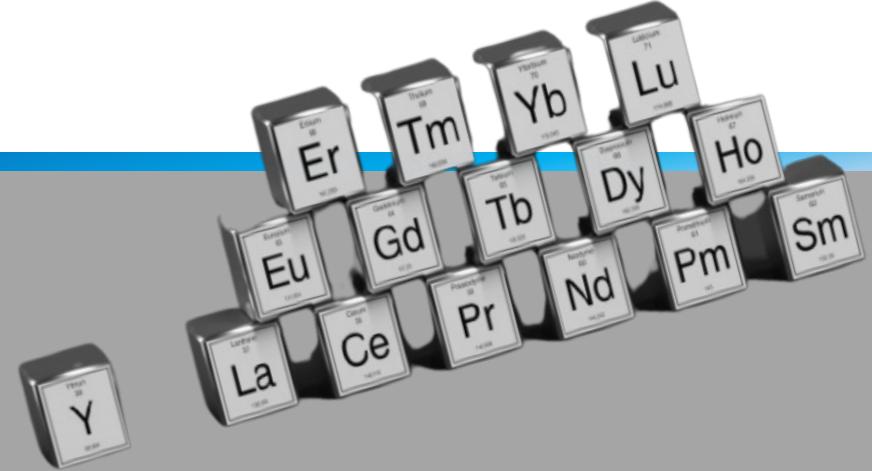


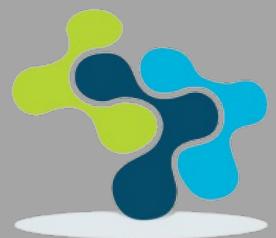


# Souveraineté Développement Durable Technologie

Aimants Permanents à Terres Rares



**MagREEsouce**



THE GREEN RARE EARTH MAGNET COMPANY



# >> Réindustrialiser une filière Métaux Critiques Souveraine, par un modèle Circulaire



Développer un business model **Circulaire, Durable, Rentable et Solidaire**



Bouleverser les **technologies de fabrication d'aimants** pour répondre aux besoins de différenciation des clients avec des **aimants frittés et imprimés en 4D**.



**Construire une usine d'aimants bas carbone en Europe**, avec une intégration verticale du recyclage aux aimants



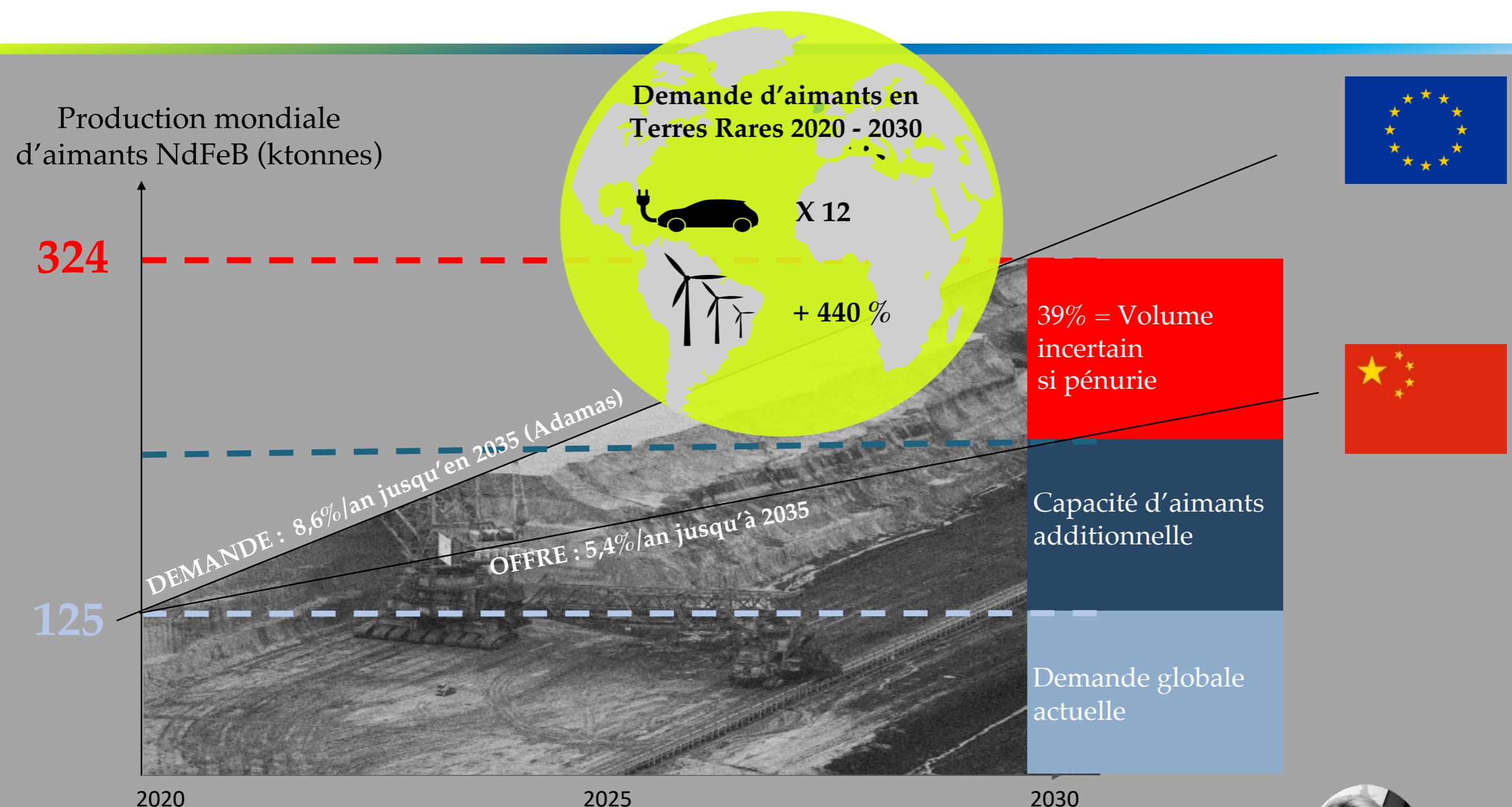
Aligner **Business et Impacts** : Ancrer la MagFactory dans son **Territoire** et partager la valeur avec les acteurs locaux



# >> MagREEsources développe des aimants NdFeB et SmCo pour couvrir un panel large d'applications premium



# >> Mais la Transition Energétique ne peut se faire sans aimants ... sous contraintes géopolitiques, environnementales et des ressources naturelles

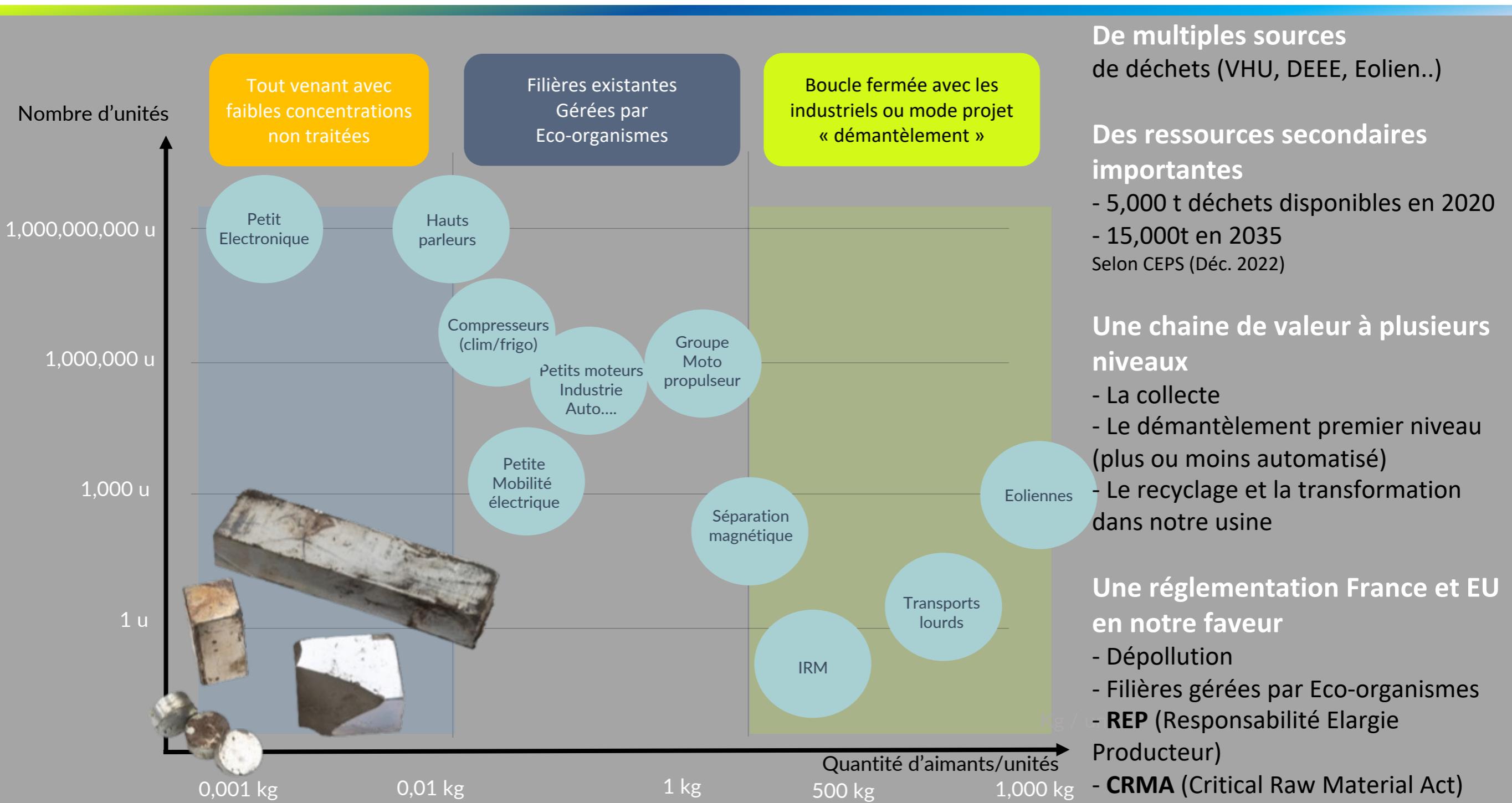


*"98% of the rare earth elements we need come from a single supplier: China. This not sustainable. We must diversify our supply chains. And at the same time, we must invest in circular technologies that re-use resources instead of constantly extracting them."*

Ursula von der Leyen – February 2021



# >> Moins de 1% des déchets sont valorisés en 2023 et la réglementation nous rend incontournable



Selon le Critical Raw Material Act (CRM Act) :  
**10%/an** d'extraction minière sur le sol Européen,  
**15%/an** de capacités de recyclage  
**40%/an** de fabrication local Européenne



# >> Re-industrialisation d'une filière d'aimants permanents en Europe technologique, souveraine et durable



1. **Un modèle circulaire qui valorise des déchets d'aimants, et les transforme en aimants neufs avec des impacts environnementaux faibles**
2. **Une boucle courte qui seule permet de limiter les investissements technologiques pour recréer une filière**
3. **Des aimants fabriqués en Europe, avec des technologies de rupture pour des performances identiques à ceux fabriqués par ressource primaire**
4. **Des aimants personnalisés en terme de propriétés magnétiques, microstructure et forme géométrique pour pousser l'innovation de nos clients**



**91%**

Réduction des Emissions CO2

6Kg CO2 eq pour la boucle courte comparé à 67,6Kg pour un aimant à partir de Terres rares minées



**96%**

Réduction de la Consommation des ressources minérales



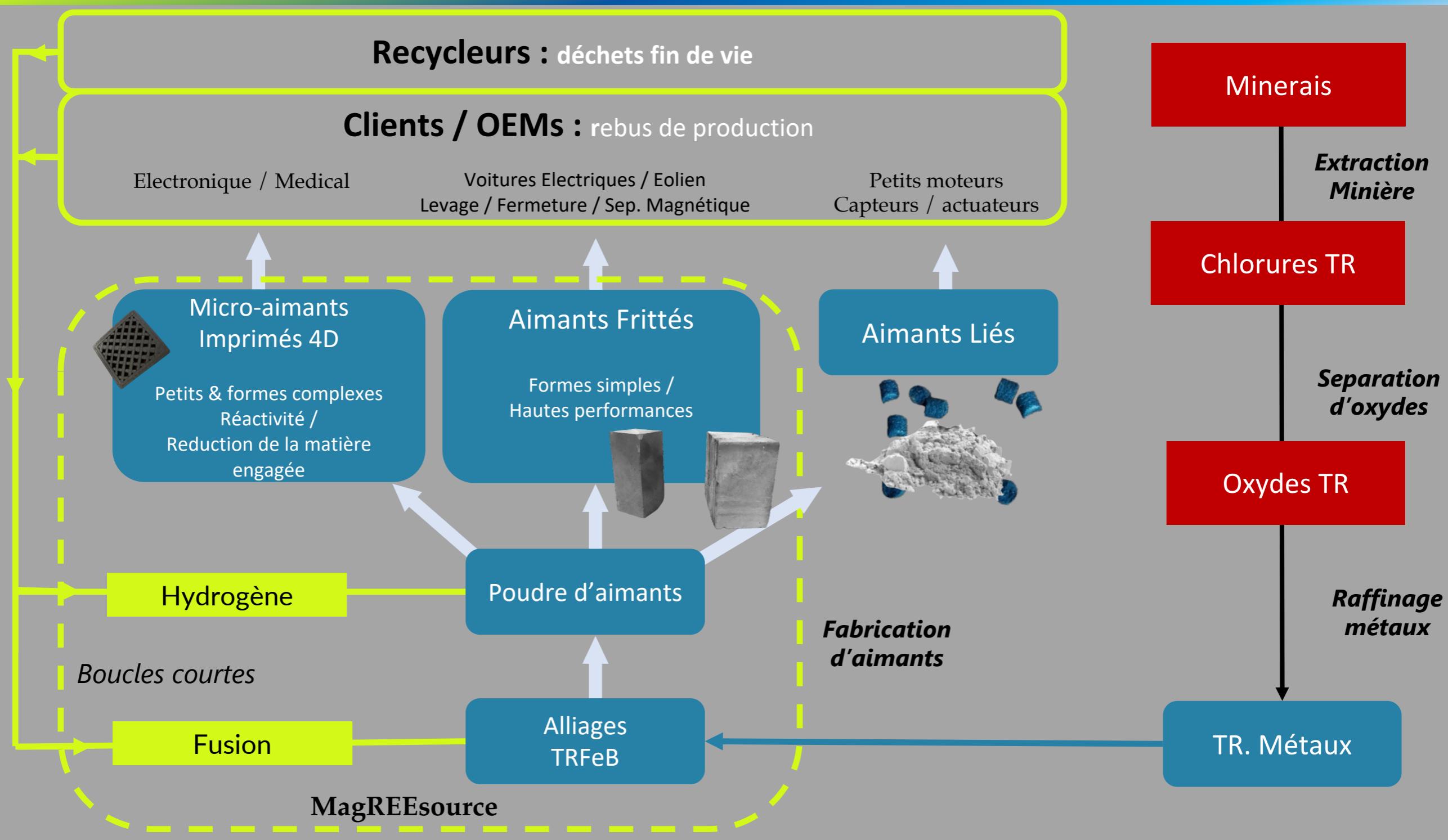
**87%**

Réduction de Consommation d'Eau

1187L d'eau en moins pour fabriquer 1 Kg d'aimant



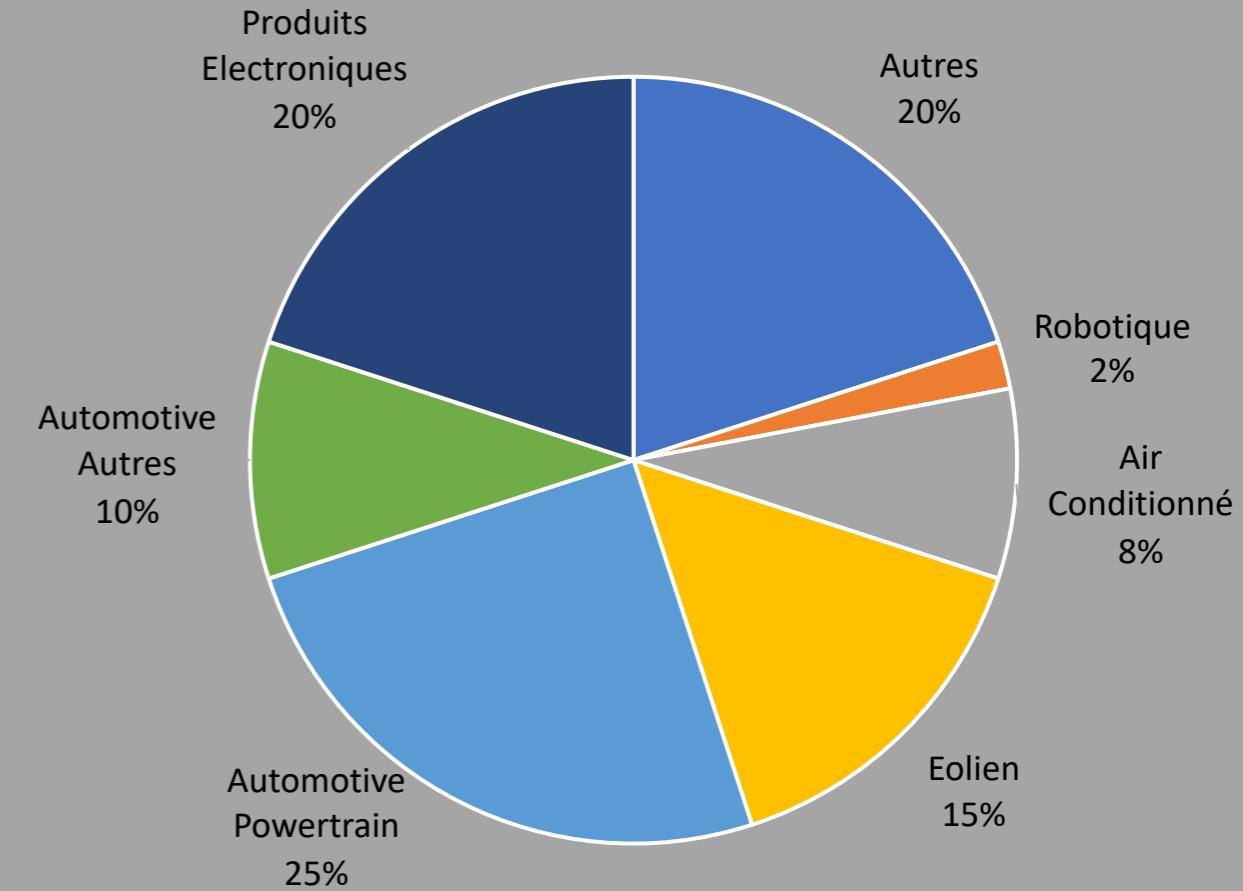
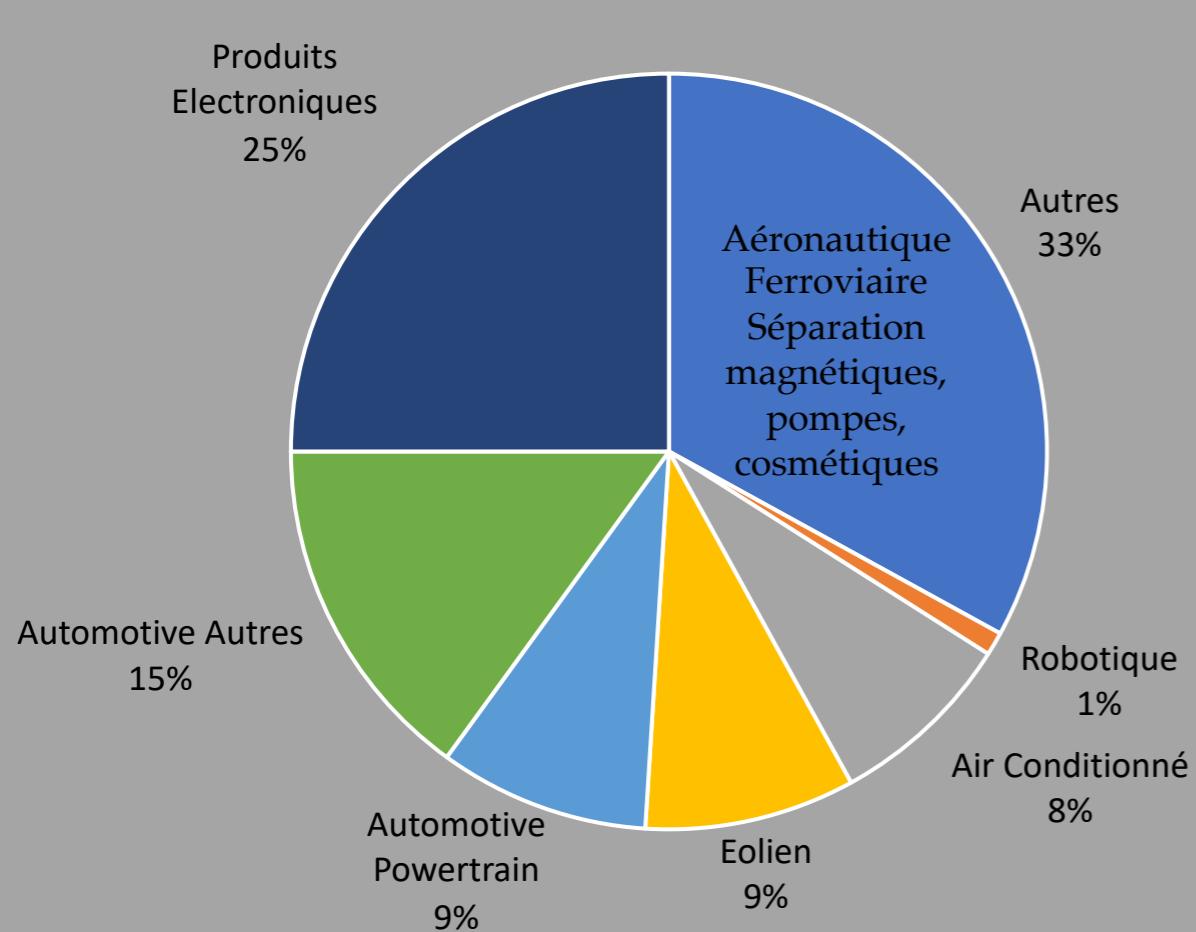
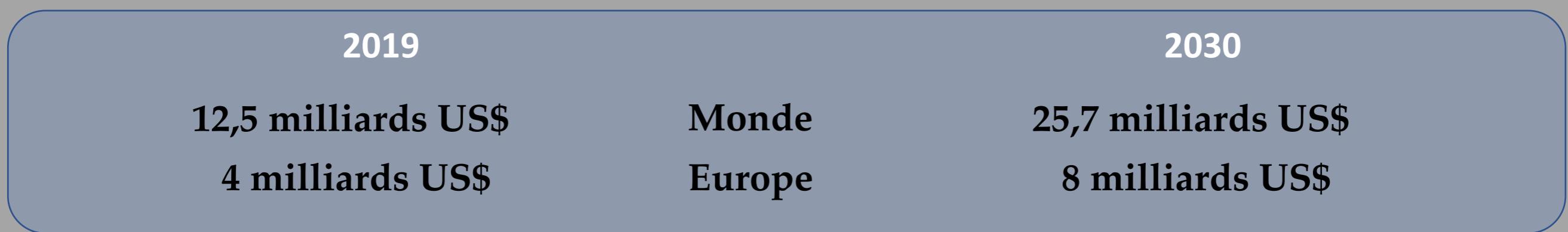
>> Le recyclage boucle courte nous donne un avantage coût matière (déchets vs. minérais) et process (boucle courte vs. extraction minière)



La maîtrise de la métallurgie des Terres Rares and les boucles courtes Hydrogène et Fusion garantissent haute performance & customization  
La boucle courte évite l'étape de raffinage, indisponible en Europe ou aux USA



# >> Un marché mondial et Européen en forte hausse, boosté par la Transition Energétique

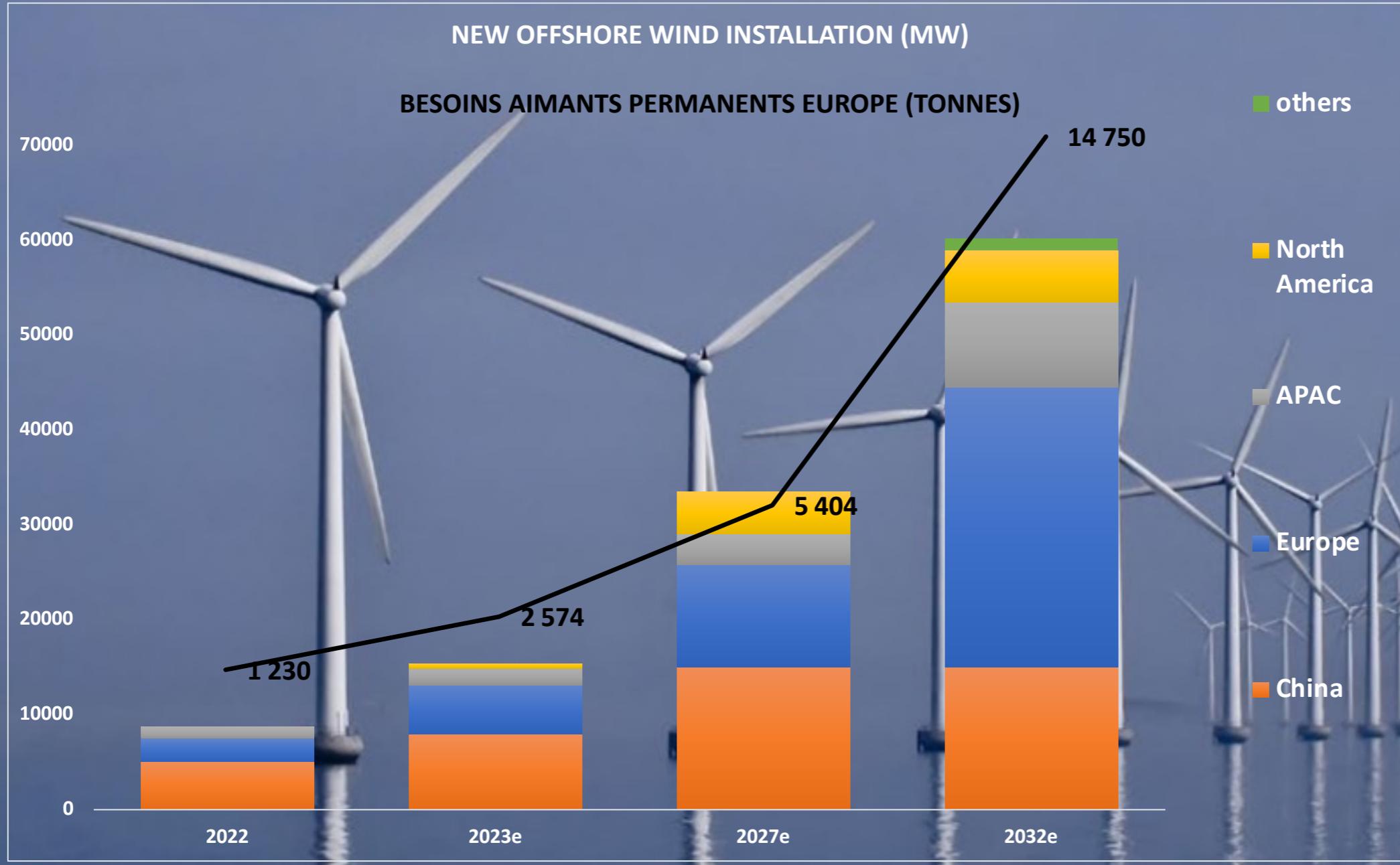


**Fit for 55 : Bannissement des moteurs thermiques en 2035**

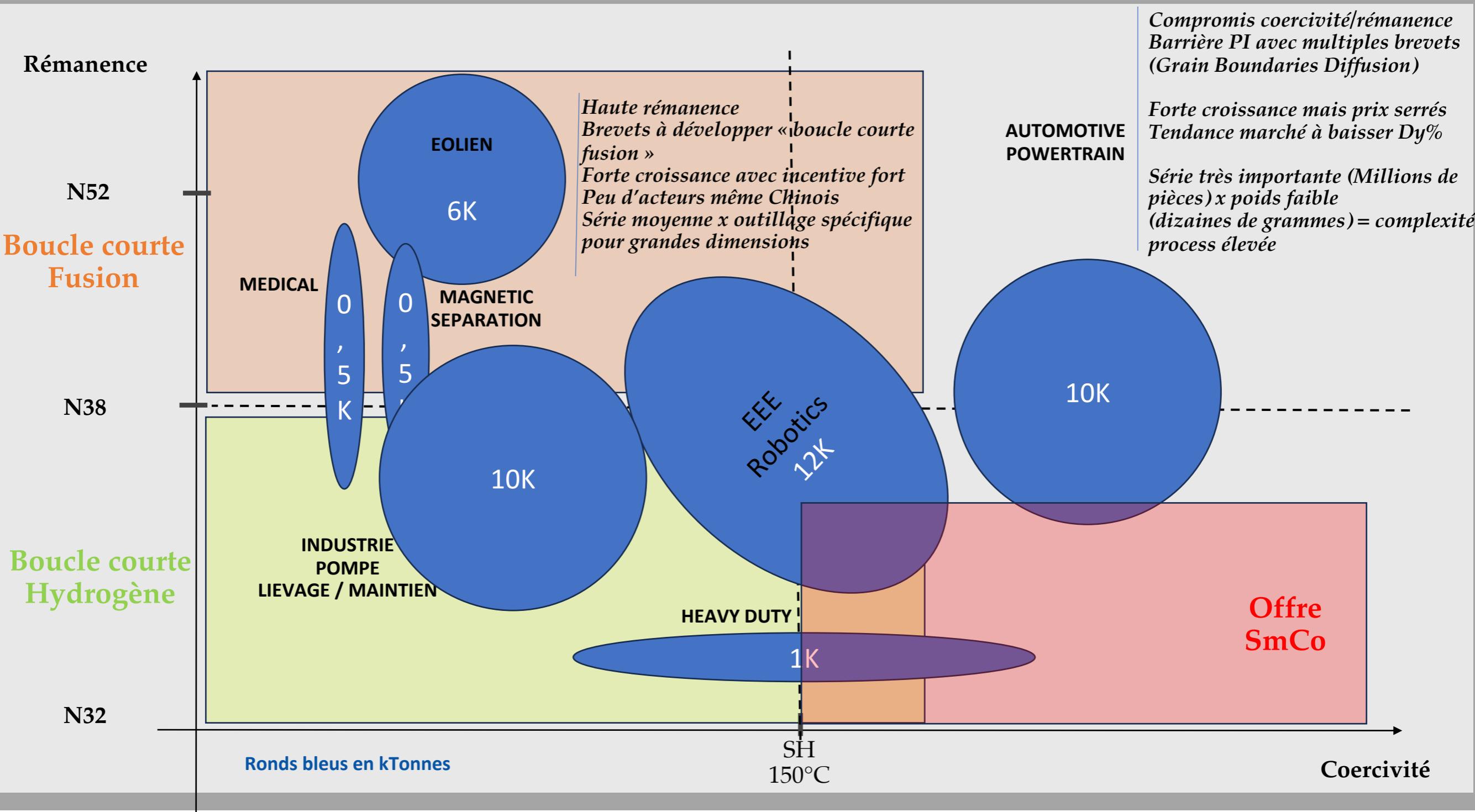
**REPowerEU : 40% de l'Energie consommée en Europe à partir de EnR dès 2030**



## >> Un marché éolien en plein boom



# >> Stratégie produit : Eolien et Haute remanence



## >> Une PI qui accélère avec nos nouvelles ressources



**MagR1** Technologie de recyclage  
à l'hydrogène (FR2104940)

**MagR2** Poudre pour Fabrication  
additive (FR2104941)

2 brevets en co- propriété avec le  
CNRS

**MagR4** (co- propriété avec le CNRS) :  
Aimant lié 4D anisotrope imprimé par  
dépot de fil fondu (FR 2309186)

**Enveloppes Soleau** :

- 1) Process de déshydratation complet
- 2) Méthode et dispositif pour caractériser l'alignement de particules magnétiques
- 3) Méthode et dispositif de recyclage d'aimants en fin de vie : pré-traitements et process d'hydratation

**MagR3** Q1 2024 (100% MgRS) :  
Poudre recyclée anisotrope et coercitive pour plasto-aimants

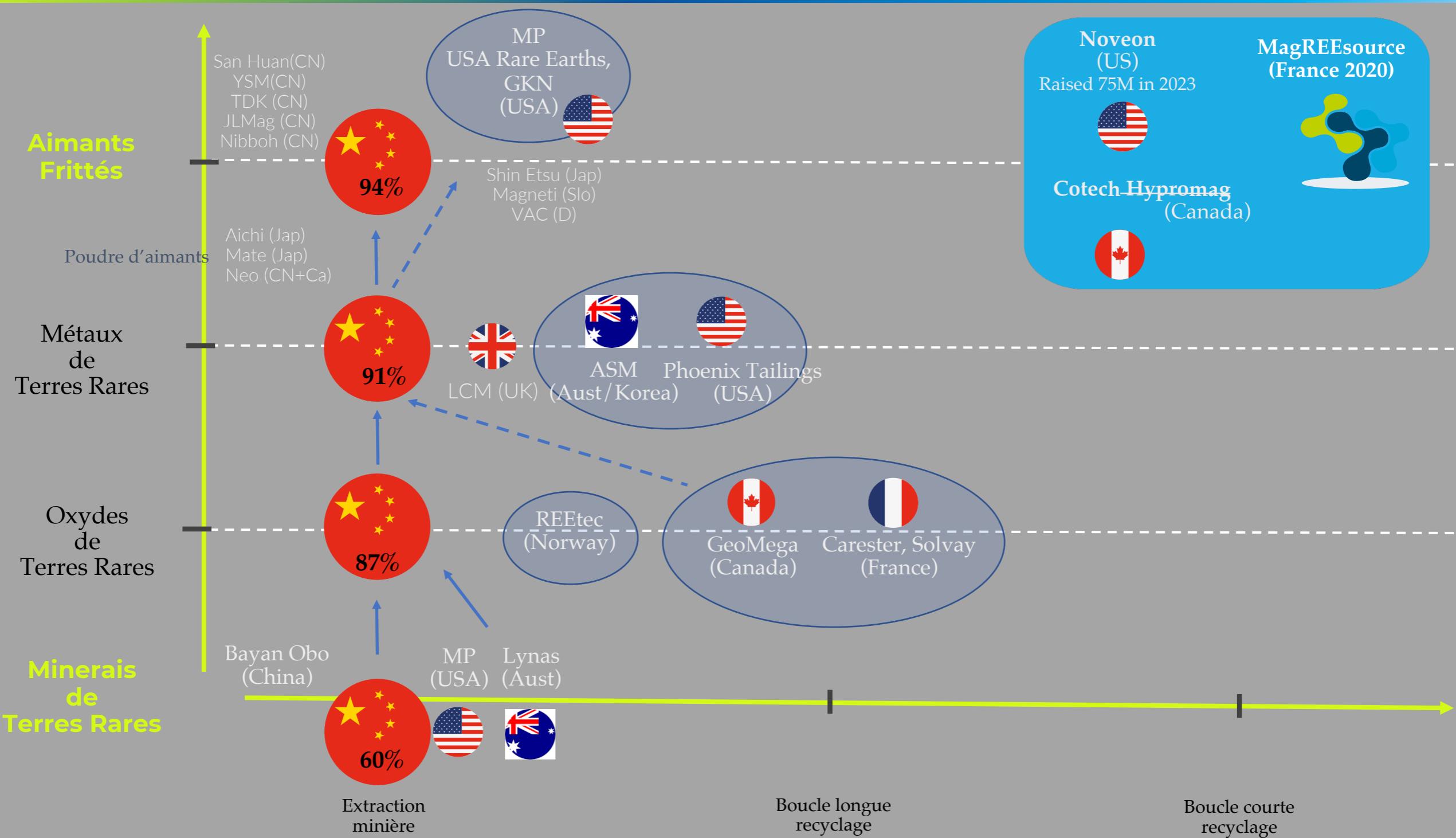
**MagR5** Q2 2024 (100% MgRS) :  
Aimants 4D anisotropes massifs par impression laser

**MagR6** Q1 2024 (100% MgRS) :  
Aimants recyclés en forme anneau.

Dans la continuité de notre collaboration avec notre Laboratoire d'origine, nous partageons la propriété de quelques brevets mais avec une licence exclusive mondiale  
Nous développons maintenant de la PI 100% MgRS



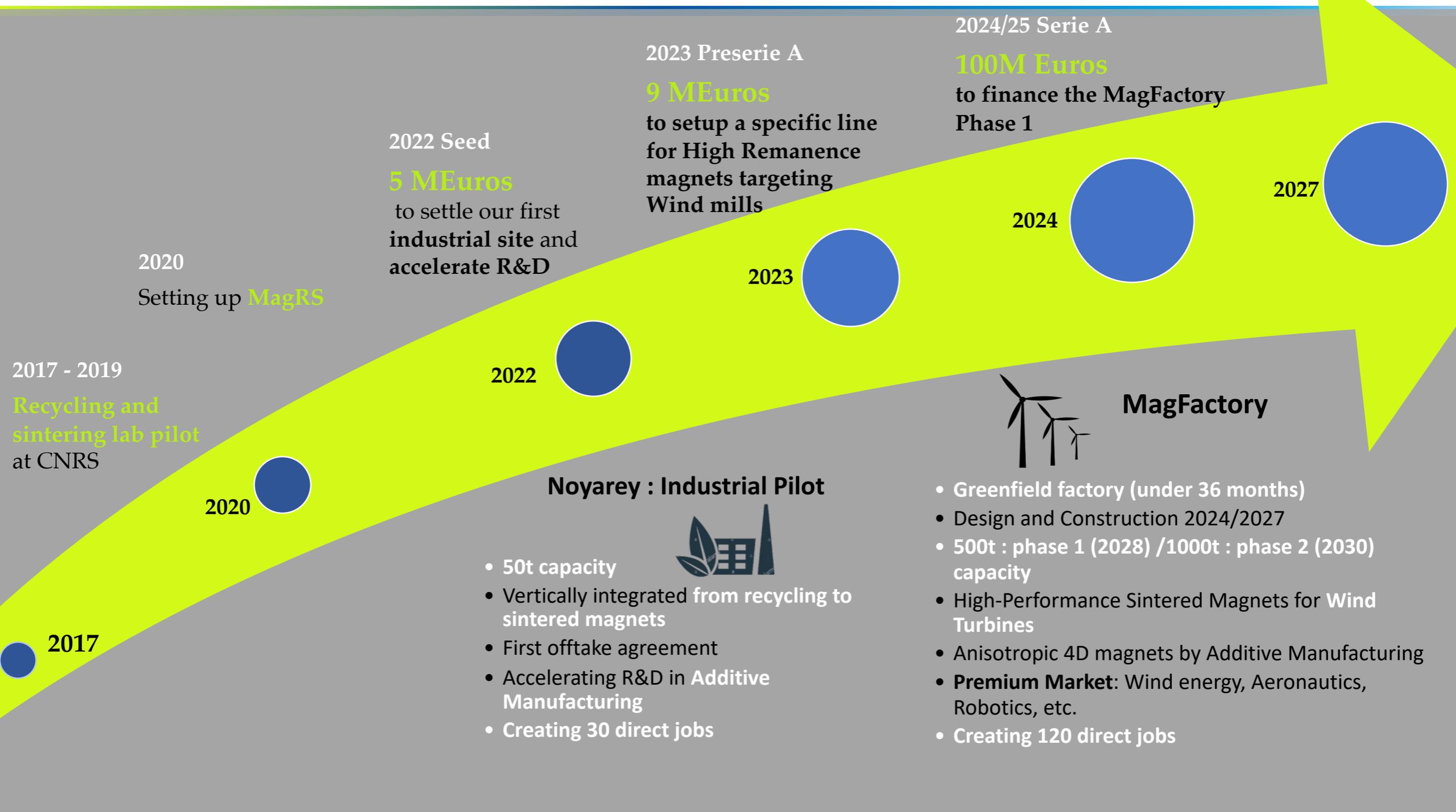
# >> La souveraineté industrielle dans les pays sans mines de Terres Rares passe par la boucle courte de recyclage



La supply chain « Aimants » met en évidence la dépendance à la Chine et le manque d'actifs occidentaux à chaque étape de transformation.



# >> 2017/2027 : 10 years to build a permanent magnet factory in Europe that is **sovereign, sustainable and profitable**



## >> Mise en route de notre premier **site industriel** à Noyarey

Fabrication aimants frittés phase 1 : Septembre 2023

Montée en puissance avec équipements industriels

Fabrication Aimants Frittés phase 2 : Mars 2024

Capacités finales jusque 50t/an



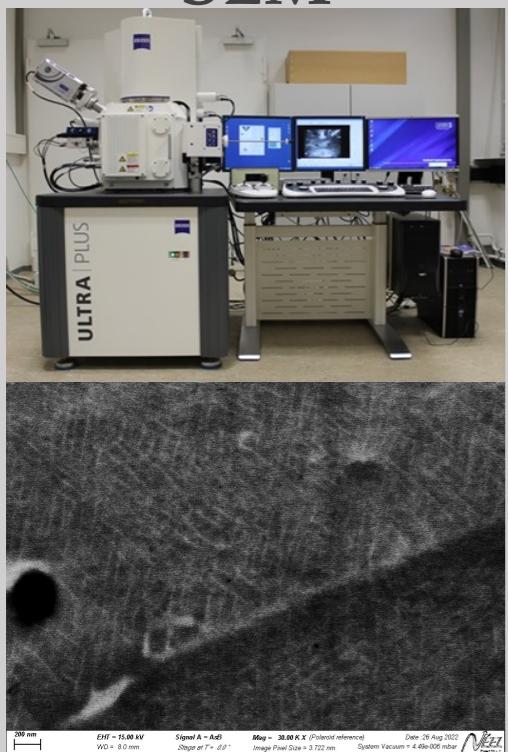
Basé à Grenoble, idéalement placé sur l'autoroute de Lyon

Atelier de 1 200m<sup>2</sup> pour la R&D, le recyclage et la production



# >> Un laboratoire R&D unique en Europe - 100% dédié aux aimants - avec les meilleurs équipements de caractérisation

## SEM



SEM equipment and metallurgical characterization know-how

## IGA



O, H and C analysis to ppm levels

## EDX / XRF



Chemical analysis of all elements except O, N, C, S and H

## Metis/ extraction magnetometre



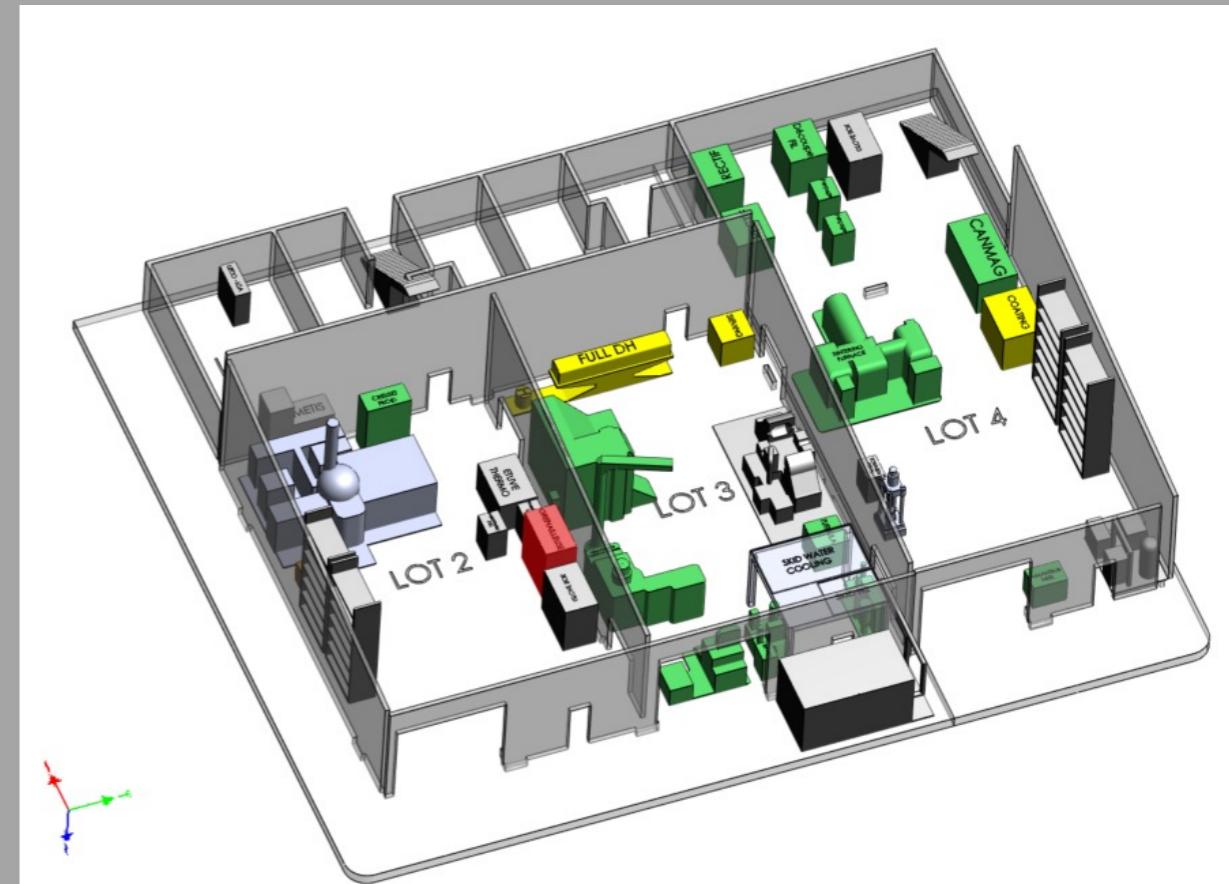
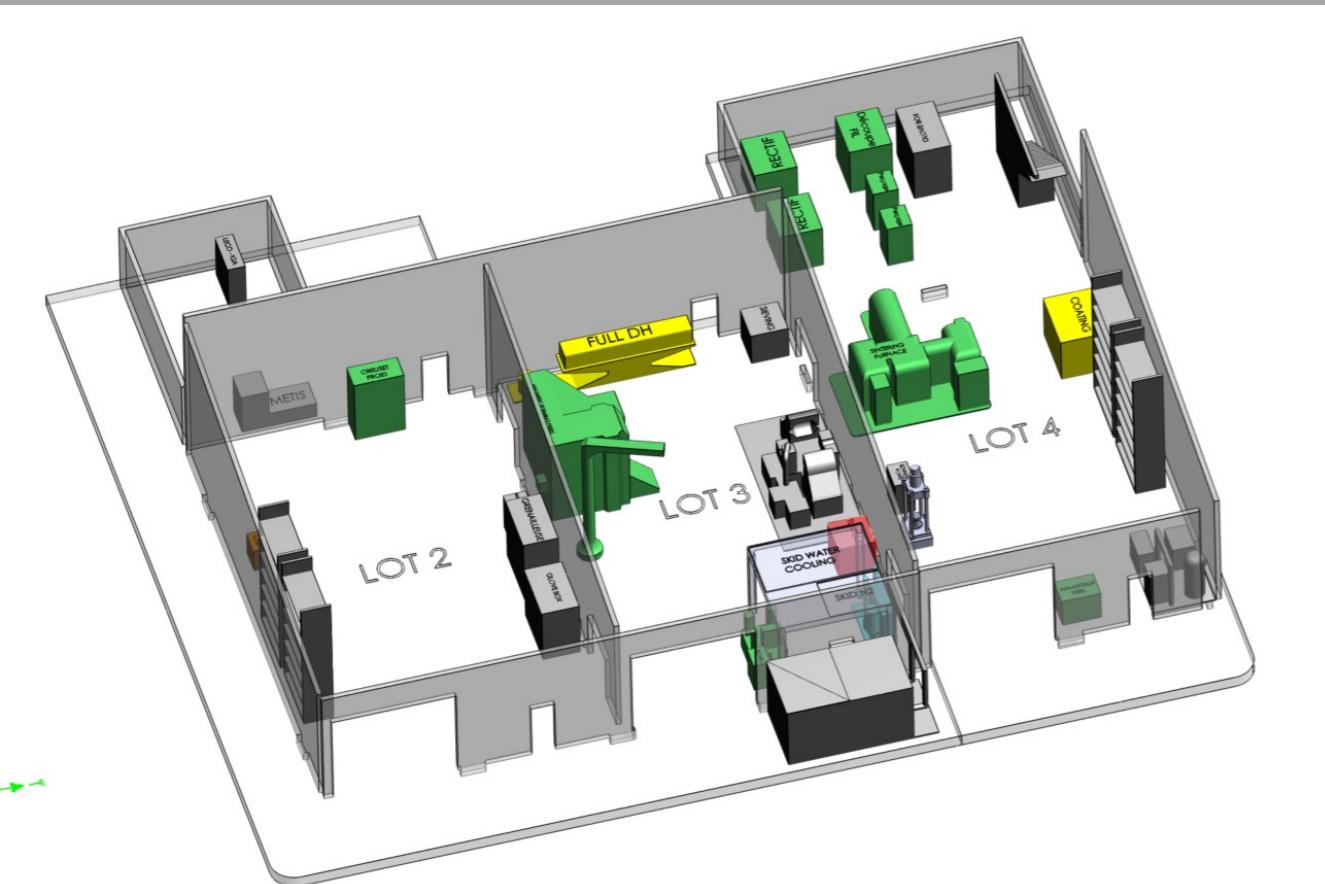
Magnetic measurements from 20°C up to 180°C

### Notre laboratoire Qualité permet

- Analyses géométriques et fonctionnelles des aimants finis
  - Analyse des poudres
- Analyses chimiques et de la microstructure des alliages de Terres Rares
  - Analyses des propriétés magnétiques



# >> Implantation Noyarey : 2023 >> 2024



Fonderie (inclus strip casting)

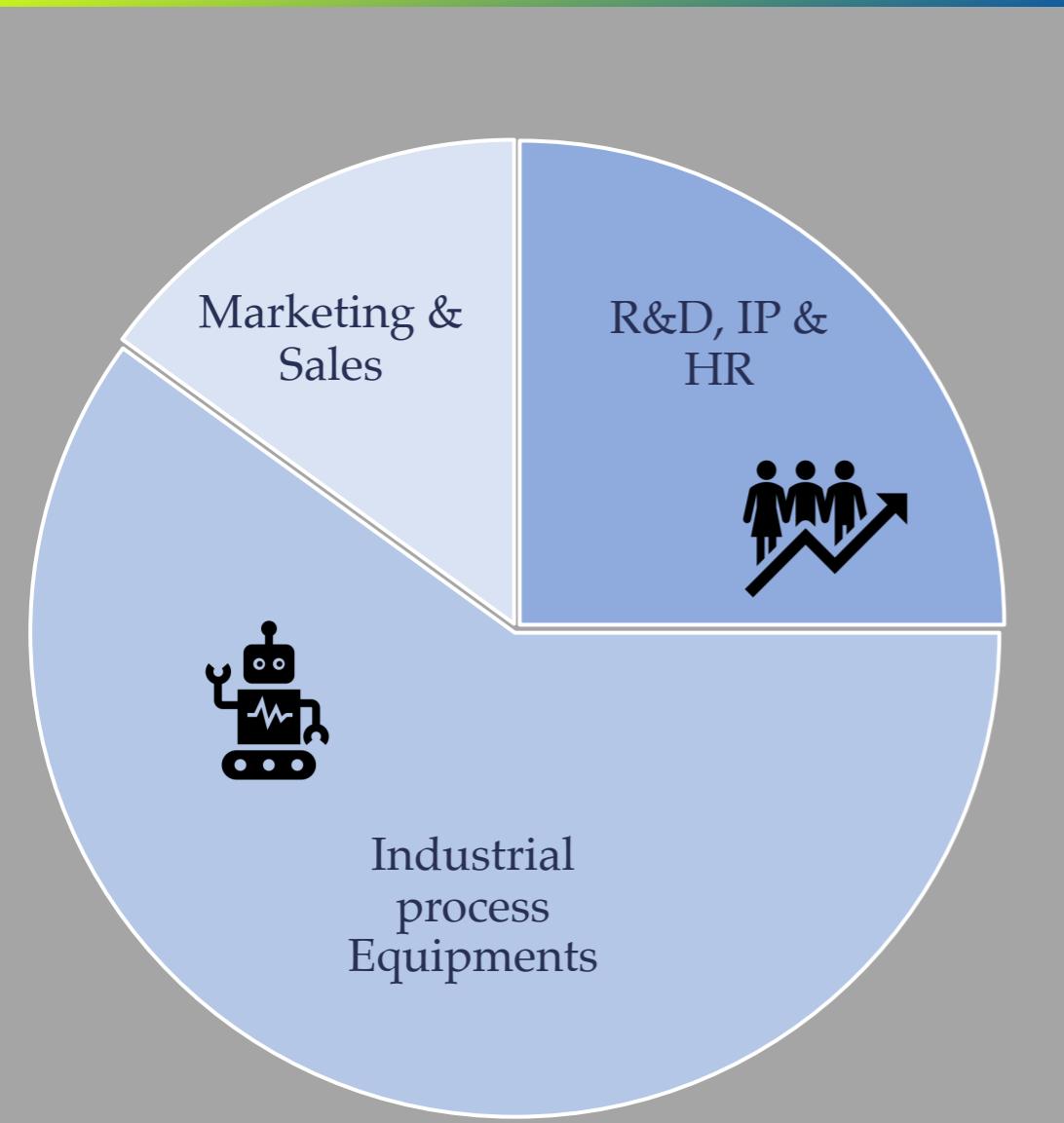
Jet mill avec classifier (affinage de la poudre)

Presse isostatique (grande dimension)

Aimanteur (grande dimension)



# >> Financement Pré Série-A en 2023 : Sécuriser > 8 MEuros pour accélérer dans l'Eolien et devenir l'unique alternative Européenne



## Renforcer les Fonds Propres

- Pour équilibrer les apports en subventions de l'état dès fin 2023

## Scalier les Ressources Humaines

- Pour rester réactif et répondre aux besoins des nouveaux projets

## Accélérer la R&D

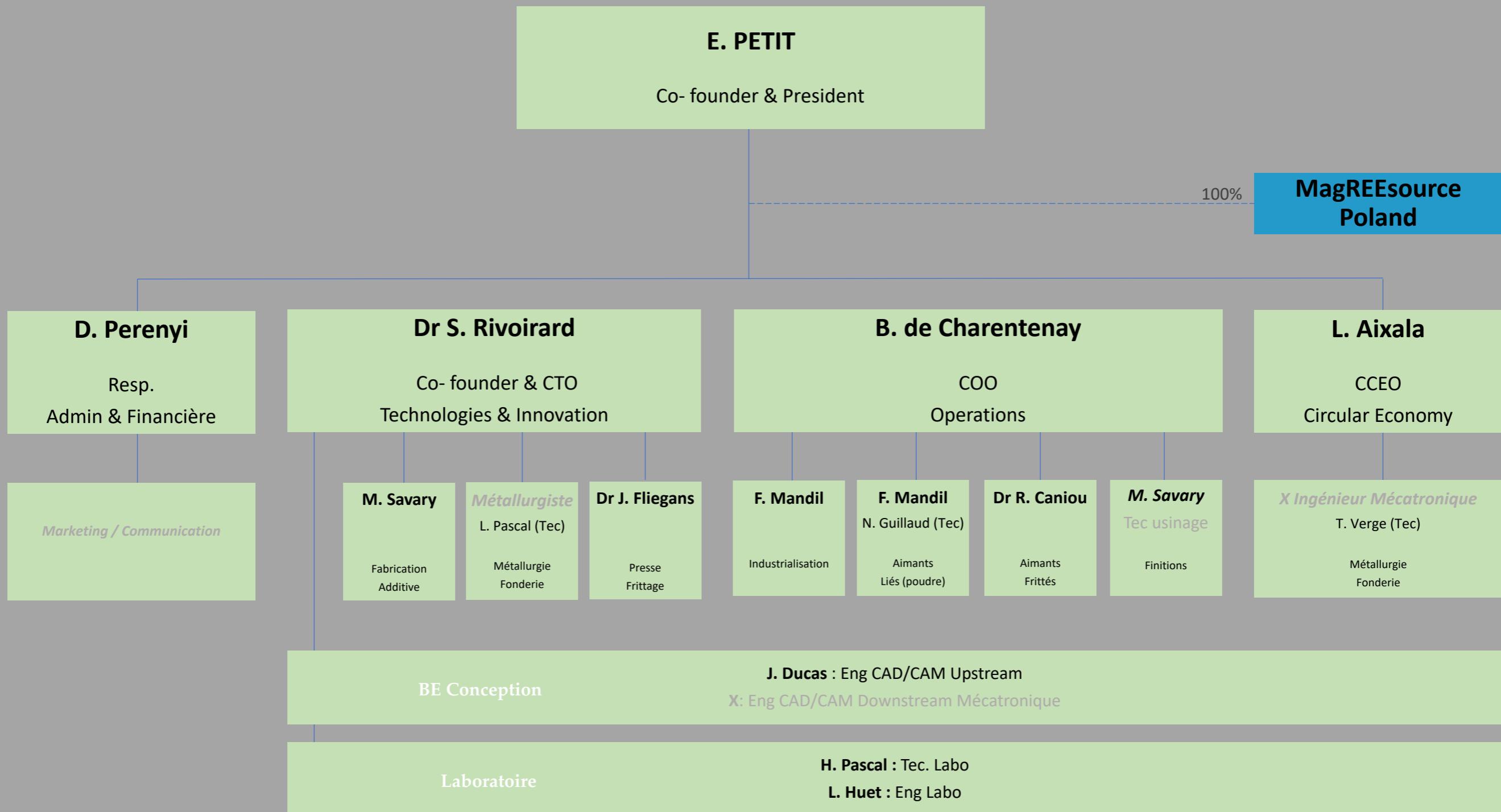
- Création de PI supplémentaire sur la boucle courte « Fusion » et les aimants Haute Rémanence

## Investir dans de nouvelles capacités de Production

- Fonderie pilote (dont strip casting) pour affiner la microstructure et la composition
- Presse isostatique grande dimension
- Outils d'aimantation grande dimension



>> Des profiles complémentaires, vers l'amont et l'aval, avec des compétences scientifiques et industrielles et une organisation qui se transforme vers l'Opérationnel



# >> Gouvernance



## Direction



### Erick PETIT –

Président et co- fondateur

ENS Arts&Métiers

+ 25 ans d'expérience dans l'industrie BtoB à l'échelle internationale, dans des postes de développement commercial et de direction au sein de l'industrie de l'acier (ARCELOR) et de la métallurgie des poudres (ERAMET, SANDVIK) pour les secteurs de l'Automobile et de l'Environnement.



### Dr Sophie RIVOIRARD –

Chief Technology Officer et co- fondatrice

INSA Lyon

Docteur en Physique et Matériaux responsable du Laboratoire Matériaux et traitements Magnétiques à l'Institut Neel, CNRS Grenoble – depuis 1999. A l'origine du procédé de recyclage des aimants NdFeB et de la PI associée, S.Rivoirard dirige une équipe d'ingénieurs et de techniciens doctorants hautement qualifiés



### Luc AIXALA –

Chief Circular Economy Officer

X - IFP

Après une expérience de 10 ans chez Volvo AB, L.Aixala a pris des responsabilités executive au sein du CEA en tant que Chef de Laboratoire puis Chef de Programme en charge de la stratégie sur le recyclage et la fabrication additive et manageant une équipe de plus 150p Expert dans les technologies bas carbone et l'économie circulaire



### Blaise de CHARENTENAY –

Chief Operations Officer

Sup Aero . Exec MBA EM Lyon

Xxx



## Comité Scientifique



### Dr Daniel Fruchart – Directeur de Recherche

Emérite CNRS

Spécialiste internationalement reconnu des matériaux magnétiques et des alliages de stockage d'hydrogène - co-fondateur de McPhy Energy



### Dr Damien Montarnal

Ingénieur ESCPI Paris, Docteur en physico-chimie des polymères

Chercheur au CP2M, Médaille de Bronze 2021 du CNRS. Il est spécialiste des revêtements de type époxy et de leurs procédés de transformation/réticulation.



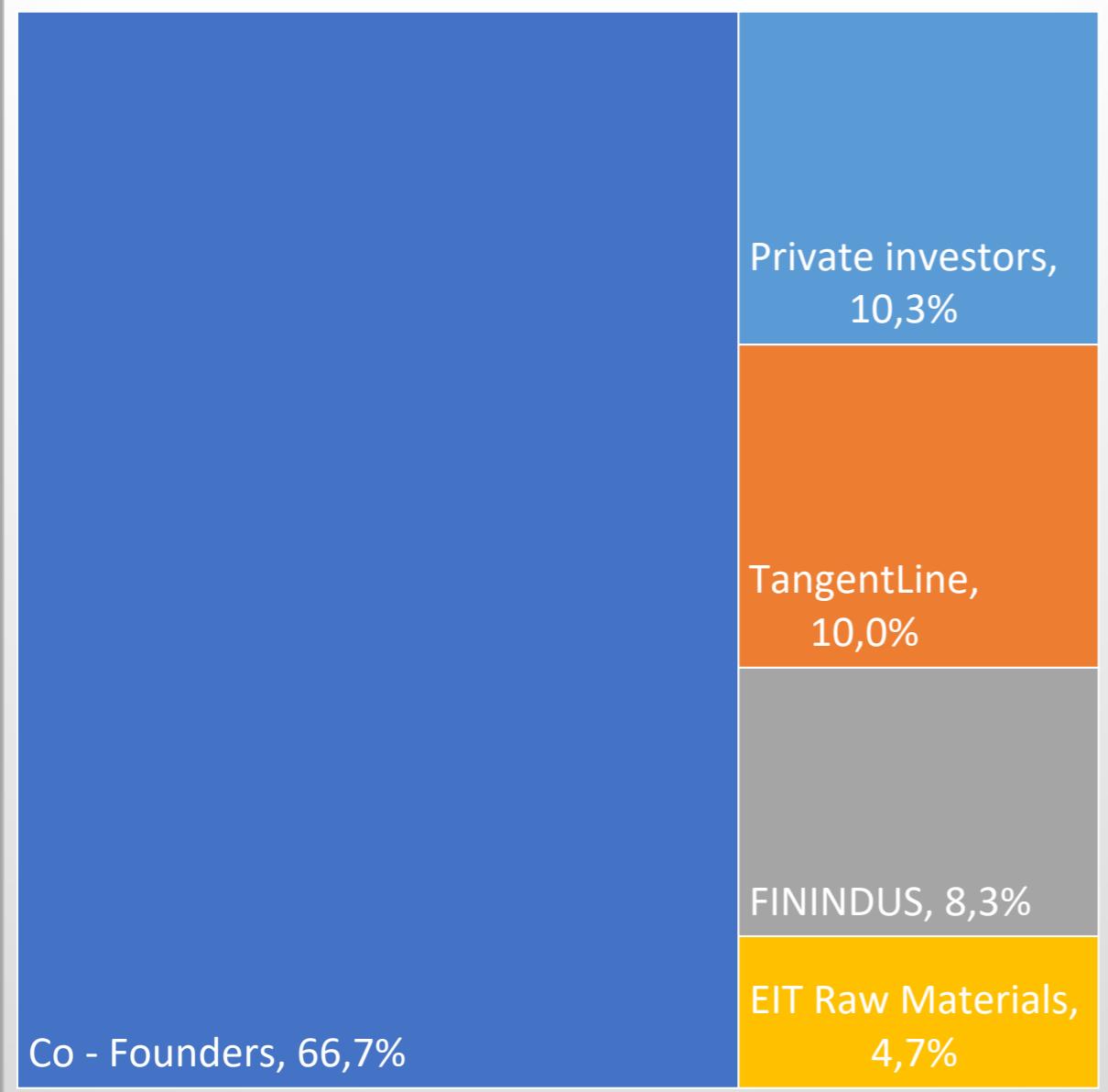
### Dr JP Yonnet

Ingénieur ENSIEG-INP Grenoble - Docteur es Sciences - Directeur du Laboratoire Génie Electrique G2Elab.

Avec plus de 33 brevets à son actif, il se spécialise dans le dimensionnement des systèmes magnétiques et la performance des aimants dans l'application finale. Expert reconnu des véhicules électriques et hybrides.



# >> Un Conseil de Surveillance



**Admir BERBIU – TangentLine**

Admir est un ancien entrepreneur avec une formation d'ingénieur dans l'IoT, l'industrie de l'automatisation et les télécommunications. Il est directeur des investissements chez StarFinder Capital Fund (pré-amorçage) et partenaire junior chez Tangent Line CVC (amorçage et croissance)



**Hans MAENHOUT – Finindus**

Directeur des investissements pour Finindus depuis 2013. Grâce à son réseau au sein d'ArcelorMittal, il met en relation les entreprises technologiques pertinentes avec les bonnes personnes au sein du plus grand groupe sidérurgique au monde. Avant de rejoindre Finindus, Hans était lui-même PDG d'une start-up entièrement nouvelle, et ce après avoir passé une partie de sa carrière dans les services financiers (groupe KBC) et l'industrie pétrolière et gazière (Texaco).



**Brigitte HIDDEN – BAdGE**

Avec plus de 30 ans dans la banque d'investissement, Brigitte possède une solide expertise dans le conseil aux dirigeants sur les décisions stratégiques et financières. Dans le cadre de son rôle de Business Angel des Grandes Ecoles, Brigitte aide le top management et les jeunes entrepreneurs à construire des stratégies innovantes et performantes avec une gouvernance forte,



**Sophie RIVOIRARD – CTO et co fondatrice**

**Erick PETIT – CEO et co fondateur**



**Antoine Robichon – Administrateur Independant**

Avec plus de 15 ans en stratégie et business transformation, Antoine est aussi un expert reconnu de l'Economie Circulaire. Depuis 2010, au sein du groupe CITEO, il atteint en 2019 le poste de COO et CEO adjoint. Il est reconnu pour sa capacité à mener l'entreprise vers la croissance dans des environnements complexes, techniques et politiques.



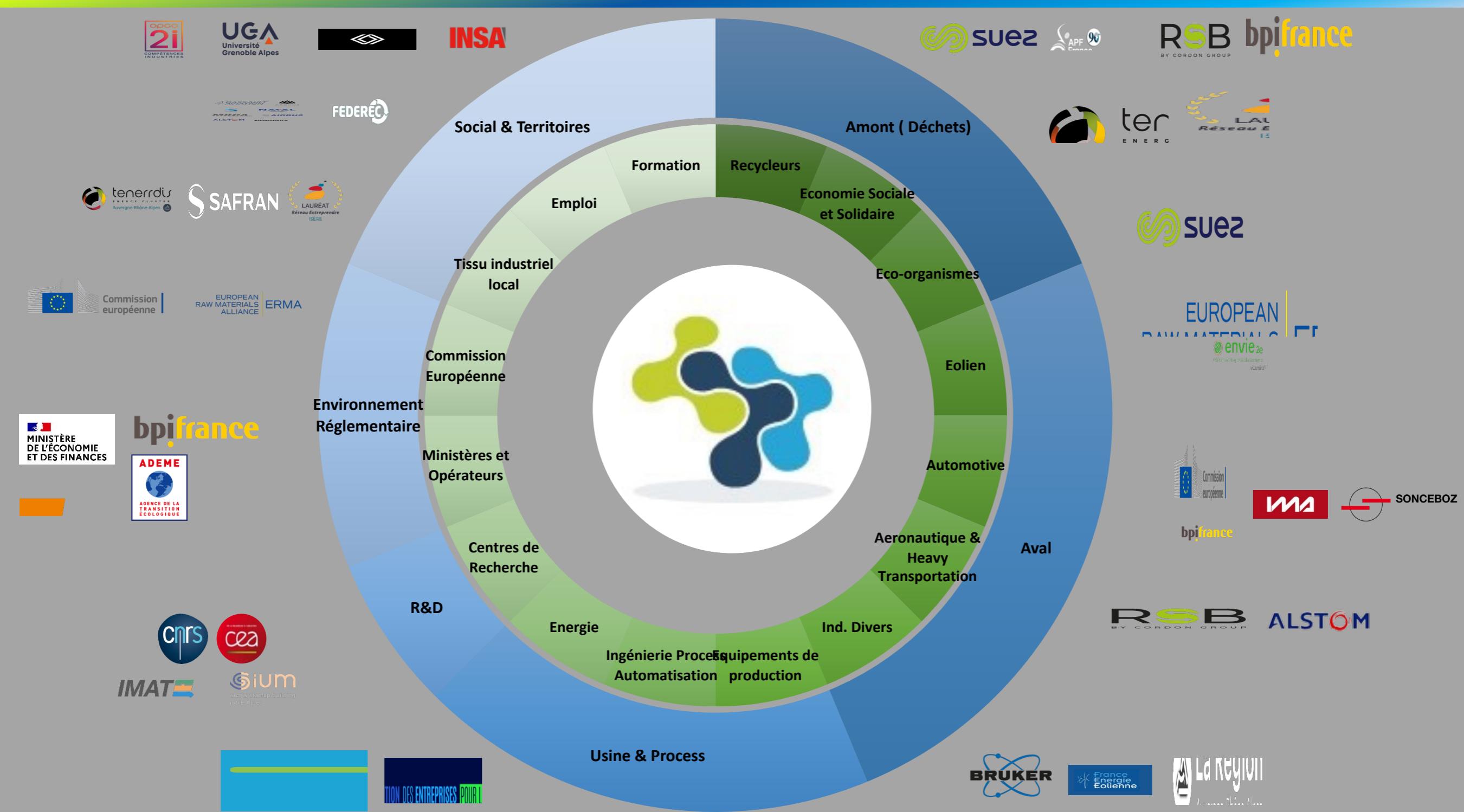
**Des Fonds Nationaux de différents états membres Européens**

**Des industriels de niveau mondial et engagés vers la décarbonation**

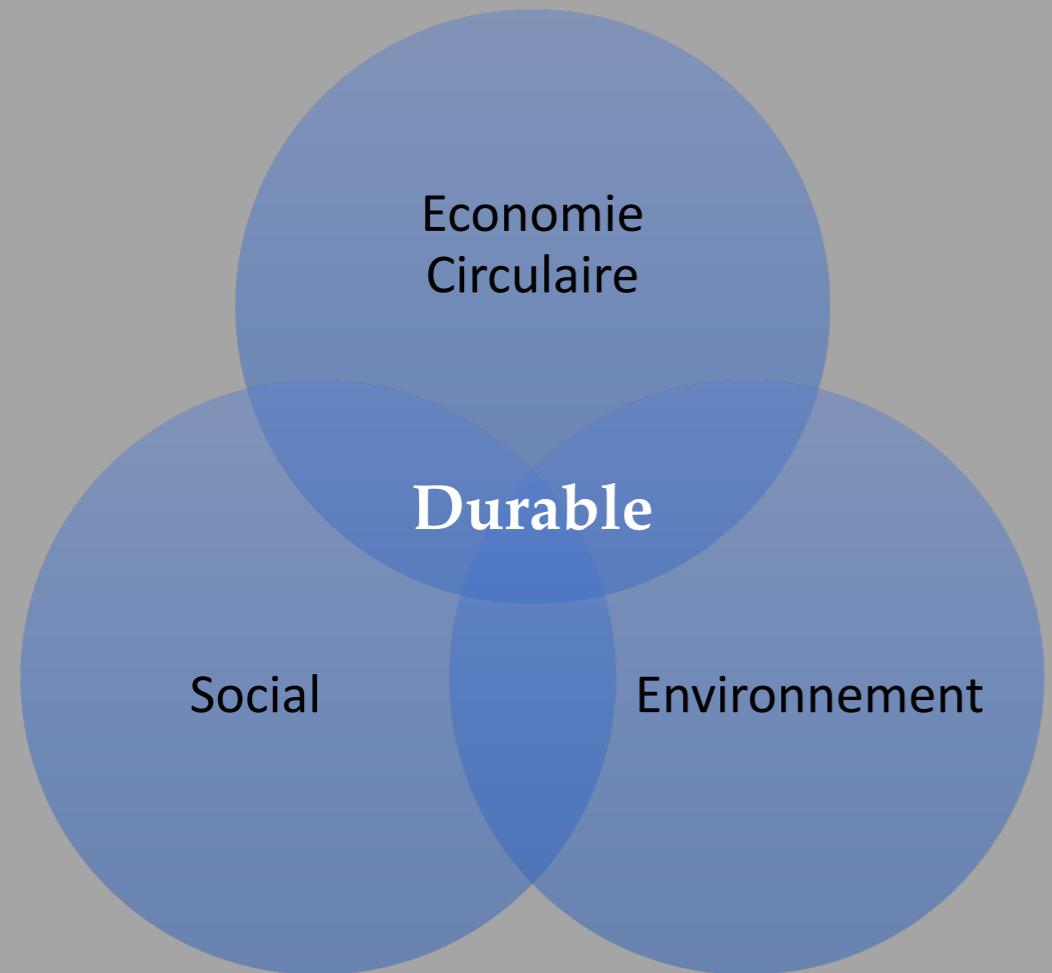
**EIT RawMaterials : Une agence de la Commission Européenne pour les Métaux Critiques**



# >> Les parties prenantes au projet MagREEsouce



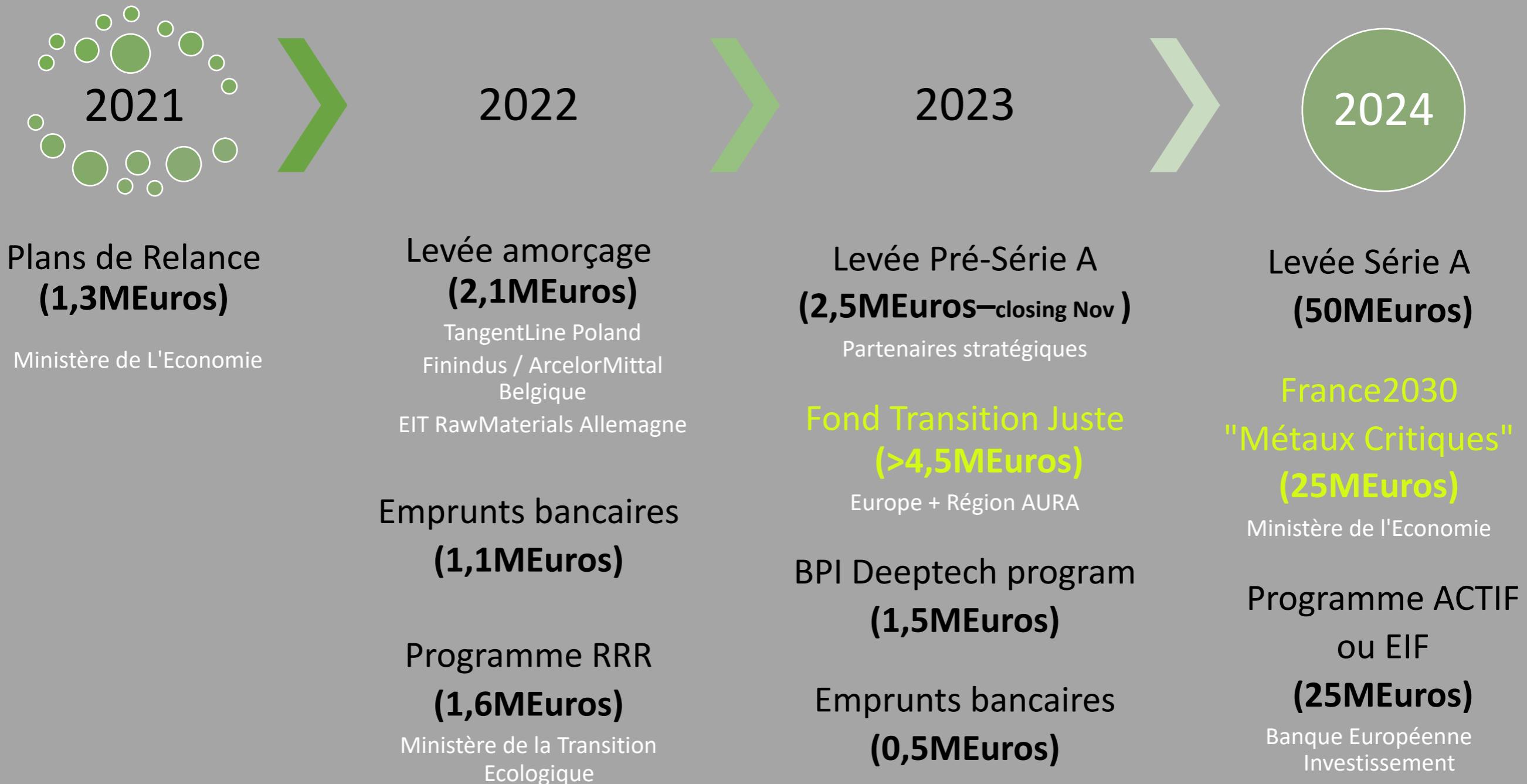
# >> MagFactory 2027 : 1ere usine durable d'aimants permanents en Europe



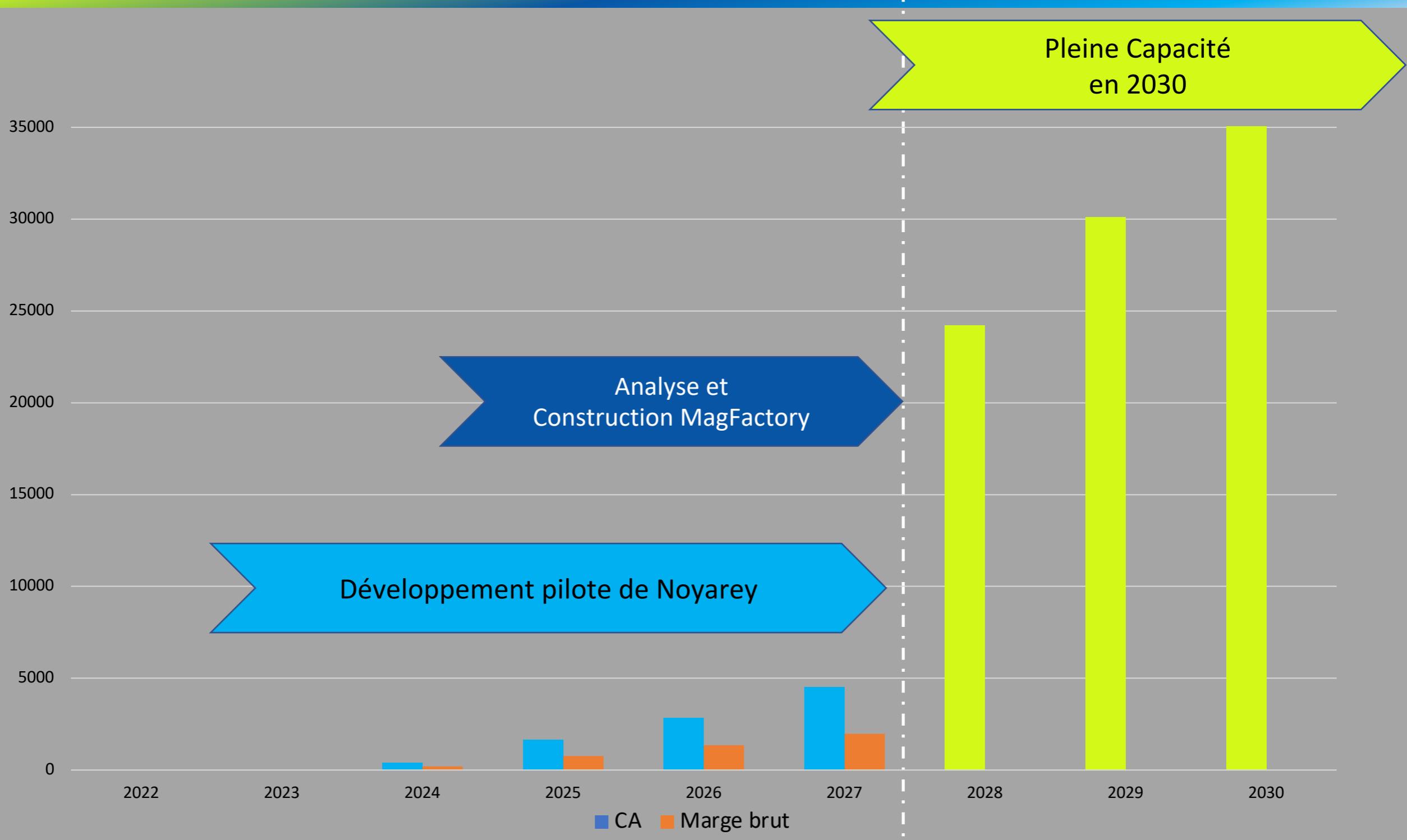
La ré-industrialisation en France passe par l'**acceptation sociale et environnementale**  
La **MagFactory** doit être pensée **Net Zero** dès sa création  
Aligner **Business et Impacts** par notre vision **d'entreprise régénérative et solidaire**



# >> Financement Global du projet : Besoins court terme pour Noyarey et Financement de la MagFactory



# >> Prévisions Financières 2030 incluant le démarrage de la MagFactory





**E.Y. PETIT**

President & Co-founder  
erick.petit@magreeresource.com  
+33 768 488 643

## Ils nous soutiennent...



EUROPEAN  
RAW MATERIALS  
ALLIANCE | ERMA



**bpifrance**

**LinkSium**  
technology transfer & startup building  
Grenoble Alpes

