Electro Mobility Materials Europe

Conférence débat - Bordeaux

7 avril 2025

LES OBJECTIFS

- Présenter les matériaux stratégiques et les technologies des batteries
- Echanger et répondre aux interrogations du public

Le dispositif de concertation préalable

DU 24 MARS AU 15 MAI : 13 RENCONTRES

RÉUNIONS PUBLIQUES

- Lancement et clôture à Parempuyre

STANDS MOBILES

- Marché de Blanquefort
- Marché de Bassens
- Arrêt tramway Quinconces
- Plaine des sports
- Campus Talence

ATELIERS THÉMATIQUES

- Ressources et raccordement
- Approvisionnement et logistique
- Risques industriels et inondation

VISITES DE SITE

- 3 visites de site à Parempuyre

CONFÉRENCE - DÉBAT

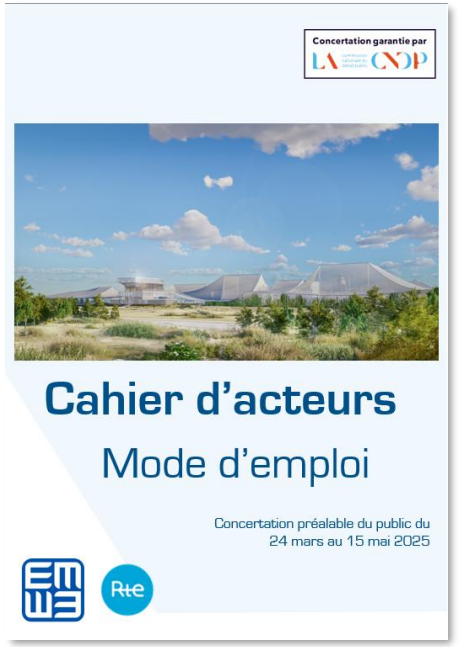
- Matériaux stratégiques et filière batterie
- Territoire et synergies

Le dispositif de concertation préalable

POUR S'INFORMER

- Le **dossier de concertation** : en version numérique et à disposition en mairie
- Le **site internet** : emme-concertation.fr

POUR CONTRIBUER



- Le **registre de contributions** : numérique et à disposition en mairie
- Le **cahier d'acteurs**

Qu'est-ce que la CNDP ?

Richard PASQUET
Jean-Michel THORNARY

Garants de la Commission Nationale du Débat Public

commission nationale du débat public

MA PAROLE A DU POUVOIR

Qui sont les garant.e.s ?

Jean-Michel THORNARY

Garant domicilié en Ile-de-France et membre de la Commission, retraité, conseiller maître honoraire à la Cour des comptes

jean-michel.thornary@garant-cndp.fr

Richard PASQUET

Garant domicilié en Nouvelle-Aquitaine et en Corse, retraité, commissaire enquêteur en Gironde, médiateur pour le tribunal Administratif de Bordeaux et de Bastia

richard.pasquet@garant-cndp.fr

CNDP - Garants de la concertation sur le projet
244 boulevard Saint-Germain
75007 PARIS

La Commission Nationale du Débat Public : qu'est-ce que c'est ?

LA commission nationale du débat public CNDP

MA PAROLE A DU POUVOIR

AUTORITÉ

Habilitée à prendre des décisions en son nom propre

ADMINISTRATIVE

Institution publique

INDÉPENDANTE

Ne dépend ni des responsables des projets, ni du pouvoir politique

Elle défend un droit :

*“ Toute personne a le droit [...] **d'accéder aux informations** relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de **participer à l'élaboration** des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. ”*

Article 7 de la Charte de l’Environnement
– rendue constitutionnelle en 2005

Un droit qui sert à quoi ?

A débattre du bien-fondé des projets avant que des décisions irréversibles ne soient prises

Pourquoi ce projet ?

A débattre des conditions à réunir pour sa mise en œuvre

Comment ?

A débattre des caractéristiques du projet, de ses impacts sur l'environnement, du moyen de les éviter, de les réduire ou de les compenser

À quelles conditions ?

A permettre l'information et la participation de tous et de toutes tout au long de la vie du projet.

Du suivi dans le temps

Les 6 principes de la CNDP

LA commission nationale du débat public CNDP

MA PAROLE A DU POUVOIR

INDÉPENDANCE
Vis-à-vis de toutes les parties prenantes

NEUTRALITÉ
Par rapport au projet

TRANSPARENCE
Sur son travail, et dans son exigence vis-à-vis du responsable du projet

ARGUMENTATION
Approche qualitative des contributions, et non quantitative

ÉGALITÉ DE TRAITEMENT
Toutes les contributions ont le même poids, peu importe leur auteur

INCLUSION
Aller à la rencontre de tous les publics

Les missions du garant

En amont du lancement de la concertation, il réalise une **étude de contexte** auprès des différents acteurs et parties prenantes du projet afin de conseiller utilement le maître d'ouvrage pour l'élaboration du dossier, des modalités et du calendrier de la concertation .

Pendant la concertation,

- il **veille à la qualité et à la sincérité des informations diffusées** sur le projet et au respect des étapes du processus décisionnel auprès des populations concernées;
- il **favorise l'expression** des participants à la concertation ;
- il assure **un rôle de recours** afin de répondre aux demandes formulées par les participants à la concertation.

Les missions du garant

Dans le délai d'un mois, au terme de la concertation préalable, il réalise un **bilan** de celle-ci et résume la façon dont elle s'est déroulée. Ce bilan comporte une **synthèse des observations et propositions présentées** et, le cas échéant, mentionne **les évolutions du projet qui résultent de la concertation préalable.**

Le bilan de la concertation préalable est rendu public par le garant à compter de la fin de la concertation. Il fera partie constitutive du dossier d'enquête publique.

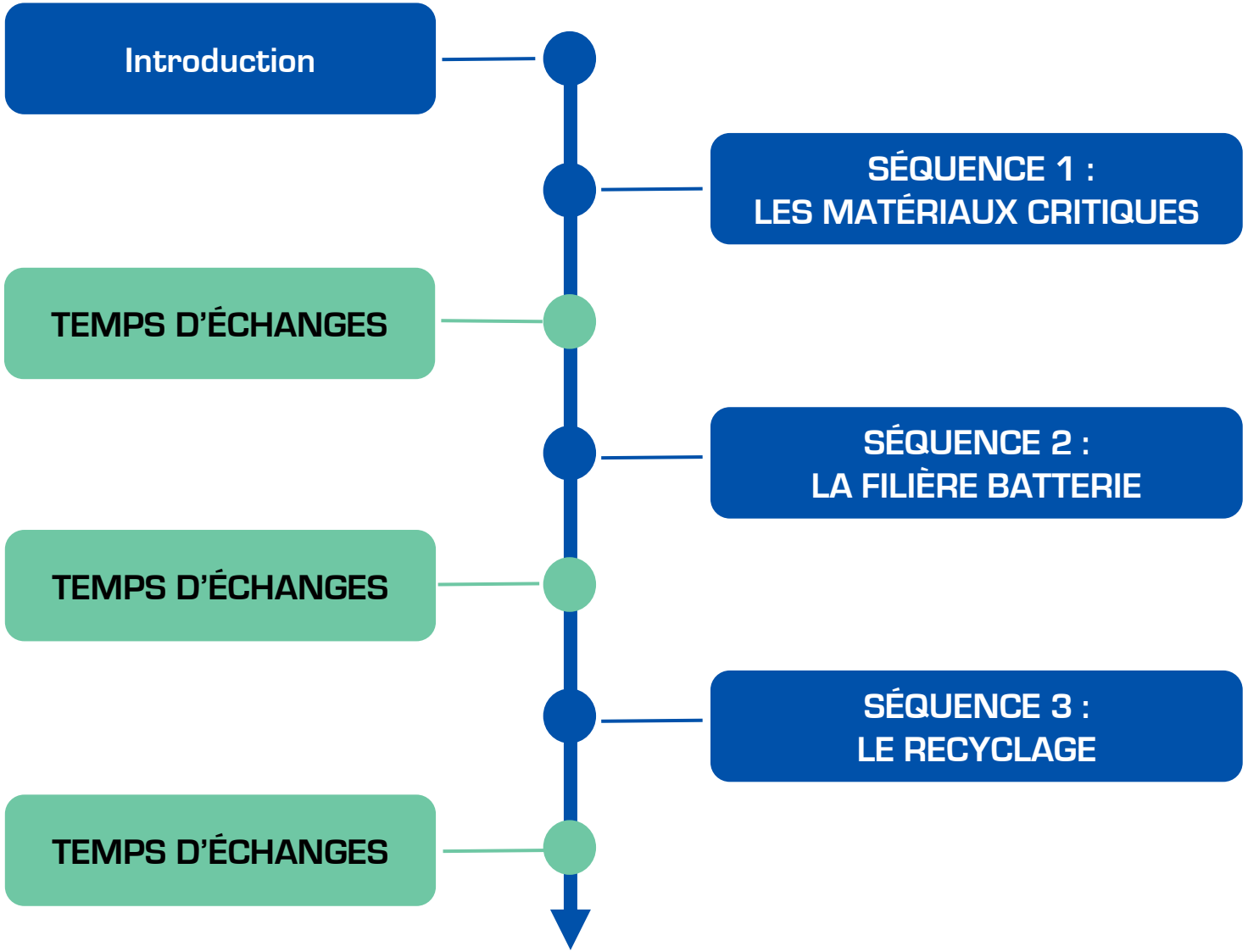
Concertation préalable

Une concertation préalable, au titre de l'article L 121-15-1 du Code de l'Environnement

*« permet de débattre de **l'opportunité**, des **objectifs** et des **caractéristiques** principales du projet .../... des **enjeux socio-économiques** qui s'y attachent ainsi que de leurs **impacts significatifs sur l'environnement** et **l'aménagement du territoire**.*
*Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de **solutions alternatives**, y compris, pour un **projet**, son **absence de mise en œuvre**. Elle porte aussi sur les **modalités d'information et de participation du public** après la concertation préalable... "*

et ce jusqu'à l'enquête publique.

LE DÉROULÉ


Introduction
SÉQUENCE 1 :
LES MATÉRIAUX CRITIQUES
TEMPS D'ÉCHANGES
SÉQUENCE 2 :
LA FILIÈRE BATTERIE
TEMPS D'ÉCHANGES
SÉQUENCE 3 :
LE RECYCLAGE
TEMPS D'ÉCHANGES

SÉQUENCE 1 : LES MATÉRIAUX CRITIQUES

Spécificités et approvisionnement

Les intervenants

icmcb
institut de chimie de la matière condensée de bordeaux

cea liten

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Dr. Jacob OLCHOWKA
Chargé de Recherche CNRS

Alice MARIE
Ingénieure Chercheuse

avenia

Jérôme GOUIN
Responsable projets –
Mines & Carrières, Géotechnique

ELECTRO MOBILITY
MATERIALS EUROPE

Vincent SMITH
EMME Technical Director

icmcb
institut de chimie de la matière condensée de bordeaux

Jacob OLCHOWKA

Chargé de Recherche CNRS

Matériaux critiques et stratégiques : définitions

Chargé de Recherche au CNRS depuis 2017

Recherche dans le domaine des matériaux pour batteries Li-ion et Na-ion, et dans le recyclage des batteries

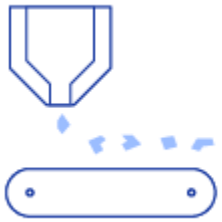
Co-responsable de la Licence Professionnelle de Physico-chimie des Matériaux depuis septembre 2021

Membre du Réseau français sur le stockage électrochimique de l'énergie (RS2E) et du Réseau Européen (Alistore)

Matières premières critiques définition:

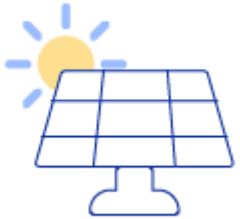
Les matières premières critiques sont des matières premières revêtant une **grande importance économique** pour l'UE et présentant un **risque élevé de rupture d'approvisionnement** en raison de la concentration de leurs sources et de l'absence de substituts de qualité et abordables

En outre, les matières premières critiques sont importantes pour l'UE en ce qui concerne:



les chaînes de valeur industrielles: les matières premières non énergétiques sont liées à toutes les industries, à tous les stades de la chaîne d'approvisionnement

les technologies stratégiques, telles que les technologies des secteurs de l'espace et de la défense: les progrès technologiques et l'amélioration de la qualité de la vie dépendent d'un nombre variable et croissant de matières premières



le climat, l'énergie et l'environnement: les technologies propres nécessitent des matières premières; celles-ci sont irremplaçables dans les panneaux solaires, les éoliennes, les véhicules électriques et l'éclairage économe en énergie

icmcb
institut de chimie de la matière condensée de bordeaux

EU Critical Raw Materials Act

Critical Raw Materials Marked with Color

★ Strategic Raw Material

- Transition metals
- Metals
- Halogens
- Alkali metals
- Metalloid
- Lanthanide
- Alkaline earth metals
- Nonmetal
- Actinide
- Noble gas

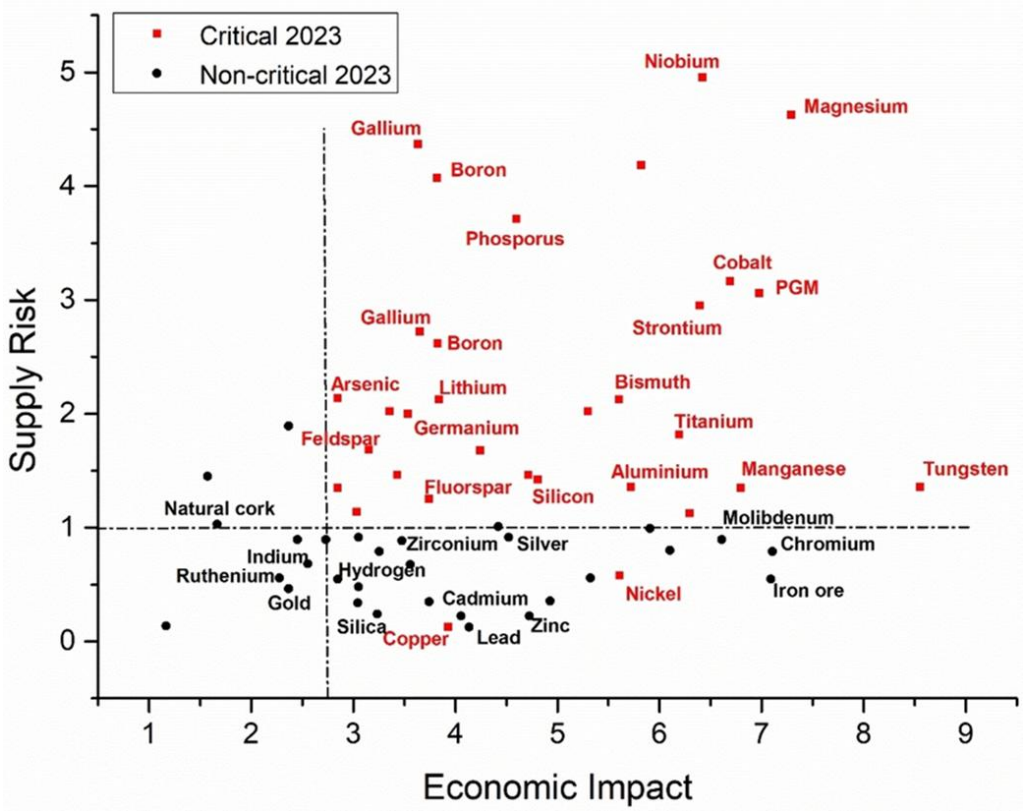
Métaux rares versus métaux stratégiques

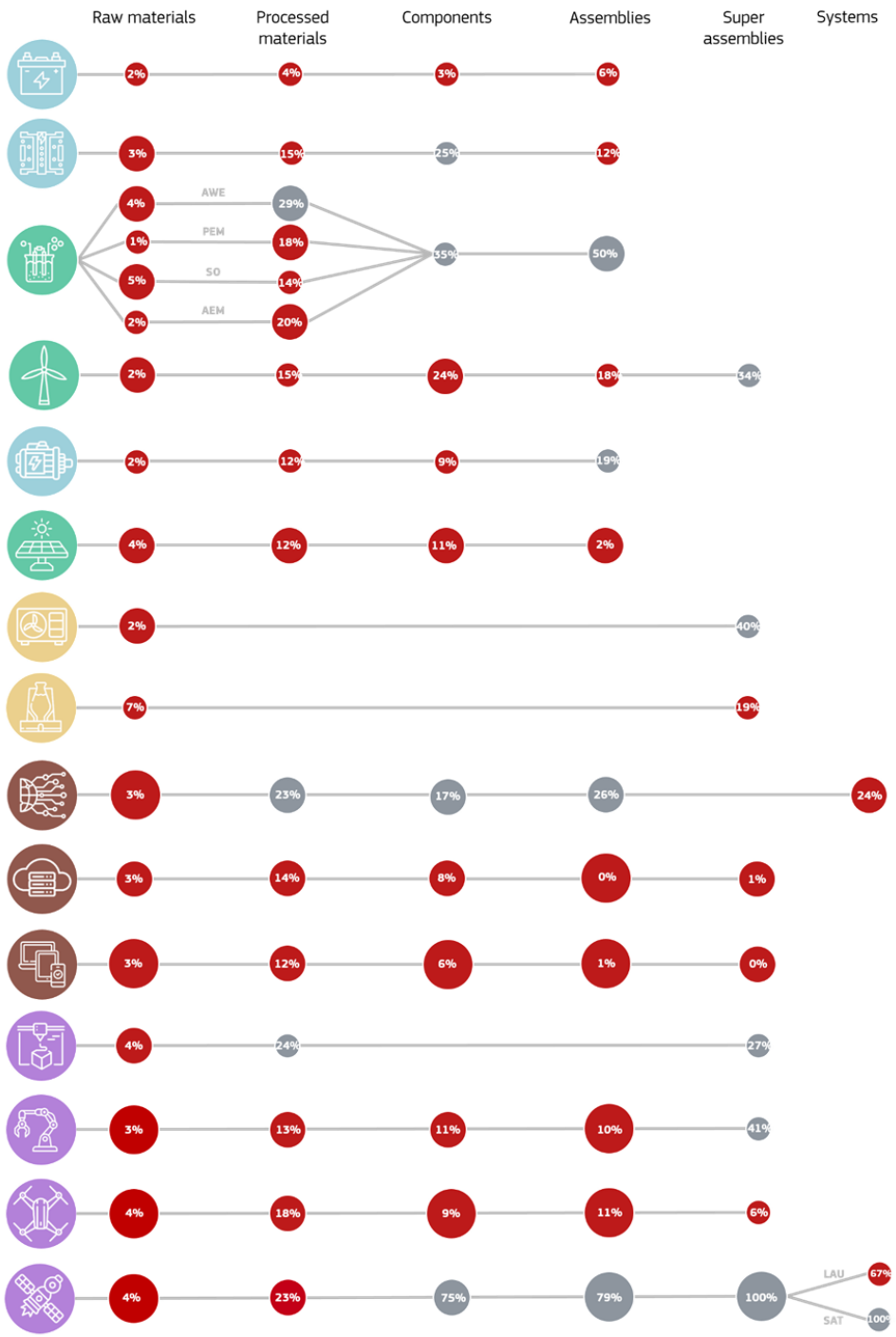
Métaux rares

Les métaux rares sont des métaux dont l'abondance moyenne et/ou la disponibilité dans la croûte terrestre (i.e. la capacité à se concentrer en gisements) est faible. C'est le cas par exemple de l'indium, du cobalt ou de l'antimoine.

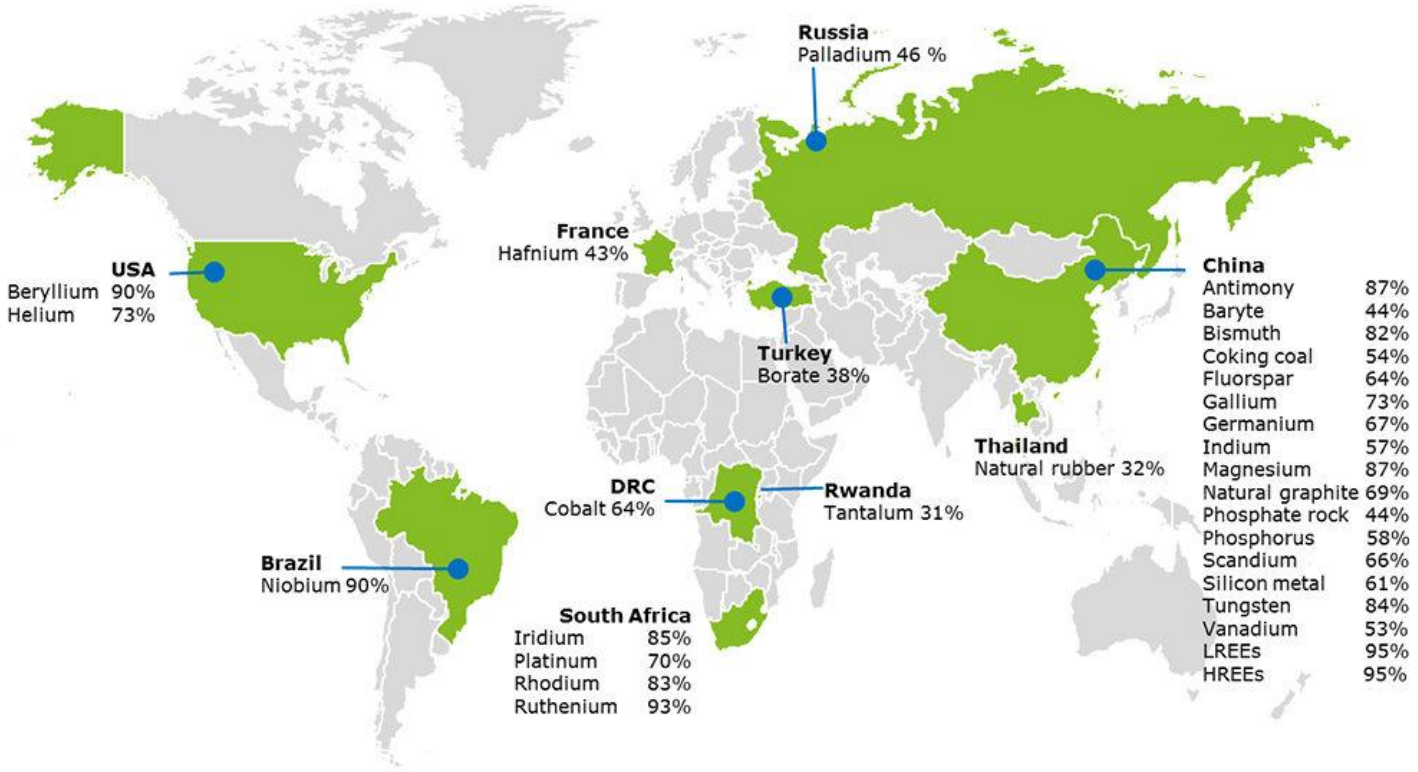
Métaux stratégiques

Un métal est stratégique quand il est indispensable à la politique économique d'un Etat (cf. sécurité, défense, politique énergétique, etc.). De la même façon, il peut aussi être question de métal stratégique pour une entreprise ou une filière industrielle spécifique (ex. : aéronautique, défense, automobile, électronique & TIC, EnR, nucléaire…).





Principaux producteurs de matières premières critiques dans le monde (source : UE)



Alice MARIE
Ingénieure Chercheuse

Contexte international et approvisionnement en matériaux

Une slide pour me présenter

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Géosciences pour une Terre durable
brgm

cea

ifp Energies nouvelles

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

ifri
institut français des relations internationales
1979 2019

conseil national de l'industrie
CSF Mine & Métallurgie

FRANCE 2030

DIAMMS
Délégué interministériel aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques

PFA | FILIÈRE AUTOMOBILE & MOBILITÉS

A3M
ALLIANCE DES MINERAIS, MINÉRAUX ET MÉTAUX

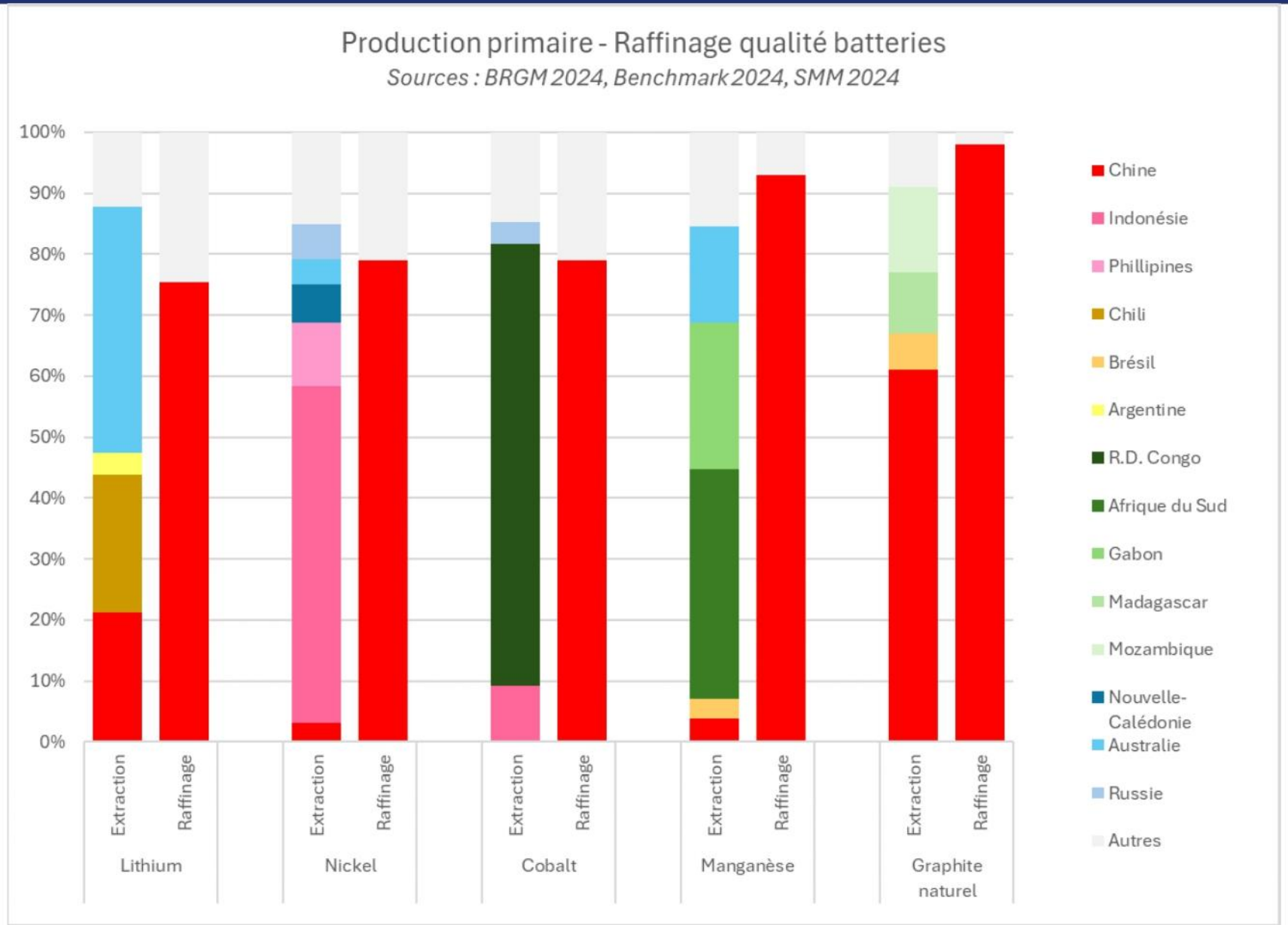
Nouveaux Systèmes Énergétiques
Comité stratégique de filière

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES RESSOURCES MINÉRALES POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

La production mondiale de matériaux pour batteries : le raffinage est fortement concentré en Chine

La répartition de la production primaire mondiale entre les principaux pays producteurs,

pour les deux étapes d'extraction minière tous secteurs, et de raffinage pour la filière batteries.

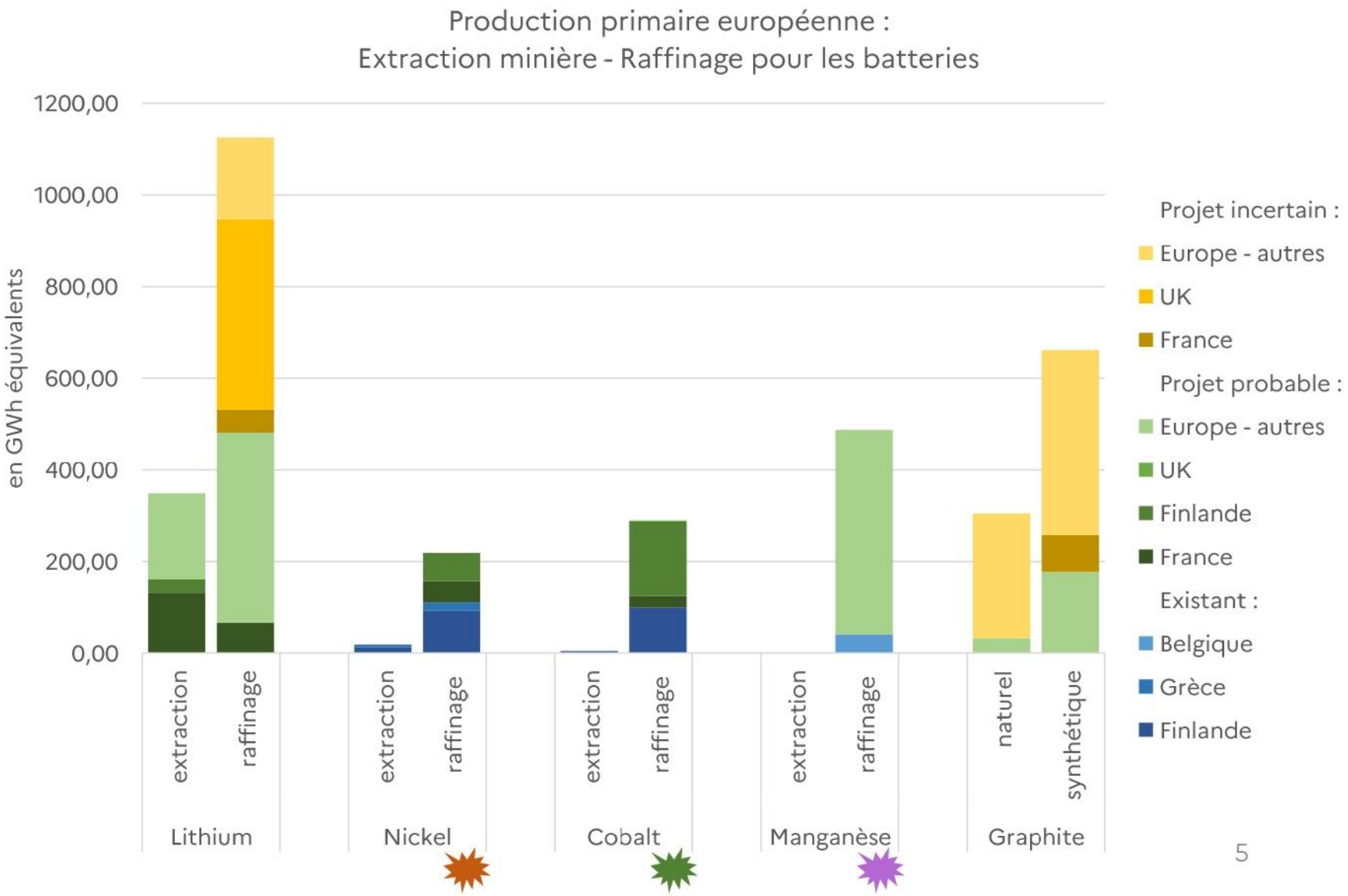


OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES RESSOURCES MINÉRALES POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

La dépendance d'approvisionnement européenne et la dynamique de relocalisation

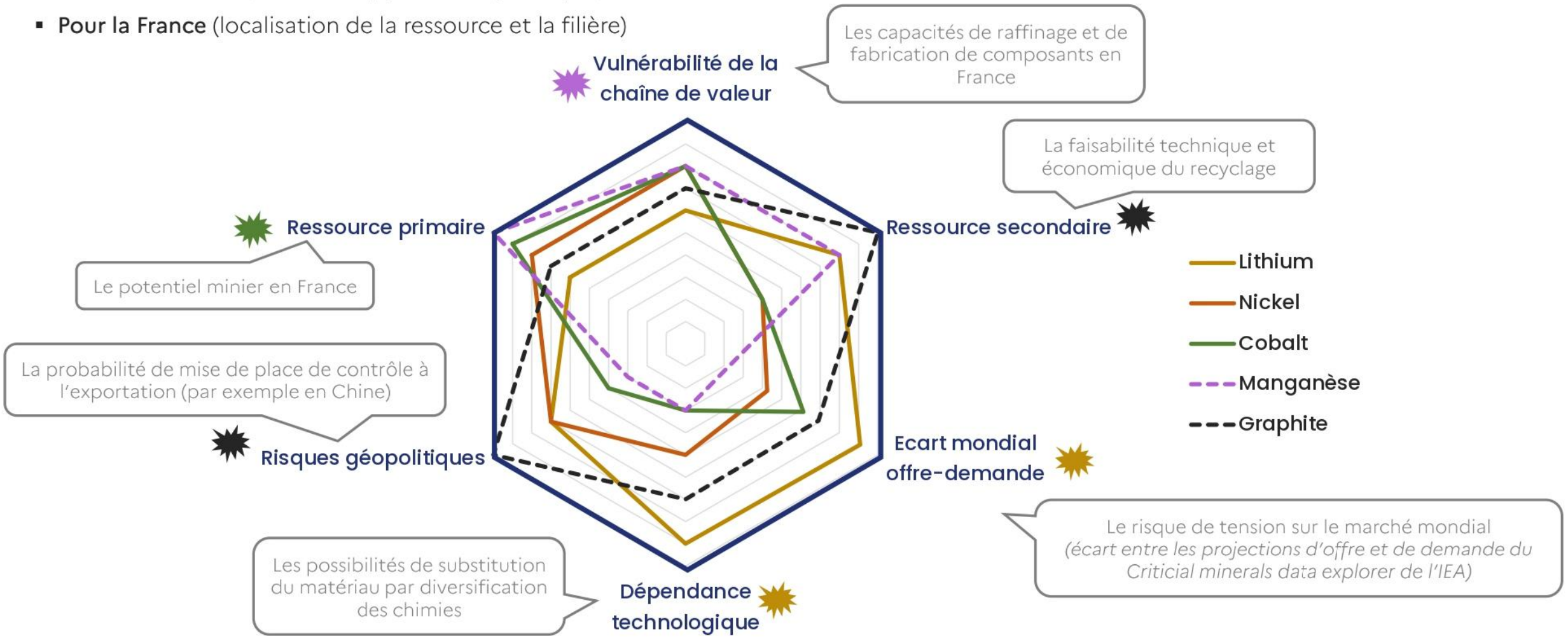
Les capacités européennes de production primaire rapportées en GWh de batteries productibles à partir de ces matériaux.

Les capacités sont réparties entre les projets en opération et la probabilité d'aboutissement des annonces.
Estimation en l'état des annonces fin 2024, amenée à évoluer.



Certains matériaux des batteries sont dits *critiques*

- **Évaluation multicritère qualitative de la criticité de 5 matériaux**
- **Pour les batteries** (secteur d'application spécifique)
- **Pour la France** (localisation de la ressource et la filière)



L'Union européenne classifie un matériau comme critique s'il a une forte importance économique et des risques à l'approvisionnement.

avenia

Jérôme GOUIN

Responsable projets - Mines & Carrières, Géotechnique

Enjeux à l'échelle nationale

Le pôle AVENIA, c'est...

Une **association loi 1901**, dont le siège social est à **Pau**, labellisée « **pôle de compétitivité** » par le Premier Ministre et dédiée aux filières françaises des industries du sous-sol.

LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ
MOTEURS DE CROISSANCE ET D'EMPLOI

DU BASSIN DE LACQ AU PÔLE AVENIA

L'histoire du bassin économique de Pau est marquée par la découverte en 1951 du gisement de gaz naturel sur la commune de Lacq (le plus grand d'Europe à sa découverte)

3 programmes filières portés à l'échelle européenne

(+ Réseau scientifique MCS du Québec pour aLiNA ; Lien pour accéder aux programmes : https://www.pole-avenia.com/fr/)

PICTURS by avenia

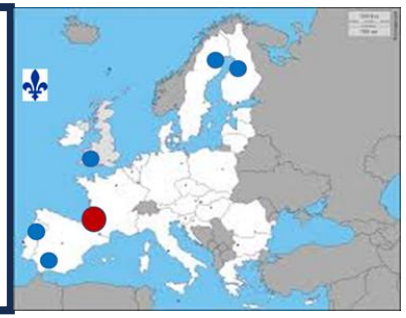
Programme sur le captage, transport, **stockage géologique** et réutilisation **du CO2**

earth2 Initiative for subsurface hydrogen by avenia

Programme de promotion pour l'exploration et le stockage géologique de l'**hydrogène naturel**

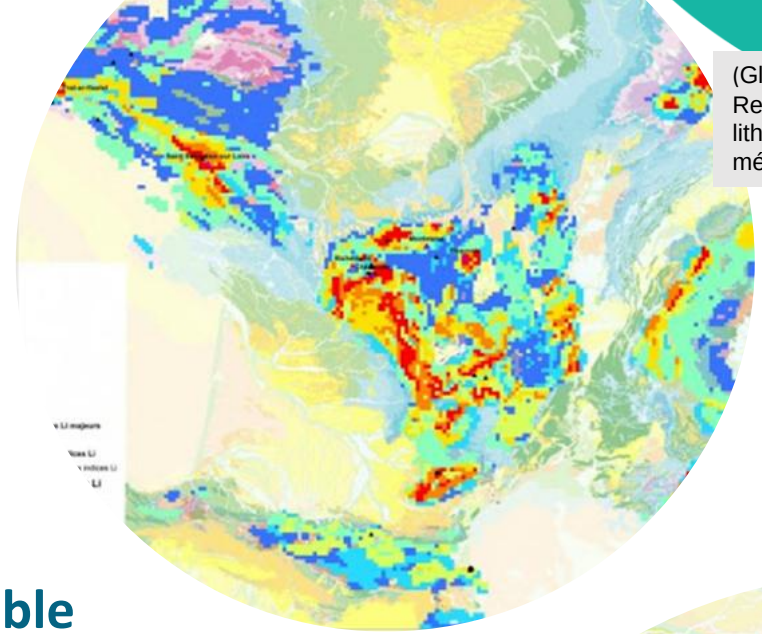
aLiNA By AVENIA

Programme pour la sécurisation des approvisionnements en **métaux et minéraux critiques** pour les industries bas carbone et de pointe



avenia

Potentiel en lithium en France



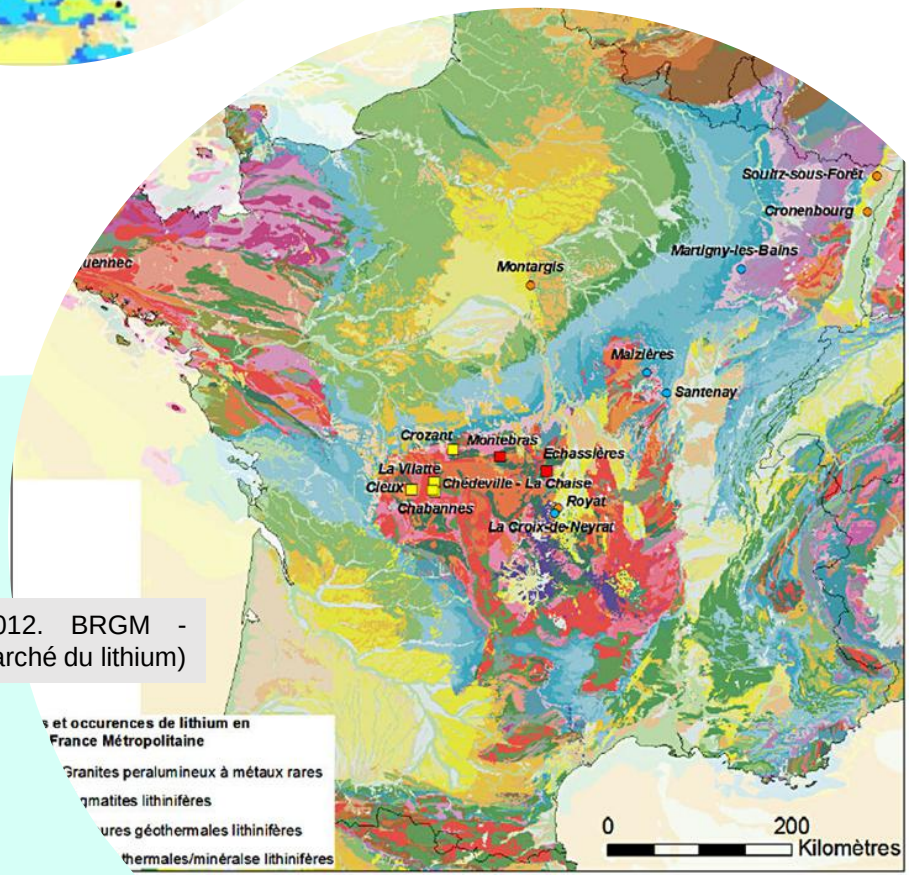
(Gloaguen et al., 2018. BRGM - Ressources métropolitaines en lithium et analyse du potentiel par méthodes de prédictivité)

Avéré, mais à confirmer dans de nombreux cas !

Deux projets avancés pour une exploitation possible d'ici 2030, parmi les 47 projets stratégiques définis par l'UE :

- **Projet Ageli** (ES & Eramet) – Lithium géothermal en Alsace
- **Projet Emili** (Imerys) – Lithium en roche + raffinage en Allier

+ Projets en cours d'exploration pour Lithium géothermal en Alsace (Lithium de France)

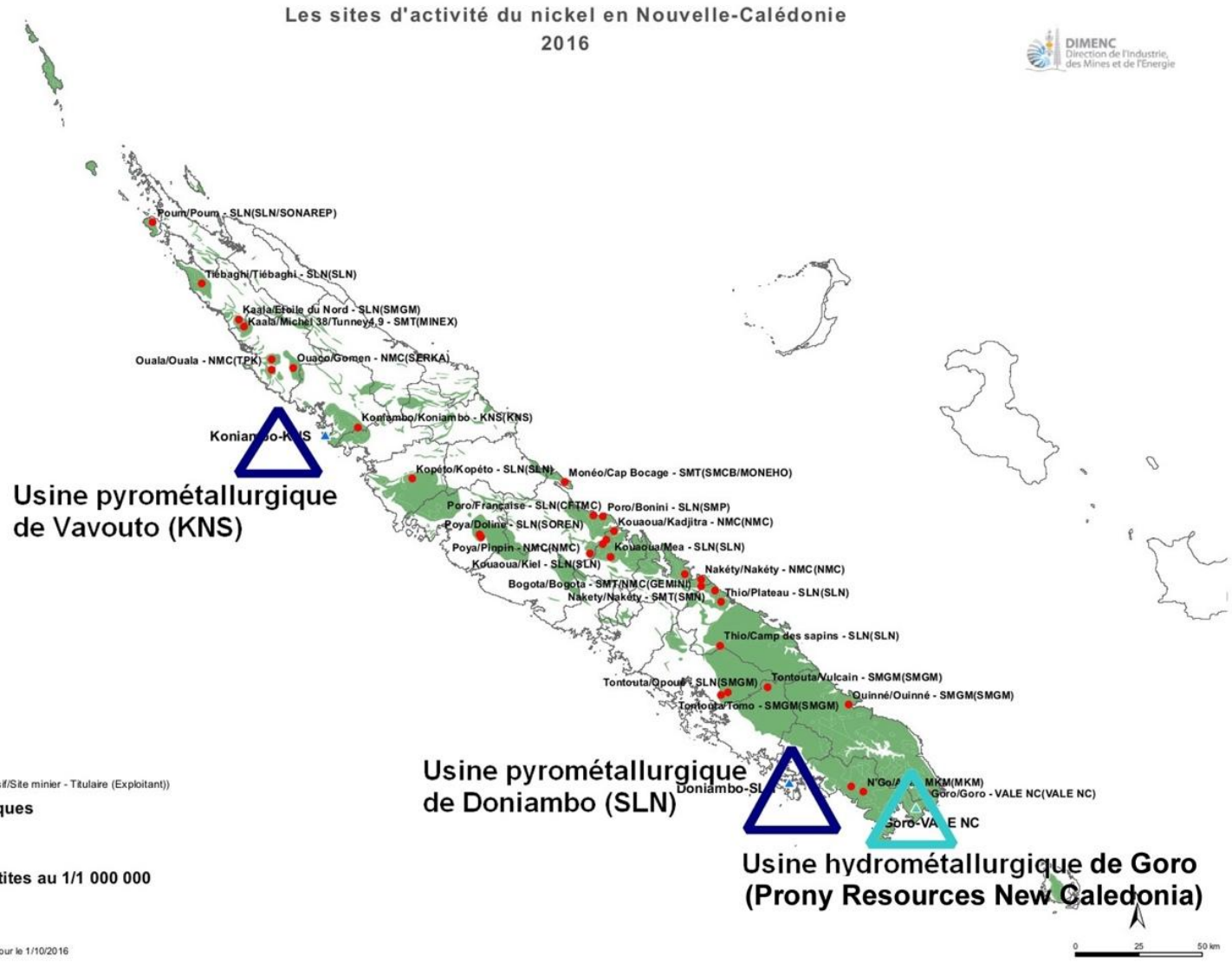


(Labbé & Daw, 2012. BRGM - Panorama 2011 du marché du lithium)

Potentiel minier en Nouvelle-Calédonie

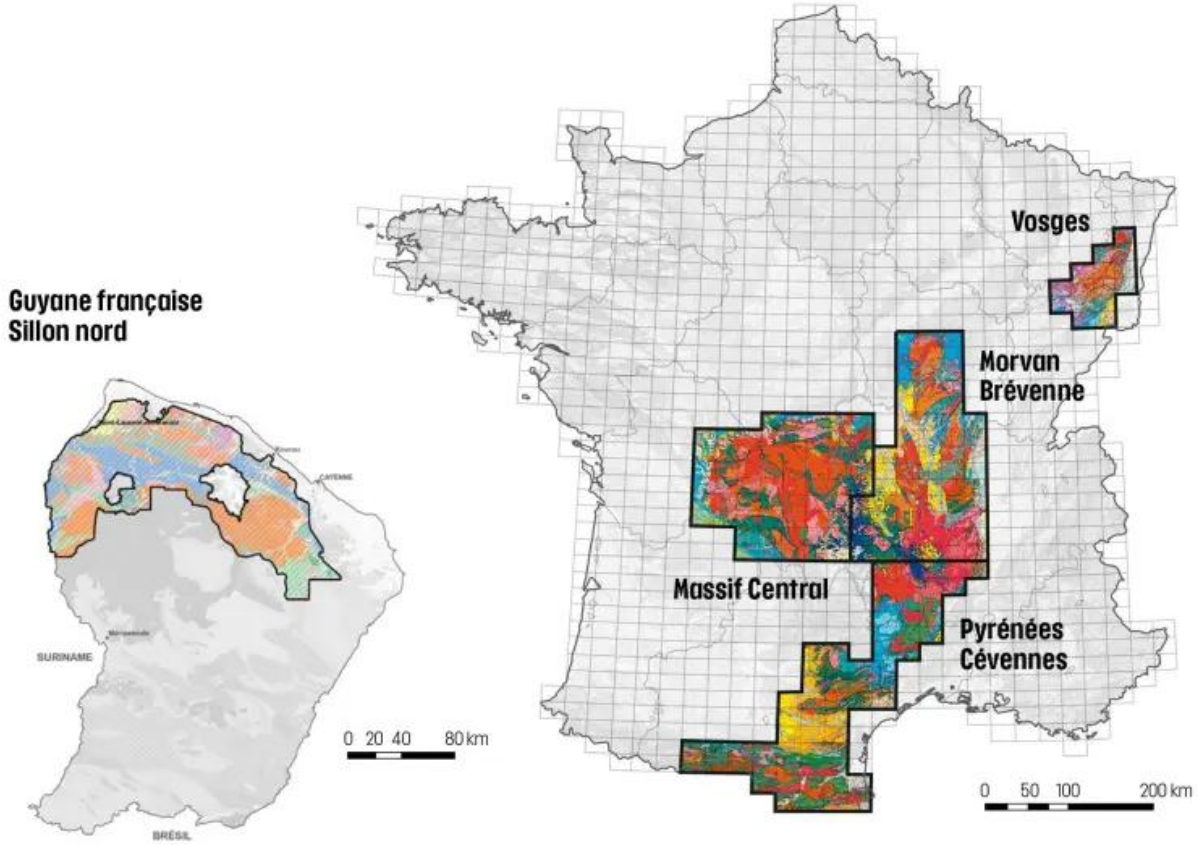
Nickel (+/- Cobalt)

- Mine + raffinage
- Seul Prony est capable de produire du grade batterie pour l'instant



Les perspectives de découvertes à moyen/long terme…

https://www.brgm.fr/fr/actualite/dossier-thematique/inventaire-ressources-minerales-reponses-questions-faq



Répartition des 5 zones géographiques ciblées par l'inventaire des ressources minérales (IRM).

© BRGM

En Hexagone :
Lithium,
Plomb/Zinc,
Cuivre,
Antimoine…

En Guyane :
Cuivre/Plomb/Zinc,
Fer/Manganèse,
Nickel,
Possiblement Lithium.

Conclusions

- **Transition énergétique = augmentation des besoins en minéraux critiques**

- **Contexte géopolitique instable (ex. Ukraine, USA…), forte dépendance à la Chine ➔ UE veut sécuriser les approvisionnements. 3 options <u>indispensables et complémentaires</u> :**

1. Partenariats stratégiques européens et internationaux
2. Recyclage, à rendre effectif en France/UE, notamment pour les métaux qu'on a peu ou pas
3. **<u>Mine responsable</u>** et raffinage à faire en France/UE quand possible

- **Potentiel non négligeable en certains métaux pour la filière des batteries en France/UE**

1. Dans les roches du sous-sol, les eaux géothermales ou certains résidus miniers
2. **Mais** on n'a pas tout en Europe !

- **Concevoir les usines de recyclage comme des usines métallurgiques (ce qu'elles sont !)**

Capables de traiter des concentrés miniers purifiés, comme des produits de la mine urbaine, ou des concentrés/préconcentrés produits à partir de résidus miniers.

➔ Penser en filière intégrée quand c'est possible = mine + recyclage/raffinage sur place, pour réduire les émissions de CO2 liées au transport (de minerais, de concentrés, de métaux/alliages, etc.) et maitriser les enjeux environnementaux.

ELECTRO MOBILITY MATERIALS EUROPE

Vincent SMITH

EMME Technical Director

Le cas du projet EMME

EMME's Position in Critical Materials

1. EMME's refinery will bring **20,000 tpa Ni and 3,000 tpa Co** as battery grade sulphates into the European electro-mobility value chain.

2. As there are no new Ni nor Co raw material production in EU, EMME will start with feed outside EU. However,
   - All feed will come from mines **compliant with the IRMA standard**.
   - Processing in France (low CO2 electricity) **reduces CO2 impact**.

3. EMME has clear objective to keep **flexibility in its process, to be able to take advantage of local or recycled sources of Ni and Co units**. For example:
   - Genomine, a start-up developing Nickel biomining.
   - Concentrate from recycling.

1. L'usine EMME amènera **20,000 tonnes de Ni et 3,000 tonnes de Co par an,** sous forme de sulfates de Ni et Co, en qualité batterie, à la chaîne de valeur de la mobilité électrique européenne.

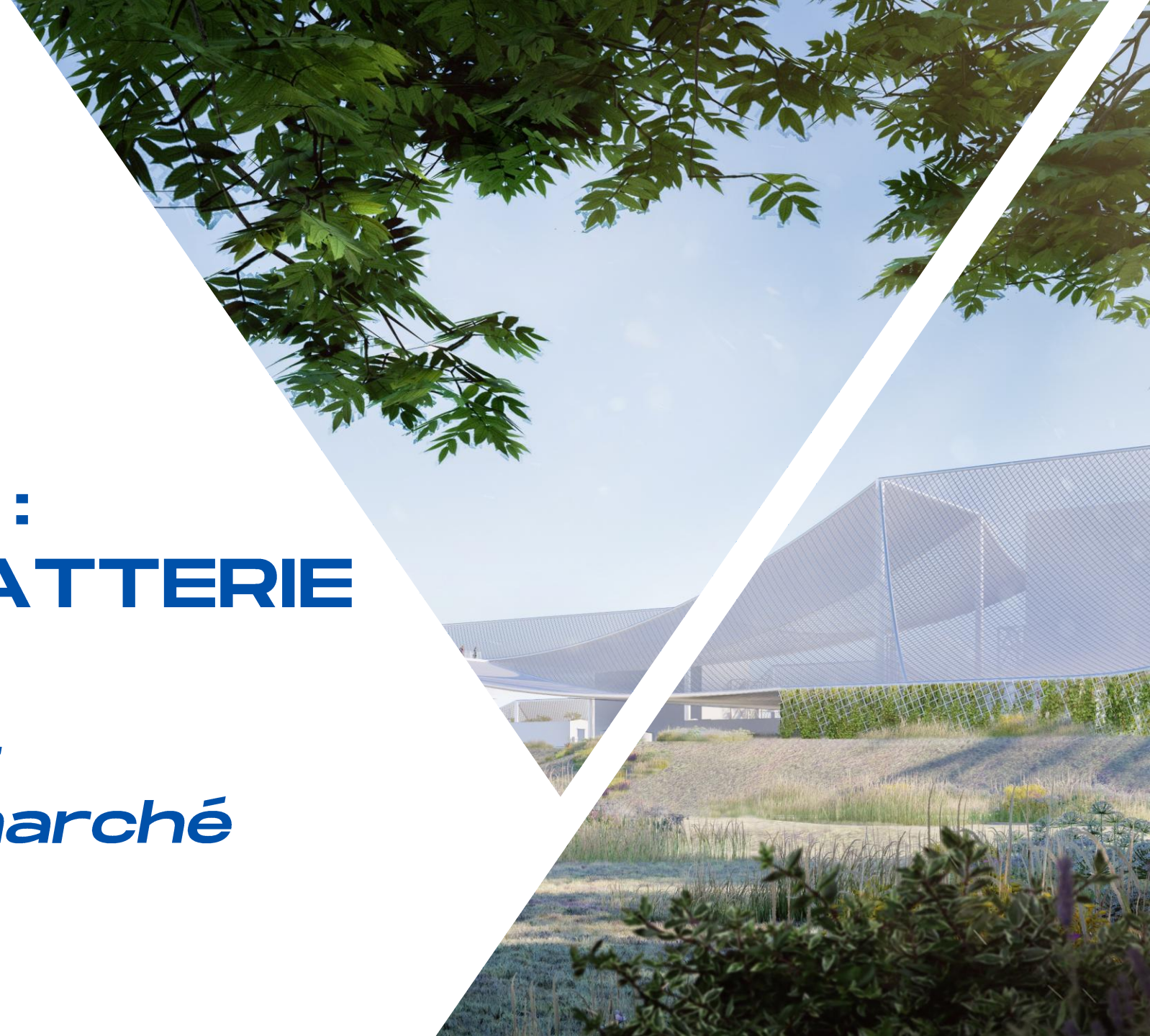
2. Comme il n'y a pas de production de minerais de Ni et Co en Europe, EMME démarrera avec des matières premières non européennes. Cependant,
   - Tous les approvisionnements seront issus de mines **respectant le standard IRMA**
   - La conversion en France **réduit l'impact CO2** par rapport à la situation actuelle

3. Un des objectifs de EMME est un procédé particulièrement flexible, pour pouvoir **tirer parti des sources locales ou recyclées d'unités de Ni et Co**. Par exemple:
   - La production de concentré en Ni issu du procédé "biomining" de la start-up Genomine
   - Des concentrés métalliques issus du recyclage.

La parole au public

SÉQUENCE 2 :
LA FILIÈRE BATTERIE

Technologies et évolutions du marché



Les intervenants

cea liten

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Alice MARIE
Ingénieure Chercheuse

Voltaire Minerals

Florian ROBERT
Consultant

ELECTRO MOBILITY
MATERIALS EUROPE

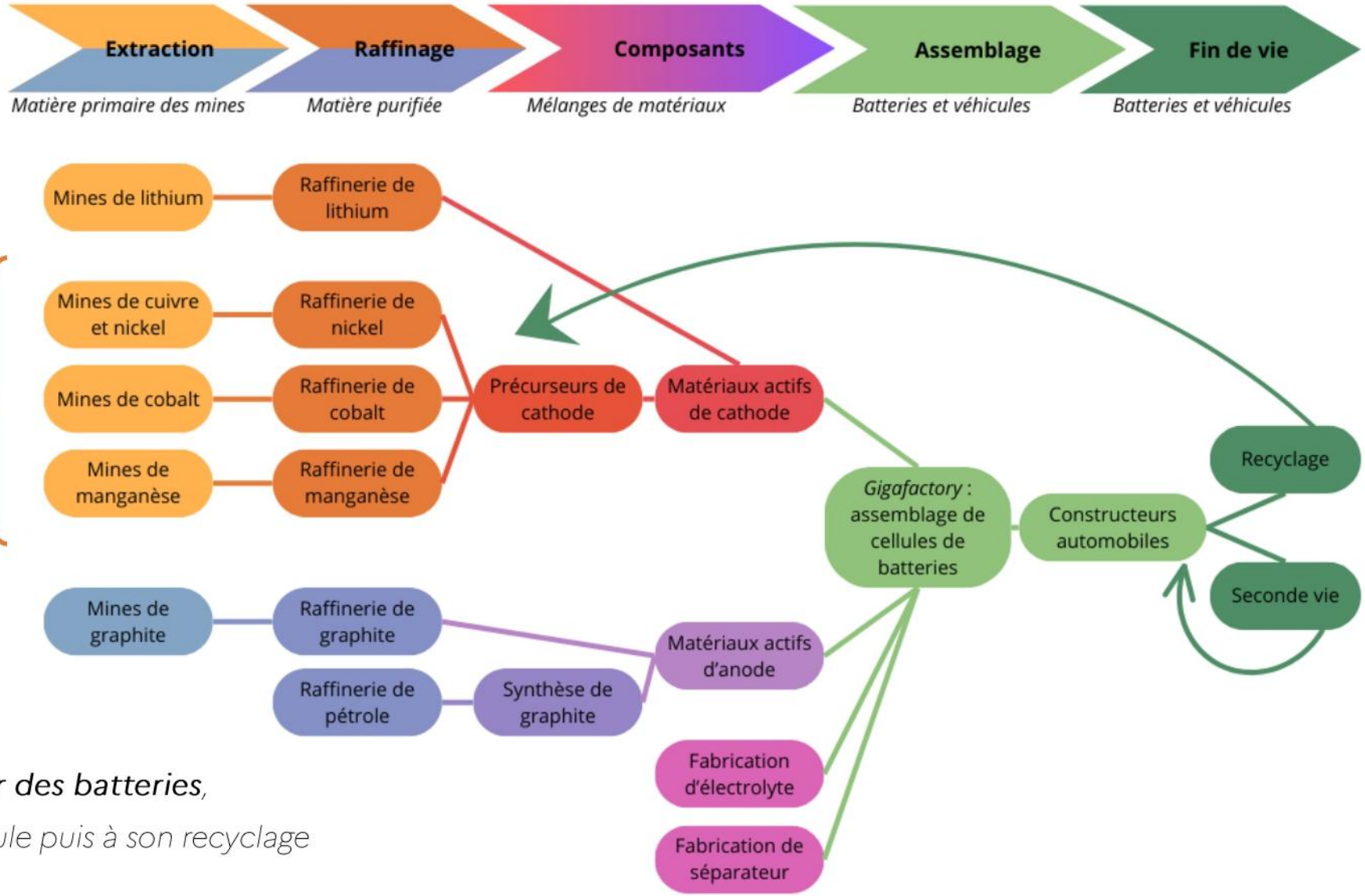
Vincent SMITH
EMME Technical Director

Alice MARIE
Ingénieure Chercheuse

La chaine de valeur et les chiffres clés

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES RESSOURCES MINÉRALES POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Les étapes de fabrication d'une batterie



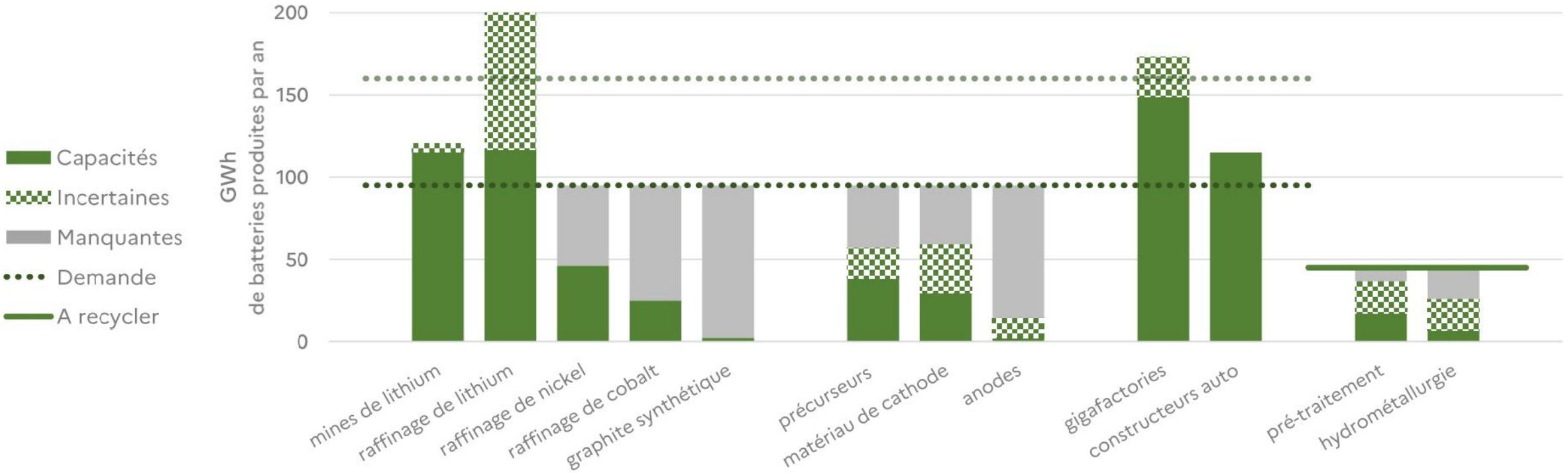
Ici dans le cas d'une cathode NMC. Pour une cathode LFP le précurseur est un phosphate de fer.

La chaine de valeur des batteries,

de la mine au véhicule puis à son recyclage

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Le développement d'une industrie française



Les capacités françaises annoncées pour l'horizon 2030 à chaque étape de la chaine de valeur des batteries.

Estimation en l'état des annonces fin 2024, amenée à évoluer.

Capacités de production annuelle converties en GWh, certaines sont identifiées comme incertaines.

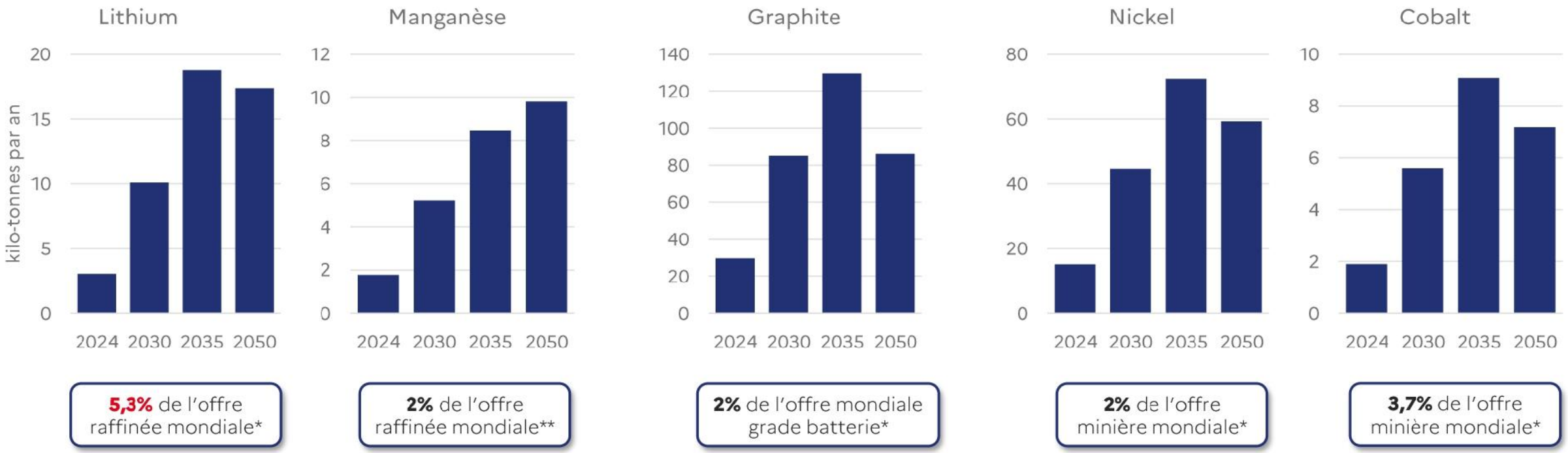
Mise en regard avec les besoins pour la mobilité française, en foncé pour 2030 et en clair pour 2035. Également la matière disponible à recycler.

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES RESSOURCES MINÉRALES POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Les besoins en matériaux pour les véhicules électriques en France

France :
~2-2.5% des ventes mondiales de véhicules
2,3% du PIB mondial en 2030
0,8% de la population mondiale en 2030

Les besoins en métaux pour électrifier la mobilité française représentent à leur maximum :



** Selon les projections de l'IEA*
*** Selon les projections de Benchmark (toutes annonces)*

Voltaire Minerals

Florian ROBERT

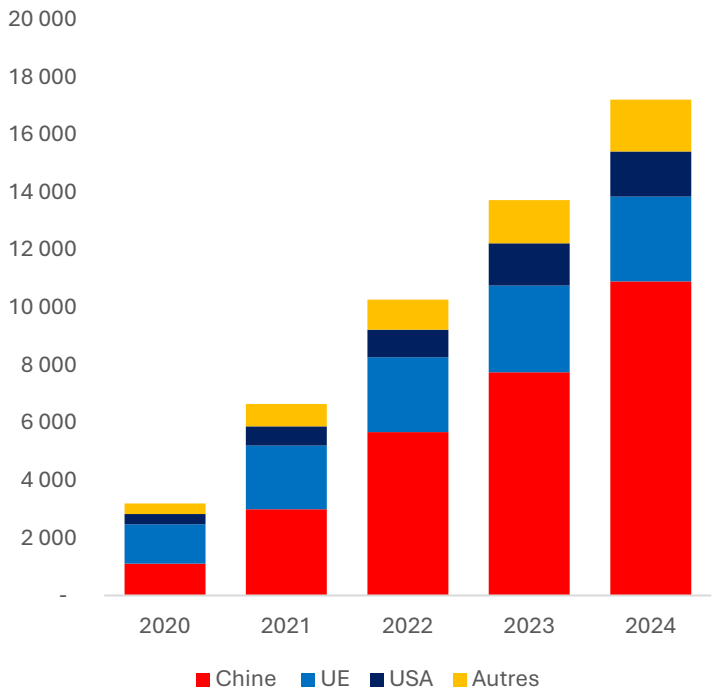
Consultant

Les matériaux stratégiques et les technologies de batteries

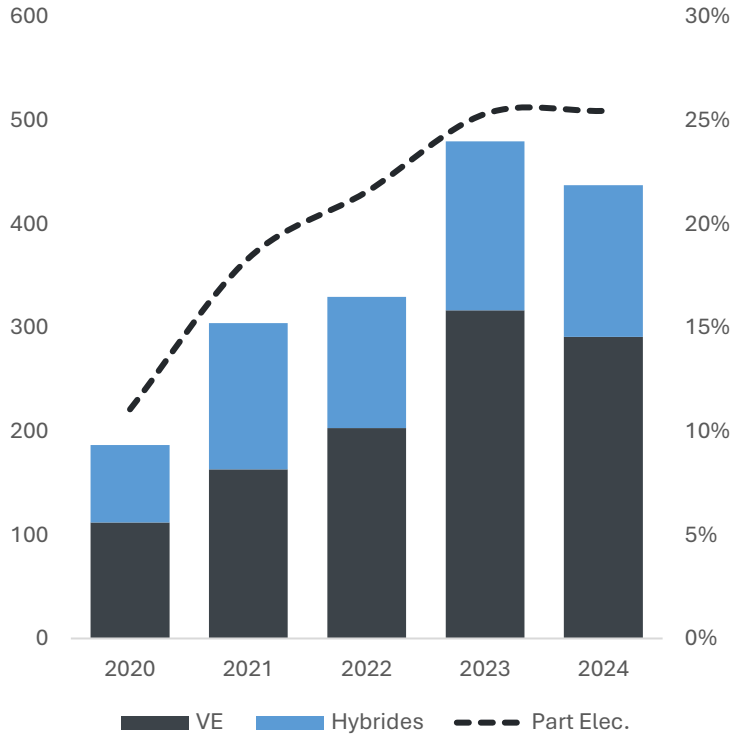
Marché des véhicules électriques (VE)

- 17 millions d'unités vendues en 2024, en hausse de 25% par rapport à 2023, dont 11 millions en Chine
- En Chine, 50% des ventes sont électriques

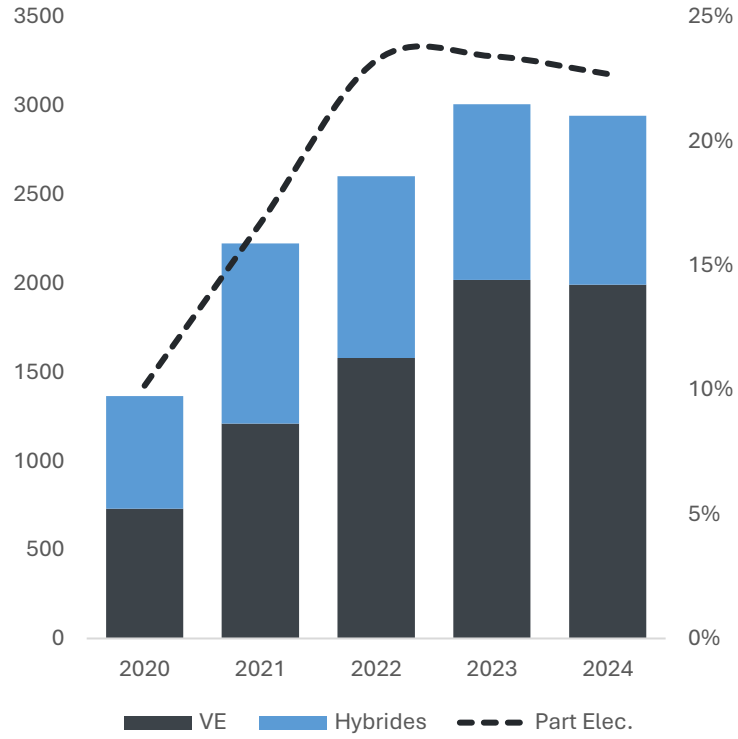
Immatriculations VE Monde (unités: milliers)



France (unités: milliers)



UE 28 (unités: milliers)

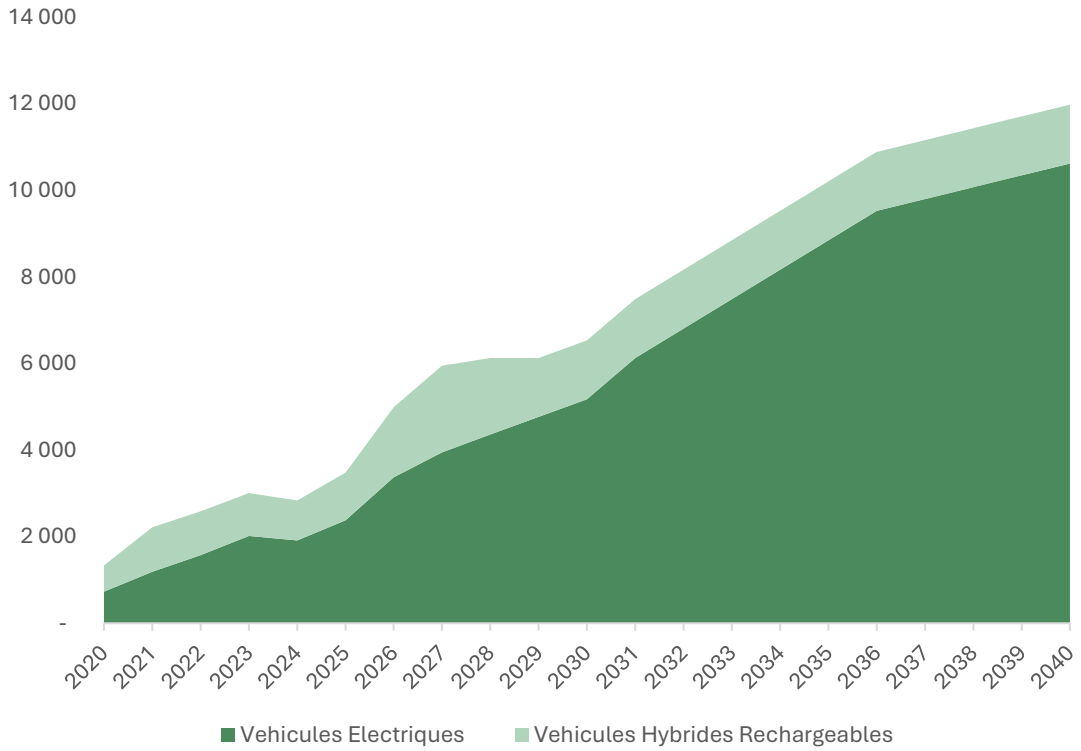


VE (Véhicules Électrique) Sources: ACEA, Voltaire Minerals research

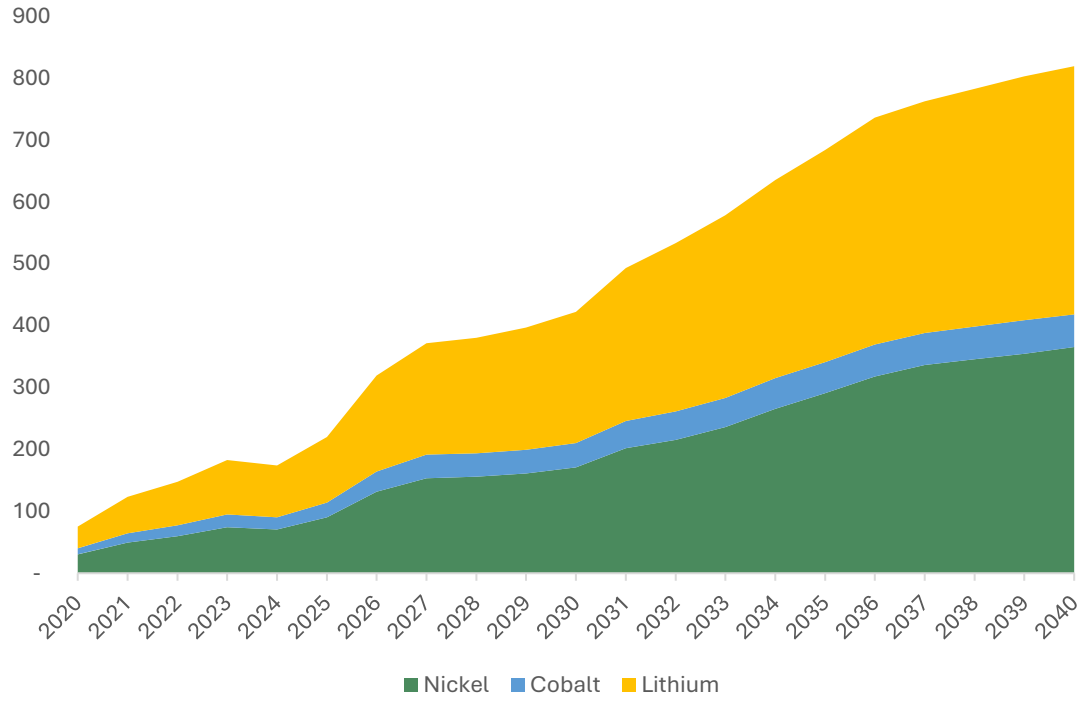
Demande en métaux critiques pour les VE en Europe

- Les VE représentaient environ 20 % des ventes de voitures neuves en Europe en 2023, L'IEA prévoit que cette part atteindra 55 % en 2035
- La demande en nickel, cobalt et lithium connaîtra une croissance exponentielle.

Évolution des ventes de VE en Europe

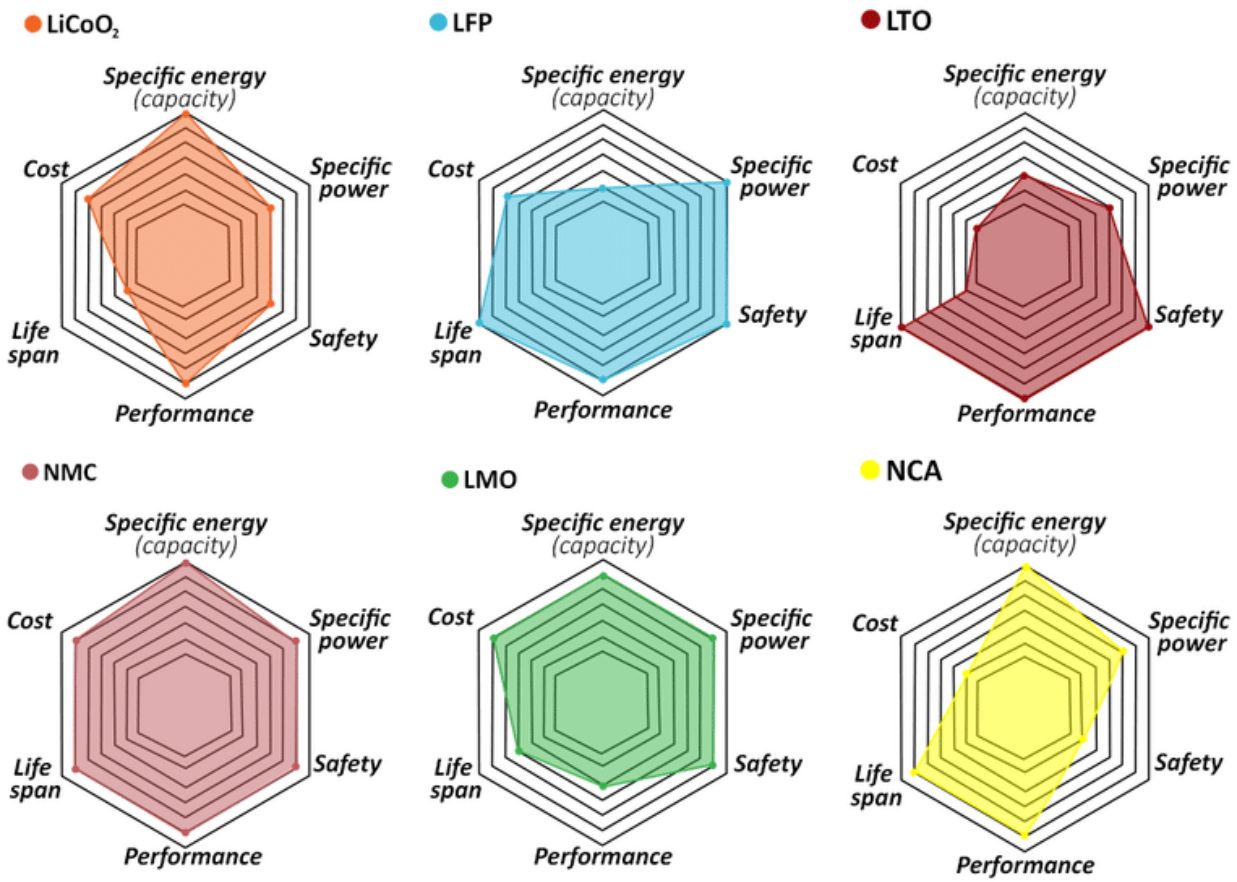


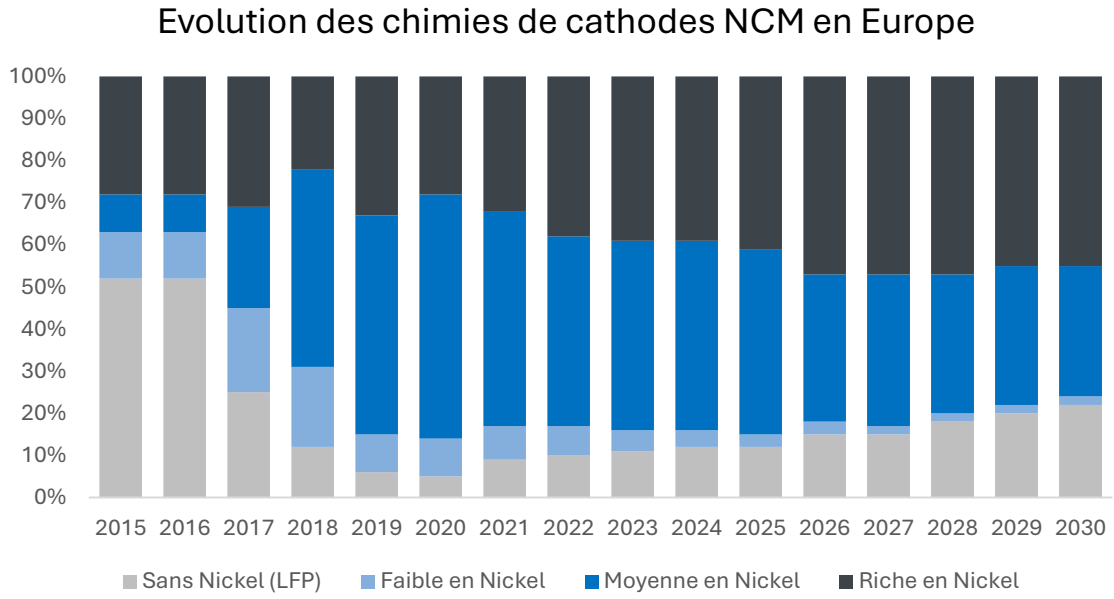
Demande en métaux critiques pour la filière VE en Europe (en milliers de tonnes)



Sources: IEA, Voltaire Minerals research

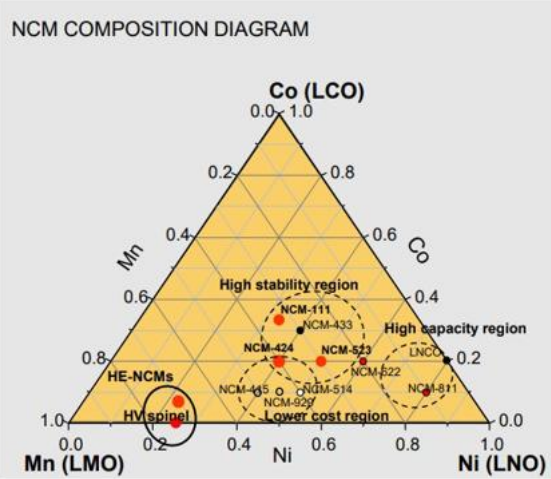
Les différentes Technologies de batteries





Sources: Battery University

Les cathodes NCM (nickel-cobalt-manganèse) dans les batteries



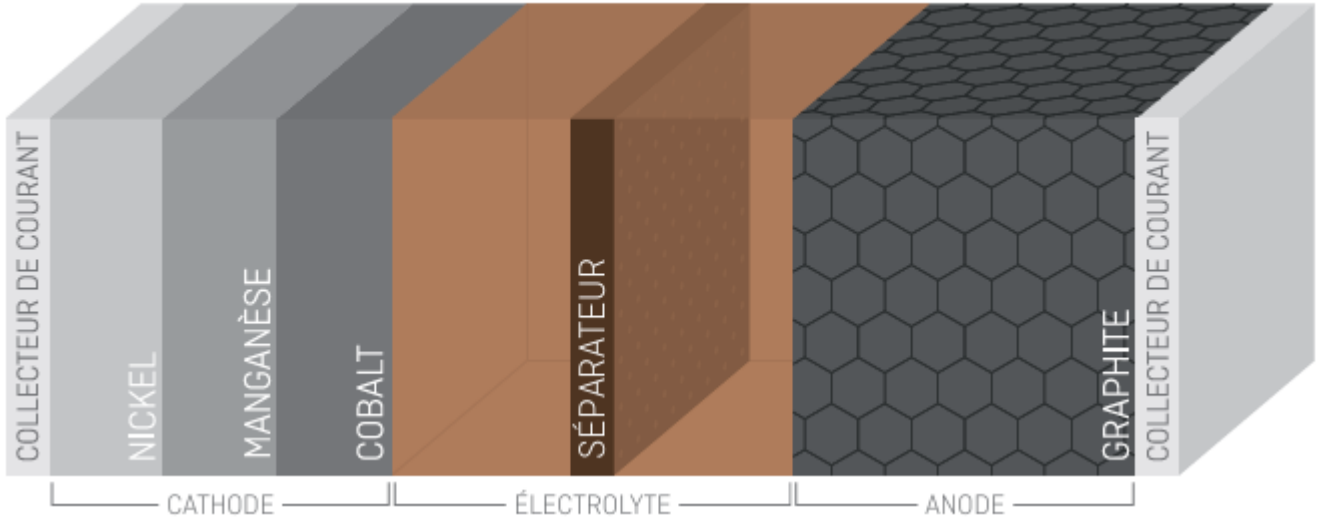
Plus de nickel = Capacité énergétique plus élevée

Plus de cobalt = Stabilité thermique

Plus de manganèse = Prix plus bas, capacité de stockage réduite

NCM811 a un ratio Ni-Co-Mn de 8-1-1

- Aujourd'hui, la densité énergétique des batteries NMC reste supérieure à celle des batteries LFP.
- La densité énergétique d'un bloc de batteries est également appelée énergie intrinsèque, elle permet une capacité de stockage accrue à moindre coût.
- En parallèle, le recyclage des batteries devient essentiel pour récupérer les métaux précieux, notamment le nickel, et soutenir une économie circulaire.



Sources: Voltaire Minerals research

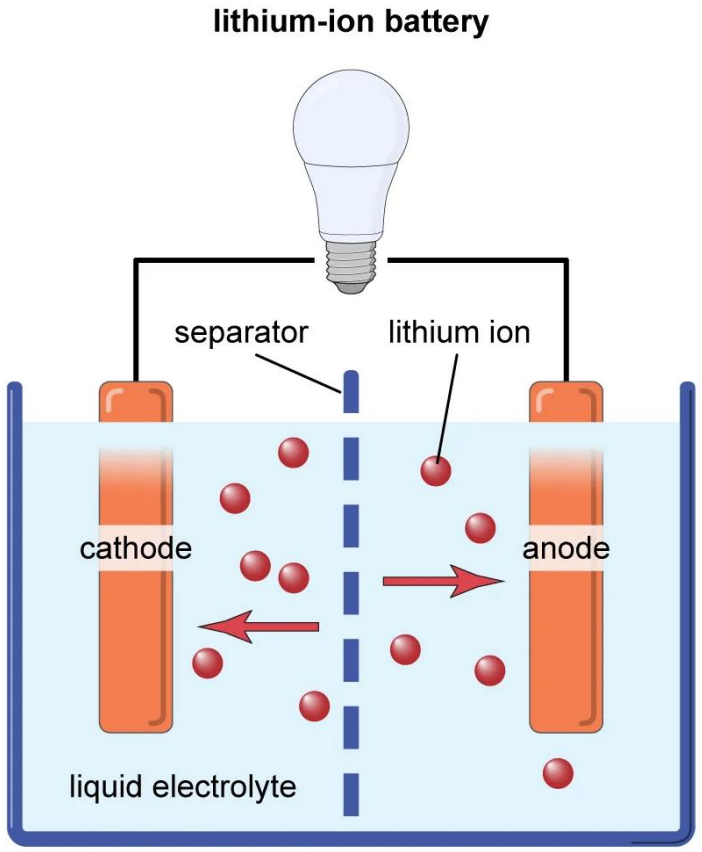
«Solid State Battery » Électrolyte solide :

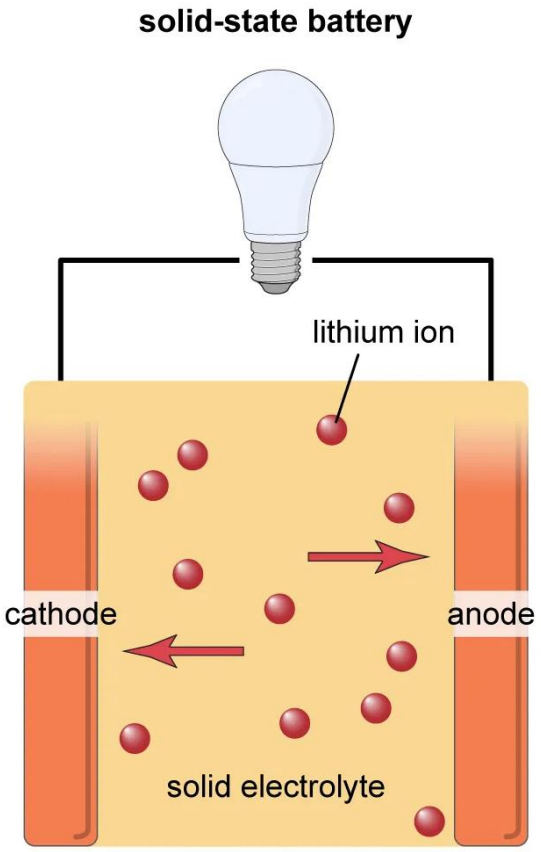
Les batteries à électrolyte solide remplacent l'électrolyte liquide des batteries lithium-ion par un électrolyte solide, qui peut être à base de céramique, de polymère ou de sulfure.

Cet électrolyte solide permet l'utilisation d'une anode en lithium métallique, ce qui peut augmenter la densité énergétique par rapport aux anodes en graphite des batteries lithium-ion.

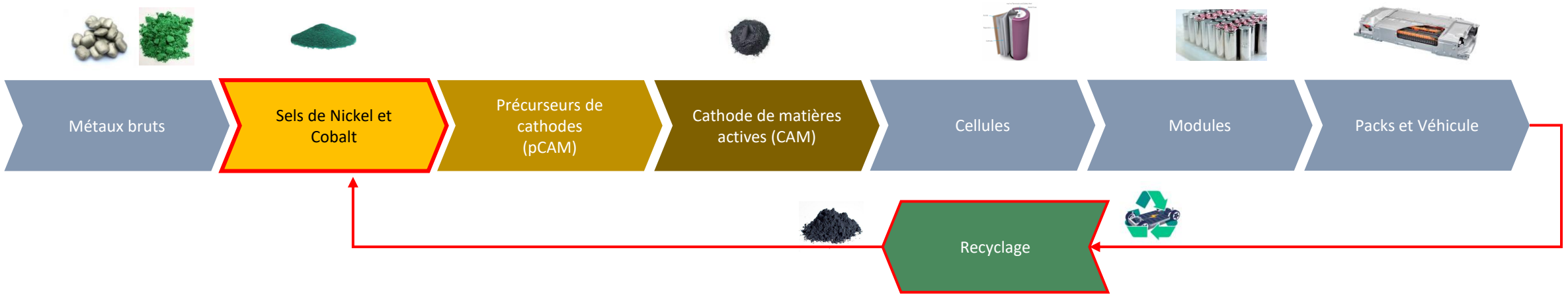
Avantages des batteries à électrolyte solide
•Densité énergétique accrue
•Sécurité améliorée
•Recharge plus rapide

•**Défis**
•Coût
•Fabrication
•Mise à l'échelle





Le raffinage des sulfates permet de valoriser le recyclage et la « mine urbaine »



- Le sulfate de nickel ($NiSO_4$) et le sulfate de cobalt ($CoSO_4$) présentent un avantage clé pour le recyclage en « boucle fermée ».
- En extrayant ces métaux sous forme de sulfates à partir de batteries usagées, on obtient des composés directement réutilisables dans les procédés industriels.
- Ces sulfates recyclés sont directement alignés avec les spécifications techniques exigées et réintégrés efficacement dans la chaîne de valeur des batteries lithium-ion.
- Une filière de recyclage basée sur d'autres chimies de batteries telles que LFP (Lithium Fer Phosphate) n'est pas rentable compte tenu de l'absence to métaux a valeur ajoutée.

Sources: Voltaire Minerals research

ELECTRO MOBILITY MATERIALS EUROPE

Vincent SMITH

EMME Technical Director

Le cas du projet EMME

EMME's Position in the Battery Industry Trends

1. **EMME's planned production is much lower than the future EU demand**.

2. LFP vs NCM chemistry:
   - NCM to dominate premium EV sector
   - Business case for NCM recycling is far more robust than LFP
   - Requirement for recycled content will further ensure NCM maintains strong position in market

3. Future battery trends:
   - **NCM will remain prevalent,** with strong growth outlook
   - Evolution to high Ni chemistry will **ensure Ni demand**

EMME is a conversion plant but **also a R&D center**. **EMME wants to be full-fledged player of the battery industry development and establish synergy with local industry.**

1. La production annuelle de EMME (20,000 tonnes de Ni et 3,000 tonnes de Co par an) est **largement inférieure à la future demande européenne.**

2. LFP vs NMC :
   - La technologie NMC domine le secteur premium des véhicules électriques
   - Le business case pour le recyclage NMC est beaucoup plus solide que pour LFP
   - L'exigence de contenu recyclé devrait maintenir la technologie NMC en position forte sur le marché européen

3. La tendance future :
   - La technologie **NMC devrait rester dominante en EU**
   - L'évolution vers une chimie à haute teneur Ni va maintenir la demande en Ni

EMME n'est pas seulement une usine de conversion, ce sera aussi **un centre R&D qui participera au développement de l'industrie européenne des batteries** en établissant des **synergies entre les acteurs locaux.**

LFP Litjhium Ion Phosphate
NCM Nickel Cobalt Manganese

La parole au public

SÉQUENCE 3 :
LE RECYCLAGE

Les intervenants

cea liten

OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Alice MARIE
Ingénieure Chercheuse

SYENSQO

Jean-Paul Garnier
Directeur du développement MEP

ELECTRO MOBILITY
MATERIALS EUROPE

Vincent SMITH
EMME Technical Director

cea liten

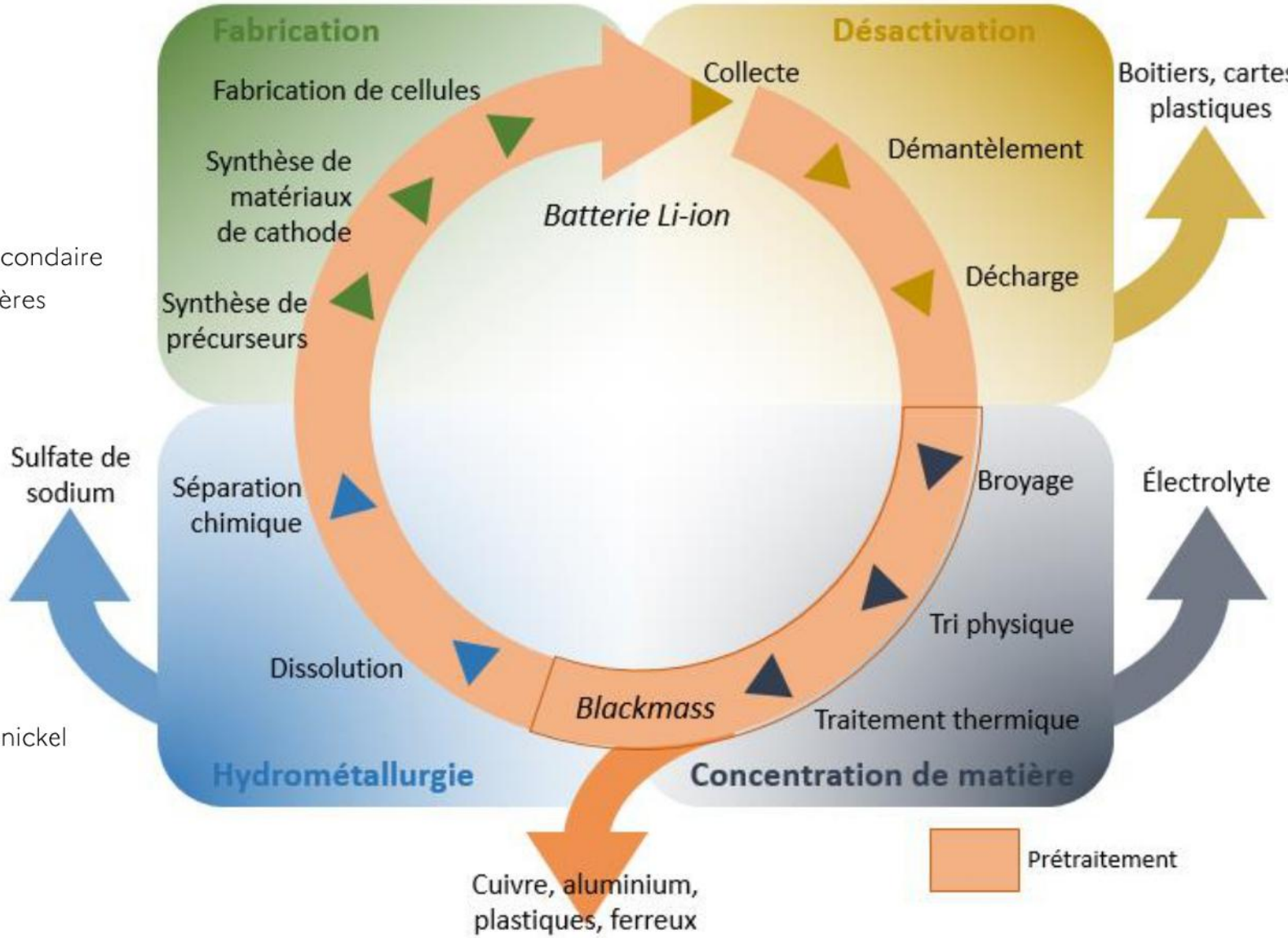
OFREMI
OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Alice MARIE

Ingénieure Chercheuse

Les étapes du recyclage et les chiffres clés

Étapes du recyclage des batteries



- ❑ Réutiliser la matière secondaire
- ❑ Éviter l'export de matières recyclées

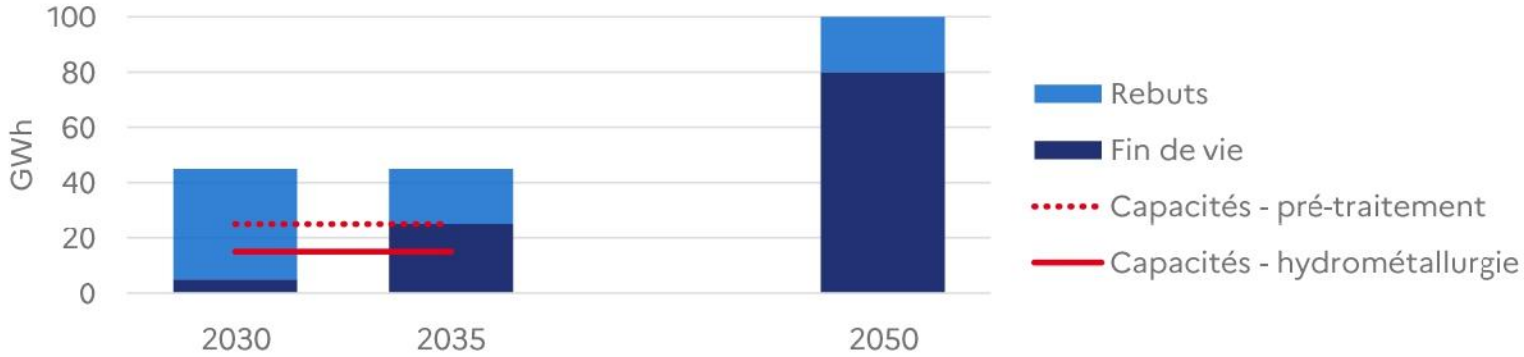
- ❑ Éviter l'export de batteries
- ❑ Mettre en sécurité

- ❑ Séparer et purifier le lithium, le cobalt et le nickel

- ❑ Purifier la blackmass
- ❑ Valoriser tous les éléments
- ❑ Éviter l'export de blackmass

Potentiel de recyclage

Le gisement de déchets disponibles en France
et les capacités de traitement de la filière française de recyclage,
rapportés en GWh de batteries :



Réincorporation :
26 % du cobalt
15 % du nickel
12 % du lithium
des nouvelles batteries
en 2036

Collecte :
70 % de toutes les batteries au lithium
en 2031

Cibles de la réglementation européenne

Récupération :
90 % du cobalt et du nickel
80 % du lithium
en 2032

Récupération :
70 % de la masse des batteries
en 2031

Et en 2050,
Le recyclage pourra alimenter*
30% des besoins en lithium et
60% des besoins en nickel et cobalt

** Selon une modélisation OFREMI*

SYENSQO

Jean-Paul Garnier

Directeur du développement MEP

Perspectives sur le recyclage des batteries

Syensqo - Une histoire forte

Solvay innovates in social welfare (paid vacations, social security, 8-hour day)

1878

Ernest Solvay established the first Councils of Physics and Chemistry, which continue to bring together the brightest scientific minds today

1911 & 1922

Launch of PEEK, a very strong thermoplastic to replace metal for lighter, more fuel-efficient planes

1978

First Chemistry for the Future Solvay Prize

2013

Solvay partners with the Ellen MacArthur Foundation: a bold step toward circular economy

2018

13 products labelled Efficient Solutions by the Solar Impulse Foundation

Prof. Katalin Karikó wins Solvay Prize on 100-year anniversary of the Solvay Conferences

2022

SYENSQO

1863

Ernest Solvay invents a new process for producing soda ash

1880

Solvay is the first industrial multinational operating simultaneously in the US and Europe

1965

Development of PSU, a revolutionary healthcare polymer used for hemodialysis membranes

1990

Rhodia, a future Solvay unit, invents precipitated silica for green tires

2015

Acquisition de Cytec

2020

Solvay creates the Solvay Solidarity Fund, to help colleagues and communities facing hardship

2023

Naissance de Syensqo

Launch of our 4th Growth Platform on Renewable Materials and Biotechnology

SYENSQO

Un acteur majeur de la chimie de spécialités

~13,200
Employees

62
Industrial sites

12
Major R&I centers

€6.8bn
Net sales

€1.6bn
Underlying EBITDA

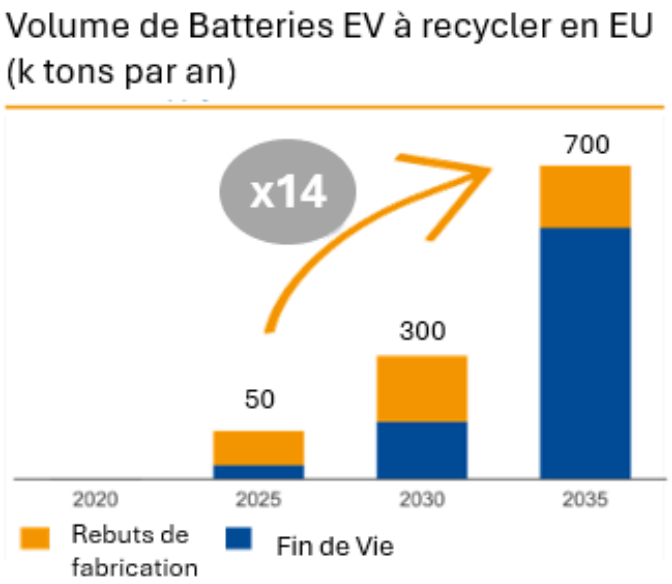
23.7%
Underlying EBITDA margin

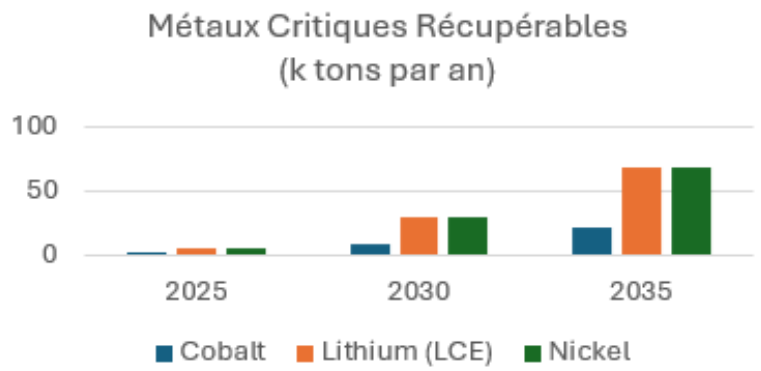
2023 Syensqo audited combined financial statements
FTE figures as of March 31st 2023

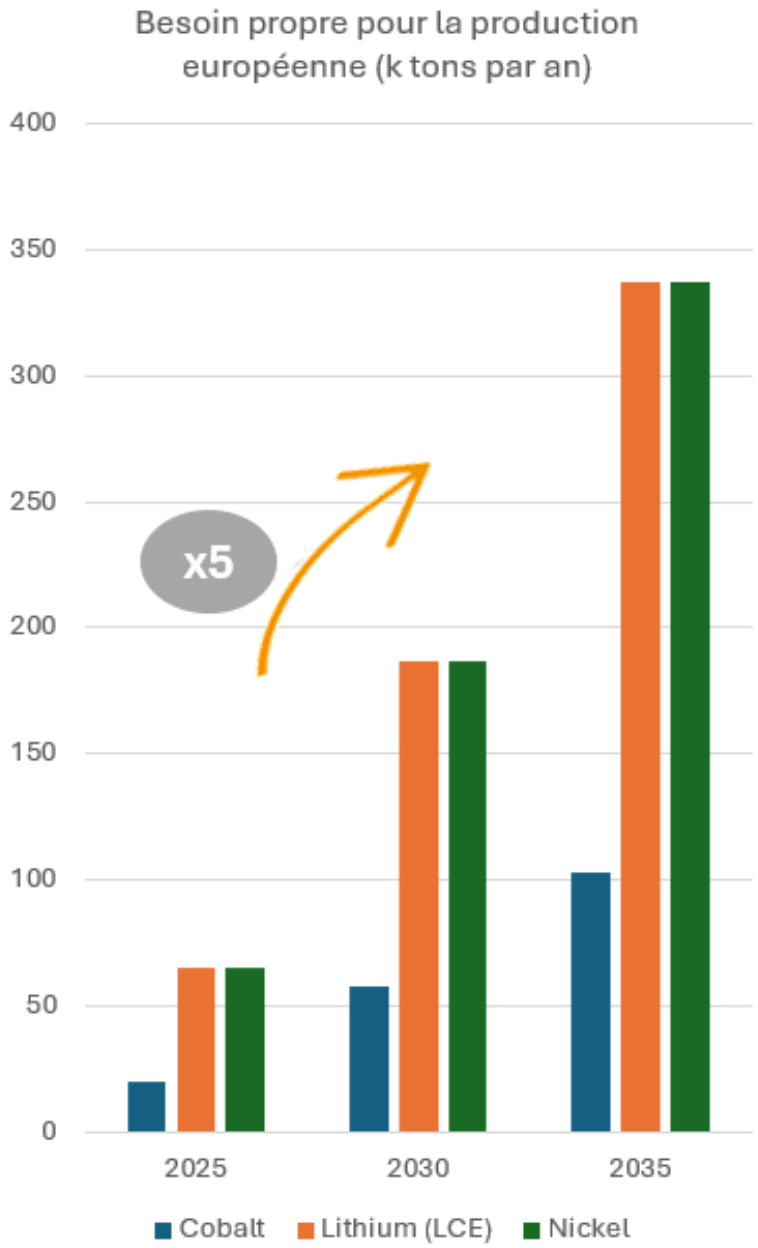
SYENSQO

Marche du recyclage - Quantités

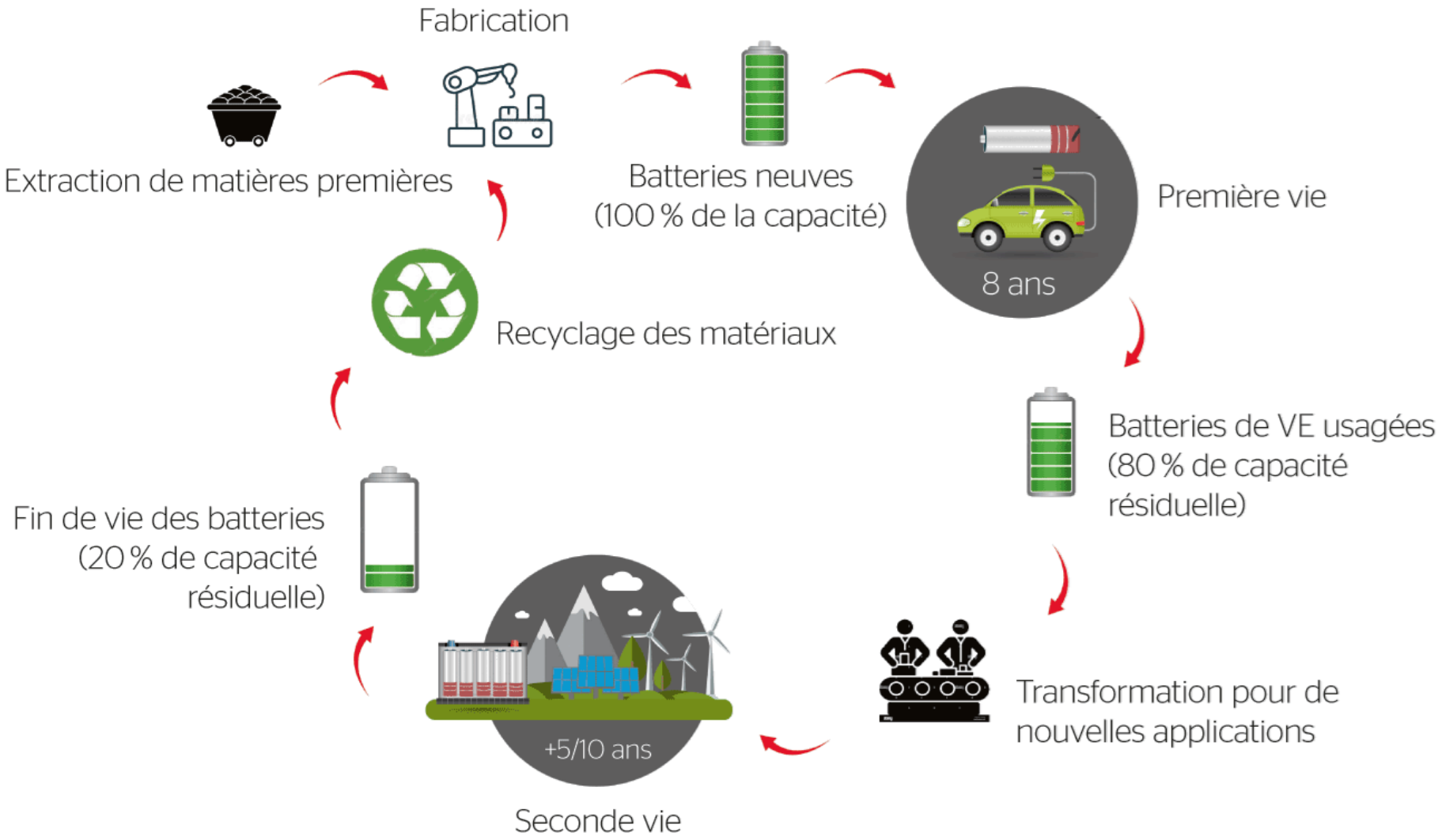
➔ **En 2035, le recyclage devrait permettre de couvrir 20% des besoins propres en métaux critiques dans l'EU**
(vs. 7% en 2025)







Cycle de vie des batteries



Source – Bulletin.ch

SYENSQO

Etapes du recyclage des batteries Lithium

Collecte des rebuts de fabrication et des batteries en fin de vie

Démontage et séparation mécanique

Acier
Aluminium
Cuivre
Plastiques

Black Mass

Traitement thermique (optionnel)

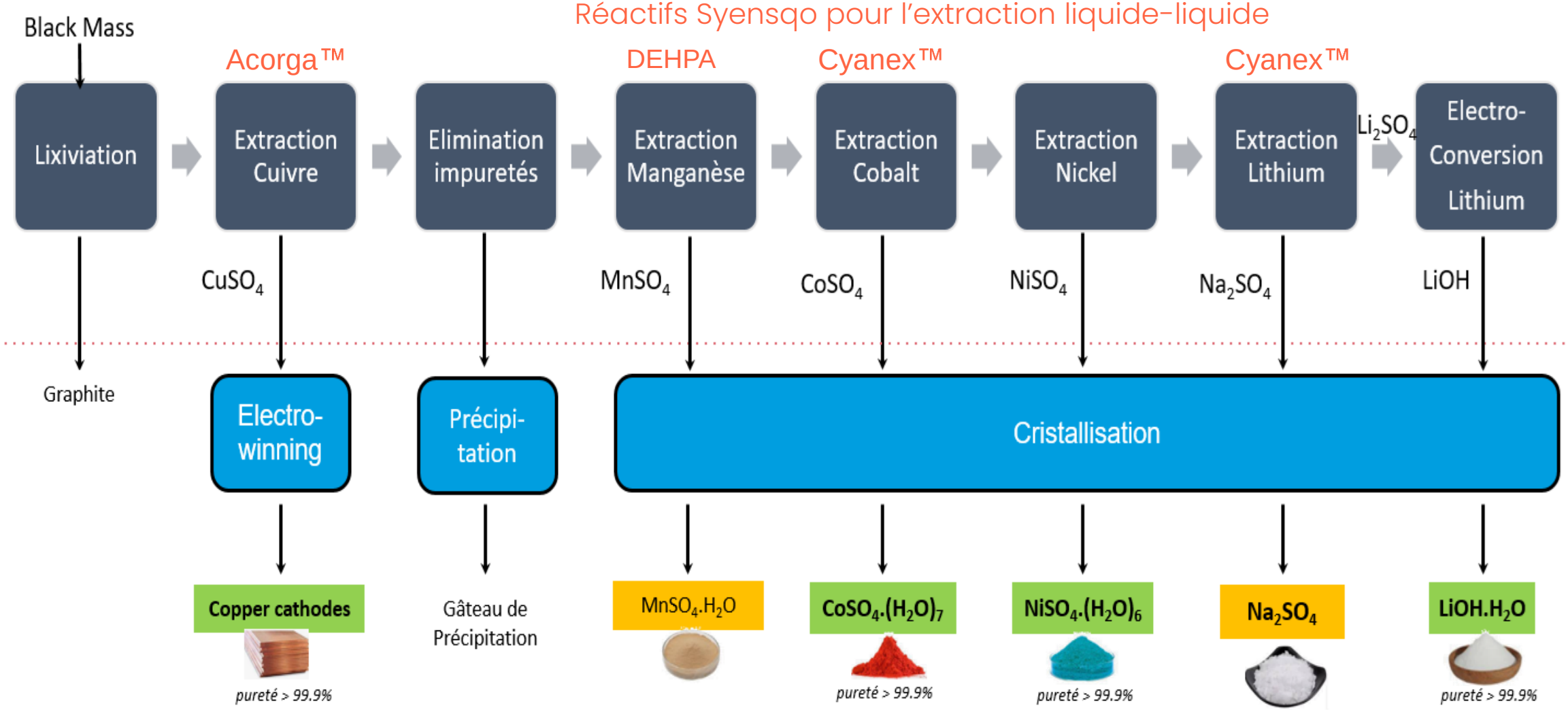
Hydro-métallurgie

Graphite
Cuivre
Manganèse
Cobalt
Nickel
Lithium

SYENSQO

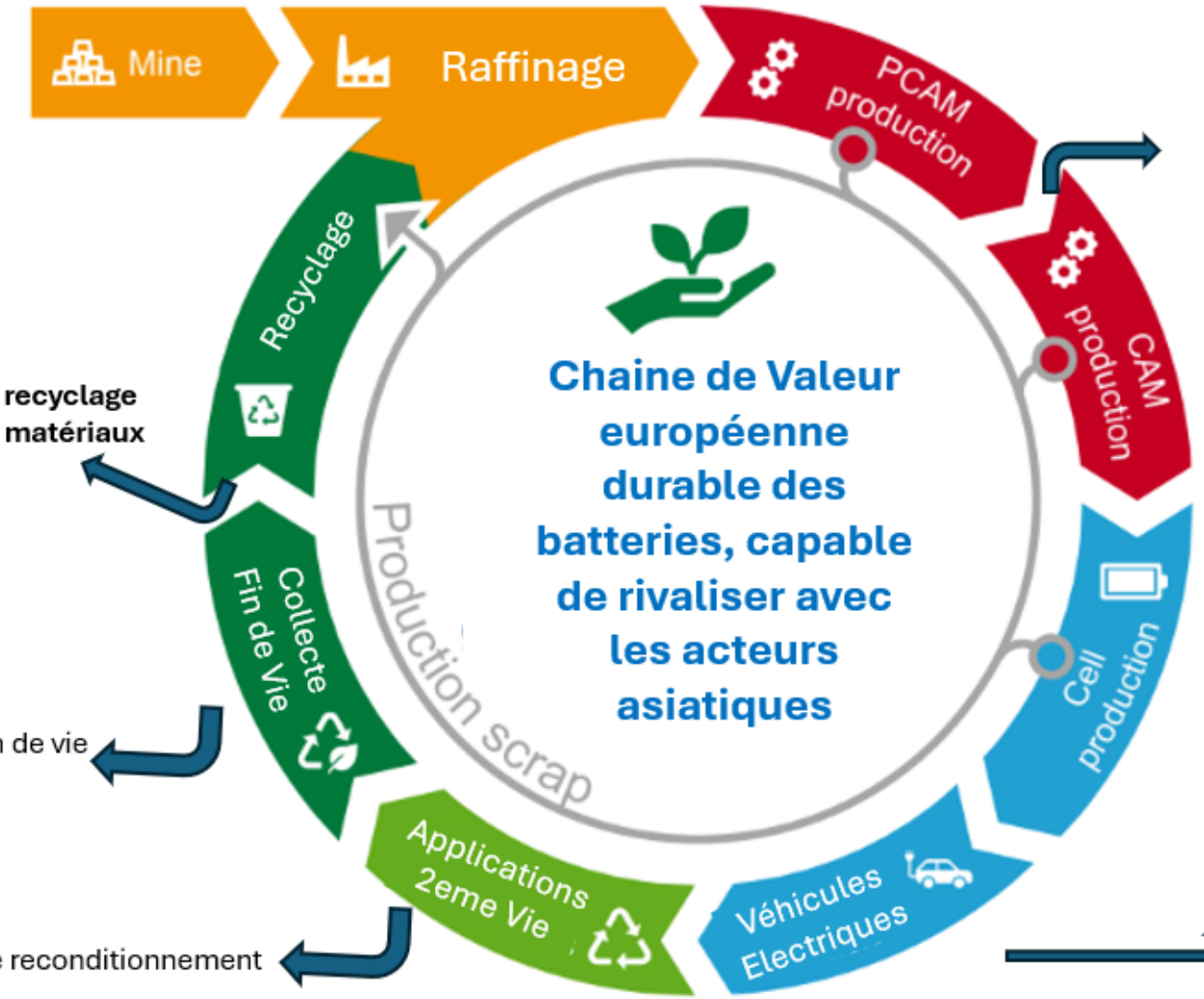
Procédé Hydrométallurgique

Réactifs Syensqo pour l'extraction liquide-liquide



SYENSQO

Exigences règlementaires le long de la chaîne d'approvisionnement



- Restrictions sur les substances dangereuses
- Objectifs de contenu recycle
- Exigences d'empreinte carbone
- Impératifs de conception
- Responsabilité élargie du constructeur
- Etiquetage/information passeport

- **Objectifs d'efficacité de recyclage**
- **Taux de valorisation des matériaux**

- Expédition des batteries usagées
- Taux de collecte des batteries en fin de vie

- Exigences de réutilisation et de reconditionnement

- Exigences de performance et durabilité

SYENSQO

Défis du recyclage des batteries

Les défis sont multiples, financiers, logistiques et règlementaires :

- Création d'un écosystème européen de recyclage des batteries

  → Collecte des batteries en fin de vie, usines de recyclage et de raffinage, fabrication des intermédiaires (pCAM, CAM) alimentant les Gigafactories de fabrication des batteries

- Investissements conséquents dans les unités de recyclage, > 500 M€

- Règlementations nationales et européennes

  → Transports et traitements des déchets, Règlement des Installations Classées, Obligations de performance de recyclage, de réemploi de matières premières recyclées

- Devenir des co-produits des procédés de recyclage (Sulfate de sodium)

SYENSQO

ELECTRO MOBILITY MATERIALS EUROPE

Vincent SMITH

EMME Technical Director

Le cas du projet EMME

EMME's Position in the Recycling

1. Strong growth in battery recycling expected over next 10 years and beyond.
   Recycled content in future refined battery chemicals will be legislated to 6% Ni and 16% Co by 2031.
   EMME already received RfQ from **customers asking for Ni and Co with recycled content.**

2. It is a **clear ambition of EMME to maximize Ni and Co production from recycled sources**
   - EMME refinery, as it is designed, has the flexibility to process Ni and Co intermediate produced from recycled sources.
   - As of 2029, EMME will be able to produce Ni with 6% recycled and Co with 16% recycled.

1. Dans les 10 prochaines années et au-delà, une forte croissance du recyclage des batteries est attendue. Une règlementation prévoit de définir un contenu minimum de matière recyclée dans les nouveaux produits chimiques de la filière à partir de 2031 (min 6% du Ni et 16% du Co). EMME a déjà reçu des demandes commerciales de clients pour **des produits contenant du Ni et du Co recyclés**.

2. **L'ambition de EMME est de maximiser la production de Ni et de Co à partir de sources recyclées**
   - Le projet EMME, tel qu'il est conçu, a la souplesse nécessaire pour traiter les composants métalliques issus de recyclage.
   - À partir de 2029, EMME sera en mesure de produire du Ni >6% recyclé et du Co 16% recyclé.

La parole au public

LES PROCHAINES ÉTAPES

Atelier Thématique#2
Approvisionnement et logistique
le **15 avril 2025, de 18h30 à 20h30**
À Parempuyre – Salle du Vieux Logis
À Blanquefort – Salle du Conseil Municipal

Atelier Thématique#3
Risques industriels et inondation
le **17 avril 2025, de 18h30 à 20h30**
À Saint-Louis-de-Montferrand – Espace Intergénérationnel

Conférence-débat
« Réseaux et synergies »
le **28 avril 2025, de 18h30 à 20h30**
À Bordeaux – Hôtel de Région

SITE INTERNET PARTICIPATIF DU PROJET
Registre numérique

REGISTRE DE CONTRIBUTIONS PAPIER
À disposition sur les lieux de rencontre de la concertation

CAHIER D'ACTEURS
Support à télécharger/déposer sur le site internet

LE SITE INTERNET PARTICIPATIF DU PROJET :

www.emme-concertation.fr

Pour vous informer
et contribuer, visitez :
www.emme-
concertation.fr