



DÉBAT
PUBLIC

PROJET DE MINE
DE LITHIUM
DANS L'ALLIER

Table-ronde Grand Angle Lithium, transition et souveraineté

09.04.2024 | Paris

Bienvenue

1

Présentation du projet

Diffusion du motion design
d'Imerys

2

Présentation du débat public et de la soirée

Mathias Bourrisoux,
Président du débat public

Un débat sur quatre mois

MARS Lancement

Réunion d'ouverture
(Moulins et visio, 12 mars)

Forum participatif
(Gannat, 14 mars)

Une mine à Echassières ?
(Echassières, 26 mars)

**Une plateforme
ferroviaire à Saint-Bonnet
?**
(Saint-Bonnet, 27 mars)

**Une usine de lithium à
Saint-Victor ?**
(Montluçon, 4 avril)

AVRIL - MAI Grands enjeux

**Lithium, transition
et souveraineté**
(Paris et visio, 9 avril)

**Les techniques de
production du lithium
aujourd'hui et demain**
(visio, 16 avril)

**Les impacts
environnementaux et
sanitaires**
(Saint-Pourçain et visio, 22
avril)

**Les retombées pour le
territoire**
(Saint-Eloy et visio, 14 mai)

MAI-JUIN Approfondissements

**Les premiers
enseignements du débat**
(Clermont-Ferrand et
visio, 23 mai)

Les impacts sur l'eau
(Vichy, 30 mai)

JUIN-SEPTEMBRE Conclusions

**Et après le débat : la vie du
projet et l'après-mine**
(Echassières, 20 juin)

**Approfondissement des
sujets du débat**
(Montluçon et visio, 22 juin)

**Synthèse des
enseignements du débat**
(Gannat et visio, 8 juillet)

...
Été : Compte-rendu
...

Réunion de restitution
(Lieu à déterminer,
septembre)

3

Mise en perspective de la réunion

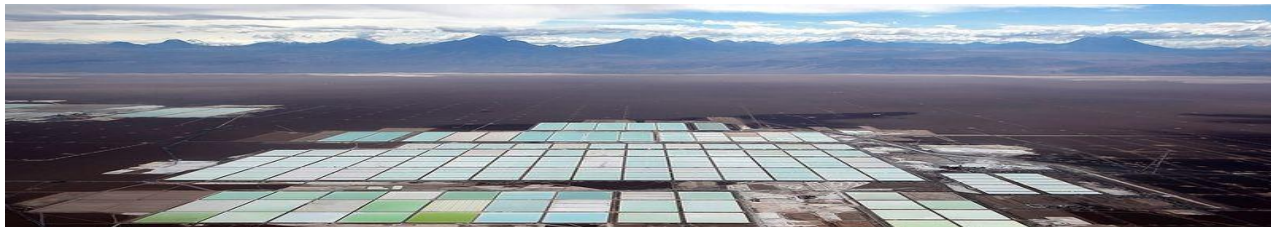
Marc Papinutti,
Président de la CNDP

4

Enjeux géopolitiques et économiques d'une transition bas-carbone

Emmanuel Hache

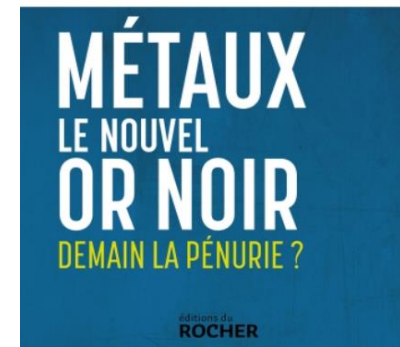
Economiste-prospectiviste - IFPEN



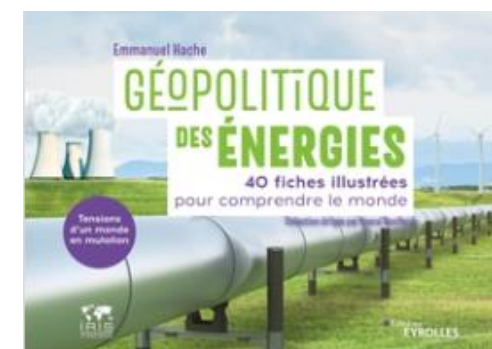
EMMANUEL HACHE BENJAMIN LOUVET



BATTERIES ÉLECTRIQUES, ÉOLIENNES,
PANNEAUX SOLAIRES, SMARTPHONES,
ÉLECTROLYSEURS, PILES À COMBUSTIBLE...



TRANSITION ÉCOLOGIQUE: ENTRE AMBITIONS ET RÉALITÉ



Dr. Emmanuel HACHE, HDR, Adjoint scientifique et Economiste-Prospectiviste, IFPEN, emmanuel.hache@ifpen.fr
Chercheur associé à Economix Université Paris-Nanterre et
Directeur de recherche à l'IRIS



DES OBJECTIFS CLIMATIQUES



limiter la hausse des températures

1850-1900 / 2100

< + 2° C

Accord de Paris

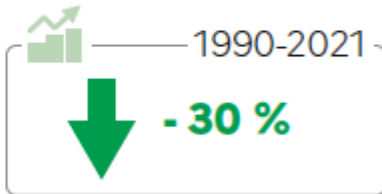


Réduire les émissions de gaz à effet de serre*



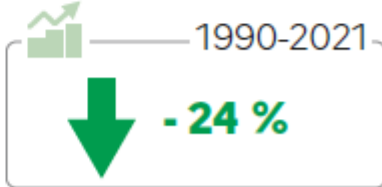
1990 - 2030

- 55 %



1990 - 2030

- 40 %

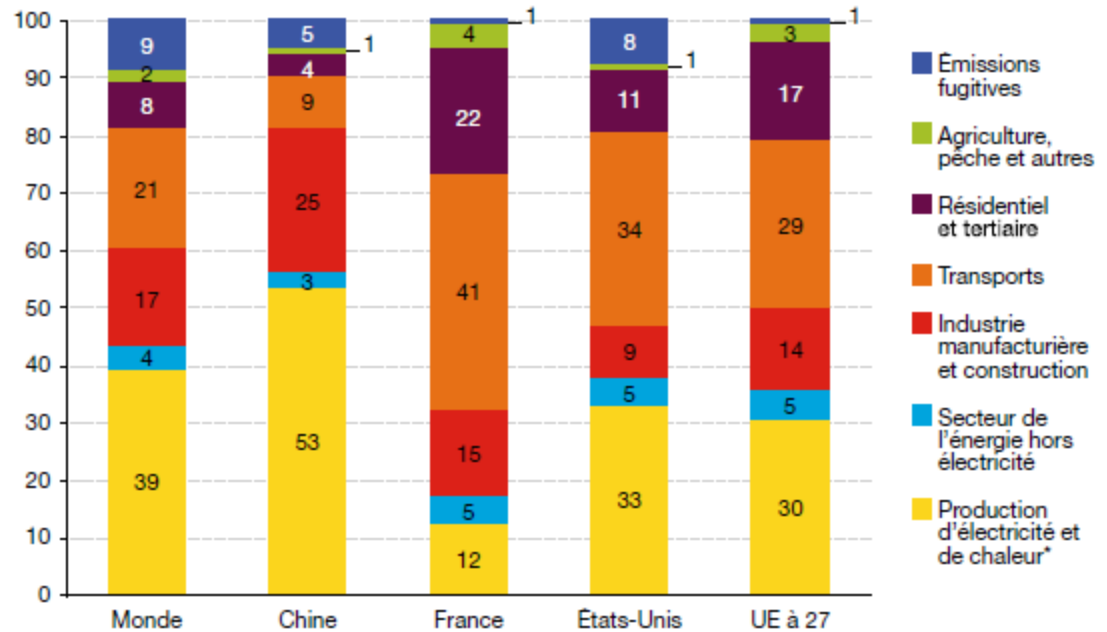


en cours de révision pour tenir compte du nouvel objectif européen

« La transition énergétique désigne une modification structurelle profonde des modes de production et de consommation de l'énergie [...]. Elle résulte des évolutions techniques, des prix et de la disponibilité des ressources énergétiques, mais aussi d'une volonté politique des gouvernements et des populations, entreprises, etc. qui souhaitent réduire les effets négatifs de ce secteur sur l'environnement »

RÉPARTITION SECTORIELLE DES ÉMISSIONS DE GES DUES À LA COMBUSTION D'ÉNERGIE EN 2021

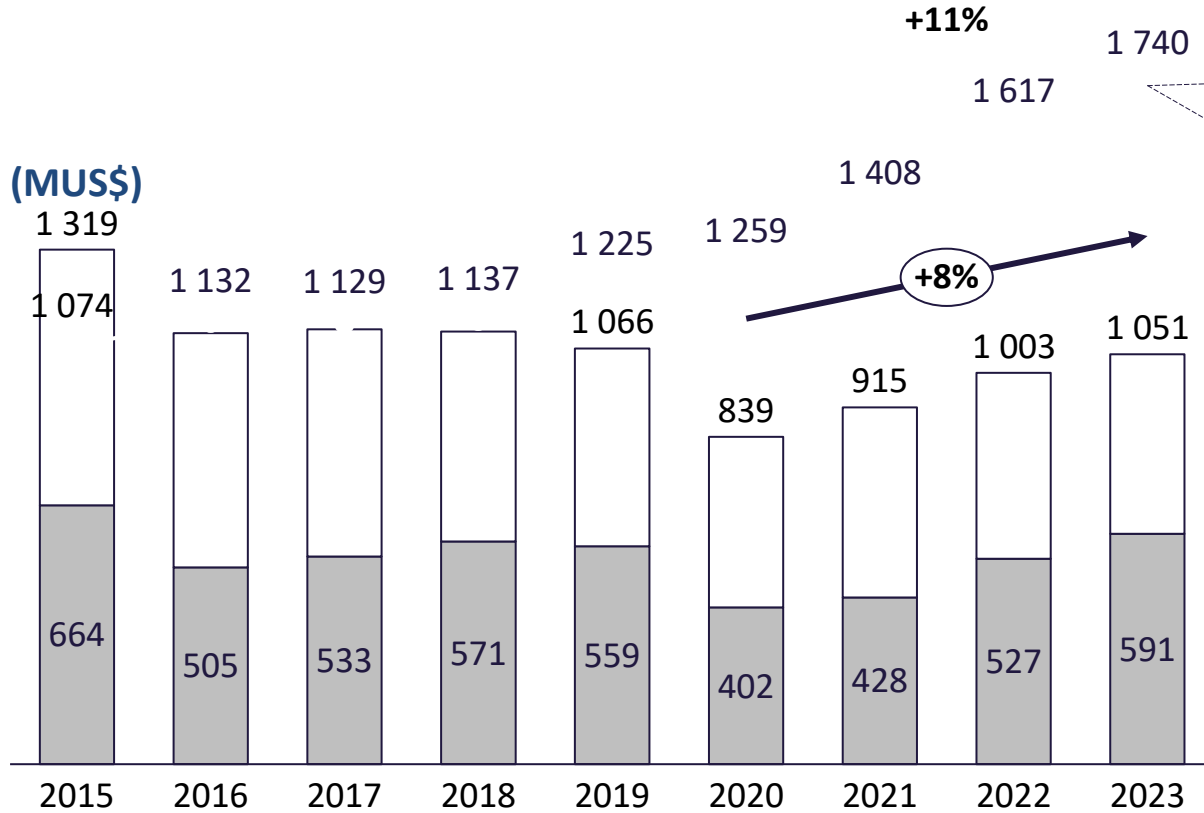
En %



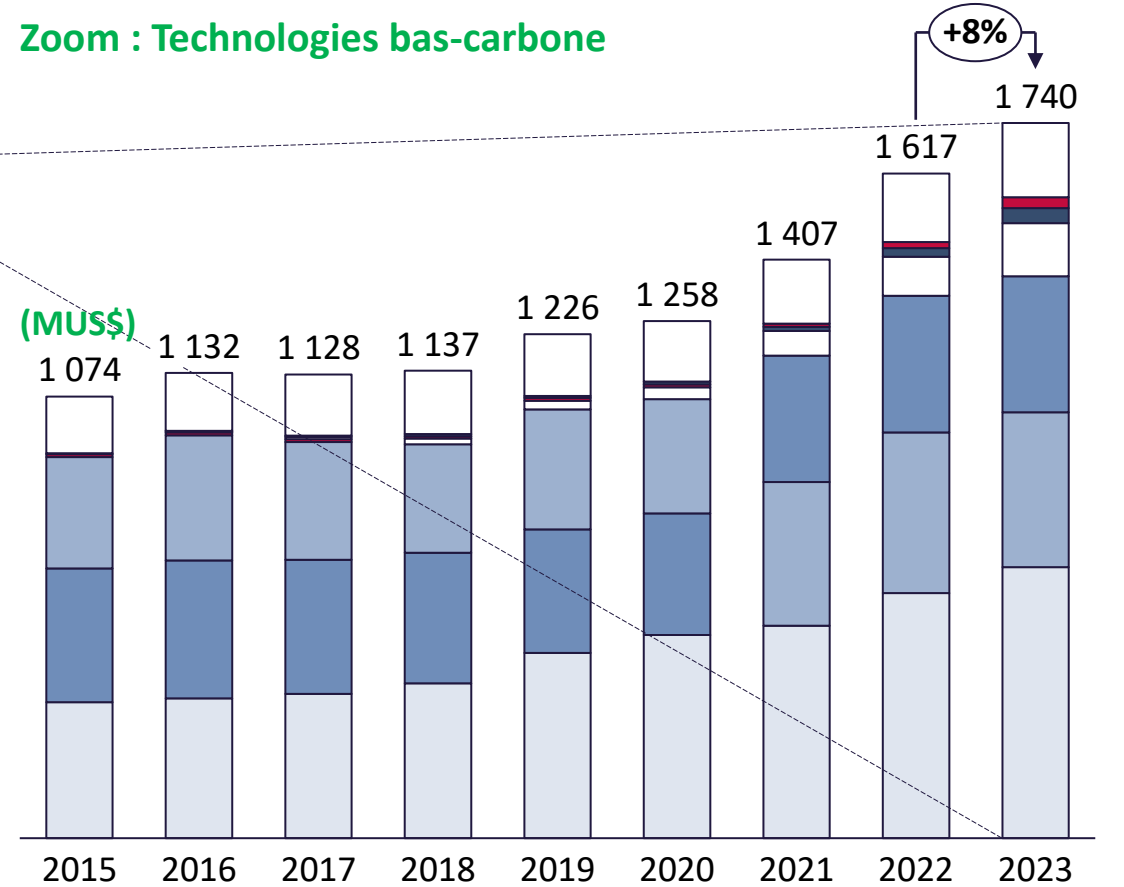
* Y compris cogénération et autoproduction.
Source : AIE, 2023

INVESTISSEMENTS TOUJOURS CROISSANTS, MAIS INSUFFISANTS POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ CARBONE

Energies fossiles vs. Technologies bas-carbone



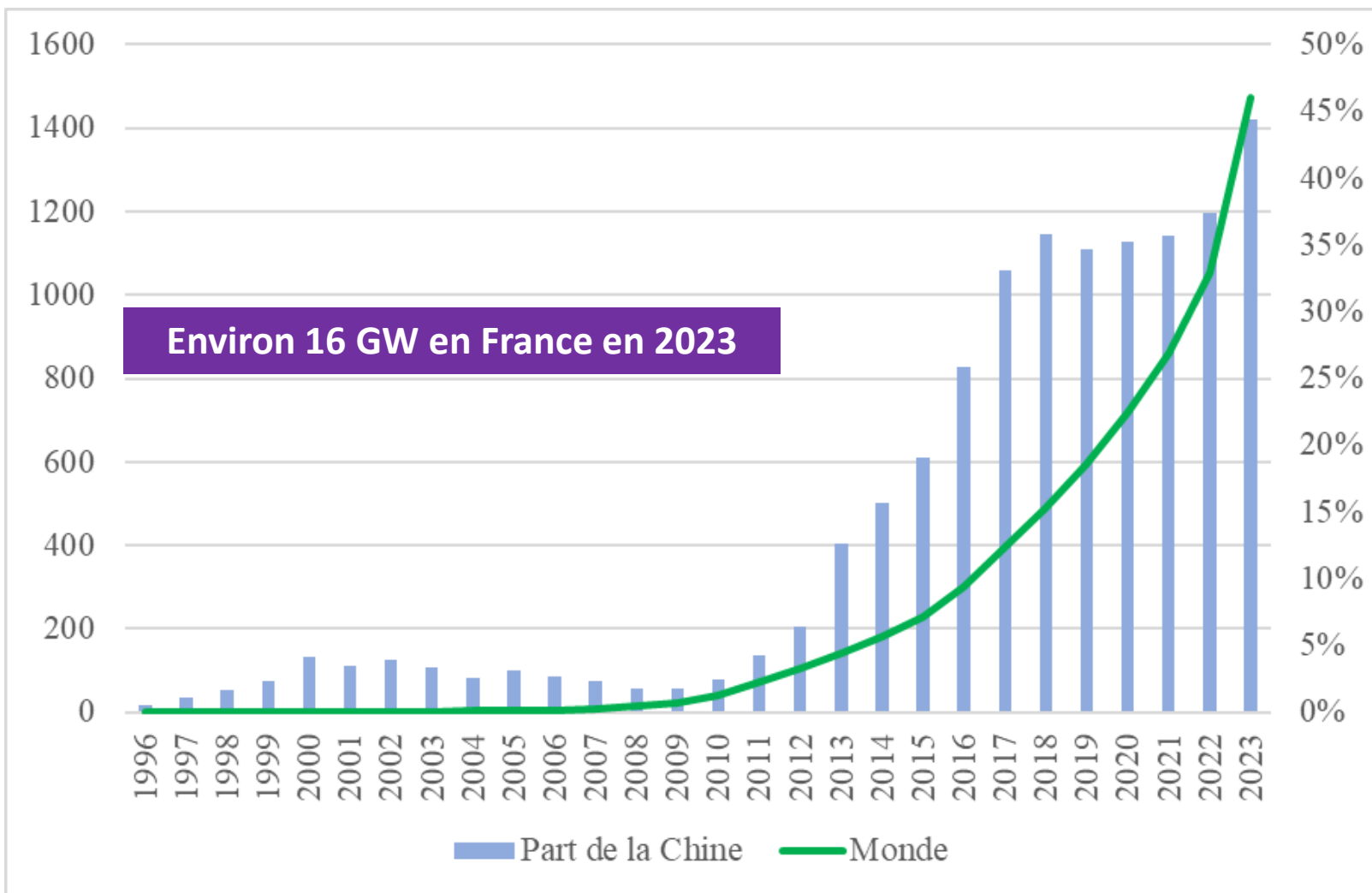
Zoom : Technologies bas-carbone



- Pétrole & Gaz Amont
- Autres fossiles (incl. raffinage, distrib.,...)
- Technologies bas-carbone

- Énergies renouvelables
- Efficacité énergétique
- Véhicules électriques
- Batteries
- Carburants bas-carbone et CCUS
- Autre

CAPACITÉS PV INSTALLÉES AU NIVEAU MONDIAL (EN GW)



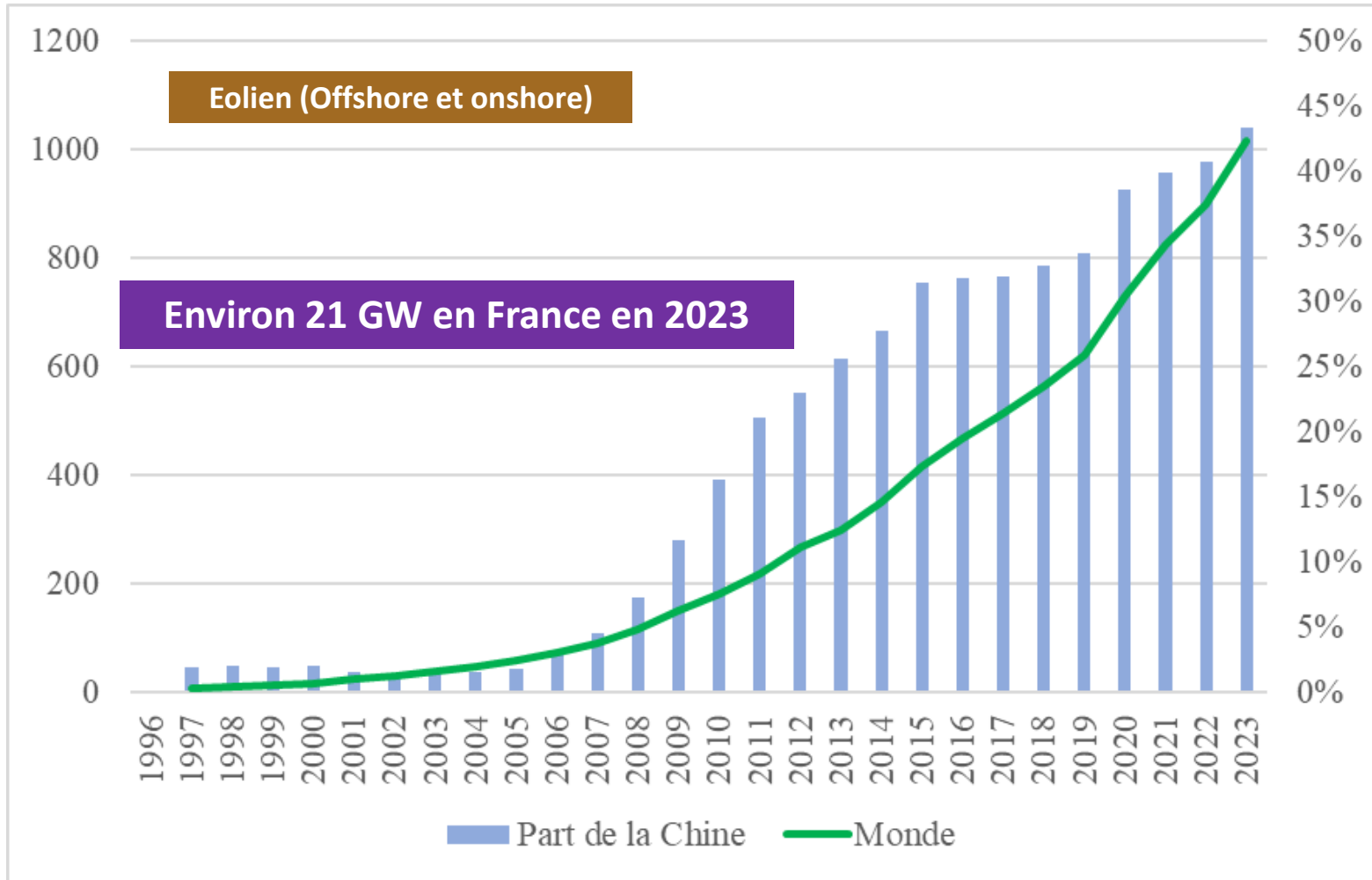
Capacité de PV : + 80 % en 2023 par rapport à 2022

420 GW installés en 2023 : un record !

Le déploiement du solaire au niveau mondial aurait évité 1,1 GT de GES (soit les émissions totales du Japon)

Sources : BNEF, AIE, 2024

CAPACITÉS ÉOLIEN INSTALLÉES AU NIVEAU MONDIAL (EN GW)

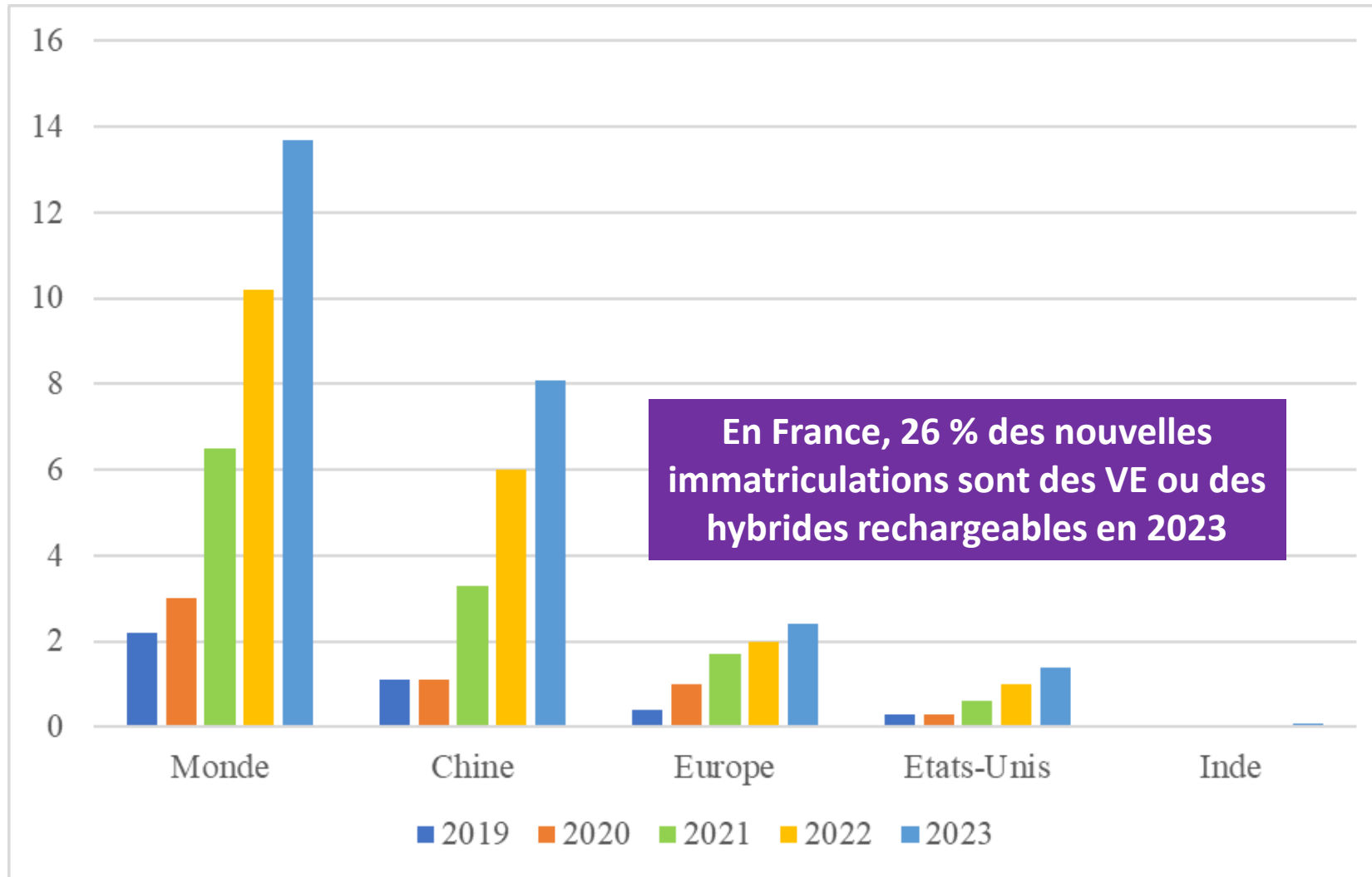


Capacité d'éolien : + 60 % en 2023 par rapport à 2022

117 GW installés en 2023 : un record depuis 2020!

Le déploiement de l'éolien au niveau mondial aurait évité 830 MT de GES (soit les émissions totales de l'Allemagne)

VENTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES DANS LE MONDE (EN MILLIONS D'UNITÉS)



En 2023 : près de 14 millions de VE vendus dans le monde

20 % de parts de marché en 2023

Les ventes de VE ont augmenté de 35 % en 2023

En France, 26 % des nouvelles immatriculations sont des VE ou des hybrides rechargeables en 2023

Source : AIE, 2024

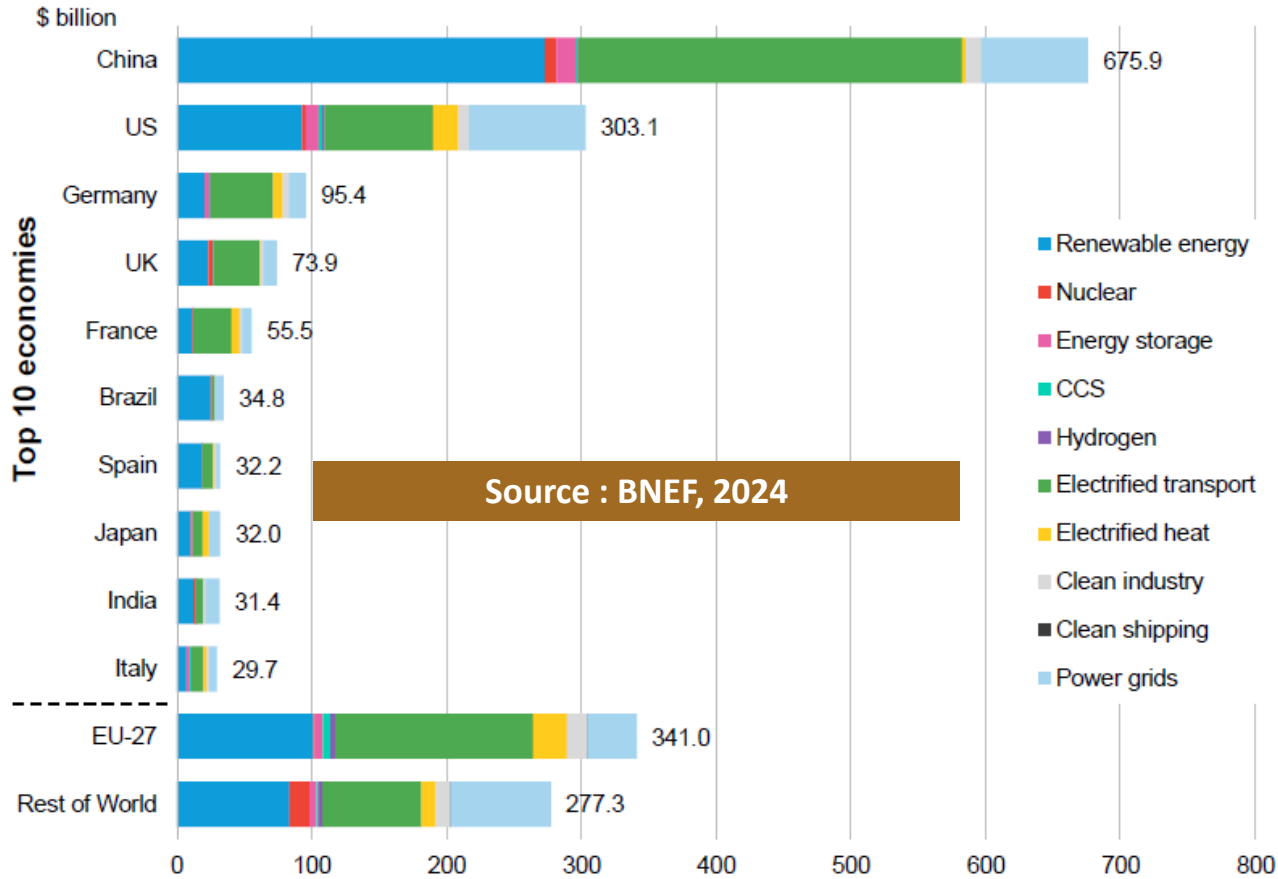
DES BESOINS EN MATÉRIAUX PAR CATÉGORIES DE TECHNOLOGIES BAS-CARBONE

	Aluminium	cobalt	cuivre	Lithium	Nickel	Platinoïdes	Terres rares
Solaire PV	+++	+	+++	+	+	+	+
Éolien	++	+	+++	+	++	+	+++
Hydraulique	++	+	++	+	+	+	+
CST	+++	+	++	+	++	+	+
Bioénergie	++	+	+++	+	+	+	+
Géothermie	+	+	+	+	+++	+	+
Nucléaire	+	+	++	+	++	+	+
Réseaux électriques	+++	+	+++	+	+	+	+
Véhicules électriques et batteries	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++
Hydrogène	++	+	+	+	+++	+++	++

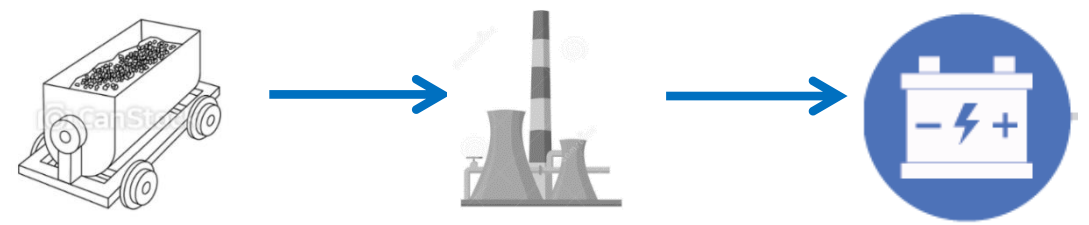
+ : besoins faibles ; ++ : besoins modérés ; +++ : besoins importants

*PV : solaire photovoltaïque ; CST : centrale solaire thermique à concentration

DES BESOINS FINANCIERS ET UNE COMPÉTITION ÉCONOMIQUE



Une chaîne de valeur à sécuriser



Des questions économiques et géopolitiques

- Souveraineté économique
- Dépendance
- Compétition
- Innovation
- Modèle de consommation

UNE GÉOPOLITIQUE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES QUI SE STRUCTURE

Tableau 1. **Éléments structurants d'une géopolitique des énergies fossiles et d'une géopolitique des énergies renouvelables**

	Énergies fossiles	Énergies renouvelables
Réserves et production	Production centralisée	Production décentralisée
Commerce	Routes maritimes, oléoducs et gazoducs	Interconnexions
Risques	Géographiques : détroits, routes maritimes	Fragilité des systèmes techniques, cybersécurité
Structure des marchés	Marchés internationaux	Marchés locaux, régionaux
Acteurs	Compagnies nationales, compagnies internationales, États	États, politiques publiques et acteurs privés
Organisation des marchés	Oligopole (OPEP) et frange concurrentielle	Concurrence
Concurrence économique	Très forte, mondiale	Forte, indirecte via l'accès aux équipements et matériaux
Tensions géopolitiques	Récurrentes et liées à l'accès aux réserves ; nationalisme des ressources	En construction et relatives à l'accès aux équipements bas-carbone et aux matériaux critiques
Gouvernance	Multiple (AIE, OPEP, etc.) et fragmentée	Multiéchelle, en construction et recherche de <i>leadership</i>

OPEP : Organisation des pays exportateurs de pétrole ; AIE : Agence internationale de l'énergie.

Source : Criqui et Hache, 2023

Question minérale

-Combien ?

Qui ?

Quelles conséquences ?

A quels coûts ?

Question des technologies et des équipements de la transition bas-carbone

Qui ? Où ?

Quelles conséquences ?

A quels coûts ?

Question des modèles de consommation et de production

-Quelles dynamiques de diversification pour les pays producteurs ?
Quels nouveaux modèles de consommation ?

« Il ne faut pas distinguer la réflexion et l'action: c'est en faisant les choses qu'on transforme son imaginaire. Il faut commencer à vivre autrement, même si les gestes de départ sont symboliques, pour faire l'apprentissage d'un monde à inventer.

Daniel Cohen (1953-2023), *Une brève histoire de l'économie*, 2024.

5

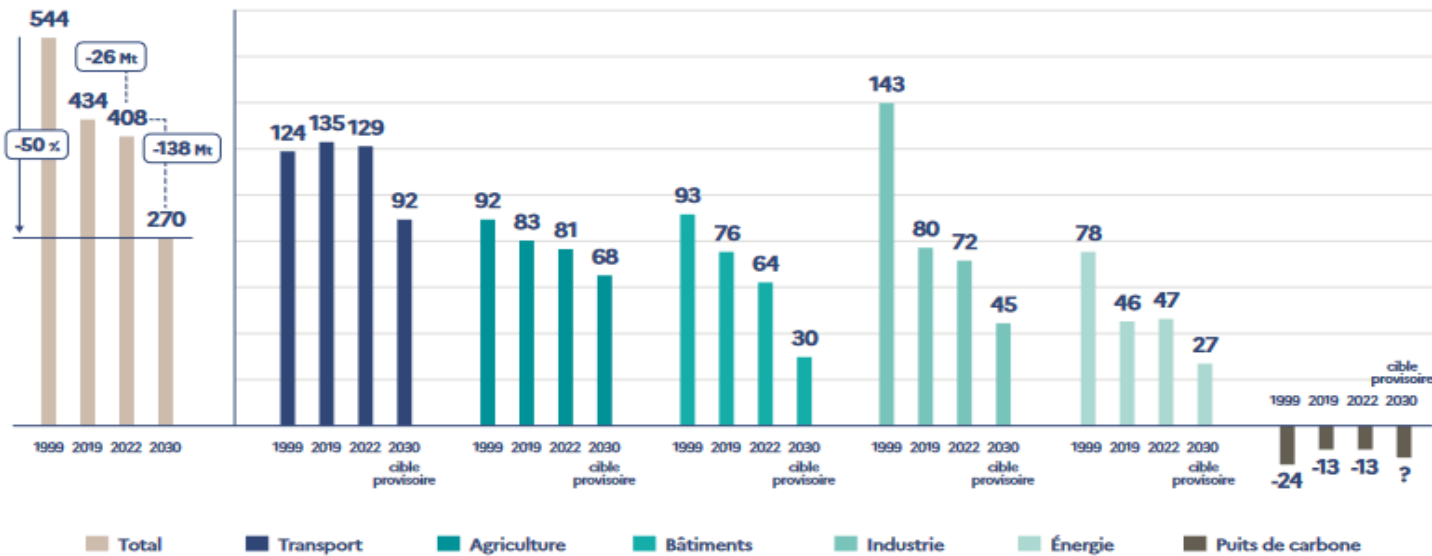
Table-ronde n°1

Les besoins en lithium
dans un contexte
de transition énergétique

Les enjeux de la décarbonation

Répartition de l'effort par secteur pour atteindre les objectifs 2030

Emissions annuelles domestiques de GES réalisées en 1990, 2019 et 2022, résultats provisoires des simulations 2030, en millions de tonnes équivalent CO₂



Sources : CITEPA / Transports hors soutes internationales

• Objectif neutralité carbone à l'horizon 2050 :

- impératif de lutte contre le changement climatique
- Renforcer la souveraineté énergétique en ne dépendant plus des hydrocarbures
- Enjeux économiques : balance du commerce extérieur et localisation des chaînes de valeur

Véhicules particuliers
68

Véhicules utilitaires légers
20

Poids lourds **33**

Aérien national **5**

Maritime national - Fluvial **3**

Deux-roues **1**

129
Transport

Stratégie de décarbonation - Transports : Sobriété, report modal et électrification

- **Agir sur l'ensemble des leviers pour les transports de personnes et de marchandises**
- **Sobriété : Télétravail, Covoiturage, Economie de proximité,...**
- **Report modal : Transport en commun urbains, ferroviaire, vélo**
- **Electrification des véhicules :**
 - Une solution particulièrement adaptée à la France avec une électricité quasi totalement décarbonée (nucléaire et renouvelable)
 - Enjeu de souveraineté, d'économie (balance commerciale) et de pouvoir d'achat
 - Concerne les VP (particuliers et entreprises), les VU et les Poids lourds
 - Les VE peuvent contribuer à la gestion de la courbe de charge dans un contexte avec plus de renouvelables
 - Autres applications des batteries : stockage stationnaire, engins industriels
 - Croissance importante des besoins en métaux mais à replacer dans le cadre de l'ensemble des activités extractives (y/c fossiles) et recyclabilité
 - Sobriété dans l'utilisation des matières : retenir les solutions adaptées en fonction des besoins

Stratégie industrielle pour assurer notre souveraineté et notre réindustrialisation

Bâtir un écosystème complet sur l'intégralité du cycle de la filière pour produire 2 millions de véhicules par an d'ici 2030

Extraction de métaux pour batterie

Raffinage / transformation de métaux pour batterie

Fabrication de cathodes et d'anodes

Gigafactories de batteries

Production de véhicules

Recyclage de batterie

Développer une offre nationale et européenne compétitive répondant à un triple enjeu

- **Economique**
- **Environnemental**
- **Souveraineté industrielle**

- **Une stratégie s'inscrivant dans une dimension européenne** : CRM Act, Règlement batteries
- **Lithium** :
 - **un métal indispensable du fait de ses propriétés**
 - **une demande mondiale évaluée à 1,2 million de tonne/an de Li Métal** dans le scénario AIE SDS; 180 kt de Li Métal produits en 2023, principalement extraites en Australie et Amérique du Sud, et transformées largement en Chine
 - **des besoins français pour la mobilité situés entre 10 000 et 15 000 tonnes de Li Métal à l'horizon 2035**, soit 15 % de la demande européenne
 - **des projets français qui pourraient permettre de couvrir 2/3 de ces besoins nationaux** (scénario haut de demande)
 - 2 Mtonnes/an de minerais envisagés pour le projet EMILI représentent 0,5% de l'extraction de matériaux en France

Benjamin Gallezot

Délégation interministérielle aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques (DIAMMS)

Fanny Verrax

Professeur associé – Transition écologique et entrepreneuriat social – EM Lyon

Stéphane Bourg

Observatoire français des ressources minérales (OFREMI)

Philippe Bihouix

Spécialiste des ressources minérales et des enjeux technologiques associés

Les 4 scénarios de l'ADEME pour atteindre la neutralité carbone en 2050

LA SOCIÉTÉ EN 2050



S1 GÉNÉRATION FRUGALE



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES



S3 TECHNOLOGIES VERTES



S4 PARI RÉPARATEUR

Projet actuel de mine de lithium ?

Sobriété

Gouvernance locale

**Impacts environnementaux maîtrisés
(éviter les impacts)**

Pari de l'innovation technologique

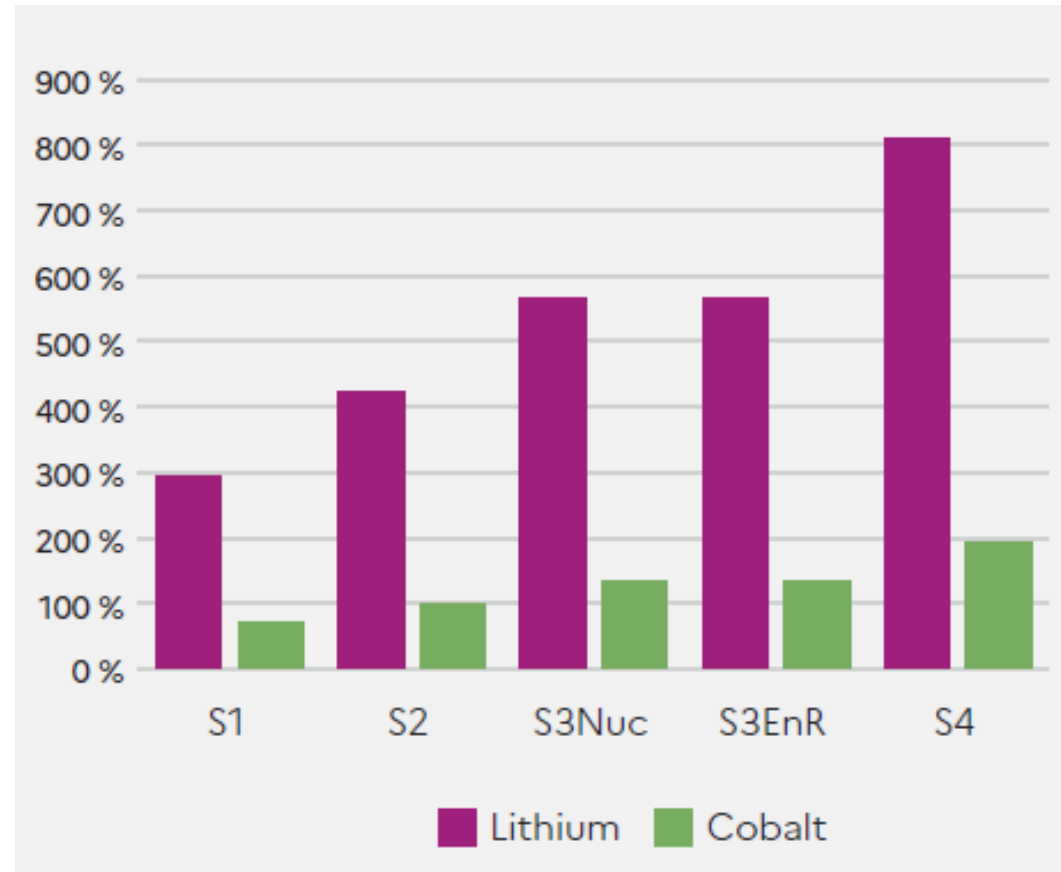
Société mondialisée

**Impacts environnementaux incertains
(réparer les impacts)**

Les besoins annuels en métaux en fonction des différents scénarios

La demande en lithium varie de +300% de la demande actuelle* pour le S1 à +800% pour le S4.

*** /moyenne annuelle entre 2015 et 2020**



Le modèle de la voiture individuelle: un gaspillage de ressources énergétiques et minérales

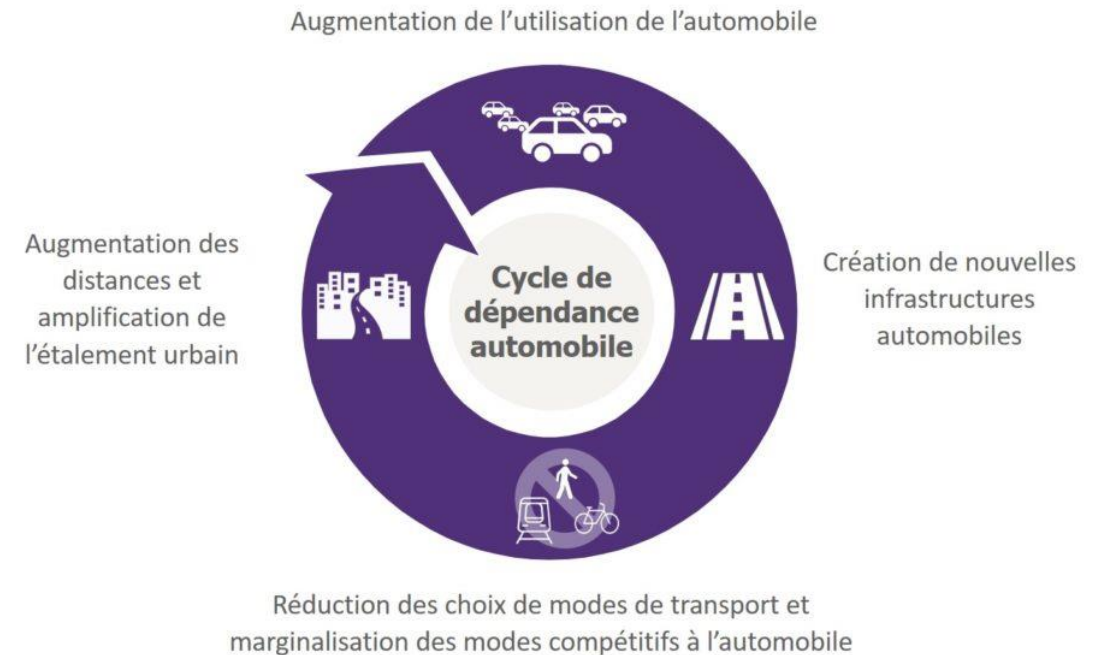
❑ Déplacer 1-2 tonnes de matière pour transporter 100 kgs d'humain et bagages : un gaspillage énergétique

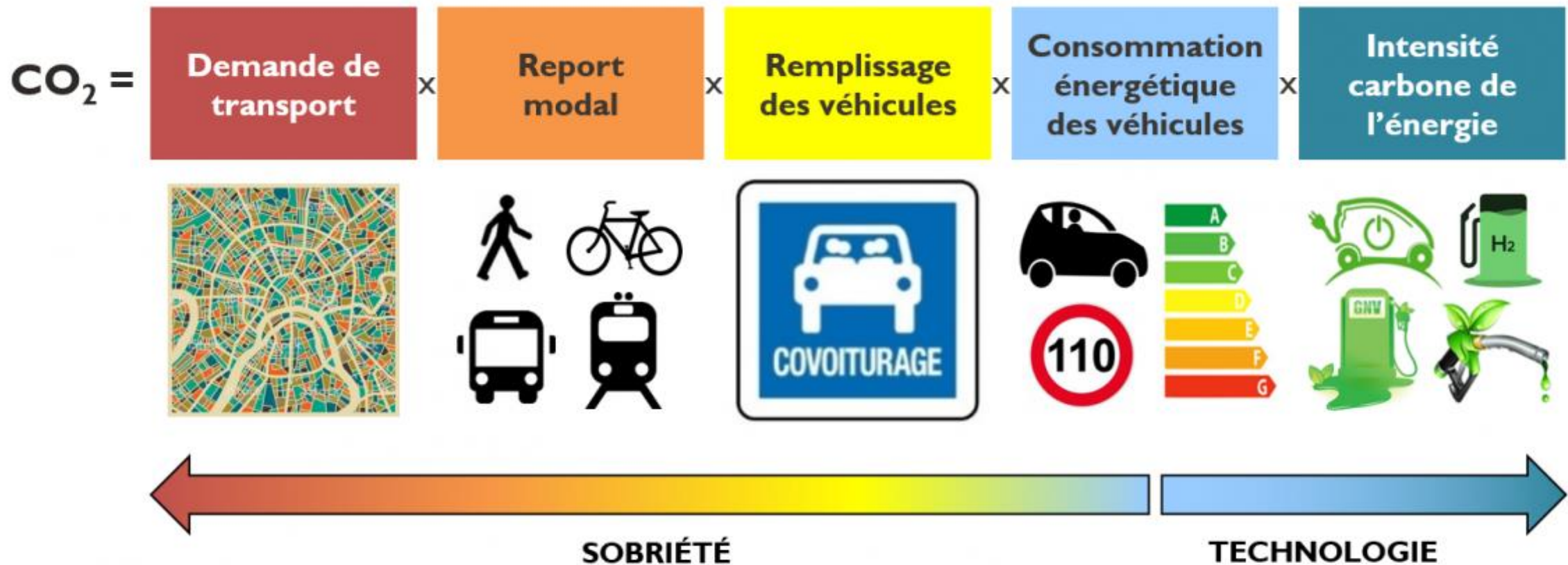
❑ Fabriquer des véhicules avec un taux d'utilisation de 5% : un gaspillage de ressources minérales

❑ Comparaison bâtiment

→ Une gabegie et un cercle vicieux

→ Nécessité sobriété





Les 5 leviers de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

6

Temps de discussion En salle et sur zoom

7

Table-ronde n°2

Les enjeux de structuration d'une filière face aux enjeux d'autonomie et de souveraineté

Cédric Philibert

Institut français des relations internationales (IFRI)

Antoine Gatet

France Nature Environnement (FNE)

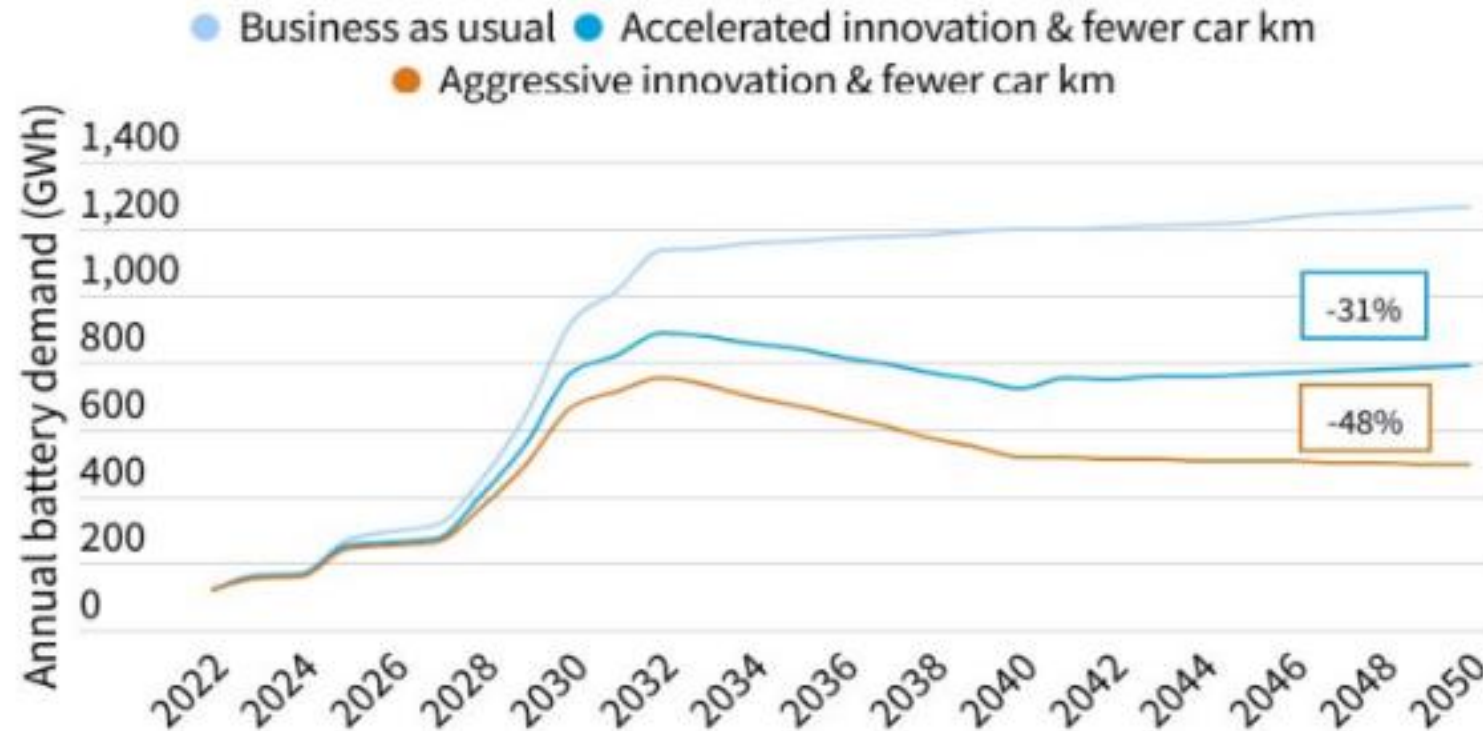
Marie Chéron

Transport et Environnement

Matthieu Hubert

Automotive Cells Company (ACC)

Battery demand from passenger transport in Europe



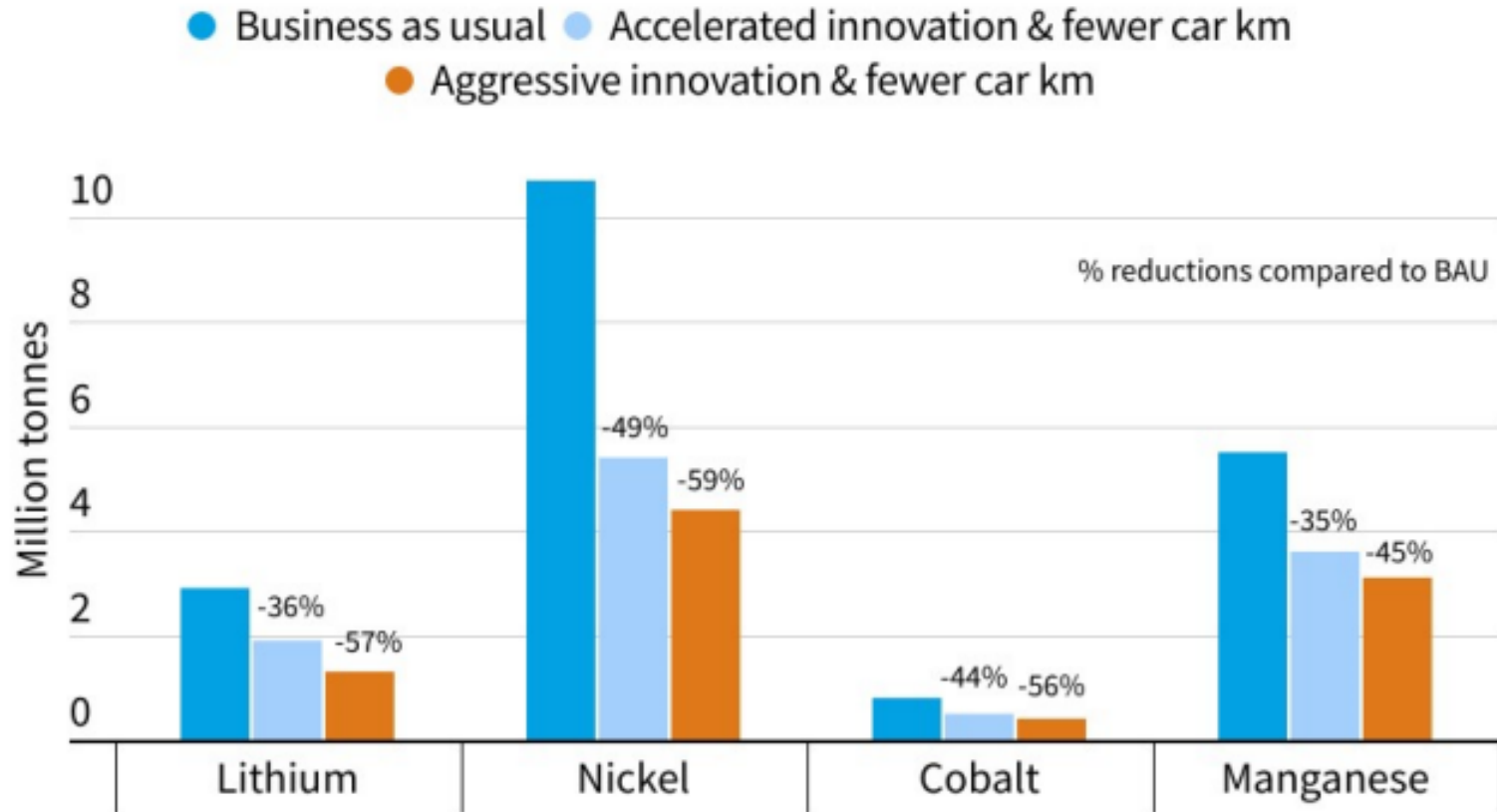
Notes: Percentage figures show the cumulative decline between 2022 and 2050 in the two scenarios.

Source: T&E analysis

- 38 % de batteries en moins en 2050 et 31 % de batteries en moins cumulées jusqu'en 2050 dans le scénario "Accélération.
- environ 60 % de batteries en moins de batteries en 2050 et 48 % de moins en cumulé dans le scénario "Innovation"

Figure 1: Battery demand from passenger transport in Europe

Cumulative battery raw materials demand until 2050 from passenger transport in Europe



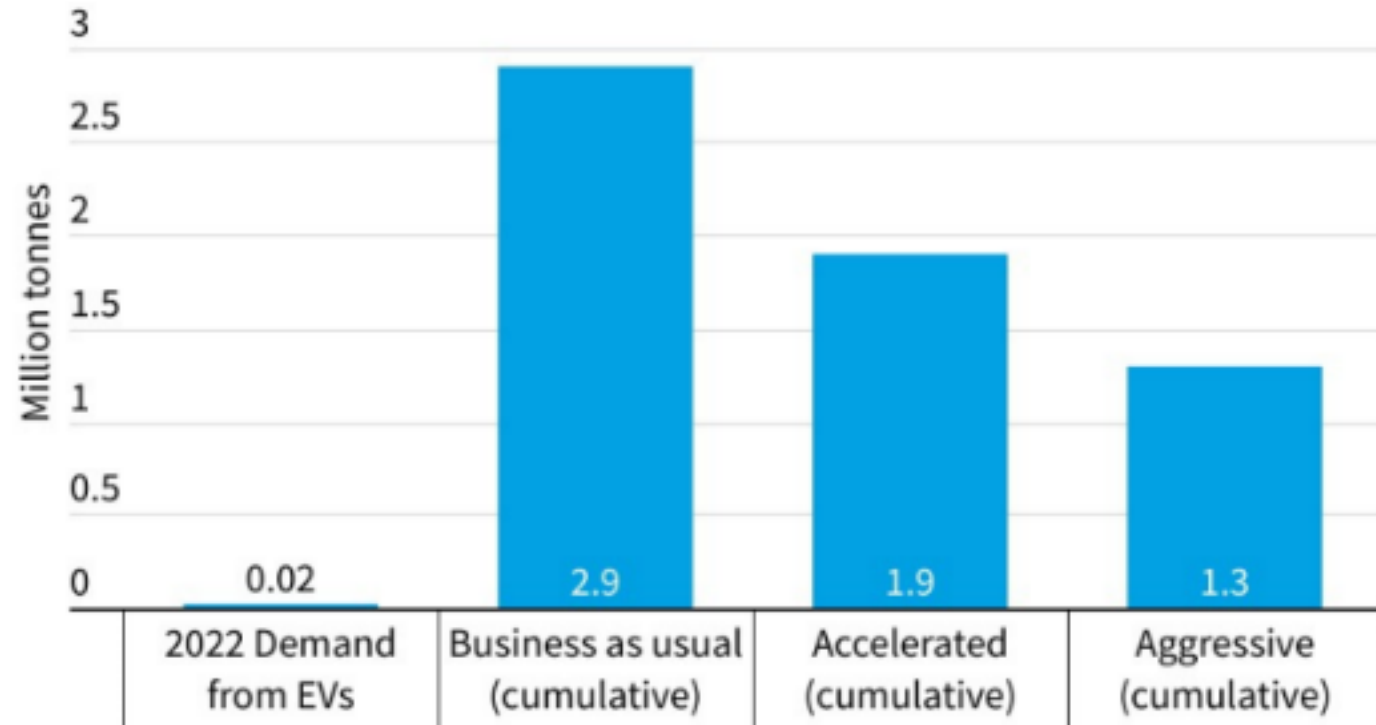
Source: T&E analysis

Figure 2: Cumulative battery raw materials demand until 2050 from passenger transport in Europe





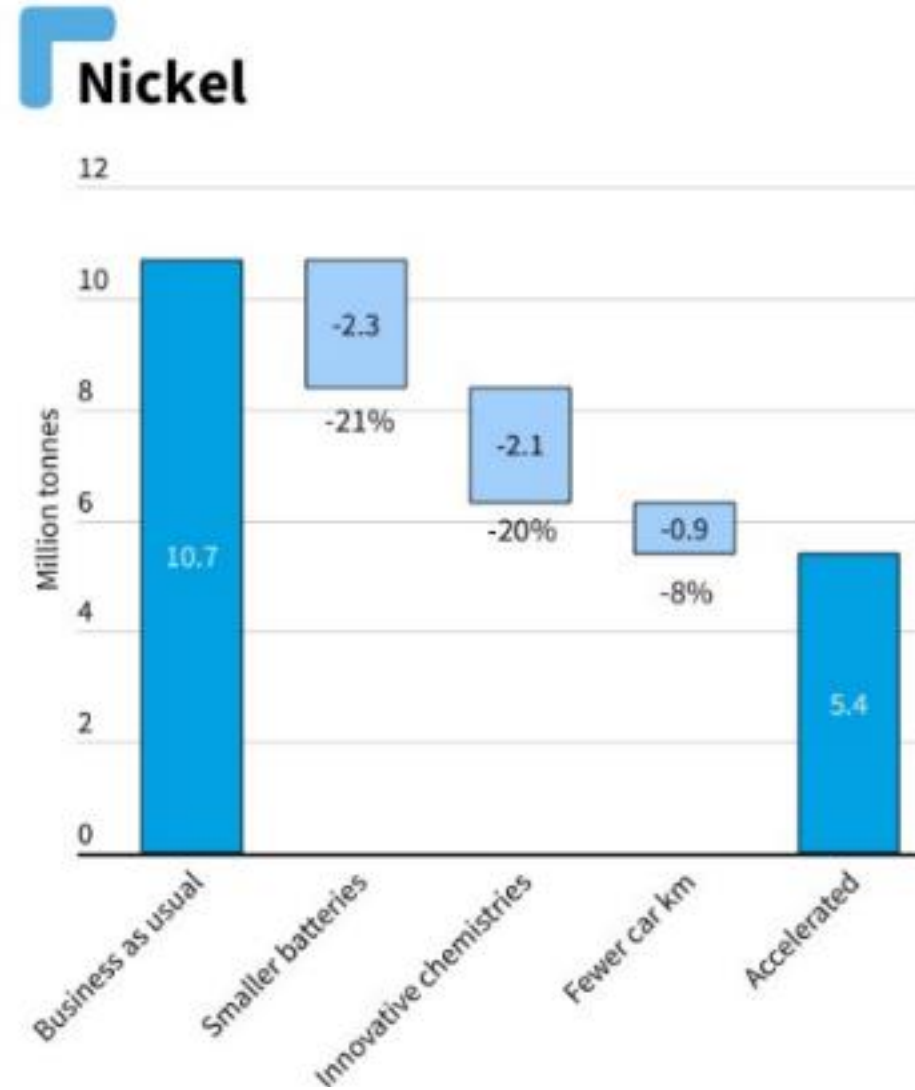
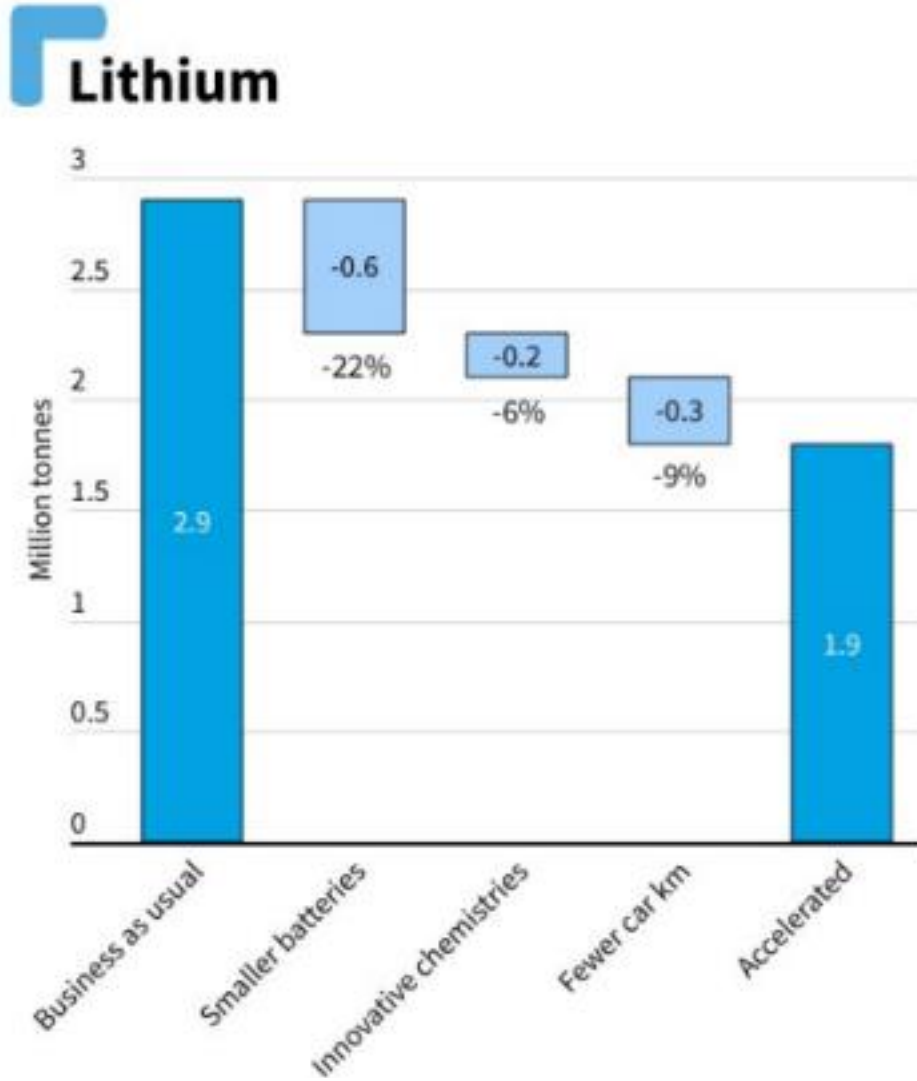
Lithium demand from passenger transport in Europe



Source: T&E analysis

Figure 3: Lithium demand from passenger transport in Europe (2022 vs cumulative across the scenarios)





Notes: Percentages are shown relative to the Business as usual scenario. Due to rounding, the numbers may not add up to the exact total shown.

Source: T&E analysis

Figure 7: Contributing factors driving reduction in raw materials in the Accelerated scenario



8

Temps de discussion En salle et sur zoom

9

Retour à chaud et conclusion

Emmanuel Hache,
économiste prospectiviste IFPEN