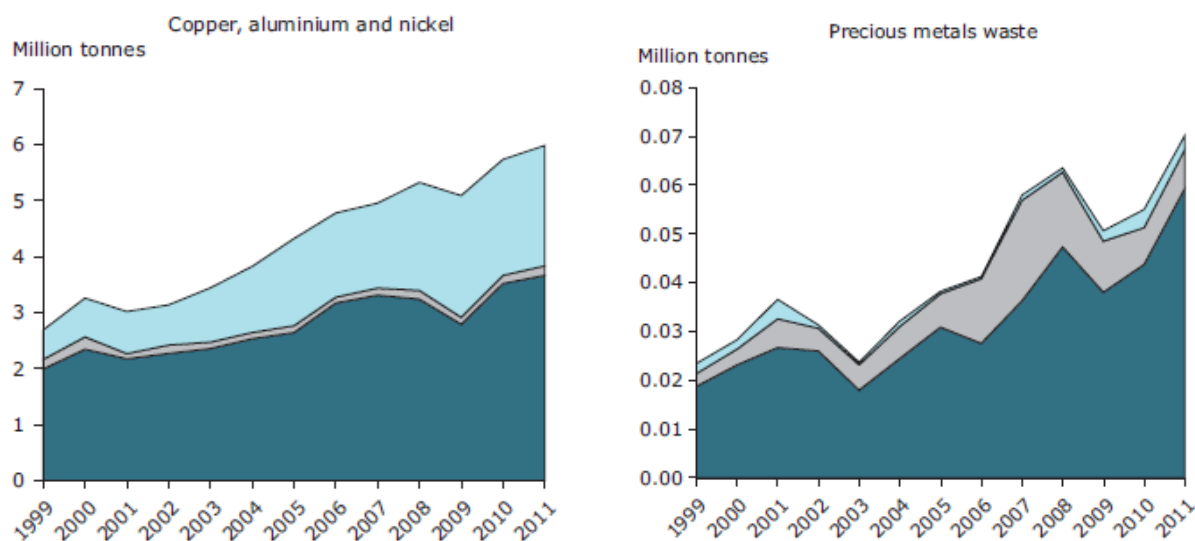


Source : Agence Européenne de l'Environnement ; identification des 30 flux les plus importants du point de vue des quantités.

En 2009, la principale destination de ces déchets était l'Allemagne, avec des importations à hauteur de 3 Mt (et des exportations inférieures à 0,2 Mt), suivie de la France avec des importations à hauteur de 2,3 Mt – mais avec des exportations s'élevant à 1 Mt. L'Espagne était également un pays importateur, mais à des niveaux bien moindres (environ 0,2 Mt), et les flux étaient encore plus limités dans le cas de pays tels que la Pologne. Parmi les principaux déchets concernés figuraient notamment les batteries au plomb et les déchets issus de la production de métaux non ferreux.

L'exportation de déchets non dangereux hors Union Européenne ne fait pas l'objet de restrictions, en particulier lorsque ces déchets sont destinés au recyclage. Il faut toutefois souligner que l'insuffisance de contrôles, ainsi que le fait que certains produits soient exportés en tant que produits « d'occasion », alors qu'ils sont hors d'usage (et, le cas échéant, classés comme déchets dangereux), ne permet pas de garantir une application stricte de la réglementation.

**Figure 3 : Exportations de déchets de cuivre, d'aluminium et de nickel et de métaux précieux (2009)**



En bleu foncé : échanges intra européen ; en bleu clair : exportations de l'UE vers l'Asie ; en gris : exportations de l'UE vers les autres régions  
 Source : Agence Européenne de l'Environnement

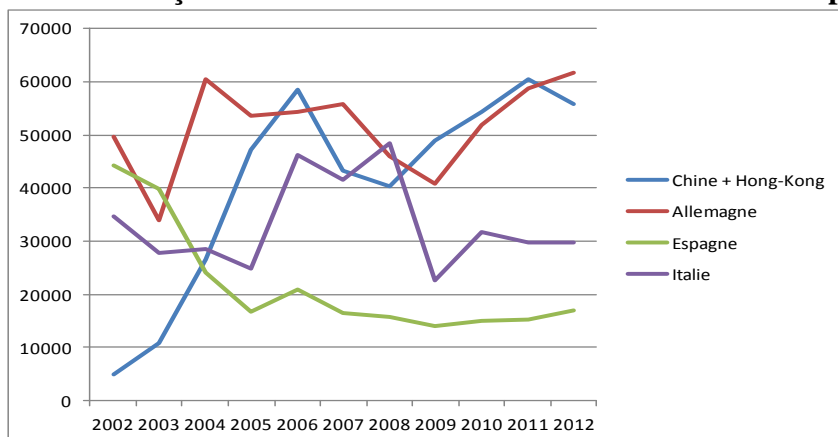
Depuis le début des années 2000, les échanges de déchets métalliques, notamment non ferreux, ont connu une croissance continue, en particulier à destination de la Chine. La situation est toutefois contrastée selon les métaux concernés ; ainsi, l'essentiel des métaux précieux reste au sein de l'Union Européenne, même si certaines « fuites » restent mal appréhendées (exemple des véhicules hors d'usage encore équipés de leur pot catalytique, exportés illégalement comme véhicules d'occasion).

Si l'on considère le cas particulier de la France (*cf.* figures page suivante), les flux de déchets présentent des profils très hétérogènes selon le métal considéré. Le pays est exportateur net pour le cuivre, l'aluminium et le plomb. Toutefois :

- Dans le cas du cuivre, les exportations ont fortement crû vers la Chine, pour atteindre un niveau comparable à celui des exportations vers l'Allemagne ; dans le même temps, les exportations vers l'Espagne ont eu tendance à diminuer ; l'autre destination majeure est l'Italie.
- Dans le cas de l'aluminium, on constate également une forte augmentation des exportations vers la Chine, mais de moindre ampleur que dans le cas du cuivre ; ces exportations sont en particulier moindres que celles à destination de l'Allemagne, de l'Espagne ou de l'Italie, qui sont globalement plutôt en croissance.
- Enfin, dans le cas des déchets de plomb, la principale destination reste, de loin, l'Allemagne ; les exportations vers l'Espagne ne sont progressivement apparues qu'à partir de 2007.

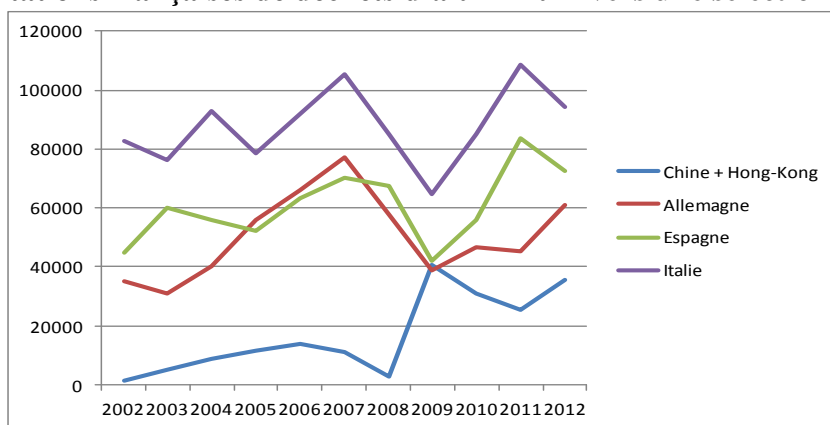


**Figure 4 : Exportations françaises de déchets de cuivre vers une sélection de pays**



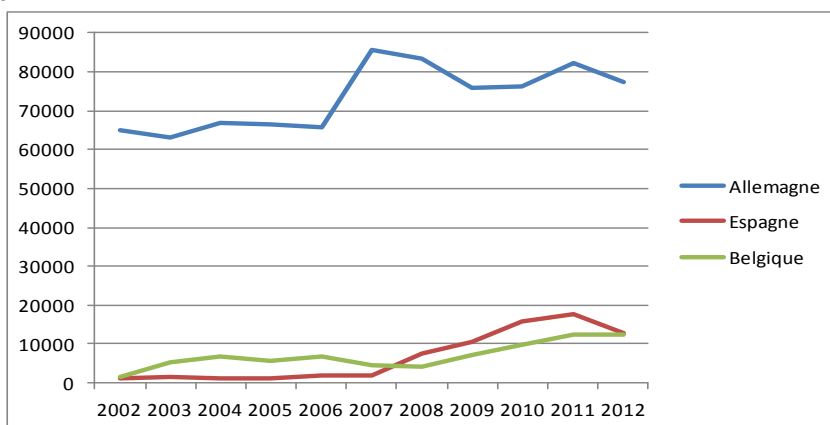
Code 7404 : déchets de cuivre ; données en tonnes ; Source : Market Access Database / Commission Européenne

**Figure 5 : Exportations françaises de déchets d'aluminium vers une sélection de pays**



Code 7602 : déchets d'aluminium ; données en tonnes ; Source : Market Access Database / Commission Européenne

**Figure 6 : Exportations françaises de déchets de plomb et de batteries usagées vers une sélection de pays**



Codes 85481021 et 85481091 : batteries au plomb usagées et déchets de batteries ; données en tonnes ; Source : Market Access Database / Commission Européenne

On peut souligner qu'aucun de ces flux ne peut a priori être considéré comme illégal au regard du droit communautaire ; la majorité d'entre eux se fait selon une logique de « commerce de proximité » – avec comme principale exception le cuivre à destination de Chine. Par ailleurs, aucune exportation de déchets de batteries au plomb hors UE n'est rapportée.

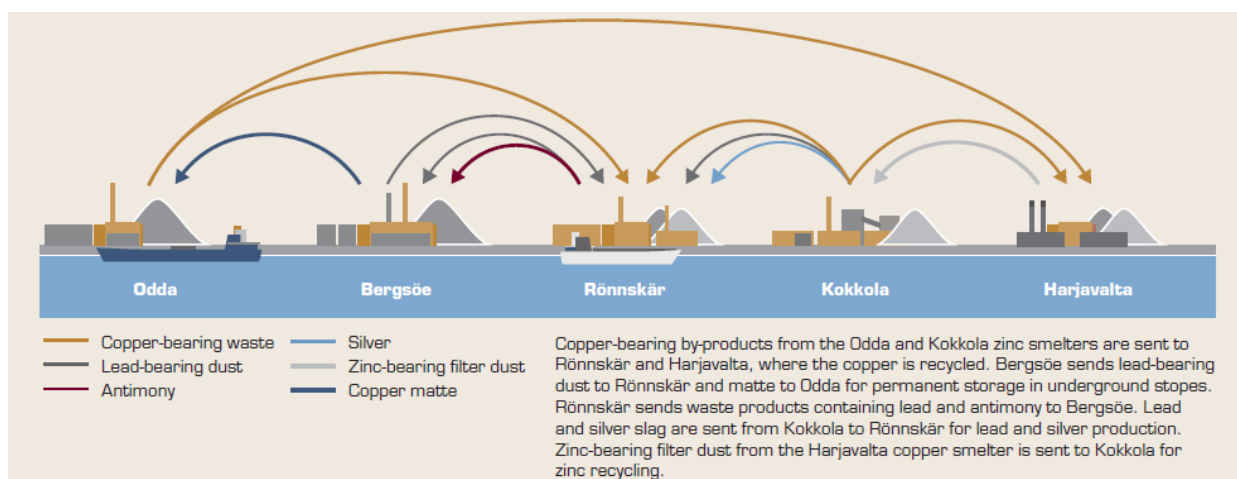
### 4.3. La gestion des déchets industriels

Au sein de l'Union Européenne, les priorités en matière de déchets sont la prévention à la source et le recyclage ; de ce point de vue, la mise en décharge ne peut être envisagée que dans le cas où la valorisation dans des conditions technico-économiques acceptables n'est pas possible. Cela a notamment un impact sur la gestion des déchets issus de la production et de l'affinage de MNF ; un exemple est celui des « scories salées » issues de la production d'aluminium secondaire, classées en Europe comme déchets dangereux. L'obligation d'accorder la priorité à leur valorisation, combinée à l'augmentation du coût de mise en décharge, a favorisé le développement d'activités spécialisées dans le recyclage de ce type de déchets ; on peut citer les exemples de RVA en France, de K+S Entsorgung en Allemagne, ou bien de Befesa en Espagne.

Un exemple de gestion des déchets industriels est celui de KGHM en Pologne : valorisation de scories en provenance de la production de cuivre primaire dans le secteur des travaux publics (construction de routes) ; réutilisation de scories comme matériaux de comblement de cavités souterraines ; retraitement de poussières chargées en plomb afin d'en valoriser la fraction métallique.

Un autre exemple, selon une logique de gestion « intégrée », est celui de Boliden, en Suède, qui profite notamment des synergies entre ses différents sites : les poussières et scories contenant des métaux (plomb, cuivre, argent, zinc) sont transférées vers d'autres sites afin d'être retraités.

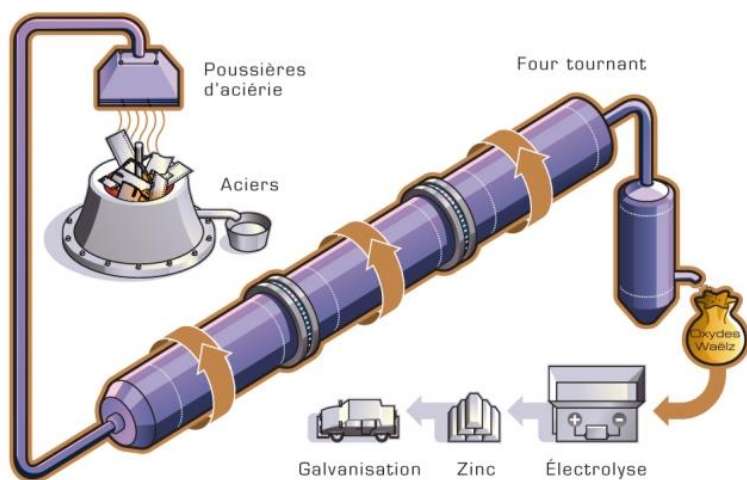
**Figure 7 : Gestion intégrée chez Boliden (Suède)**



Source : Boliden, 2013

En France, la société Recytech, filiale commune de Befesa et de Recylex, est spécialisée dans le recyclage des poussières d'aciéries électriques et d'autres résidus contenant du zinc. Le zinc est récupéré sous forme d'oxydes (dits « oxydes de Waelz »), qui sont ensuite utilisés comme matière première pour la production de zinc métal, le principal client de Recytech étant le site Nyrstar à Auby, situé dans la même région.

**Figure 8 : Extraction et valorisation du zinc contenu dans les poussières d'aciérie**



Source : Recytech/Recylex

#### 4.4. Approches nationales : exemples extra-européens

##### *États-Unis*

Concernant la convention de Bâle, les États-Unis constituent un cas particulier : le pays a signé la convention, mais ne l'a pas (encore) ratifiée. Toutefois, le texte encadrant la gestion des déchets solides (Waste Disposal Act, qui inclut le RCRA – Resource Conservation Recovery Act) comporte des dispositions relatives à l'importation et à l'exportation de déchets dangereux, avec notamment le principe de notification préalable. L'EPA est en charge de l'application de cet encadrement réglementaire.

Celui-ci n'a été étendu au cas des batteries au plomb usagées qu'en 2010. Ces dernières sont majoritairement exportées vers le Mexique, pays dans lequel les contraintes environnementales sur le recyclage du plomb sont moins fortes ; on peut souligner qu'en l'espace d'une quarantaine d'années, le nombre de sites aux États-Unis recyclant ce métal est passé de 154 à 14. Certains recycleurs des États-Unis, tels que RSR, militent pour des restrictions sur les exportations de batteries usagées vers les pays dans lesquels les activités de recyclage sont moins encadrées. Cette question fait actuellement l'objet de discussions intergouvernementales, associant les États-Unis, le Mexique et le Canada.

Il subsiste également des différences d'approche en matière de gestion de déchets industriels. Contrairement aux pratiques européennes, les scories salées issues de l'affinage de l'aluminium ne

sont pas systématiquement classées en tant que déchets dangereux. Pendant longtemps, le mode dominant de gestion de ces déchets a été la mise en décharge, le recyclage en vue de la valorisation de la fraction métallique n'étant pratiquée que lorsque les conditions économiques sont favorables. On note toutefois un rapprochement avec les pratiques européennes, lié en partie à des cas de pollution constatés dans des décharges stockant ce type de déchet.

### ***Brésil***

Le cadre réglementaire applicable aux déchets a récemment été renforcé à travers une loi fédérale promulguée en 2010. Elle a en particulier introduit le principe de responsabilité élargie du producteur, qui s'applique à tout fabricant, importateur ou distributeur de certains produits, parmi lesquels figurent les lampes fluorescentes, les appareils électroniques et les batteries.

Le recyclage des métaux se pratiquait toutefois bien avant l'entrée en vigueur de cette loi. En 2002, le Brésil revendiquait un taux de recyclage de ses canettes en aluminium de 87 % – alors qu'il n'existait aucune obligation réglementaire –, un taux supérieur à celui constaté aux Etats-Unis, pays dans lequel ce type de recyclage se pratique de longue date. On peut noter que cette activité avait permis de créer un grand nombre d'emploi peu qualifiés, dédiés à la collecte.

En 2002 également, on estimait que le taux de recyclage des batteries au plomb se situait entre 65 et 80%. Le Conseil National de l'Environnement avait adopté en 1997 une résolution relative au traitement et au recyclage des batteries usagées, peu après l'intégration des dispositions de la Convention de Bâle dans la réglementation environnementale brésilienne.

On peut noter qu'au milieu des années 90, la majorité des entreprises de recyclage de plomb du Brésil avait fermé, en partie à l'initiative des pouvoirs publics, pour des raisons environnementales, mais aussi en raison de la faiblesse des cours du plomb. Le renforcement de la réglementation n'avait toutefois pas permis de faire entièrement disparaître les activités artisanales de récupération de plomb, ni d'éradiquer les importations illégales de batteries usagées. Les évolutions introduites en 2010 avaient notamment pour objectif de rendre la collecte de ce type de déchets plus efficace.

### ***Chine***

La loi relative à l'économie circulaire est entrée en vigueur en 2009. Certaines dispositions concernent spécifiquement les déchets électriques et électroniques (articles 38 et 39) ; elles prévoient notamment que ces déchets ne puissent être pris en charge que par des entreprises « qualifiées ». À ce jour toutefois, peu d'entreprises sont considérées comme telles ; il s'agit en général d'entités émanant d'agences gouvernementales, qui ont de grandes difficultés à rentabiliser leurs activités de recyclage. De fait, une grande partie du flux de déchets électriques et électroniques continue d'être dirigée vers le secteur informel.

L'importation de déchets dangereux est formellement encadrée depuis 1996, cadre complété par l'entrée en vigueur de la loi sur les déchets solides de 2005. En principe, l'importation de tels déchets, y compris à des fins de recyclage, est interdite. En 2008, la liste officielle classant les déchets en trois catégories (importations autorisées, importations soumises à restrictions, importations interdites) a été publiée ; cette classification a confirmé que l'importation de batteries

usagées est interdite (ainsi que tous les déchets électriques et électroniques), ce qui n'est pas le cas des déchets métalliques.

Dans la pratique, la Chine reste une destination majeure pour les exportations de déchets électriques et électroniques. Si les contrôles douaniers dans les ports ont été renforcés, il subsiste plusieurs possibilités de contournement : mélanges clandestins avec des déchets dont l'importation est autorisée, importations au titre de « matériels d'occasion » et non de déchets, transit par Hong-Kong ou le Viet-Nam, etc.

### ***Japon***

Une des contraintes fortes du Japon en matière de gestion des déchets est l'exiguïté du territoire, qui limite les possibilités de mise en décharge. La loi de base en matière de déchets date de 1970, et elle a été complétée en 1991 par une loi relative au recyclage. Ce dispositif a ensuite été progressivement renforcé, avec des dispositions contraignantes pour certaines catégories de déchets, tels que les appareils électriques, les ordinateurs, les véhicules ou les emballages.



## 5. ACCÈS AUX RESSOURCES

La question de l'accès aux ressources est abordée ici essentiellement sous l'angle du commerce international : sécurisation des approvisionnements, traçabilité, etc. Au niveau supranational, le principal cadre de référence est celui défini par l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce), à laquelle des pays tels que la Chine (en 2001) ou la Russie (en 2012) ont récemment adhéré.

### 5.1. Le cas des « minerais de conflits »

Aux États-Unis, la Commission de contrôle des opérations boursières (SEC – Securities and Exchange Commission) a adopté en 2012 un règlement relatif aux minerais de conflits, en application du Dodd Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act, qui s'applique notamment à l'étain, au tungstène, au tantale et à l'or. A partir de 2014, les sociétés cotées aux États-Unis et qui consomment des métaux en provenance de zones de conflits (principalement la République Démocratique du Congo) doivent être en mesure de démontrer que leur chaîne d'approvisionnement ne finance pas, directement ou indirectement, des groupes armés. Sous cette impulsion, un secteur tel que celui de l'industrie électronique s'est organisé de façon à promouvoir les pratiques « responsables » en matière d'approvisionnement (création de l'EICC – Electronic Industry Citizenship Coalition).

Suite à cette initiative des autorités américaines, des réflexions ont été initiées sur le sujet au niveau européen. En mars 2014, une proposition de règlement a été publiée par la Commission Européenne, s'appliquant à l'étain, au tantale, au tungstène et à l'or. Ce règlement s'appliquerait aux importateurs faisant commerce de ces métaux et de leurs minerais. Alors que les dispositions du Dodd Frank Act sont contraignantes, la proposition de texte européen repose sur le principe de démarches volontaires, avec un audit effectué par une tierce partie. Elle étend la notion de zones affectées par des conflits à celle de zones à « haut risque », ne se limitant donc pas à la RDC et aux régions voisines.

On peut noter que la fédération allemande des métaux non ferreux WVM s'était précédemment prononcée contre une stricte transposition en droit européen des dispositions du Dodd Frank Act, mettant en avant le fait que celles-ci peuvent être de facto assimilées à un embargo. La WVM plaide plutôt en faveur d'approches volontaires, telles que développées dans le cadre de l'OCDE en matière de gestion responsable des chaînes d'approvisionnement, auquel le projet de texte européen fait explicitement référence. Ce point de vue est à mettre en parallèle avec celui de la fédération européenne Eurometaux, qui reconnaît la pertinence des lignes directrices de l'OCDE, mais souligne la complexité et les coûts relativement élevés associés aux initiatives volontaires. En tout état de cause, Eurometaux souligne la nécessité, quel que soit le cadre adopté au niveau européen, d'en évaluer l'ensemble des impacts (au niveau des pays européens, mais aussi des pays producteurs), en particulier du point de vue de la compétitivité, et d'éviter une surcharge administrative telle qu'elle découragerait l'usage des minerais concernés.

## 5.2. Le cas du Japon

Le Japon ne dispose plus que d'un seul site d'extraction minière (mine d'Hishikari, or et argent), contre plus de 350 sites dans les années 1970. L'accès aux ressources revêt donc une importance cruciale ; à ce titre, le gouvernement a depuis quelques années recommencé à constituer des stocks stratégiques de métaux « rares » (dans le cadre d'un dispositif mis en place en 1983). La principale entité chargée des questions relatives aux ressources est la Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC), issue de la fusion de deux agences, et placée sous la tutelle du METI (Ministry of Economy, Trade and Industry). JOGMEC est chargée de la diffusion des données géologiques, gère les stocks stratégiques et est susceptible de fournir un soutien financier pour les projets miniers (en phase d'exploration ou de développement) ; ce soutien (réservé aux entreprises japonaises et à leurs filiales) peut prendre la forme de prêts, de prises de participation ou de garanties. On dénombre actuellement une vingtaine de projets de ce type dans le monde, qui concernent le cuivre, le nickel, le cobalt, le molybdène, les platinoïdes, etc.

Il n'y a pas de définition formelle du statut de métal « stratégique ». Le JOGMEC gère des stocks stratégiques<sup>12</sup> de sept métaux (nickel, chrome, tungstène, cobalt, molybdène, manganèse et vanadium), et surveille en permanence les conditions d'accès de métaux tels que l'indium, les terres rares, le platine, le niobium ou le tantale.

## 5.3. Le cas de la Chine

La Chine a récemment mis en place des restrictions à l'exportation de plusieurs matières premières ; plus précisément, le système des quotas était en place depuis plusieurs années, mais ces derniers ont, par exemple, été brusquement réduits de 40% entre 2009 et 2010 pour les terres rares. De ce fait, deux procédures ont été engagées à son encontre dans le cadre de l'OMC, notamment à l'initiative de l'Union Européenne et des Etats-Unis, concernant (pour les non ferreux) d'une part la bauxite, le magnésium, le manganèse et le zinc, et d'autre part, les terres rares, le tungstène et le molybdène. En mars 2014, dans le cas de ces derniers, l'OMC a conclu que ces restrictions sont contraires aux obligations de la Chine en tant que membre de l'organisation et donc illégales.

S'agissant de la question des minerais de conflits, suite à l'entrée en vigueur du règlement américain de 2012, une position officielle est en cours d'élaboration par les autorités chinoises. Celles-ci prévoient la mise en place de programmes de sensibilisation et de soutien, en collaboration avec l'association chinoise des métaux non ferreux, ainsi que la participation officielle aux groupes d'experts mis en place sous l'égide de l'ONU et de l'OCDE. Plusieurs entreprises chinoises participent déjà à des programmes volontaires internationaux dans ce domaine, tels que l'ITSCI (International Tin Research Institute's Supply Chain Initiative) ou le CFS (Conflict Free Smelter program). Les motivations sont multiples : anticiper les évolutions des demandes des clients finaux (voire la conformité avec les réglementations nationales, comme dans le cas des États-Unis), assurer la pérennité des approvisionnements chinois émanant des zones géographiques concernées, contribuer au développement local dans la région des Grands Lacs, en application du Plan d'Action de Pékin (2013-2015).

---

<sup>12</sup> Ces stocks doivent permettre de couvrir 42 jours de consommation.



---

## 6. ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE

### 6.1. Synthèse par pays

#### 6.1.1. Allemagne : un soutien constant aux activités industrielles

Dès 2007, le gouvernement fédéral a élaboré la stratégie nationale allemande relative aux matières premières. La ligne conductrice de cette stratégie est la création d'un environnement favorable aux entreprises, leur permettant de sécuriser leurs approvisionnements ; dans ce cadre, les pouvoirs publics ne prévoient pas d'intervenir directement : il n'est pas envisagé de créer une entreprise publique dédiée à l'exploration et à l'extraction, ou bien encore de constituer des stocks stratégiques. Il faut toutefois souligner la création en 2012 de la Resource Alliance (*Rohstoffallianz*), regroupement d'acteurs industriels amont et aval ayant vocation à mettre en place une stratégie de sécurisation de l'approvisionnement, soutenue par l'Etat allemand. En matière d'exploration, les entreprises allemandes ont quasiment abandonné leurs activités à l'international depuis les années 90 : le gouvernement souhaite les inciter à relancer ce type d'activité, par l'intermédiaire de prêts.

D'un point de vue industriel, la position dominante est que l'intégration verticale est un atout pour le secteur manufacturier. A ce titre, le document relatif à la stratégie nationale souligne que le maintien de capacités de traitement et de transformation de matières sur le territoire national est un enjeu majeur. A ce titre, le gouvernement prévoit, d'une part, de développer les activités de R&D en réponse à l'évolution des besoins, et d'autre part, si besoin est, d'évaluer et d'adapter les cadres réglementaires nationaux et européens en fonction des évolutions du contexte technico-économique, notamment dans le cadre de dialogues avec les milieux économiques.

L'industrie allemande des métaux non ferreux partage plusieurs préoccupations et points de vue avec l'industrie française, notamment le fait que les différences de réglementation ne doivent pas aboutir à du « dumping environnemental », en particulier en matière de recyclage, et que les évolutions en cours, par exemple dans le cadre du règlement REACH, ne doivent pas avoir comme impact un recul du recyclage.

Cette place accordée aux enjeux industriels va de pair avec la spécialisation croissante de l'Allemagne en Europe : il faut par exemple rappeler que l'Allemagne est le premier pays de destination des déchets dangereux, grâce à son niveau de maîtrise des procédés mais aussi sa position géographique. Elle est ainsi devenue la destination principale pour les batteries au plomb à recycler en provenance des pays voisins : France, mais aussi Suisse ou Pologne.

#### 6.1.2. Espagne : une réindustrialisation qui s'accélère depuis quelques années

L'Espagne dispose de ressources minérales encore exploitées, et plusieurs projets d'exploration sont en cours. Les principales productions du pays, depuis le minerai jusqu'au métal, sont le cuivre, le nickel, l'or, l'argent ; des gisements de zinc et de tungstène sont également exploités.

Les différences en matière d'application de la réglementation sanitaire et environnementale (notamment : plombémie en milieu professionnel, application de la réglementation Seveso) ont pu

jouer en faveur des sites industriels espagnols, notamment dans le secteur de la métallurgie. Un exemple est l'entreprise de recyclage de batteries au plomb Perdibor, dont l'activité s'est développée sur le site de Robledollano au milieu des années 2000. L'investissement de 1,5 M€ avait été subventionné à hauteur de 25%, grâce au fonds de développement et de diversification des zones rurales.

De façon générale, les projets industriels ont pu bénéficier de financements régionaux, émanant principalement de fonds structurels européens. Ces financements varient suivant les régions, et les zones les plus développées (Catalogne, Madrid) en sont exclues. Il faut toutefois souligner que ces financements ont un rôle incitatif, et ne peuvent à eux seuls expliquer le flux de projets industriels sur le territoire espagnol ; ainsi, la liste publiée au journal officiel du gouvernement espagnol en février 2011 faisait apparaître un taux de (co)financement de l'ordre de 10%.

À terme, cette logique pourrait trouver ses limites. Que ce soit en matière d'environnement ou d'aides aux entreprises, le droit communautaire prévaut. Ainsi, dans les années 90, certains territoires bénéficiant d'un statut fiscal spécifique ont souhaité introduire un crédit d'impôt à hauteur de 45% destiné à faciliter les nouveaux investissements industriels. La Cour de Justice européenne a confirmé en 2011 qu'une telle incitation était illégale, en accord avec une décision de la Commission Européenne de 2001.

### **6.1.3. Pologne : un mouvement de restructuration et d'alignement avec les standards européens entamé avant l'adhésion à l'UE**

L'extraction minière de métaux existe en Pologne de longue date. Ce secteur ne s'est toutefois réellement développé que dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, avec notamment la production de cuivre, de zinc, de plomb et de nickel. L'activité minière a décliné à partir des années 70, avec une accélération après 1989, qui a vu l'arrêt de l'exploitation de nombreux sites. Actuellement, les principales productions concernent le cuivre, l'argent, le zinc et le plomb.

Cette exploitation minière multi-séculaire a laissé un passif environnemental significatif, en particulier du point de vue de la qualité des eaux. La période précédant 1989 avait déjà connu des cas de fermeture de sites industriels pour cause de pollution excessive, comme dans le cas de la production d'aluminium primaire à Skawina (alors considéré comme un des sites les plus polluants du pays), en 1981. KGHM fait elle-même état d'une très forte diminution de ses émissions polluantes à partir des années 80.

Le mouvement de restructuration entamé dès les années 80 se poursuit, avec par exemple la privatisation fin 2012 de ZGH Boleslaw, principal producteur polonais de zinc et de plomb primaires, et l'arrêt de la production d'aluminium primaire du pays en 2009. Ces restructurations ont permis l'émergence d'un « champion national », KGHM, qui fait partie des principaux producteurs mondiaux de cuivre et d'argent ; c'est aussi le seul producteur européen de rhénium disposant de son propre gisement. KGHM est confronté à la baisse progressive de la qualité du minerai extrait de ses trois sites polonais, d'où un recours de plus en plus significatif aux importations de minerais et de déchets de cuivre à recycler. Actuellement, le groupe relance ses activités d'exploration sur le territoire polonais, et effectue des prises de participation dans des projets à l'international (Canada, Etats-Unis, Chili).

D'un point de vue strictement réglementaire, l'essentiel des évolutions que connaît la Pologne est lié à la mise en conformité avec le droit communautaire, mouvement entamé avant même l'accession de la Pologne au statut de pays-membre. Dans la pratique, il semble que les autorités fassent preuve d'une certaine prudence en matière de risques environnementaux, quitte à freiner certains projets.

#### **6.1.4. Suède : les ressources et l'exemplarité comme principaux atouts**

Les métaux occupent une place significative parmi les activités extractives en Suède. Le pays est notamment producteur de métaux primaires : aluminium, cuivre, zinc, plomb, or et argent, en particulier. La production de non ferreux s'est développée à partir des années 70 ; jusqu'alors, les minerais de fer étaient principalement exploités. Un industriel « intégré » domine le secteur, Boliden, qui est actif en extraction et en production de métaux primaires (zinc, cuivre, argent, plomb...).

La tradition minière, maintenue jusqu'à aujourd'hui, est clairement un atout pour le pays, ce que rappelle la stratégie nationale en matière de minerais publiée en 2012. Par ailleurs, la fiscalité (impôt sur les sociétés et redevances) y est nettement plus favorable, y compris en comparaison avec certains pays européens, tels que la Pologne. La réglementation environnementale suédoise est globalement perçue comme stricte, mais son application est transparente et, surtout, prévisible.

#### **6.1.5. États-Unis : la pré-éminence des enjeux de sécurité nationale**

Le pays dispose de ressources métalliques en cuivre, plomb, zinc, molybdène, béryllium, métaux précieux, terres rares, etc. ; ainsi, l'exploitation de mines de cuivre existe depuis plus d'un siècle, dans des états tels que l'Arizona, l'Utah, le Nouveau Mexique, le Nevada ou le Montana. De fait, jusqu'en 1973, les États-Unis figuraient parmi les principaux pays producteurs et exportateurs de minerais ; au fil du temps, toutefois, le pays est devenu de plus en plus dépendant vis-à-vis des importations.

Depuis une quarantaine d'année, il y a un déclin continu de la production nationale de métaux non ferreux, avec des causes multiples : augmentation du coût de l'énergie, impact des réglementations sanitaires et environnementales, notamment. Les fermetures de sites de production de cuivre primaire se sont multipliées dans les années 70-80 ; dans la production d'aluminium, l'aluminium recyclé est devenu majoritaire, la production primaire étant handicapée par le coût de l'énergie, les contraintes environnementales et la quasi-absence d'extraction de bauxite sur le territoire américain. Les évolutions que connaissent les activités de recyclage du plomb présentent des similitudes avec la situation française, un parallèle pouvant être fait entre le cas France/Espagne d'une part, et États-Unis/Mexique<sup>13</sup> d'autre part.

La position des autorités américaines reste marquée par l'importance accordée aux risques de ruptures d'approvisionnements, telles que celles que le pays a connues durant la période précédant la Seconde Guerre Mondiale : la constitution de stocks stratégiques avait été instituée dès 1939. Ce stock avait été maintenu par la suite, à la fois pour des raisons économiques (ne pas perturber le

---

<sup>13</sup> Par ailleurs, l'extraction de minerai de plomb aux États-Unis se poursuit, mais cette production est destinée à l'exportation.

marché par la revente des stocks) et pour faire face aux périodes de tension (exemple : guerre de Corée).

Les récentes réflexions américaines autour de la notion de métaux critiques et stratégiques s'inscrivent dans cette lignée. On peut noter que la liste de ces métaux évolue au cours du temps, et varie suivant l'entité qui la produit (Congrès, USGS, Département de la Défense, Conseil National de la Recherche, « Think tanks », etc.). Le principe des stocks stratégiques a toutefois été maintenu jusqu'à ce jour.

Cette position a un impact sur l'arrêt ou la reprise d'exploitation de certains sites. Ainsi, l'exploitation du seul site minier de béryllium a été stoppée en 2000 pour des raisons économiques et sanitaires ; ultérieurement, afin de réduire la dépendance aux importations en provenance du Kazakhstan, la production américaine a été relancée, notamment grâce à un prêt accordé au seul producteur national (BWI), les autorités invoquant des raisons de sécurité nationale.

Ainsi, les actions publiques destinées à soutenir l'industrie sont fréquemment motivées par des considérations de ce type, historiquement avant tout liées aux questions de défense, mais récemment envisagée de façon plus élargie. La transformation du programme relatif aux stocks stratégiques (« National Defense Stockpiles ») en un programme dédié aux matériaux stratégiques (« Strategic Materials Security Program »), avec un périmètre d'action allant au-delà de la seule gestion de stocks, s'inscrit dans cette tendance.

Les contraintes environnementales, qu'elles résultent du renforcement de la réglementation ou de l'action de groupes de pression, est relativement comparable à la situation européenne. Les différences ne sont pas aussi significatives qu'elles peuvent parfois apparaître ; ainsi, le fait que les États-Unis n'aient pas ratifié la Convention de Bâle n'implique pas l'absence d'action en matière de contrôle des flux transfrontaliers de déchets dangereux. De fait, les autorités américaines préfèrent intervenir dans le cadre de relations bilatérales, par exemple avec le Mexique, dans le cadre de l'Accord de Libre Echange Nord Américain – ALENA (NAFTA - North American Free Trade Agreement), qui comporte une Commission dédiée à la « coopération environnementale ».

#### **6.1.6. Brésil : un pays en transition entre rente minière et développement industriel**

Les ressources minières du Brésil sont significatives, le pays est un des principaux exportateurs de minerais dans le monde (en particulier : manganèse, niobium, tantale, bauxite, etc.)<sup>14</sup>, le secteur minier y représente environ 4% du PIB et emploie environ 165 000 personnes. Le pays est aussi producteur de cuivre métal (produit à partir de minerais locaux mais aussi importés du Chili) et d'aluminium, qui consomme une grande partie de la bauxite extraite dans le pays.

Les autorités souhaitent inciter les acteurs du secteur minier à intégrer une plus grande part de la valeur ajoutée sur le territoire brésilien, à travers les opérations de première transformation du minerai, comme cela a été annoncé en 2011 dans le cadre du Plan National Minier 2030 ; cela concerne principalement des métaux tels que l'aluminium, le cuivre et le nickel<sup>15</sup>. A ce stade, aucun dispositif contraignant ou incitatif n'a encore été mis en place.

<sup>14</sup> Il faut toutefois noter que les minerais de fer représentent plus de 80% des exportations brésiliennes.

<sup>15</sup> Ainsi, le « champion national » Vale investit dans des projets miniers pour le cuivre et le nickel, intégrant la production du métal.

Le secteur est hétérogène, avec d'une part les grandes compagnies actives dans le pays, telles que Vale, Anglo American ou BHP Billiton, qui assument de façon croissante leurs responsabilités en matière d'environnement et d'engagements auprès des communautés locales, et le secteur dit « informel », travaillant de façon artisanale. L'engagement des grandes compagnies permet de compenser, au moins partiellement, les défaillances constatées dans certaines régions : infrastructures insuffisantes, manque de personnel qualifié, etc. Elles peuvent aussi être amenées à contribuer à la coordination entre les trois niveaux administratifs territoriaux (municipalités, états, gouvernement fédéral).

Les évolutions du Brésil en matière d'extraction minière et d'industrie métallurgique dépendront en particulier :

- De la capacité du pays à développer des approches et des technologies limitant les dégâts environnementaux – il faut rappeler qu'une grande partie des ressources inexploitées se situe dans des zones couvertes par la forêt amazonienne. De plus, les projets miniers font l'objet de pressions de la part des opinions publiques locales de plus en plus marquées.
- Des réformes du cadre réglementaire, réputé pour sa complexité et sa lourdeur bureaucratique.

Le processus législatif de réforme est toujours en cours. Il existe une tentation de la part des autorités d'augmenter significativement les redevances ; toutefois, la concertation mise en place avec les entreprises du secteur, avant soumission du projet de texte de réforme au Parlement, a permis de faire émerger un certain consensus et de trouver un terrain d'entente.

#### **6.1.7. Chine : une industrie en voie d'assainissement**

La Chine possède des ressources minières multiples mais de qualité variable. Ses principales productions minières concernent le molybdène, l'étain, le tungstène, les terres rares, etc.

Malgré ces ressources, le pays reste dépendant des importations ; ainsi, ses ressources en cuivre sont limitées, d'où une forte dépendance vis-à-vis des importations de minerais, de cuivre métal et de déchets de cuivre, alors que la capacité de production et d'affinage de cuivre est en croissance constante. De la même façon, alors que la Chine est le 1<sup>er</sup> producteur mondial d'étain, le pays est devenu un importateur net de ce métal ; pour le tungstène, la Chine est un importateur net de minerais.

Cette situation explique l'importance croissante accordée au recyclage : le 12<sup>e</sup> Plan quinquennal relatif aux métaux non ferreux a ainsi fixé des objectifs en matière de production de cuivre, d'aluminium et de plomb secondaires. Le gisement chinois de déchets de cuivre augmente plus lentement que la demande (les déchets « locaux » étant par ailleurs considérés comme étant de moins bonne qualité), d'où une dépendance persistente envers les importations, qui restent majoritaires et captent une grande partie des échanges internationaux.

Cette dépendance en matière de ressources se traduit également par le recours à l'arme fiscale pour maîtriser les flux internationaux. Il existe par exemple des taxes à l'exportation sur le plomb, le zinc, l'aluminium ou le cuivre.

L'approche adoptée par les autorités chinoises est souvent dirigiste. Ainsi, en 2011, le ministère en charge de l'industrie a publié une liste de technologies de production de cuivre considérées comme « obsolètes », imposant la fermeture des sites les utilisant (un total de 24 sites de production de cuivre était ainsi visé). Cette politique vise explicitement la consolidation des acteurs et la disparition des sites les plus polluants. De la même façon, le renforcement de l'encadrement du secteur des batteries au plomb (incluant le recyclage) a entraîné en 2011 la fermeture (temporaire ou définitive) de plus de 80% des sites ; les normes techniques relatives au traitement des batteries au plomb usagées entrées en vigueur en 2010 interdisent les sites traitant moins de 10 kt/an, ce seuil étant fixé à 50 kt/an pour les installations nouvelles.

Le renforcement de la réglementation environnementale en Chine n'est pas une tendance récente : celle-ci s'est développée à partir de 1979, et on compte depuis une trentaine de lois relatives à la protection de l'environnement, à l'énergie, à l'économie circulaire, etc. De fait, le cadre réglementaire chinois s'est construit selon une logique comparable à celle des pays développés : obligation de mener des études d'impact, fixation de plafonds nationaux relatifs aux émissions de certains polluants, taxation des émissions polluantes, obligations en matière de gestion des déchets dangereux (stockage, transport, traitement), réglementation relative aux substances chimiques dangereuses, etc. Toutefois, cette réglementation est restée pendant longtemps relativement théorique et partielle, voire parfois incohérente. Ainsi, un règlement de 2003 a rendu les fabricants et les importateurs de batteries responsables de la collecte des batteries usagées, et la loi de 2008 sur l'économie circulaire a instauré le principe de responsabilité étendue du producteur pour cette catégorie de produits. Toutefois, les modalités de mise en oeuvre et de sanction n'y sont pas clairement définies, et il n'y a pas de programme national structuré de récupération des batteries usagées, alors que le gisement national commence à être significatif.

L'arme de la réglementation environnementale est ainsi mobilisée tant pour répondre à des enjeux de santé publique (en particulier en cas de situation de crise : pollutions au plomb, déchets électrique et électroniques) que pour restructurer un secteur d'activité. Le 12<sup>e</sup> Plan a fixé des objectifs en matière de réduction de la pollution par les métaux lourds. Il ne s'agit pas ici de remédier aux « passifs environnementaux », mais plutôt d'encadrer plus strictement les émissions des sites industriels existants, en ciblant prioritairement ceux présentant le niveau de risque le plus élevé – principalement les sites de petite taille.

#### **6.1.8. Japon : atténuer la dépendance aux ressources, une priorité nationale**

La sécurisation de l'accès aux ressources est une préoccupation constante des autorités japonaises depuis la seconde guerre mondiale, période durant laquelle le pays a connu de graves difficultés d'approvisionnement en acier et en pétrole. Les principaux axes de la politique mise en place à cette époque – constitution de stocks stratégiques, soutien au développement des industries nationales et incitation au recyclage – ont perduré jusqu'à aujourd'hui. Le « Plan des 100 Actions » en faveur de l'industrie de 2010 prévoit ainsi une diplomatie active en matière de ressources (action 41), un renforcement de l'exploitation des ressources « locales » (action 42, qui concerne en particulier les ressources des fonds marins) et la sécurisation de l'accès aux métaux « rares » (action 43, qui concerne la JOGMEC et les actions en faveur du recyclage).

L'industrie japonaise est fortement dépendante des approvisionnements en matières premières. L'annonce par l'Indonésie d'une restriction sur ses exportations de minerai de nickel, couplée à une taxation des exportations, ont ainsi récemment mis les producteurs japonais sous tension<sup>16</sup>. Le recyclage se développe, à un niveau toutefois encore insuffisant ; ainsi, la production d'aluminium est très majoritairement faite à partir de déchets : 142 kt d'aluminium secondaire en 2011, contre 47 kt d'aluminium primaire ; cette production ne couvre toutefois qu'une faible partie de la demande intérieure (les importations d'aluminium non transformé se sont ainsi élevées à 2,7 Mt en 2011). La production de plomb a été maintenue dans le pays, soit environ 215 kt en 2011, se répartissant à parts égales entre plomb primaire et plomb secondaire, la production étant essentiellement destinée à la production de batteries. Ce niveau de production est toutefois sans comparaison avec celui de la Chine (4,6 Mt de plomb en 2011), pays dans lequel les producteurs japonais de batteries ont par ailleurs ouvert plusieurs sites de fabrication.

Le maintien d'une industrie « aval » joue également un rôle en matière de métaux non ferreux ; on peut citer l'exemple de l'industrie automobile, dont les besoins en acier galvanisé permettent de maintenir la production de zinc. Le développement des véhicules hybrides et électriques a par ailleurs rendu le pays particulièrement dépendant des approvisionnements en terres rares. Afin de sécuriser les approvisionnements, le gouvernement peut s'appuyer sur la JOGMEC, et prévoit de développer le recyclage de façon plus active.

La question des émissions polluantes y apparaîtrait moins sensible que durant la période des années 60-70, marquées par plusieurs crises sanitaires. On ne peut s'empêcher, par ailleurs, de dresser un parallèle entre cette période et la Chine actuelle, situations toutes deux marquées par l'importance des enjeux sanitaires, couplés à de profondes restructurations industrielles.

---

<sup>16</sup> Ainsi, en 2005, l'Indonésie représentait 44% des importations japonaises de minerai de nickel. Cette part est montée à 53% en 2011.

## 6.2. Pistes de recommandations

*Premier constat : le renforcement des contraintes environnementales est une tendance globale, qui a peu de chances de s'inverser dans les années à venir.*

L'émergence de « standards internationaux » en matière d'environnement est une réalité ; l'Union Européenne fait souvent figure de précurseur, mais à terme, cela a effet d'entraînement. Des règlements européens tels que REACH ou RoHS<sup>17</sup> ont eu des répercussions en-dehors de l'UE, bien qu'ils génèrent des distorsions de concurrence. Les évolutions de pays en transition tels que la Chine ou le Brésil vont dans le sens d'une plus grande intégration de ces standards – avec certes des modalités d'application différentes et dans certains cas, une absence de reconnaissance mutuelle des données qui freine les échanges commerciaux. Quel que soit le pays, les risques sanitaires (voire les situations de crise) motivent une pression croissante des citoyens, qui se traduisent, à plus ou moins brève échéance, par un renforcement de la réglementation.

Il faut toutefois souligner que le contenu de la réglementation est tout aussi important que la façon dont elle est élaborée et mise en oeuvre. La transparence, la prévisibilité et la cohérence – entre textes mais aussi entre niveaux territoriaux –, la lutte contre la surtransposition et un dialogue constant avec les autorités sont des attentes fortes des acteurs industriels français. Ces attentes existent également dans d'autres pays, comme le montrent les exemples suédois et allemands. À ce titre, l'imprévisibilité et la complexité bureaucratique qui prévalent en Chine ou au Brésil font figure de contrexemples.

*Deuxième constat : malgré le mouvement d'intégration, il subsiste des distorsions au sein de l'UE.*

Que l'on analyse les différences entre pays en matière de réglementation environnementale, de droit du travail ou de fiscalité en termes « d'avantages compétitifs » ou de « concurrence déloyale », de telles distorsions affectent directement les industriels français. Cette situation a, en principe, vocation à n'être que transitoire, et s'inscrit par ailleurs dans un mouvement plus large de restructuration industrielle à l'échelle européenne, pour laquelle les évolutions réglementaires sont un facteur explicatif parmi d'autres (et, parfois, secondaires).

La convergence et l'harmonisation effectives des cadres réglementaires nationaux, en particulier en matière d'environnement, constituent un enjeu majeur pour les années à venir. À ce sujet, on note une certaine convergence entre les points de vue français et allemand formulés par les industriels des métaux non ferreux ; l'élaboration et la promotion, auprès des instances européennes, d'une position commune à ce sujet, prendrait pleinement son sens.

---

<sup>17</sup> « Restriction of Hazardous Substances », portant sur les restrictions d'utilisation de plusieurs substances, dont le plomb, le cadmium et le mercure).



---

*Troisième constat : les entreprises françaises de l'industrie des non ferreux ont subi un renforcement des contraintes, sans nécessairement tirer de bénéfice des investissements consentis.*

Le renforcement des contraintes environnementales s'est notamment traduit par des investissements supplémentaires. L'impact de ces derniers doit être abordé de façon nuancée selon l'activité concernée : en effet, d'un point de vue économique, un des déterminants-clés est la capacité des industriels à répercuter au moins en partie ces surcoûts dans les prix de marché. Les effets (réels ou ressentis) pourront donc être a priori plus facilement intégrés dans le cas de produits à haute valeur ajoutée, avec une faible intensité concurrentielle, que dans le cas de produits de « commodité ».

Pour ces derniers, les distorsions dues aux différences de réglementation sont plus durement ressenties. Toutefois, une certaine forme de « reconnaissance » pourrait être liée à ces efforts (qui résultent certes d'obligations réglementaires). À ce titre, le principe de la labellisation ou de la certification, reposant sur des démarches volontaires, permettant de certifier que les produits (recyclés ou non) ont été élaborés dans des conditions « environnementalement performantes », pourrait être envisagé. Ce label qualité pourrait concerner soit le produit lui-même (mais cela suppose une traçabilité suffisante de toute la chaîne), soit l'entreprise (cf. l'exemple allemand).

*Quatrième constat : le commerce international des déchets est devenu une réalité, et les restrictions ne peuvent être appliquées que dans des cas précis.*

En matière de déchets, le cadre réglementaire européen est maintenant bien en place, et le commerce intracommunautaire a pu se développer. Hors UE, ce commerce est de moindre ampleur, avec toutefois des exceptions (cuivre en Chine, par exemple). Il subsiste des flux illégaux, les moyens juridiques pour les contrer existent, mais les moyens de contrôle doivent être renforcés.

Dans ce cadre, la position française tend à se fragiliser : une large part du « gisement » national part vers les pays limitrophes. Des différences de réglementation peuvent en partie expliquer les flux croissants vers l'Espagne, mais ce n'est pas le cas avec des pays tels que l'Allemagne ou l'Italie. De plus, au vu du droit international actuel, il n'est pas possible d'imposer des mesures de restriction sur les flux transfrontaliers de déchets, autres que celles déjà existantes.

Par ailleurs, l'exploitation plus efficace de ce gisement pourra passer par l'extension de son périmètre, impliquant la prise en charge de déchets de moins bonne « qualité », *i.e.* avec plus d'impuretés, de souillures, etc. Ceci nécessiterait d'une part de développer les capacités d'affinage, et d'autre part de prévoir, si besoin est, des dispositifs de captation des émissions polluantes de plus grande efficacité – d'où des besoins en investissements supplémentaires et des conditions à créer pour faciliter ces investissements.



## **7. INDEX DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Comparaison des seuils réglementaires ; cas du plomb	36
Tableau 2 : Répartition des sites classés Seveso selon le secteur d'activité en Italie, Espagne et Pologne	38

---

## 8. INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des sites classés Seveso (seuil bas/seuil haut) en Europe (2011) .....	38
Figure 2 : Mouvements transfrontaliers de déchets dangereux en Europe (2009).....	47
Figure 3 : Exportations de déchets de cuivre, d'aluminium et de nickel et de métaux précieux (2009) .....	48
Figure 4 : Exportations françaises de déchets de cuivre vers une sélection de pays.....	49
Figure 5 : Exportations françaises de déchets d'aluminium vers une sélection de pays.....	49
Figure 6 : Exportations françaises de déchets de plomb et de batteries usagées vers une sélection de pays.....	49
Figure 7 : Gestion intégrée chez Boliden (Suède).....	50
Figure 8 : Extraction et valorisation du zinc contenu dans les poussières d'aciérie .....	51

---

## 9. INDEX DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Evolution historique de la répartition mondiale de l'activité d'extraction de minerais métalliques.....	15
Graphique 2 : Proportion des sols protégés au titre du régime Natura 2000.....	17
Graphique 3 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – transparence, efficacité et équité des procédures légales .....	24
Graphique 4 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – réglementation environnementale et accès aux sols .....	25
Graphique 5 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – fiscalité .....	26
Graphique 6 : Résultats de l'enquête 2013 de l'Institut Fraser – droit du travail et relations sociales .....	27

---

## 10. BIBLIOGRAPHIE

*Minerals planning policies in Europe* ; H. Wagner *et al.*, Materials and Geoenvironment, vol.52, n°3, 2006

*Analysis of the competitiveness of the non-energy extractive industry in th EU* ; Commission staff working document, 2007

*Initiative «matières premières» — répondre a nos besoins fondamentaux pour assurer la croissance et créer des emplois en Europe* ; Communication de la Commission Européenne, COM(2008)699, 2008

*EU potential for mining critical raw materials : state of play* ; présentation Euromines

*Improving framework conditions for extracting minerals for the EU : exchanging best practice on land use planning, permitting and geological knowledge sharing* ; Commission Européenne, 2010

*Survey of mining companies 2013* ; Fraser Institute

*Divergent mineral rights regimes* ; Fraser Institute, 2014

*Environmental regulation and international competitiveness : a review of literature and some European evidence* ; R. Jenkins, Institute for New Technologies, United Nations University, 1998

*The implications for competitiveness of environmental regulations in the EU* ; D. Hitchens, Institute for Prospective Technological Studies, 2001

*The impact of Best Available Techniques (BAT) on the competitiveness of European industry* ; D. Hitchens *et al.*, IPTS / Joint Research Centre, 2001

*Analysis of the competitiveness of the non-energy extractive industry in the EU* ; Commission Européenne, 2007

*Competitiveness of the EU non ferrous metals industries* ; Ecorys / Commission Européenne, 2011

*Assessment of cumulative cost impact for the steel and the aluminum industry* ; Centre for European Policy Studies / Economisti Associati, 2013

*Environmental Risks and Challenges of Anthropogenic Metals Flows and Cycles* ; UNEP, 2013

*Metal Recycling – Opportunities, Limits, Infrastructure* ; UNEP, 2013

*Trends in the mining and metals industry* ; International council on Mining and Metals, 2012

*Safety and health in the non-ferrous metals industries* ; International Labour Organization, 2003

---

*International law and mineral resources* ; United Nations Conference on Trade and Development (non daté)

*Rare Earth Elements and Strategic Mineral Policy* ; World Foresight Forum, 2011

*Practicability and enforceability of the waste shipment regulation* ; Institute for European Environmental Policy, 2011

*Study of the effectiveness of the Seveso directive* ; EU-Vri, 2008

*The German Government's raw materials strategy* ; Bundesminister für Wirtschaft und Energie, 2010

*Sweden's Minerals Strategy* ; Government Offices of Sweden, 2013

*Guide to mineral legislation and regulations in Sweden* ; Geological Survey of Sweden, 2006

*El sector de reciclaje de metales en Espana* ; Observatorio Industrial del Sector del Metal, 2010

*Controlling pollution in small scale recycling industries : experiences in India and Japan* ; M. Kojima et A. Jain, 2008

*Japanese Regulations for the Environment* ; Japan Environmental Management Association for Industry, 2013

*From technical fix to regulatory mix : Japan's new environmental law* ; L. Fowler, 2003

*Promoting Environmentally Friendly Enterprises in China* ; Swedish Environmental Protection Agency, 2009

*Development status and trend of China's nonferrous metals industry* ; China Nonferrous Metals Industry, 2009

*Barriers and solutions to better environmental enforcement in China* ; J. Wang, H. Yan, Ninth International Conference on Environmental Compliance and Enforcement 2011

*The Current Status on the Recycling of Lead-acid Batteries in China* ; Q. Zhang, International Journal of Electrochemical Science, vol. 8, 2013

*Health & Environmental Impacts from Lead Battery Manufacturing & Recycling in China* ; Institute of Public & Environmental Affairs, 2011

*E-waste in China : a country report* ; United Nations University, 2013

*The Mining Regulatory Process in Brazil* ; Departamento Nacional de Produção Mineral (non daté)

*The mining sector in Brazil* ; International council on Mining and Metals, 2013

*Mining in Brazil* ; Engineering and Mining Journal, 2012

*Brazil : Country mining factsheet* ; KPMG, 2012

*How to obtain environmental permits in Brazil* ; American Chamber of commerce (non daté)

*Impact of U.S. Regulatory Developments on the Lead Battery Sector* ; Battery Council International, 2013

*The Effects of Environmental Regulation on the Competitiveness of U.S. Manufacturing* ; MIT Center for Energy and Environmental Policy Research, 2012

*An Examination of US generated Spent Lead acid Battery Exports and Secondary Lead Recycling in Mexico, the United States and Canada* ; Secretariat of the Commission for Environmental Cooperation, 2012

*EPA Regulations: Too Much, Too Little, or On Track?* ; Congressional Research Service, 2013



## Les rapports Pipame déjà parus

- Diffusion des nouvelles technologies de l'énergie (NTE) dans le bâtiment, juin 2009
- Étude de la chaîne de valeur dans l'industrie aéronautique, septembre 2009
- La logistique en France : indicateurs territoriaux, septembre 2009
- Logistique mutualisée : la filière « fruits et légumes » du marché d'intérêt national de Rungis, octobre 2009
- Logistique et distribution urbaine, novembre 2009
- Logistique : compétences à développer dans les relations « donneur d'ordre – prestataire », novembre 2009
- L'impact des technologies de l'information sur la logistique, novembre 2009
- Dimension économique et industrielle des cartes à puces, novembre 2009
- Le commerce du futur, novembre 2009
- Mutations économiques pour les industries de la santé, novembre 2009
- Réflexions prospectives autour des biomarqueurs, décembre 2009
- Mutations économiques dans le domaine de la chimie, février 2010
- Mutations économiques dans le domaine de la chimie – volet compétences, février 2010
- Mutations économiques dans le domaine automobile, avril 2010
- Maintenance et réparation aéronautiques : base de connaissances et évolution, juin 2010
- Pratiques de logistique collaborative : quelles opportunités pour les PME/ETI ?, février 2011
- Dispositifs médicaux : diagnostic et potentialités de développement de la filière française dans la concurrence internationale, juin 2011
- Étude prospective des bassins automobiles : Haute-Normandie, Lorraine et Franche-Comté, novembre 2011
- M-tourisme, décembre 2011
- Marché actuel des nouveaux produits issus du bois et évolutions à échéance 2020, février 2012
- La gestion des actifs immatériels dans les industries culturelles et créatives, mars 2012
- Le développement industriel futur de la robotique personnelle et de service en France, avril 2012
- Enjeux et perspectives des industries agroalimentaires face à la volatilité du prix des matières premières, octobre 2012
- Potentiel et perspectives de développement des plates-formes d'échanges interentreprises, janvier 2013
- Étude sur la location de biens et services innovants : nouvelles offres, nouveaux opérateurs, nouveaux modèles économiques ?, janvier 2013
- Enjeux économiques des métaux stratégiques pour les filières automobiles et aéronautiques, mars 2013
- Chaînes logistiques multimodales dans l'économie verte, mars 2013
- Évolutions technologiques, mutations des services postaux et développement de services du futur, juillet 2013
- Imagerie médicale du futur, octobre 2013
- Relocalisations d'activités industrielles en France, décembre 2013
- Benchmark européen sur les plateformes chimiques, quels sont les leviers pour améliorer la compétitivité des plateformes françaises ?, septembre 2014
- Les innovations technologiques, leviers de réduction du gaspillage dans le secteur agroalimentaire : enjeux pour les consommateurs et pour les entreprises, novembre 2014



### **Crédits photographiques**

Couverture (horizontalement de gauche à droite) : ©Rio Tinto 2010 ; D.R ; © Antonin Borgeaud/Interlinks Image/Eramet ; ©Rio Tinto 2010 ; © winterling – Thinkstosk ; © Joël Damase/Eramet.

Le secteur des métaux non ferreux est un fournisseur incontournable d'autres secteurs industriels majeurs, tels que l'automobile, l'aéronautique, l'espace, le bâtiment ou encore la défense. Par les innovations technologiques qu'il porte, il met également à disposition de ces secteurs des solutions innovantes et constitue ainsi un maillon essentiel de la chaîne industrielle.

Toutefois, l'industrie des métaux non ferreux en France a connu depuis plusieurs années une recomposition de ses capacités productives, laissant apparaître un effritement de la production, une baisse des effectifs et un solde déficitaire de la balance commerciale.

Cette étude, conduite dans le cadre du Pipame, porte sur les « mutations économiques du secteur de l'industrie des métaux non ferreux ». Elle procède à un diagnostic de cette industrie afin, d'une part, d'analyser les facteurs qui ont conduit à sa situation économique actuelle et, d'autre part, d'identifier les relais de croissance qui permettront d'assurer son dynamisme dans les années à venir. L'analyse tient compte des effets induits sur l'économie du secteur par l'environnement réglementaire et les innovations technologiques.

L'étude pointe certaines caractéristiques de cette industrie en France, et de son environnement de marché, qui devront être améliorées pour renforcer sa position dans un contexte de concurrence internationale qui s'intensifie. Elle fait aussi ressortir de véritables atouts susceptibles de conforter les acteurs français dans une compétition où l'innovation et l'intensité technologique s'affirmeront de façon croissante dans les années à venir comme des facteurs de succès déterminants. Dans ce contexte, onze leviers d'actions sont identifiés concernant les différents rangs de la chaîne de valeur, depuis l'extraction jusqu'à la première transformation, pour renforcer la compétitivité des entreprises.

Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique - DGE  
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie - DGALN  
Ministère des Affaires étrangères et du Développement international - DEEI  
Commissariat général à l'Égalité des territoires (CGET)  
Association Française de l'Aluminium (AFA)  
Alliance des Minerais, Minéraux et Métaux (A3M)

**PIPAME**  
Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation  
des Mutations économiques