

CONCERTATION

Orano - XTC New Energy

Du 5 février au 31 mars 2024

concertation-orano-xtcnewenergy.fr

Projet de fabrication de matériaux et de recyclage
de batteries électriques dans le Dunkerquois

Conférence-débat « Mobilité électrique : quels enjeux pour
les ressources en matériaux et le recyclage des batteries ? »
ULCO Dunkerque – Mardi 12 mars 2024

Projet conduit par



Avec l'appui de



Concertation garantie par

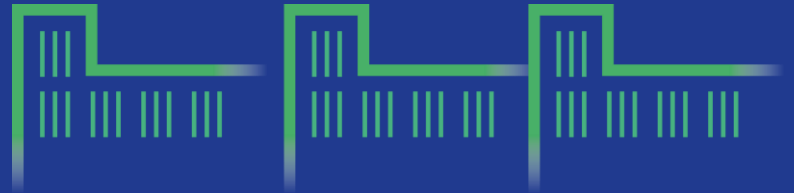




DROIT À L'IMAGE

- Des participants en salle à l'ULCO...
- ... et des participants à distance par visio (Zoom)
- La salle est filmée et retransmise en direct
- L'enregistrement vidéo sera publié sur le site internet

Introduction



Comprendre le projet en 4 minutes



Introduction



Arnaud CUISSET

Vice président
délégué aux grands
projets

ULCO



Didier DAVID

Directeur du
programme
batteries

Orano



Michael Wentao LIU

Directeur régional
Europe et Amérique
du Nord

XTC New Energy

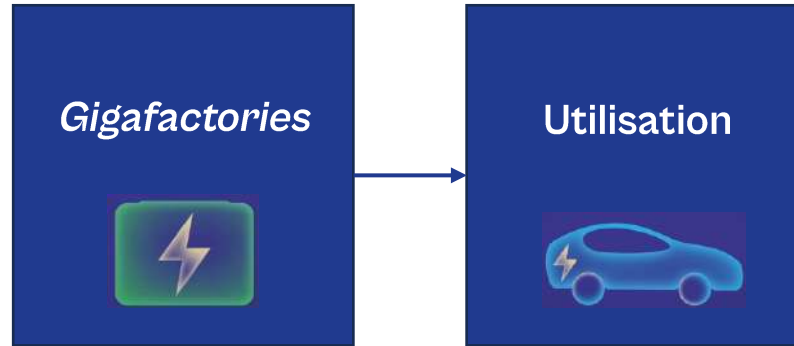


Jean-Louis LAURE

Garant

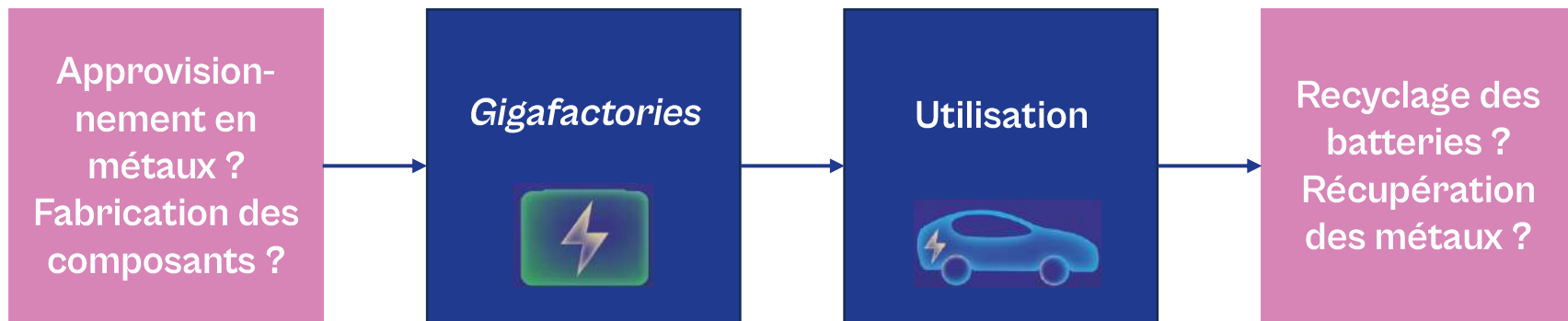
CNDP

Les enjeux du développement d'une chaîne de valeurs des batteries électriques



...

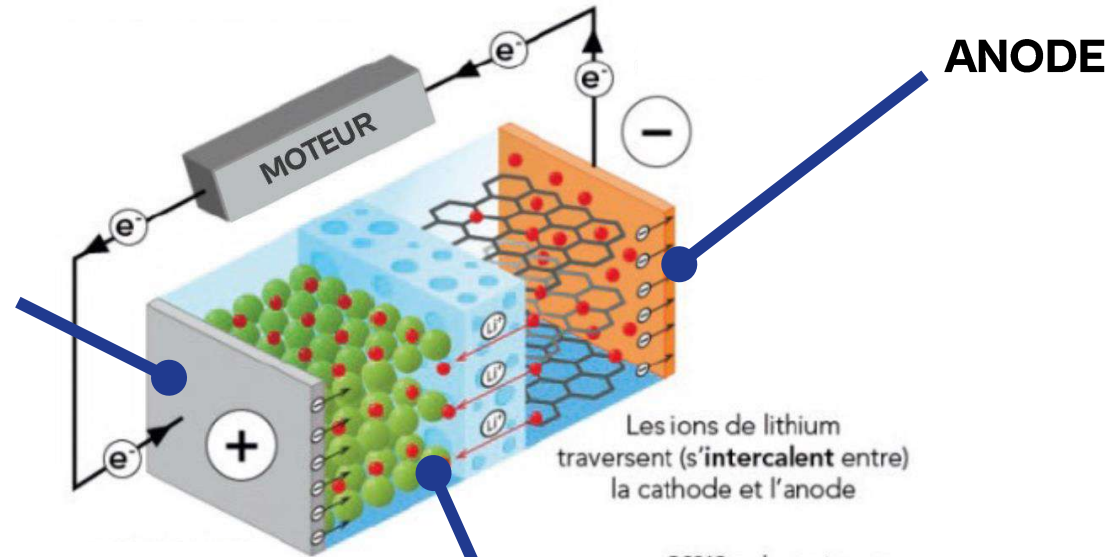
Les enjeux du développement d'une chaîne de valeurs des batteries électriques



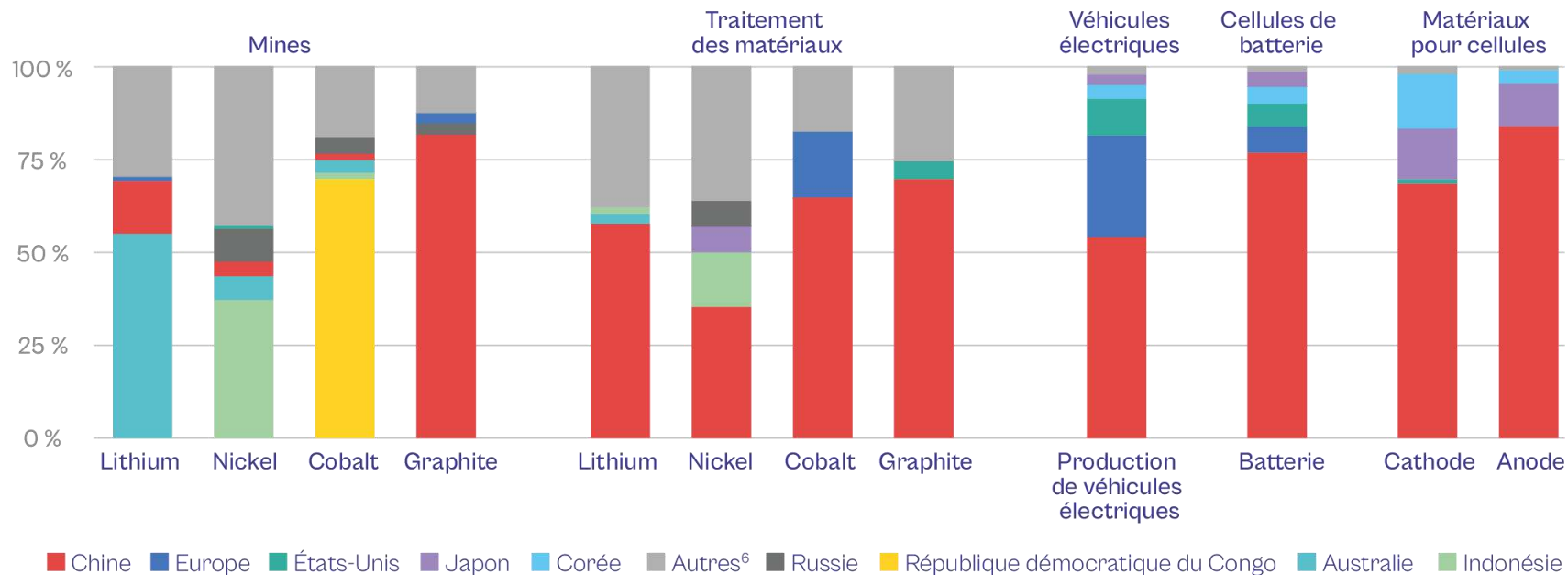
...

CATHODE :

- La technologie de la batterie dépend des matériaux de la cathode : NMC, LFP
- Technologie retenue dans les *gigafactories* françaises : NMC
- Quatre métaux : lithium, cobalt, manganèse et nickel



ÉLECTROLYTE
Liquide ou solide



SITUATION ACTUELLE DE LA PRODUCTION AUX DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR DES BATTERIES (IEA Global Electric Vehicle Outlook 2022)

Quelques expressions de la concertation



Déroulé - de 17h à 19h30

1

MÉTAUX ET MATÉRIAUX POUR BATTERIES ÉLECTRIQUES :
SITUATION ACTUELLE ET ENJEUX GÉOSTRATÉGIQUES

2

LE DÉVELOPPEMENT D'UNE CHAÎNE DE VALEUR DE LA
MOBILITÉ ÉLECTRIQUE DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

1 Métaux et matériaux pour batteries électriques : situation actuelle et enjeux géostratégiques



Métaux et matériaux pour batteries électriques : situation actuelle et enjeux géostratégiques



Laurent Perron
Chef de Projet
Industrie automobile

Shift Project



Bruno Jamet
Responsable
programme

Pôle du Véhicule
du futur



Gaétan Lefebvre
Ingénieur géologue,
expert intelligence
minérale

BRGM, OFREMI

Pôle Véhicule du Futur

Mobilité électrique : quels enjeux pour les ressources en matériaux et le recyclage des batteries ?

Chaîne de valeur des batteries de véhicules électriques
France & Europe

Dunkerque, le 12 mars 2024

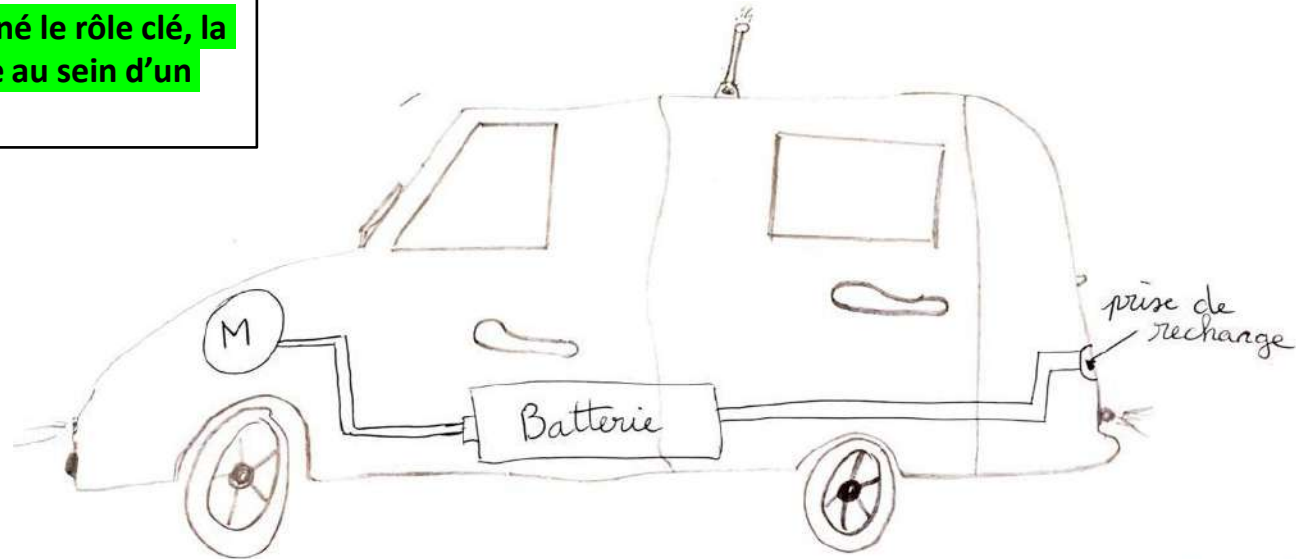


EV Project

Instant EV Project – Copyright:
Georges, Alain, Sylvain, march
10th 2024

Représentation voiture électrique dont sa batterie.
Enfant de 8ans, durée accordée 3minutes

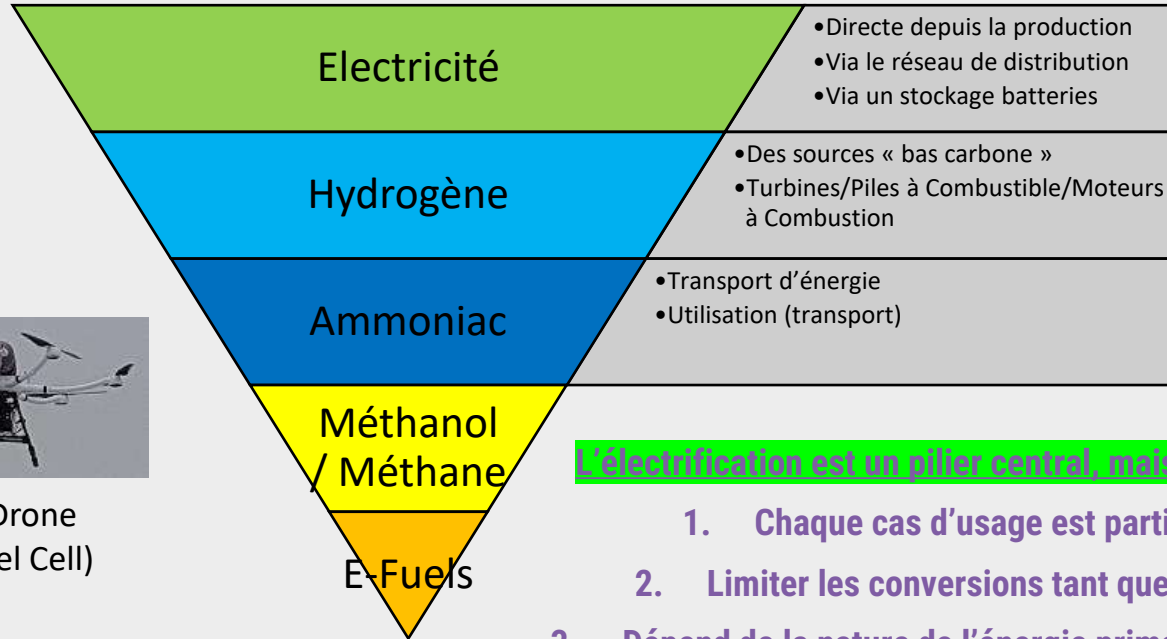
Conclusion (?): tout le monde a cerné le rôle clé, la
taille, et la position de la batterie au sein d'un
véhicule électrique





Electrification & décarbonation de la mobilité

- Stratégie de décarbonation multi-énergies, basée sur « efficacité vs énergie primaire »



Attention aux préjugés



E-ACTROS
600



Hylium Drone
(LH2 + Fuel Cell)



Liebherr (Caténaires)

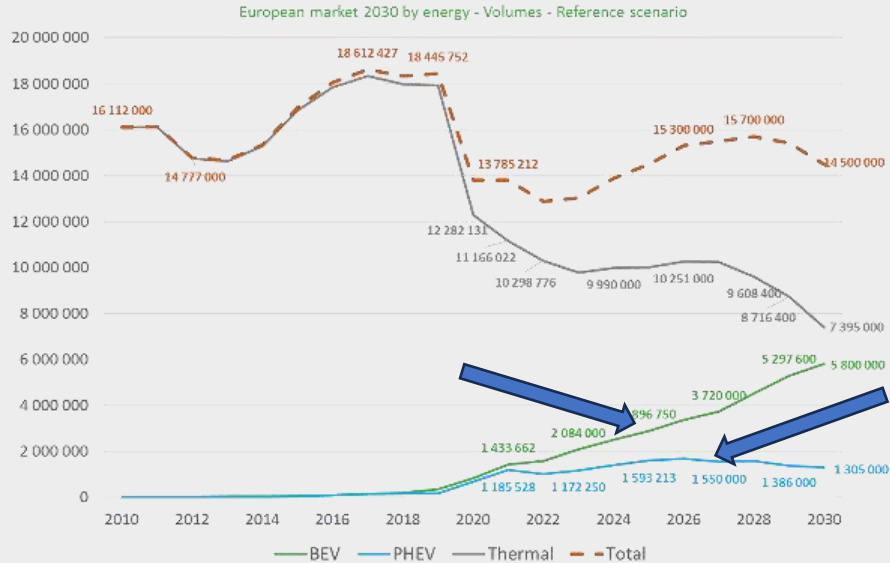
L'électrification est un pilier central, mais pas exclusif

1. Chaque cas d'usage est particulier
2. Limiter les conversions tant que possible
3. Dépend de la nature de l'énergie primaire considérée



Prospective marchés France & Europe

- L'électrification de la filière automobile est le plus puissant accélérateur de la filière batteries.



- Des incertitudes subsistent, mais ne peuvent pas remettre en cause ce scénario massif de déploiement de la mobilité électrique...donc un **besoin de batteries très élevé et lié aux volumes de ventes véhicules**

- Les autres usages sont d'ordre 2 (kWh x kupy)
 - Smartphone: 0,015kWh
 - PC portable: 0,04kWh
 - VAE: 0,5kWh
 - Moto électrique 15kWh
 - Voiture électrique: 65kWh (100% en 2035!?)

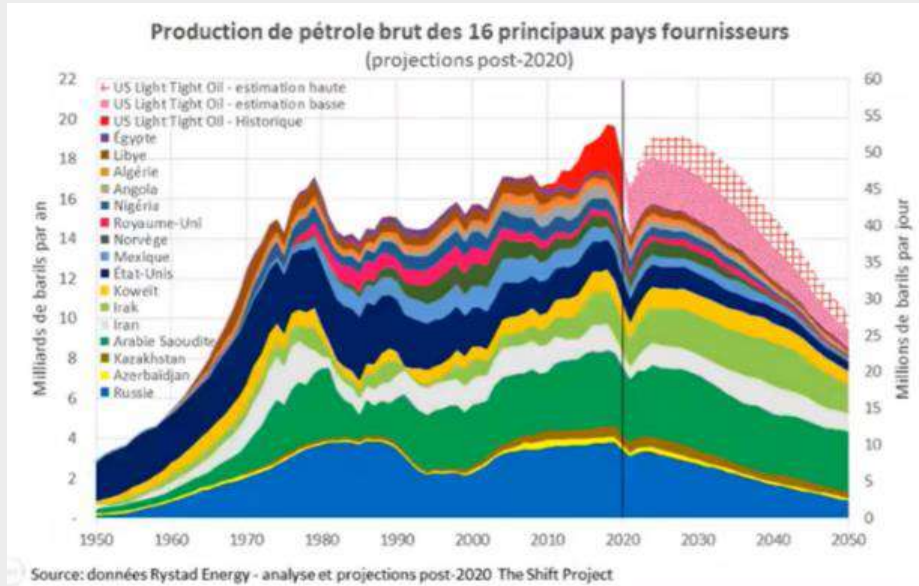
Source: Inovev (12 mars 2024)



Un pas de côté: enjeu de sécurité/souveraineté

• L'horizon du déclin pétrolier est-il « proche »?

- En lien avec une contraction de l'offre? Une contraction de la demande?



Source: The Shift Project

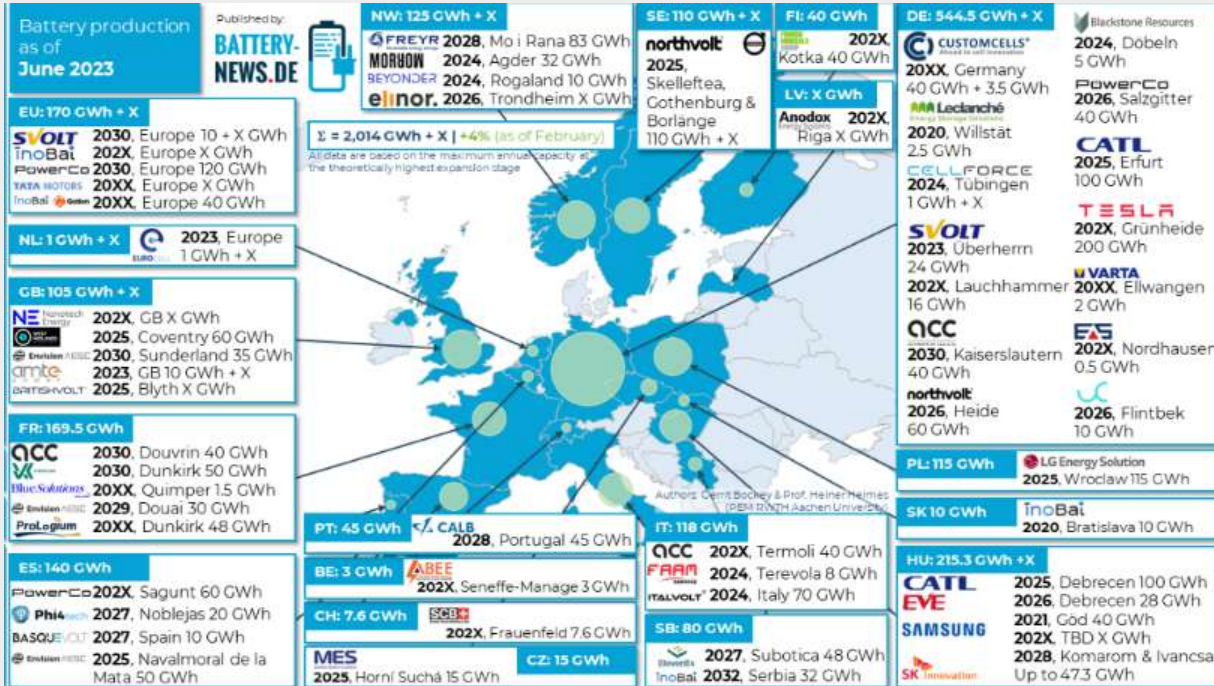
- L'AIE prévoit que la demande mondiale de pétrole atteindra son pic en 2025 puis déclinera progressivement d'ici 2050 (Wishful?)

??????

- L'OPEP prévoit que la demande mondiale de pétrole continuera à augmenter jusqu'en 2045 (Coup de poker?)
- Que le déclin soit **GLOBALEMENT** en 2025 ou 2045, le plateau de production comparé à la demande croissante (Croissance économique) générera des tensions.
- Les pays importateurs ont intérêt à trouver des alternatives car ils seront les derniers servis le moment venu -> Electrification.



Ordre de grandeur production de batteries en Europe



+ importations!



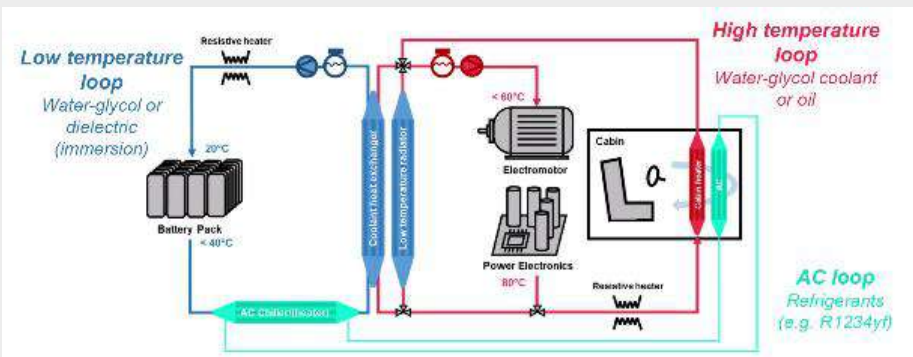
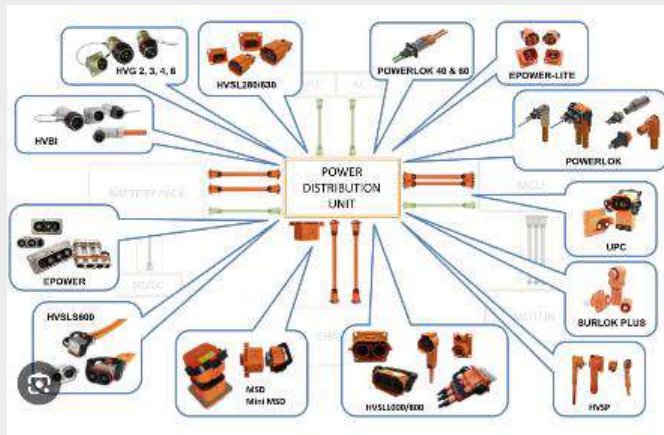
Visualisation d'un pack batteries



Source: B.JAMET / Halle d'expo Nissan Oppama (Japon)



De nombreux composants



Matières premières



Cellules



Modules



Pack



Chaîne de traction électrifiée



Les cellules, au cœur de la batterie. Les matières premières



Battery pack, with its wiring, composed of modules



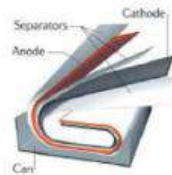
Modules composed of cells

1. Fabriquer les cellules
2. Disposer des matières premières
3. Limiter l'impact environnemental

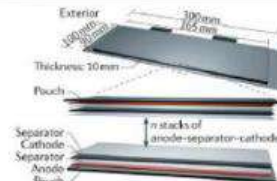
Cylindrical



Prismatic



Pouch

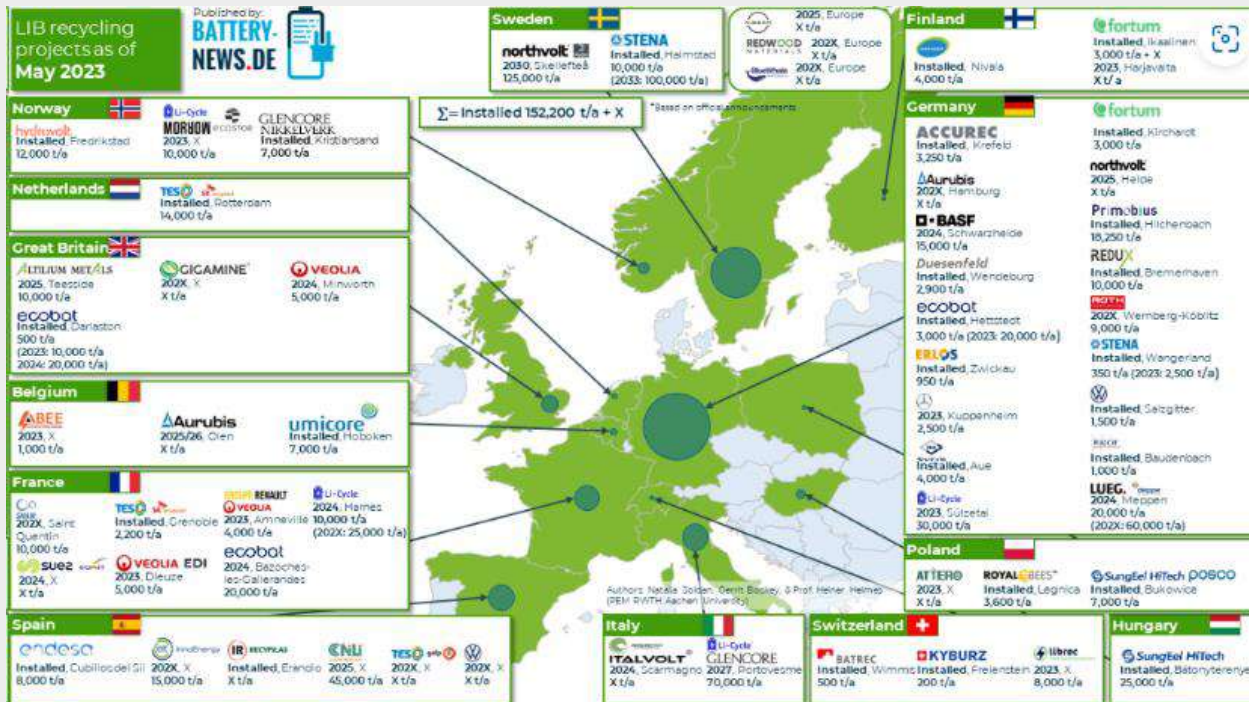


Cells: anode + cathode + separator in various shapes

Source: INOVEV



Recyclage et réutilisation des métaux dans la fabrication de batteries



Nombreux enjeux, dont l'accès au matières premières, une empreinte environnementale réduite, la compétitivité de l'industrie en France, les emplois ...



Les enjeux de l'approvisionnement en métaux pour l'électrification des mobilités



Contexte européen des besoins en métaux pour la mobilité électrique

Europe sera n°2 des ventes mondiales VE en 2030
France représentait ~2,5% des ventes en 2022

Production de batteries européennes :

<1 GWh en 2017

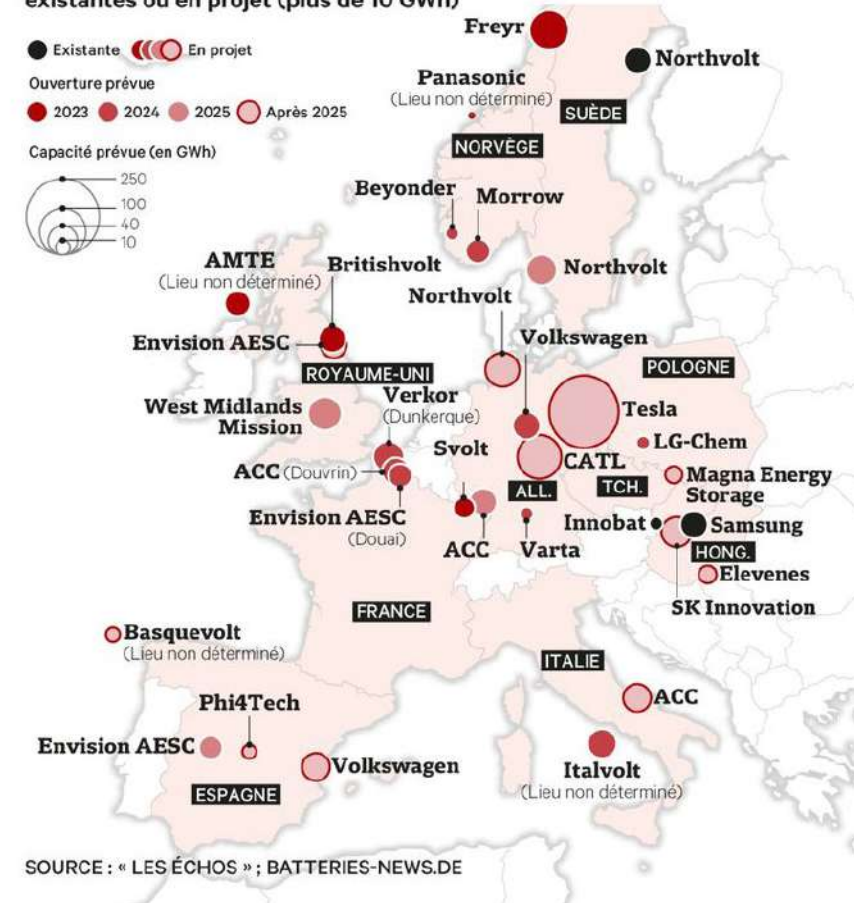
1 TWh en 2030

Stocks et flux :

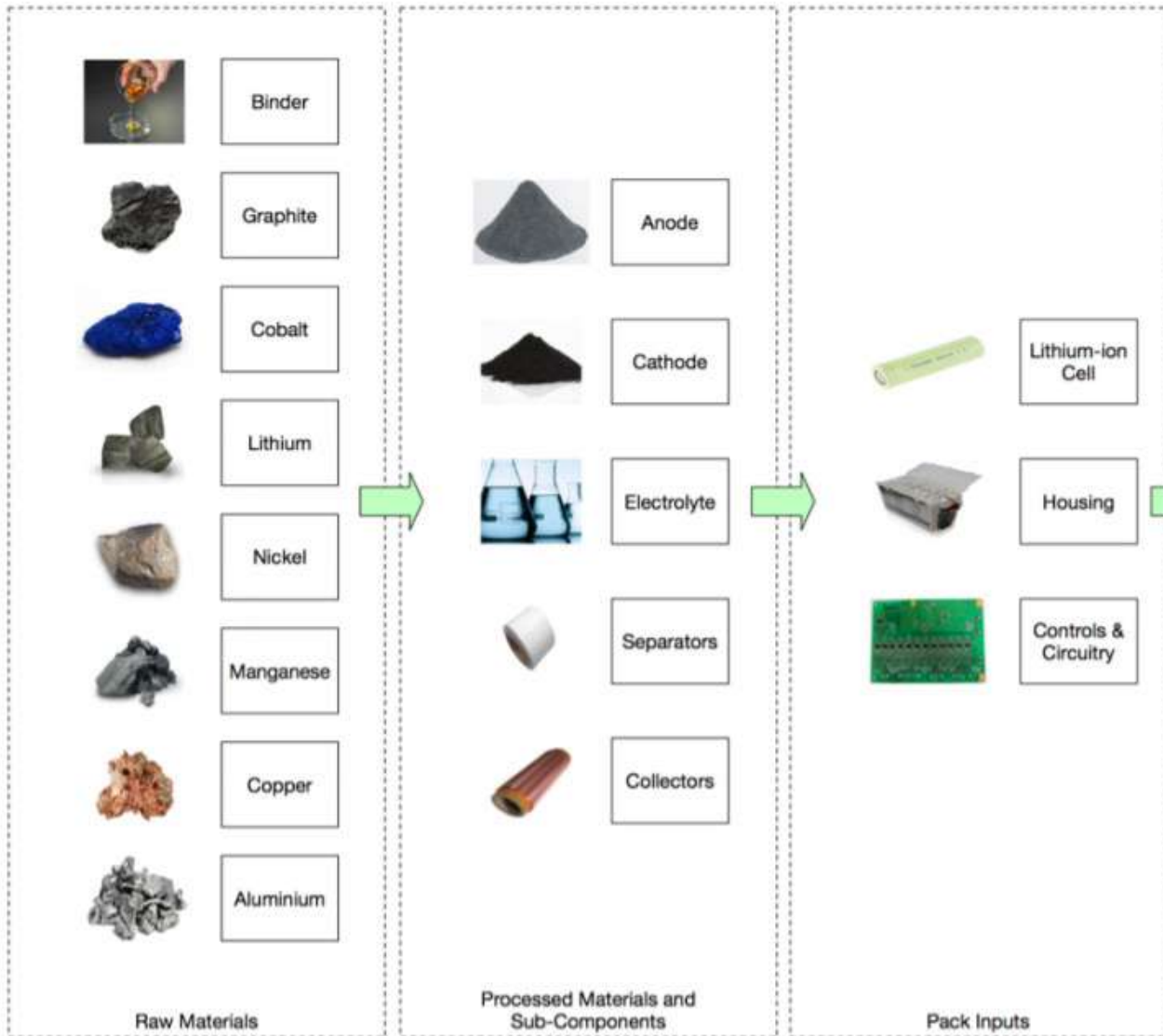
- Ressources géologiques à l'échelle mondiale
- Capacité à répondre aux besoins annuels

Près de 40 projets annoncés en Europe

Principales gigafactories de batteries en Europe,
existantes ou en projet (plus de 10 GWh)



Les métaux pour la mobilité



Renault ZOE



Tesla Model X



Chevy Bolt



BMW i3

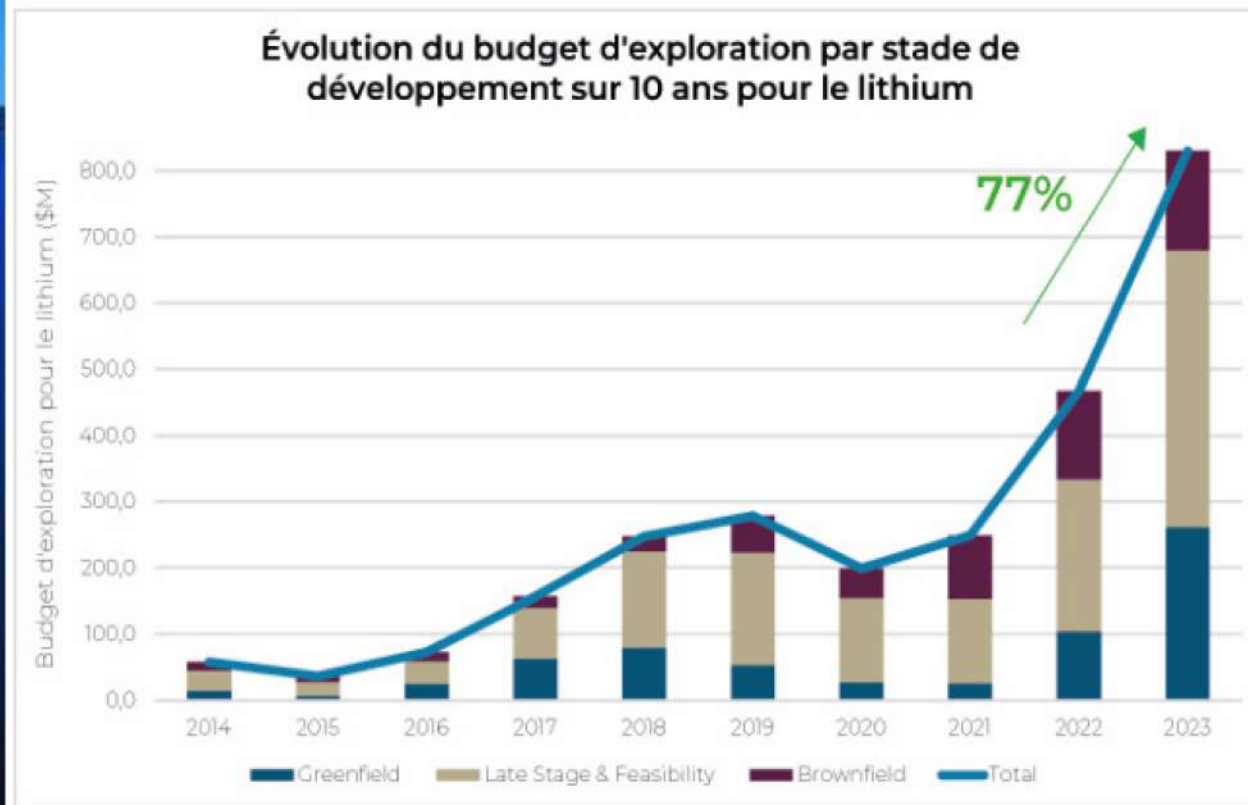
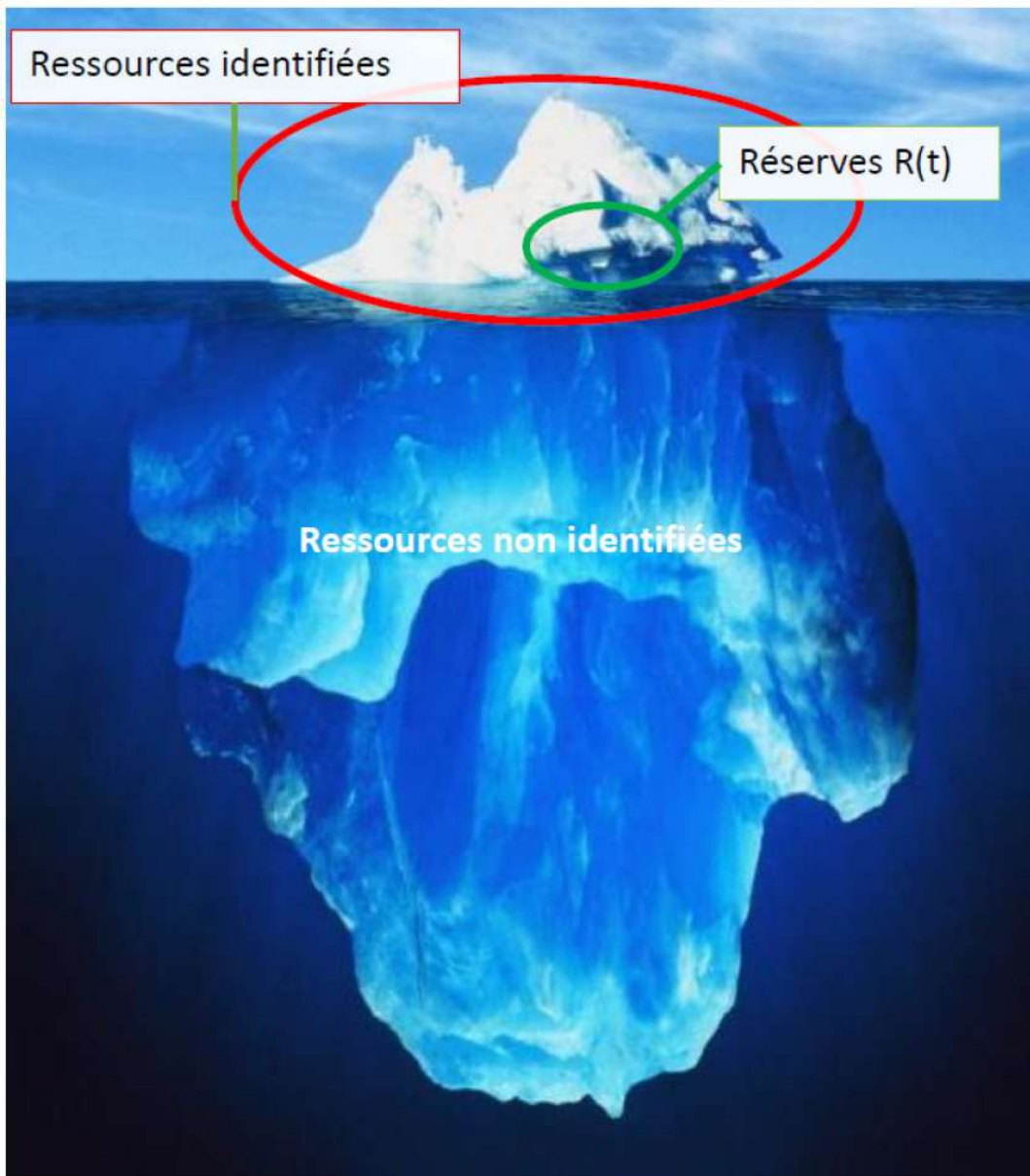


BAIC EC 200



Jaguar iPace

Enjeu 1 – Existence des ressources géologiques



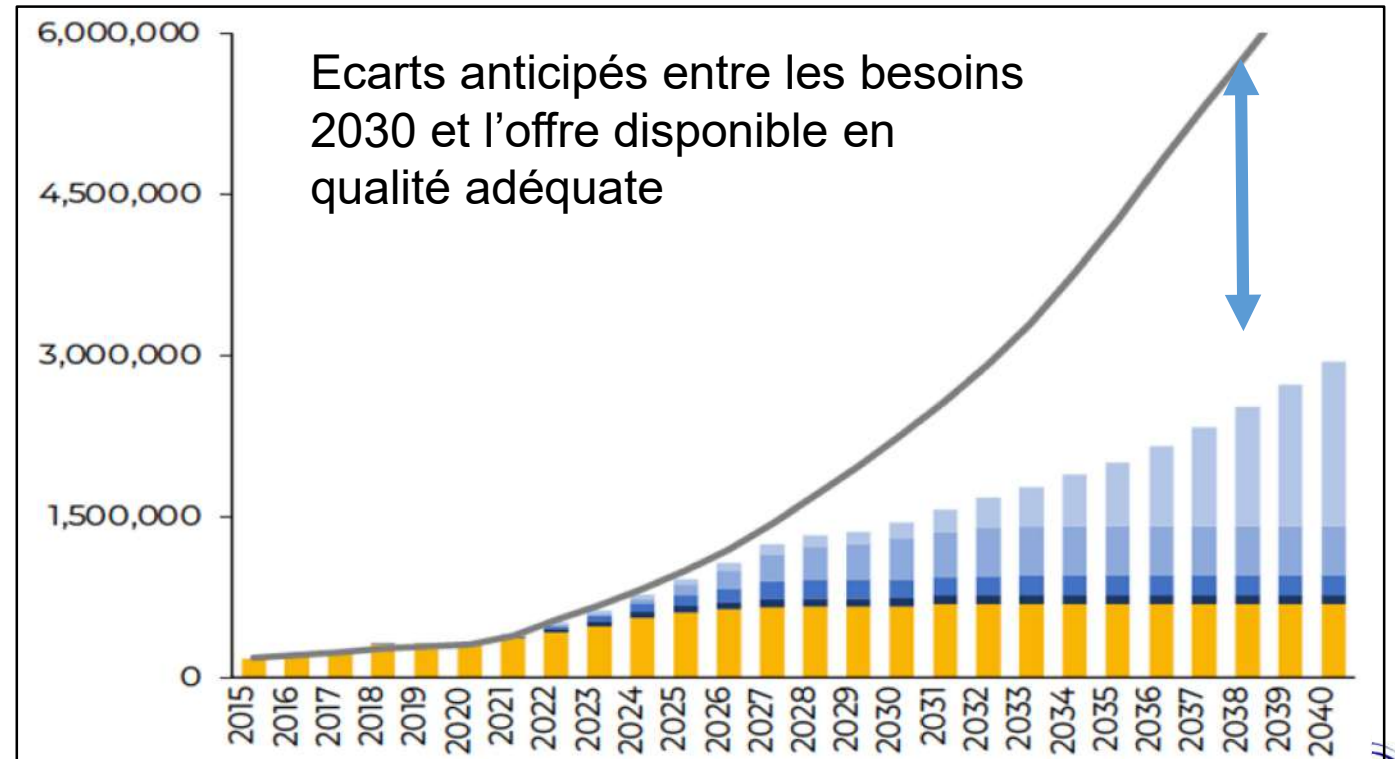
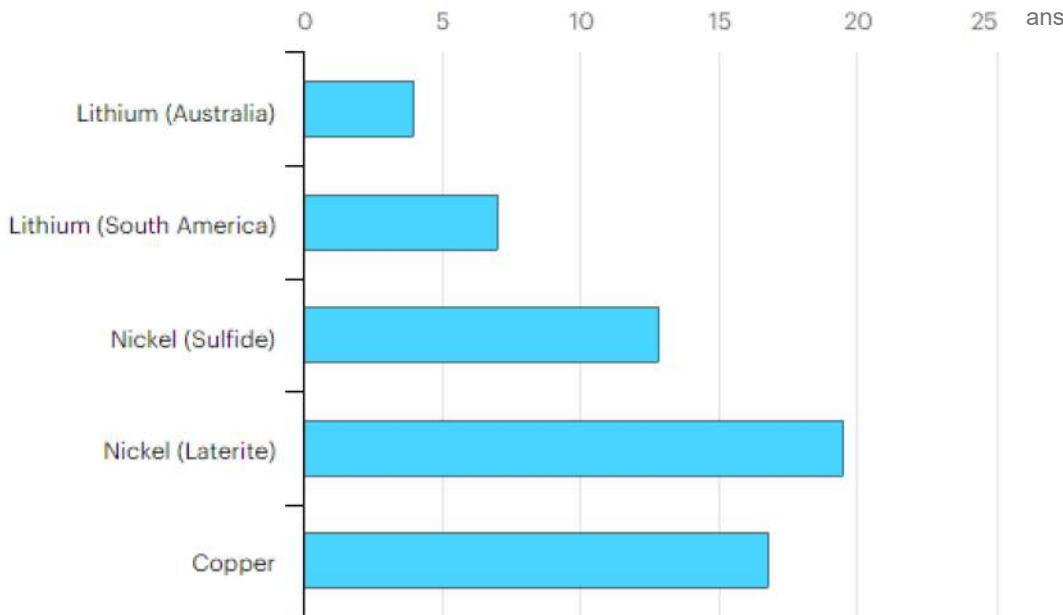
Enjeu 2 – Disponibilité des ressources en temps voulu

Ecarts anticipés entre les besoins 2030 et l'offre disponible en qualité adéquate
 L'accessibilité des ressources à des coûts énergétiques et des conditions d'exploitation acceptables conditionnent la réussite des projets industriels



International Energy Agency

16 ans
 Temps moyen pour ouvrir une mine depuis la découverte jusqu'à la première production

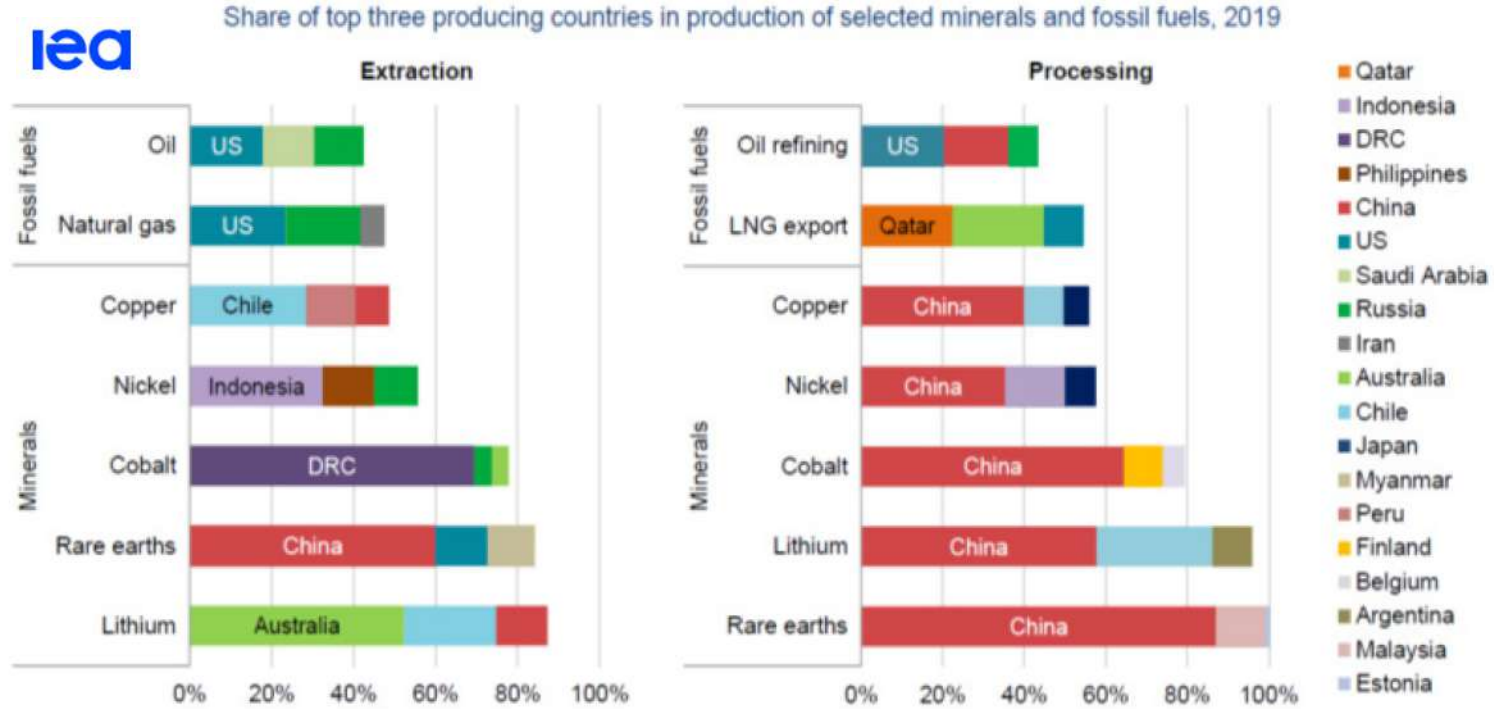
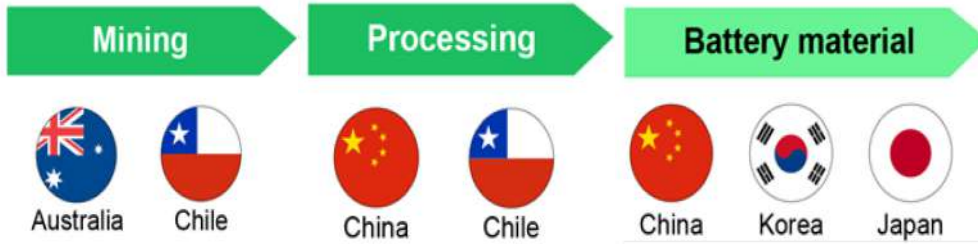


Source : Benchmark Minerals Intelligence

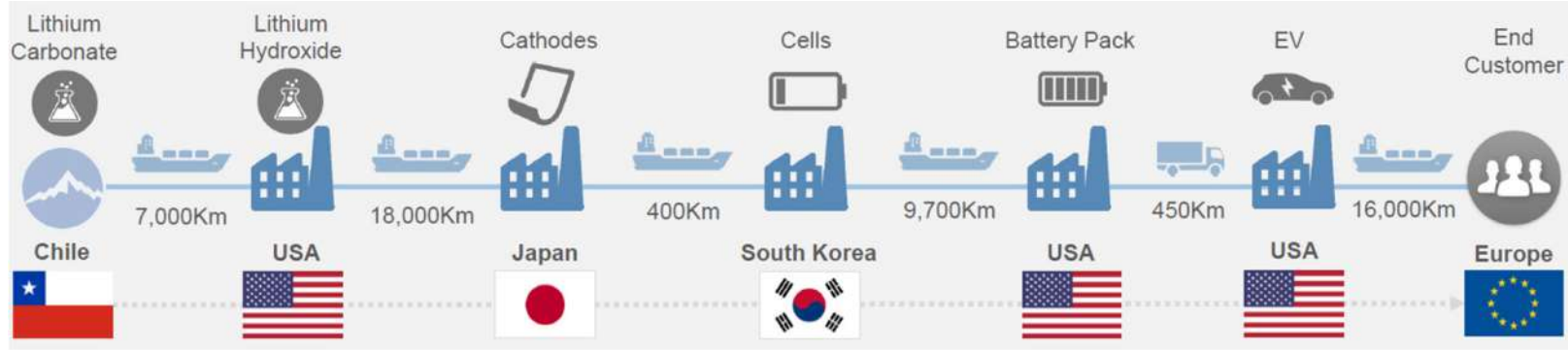


Localisation des chaînes d'approvisionnement

Nécessité de relocaliser et se ré-appropriier une partie de cette chaîne !



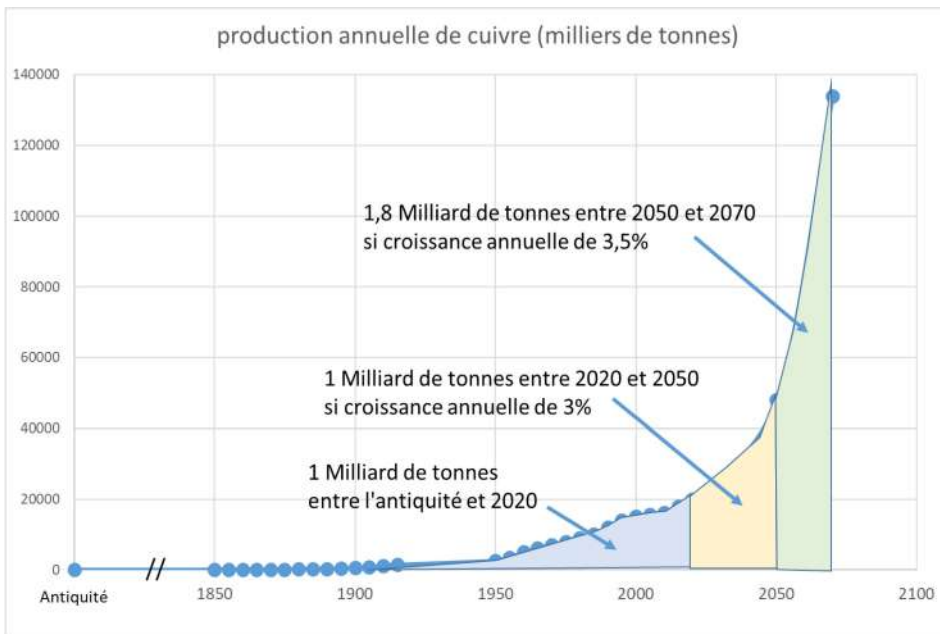
Le lithium des véhicules électriques peut avoir parcouru 50 000 km avant même de rouler sur les routes européennes



Ne pas surestimer le rôle du recyclage pour la souveraineté et la résilience

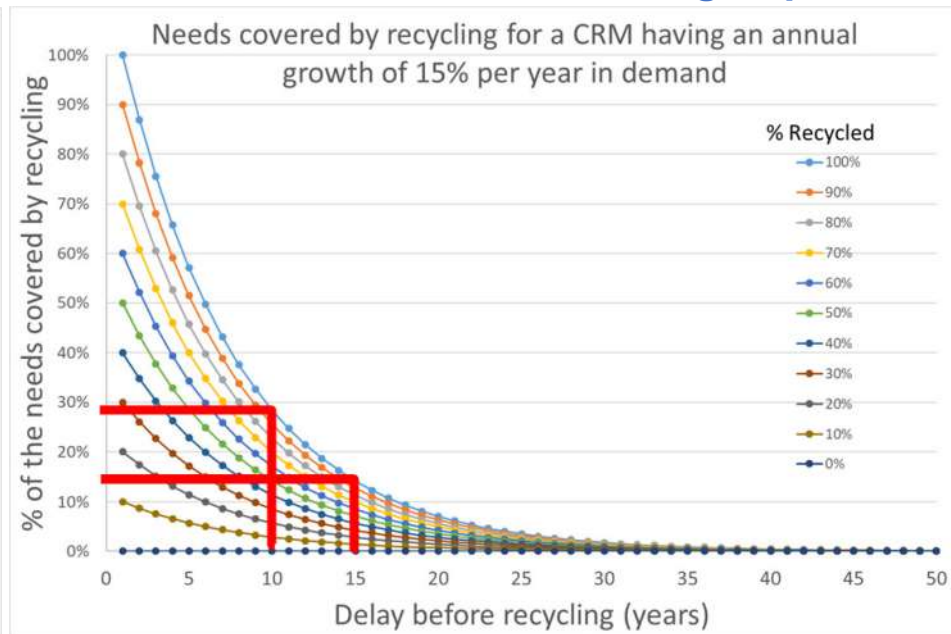
Le recyclage est indispensable pour une utilisation durable des ressources, mais...

Cuivre



Recycler tout le cuivre produit entre l'Antiquité et 2050 suffirait à peine à répondre aux besoins de la période 2050-2070! Et encore faudrait-il qu'il ait les bonnes spécifications en fonction des applications...

Métaux de la transition énergétique



Dans un marché en croissance de 15%/an, le recyclage des produits en fin de vie fabriqués 15 ans plus tôt ne répond au maximum théorique qu'à 12,5% des besoins...

Mine = stock

Connu, caractérisé, anticipé, Production en fonction de la demande

Recyclage = flux
Variable, évolutif, aléatoire, Production 10, 15 voire 20 ans avant la demande



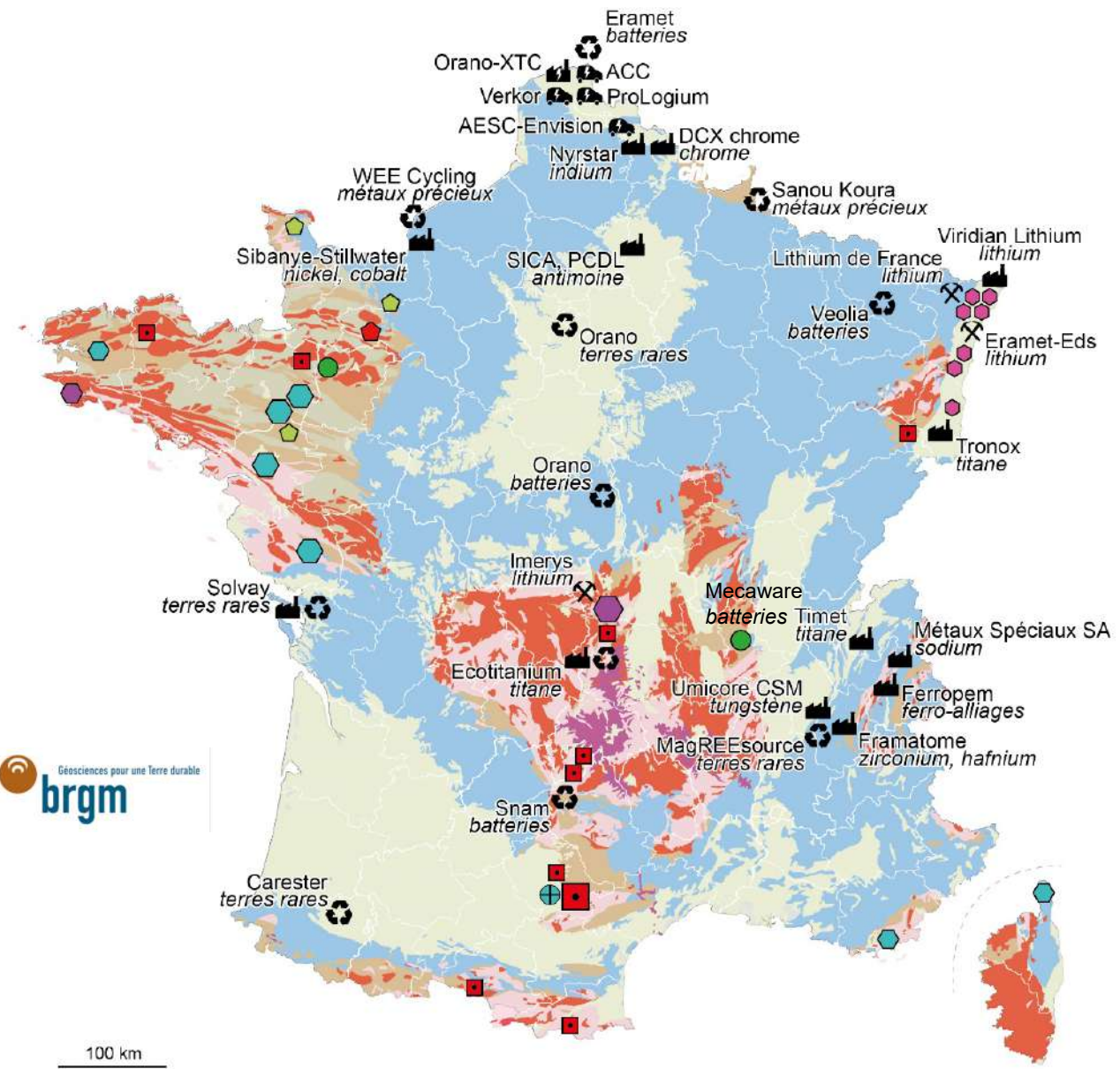
OFREMI

OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES






Position de la France



Panorama industriel des métaux stratégiques en France métropolitaine



Sites de valorisation de métaux stratégiques

-  projets d'extraction de métaux stratégiques
-  usines de valorisation de métaux stratégiques
-  projets de production de matériaux actifs de batteries
-  projets de giga-usines de batteries pour voitures électriques
-  projets de recyclage de métaux stratégiques

Potentiels miniers en métaux stratégiques*

-  élevés
-  modérés
-  tungstène
-  antimoine
-  titane, zirconium
-  cuivre
-  molybdène
-  germanium
-  lithium (roches dures)
-  lithium (saumures géothermales)

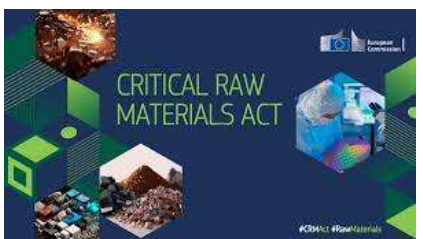
*Gourcerol et al., 2021. Evolution Base de données « Gisements France » : Atlas des substances critiques et stratégiques. BRGM/RP-71133-FR.



100 km



Un cadre politique



Un cadre opérationnel

Création de la **Délegation interministérielle** aux approvisionnement en minerais et métaux stratégiques (DIAMMS)



PREMIER MINISTRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Création du **fonds d'investissement** sur les métaux



Investissement public dans la production et le recyclage des métaux stratégiques



Bureau de Recherches Géologiques et Minières



Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles





OFREMI

OBSERVATOIRE FRANÇAIS
DES RESSOURCES MINÉRALES
POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Merci pour votre attention



Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, rendu public



En salle à Dunkerque :

- Lever la main pour demander la parole et attendre le micro
- Se présenter
- Priorité donnée à celles/ceux qui n'ont pas encore pris la parole

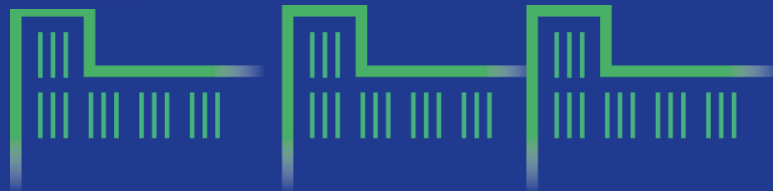


Pour les participants sur Zoom :

- Utiliser la conversation pour donner votre avis ou poser une question
- Relais des contributions et questions par l'animateur
- Toutes les contributions de la conversation Zoom seront reportées dans le compte rendu

2

Le développement d'une chaîne de valeur de la mobilité électrique dans les Hauts-de-France : *gigafactories*, usines de production de matériaux et usines de recyclage



Le développement d'une chaîne de valeur de la mobilité électrique dans les Hauts-de-France : gigafactories, usines de production de matériaux et usines de recyclage



**Jean-Baptiste
Formery**

Purchasing Vice
President

ACC



Diane Strauss

Directrice France

Transport &
Environnement France



Didier David

Directeur du
programme batteries

Orano

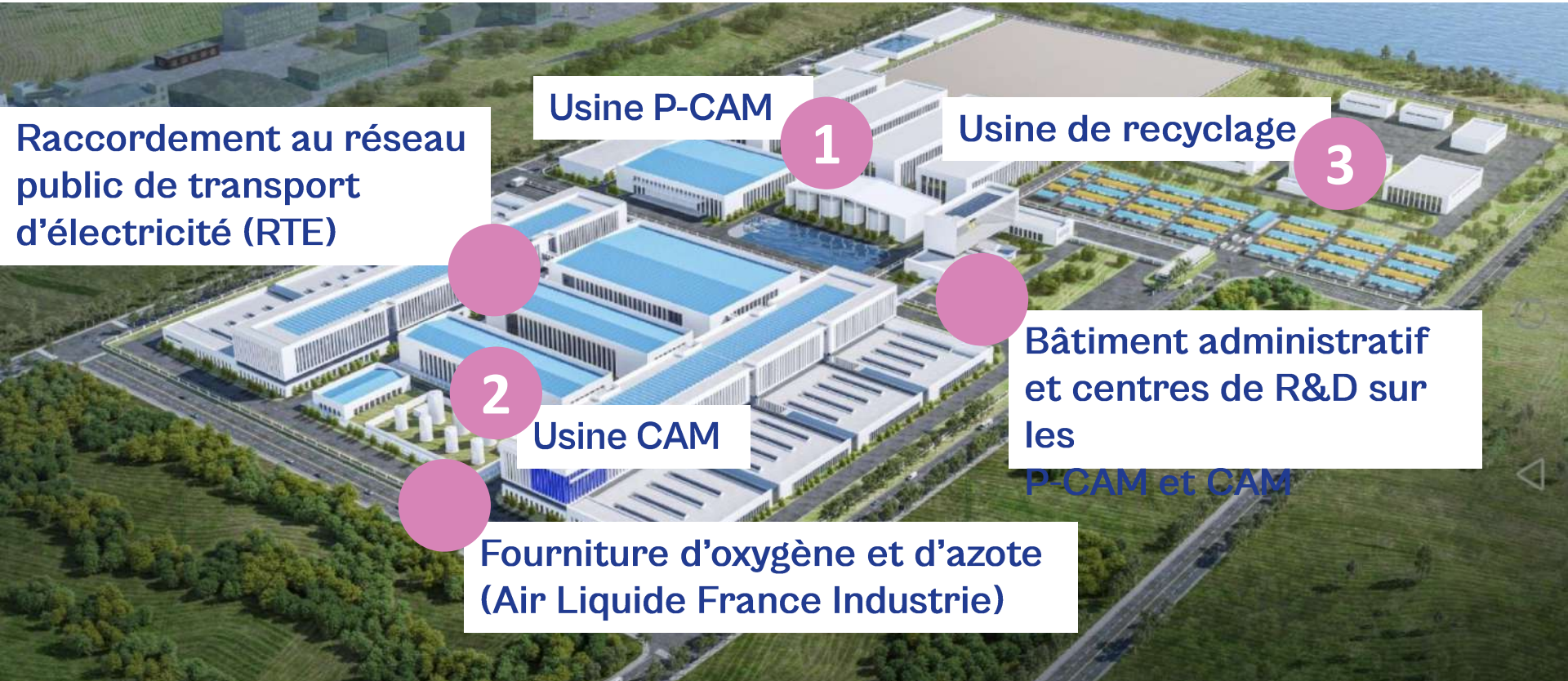
Le projet d'Orano et de XTC New Energy



Un projet situé sur le Grand port maritime de Dunkerque, sur les communes de Loon-Plage et de Gravelines



Un projet global de trois usines et deux composantes annexes



Raccordement au réseau public de transport d'électricité (RTE)

Usine P-CAM

1

Usine de recyclage

3

2

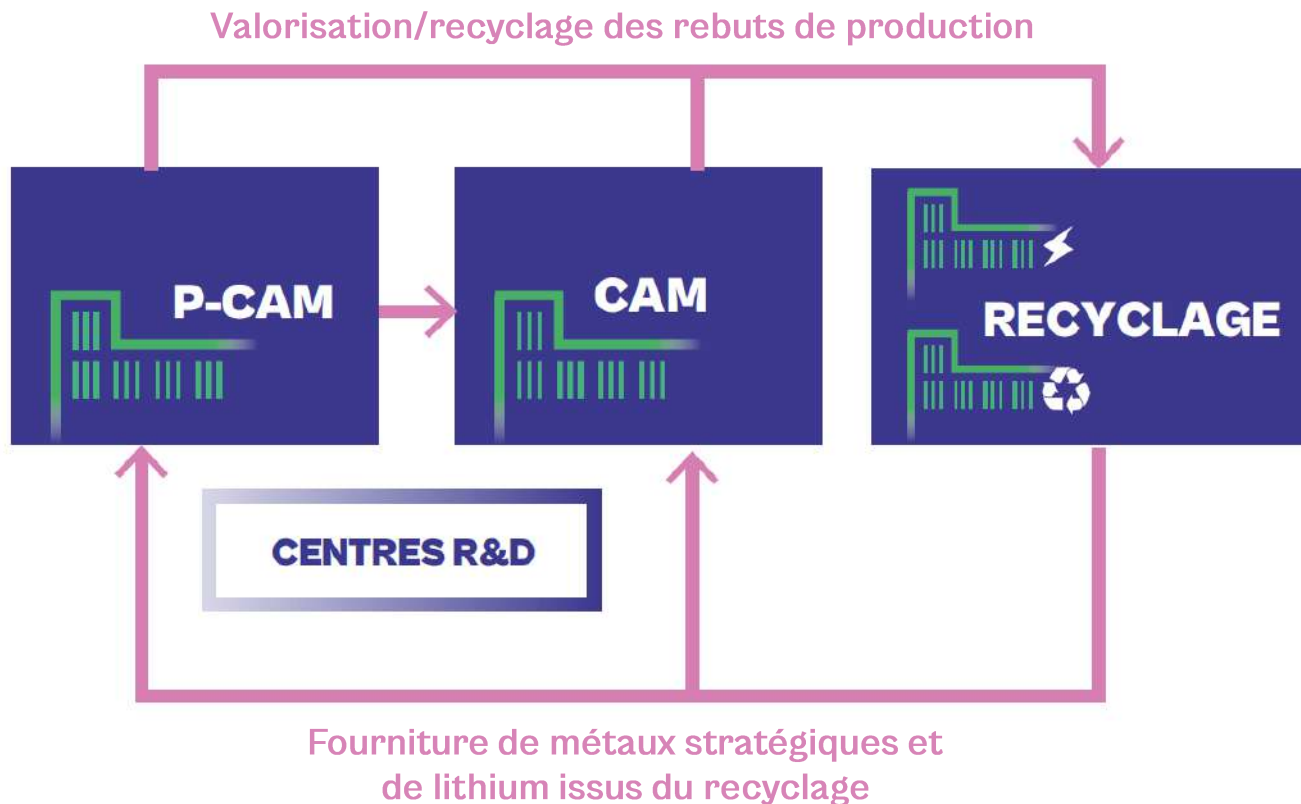
Usine CAM

Bâtiment administratif et centres de R&D sur les

P-CAM et CAM

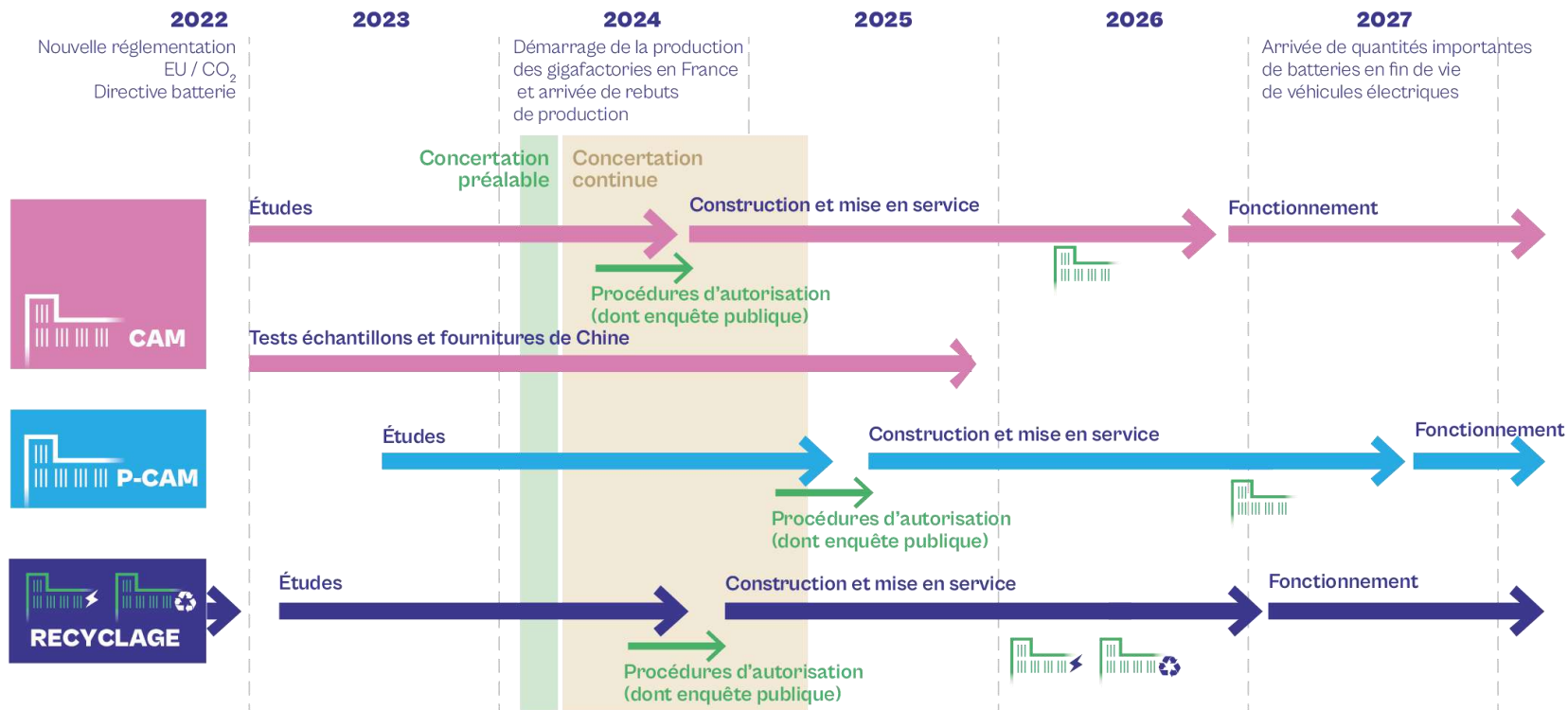
Fourniture d'oxygène et d'azote (Air Liquide France Industrie)

Les opportunités d'un site intégré



- 1 300 créations d'emplois attendues
- Investissement d'environ 1,5 milliard d'euros hors taxes (2023)
- Couverture de 10 % des besoins du marché européen pour chacune des trois activités

Une mise en service progressive



Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, rendu public



En salle à Dunkerque :

- Lever la main pour demander la parole et attendre le micro
- Se présenter
- Priorité donnée à celles/ceux qui n'ont pas encore pris la parole

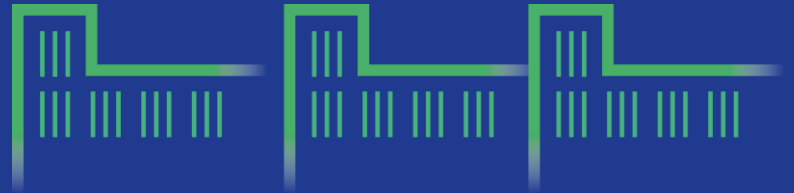


Pour les participants sur Zoom :

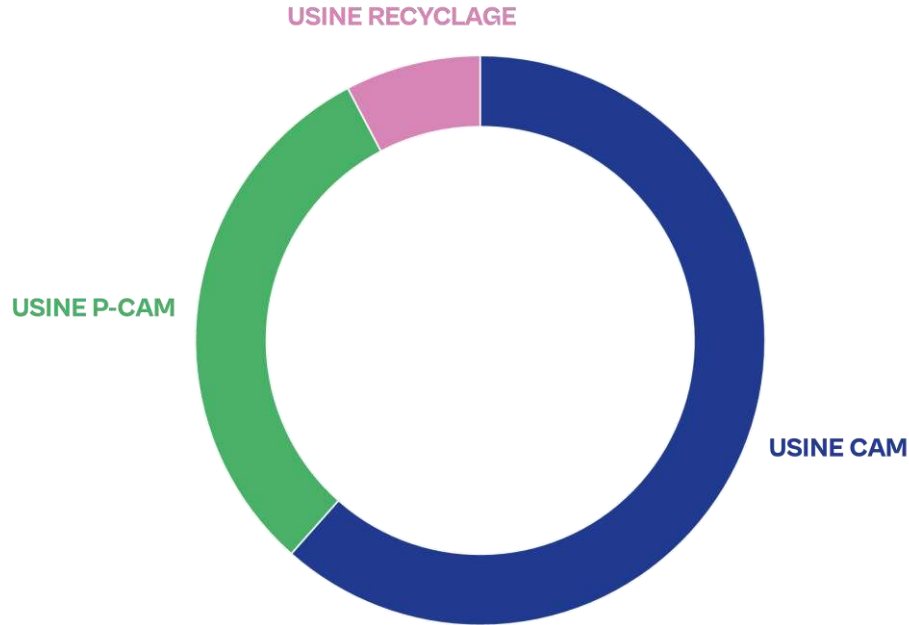
- Utiliser la conversation pour donner votre avis ou poser une question
- Relais des contributions et questions par l'animateur
- Toutes les contributions de la conversation Zoom seront reportées dans le compte rendu



Conclusions



L'emploi dans le projet d'Orano et de XTC New Energy



1300 EMPLOIS DIRECTS À HORIZON 2030

Une **grande diversité de domaines** : chimie, l'électronique, conduite d'installations industrielles, contrôle qualité, fonctions support...
... et de **niveaux** : techniciens, operateurs, ingénieurs, doctorants...

Poursuite de la concertation

Pour vous informer :

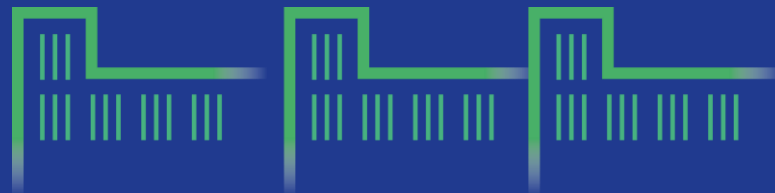
- **Le dépliant** pour comprendre en quelques minutes les principaux enjeux du projet
- **La synthèse du dossier** pour aller à l'essentiel
- **Le dossier de concertation**, pour tout savoir du projet

Pour participer :

- **L'espace de contribution en ligne** : posez vos questions, donnez votre avis, réagissez aux autres contributions, sur www.orano-xtcnewenergy-concertation.fr
- **Par courrier ou e-mail**
- **Le numéro vert 03 74 47 15 48**

Réunion publique de partage des contributions
DUNKERQUE - jeudi 28 mars 2024 à 18h00 - salle des
commissions au siège de la Communauté urbaine de
Dunkerque - *Retransmission sur Zoom*

Merci de votre attention



CONCERTATION

Orano / XTC New Energy

Du 5 février au 31 mars 2024

**Retrouvez toute l'actualité du
projet et de la concertation sur :**



concertation-orano-xtcnewenergy.fr

Numéro vert : 03 74 47 15 48

Projet conduit par



orano



**厦钨新能源
XTC New Energy**

Avec l'appui de



Concertation garantie par

