



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

COMPTE RENDU SYMPOSIUM ENERGIE 15 et 16 MAI 2019

Salle de la Représentation de la Commission européenne à Paris

Dans le cadre de nos travaux sur l'Union de l'Energie, L'I.R.C.E. organisait un SYMPOSIUM «Solidarité, Autonomie, interdépendance, sécurisation, segmentation et optimisation énergétique européenne »

avec une approche globale et une balance constructive d'objectifs et de réalité entre les acteurs, entre les aspects stratégiques, géopolitiques, industriels, économiques, sécuritaires à la fois sur l'approvisionnement et sur les moyens, et enfin environnementaux

en partenariat avec la Représentation de la Commission européenne à Paris

en 4 demi journées + dîner

Une somme exceptionnelle d'informations a été diffusée sur l'approche globale avec le fil rouge du titre transverse, à désormais exploiter pour aller de l'avant.

Présentations envoyées aux participants présents

1 / Matériaux stratégiques et terres rares
15 mai 2019 de 9h à 12 h – accueil dès 8h30

Alain JUILLET, Ancien Haut Responsable Intelligence Economique.Conseil Orrick
Hutington

Alain ROLLAT , Docteur en chimie, ancien responsable terres rares du groupe Solvay

Patrick d'HUGUES, Responsable de l'Unité Déchets et Matières Premières, BRGM

Didier JULIENNE, Stratège ressources naturelles et matières Premières

Victoire de MARGERIE , Président Rondol Group, Vice Président World Materials
Forum

Pascal ROQUET, Corporate Sustainable Programs Senior
Manager, STMicroelectronics SA

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oiing.eu – contact@irce-oiing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

Déjeuner libre

2 / Energies fossiles

15 mai 2019 de 14h à 17 h – accueil dès 13h30

Anne HOUTMAN, Ancienne Conseiller principal DG Energie et ancienne représentante de la Commission européenne à Paris

Jérôme FERRIER, Président d'honneur, Union internationale du gaz

Tadas JAKSTAS Energy security expert, NATO Energy Security Centre of Excellence

Alexandre MADEMBA -SY Responsable Grands comptes Gaztransport & Technigaz

Maria AVERYANOVA, Business Development manager AddUp Solutions

Oleksandr KOMPANIETS, Premier secrétaire section économique Ambassade d'Ukraine

15 mai Dîner 20 h accueil dès 19h15

Nicolas PETROVIC - Président de Siemens France - Belgique

Analyse et vision franco-allemande de la transition énergétique

Cercle National des Armées

3 / Energies nucléaires

16 mai 2019 de 9h à 12 h – accueil dès 8h30

Valérie FAUDON, Déléguée Générale de la Société Française d'Energie Nucléaire (SFEN)

Armand LAFERRERE, Directeur Affaires publiques, Groupe Orano

Boris HOMBOURGER, membre de l'Association Progrès Nucléaire

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

Hans RHEIN, Chef d'Unité coordination EURATOM, DG Energie
Commission européenne

Lina SABAITIENE, Vice Ministre de l'Energie de République de Lituanie

Déjeuner libre

4 / Energies renouvelables
16 mai 2019 de 14h à 17 h – accueil dès 13h30

Anne HOUTMAN, Ancienne Conseillère principale DG Energie et ancienne
représentante de la Commission européenne à Paris

Marc BUSSIERAS, Directeur stratégie EDF

David DORNBUSCH, Pdt de Cleantuesday et PDG de France Cleantech

Jean-Marie GAUTHEY, Responsable Affaires Européennes, GRDF

Audrey QUEHEN, chargée des relations extérieures ENGIE

Adina REVOL, Conseillère économique, Représentation de la Commission
européenne à Paris

Modérateur pour les deux jours : François CHARLES, Président de l'I.R.C.E., ancien
responsables d'affaires industrielles Europe et Asie, risk manager et éco-conception à
la DGA

Lieu : Rotonde de la Représentation de la Commission européenne à Paris
288, Bd St Germain - 75007 PARIS

Pour chaque demi journée : Point de vue des institutionnels européens -
point de vue des Etats
point de vue des industriels - point de vue des politiques - point de vue des scientifiques
avec interventions d'env 15 à 20 minutes puis questions croisées entre intervenants et
avec le public en français et anglais

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

1 / Matériaux stratégiques et terres rares

15 mai 2019 de 9h à 12 h – accueil dès 8h30 15 MAI

Extraits généraux d'interventions orales - questions et réponses intégrées – certains commentaires finaux ou entre () par le modérateur - voir également présentations projetées

Alain JUILLET

Ancien Haut Responsable Intelligence Economique. Conseil Orrick Hutington

Les terres rares sont 17 éléments métalliques qui se révèlent avoir des propriétés formidables qui peuvent être utilisés dans la nouvelle industrie et la nouvelle économie. Ce ne sont pas éléments natifs mais métalliques, nécessaires dans une grande quantité de produits nouveaux et dans la transition énergétiques. Ils doivent cependant être extraits avec difficulté et en quantité extrêmement faible avec génération de pollution créant ainsi certains débats voire d'absences de décisions ou d'actions. Les volumes paraissent faibles avec 170 000 tonnes avec mais il convient d'inclure environ 20% non déclarés par la Chine, le gain est grand avec un chiffre d'affaires d'environ 9 G\$ avec une prévision triplée dans les prochaines années avec marges importantes.

On peut presque les qualifier de cocaïne de la nouvelle économie, car elles permettent de doper des quantités de produits avec un avantage concurrentiel dans le dispositif moderne. Mais elles sont également polluantes. En matière d'environnement, on peut prendre par comparaison l'intérêt général qui encourage de supprimer les voitures et prendre le métro alors que l'air y est 13 fois plus pollué qu'en surface. Sans doute une opportunité de revoir la politique des transports en commun. Il peut en être de même pour les terres rares dont les Occidentaux se sont donc détournés contrairement aux Chinois à cause de l'orientation générale donnée par Deng Xio Ping qui prendront le pouvoir dans tous les domaines d'activité entre 2030 et 2050 sans pouvoir être arrêtés – on ne peut s'opposer à la marée - « le Moyen Orient a le Pétrole, nous avons les terres rares » même avec les efforts des Etats-Unis qui travaillaient déjà sur les terres en Californie, fermé puis rouvert par un fonds JV sino-américain relancé a priori sous l'impulsion du pouvoir chinois.

La stratégie chinoise est de considérer les terres rares comme stratégiques. Lire le livre « la guerre hors limite » écrit par deux Colonels (Qiao Liang et Wang Xiangsui - ed Rivages Poche) qui énonce que les Chinois veulent redevenir la première puissance mondiale comme en 1750 mais avec cette fois en considérant l'énorme concurrent que sont les Etats-Unis que l'on ne peut rattraper en terme d'investissements même si la Chine augmente les siens. Rappel que chaque flotte étasunienne a une puissance de feu supérieure à la seconde guerre mondiale. La solution n'est donc pas d'avoir plus d'armes mais de supprimer les communications et les liaisons radios entre les composantes. D'où l'intérêt des terres rares pour contrôler le marché sur certains domaines notamment sur les téléphones. Notion de guerre hybride, avantage concurrentiel et atout politique majeur

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

La dépendance extrême est grave et il faut trouver des solutions même si des alertes ont été faites depuis de nombreuses années. Les pays comme la France sont inexistantes devant une certaine incompréhension ou d'absence de prise de conscience et sans doute également devant certains lobbys environnementaux qui empêchaient d'évoquer le sujet de la gestion des acides. Il convient de prendre conscience de l'élément vital pour éviter qu'il n'y ait que deux d'extraction et d'exploitation avec les risques de dépendance d'autres pays avec enjeux de souveraineté liés au niveau français amis également au niveau européen.. Les ressources existent en Guyane ou en Calédonie pour le nickel et ses composés et déchets dont l'exploitation pourrait être un bon exemple de revalorisation. Attention aux risques de réduction ou d'arrêt d'approvisionnement avec leurs impacts pour l'industrie. Les Indonésiens ont apparemment compris. La France est sans doute un des rares pays, avec la Suède et l'Autriche à pouvoir réagir en Europe avec sa grande superficie maritime avec peut-être de bonnes surprises terrestres. Rappel que le Conseil économique et social français a sorti une recommandation pour se préoccuper du problème du recyclage.

Remarques des autres intervenants et salle : Les Indonésiens travaillent sur le Nickel pour l'acier inoxydable et n'ont pas encore réussi à le faire pour les batteries électriques. La technologie qui semble fonctionner en laboratoire n'est pas encore prouvée (à cette date) en industrialisation. Il semble qu'il s'agisse du même nickel pour les différentes applications. Les Chinois y parviendront peut être mais buttent pour l'instant sur des problèmes techniques. Rappel de la notion de rareté, que les terres ne sont pas rares en quantité mais du fait de leur localisation. Le monopole chinois n'existe plus depuis 2013, seulement 80% (tout de même...)

Rappel de F. Charles des ordres du commandement militaire en Allemagne pour casser la logistique face aux Russes plutôt que les chars ; que les Japonais se sont intéressés à la France dans les années 90 pour des doubles sources suite à un problème de ré-exportation de composants électroniques étasuniens ; Opportunité de valorisations des ultra-marins français et européens avec conférence anciennement prévue. Rappel que les fonds sont des éléments de politique industrielle que les Etats doivent prendre en compte et que la Chine est le premier financeur des Etats-Unis.

Alain ROLLAT – voir planches
Docteur en chimie, ancien responsable terres rares du groupe Solvay

Intérêt des terres rares dans une conférence consacrée à l'énergie car touchant deux technologies clés pour la transition énergétiques : véhicules électriques et éoliennes avec dans les deux cas, le principe du moteur stator où l'on transforme l'énergie électrique en mécanique pour les véhicules et inversement pour les éoliennes. Dans les deux cas également, l'aimant permanent qui se trouve sur le rotor, est un élément clé, alliage de néodyme-fer-bor, élément de terres rares associé généralement avec d'autres terres rares et représente environ 30% des aimants. Les quantités sont importantes et croissantes : env 1,7 kg pour les véhicules électriques, et 150 kg de TR par mégawatt pour les éoliennes. En 10 ans la quantité de néodyme va doubler à cause essentiellement des véhicules électriques.

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

S'agissant du marché, de sa disponibilité, de la balance, de l'équilibre, puis de la chaîne de production, les terres rares ne sont pas rares, le cérium est au même niveau que le cuivre, et le lutécium est au niveau de l'antimoine. Les réserves officielles ou officieuses sont pour l'instant suffisantes car vont de 120 à 200 Mt à comparer à une consommation de 160 à 200 000 tonnes. Mais elles ne sont pas réparties partout dans le monde. L'UE a classé les terres rares parmi les éléments les plus critiques. (Est-ce un début de veille d'autonomie ? les personnes ne comprennent généralement pas les limites d'implication des institutions et la répartition des décisions avec les Etats sur les différents domaines).

Jusqu'en 85 le marché des terres rares est limité et dominé par deux entreprises, dont une aux Etats Unis mais aussi Rhône Poulenc en France avec usine de raffinage de La Rochelle. Puis jusqu'en 92 apparut une explosion des applications notamment par la découverte des éléments carbonés. La Chine a alors décidé d'être les champions de la production avec des matières premiers à bas prix puis en mettant en place des quotas export qui sont devenus inférieurs à la demande en 2010 et qui a de facto entraîné une augmentation des prix. La Chine est également dominante pour les applications finales : 70% des terres rares produites en Chine sont consommées en Chine notamment pour les aimants. Le reste du monde non chinois dont japonais réagit depuis 2010 et près de 200 sociétés privées se sont mises à prospecter. 2013 voit l'ouverture des premières mines en dehors de Chine, dont aux Etats-Unis – avec réouverture, en Australie, en Inde mais avec des investisseurs prudents (ils sont souvent de véritables acteurs de politique industrielle en remplaçant les indécisions gouvernementales qui ne doivent pas forcément non plus considérer le sujet traité car une revente sera de facto prévue). Aujourd'hui on trouve 3000 mines dont en Russie avec 2000 tonnes, Inde 10 000 t à 25% des capacités, Australie avec 20 000 t avec une unité de traitement en Malaisie. La mine de Mountain pass, ouverte aux US, extrait le produit mais tout serait ensuite envoyé en Chine (comme les arbres envoyés en Chine de France pour revenir ensuite en France sous forme de meuble?). La Chine ne veut plus être seule productrice mais veut désormais maîtriser la chaîne de valeur. Il est nécessaire d'ouvrir de nouvelles mines pour répondre à la demande. (Pour quel marchés, les Chinois ne sont-ils pas passés désormais à l'hydrogène pour les voitures ? et nécessite-t-elle autant plus ou moins de matériaux ?)

S'agissant de la balance et du stockage, chacun des éléments va être utilisé pour une application particulière. Toutes les terres rares sont dans les minerais, certes à proportion différente, comme ne sont les besoins des applications finales. Concernant le couple cérium / néodyme, le marché du magnétisme a besoin du second mais pas du premier dont il faut savoir quoi faire. Par exemple, 45 000 t de néodyme nécessite de produire 225 000 t de terres rares et 27500 n'auront pas de marché ce qui est donc un coût, d'extraction et de stockage, qui va sans doute se répercuter sur le prix du néodyme et il convient donc de trouver des débouchés pour le cérium (rechercher les anciennes applications qui pourraient être remises à jour ?).

Seule la Chine maîtrise toutes les étapes de la chaîne de valeur des six étapes industrielles complexes pour passer du minerai à l'aimant : extraction, concentré minéral, puis concentré chimique puis séparation des terres rares puis alliage voire transformation. Positions désormais fortes du Japon dans la production de métal et d'éléments. L'Australie et la Malaisie maîtrisent jusqu'à la production de terres rares pures. L'Europe est totalement absente jusqu'à la partie

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

traitement du minerais mais avec de petites positions notamment en France et en Estonie pour la séparation, pour le méthane en Estonie et au Royaume-Uni et en Allemagne. Ceci peut évoluer avec une vraie volonté d'aider à la mise en place du recyclage et de l'extraction primaire par complément de capacités entre pays pour des matériaux en Europe – avec une chaîne de valeur peut-être non rentable - ou hors d'Europe - ex Royaume-Uni en Afrique (mais avec des pays africains qui veulent désormais traiter et exploiter le minerais sur place) - voire en collaboration avec effets d'échelle avec les autres pays hors Chine comme USA, Canada, Australie, Japon.

L'indépendance (stratégique et non forcément sur tout) a un coût. Les utilisateurs finaux ont également leur carte à jouer. Retour sur le recyclage des terres rares issues des lampes à La Rochelle et du problème de concurrence avec la Chine.

Le recyclage en fin de vie est plus important et intéressant pour les produits contenant des aimants, moins pour les autres. Les Japonais sont les plus avancés mais à échéance 5 à 10 ans notamment en terme de quantité à exploiter. S'agissant du recyclage et de la nécessité d'extraire des terres rares à partir de matières premières, les simulations montrent que le recyclage n'est pas suffisant pour subvenir aux besoins. Côté consommation, Renault a sorti un véhicule électrique sans terres rares à moteur à induction plutôt qu'avec un aimant permanent. BMW, plus gros fabricant de véhicules électriques non chinois, l'a fait également mais Tesla continue les deux voies. Nissan n'a pas choisi cette voie non plus.

Rappel par FC de l'importance du « coup de tamis » à la fin de la courbe du deuil de l'analyse des situations pour capitaliser les apprentissages. Peut-être fait-il procéder comme dans Reach avec les substances interdites, à remplacer, à veiller ? Rappel des lampes qui ne s'usaient jamais avec donc aucun déchet. Faut-il peut-être aussi remettre en cause l'obsolescence programmée ?

Patrick d'HUGUES + slides

Responsable de l'Unité Déchets et Matières Premières, BRGM

Présentation du BRGM

Propos sur l'approvisionnement en métaux critiques et stratégiques ainsi que sur le travail primaire et secondaire en définissant le cycle des matériaux dans leur ensemble

La définition du métal stratégique est différente du métal critique. La criticité doit tenir compte de la disponibilité de la substance et de l'importance économique. Le métal critique peut entraîner des impacts industriels ou économiques importants, le métal stratégique est indispensable à la politique économique d'un état, sa défense, sa politique énergétique. Tous les métaux stratégiques ne sont pas critiques.

La demande est croissante, d'avantage de métaux sont utilisés aujourd'hui. L'intensité matière retrouvée dans le secteur de l'énergie. Un plan ressources existe pour la France. Les besoins

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

matière sont multi pliés par deux pour produire de l'électricité solaire ou par 5 pour l'éolien. Il y a compétition avec le secteur numérique pour l'accès aux métaux.

Les grands métaux de base comme le nickel, le cuivre, le fer ont une dimension stratégique importante. L'Europe n'est pas restée totalement inactive avec l'initiative matières premières de 2008 et trois piliers : approvisionnement durable, ressources européennes et optimisation de la récupération des métaux par m3 extrait avec considération de tous les métaux associés. Trois grandes entités ont été créées : d'une part la réflexion stratégique European partnership qui travaille sur la liste des métaux critiques de la Commission, d'autre part une partie des financements de la R&D H2020 a été dédiée aux matières premières soit 600 M€ à 1 G€ entre 2014 et 2020 avec 180 projets sur les métaux star des terres rares que sont le tungstène, le lithium, le cobalt ; enfin un club EIT raw material a été créé avec 120 partenaires relais de croissance et de recherche. Il existe un rapport sur les matériaux critiques avec une méthodologie critiquée et critiquable. La liste des 14 métaux critiques en 2011 est passée à 27 en 2017.

En plus d'inciter les acteurs à travailler ensemble dans l'esprit des projets de collaboration, l'Europe soutien notamment le développement de bases de données interconnectées, le développement de solutions technologiques innovantes, le travail sur les ressources non conventionnelles dont les minerais à faible teneur ou polymétalliques complexes ou les déchets miniers avec recherche de connaissance de toutes les composantes des produits.

Il convient de ne plus parler d'économie circulaire et de réfléchir à une approche systémique du cycle des métaux avec approche globale et optimisation du recyclage et de la valorisation en sous-produits et intégration des impacts environnementaux avec des coûts qu'il faut parfois savoir traiter plutôt que reporter. Il faut par ailleurs accepter l'idée de l'approvisionnement externe avec transfert d'impact.

Il existe un potentiel de recyclage car bas actuellement et d'environ 10% mais seul le recyclage ne peut subvenir. Attention également à l'effort déployé pour le gain obtenu. Le recyclage est une activité industrielle avec impacts qui doivent être mesurés pour décider si le recyclage est valable ou non.

Rappel FC sur le projet I.R.C.E. de plateforme sur la valorisation des anciennes recherches dont non abouties et implications dans la recherche, rappel de FC que pour l'union de l'énergie, l'UE ne veut pas s'impliquer dans la politique des pays non inciter des imbrications et complémentarités entre pays et rappelle que les partenaires non européens peuvent être intégré et même financés s'ils ont signé un accord avec l'UE. Voir liste sur www.horizon2020.gouv.fr

Victoire de MARGERIE + slides

Président Rondol Group, Vice Président World Materials Forum

Présentation et rappel de la création du forum en 2014 pour la création de valeur et la croissance en accord avec écologie responsable.

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe

Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

Rappel des coûts immenses liés à Reach

Et 50% de l'économie mondiale et 90 % de la consommation des matériaux va dans 5 grandes industries : avions, voitures, bâtiments, téléphones portables et électronique avec des durées de vie différentes entre les avions (25 ans), les voitures (5 ans), les smartphones (1) et les bâtiments avec plutôt 50 ans et une explosion des smartphones avec 1,9 milliards d'unités en 2018, soit 10 fois plus qu'en 2009 tout en réduisant le poids de l'appareil, de 1 kg pour prendre une photo à 150 grammes aujourd'hui avec son smartphone. Pour autant, pour parvenir à 120 grammes il faut toujours 70 kg de matières premières et seulement 2,6% des smartphones sont recyclés en fin de vie. A noter l'initiative d'une start-up étasunienne pour le recyclage des smartphones pour récupérer les terres rares mais développé au Japon.

Le regard des Japonais aide beaucoup à voir autrement afin d'optimiser l'utilisation des ressources naturelles tout en créant de la valeur et en investissant 1,4 G\$ pour trouver des substituts mais aussi avec la Corée et l'Allemagne avec 80 % de moins de terres rares et par contre 80 % de recyclage. (Se rappeler aussi que jusqu'il y a peu, les Français n'avaient pas le droit de consommer leur électricité, contrairement en Allemagne, peut être devrait-on se pencher sur les méthodes de recyclage sans forcément de copier-coller hâtifs et notamment culturels)

Rappel que l'emploi industriel crée des emplois induits et indirects et les sécurise avec une approche écologique. Il faut changer d'états d'esprit et analyser s'il s'agit du bon produit pour la bonne application comme par exemple s'interroger si le cuivre est vraiment important pour les câblages dans les voitures ? Quid de l'aluminium ? Il est possible d'utiliser moins pour les mêmes résultats même si chaque industrie a ses spécialités. L'aéronautique est en pointe de l'optimisation pour des raisons économiques dont l'électronique (et les pièces en 3D...) et peut avoir des applications transverses à développer en mettant les différents acteurs auprès de la table avec confiance notamment sur la criticité des matériaux. Dans les infrastructures, il convient d'inclure les maires de grandes villes. (Il existe des projets européens sur l'énergie encourageant à inclure les utilisateurs finaux que sont les villes et collectivités sur lesquels l'I.R.C.E. communique voire participe)

6 critères sont à retenir : nombre d'années de réserve, incertitude de la demande, incertitude de l'offre, exposition politique, évaluation de la filière recyclage dans le monde avec quels technologies et quelles efficacités, vulnérabilités sur les applications sensibles comme par ex l'électronique de défense

6 métaux dont 3 terres rares, voire 2 si on enlève le dysprosium + 3 matériaux classiques tungstène, cobalt et étain en raison de l'arrêt d'investissements dans les mines depuis 20 ans même si amélioration récente. 3 métaux positionnés dans un risque quasi acceptable que sont le nickel, le cuivre et le zinc.

A noter le recyclage du cobalt et le développement de l'éco design écologique des mines comme Mountain Pass.

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

Didier JULIENNE + slides

Stratégie ressources naturelles et matières Premières

Nouvelle conférence métaux et énergie en 10 ans ! Métaux rares est un oxymore. Parler plutôt de métaux stratégiques. Les métaux sont importants mais progressivement ce ne sont plus les mêmes métaux qui sont employés et ils le sont de plus en plus faiblement par unité consommée (à rapprocher avec la consommation globale). La Chine bénéficie simplement des faiblesses de la France et de l'Europe. Rien à voir avec le gaz ou le pétrole. Attention aux fausses idées reçues : comme celle que la mine est mauvaise car utile pour l'armement ou que la voiture verte est en fait rouge à cause de sa batterie avec du cobalt forcément extrait par des enfants en République du Congo qui produit 70% du Cobalt mondial avec des mines industrielles géantes où les femmes et les enfants sont interdits mais où il existe certes des mines artisanales illicites sous des maisons posées sur d'anciens sites. Ou encore que le recyclage des batteries est impossible.

Il y a 5 ans, l'Europe consommait globalement 20% des métaux mais n'en produisait que 5%. Il convient de combler ce retard. L'économie circulaire ne peut pas résoudre le problème car le recyclage et l'écoconception aident comme pour le platine et le palladium pour les pots catalytiques afin de maintenir les prix corrects, mais cela est insuffisant. Des progrès existent sur la conception comme avec la fibre de verre à partir de platine rhodium massif puis plaqué à la pulvérisation, en passant de 20 kg à moins d'un kilo en produisant la même chose. L'Europe pourrait être une nouvelle frontière pour l'exploration avec par exemple un gisement de tungstène à la frontière espagnole vendue ensuite une société australienne après avoir tenté au niveau européen.

Les pays les plus attractifs sur l'approche minière globale (dont législation, éthique...) sont le Canada, puis Australie, les Etats-Unis et enfin l'Europe. Voir carte sur métaux stratégiques ou critiques. Certains sont exploités en Europe du Nord mais de gros gisements existent dont en France (Massif central, est..) mais non exactement identifiés et sans doute compliqués à explorer et exploiter notamment par contagion de la loi sur le gaz de schiste. Il serait utile de faire ressortir l'ancienne campagne de prospection sur tous les métaux actuellement recherchés. L'Espagne et le Portugal ainsi que le nord de l'Italie sont actifs. Début d'exploration dans les Balkans. La Russie est sans doute sous-sol d'avenir de l'Europe le plus grand pays au monde avec des ressources peu connues, du fait notamment de la rudesse de certaines régions, même si géologue russes très compétents. Il existe un gros projet dans le nord de la Sibérie. L'Argentine se situe au même niveau puis en dernier Amérique du Sud.

Les Africains acceptent désormais de l'idée étrangère pour extraire mais désormais en conservant et consommant les minerais chez eux. Un grand travail est à faire sur l'approche environnementale pour que l'industrie minière y soit désormais mieux acceptée, comme en Europe.

En Chine, on ferme ou on modernise des usines. Attention à la notion de socialement responsable avec ou non garantie vérifiée. BMW semble avoir annoncé ne plus vouloir acheter en RDC (se

I.R.C.E. – Institut de recherche et de Communication sur l'Europe – Association de loi 1901

Siège : Maison de l'Europe de Paris 29 avenue de Villiers 75017 PARIS – siret 789 170 818 00031

Adresse de gestion : 12 rue du Port 21130 Les Maillys – 9499Z

Tel : 00 33 (0)9 71 00 46 27 – www.irce-oing.eu – contact@irce-oing.eu



I.R.C.E.

Institut de Recherche et de Communication sur l'Europe
Le Think et Do Tank des dynamiques européennes

rappeler la notion de certification sur la chaîne de valeur à rafraîchir renouveler régulièrement et de façon inopinée).

La Rochelle dispose sans doute du plan grand stock mondial de thorium concentré, soit 7000 tonnes, en partie considéré comme déchets, en voie d'être transformés par Solvay en une forme suffisamment pure pour devenir matériaux consommables pour la future filière nucléaire. Travail avec la même problématique qu'à Cadarache mais qui, lui, est classé en stock pur.

Rappel par FC que nous parlerons de thorium dans la partie consacrée aux énergies nucléaires

**Pascal ROQUET, Corporate Sustainable Programs Senior
Manager, STMicroelectronics SA**

Présentation de la société

L'hélium est un point très critique pour les semi-conducteurs, rentrée dans la liste européenne depuis 2017. Utilisée dans de nombreuses applications dont aéronautiques et spatiales, dérivé du gaz naturel, ressources aux Etats-Unis et Qatar, se stocke mais difficilement. Stop accès au marché étasunien.

En termes d'outils européens sur la montée en puissance des métaux, déjà beaucoup de choses en matière de R&D, reste à mobiliser les acteurs industriels et des ressources humaines ainsi que la partie sociétale pour réactiver les mines et leur donner une image écologique.

C'est surtout l'affaire des pays ; Rappel par FC que cela ne fait en effet pas partie de la politique industrielle de l'UE qui ne se veut qu'un rôle de facilitateur, mais pourquoi ne pas évoluer si ce domaine est considéré comme stratégique ?