



Mission Conseil National de l'Industrie

Batterie et recyclage



Contexte

- **Objectifs climatiques dans les transports :**

Europe : - 60% d'émissions de CO₂ en 2050 https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/proposal_fr

Nouvelle norme CAFE 2030 -37,5% en 2030 vs 2021

France : Le contrat de filière automobile vise à multiplier par 5 le nombre de VE en 2022



- **Montée en puissance des industriels asiatiques dans le secteur de l'automobile via l'électrification**

Concurrence croissante

Batterie = 30 à 50% de la valeur du VE

- **Dépendance, compétitivité des OEMs européens dans le domaine du véhicule électrique (et des batteries)**



Octobre 2017 :

Alliance européenne de la batterie



...Et Mission batteries CNI au niveau national

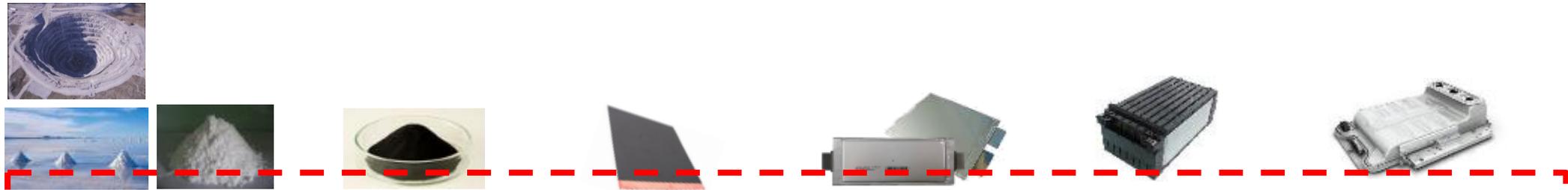
Le Premier ministre Edouard Philippe, Conseil National de l'Industrie, le 28 mai 2018 :

« on ne peut pas se contenter d'un recours à une offre asiatique, alors que la batterie représentera à l'avenir une partie importante de la valeur d'un véhicule. ».

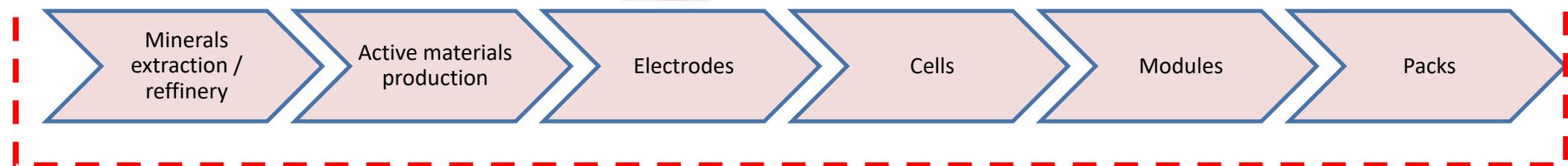
Périmètre de la discussion

Chaînes de valeur

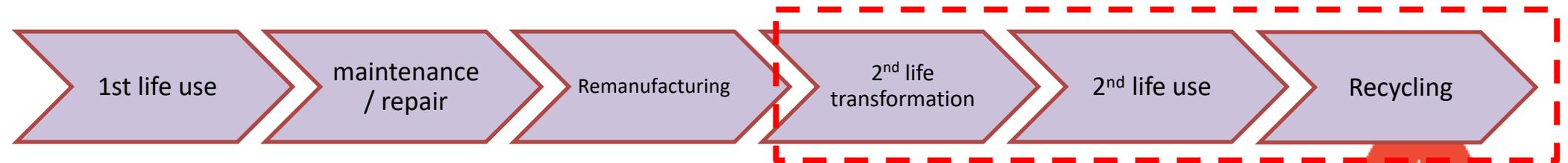
Design



Manufacturing



Uses



Industrie Batteries EU

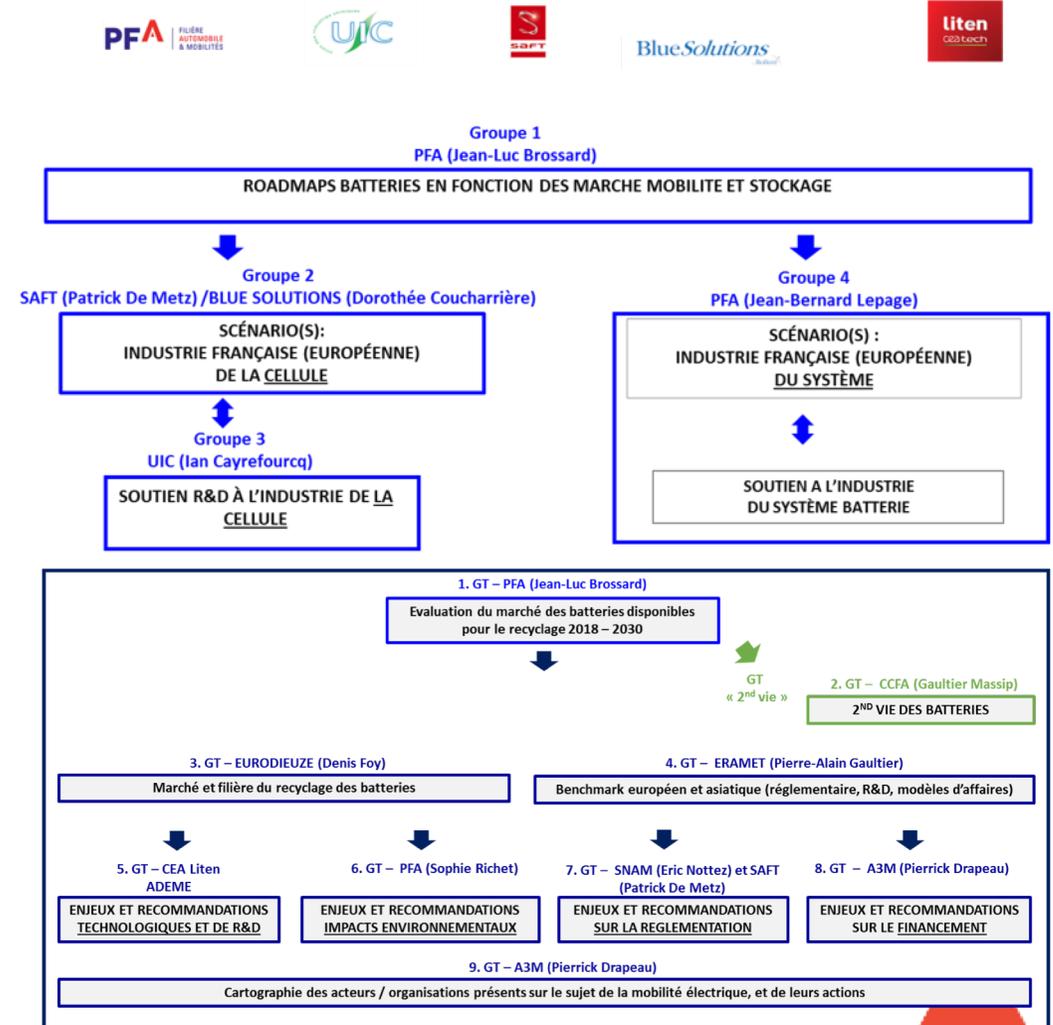
Rappel des actions nationales sous pilotage du CNI (Co-présidence Philippe Varin) :

Mission Batterie GT CNI avec recommandations pour l'industrialisation de batteries en France et en Europe incluant les cellules. Coordination PFA, UIC, CEA :

- pré rapport en juin 2018 présenté au VP de la CE Maros Sefkovic le 7 juin 2018
- mission close au Comex CNI de novembre 2018

Premières actions :

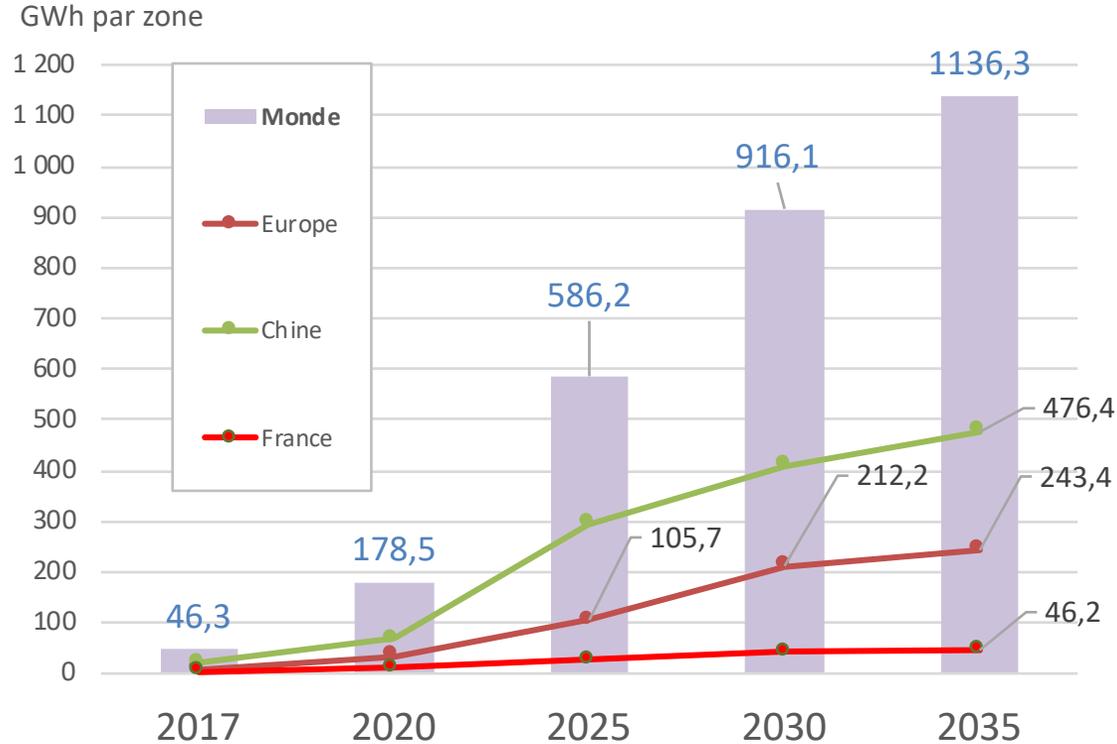
- Financement des actions de R&D batteries de génération 3B et 4B (solid state) au travers du projet Ademe IDOLES (Innovation et Développement d'éléments lithium-ion Optimisés à électrolytes Liquide et Electrolyte Solide)
- Fiches actions incluses dans les 4 Contrats stratégiques de filière : Automobile et Mobilités, Chimie et Matériaux, Mines et Métallurgie, Industrie des Nouveaux Systèmes Energétiques
- Rapport sur recyclage batterie et seconde vie piloté par Eramet , A3M et CEA pour juin 2019



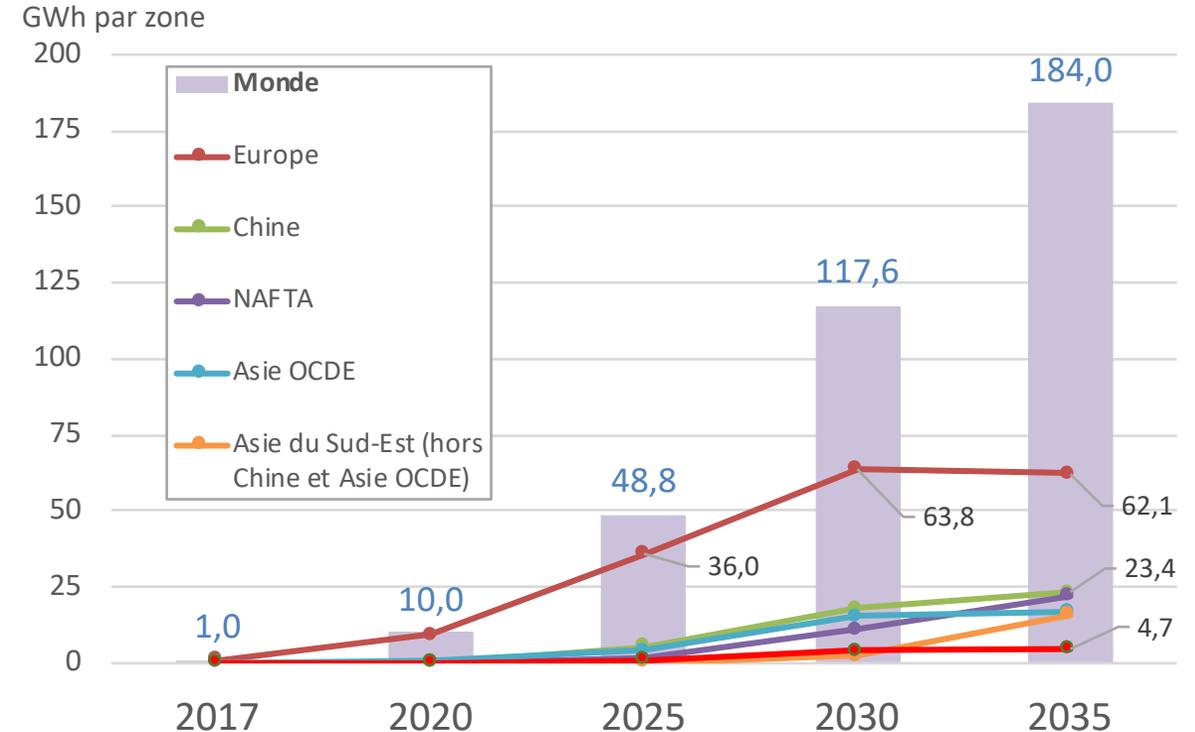
Besoins en batteries pour la mobilité électrique

- scénario green constraints (GWh / an)

Véhicules légers



Véhicules industriels

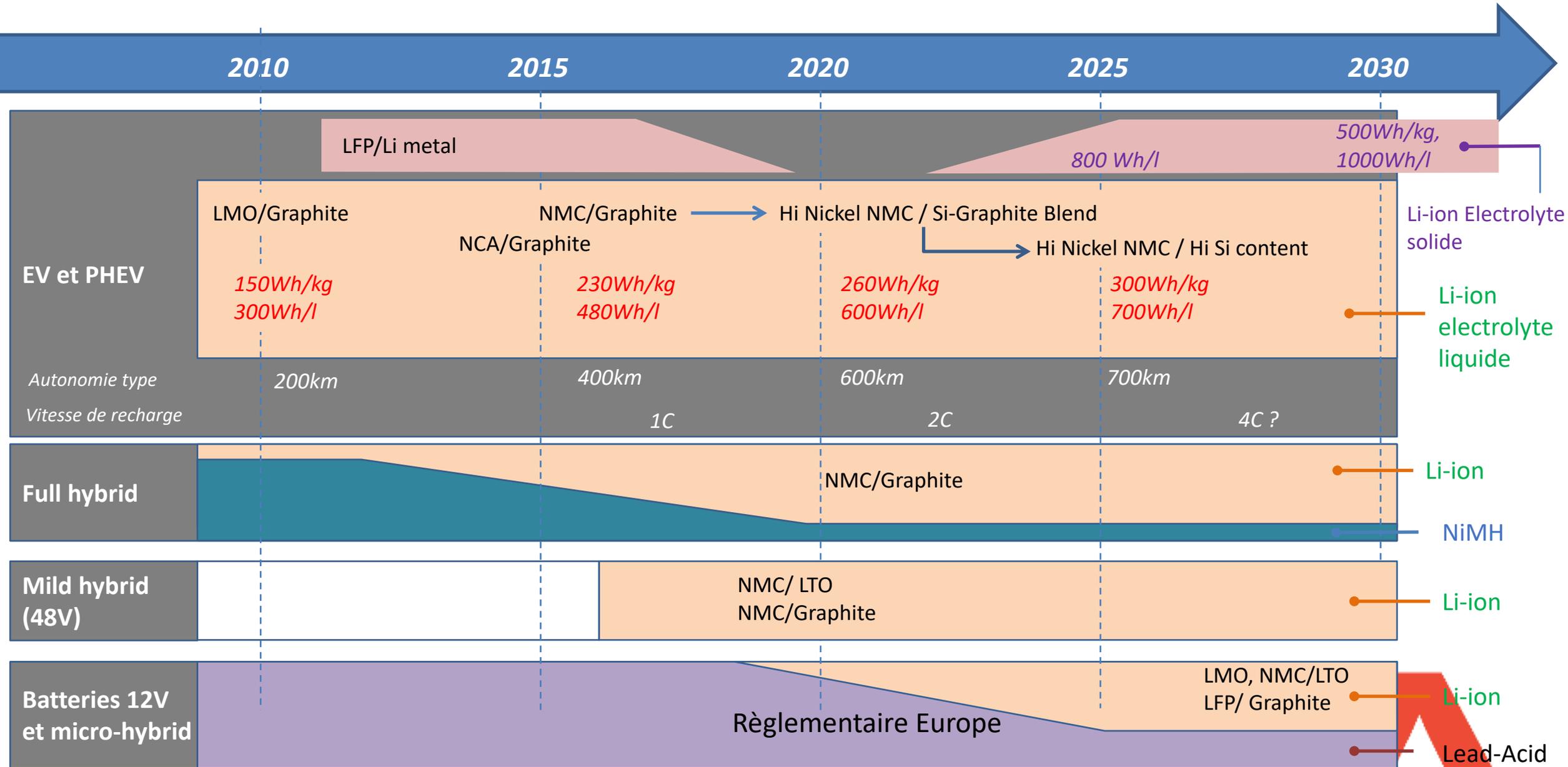


hypothèses	
Véhicule électrifié	KWh
Mild hybrid (12&48V)	0,8
Full hybrid (HEV)	2
PHEV + EREV	10
EV	60

Un besoin en 2030 estimé en **Europe** de **275 GWh**
Soit **7 « Giga factories »** de ~40 GWh/an

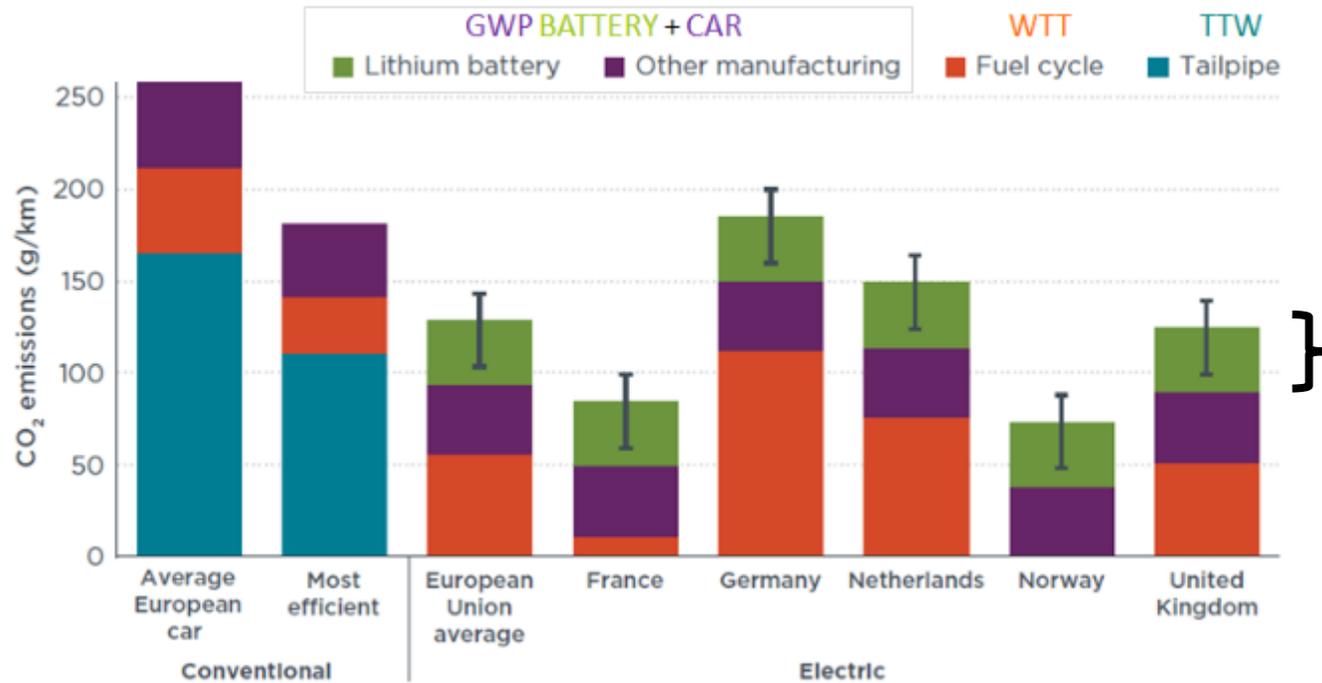
hypothèses	
Véhicule électrifié	KWh
Full Hybrid	10
PHEV	40
EV	270

Evolution des chimies : électrode positive / électrode négative



Life Cycle Analysis: an holistic approach, with battery manufacturing and use phase

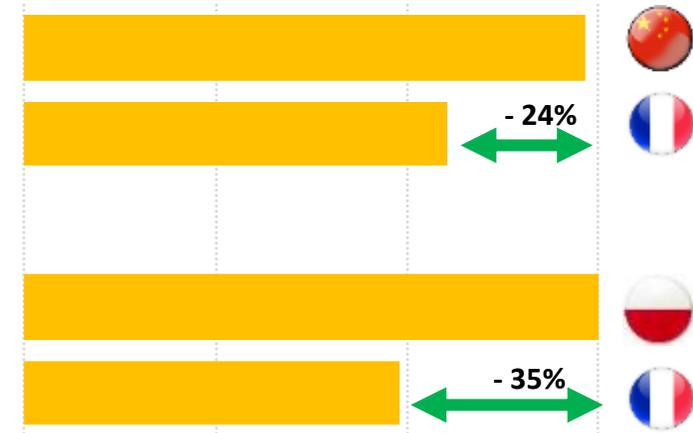
LCA by country : a large spread depending on electricity mix
(Same vehicle manufacturing, chinese battery)



Source : ICCT study – Effects of energy mix CO₂ battery manufacturing on electric vehicle life cycle greenhouse gaz emissions



Ongoing study ADEME/DGE to confirm CO₂-eq battery production by sourcing



Source : Renault Internal calculation

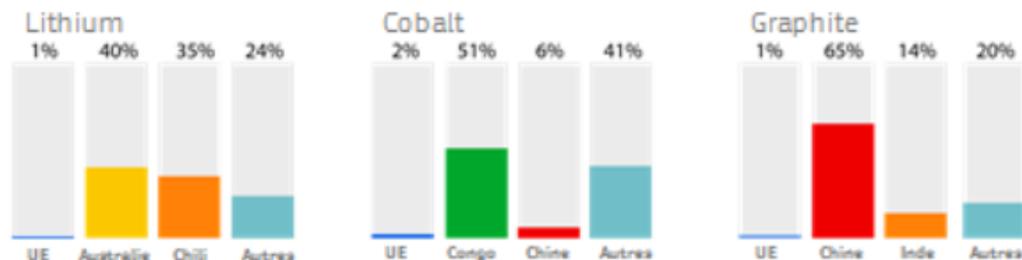
NMC, Cells & modules manufacturing & assembly sourcing variation

Mix elec pays 2017 : kg CO₂-eq/kWh: PL: 0,996; CN: 0,868; KR: 0,602; FR: 0,056

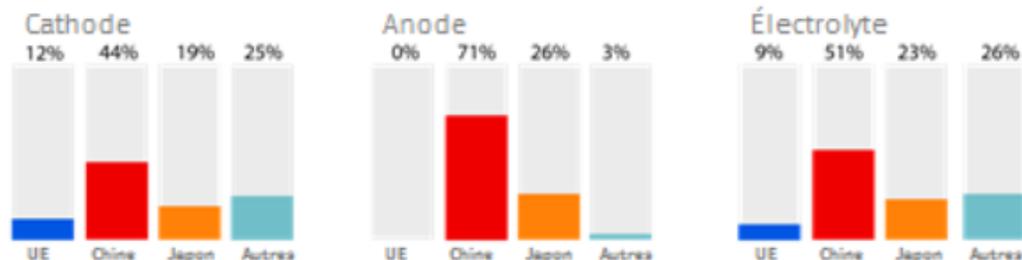
- BEV usage (WtT) and production depend on CO₂ Electric Grid mix and efficiency
- Battery manufacturing = 50% of the CO₂ impacts for vehicle manufacturing
- Gain up to 35% between China, Poland and France.

Mise en place d'une filière française / européenne de recyclage des batteries lithium

Matières premières



Matériaux transformés



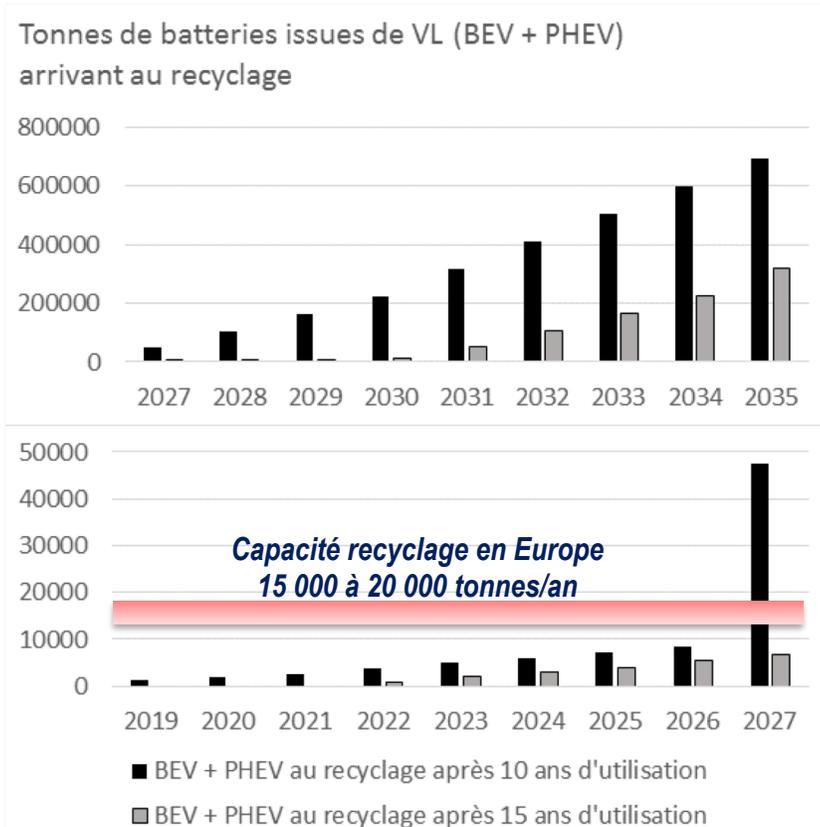
Cellules/Modules



- **Enjeux environnementaux** : développement d'une économie circulaire de la batterie.
- **Enjeux réglementaires** : directive batterie
- **Enjeux de souveraineté** : prédominance de l'Asie.
En Europe, le recyclage permet une intégration des chaînes de valeur industrielles et complète les sources d'approvisionnement primaires.
10% des besoins en cobalt pour la mobilité électrique pourraient être remplis par le recyclage en 2030.
- **Des bénéfices industriels et multisectoriels** : le recyclage des cellules dans l'UE pourrait générer une valeur de 500 millions d'euros d'ici à 2030 et jusqu'à 2,6 Mds € d'ici 2040.

Dépendance à l'égard de l'approvisionnement en matériaux tout au long de la chaîne de valeur pour les batteries de véhicules électriques Source: JRC

Recyclage batterie Lithium



- **Hypothèses retenues** pour l'estimation des volumes de recyclage:
 - **Besoin en batteries de 275 GWh en Europe en 2030** (scénario non maxi)
 - **Durée d'utilisation des batteries 10-15ans**
 - **Taux de sinistre 1%**
 - **Taux de fuite 0% BEV et 25% PHEV**
- **Besoins de traitement jusqu'à 50 000 tonnes de batteries par an dès 2027**
- **Procédés existants (batteries portables)**
- **Capacité Européenne actuelle : 15 000 t/an. France 5 000t**

Les Technos de recyclage existent (pyro et hydro-métallurgie), pour un capacitaire adapté au consumer electronics

Capacitaire Europe à multiplier par 2 à 3 entre 2019 et 2030

Informations récentes, prochaines échéances

Démarche liée à l'IPCEI Batterie

Rencontre avec Mme la Ministre Geny-Stephann et Mr le Vice Président de la commission Maros Stefcovic en juin 2018

Signature Accord Franco Allemand sur les batteries le 18 décembre 2018

- Projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) proposé sur les batteries (l'industrialisation batterie a été retenue prioritaire dans les chaînes de valeurs stratégiques)
- Appel à manifestation d'intérêt nationaux (>35 marques d'intérêts)

Communication le 13 février 2019 par le PR à l'occasion du 100ème anniversaire de l'OICA suite aux préconisations dans le rapport de mission Patrick Pelata/Xavier Mosquet : 700 M€ pour la France et 1 Md€ pour l'Allemagne

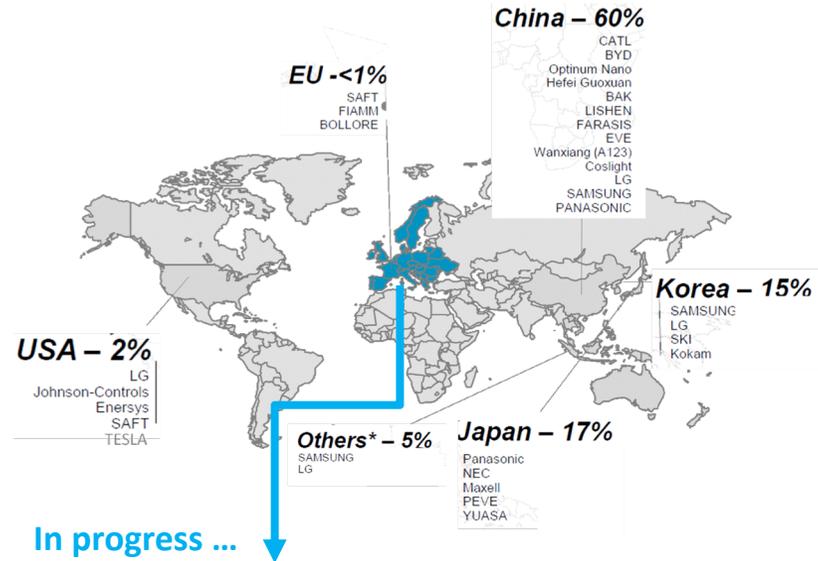
Annonce le 2 mai des Ministres Bruno Le Maire et Peter Altmaier sur la volonté de présenter un dossier Franco Allemand autour du consortium SAFT pour un montant d'aide maximum de 1,2 Md€ (5 à 6 Md€ avec fonds privés)

- Chantier CE le 10 mai avec 10 entreprises représentées

Prochaine étapes:

- Dossier de pré-notification complet **avant fin Juin** pour IPCEI d'été (tous les acteurs n'auront pas la capacité à s'inscrire dans ce calendrier et le sujet restera donc ouvert pour ceux qui souhaiteraient encore répondre à l'IPCEI d'automne)
- **Cible d'approbation de l'IPCEI en Octobre 2019**
« Nous espérons un feu vert avant la fin du mandat de la commission actuelle, fin octobre » Maros Sefcovic

Initiatives européennes pour des Gigafactories



- ❑ **CATL** : Erfurt (Allemagne), pour fourniture BMW dès 2022
- ❑ **LG-Chem** : production de cellules en Pologne pour Daimler, Volvo, Audi et Renault
- ❑ **Samsung-SDI** : Hongrie
- ❑ **SK-Innovation** : 2 sites en construction

- ❑ **SAFT** : Alliance Européenne Manz, Siemens, Umicore
- ❑ **Northvolt / Volkswagen** : Allemagne
- ❑ **Northvolt** : Suède, usine en construction (1,6 milliard d'euros, SOP 2020)
- ❑ **Lithium Werks** : en pourparlers avec la Pologne pour 32 GWh
- ❑ **Freyr** : Norvège, 32 GWh annoncés

150 à 200 GWh annoncés installés en Europe en 2025

