

CONSTRUIRE  
LA MOBILITÉ  
**DE DEMAIN**

» **RAPPORT DÉVELOPPEMENT DURABLE 2022**



# TABLE DES MATIÈRES

<b>PRESENTATION DES ENJEUX AU CŒUR DE NOTRE PROJET</b> .....	<b>3</b>
L'ELECTRIFICATION DES TRANSPORTS, UNE NECESSITÉ MONDIALE POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITE CARBONE .....	4
UNE TRANSFORMATION EN PROFONDEUR DES TECHNOLOGIES DE TRANSPORT .....	5
VERKOR A VU LE JOUR POUR ACCÉLERER LA PRODUCTION DE BATTERIES BAS CARBONE EN FRANCE .....	8
<b>PRODUIRE DES BATTERIES BAS CARBONE POUR UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE RESPONSABLE</b> .....	<b>11</b>
LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EST AU CŒUR DE LA MISSION DE VERKOR DEPUIS LE DEBUT .....	12
FEUILLE DE ROUTE DE NOTRE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE POUR 2027 ET AU-DELA : UNE VOIE A SUIVRE POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE DES NATIONS UNIES .....	13
<b>AVANT-PROPOS DU P-DG ET DIRECTEUR DE L'INNOVATION OUVERTE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE (CSO) DE VERKOR</b> .....	<b>14</b>
<b>CONCEVOIR DES SOLUTIONS INNOVANTES « ICI ET MAINTENANT » POUR RETABLIR LA RÉSILIENCE ET LA SOUVERAINETÉ DE L'EUROPE</b> .....	<b>18</b>
LUTTER POUR LA REINDUSTRIALISATION DE L'EUROPE .....	20
PÉNÉTRER L'INDUSTRIE DES BATTERIES AVEC UNE APPROCHE GLOBALE .....	22
REPRENDRE DES INITIATIVES PUBLIQUES EN VUE DE RETABLIR LA SOUVERAINETÉ .....	24
MONTRER LA VOIE DE LA NEUTRALITÉ CARBONE EUROPÉENNE .....	27
<b>ADOPTER UNE APPROCHE RESPONSABLE, DE L'EXTRACTION AU RECYCLAGE</b> .....	<b>32</b>
UNE CHAÎNE DE VALEUR DE L'EXTRACTION SOUS PRESSION .....	33
DE MULTIPLES DÉFIS LIÉS À L'INDUSTRIE DES BATTERIES .....	41
UNE RESTRUCTURATION NÉCESSAIRE POUR UNE CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT PLUS VERTUEUSE .....	42
<b>S'ENGAGER DANS UN EFFORT COLLECTIF</b> .....	<b>45</b>
NOTRE DEVISE : DONNER L'EXEMPLE .....	47
INCARNER NOTRE PHILOSOPHIE .....	48
NOTRE CADRE DE GOUVERNANCE .....	53
<b>POUR UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ENGAGEANT LA RESPONSABILITE DES DIFFERENTES PARTIES PRENANTES</b> .....	<b>54</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>57</b>
APPROCHE DU REPORTING .....	58
PERFORMANCES RSE QUANTIFIÉES ET METHODOLOGIES DE CALCUL .....	60
INDICES DES NORMES GRI .....	68
INDICES DES NORMES TCFD .....	74
GLOSSAIRE .....	75



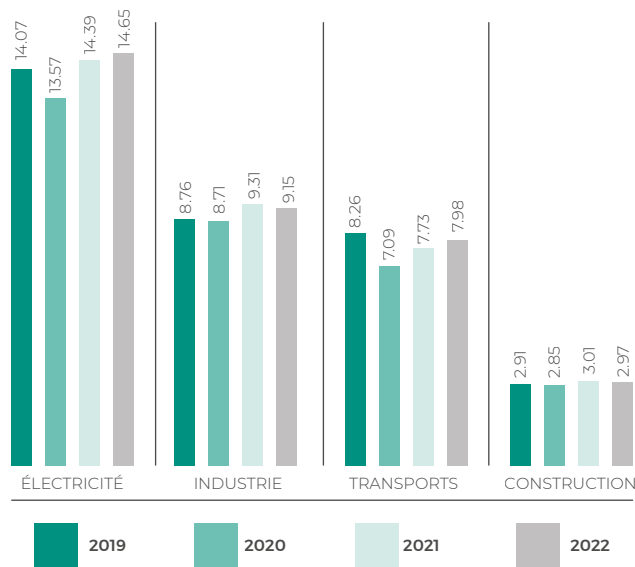


## Présentation des enjeux **au cœur de notre projet**



## L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS, UNE NÉCESSITÉ MONDIALE POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ CARBONE

### ÉMISSIONS MONDIALES DE CO<sub>2</sub> (GT CO<sub>2</sub>)



SOURCE: IEA - 2022 - CO<sub>2</sub> EMISSIONS REPORT

L'Accord de Paris de 2015<sup>1</sup> stipule la nécessité d'atteindre zéro émission nette afin de limiter la hausse des températures à +1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels d'ici à 2050.

Parmi les principales sources d'émissions de CO<sub>2</sub> identifiées par l'AIE (Agence internationale de l'énergie) en 2022<sup>2</sup>, les émissions des transports ont représenté 22 % des émissions mondiales de carbone. **Au niveau européen, le transport routier est de loin la principale source d'émissions de CO<sub>2</sub> (20 % des émissions globales de gaz à effet de serre - GES - dans l'Union européenne en 2019), et ces émissions sont essentiellement attribuables à l'utilisation de véhicules particuliers (12 % des émissions globales de GES dans l'UE en 2019)<sup>3</sup>.**

D'après le NGFS<sup>4</sup> dans son scénario « Zéro émission nette d'ici à 2050 »<sup>5</sup>, l'association de moyens de transports électriques (véhicules

électriques domestiques, trains électriques, bus électriques) et de solutions de mobilité douce (marche, vélo) réduirait les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> liées aux transports de 50 %.

Dans une étude comparant la nécessité d'adopter des véhicules électriques pour différents marchés, Carbone 4<sup>6</sup> indique que même dans les pays dépendant d'une électricité carbonée (par ex. la Chine, l'Inde), les véhicules électriques offrent une empreinte carbone inférieure à celle des véhicules à moteur à combustion sur une même durée de vie<sup>7</sup> (à l'exception de 20 pays fortement dépendants du charbon). Dans la mesure où un grand nombre de pays se tournent vers des mix énergétiques décarbonés, l'empreinte carbone des véhicules électriques en circulation devrait continuer de baisser.

### L'électrification du secteur des transports est au cœur du Pacte vert européen

Dans sa « Stratégie de mobilité durable et intelligente » de 2021, la Commission européenne axe sa stratégie de décarbonation sur l'adoption de solutions de mobilité à faibles émissions, ciblant une réduction de 55 % de ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici à 2030 (en comparaison des niveaux de 1990).

Le paquet de propositions « Fit for 55 » porte spécifiquement sur les émissions liées au transport privé et a été officiellement adopté en mars 2023. L'UE souhaite que les véhicules particuliers et utilitaires neufs commercialisés sur le marché domestique ne produisent aucune émission (c'est-à-dire qu'ils n'émettent aucun GES lorsqu'ils circulent), en mettant particulièrement l'accent sur les solutions électrifiées les plus avancées, d'ici à 2035.

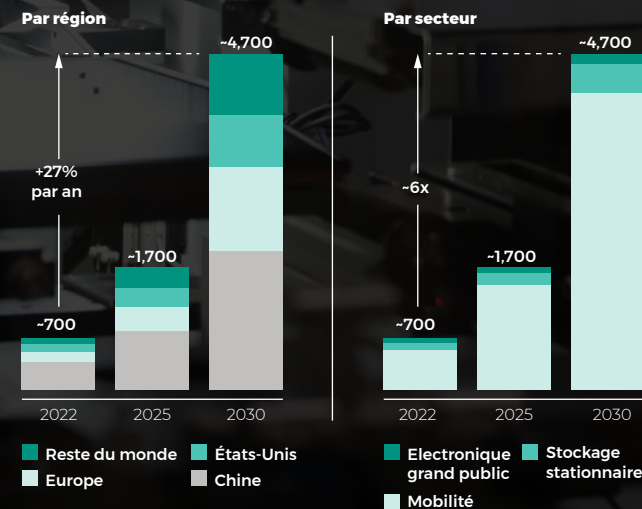
*La demande mondiale de batteries Li-ion devrait être multipliée par sept en moins de dix ans principalement pour mener à bien l'électrification des transports<sup>8</sup>.*

## UNE TRANSFORMATION EN PROFONDEUR DES TECHNOLOGIES DE TRANSPORT

Les batteries Lithium-ion (Li-ion) sont la solution de prédilection pour transformer la mobilité. De fait, elles affichent la densité énergétique la plus élevée (environ 250 Wh/kg). Elles offrent ainsi aux utilisateurs de véhicules électriques une plus grande autonomie, tout en restant compétitives.

### LA DEMANDE DE BATTERIES LI-ION DEVRAIT AUGMENTER D'APPROXIMATIVEMENT 33 % PAR AN POUR ATTEINDRE ENVIRON 4 700 GWH D'ICI À 2023

Demande mondiale de cellules de batteries Li-ion, GWh, scénario central



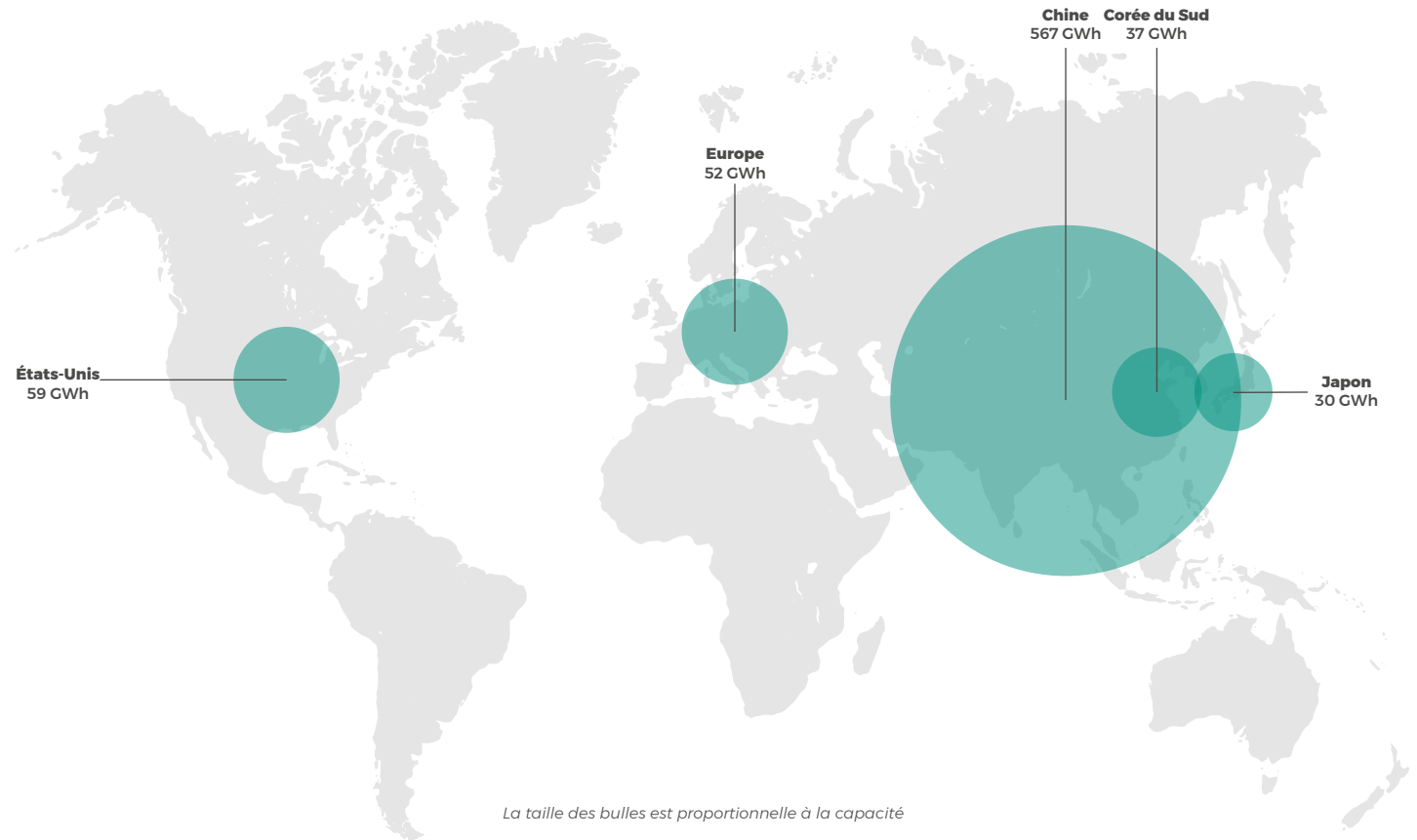
Notamment véhicules particuliers et utilitaires, véhicules motorisés à deux ou trois roues, véhicules non routiers, et avions

SOURCE: MCKINSEY 2023, REPORT 'BATTERY 2030: RESILIENT, SUSTAINABLE, AND CIRCULAR

### Une transformation à laquelle l'Europe prend une part active

En 2022, les batteries Li-ion sont produites en grande majorité en Chine<sup>9</sup>.

Au niveau régional, des situations d'excédent et de pénurie sont attendues : une saturation du marché intérieur chinois est imminente<sup>10</sup>, tandis que l'Europe pourrait connaître des pénuries de batteries Li-ion<sup>11</sup>, avec une production locale qui ne satisfera que 75 % de la demande intérieure attendue<sup>12</sup> en 2029.



SOURCE: LITHIUM-ION BATTERY MEGAFACILITY ASSESSMENT, BENCHMARK MINERAL INTELLIGENCE, 2021

### Des transports propres, une production polluante ?

Statistiquement, la production d'un véhicule électrique génère plus de GES que la production d'un véhicule à moteur à combustion<sup>13</sup>, les principales sources d'émissions étant les activités d'extraction et de raffinage des matières premières nécessaires à la production des composants de cellules des batteries, ainsi que les activités électro-intensives de production de cellules<sup>14</sup>.

Cependant, les émissions de carbone sur la phase d'utilisation du véhicule électrique sont trois fois plus faibles que celles d'un véhicule à moteur à combustion en prenant en compte un mix énergétique européen. Ainsi, pour une batterie fabriquée en Europe, un véhicule électrique devient moins intensif en carbone à partir d'environ 23 000km<sup>15</sup>.

### Un appel à une relocalisation progressive des activités stratégiques

La nécessité de relocaliser les activités de production de batteries va au-delà des objectifs de réduction du carbone. Il s'agit :

- D'éviter des perturbations des chaînes d'approvisionnement.
- De maintenir la souveraineté de l'Europe en réduisant sa dépendance aux approvisionnements asiatiques.
- De préserver la chaîne de valeur de l'automobile, qui a représenté 7 % du PIB européen en 2022 et 14,6 millions d'emplois directs et indirects<sup>16</sup>.

C'est pourquoi l'industrie automobile européenne subit une importante transformation, passant du statut de deuxième constructeur automobile mondial à celui d'acteur majeur de la production de batteries de véhicules électriques.

# VERKOR A VU LE JOUR POUR ACCÉLÉRER LA PRODUCTION DE BATTERIES BAS CARBONE EN FRANCE

## Un engagement collectif

Tandis que nous nous concentrons sur le développement des cellules des batteries Li-ion, notre ambition est de créer un écosystème de batteries robuste en Europe et de réunir les principales parties prenantes de la chaîne de valeur des batteries.

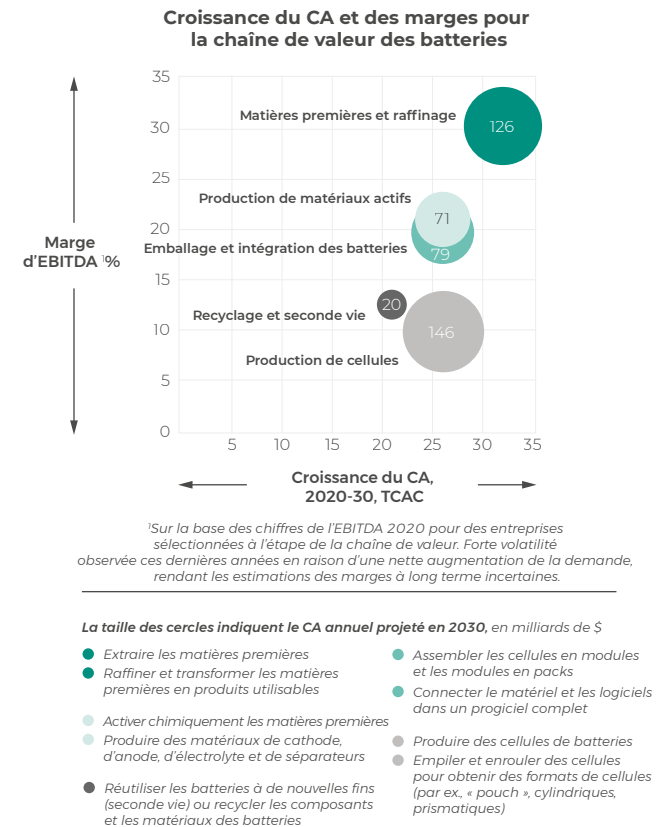
Pour compléter nos activités et construire un écosystème dense, nous invitons les acteurs industriels travaillant à la production et/ou au recyclage des matériaux et des composants des batteries à relocaliser leurs activités en Europe.

*Le défi des véhicules électriques est incontestablement de taille. Les perspectives commerciales sont encore plus grandes. Non seulement pour nous, mais aussi pour l'ensemble de l'écosystème de batteries que nous construisons actuellement."*

Le CA annuel total pour l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries devrait atteindre plus de 400 milliards de dollars d'ici à 2030, comme détaillé dans le graphique ci-contre.

**Une possibilité sous-jacente majeure s'offre aujourd'hui à Verkor de devenir non seulement un acteur économique décisif, mais bien plus encore. Nous collaborons avec des acteurs publics à tous les niveaux pour devenir des acteurs sociaux avec un fort impact.** En déployant des programmes de formation inter-entreprises, nous espérons créer de nouvelles perspectives d'emploi dans une industrie de plus en plus numérisée, tout en tirant profit des compétences.

Nous espérons contribuer activement à une transition sociale qui incarne la prospérité économique, la préservation de l'environnement et l'équité sociale afin de permettre à l'Europe d'aller de l'avant.



SOURCE: MCKINSEY - POWER SPIKE: HOW BATTERY MAKERS CAN RESPOND TO SURGING DEMAND FROM EVS - 2022



### Nous nous engageons à toujours faire mieux

Lorsque nous avons semé les graines de notre projet, nous savions que la volonté d'inscrire le développement durable dans notre ADN requerrait des efforts constants.

Pour installer une vallée de la batterie résiliente, souveraine, durable et compétitive en Europe, il convient de pouvoir associer les performances techniques les plus élevées à des pratiques sociales, à la traçabilité des chaînes d'approvisionnement et à des choix d'approvisionnement locaux dans la mesure du possible.

#### Comme détaillé dans ce rapport, des facteurs structurels et contextuels pourraient temporairement freiner nos ambitions :

- La composition chimique des batteries dépend des propriétés des matières premières utilisées dans la fabrication des matériaux de cathode et d'anode. Il leur est souvent reproché d'être obtenues et/ou transformées dans des conditions non durables, une observation sur laquelle les acheteurs disposent généralement de très peu d'informations et ont une influence limitée. Alors que la demande de batteries Li-ion augmente, certaines ressources pourraient devenir rares et leurs prix plus volatils. Trouver des solutions de remplacement demande du temps et des investissements majeurs en R&D.
- Plus de 70 % des fournisseurs d'équipements de gigafactory sont actuellement implantés en Asie où ils ont leur siège<sup>17</sup>, la

région offrant la plupart des technologies et des capacités de production pour approvisionner de grands sites de production.

- Les précédentes vagues de désindustrialisation ont indirectement conduit à la pénurie actuelle de main-d'œuvre et de travailleurs spécialisés en Europe.

#### Nous sommes conscients que ces difficultés ne peuvent être surmontées du jour au lendemain. Nous refusons toutefois de les considérer comme telles et nous nous engageons à faire de notre mieux :

- Lors des choix d'approvisionnement, nous respectons strictement notre Code de conduite.
- Nous nous appuyons sur des outils d'évaluation et de traçabilité externes pour rester aussi transparents que possible, d'un bout à l'autre de notre chaîne d'approvisionnement.
- Nous privilégions les acteurs locaux/régionaux autant que possible et aidons ceux qui ne sont pas encore en mesure de répondre à nos besoins à se développer et à devenir de potentiels futurs partenaires et/ou fournisseurs.
- Nous anticipons les réglementations futures pour montrer la voie vers la neutralité carbone..

### **Nous nous engageons à nous surpasser**

Alors que nous pénétrons le marché de la mobilité, nous réalisons que l'électrification ne peut profiter pleinement de la décarbonation de la société si les nouveaux moyens de transport ne sont pas alimentés par des sources d'électricité bas ou zéro carbone.

**Vaincre l'intermittence des énergies renouvelables pour stabiliser le réseau est donc un nouveau défi. Nous aurons besoin de solutions de stockage d'énergie (ESS) efficaces, garantissant un accès constant et fiable à l'électricité verte.** Verkor travaille au développement de systèmes de stockage d'énergie « devant le compteur », pour capter l'excédent d'énergie verte et le réinjecter dans le réseau. Ces solutions visent à combler l'écart entre la production d'énergie et son utilisation..





Produire des batteries bas carbone  
pour une **transition énergétique**  
**responsable**

02



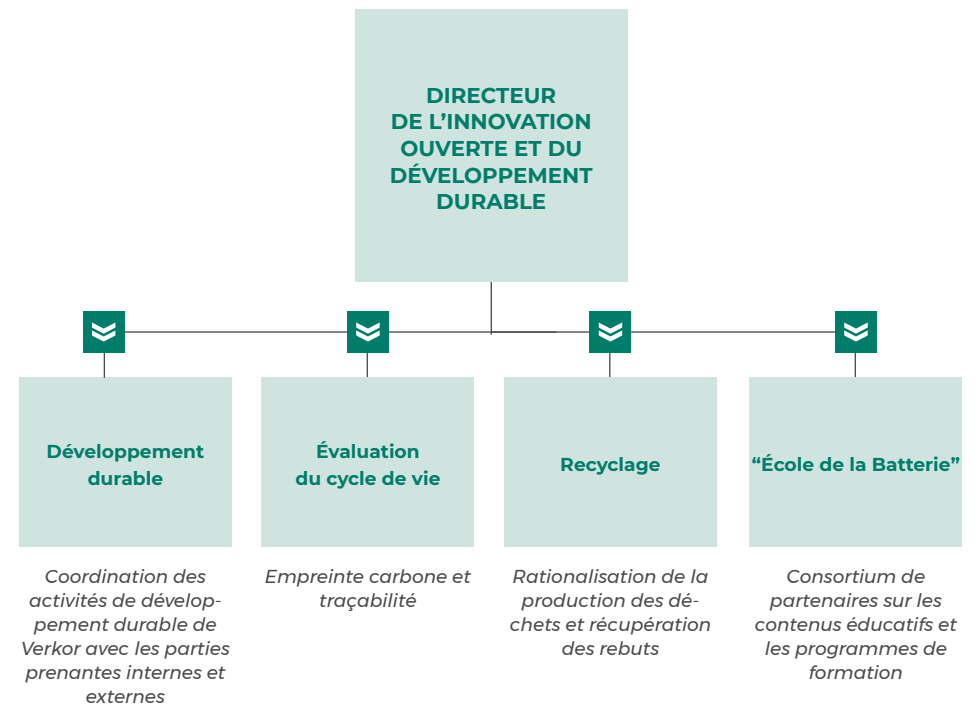
## LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EST AU CŒUR DE LA MISSION DE VERKOR DEPUIS LE DÉBUT

Depuis notre création, le développement durable s'inscrit dans notre stratégie commerciale. Notre mission consiste à produire localement des cellules de batterie bas carbone pour une transition énergétique responsable. Dans le cadre de nos activités commerciales, nous entendons aborder toutes les dimensions environnementales, sociales et de gouvernance (ESG). Des décisions internes majeures sont prises conformément à notre mission principale et dans le respect des trois piliers du développement durable.

Depuis 2020, l'équipe du Développement durable est dirigée par Gilles Moreau, cofondateur de Verkor. Sa nomination à la fonction de Directeur de l'innovation ouverte et du développement durable (CSO) démontre notre engagement à rendre les performances techniques indissociables des responsabilités socio-environnementales.

L'équipe du développement durable définit et déploie la stratégie de Verkor, et aide d'autres départements à mesurer les impacts et les externalités potentielles de leurs décisions.

### ORGANIGRAMME DE L'ÉQUIPE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE VERKOR



# FEUILLE DE ROUTE DE NOTRE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE POUR 2027 ET AU-DELÀ : UNE VOIE À SUIVRE POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES NATIONS UNIES

En 2022, nous avons formalisé la feuille de route de notre stratégie de développement durable jusqu'en 2032.

Nous avons défini quatre priorités absolues, conformes à notre devise et assorties d'objectifs quantifiés, pour nous orienter à mesure que nous intensifions et développons nos activités. Notre ambition sous-jacente est d'apporter une contribution significative à sept des objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies.

**Réduire progressivement l'empreinte carbone de nos cellules**

30 kgCO<sub>2</sub>eq/kWh d'ici à 2032

**Maximiser le recyclage des déchets de production grâce à une approche en boucle fermée**

95 % des rebuts recyclés d'ici à 2027 (dans la Cigafactory de Dunkerque).

**Assurer une traçabilité complète tout au long de la chaîne d'approvisionnement**

Traçabilité de 80 % de la chaîne d'approvisionnement de Verkor d'ici à 2027

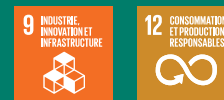
**Former les talents pour les emplois de demain dans le secteur des batteries**

Former 1 600 talents par an d'ici à 2026/2027

*Construire la mobilité de demain*



*Avec des batteries durables*



*Pour une transition énergétique responsable*





Avant-propos du **Président**  
**et du Directeur de l'innovation**  
ouverte et du développement  
durable (CSO) de Verkor





### L'avenir est électrique et Verkor construit la mobilité de demain

Personne ne peut le nier. Il y a urgence à mener à bien une nouvelle transition énergétique d'ici à 2050 et à limiter le réchauffement mondial à 1,5°C. En notre qualité de citoyens, nous réalisons que cette transition implique un changement radical de nos habitudes de consommation, en commençant par l'électrification des transports. En tant que fabricants de batterie, notre ambition est de faire avancer cette révolution automobile.

### Pour nous, la réduction des émissions liées aux transports n'est que la partie émergée de l'iceberg

Chez Verkor, notre mission va bien au-delà de la volonté de rendre les habitudes de transport plus durables. Depuis 2020, nous nous engageons à assurer une production de batteries durables tout au long de notre chaîne d'approvisionnement. Pour nous, le pilotage d'une transition énergétique res-

ponsable implique de surveiller l'ensemble de nos responsabilités, des matières premières que nous sélectionnons au recyclage de nos déchets, et de la même manière d'aborder toutes les dimensions environnementales, sociales et de gouvernance (ESG).

Comme détaillé dans le rapport, nous articulons notre stratégie et construisons notre projet jour après jour autour de trois axes majeurs :

- La décarbonation de nos activités pour garantir qu'elles sont environnementalement durables et réduire l'empreinte carbone de nos cellules.
- La relocalisation de notre chaîne d'approvisionnement de batteries pour assurer un approvisionnement responsable, créer localement de nouvelles perspectives et retrouver notre autonomie stratégique.
- La réhumanisation des processus industriels pour attirer et retenir les talents.

### Trois ans après la création de Verkor, nous avons déjà un impact fort à différents niveaux

Grâce au soutien incroyable de nos nombreux partenaires et de notre équipe d'experts, les Verkorers, nous pouvons déjà analyser certaines des étapes importantes que nous avons franchies.

En moins de deux ans, nous sommes parvenus à installer notre premier laboratoire de R&D au Verkor Innovation Centre (VIC), où les équipes d'ingénierie développent les premiers prototypes, testés avec succès par nos clients en 2022. Notre projet a franchi une nouvelle étape lorsque nous avons retenu la ville de Dunkerque pour y établir le site de notre future gigafactory de 16 GWh, tandis que l'équipe de construction de Grenoble

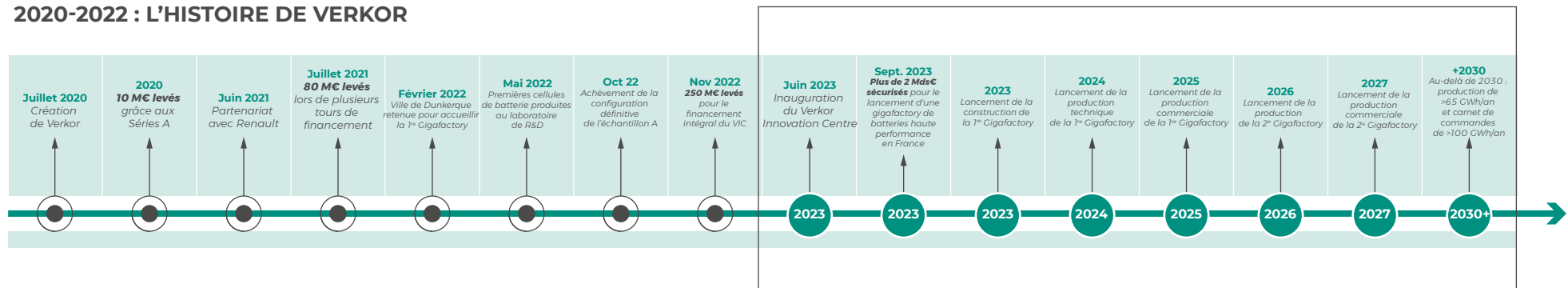
a lancé la construction de la ligne pilote.

En parallèle, de nombreuses difficultés ont pesé sur notre chaîne d'approvisionnement en amont, et comme toujours, nous avons refusé tout compromis sur le développement durable. Grâce à notre partenariat avec Bureau Veritas et Optel, le département du développement durable a mis en place V-Trace, une plateforme de traçabilité destinée à apporter plus de transparence sur l'origine des matériaux et à être utilisée de façon transversale aux fins de l'approvisionnement et du contrôle de la qualité. Combinée à nos avancées en interne sur le recyclage, cette plateforme

donne la preuve de notre capacité à mettre en place une chaîne d'approvisionnement plus durable.

Dans la mesure où notre projet contribue à transformer en profondeur le paysage industriel européen, il en va de notre responsabilité d'aider à consolider un vivier de talents locaux. C'est pourquoi l'équipe de développement durable codéveloppe le projet de l'Ecole de la Batterie, aux côtés d'autres spécialistes de la batterie, parties prenantes publiques et éducateurs, pour attirer efficacement et former une main-d'œuvre qui devra être opérationnelle dans trois ans.

### 2020-2022 : L'HISTOIRE DE VERKOR





### Chez Verkor, le succès est collectif

Ces quelques exemples illustrent notre capacité à respecter nos engagements. Dans l'ensemble, ils démontrent que Verkor est une entreprise centrée sur l'humain qui continue à impliquer des acteurs venant d'horizons différents dans une aventure commune.

Lorsque nous avons créé Verkor en 2020 avec l'aide de quatre autres cofondateurs, nous savions que pour transformer notre projet en entreprise industrielle prospère, nous devions nous engager dans une collaboration étroite avec les parties prenantes, établir un réseau robuste de partenaires et mutualiser nos expertises. Nous avons évalué les compétences que nous pouvions apporter tous les six et avons fait appel à nos partenaires pour trouver l'aide, l'expertise et les conseils dont nous avons besoin. Pendant ce temps, nous avons commencé à recruter des talents du monde entier pour former une équipe de plus de +350 Verkorers à ce jour. Ces derniers apportent leur savoir-faire et leur expérience uniques. La diversité est un moteur clé et une force pour notre société. Dans ce rapport, nous exprimons notre gratitude envers chacune de nos parties prenantes pour le soutien actif qu'elles apportent à nos ambitions et leur contribution à notre croissance.

### Notre industrie progresse sur de plus en plus de fronts, l'implication des parties prenantes est essentielle

Grâce à ce rapport, nous souhaitons que nos lecteurs comprennent que nos actions vont bien au-delà du cadre de la production de batteries. Lorsque nous nous sommes heurtés à des obstacles, nous avons travaillé pour établir des ponts pour aider les autres acteurs à les surmonter et rendre notre industrie plus résistante. La création du Consortium Upcell Alliance figure parmi les exemples détaillés dans ce rapport. Dans la mesure où nous étions dans l'impossibilité matérielle de nous procurer en Europe les machines dont nous avons besoin pour notre première gigafactory, nous avons dû nous approvisionner en Asie afin d'être opérationnels avant 2025. Nous nous employons toutefois à collaborer avec des fabricants de machines pour les aider à se développer afin qu'ils puissent répondre aux besoins des projets de gigafactory. Plus que jamais, nous avons à cœur de jouer notre rôle pour parvenir à une transition énergétique multiforme. Alors que les défis se multiplient, il est fondamental que nos partenaires se joignent à notre cause. Pour nous, ouvrir la voie vers une transition énergétique responsable s'inscrit dans un effort collectif, dont chacun doit assumer sa part de responsabilité. C'est pourquoi, après avoir évalué nos propres impacts, nous avons souhaité mettre en évidence les domaines où une collaboration est devenue essentielle pour nous. A la fin de ce rapport (page 56), nous présentons une liste de priorités sur laquelle nous souhaiterions collaborer avec nos différents partenaires.



Concevoir des solutions innovantes  
« ici et maintenant » pour **rétablir**  
**la résilience et la souveraineté**  
**de l'Europe**



**En 2022, Verkor s'est préparée à monter en puissance pour devenir une grande industrie.**

Sur le front du développement des processus, les lots d'échantillons ont fait l'objet d'essais très concluants. D'un point de vue stratégique, nous nous assurons que nos activités sont financièrement viables et durables pour toutes les parties prenantes qui s'associent à nous.

Ces deux dernières années, nous avons pu observer les effets positifs de notre projet à différentes échelles. Dans cette section, nous souhaitons montrer que, derrière nos cellules, se trouve tout un écosystème en plein essor. Pour nous, apporter un soutien proactif à cet écosystème est la première étape à suivre pour permettre aux économies européennes d'atteindre un équilibre entre croissance économique, souveraineté, prospérité sociale et protection de l'environnement.



## LUTTER POUR LA RÉINDUSTRIALISATION DE L'EUROPE

### L'Europe de l'Ouest affaiblie par la vague de désindustrialisation

Après la délocalisation des activités industrielles depuis les années 1990, les importations ont remplacé en partie les productions locales et régionales pour de nombreux biens stratégiques intermédiaires et finaux dans l'Union européenne. Des monopoles se sont ainsi formés, un petit nombre d'acteurs contrôlant certaines parties des chaînes de valeur.

La pandémie a mis au jour le risque de raréfaction des biens stratégiques et essentiels — dont les équipements médicaux, les médicaments et les semi-conducteurs.

En 2022, l'Europe était le deuxième marché mondial pour les véhicules électriques<sup>18</sup> avec 2,7 millions de véhicules électriques vendus. Le marché a toutefois été largement porté par les importations d'Asie.

Notre projet se fonde sur la conviction que l'Europe ne sera pas en mesure d'atteindre l'ensemble de ses objectifs ambitieux de décarbonation si elle continue de dépendre de plus en plus des importations de batteries. Pour nous, une transition énergétique responsable commence par garantir une chaîne de valeur des batteries responsable et locale.

### La fabrication de batteries pour relancer durablement l'industrie européenne des transports

Puisqu'elles représentent 35 à 45 % du coût d'un véhicule électrique<sup>19</sup>, les batteries sont au cœur de la chaîne de valeur des véhicules électriques. Il ne fait donc aucun doute que parvenir à une industrie souveraine de la mobilité commence par la mise en place d'un solide écosystème de batteries.

Nous sommes fermement convaincus que développement durable et responsabilité vont de pair.

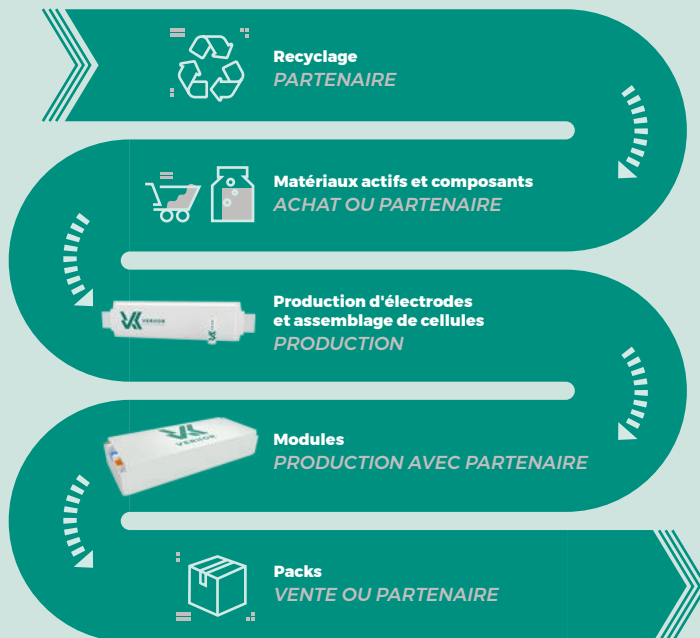
Les nouvelles solutions de mobilité électrifiée ne sont pas durables du seul fait de leur utilisation ; leur durabilité commence par la façon dont leurs composants sont fabriqués.

Nous avons la certitude que l'Europe de l'Ouest possède toutes les caractéristiques pour donner vie à notre vision. Nous avons donc choisi de parier sur les multiples atouts du continent pour riposter contre sa désindustrialisation.

En ayant levé 100 millions d'euros moins d'un an après son lancement et en assurant le financement de la construction de notre Innovation Centre, Verkor donne la preuve que l'industrie européenne reste extrêmement attrayante pour les investisseurs.

### Positionnement de Verkor sur la chaîne de valeur des batteries : de la fabrication des électrodes à l'assemblage des cellules et des modules

#### STRATEGIE »



### Établir nos bases en France

Après avoir commencé à travailler sur le Verkor Innovation Centre à Grenoble (VIC : laboratoire de R&D, siège et future ligne pilote), nous avons franchi une nouvelle étape et avons choisi d'établir notre premier site de production à grande échelle à Dunkerque en février 2022.

Pour construire la ligne pilote à Grenoble (capacité de 150 MWh/an d'ici à 2023) et la gigafactory de Dunkerque (capacité de 16 GWh/an d'ici à 2025), nous avons opté pour des sites qui présentent plusieurs avantages pour nos activités actuelles et futures :

- L'approvisionnement en sources d'énergie bas carbone et fiables.
- L'accès à un site industriel « clé en main » à Dunkerque (Choose France), disposant d'une liaison multimodale avec les infrastructures de réseaux (« Grand Port Maritime » de Dunkerque).
- L'appartenance à un réseau dynamique et solidaire d'acteurs publics européens.
- Une vitrine de l'attractivité de l'industrie automobile en Europe, qui capte jusqu'à un tiers des dépenses de R&D dans l'UE<sup>20</sup>.
- Des distances réduites avec les clients finaux.



## PÉNÉTRER L'INDUSTRIE DES BATTERIES AVEC UNE APPROCHE GLOBALE



### Notre objectif est de mutualiser les expertises et les connaissances transversales

Depuis le premier jour, nous valorisons notre collaboration avec des partenaires industriels pour partager nos connaissances tout en bénéficiant de leurs domaines d'expertise. Le projet que nous défendons touche l'ensemble de l'industrie. Il est donc primordial d'établir des relations symbiotiques.

Pour amener un écosystème de batteries dynamique, robuste et responsable à maturité, le soutien de nos premiers partenaires, mais aussi des nouveaux, nous est absolument nécessaire. Ensemble, nous pouvons tirer profit d'outils et de technologies pour maximiser notre performance technique et environnementale, et donner une impulsion compétitive aux marchés européens de la mobilité. La gigafactory de Dunkerque nous offre un avantage géographique exceptionnel. De fait, la région concentre 50 % de l'industrie automobile européenne dans un rayon de 600 km.

En 2022, nous avons conclu avec succès un partenariat stratégique avec Plastic Omnium et Startec Energy afin de codévelopper des solutions de modules et de packs de batteries.

### Développer la chaîne de valeur des batteries

La dynamique d'hyperspécialisation mondiale (division d'un processus en processus verticaux) a diminué les capacités industrielles de l'Europe, en particulier dans la fabrication d'équipements et de machines. C'est pourquoi il n'existe pas actuellement d'acteurs locaux capables de répondre aux besoins d'équipement de Verkor à l'échelle de la gigafactory.

Malgré leur expertise précieuse, il est crucial pour ces fournisseurs de se développer pour pouvoir approvisionner les futures usines de batteries européennes.

Fondée en octobre 2022, Upcell Alliance est une initiative à but non lucratif cocrée par Schneider Electric et Verkor, représentée par l'un de ses cofondateurs Gilles Moreau, Directeur de l'innovation ouverte et du développement durable. Elle réunit des fabricants de batteries, des universités, des fournisseurs de solutions d'automatisation, des fournisseurs de matériaux de spécialité, et des spécialistes en équipements et en machines, exclusivement européens. En rejoignant l'alliance, ces acteurs peuvent accéder à une plateforme de réseautage où ils peuvent améliorer leur visibilité, trouver de nouveaux partenaires, bénéficier de perspectives commerciales et/ou prendre part à des études de recherche scientifique sur l'électromobilité (e-mobilité).

### MEMBRES ET PARTENAIRES UPCELL ALLIANCE

Fournisseur de solutions d'automatisation



Fournisseur de matériaux de spécialité



Equipements et machines



Producteurs de batteries



Universités



Avec le soutien de



## REPRENDRE DES INITIATIVES PUBLIQUES EN VUE DE RÉTABLIR LA SOUVERAINETÉ

**La souveraineté industrielle européenne est une question d'intérêt public qui exige un engagement à tous les niveaux**

Sous l'effet de la délocalisation des activités industrielles, l'Europe est devenue dépendante aux importations pour ses besoins essentiels, avec moins de poids pour fixer les règles dans un marché mondial.

Il convient de déjouer collectivement et à tous les niveaux cette situation – une revendication qui s'inscrit dans l'ADN de Verkor et a été exposée dans sa stratégie.





## STRATÉGIE DES INSTITUTIONS EUROPÉENNES



### Construire des écosystèmes industriels autonomes et résistants

*Stratégie industrielle de l'UE 2020-21*



### Jumeler les transitions vertes et numériques

*Rapport de prospective stratégique de la Commission européenne 2022*

**Réduire la dépendance de l'Europe aux matériaux critiques importés**  
*Loi européenne sur les matières premières critiques de 2023*

**Renforcer l'intégration du marché unique grâce aux innovations industrielles**  
*Stratégie industrielle de l'UE 2020-21*



### Programmes de développement industriel à l'échelle du continent et filiales

- Programme EIT InnoEnergy (projet de l'Alliance européenne des batteries, EBA, pour 2050)
- Projets collaboratifs subventionnés « Horizon Europe 2030 »



### Installer un écosystème de batteries près et sur le « campus décarboné de Verkor » dans la région des Hauts-de-France



### Déployer des systèmes de surveillance intelligents dans les futurs centres de production

*Contrôle en temps réels et de la consommation d'énergie, et contrôle de la qualité pour réduire la production de rebuts et de déchets*

**Codévelopper les technologies de retraitement des rebuts pour maximiser la récupération de la black mass, tout en minimisant le taux de défaut**



### Répondre collectivement aux appels à projet de « Horizon Europe 2030 »

- Projet GIGABAT remporté en 2022, aux côtés d'un consortium de 16 partenaires européens
- Applications pour des projets collaboratifs européens sur le recyclage de batteries en fin de vie et solutions de jumelage numérique pour 2023

## STRATÉGIE DES AUTORITÉS FRANÇAISES



**Le développement durable à la tête de la 4ème révolution industrielle**

*Plan France 2030*



**Soutenir des projets innovants et responsables d'entreprises implantées en France**

**Atténuer les effets destructeurs de la désindustrialisation sur l'emploi industriel grâce à la formation**



**Soutiens financiers**

**Encourager la collaboration d'acteurs publics et privés pour la conception de programmes de formation afin de former jusqu'à 40 000 talents d'ici à 2030**

*Appels à projet France 2030*



## PLAN D'ACTION DE VERKOR



**Une double mission : être un acteur économique et social contribuant à la réindustrialisation du pays**



**A l'avant-garde de l'Industrie 5.0**

*Combiner des outils numériques optimisés, des processus consistant à donner du pouvoir à l'homme et des considérations environnementales*

**Jusqu'à 1 200 emplois permanents créés à la gigafactory de Dunkerque d'ici à 2027**

**En collaboration avec une douzaine de partenaires, former chaque année 1 600 talents qui seront mobilisés par l'industrie de la batterie**



**Première start-up à proposer une « Garantie Projet Stratégique » (GPS) octroyée par le gouvernement français**

**« Ecole de la Batterie », projet lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » France 2030**

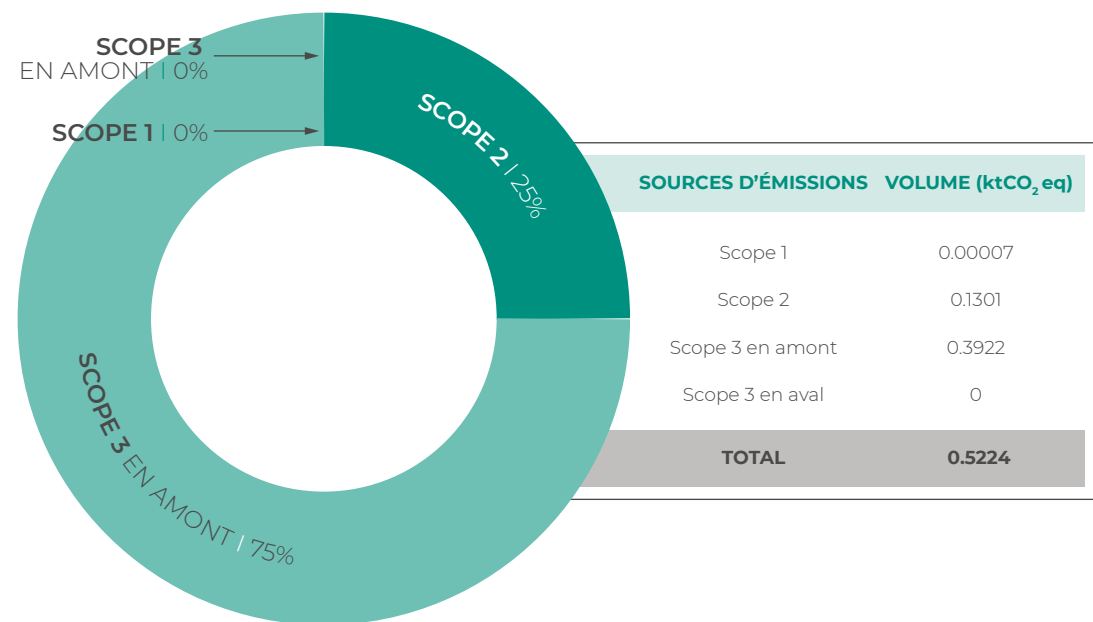
## MONTREZ LA VOIE DE LA NEUTRALITÉ CARBONE EUROPÉENNE

### Évaluer notre empreinte carbone pour identifier les principaux facteurs d'amélioration

Afin d'établir une stratégie de réduction des émissions réaliste et pertinente, et d'être transparents quant à notre impact sur l'environnement, nous avons calculé nos émissions de gaz à effet de serre conformément au Protocole international sur les gaz à effet de serre.

Veuillez consulter l'annexe en page 61 pour obtenir des données, des méthodes de calculs et des explications détaillées. En 2022, nos émissions de scope 1 et 2 étaient exceptionnellement basses, la production industrielle à grande échelle n'ayant pas encore été lancée. Nos émissions vont naturellement augmenter puisque nous sommes sur le point de démarrer la production industrielle.

EMPREINTE CARBONE DE VERKOR EN 2022 (PROTOCOLE DES GAZ À EFFET DE SERRE, GES)



Nous déployons progressive-  
ment une stratégie en quatre  
points clés pour réduire nos  
émissions. Alors que nous  
identifions nos principales  
sources d'émissions, nous  
nous employons à garantir  
un approvisionnement res-  
ponsable, à relocaliser notre  
chaîne d'approvisionnement  
et à améliorer notre efficacité  
énergétique pour rationaliser  
notre future consommation  
d'énergie et limiter les émis-  
sions liées à notre activité :

### DÉCARBONER NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

- S'appuyer sur l'approvisionnement en énergie bas carbone de la France
- Bénéficier du réseau de chaleur fatale industrielle de Dunkerque



### RATIONALISER NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

- Systèmes de surveillance des processus en temps réel



### RÉDUIRE NOS DÉCHETS DE PRODUCTION

- D'ici à 2023, systèmes de détection des défauts en temps réel
- **Déchets de production : moins de 10 % de la production totale** (gigafactory de Dunkerque)



### RECYCLER LES REBUTS DE PRODUCTION

- Mettre en place progressivement une stratégie en boucle fermée, afin de développer une chaîne d'approvisionnement intégrant davantage de matériaux recyclés.
- **D'ici à 2027, 95% des rebuts de production recyclés**



### SÉCURISER UN APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE

- Sécuriser une chaîne d'approvisionnement responsable
- Relocaliser les fournisseurs



### Réduire les émissions de scope 4 liées aux transports (émissions évitées par l'usage de voitures électriques)

Avec nos partenaires de la filière aval de l'automobile, notre objectif est de réduire les émissions de GES en Europe en remplaçant les moteurs à combustion interne très polluants par des véhicules électriques à zéro émission (qui n'émettent pas de GES lorsqu'ils circulent). Avec une production de cellules de batteries de 16 GWhe par an, en théorie, la gigafactory sera en mesure d'alimenter jusqu'à 200 000 véhicules électriques par an. Les émissions évitées peuvent être intégrées dans un calcul informel des émissions de scope 4, non compris dans les mesures standard de l'empreinte carbone. S'appuyant sur des recherches scientifiques et pour le français qui bénéficie d'un mix énergétique bas carbone, nous estimons que toutes les émissions évitées pendant la durée de vie de 200 000 km d'un véhicule électrique représentent 24 vols aller-retour Paris-New York (24 tCO<sub>2</sub>eq).

*\*Hypothèse : L'électricité nécessaire pour un véhicule électrique pendant toute sa durée de vie correspond à environ 12tCO<sub>2</sub>eq face à un véhicule à moteur à combustion interne (« du puits à la roue ») pour lequel cela représente environ 36 tCO<sub>2</sub>eq pendant toute sa durée de vie<sup>21</sup>.*

### Étendre notre ligne de produits aux solutions de stockage des énergies renouvelables

Pour atteindre les objectifs de neutralité climatique de la Commission européenne d'ici à 2050, nous sommes conscients qu'ouvrir la voie de la transition vers l'électromobilité n'est qu'une première étape. Pour mener à bien la transition énergétique en Europe, l'électricité renouvelable devrait représenter 70 % de toute la production d'électricité en 2030 (Busch et al., The development of renewable energy in the electricity market, Discussion paper 187, June 2023).

C'est pourquoi nous affirmons plus encore nos ambitions et développons des solutions de stockage d'énergie (ESS) pour les batteries Li-ion de première vie. Nous concevons des solutions de stockage d'énergie "devant le compteur" pour capter et stocker le surplus d'électricité provenant potentiellement de sources d'énergie renouvelables. Ces solutions visent à contrebalancer l'intermittence désavantageuse des énergies renouvelables et à stabiliser le réseau. Des solutions "derrière le compteur" sont également envisagées pour garantir une offre suffisante et constante d'électricité et renforcer la résilience énergétique.

### Anticiper les effets du changement climatique sur les activités de Verkor

*Il est évident pour nous que l'amélioration de la résilience européenne au changement climatique implique en premier lieu de veiller à notre propre résilience en tant qu'entreprise. C'est pourquoi nous nous employons à déployer une politique efficace de gestion des risques.*

En 2022, nous avons commencé à identifier des risques physiques et de transition liés au changement climatique et les perspectives susceptibles d'influer sur les futures activités de Verkor et ses centres de production. En nous appuyant sur deux scénarios possibles (un optimiste et un pessimiste), nous avons évalué comment les changements politiques, réglementaires et économiques liés au changement climatique pourraient nuire à notre chaîne d'approvisionnement, à notre modèle économique et à notre performance. La plupart des risques que nous avons identifiés sont directement liés à notre chaîne d'approvisionnement en amont, et les points clés de la stratégie d'atténuation sont présentés ci-après.

## SCÉNARIO OPTIMISTE :

Zéro émission nette	Risques
<p>D'ici à 2100, le réchauffement mondial sera limité à +1,5°C.</p> <p>La transition énergétique s'achève en Europe, grâce au déploiement rapide des réglementations de normalisation sur les émissions des transports, avec l'appui des aides publiques.</p> <p>La relocalisation de la chaîne de valeur des véhicules électriques (des activités d'extraction à l'assemblage automobile) progresse en Europe.</p>	Pénuries d'approvisionnement en matières premières et en matériaux actifs stratégiques
	Volatilité des prix des matières premières vierges à l'origine d'une hausse des coûts des matériaux actifs
	Flambée des prix de l'énergie
	Pénurie d'énergie bas carbone
	Des réglementations évoluant vers une transparence et une traçabilité totales, non soutenues par les fournisseurs en amont
	Perspectives
Augmentation de la demande de véhicules électriques sur le marché, en particulier dans l'UE avec un marché potentiel d'environ 900 GWh d'ici à 2030	

## SCÉNARIO PESSIMISTE :

'Backpedalling scenario'	Risks
<p>D'ici à 2100, le réchauffement climatique atteindra les +4°C.</p> <p>Le manque de mesures d'incitation et de réglementations publiques, combiné à l'absence d'avancées technologiques majeures, a apporté très peu de changements aux modes de consommation et de mobilité.</p>	Les risques de catastrophes naturelles (inondation, augmentation du niveau de la mer) endommageant les sites d'extraction et les centres de production
	Les écarts de température nuisant aux conditions de travail et augmentant la demande d'énergie pour des besoins de chauffage et de climatisation
	Une concurrence intense sur un marché rétréci.

### Anticiper les répercussions des activités de Verkor sur les écosystèmes locaux

En 2022, Verkor n'a pas mesuré formellement les effets de ses activités directes au VIC sur les écosystèmes locaux. Comme détaillé dans la section suivante du rapport, l'entreprise s'est concentrée sur les effets de ses activités indirectes sur sa chaîne d'approvisionnement en amont.

Cependant, après la sélection du site de Dunkerque, en 2022, Verkor a procédé à plusieurs estimations obligatoires afin d'évaluer les risques et les dangers liés à la construction de la gigafactory et à ses futures activités, en se focalisant sur la vie sauvage, la contamination de l'air et l'épuisement et/ou la pollution des ressources en eau. En particulier, la société a passé en revue ses impacts potentiels et anticipés sur la biodiversité locale et les communautés voisines afin de préétablir des politiques d'atténuation et de compensation adéquates (par ex., récréation d'une zone humide pour accueillir la faune locale). Ces évaluations sont intégrées dans la « Demande d'autorisation environnementale » officielle de Verkor divulguée en 2023 et qui fera l'objet d'une consultation publique.

Compte tenu de l'ampleur de son projet à Dunkerque, Verkor a également procédé à une consultation nationale spécifique qui a duré plus de trois mois. Pendant cette consultation, Verkor a organisé 12 réunions (des assemblées publiques officielles aux centres d'appels mobiles), a couvert huit territoires pour la consultation et a distribué près de 15 000 documents de concertation et 5 000 prospectus. Plus de 100 idées et questions ont été partagées sur la plateforme de consultation en ligne. 375 personnes ont participé à au moins un événement. Dans l'ensemble, cette consultation a montré un très large soutien de la population locale.

De nouvelles études axées sur les effets à grande échelle de Verkor sur la biodiversité et les ressources naturelles (par ex., l'eau, les terres cultivables, les minerais) doivent être réalisées dans les années à venir. Dans cette perspective, Verkor reconnaît l'importance d'aller au-delà de la mesure de son empreinte carbone pour quantifier correctement son impact environnemental.





Adopter une approche responsable, **de l'extraction au recyclage**





Pour s'assurer que l'ensemble de nos activités sont économiquement, environnementalement et socialement viables, un approvisionnement responsable en matières premières est l'une de nos priorités absolues.

Les données des émissions de scope 3 en 2022 parlent d'elles-mêmes. Pour produire des cellules de batteries Li-ion avec une empreinte carbone de 30 kgCO<sub>2</sub>eq/kWh d'ici à 2032, la décarbonation de nos processus de production ne suffira pas. Nous devons assumer la responsabilité de l'intégralité de notre chaîne d'approvisionnement.

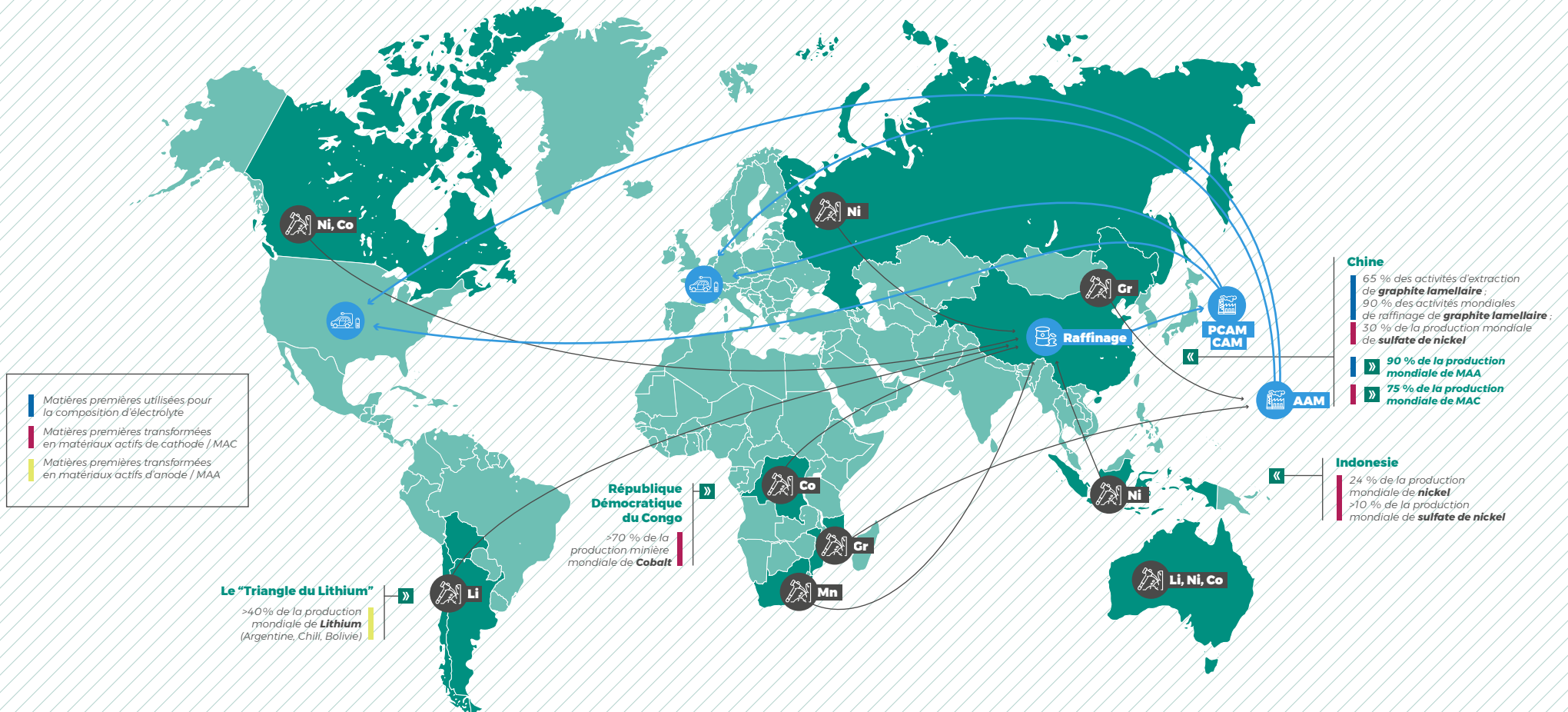
Comme l'a montré l'analyse des risques liés à notre transition, pour assurer la stabilité de notre entreprise, un approvisionnement en matières premières ecoresponsables doit aller de pair avec des politiques d'achats éthiques, afin de garantir une traçabilité et une transparence totales tout au long de notre chaîne d'approvisionnement.

## UNE CHAÎNE DE VALEUR DE L'EXTRACTION SOUS PRESSION

Les performances des batteries Li-ion dépendent de réactions chimiques essentielles qui se produisent à l'intérieur des cellules, entre les différents matériaux actifs. Pour l'heure, la plupart des matériaux actifs sont obtenus par raffinage de minerais extraits de mines suivant plusieurs étapes. Comme le montre la carte ci-dessous, la chaîne de valeur des métaux sur laquelle s'appuient les producteurs de batteries est très fragmentée et mondiale. Pourtant, chaque minerai nécessaire pour fabriquer des batteries est concentré dans un petit nombre de pays. De même, les capacités de raffinage, c'est-à-dire pour transformer des métaux en matériaux actifs de batteries, sont concentrées en Chine. Puisque nous dépendons de ces ressources pour mener à bien une transition énergétique urgente, notre industrie aura un impact important sur le développement de ces chaînes de valeur et nous nous engageons à mettre en place des standards élevés pour une transition durable. Nous rencontrons de nombreux défis imbriqués, dont les causes profondes et les conséquences sont résumées dans cette sous-section..

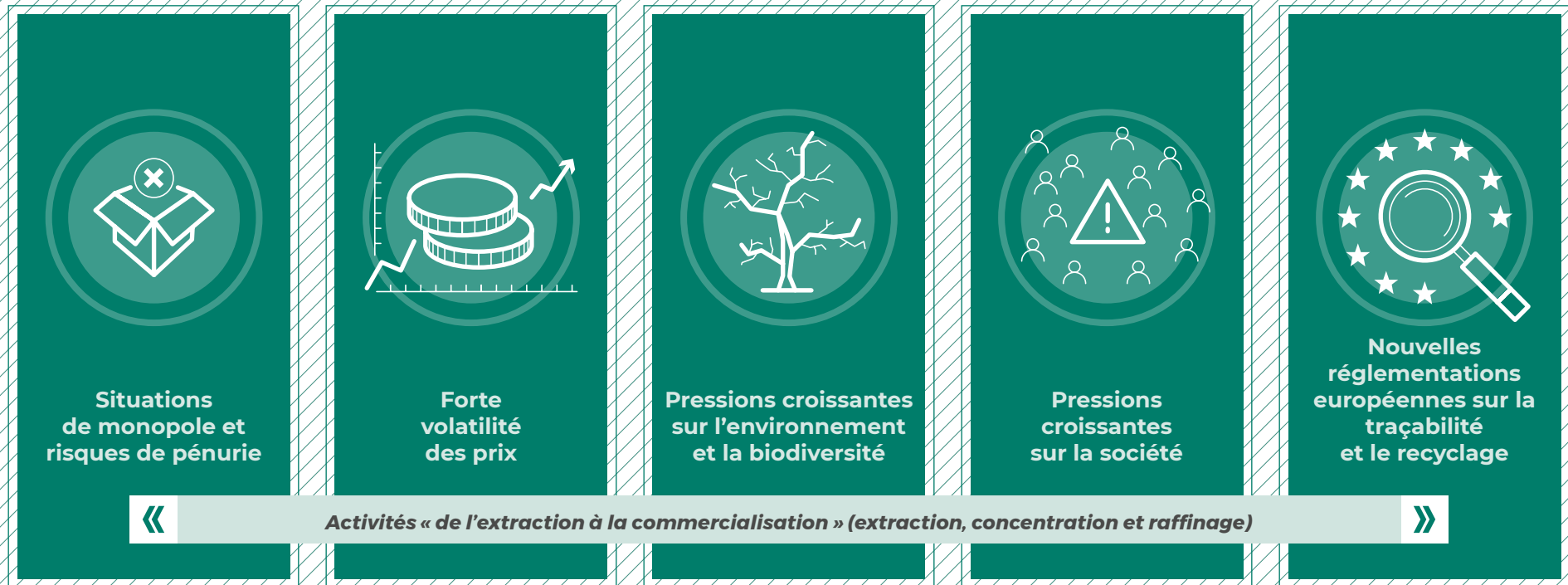


## VUE D'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE PRODUCTION EN AMONT POUR LES ACTIVITÉS DE FABRICATION DE BATTERIES EN 2022



SOURCE : RESSOURCES INTERNES ; IFP ENERGIES NOUVELLES

## DÉFIS PRINCIPAUX IDENTIFIÉS SUR LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT EN AMONT





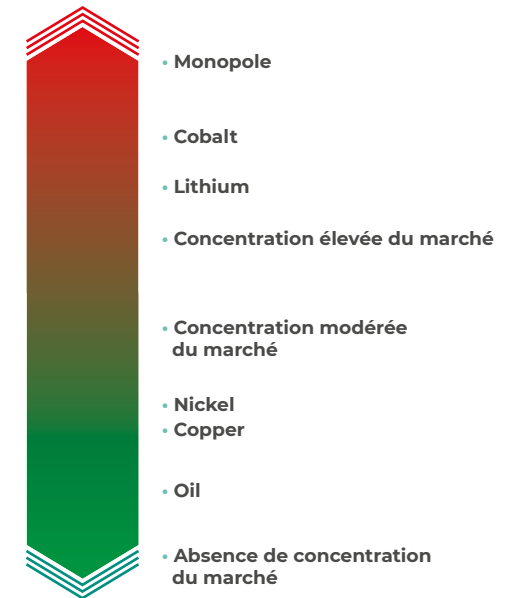
## SITUATIONS DE MONOPOLE ET RISQUES DE PÉNURIE

Pour assurer notre future production, il est crucial de garantir un accès à long terme aux matières premières stratégiques.

La demande de batteries Li-ion est appelée à exploser de 700 GWhs en 2022 à 4 700 GWhs d'ici à 2030 (AIE). Cela crée une demande importante de matières premières pour les batteries et les capacités de raffinage, l'offre mondiale ayant du mal à suivre. De nombreux projets d'approvisionnement ont été annoncés ou lancés pour répondre à la demande croissante mais les durées nécessaires à l'exploration, l'obtention de permis et la construction font que des pénuries ou des tensions sur certains minerais sont à craindre :

- **Lithium** : risque critique de pénurie d'ici à 2030. Les pressions s'accroissent sur les ressources de gisements à haute teneur, essentiellement trouvées en Argentine, en Australie, au Chili et de nouveaux projets de raffinage sont en cours de construction hors de Chine.
- **Nickel** : risque de pénurie limité d'ici à 2030
- **Manganèse** : risque de pénurie limité d'ici à 2030.

### NIVEAUX DE CONCENTRATION DU MARCHÉ DES MATIÈRES PREMIÈRES



SOURCE: HERFINDAHL-HIRSCHMAN INDEX FOR RAW MATERIALS MARKET (IFP ENERGIES NOUVELLES)

Une forte volatilité des prix est anticipée (AIE) et peut être expliquée par les raisons suivantes :

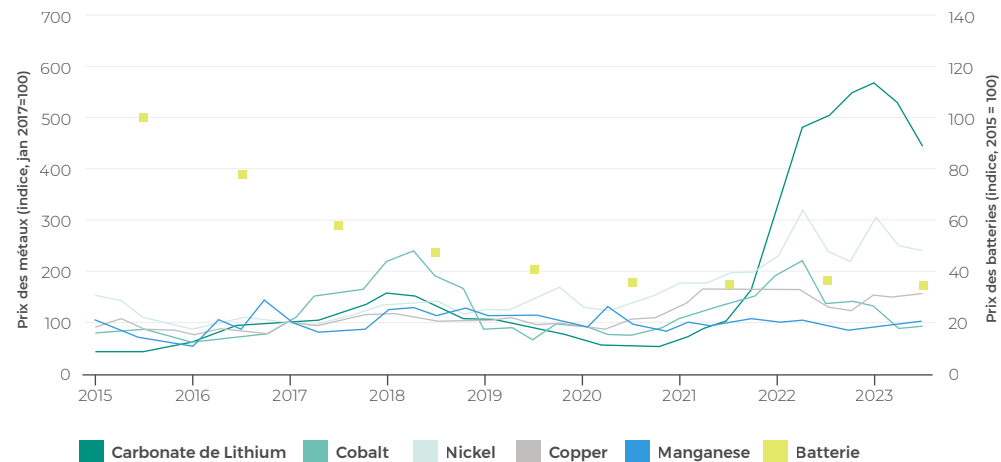
- **Une explosion de la demande industrielle** avec une incertitude sur les capacités d'approvisionnement à répondre à cette demande.
- **Des annonces nationales visant à promouvoir** des changements dans la localisation de la chaîne d'approvisionnement.
- **Des événements géopolitiques** à l'origine de perturbations dans les chaînes d'approvisionnement.
- **Une concentration de l'approvisionnement mondial** par quelques acteurs avec des barrières importantes pour les nouveaux entrants.



**FORTE  
VOLATILITÉ  
DES PRIX**

CRÉDIT PHOTO : © ANAGSH BASIA

### PRIX DES MATÉRIAUX DE BATTERIE CHOISIS ET DES BATTERIES LITHIUM-ION, 2015-2023

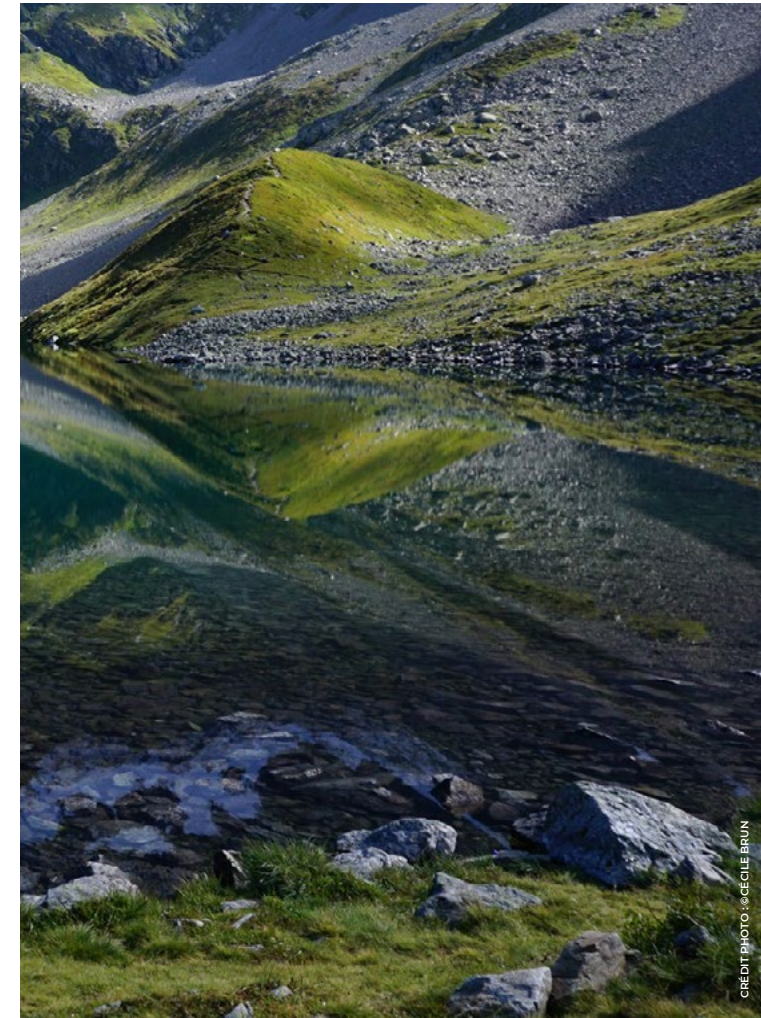


IEA. Licence: CC BY 4.0

SOURCE: IEA 'GLOBAL EV OUTLOOK 2023'  
[WWW.IEA.ORG/REPORTS/GLOBAL-EV-OUTLOOK-2023/TRENDS-IN-BATTERIES](http://WWW.IEA.ORG/REPORTS/GLOBAL-EV-OUTLOOK-2023/TRENDS-IN-BATTERIES)

Sous l'effet de l'intensification des activités de « la mine à la commercialisation » (mine-to-market), les pressions environnementales augmentent :

- **Des émissions de CO<sub>2</sub> importantes** liées à l'extraction, à la fonte et au raffinage. Le niveau d'émissions dépend de la technologie, des propriétés des matières premières et du mix énergétique des pays dans lesquels les activités sont réalisées.
- **Des émissions de SO<sub>2</sub> et rejets d'acide sulfurique**, provoqués par des activités d'extraction et de raffinage mal exploitées




## PRESSIONS CROISSANTES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA BIODIVERSITÉ

CREDIT PHOTO: © CÉCILE BRUN

CREDIT PHOTO: © CÉCILE BRUN



## PRESSIONS CROISSANTES SUR LA SOCIÉTÉ

CREDIT PHOTO: © DINO REICHMUTH

**Les activités de la « mine à la commercialisation » sont opérées par des exploitants dans des pays où les réglementations sociales et environnementales ne sont pas appliquées ou sont insuffisamment strictes.**

**Quelques exemples de risques identifiés :**

- Risques d'accidents sur site du fait de politiques de santé, sécurité et environnement (SSE) insuffisantes.
- Risques de pollution de l'air, du sol, de l'eau et de contamination de la terre en raison de politiques SSE insuffisantes pour préserver les zones de vie des communautés voisines.
- Risques de conflits d'usage des ressources et de pénurie des ressources (appropriation des terres, déplacements forcés, pénurie d'eau).
- Risques d'esclavage moderne et de travail des enfants en l'absence de législations du travail ou de leur mise en vigueur.
- Risques pour les travailleurs de développer des conditions médicales sévères en raison de mauvaises conditions de travail.
- Risques de destruction des écosystèmes locaux.
- Risques d'accidents en raison d'infrastructures précaires.
- Risques de corruption et de financement indirect d'activités illégales.

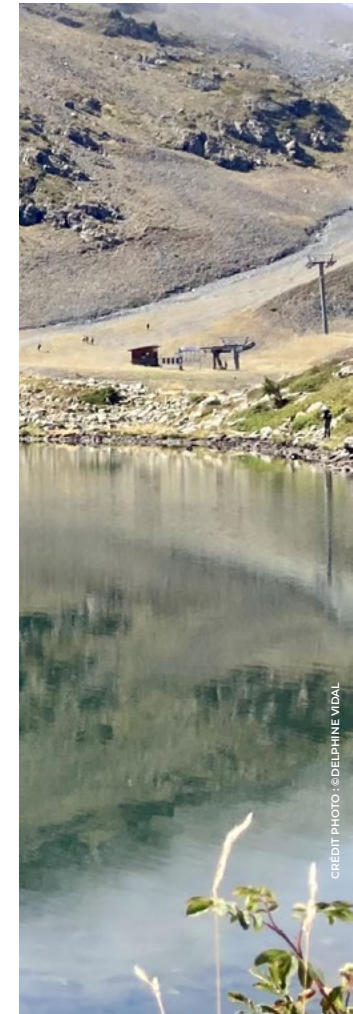


## NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS EUROPÉENNES SUR LA TRAÇABILITÉ ET LE RÉCYCLAGE

CRÉDIT PHOTO : © DELPHINE VIDAL

En parallèle, l'UE met en place des réglementations strictes sur la traçabilité et le recyclage pour les batteries destinées à être commercialisées sur le marché européen à partir de 2030 :

- **Le Passeport numérique des produits**, un identifiant numérique pour les batteries de véhicules électriques commercialisés dans l'UE d'ici à 2026 (accessible au public grâce à un QR code), comprenant des données sur la traçabilité de la chaîne d'approvisionnement et sur l'empreinte carbone des batteries.
- **La réglementation du Parlement européen et du Conseil concernant les batteries et les batteries usagées (2023) pour améliorer la récupération des composants de batteries Li-ion :**
  - **La déclaration obligatoire du contenu recyclé** pour les batteries de véhicules électriques contenant du cobalt, du lithium et/ou du nickel et commercialisés dans l'UE, à partir de 2027
  - **L'établissement de niveaux minimums obligatoires pour les matières premières récupérées** devant être utilisées dans des batteries de véhicules électriques commercialisés dans l'UE (provenant de déchets de production et/ou de consommation) d'ici à 2030 (12 % de cobalt, 4 % de lithium et 4 % de nickel).



CRÉDIT PHOTO : © DELPHINE VIDAL



## DE MULTIPLES DÉFIS LIÉS À L'INDUSTRIE DES BATTERIES

### 1 PÉNURIE EN MATÉRIAUX HAUTE PERFORMANCE

- Menace pour la production de cathodes
- Rupture des chaînes d'approvisionnement

### 2 AUGMENTATION DES COÛTS DE PRODUCTION DES BATTERIES

- Les matières premières comptent pour 70 % (max) des coûts de production des batteries
- Flambée des prix de l'énergie

### 3 RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DES BATTERIES

- Relocalisation massive nécessaire hors des pays ayant une énergie intense en carbone
- Déploiement de nouvelles technologies pour minimiser les émissions liées à l'extraction et au raffinage

### 4 NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS EUROPÉENNES SUR LA TRAÇABILITÉ À METTRE EN ŒUVRE

- Une chaîne d'approvisionnement en amont fortement divisée et opaque, mobilisant différents fournisseurs
- Réticence des fournisseurs de rang 2 et 3 à partager des informations

### 5 DÉVELOPPER LES ACTIVITÉS DE RECYCLAGE DES REBUTS ET DES BATTERIES EN FIN DE VIE

- La plupart des activités de recyclage sont **actuellement menées en Asie**, dans des **systèmes en boucle ouverte**
- D'importantes **dépenses d'investissement** (construction des lignes de recyclage) et le développement du **savoir-faire technologique** (processus chimiques) sont nécessaires pour relocaliser les activités de recyclage de batteries en Europe

### 6 PRESSION CROISSANTE DE L'OPINION PUBLIQUE

- Volonté de faire **des choix de consommation responsables** avec un engagement environnemental et social, et d'être en mesure de tracer l'origine des composants intégrés

## UNE RESTRUCTURATION NÉCESSAIRE POUR UNE CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT PLUS VERTUEUSE

*Cet impératif est profondément ancré dans la feuille de route de notre « Stratégie durable pour 2027 et au-delà »*

Notre équipe s'emploie à différents niveaux à améliorer la performance de nos produits finaux, tout en réduisant les intrants de matériaux et les déchets de production.

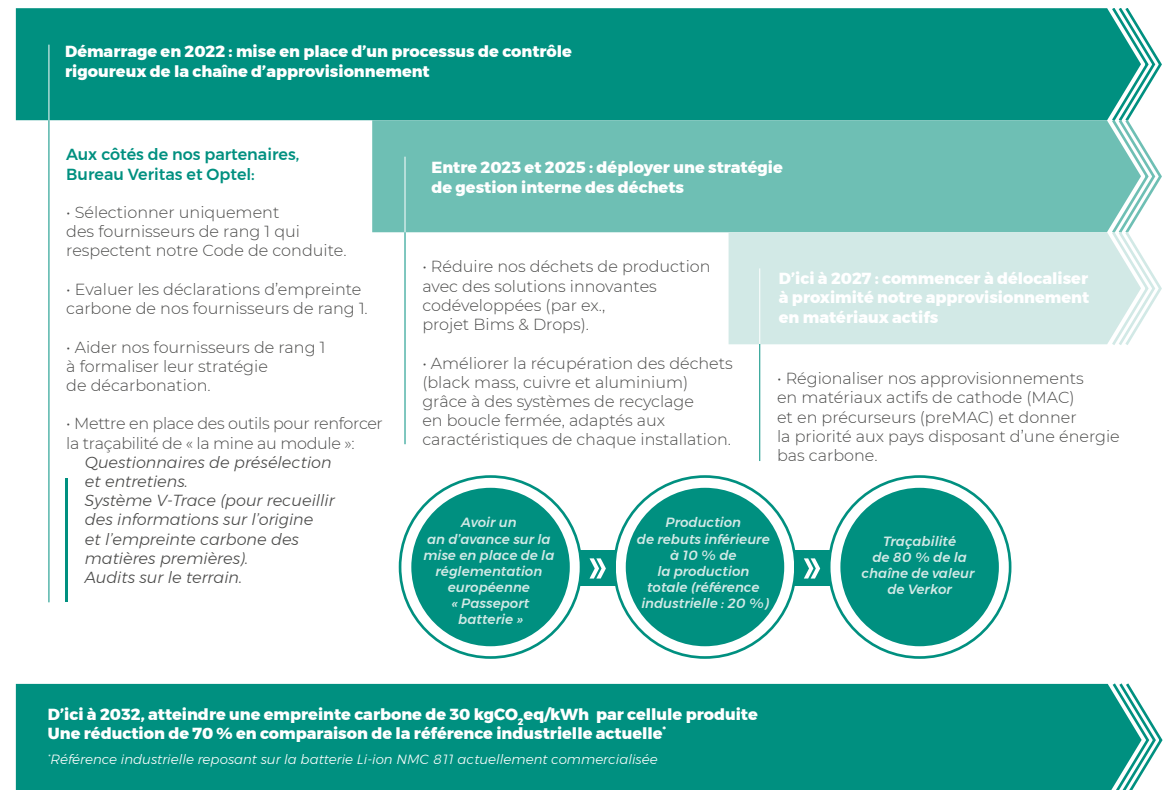
**Chez Verkor, une entreprise avec une « véritable volonté écologique », nous consacrons toute notre énergie à construire une chaîne d'approvisionnement en amont vertueuse.**

Nous mettons tout en œuvre pour produire des solutions de mobilité bas carbone, tout en garantissant une chaîne d'approvisionnement en amont responsable. Pour ce faire, nous avons scrupuleusement sélectionné nos fournisseurs et nous exigeons qu'ils se conforment à notre Code de conduite.

**Nous avons établi un plan sur dix ans, avec des priorités absolues alignées sur nos valeurs fondamentales.**

Nous refusons de fermer les yeux sur les questions de développement durable liées aux matières premières et nous nous engageons à chercher des solutions réalistes à ces problèmes.

*Veillez vous reporter à l'Annexe pour en savoir plus sur l'approche de Verkor vis-à-vis de l'Analyse du cycle de vie (ACV) des cellules*



### Encourager de bonnes pratiques commerciales sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement

Nous travaillons à la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement en amont qui soit responsable, afin d'aligner nos valeurs sur nos actions. Cela consiste à évaluer et sélectionner des partenaires respectant notre Politique d'approvisionnement et notre Code de conduite. L'objectif de notre Code est d'assurer que nos partenaires se conforment totalement aux exigences juridiques, aux normes et aux standards internationaux. Grâce à notre partenariat avec Optel et Bureau Veritas, nous mettons en place un système efficace (plateforme V-Trace) pour piloter la traçabilité tout au long de notre chaîne d'approvisionnement.

Aux côtés de l'équipe des Achats et de l'approvisionnement, et de partenaires extérieurs, le département Développement durable travaille en étroite collaboration avec des fournisseurs pour les aider à adopter de meilleures pratiques commerciales en matière de normes internationales.



## Construire notre stratégie de recyclage

### NOTRE OBJECTIF

- Maximiser la récupération de **minerais** et **métaux stratégiques** extraits des déchets de **production de batteries**
- **Tirer profit de la chimie NMC :**
  - Propriétés de recyclabilité élevée (taux de récupération supérieur à 95 %)
  - High recovered material value – Valeur élevée des matériaux récupérés

### NOTRE APPROCHE

- **Systèmes en boucle fermée :** réintroduction des déchets recyclés de la production de batteries dans notre propre processus de production de cellules grâce au **recyclage local des batteries, à l'écosystème de la chaîne de valeur** et au modèle économique **de recyclage gagnant-gagnant**

### NOS ACTIVITÉS

- A court terme (2022-2027) : réaliser des activités de R&D auprès de recycleurs avec les rebuts de la ligne pilote
- Recyclage en boucle ouverte pour les rebuts de la Gigafactory, afin de permettre la construction de l'écosystème
- **A long terme (au-delà de 2027) : le recyclage en boucle fermée** consiste à préparer le recyclage sur le site de la Gigafactory ; récupération de sels métalliques par les fournisseurs locaux ; recyclage en boucle fermée des pCAM, des CAM par des fournisseurs CAM sélectionnés.
- Mise en place d'un modèle économique gagnant-gagnant durable

### NOS ACTIONS À LONG TERME POUR 2032

- **Développer une chaîne d'approvisionnement en boucle fermée dans l'écosystème de la Vallée de la Batterie**
- **Parvenir à une circularité complète pour :**
  - Conserver la propriété des matières premières utilisées : meilleure résistance aux tensions d'approvisionnement
  - Construire des économies d'échelle, en rendant les matériaux recyclés plus compétitifs que les vierges
  - Développer un écosystème local en boucle fermée pour réduire les contraintes logistiques et les émissions de carbone



S'engager dans un **effort collectif**

06.



Lancée en 2020 par six cofondateurs, Verkor se développera jusqu'à devenir une équipe de 1 600 collaborateurs dans moins de dix ans.

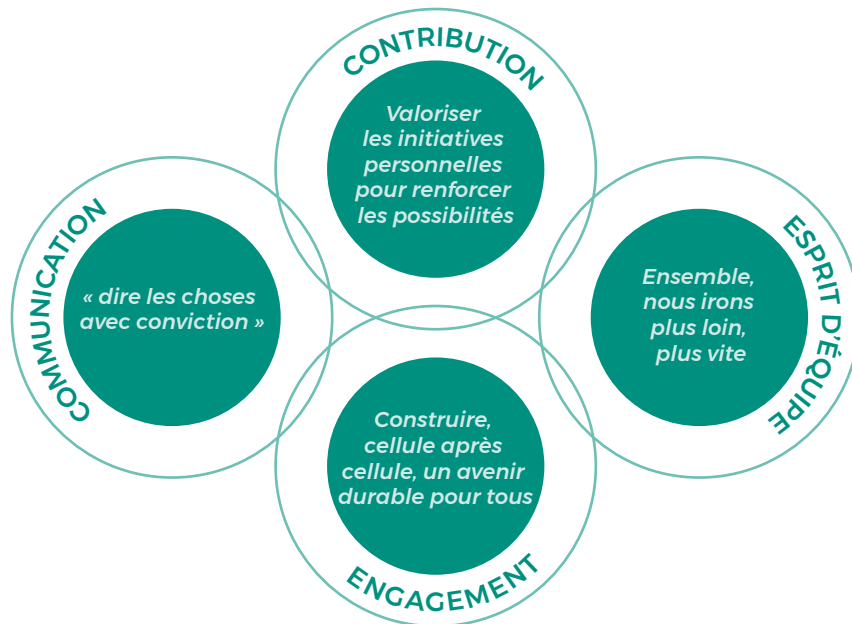
L'esprit de jeune entreprise qui nous anime a été un atout unique pour construire un vivier exceptionnel de talents. Portés par le défi de bâtir une nouvelle industrie à partir de rien, et déterminés à piloter un projet de transformation de la société, des Verkorers du monde entier ont rejoint le groupe. A long terme, nous souhaitons continuer à alimenter cette énergie motrice primordiale. Au-delà de tenir nos promesses, nous devons donner la preuve que nous faisons de notre mieux, au niveau de l'entreprise dans un premier temps.

Le recrutement de nouveaux talents implique également de repenser les perspectives pour différentes générations de travailleurs. Nous sommes donc convaincus que notre mission commence à l'école.

Le chemin vers la vertu est sinueux, mais ensemble, nous pouvons aller de l'avant, pas à pas. En 2022, nous avons fait le premier pas en prenant les mesures nécessaires pour garantir le respect des réglementations nationales et européennes à tous les niveaux de notre organisation.

## NOTRE DEVISE : DONNER L'EXEMPLE

Notre objectif au-delà du « pourquoi », le « comment ». Combiner le POURQUOI (à l'origine de notre modèle économique) et le COMMENT (la façon dont nous nous engageons à mener nos activités, pour toutes nos parties prenantes).



### Nos valeurs fondamentales : Engagement, Contribution, Communication, Esprit d'équipe

Nos valeurs sont notre boussole. Elles guident nos décisions commerciales et organisationnelles pour construire le modèle d'entreprise unique auquel nous souhaitons parvenir aux côtés des Verkorers.



## INCARNER NOTRE PHILOSOPHIE

### DÉVELOPPER UNE ENTREPRISE MULTICULTURELLE

#### FRANÇAISE

##### La diversité nous rend plus forts

Lancée par six cofondateurs, Verkor compte plus de 350 personnes en 2023, de 37 nationalités différentes. Lorsque l'aventure a commencé, nous savions en théorie qu'il faudrait un certain temps pour amener une toute nouvelle industrie à maturité. Mais il ne nous restait que quelques années pour prendre le train de la transition énergétique. Nous avons donc fait le tour du monde afin d'acquérir des connaissances essentielles, du processus de la conception de cellule à celui du recyclage.

Nos talents apportent leur expertise unique, et la diversité a été essentielle pour atteindre nos objectifs. Elle nous donne l'énergie de surmonter nos difficultés et de trouver des solutions novatrices grâce à des approches multiples. Depuis deux ans, leurs contributions nous ont permis de travailler simultanément à des innovations en interne et à la construction de la ligne pilote, tout en visant l'excellence industrielle.

A mesure que Verkor se développe, nous nous engageons à continuer à encourager une culture d'entreprise inclusive reposant sur nos quatre valeurs fondamentales. Nous présentons ci-dessous certaines de nos initiatives fédératrices.





## COMITÉ CULTURE ET SANTÉ (CCS)



Née d'une initiative prise par plusieurs employés, la CCS a été créée en avril 2022. Elle se compose d'une douzaine de bénévoles de Verkor, provenant de pays différents, affichant des parcours professionnels variés et travaillant dans des départements différents. Elle promeut la diversité culturelle unique de Verkor à l'échelle interne. La CCS organise plusieurs événements d'entreprise pour encourager les Verkorers à partager leurs traditions (comme les fêtes de Chuseok ou encore des festivités indiennes) avec leurs collègues et pour favoriser l'inclusion.

## COMMUNAUTÉS DE VERKOR



Chaque Verkorer est encouragé à partager ses passions avec ses collègues de sorte qu'ils puissent bâtir ensemble une communauté interdépartementale d'intérêts communs (par ex. rejoindre le club de running de Verkor, organiser des tournois d'échec et de baby-foot).

## « VERKOR DAYS »



Les Verkor Days sont des journées corporatives, instaurées par l'équipe de direction pour rassembler toutes les équipes de la société autour d'activités ludiques professionnelles et non professionnelles.

Dans la mesure où leur préparation exige du temps et de l'organisation, elles reposent sur un comité de bénévoles venant de Verkor et de l'équipe de communication.

## VERKRONO



Dans la mesure où un grand nombre de Verkorers installés à Grenoble pourraient ne pas connaître la région, en tant qu'entreprise française, nous avons également à cœur de les aider à découvrir les paysages et les activités uniques que nous sommes fiers d'avoir près de nous. Grâce à Verkrono, les Verkorers et leurs familles peuvent pratiquer la randonnée, le vélo, la course et d'autres sports.

## Travailler à la construction d'une société industrielle centrée sur l'humain

Originaires des quatre coins du monde, les Verkorers apportent leurs connaissances, leur expérience et leur énergie. Ils sont des acteurs majeurs du changement puisqu'ils concrétisent directement leurs prévisions en planifiant, en mettant en place et en pilotant les outils numériques nécessaires pour placer la ligne pilote à l'avant-garde de la technologie.

### Comité RSE (Responsabilité sociétale des entreprises)

En rejoignant le Comité ESG de Verkor, en tant que membres ou bénévoles occasionnels, les employés peuvent directement aider la société à mieux aborder toutes les dimensions de la politique ESG, en interne dans un premier temps. Le Comité ESG mène des actions ESG au sein de la société, structurées en quatre piliers :

- « L'humain au centre »
- « La préservation de la planète »
- « Un environnement de travail sûr »
- « La vie chez Verkor »

Nous assurons une gestion interne efficace des droits de l'Homme et du travail. En tant que société française, nous nous conformons aux réglementations françaises des droits de l'Homme et du travail. Elles sont au cœur de nos règles internes, qui définissent précisément les droits et les obligations de nos salariés, pour protéger au mieux les intérêts de chacun et optimiser l'organisation interne de la société.

### La sécurité est notre priorité

En parallèle de la construction de la ligne pilote, la fabrication et les essais de prototypes ont été engagés dans le laboratoire de R&D. Les risques susceptibles d'affecter la santé et la sécurité de nos collaborateurs ont été identifiés, évalués et classés dans notre DUER (Document Unique d'Évaluation des Risques professionnels). Il a été

construit avec les collaborateurs sur site et le support du service de santé, sécurité et environnement (HSE) pour établir notamment les règles de sécurité, tout en préservant l'environnement.

Chez Verkor, nous estimons que la sécurité est une priorité et qu'elle relève de la responsabilité collective. Les règles de santé et de sécurité doivent être respectées par tous. Pour mettre en place une culture de la sécurité transversale, une présence terrain, des échanges journaliers et des formations sur la sécurité ont été menés avec notamment l'intégration des nouveaux arrivants. Cette culture vise à :

- **Sensibiliser aux risques industriels dont chimiques.**
- **Donner des consignes de sécurité et ancrer les bonnes pratiques.**
- **S'assurer que les Verkorers adoptent les comportements les plus sûrs à leurs postes de travail et dans le cas de situations dangereuses.**

Selon le degré d'implication de chacun dans les activités de Verkor, de nouvelles formations sont également proposées.

### Harcèlement et discrimination

Pour faire de Verkor un lieu de travail sûr, nous sommes intransigeants face à toute forme de harcèlement ou de discrimination. Conformément au Code du travail, notre règlement interne fixe des sanctions disciplinaires spécifiques pour y remédier. Un interlocuteur de référence, appartenant au Comité social et économique (CSE), et des ambassadeurs sont formés pour assister et soutenir l'ensemble des employés, et intervenir en cas de harcèlement sexuel et de comportement sexiste. Ils cherchent à prévenir et sensibiliser à ces sujets.

## ATTIRER DES TALENTS

En 2022, une norme salariale interne a été mise en place pour veiller à ce qu'il n'y ait pas d'écart salariaux hommes-femmes au sein de l'entreprise. Afin d'attirer de futurs talents féminins, les départements des Ressources humaines et du Développement durable se sont employés à promouvoir les métiers de la batterie dans des universités et des établissements d'enseignement professionnel.

Nous avons obtenu une note de 78 sur 100 pour notre premier indice de l'égalité hommes-femmes calculé en 2022. La note maximum a été obtenue pour deux des cinq indicateurs requis dans l'indice, démontrant qu'il n'y a pas de différence au niveau des augmentations de salaires entre les hommes et les femmes. Des objectifs ont été fixés pour améliorer les trois autres indicateurs en 2023 et 2024. D'ici à 2025, nous avons pour ambition d'atteindre un indice de l'égalité professionnelle hommes-femmes supérieur à 90.

## RÉCOMPENSER L'IMPLICATION

### DE CHAQUE EMPLOYÉ PAR UNE

### STRUCTURE INNOVANTE

### DE RÉPARTITION DU CAPITAL

Les premiers arrivés dans l'entreprise ont bénéficié de bons de souscription de parts de créateur d'entreprise, les BSPCE (une version hybride française des stock-options). Ces bons récompensent le risque qu'ils ont pris en rejoignant l'entreprise à ses débuts. Dans la mesure où Verkor ne remplit plus les critères juridiques pour émettre des BSPCE, les nouveaux employés reçoivent tous des actions gratuites ou des stock-options depuis 2021.

Verkor est particulièrement fier d'avoir déployé aussi tôt un système d'incitation à base d'actions qui reflète sa volonté de construire une entreprise engagée, capable de partager la future création de valeur.

## PRÉPARER LA PROCHAINE

### GÉNÉRATION DE TALENTS

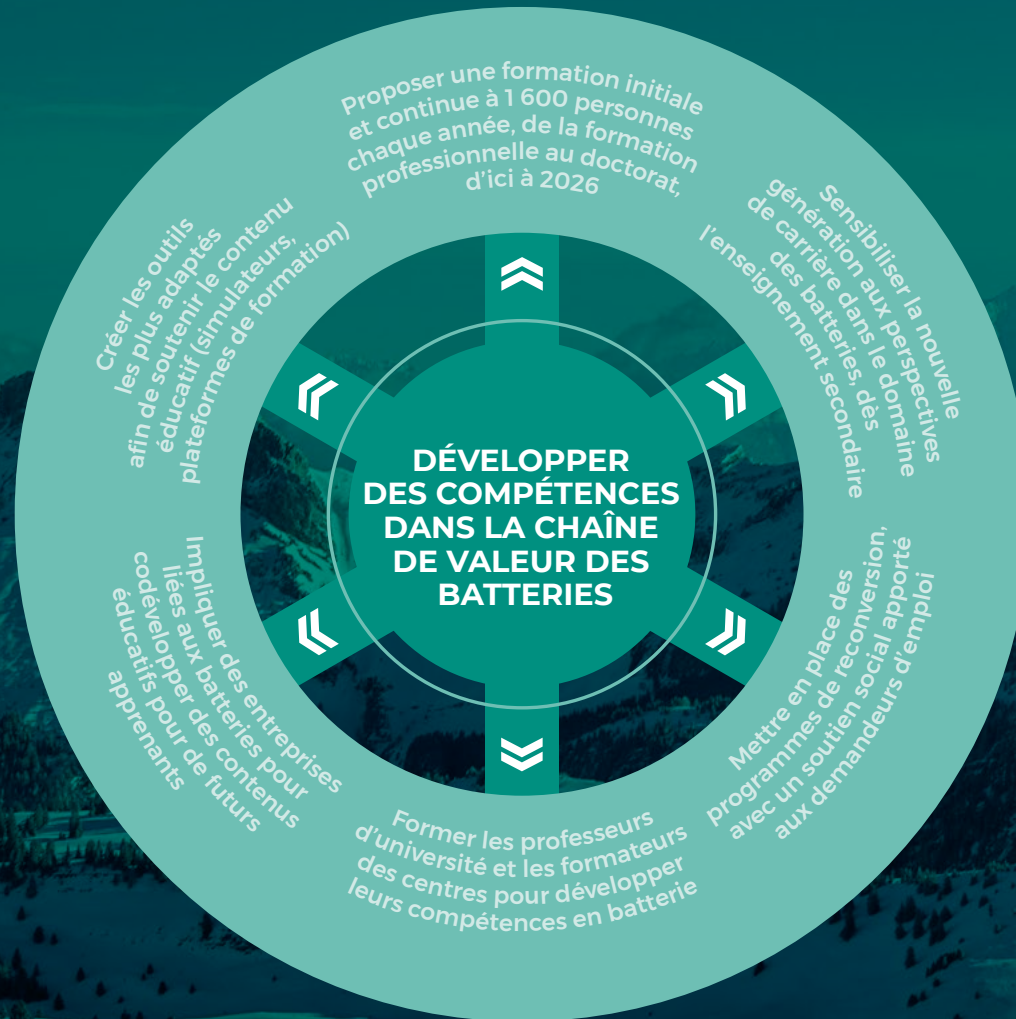
### POUR CONSTRUIRE

### L'INDUSTRIE DES BATTERIES

L'industrie automobile et les compétences essentielles qu'elle mobilise connaissent une profonde mutation. De nouvelles perspectives professionnelles voient le jour, et de nouvelles compétences seront nécessaires avec l'essor de l'industrie de la batterie (comme les compétences en chimie, en électrochimie, en mécanique, en électronique et en ingénierie des processus numériques).

Depuis la création de Verkor, nous sommes convaincus que nous avons un rôle à jouer dans cette transformation. Conjointement à un consortium de 16 partenaires, nous pilotons le projet de « l'Ecole de la Batterie » depuis 2022. Il s'agit d'un projet multiple, impliquant des acteurs publics (soutien financier du gouvernement français, au travers de son plan « France 2030 ») et des établissements d'enseignement et de formation, ainsi que des entreprises du secteur des batteries grâce à des clusters, avec des objectifs qui devraient être progressivement atteints d'ici à 2028..

*La feuille de route de l'Ecole de la Batterie est de lancer une réindustrialisation intelligente en Europe.*



## NOTRE CADRE DE GOUVERNANCE

Verkor est une société anonyme française inscrite au Registre du commerce et des sociétés de Grenoble et ne compte qu'un seul établissement opérant exclusivement à Grenoble en 2022. Verkor est une « Société anonyme à directoire et conseil de surveillance ».

Si elle est appelée à changer en 2023, Verkor affiche actuellement une structure de gouvernance bicéphale. Elle est composée d'un conseil d'administration (constitué des cofondateurs de Verkor et dirigé par un Président élu parmi ses membres) et d'un Conseil de surveillance (qui représente les actionnaires de Verkor, également dirigé par un Président élu parmi ses membres). Le Conseil d'administration est responsable de la gestion au jour le jour de la société, tandis que le Conseil de surveillance est chargé de superviser l'activité et la stratégie de la société.

### La représentation des salariés au sein de l'entreprise

Compte tenu de son essor, Verkor est légalement tenue d'établir un comité d'entreprise officiel, dont les premières élections ont eu lieu en juin 2022. Elu en interne pour quatre ans, le Comité social et économique (« CSE ») est un collège électoral unique, composé d'employés de bureau, de techniciens, de membres du personnel d'encadrement et de cadres.

Les membres du CSE doivent être consultés par la direction, lorsque des décisions susceptibles d'impacter directement les conditions de travail et le bien-être des employés (changement d'organisation, de management et de fonctionnement général) sont examinées.

Le CSE joue un rôle unificateur au sein de la société en facilitant le dialogue entre les Verkorers et en rendant compte de l'opinion collective auprès de la direction.



Pour une **transition énergétique**  
engageant la responsabilité  
des différentes parties prenantes

07



Avec ce rapport, nous souhaitons communiquer avec nos différentes parties prenantes sur les principales mesures que nous avons prises pour montrer la voie de la transition énergétique responsable :

- Inventer un nouveau modèle industriel reposant sur des innovations numériques, être compétitif, offrir de meilleures conditions de travail, réduire les déchets et rationaliser les émissions.
- Être transparent sur les effets négatifs produits tout au long de notre chaîne d'approvisionnement, et parier sur la traçabilité pour faire les choix les plus raisonnables pour la planète et les êtres vivants.
- Donner la priorité à la collaboration et à la coopération pour soutenir l'expansion de notre écosystème industriel et construire une chaîne de

valeur des batteries robuste en Europe.

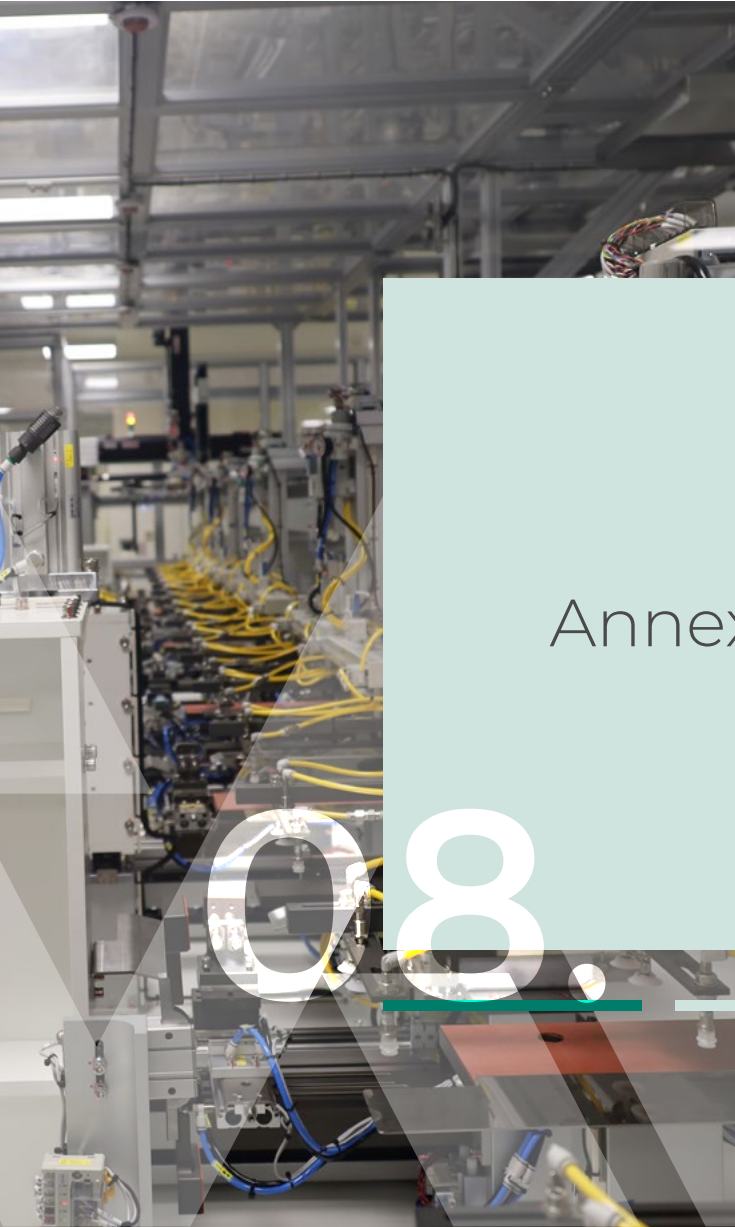
- Être un acteur du changement social en proposant des programmes de formation/reconversion, le marché du travail s'engageant dans une transformation profonde.
- Contribuer au changement des modes de consommation en Europe, vers des choix de mobilité plus durables.

Alors que nous réfléchissons aux moteurs d'action requis, nous avons besoin que nos partenaires unissent leurs forces. Nous souhaitons travailler collectivement avec nos partenaires sur les priorités ci-dessous :



Promouvoir une transition énergétique responsable	
Priorités absolues de Verkor	Leviers d'action
Réduire de 70 % l'empreinte carbone de nos cellules d'ici à 2032, tout en restant compétitifs sur le marché mondial*	Garantir un accès sécurisé et de long terme à l'énergie bas carbone, à un prix compétitif et stable.
Garantir une traçabilité totale dans la chaîne d'approvisionnement des batteries	Assurer la transparence de la chaîne de valeur des batteries concernant les impacts sociaux et environnementaux, et la traçabilité des matières premières de l'extraction au recyclage
Au-delà de notre empreinte carbone, évaluer et atténuer les effets de la production de batteries sur la biodiversité et les ressources	Préserver les écosystèmes et les biens communs fragiles comme l'eau
Construire des écosystèmes industriels résilients et durables en Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relocaliser les activités de la chaîne de valeur des batteries afin d'éviter des perturbations des chaînes d'approvisionnement et de réduire les émissions liées aux transports</li> <li>• Jouer collectif et privilégier des partenaires locaux plutôt que des entreprises poursuivant une stratégie de dumping sur le marché européen des batteries</li> </ul> <p><b>Grâce à une coopération entre les parties prenantes publiques et privées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre officiellement en place un « Score de batterie » obligatoire, qui va au-delà de l'exigence du Passeport batterie pour encourager une production de batteries bas carbone</li> <li>• Accorder des aides financières qui rivalisent efficacement avec des subventions étrangères et encouragent les acteurs impliqués dans la chaîne de valeur des batteries en Europe à être compétitifs sur un marché mondialisé</li> </ul>
Attirer et retenir les talents nécessaires pour accélérer la réindustrialisation de l'Europe	Développer l'expertise et les compétences nécessaires à la chaîne de valeur des batteries, comme dans l'Ecole de la Batterie





Annexes

08



## APPROCHE DU REPORTING

### Ambitions

Il s'agit du premier rapport annuel développement durable de Verkor depuis son enregistrement officiel en tant que société en 2020.

Ce rapport entend livrer à un grand nombre de parties prenantes un aperçu des actions de la société d'aborder toutes les dimensions de la politique ESG, grâce à ses activités commerciales, à ses décisions opérationnelles et à son organisation interne. L'objectif est de fournir un aperçu pertinent des réalisations ESG de Verkor pour l'année 2022, mais aussi de présenter les questions qui restent à traiter.

### Public cible

Ce rapport s'adresse directement aux investisseurs et aux partenaires financiers, aux clients et aux prospects, aux clients finaux et au grand public.

### Structure du rapport

Le rapport d'impact de Verkor a été rédigé conformément aux normes internationales GRI (Global Reporting Initiative).

Pour chaque indice, les références à des pages spécifiques dans le rapport sont répertoriées à la page 68. Les indices non couverts sont mentionnés.

Par ailleurs, Verkor a tenté de suivre les directives de la TCFD (European Taskforce on Climate-Related Financial Disclosure) dans ce rapport.

### Périmètre du rapport

Ce rapport couvre les installations existantes de Verkor (siège et laboratoire de R&D au Verkor Innovation Centre, à Grenoble) et les centres de production en construction (ligne pilote au Verkor Innovation Centre en 2023 ; gigafactory de Dunkerque en 2025).

Les actions et les données déclarées concernent l'année 2022, du 1er janvier au 31 décembre. Pour clarifier ce point, des données antérieures (2020 et 2021) ainsi que des données et des objectifs projetifs pourraient être inclus dans le rapport. La publication du rapport date de 2023.

## APPROCHE DU REPORTING

### Sélection des sujets de matérialité

La sélection de contenu a été réalisée en interne et n'a pas engagé les partenaires externes de Verkor. Pour l'année 2022, Verkor n'a pas proposé d'analyse de « matérialité » (ou d'importance relative). Des travaux en ce sens sont néanmoins en cours, et la société entend livrer une matrice de matérialité engageant plusieurs parties prenantes dans son prochain rapport.

Les cinq sujets de matérialité retenus par Verkor pour ce rapport sont les suivants :

- Contribution de la société à l'économie et à la résilience économique
- Excellence environnementale des produits et des processus
- Chaîne d'approvisionnement en amont responsable
- Éthique interne et gouvernance
- Attirer, former et retenir les talents

Les sujets de matérialité couverts dans ce rapport ont été présélectionnés conjointement par les équipes de Stratégie et de Développement durable de Verkor. La sélection a ensuite été présentée au CSE et au Comité

ESG pour examen.

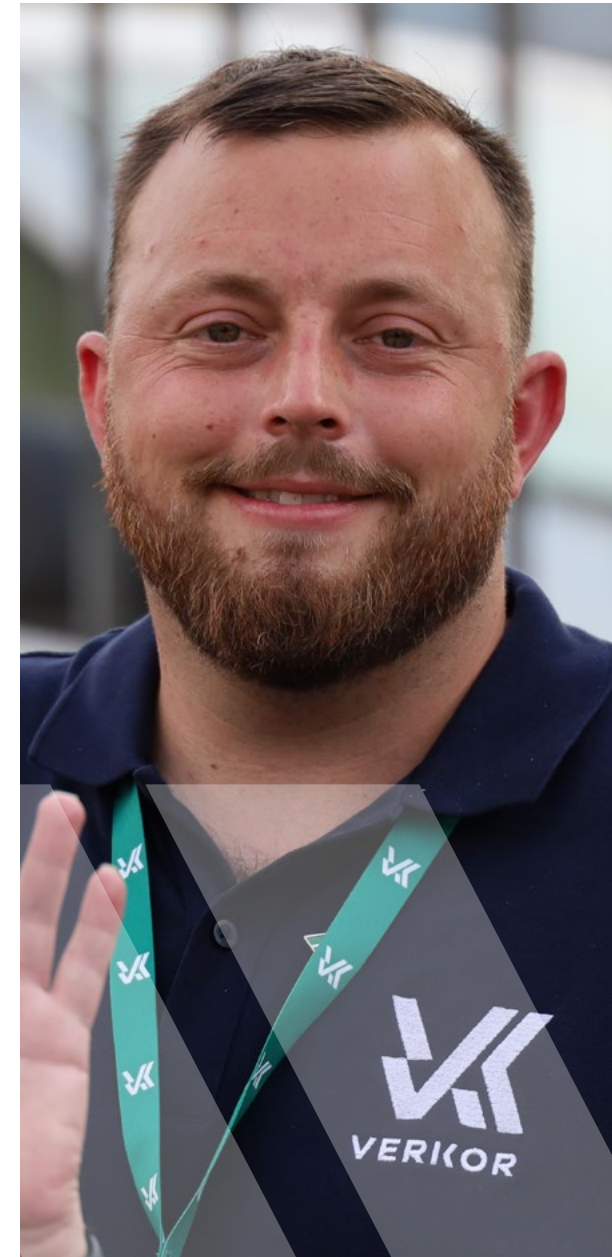
Les sujets retenus ont été identifiés comme ceux sur lesquels Verkor a les impacts économiques, environnementaux et sociaux directs et indirects les plus significatifs.

### Examen du rapport final

L'examen final du rapport a été intégralement réalisé en interne et n'a pas fait l'objet d'une vérification externe. Le rapport a été soumis au CSE pour examen final.

### Sources d'informations

Les informations communiquées proviennent de sources internes, de documentations et d'études officielles. Toutes les sources d'informations externes sont énumérées à la fin de l'annexe. Dans la mesure du possible (pour des raisons de confidentialité), les données et les méthodologies de calculs internes sont présentées dans la sous-section « performances ESG quantifiées et méthodologies de calcul ».



## PERFORMANCES RSE QUANTIFIÉES ET MÉTHODOLOGIES DE CALCUL

### DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES

#### Empreinte carbone de la société

Verkor a calculé son empreinte carbone pour l'année 2022 conformément au **Protocole international sur les gaz à effet de serre (Protocole GES)**.

Il convient également de souligner que les résultats ne reflètent pas les futures émissions industrielles de Verkor. Dans la mesure où l'entreprise n'avait pas produit ni vendu de cellules en 2022, la plupart de ses émissions proviennent des trajets domicile-travail des employés, des achats de fournitures et des activités de R&D. Il est à noter que le laboratoire de R&D était essentiellement alimenté par de l'électricité provenant du réseau français en 2022.

Le VIC étant devenu un centre de production à la mi-2023, les émissions de scope 1 et 2 devraient, en

toute logique, augmenter, tandis que les émissions de la chaîne d'approvisionnement en amont devraient s'intensifier en raison d'une hausse de notre consommation des matières premières (minerais vierges). A long terme, toutefois, nous espérons contrebalancer nos émissions de scope 3 provenant de l'extraction de minerais grâce au déploiement d'une stratégie ambitieuse de recyclage en boucle fermée.

En 2022, la société est en train de mettre en œuvre de systèmes de surveillance pour mesurer avec précision les émissions produites par ses activités, sa consommation d'énergie et les taux de production de déchets. Par conséquent, comme détaillé dans le graphique ci-après, les valeurs fournies reposent essentiellement sur des estimations internes de documentations scientifiques, des bases de données

statistiques et des factures énergétiques de prestataires de services.

Identifier précisément et mesurer toutes les sources d'émissions au VIC permettront à Verkor d'atteindre l'excellence industrielle et environnementale dans la Gigafactory de Dunkerque d'ici à 2025. Ces données doivent être utilisées afin de construire des jumeaux numériques pour la gigafactory. L'objectif ici est d'aider les départements d'ingénierie, de processus et de recyclage à faire les ajustements nécessaires pour minimiser les futures productions de rebuts et de black mass, ainsi que la consommation d'énergie, tout en diminuant les coûts de production (liés au gaspillage de matières premières et d'énergie).

PROTOCOLE GES				
Scope	Sous-catégories	Émissions (ktCO <sub>2</sub> )	Sources de données	
SCOPE 1	Émissions fugitives (rejets intentionnels ou non intentionnels)	0.00007	Mesures de surveillance de fuites non intentionnelles réalisées par le laboratoire de R&D de Verkor (les gaz d'échappement étant tous intégralement retraités)	
<b>Total du SCOPE 1</b>		<b>0.00007</b>		
SCOPE 2	Consommation d'électricité (bureau, laboratoire de R&D, chantier du VIC)	0.1301	Relevé des compteurs du réseau	
<b>Total du SCOPE 2</b>		<b>0.1301</b>		
SCOPE 3	SCOPE 3 AMONT	Biens et services acquis	0.2320	Estimations internes reposant sur la masse, la densité et l'intensité de carbone des matières premières achetées pour l'année 2022 ;
		Biens d'équipement (mobilier informatique)	0.0562	Calcul ACV (Analyse du cycle de vie) des fournisseurs en fonction des données disponibles
		Transport et distribution en amont des matériaux achetés au VIC	0.0039	Estimations internes reposant sur la masse et l'origine des matières premières achetées pour l'année 2022, le bateau et le camion étant considérés comme les moyens de transport utilisés
		Voyages d'affaires	0.0344	Déplacements professionnels en bus, train et avion enregistrés par l'agence de voyage de Verkor
		Émissions liées aux déplacements domicile-travail des employés	0.0658	Enquêtes internes sur les habitudes de déplacements domicile-travail (vélo, transport public, voitures)
	TOTAL DU SCOPE 3 AMONT	0.3922		
	SCOPE 3 AVAL			Aucune activité commerciale enregistrée pour l'année 2022 (expédition d'échantillons non prise en compte)
TOTAL DU SCOPE 3 AVAL	0			
<b>Total du SCOPE 3</b>		<b>0.3922</b>		
<b>TOTAL DES EMISSIONS DE GES</b>		<b>0.5224</b>		

### Analyse du cycle de vie (ACV) des cellules de Verkor

Pour quantifier l'empreinte carbone de ses futures cellules, Verkor a commencé à réaliser une analyse projective du cycle de vie. C'est une réponse directe au règlement du Parlement européen et du Conseil relatif aux batteries et aux déchets de batteries (2023). En 2024, les fabricants de batteries devront évaluer clairement l'empreinte carbone des batteries (selon une méthodologie précise définie par l'UE), ouvrant la voie à une classification et à un étiquetage de l'empreinte carbone des batteries d'ici à 2026.

Trois approches<sup>21</sup> peuvent être considérées, et une méthodologie commune à l'ensemble des entités déclarantes est encore en cours d'élaboration. Pour l'instant, Verkor développe un modèle reposant sur une approche du « cradle-to-grave » et examine les émissions produites par l'extraction, le raffinage, la transformation, le transport et la distribution de matières premières, les émissions liées à la fabrication de cellules, ainsi que le recyclage des cellules après la fin de vie de la batterie. Dans la mesure où aucune cellule n'a été produite en 2022, il n'y a aucune donnée à communiquer pour la période de reporting.

Pour nous, l'ACV est un outil précieux sur lequel s'appuyer pour mettre en place des plans d'actions efficaces, dans le but d'abaisser l'empreinte carbone des cellules au fil du temps. Cela im-

plique de privilégier des fournisseurs de matériaux actifs situés à proximité et soucieux de l'environnement, et de se concentrer sur notre stratégie d'upcycling (recyclage par le haut), afin de réinjecter les matériaux récupérés dans nos futures cellules. Nous avons ainsi pour ambition de produire des cellules affichant une empreinte carbone de 30 kgCO<sub>2</sub>eq/kWh d'ici à 2032 (approche du « cradle-to-grave »).

### Gestion des risques sur site

Verkor ne produit pas de substances dangereuses. Il en utilise toutefois tout au long de son process de production et produit des déchets dangereux (gestion des déchets détaillée dans la sous-section suivante). Pour respecter la réglementation REACH établie par l'Agence européenne des produits chimiques (AEPIC), Verkor exploite les fiches de données de sécurité (FDS) dès l'achat de produits chimiques afin d'évaluer leur dangerosité. Elles permettent à Verkor d'établir des règles appropriées à respecter dans le laboratoire R&D. Elles sont un entrant au DUER que la société est légalement tenue d'établir. Les FDS permettent de construire les mesures de protection des salariés à respecter dans le laboratoire de R&D et élaborer des recommandations en cas de situation d'urgence..





## GESTION DES DÉCHETS, DE L'EAU ET DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES ET POLLUANTS

### Gestion des déchets

Les activités menées dans le laboratoire de R&D produisent des déchets de production dangereux et non dangereux.

C'est pourquoi, conformément au Code de l'Environnement français, des procédures spécifiques ont été développées en partenariat avec les services du Développement durable et HSE pour assurer la collecte, le tri, l'entreposage et le traitement en filières agréées.

Conformément à la législation française, le traitement des déchets dangereux est entièrement traçable depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2022, grâce à l'outil de traçabilité « TrackDéchets ».

Comme détaillé précédemment, les rebuts sont séparés en matériaux recyclables et non recyclables. Ces derniers passent par un processus de valorisation énergétique externalisé.

### Gestion de l'eau

La consommation d'eau annuelle au Verkor Inno-

vation Centre est estimée à 3 000 m<sup>3</sup> (eau destinée à un usage sanitaire majoritairement et à un usage industriel pour le nettoyage).

L'eau utilisée dans le process de fabrication des électrodes est classée comme déchet. Après collecte, elle est traitée en filières agréées.

L'eau utilisée pour la fabrication d'anodes fait l'objet d'un projet pour être traitée en interne (capture des particules de graphite) avant d'être rejetée dans le système de collecte des eaux usées. Les rejets d'eau industrielle de Verkor représentent 600 m<sup>3</sup> par an.

### Gestion des émissions de poussières et de polluants

Verkor n'émet pas de substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SACO), d'oxydes d'azote (NOx) et d'oxydes de soufre (SOx). Verkor émet des composés organiques volatils (COV) et des particules de poussières. Le laboratoire de R&D est équipé d'un système de traitement complet, qui filtre ses émissions pour réduire la concentration de solvants (NMP, électrolyte) et de particules. Les volumes émis font l'objet d'un suivi annuel à compter de 2023.

## DIMENSIONS SOCIALES ET DE GOUVERNANCE

Effectifs de Verkor (au 31 décembre 2022)	
Nombre d'employés permanents à temps plein (ETP)	217
Nombre d'ETP permanents féminins	68
Nombre de recrutements d'ETP permanents pendant la période de reporting	99
Nombre de départs d'ETP permanents pendant la période de reporting	8
Nombre d'ETP non permanents	10
Nombre de journées de travail effectuées par du personnel intérimaire pendant la période de reporting	34
Diversité	
Nombre de nationalités représentées	34
Égalité hommes-femmes	
Taux des femmes salariées	31%
Taux des femmes salariées occupant des postes de direction	20%
Taux des femmes cadres intermédiaires	30%
Indice de l'égalité professionnelle hommes-femmes	78
Nombre de femmes parmi les 10 employés les mieux rémunérés de la société pendant la période de reporting	2
Écart salarial hommes-femmes non corrigé moyen (rémunérations fixe et variable)	20.9%



## DIMENSIONS SOCIALES ET DE GOUVERNANCE

Programmes de formation / de développement de talents	
Nombre d'employés assistant à un stage de formation au moins pendant la période de reporting	143
Nombre de séances de formation organisées en 2022	26
Types de coaching et de formation organisés pendant la période de training	<p>Séances d'intégration en matière de sécurité (pour l'ensemble des employés, des fournisseurs et des sous-traitants travaillant sur site).</p> <p>Formations d'intégration obligatoires pour l'ensemble des nouveaux arrivants (« La batterie pour les débutants »).</p> <p>Programmes de formation spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité</li> <li>• Gestion</li> <li>• Maîtrise de la communication / des langues</li> <li>• Ressources humaines</li> </ul>
Convention collective	
Nombre de membres du CSE	6 membres permanents et 6 suppléants
Performances en matière de santé et de sécurité	
Nombre de blessures sur site pendant la période de reporting	17 touchant des employés 3 touchant des sous-traitants
Nombre d'accidents mortels sur site pendant la période de reporting	0
Taux de fréquence des accidents du travail pendant la période de reporting	2.87
Nombre de jours de travail perdus pour cause de blessures, d'accidents ou de maladie	199
Nombre des baromètres d'engagement des salariés / du climat social réalisés depuis la création de la société	1

### Protection des travailleurs et des sous-traitants sur site

En 2022, la construction du Verkor Innovation Centre (VIC) a été lancée. Des activités de R&D, faisant appel à des substances chimiques, ont également été menées en parallèle au laboratoire de R&D.

Le chantier de construction a été soumis à coordination SPS (Sécurité et Protection de la Santé) afin de prévenir les risques issus de la coactivité des entreprises extérieures sous-traitantes et de prévoir l'utilisation de moyens communs. Les postes de travail des employés de Verkor travaillant sur site ont fait l'objet d'évaluations des risques intégrées dans le DUER (Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels). Les mesures de sécurité en découlant ont été mises en œuvre et adaptées tout au long de l'année selon l'avancement du projet. Dans ces mesures, des formations en matière de sécurité ont été adaptées et tout en élaborant des recommandations de bonnes pratiques aux Verkorers.

## DIMENSIONS ÉCONOMIQUES

### Adhésion aux associations en 2022



**Indicateurs clés de performance en R&D**

R&D	
Dépenses de R&D (millions d'€)	8
Nombre de sites de R&D	1 <i>(laboratoire de R&amp;D situé à Grenoble)</i>
Nombre de brevets actifs détenus en 2012	14
Nombre d'innovations internes réalisées / à réaliser	40

**Positionnement sur la taxonomie européenne**

L'UE poursuit l'ambition de valoriser les activités économiques qui alimentent le développement durable. La taxonomie de l'UE, encadrée par la Commission européenne, a pour objectif d'orienter les investissements en faveur des entreprises qui contribuent à la transition vers un modèle économique bas carbone, circulaire et durable.

Les activités commerciales de Verkor, c'est-à-dire la production de batteries rechargeables et les activités de recyclage corrélées, sont abordées dans la Taxonomie de l'UE (« activité 3.4 - Production de batteries » en Annexe 1).

En 2022, Verkor n'était pas soumise à des obligations d'information. Nous avons toutefois commencé à évaluer notre alignement sur les objectifs axés sur l'atténuation et l'adaptation du changement climatique. D'après notre première évaluation, nous sommes éligibles à 100 % à la Taxonomie européenne. Nous avons travaillé à évaluer notre conformité avec les critères « do no significant harm » et « minimum social safeguards ».



## INDICES DES NORMES GRI

Déclaration d'utilisation	Verkor a déclaré les informations mentionnées dans cet indice de contenu GRI pour la période du 01/01/22 au 31/12/22 en référence aux normes GRI.
GRI 1 utilisée	GRI 1 : fondation 2021

NORMES GRI	ÉLÉMENTS D'INFORMATION	LOCALISATION COMMENTAIRES
GRI 2 : Informations générales 2021	2-1 Détails sur l'organisation	58, 77
	2-2 Entités incluses dans le reporting de développement durable de l'organisation	58, 77
	2-3 Période, fréquence et point de contact du reporting	58
	2-4 Reformulation des informations	N/A
	2-5 Assurance externe	58
	2-6 Activités, chaîne de valeur et autres relations d'affaires	8, 9, 10, 12, 32
	2-7 Employés	45-52, 64
	2-8 Travailleurs qui ne sont pas des employés	45-52, 64
	2-9 Structure de gouvernance et composition	53
	2-10 Nomination et sélection des membres de l'organe de gouvernance le plus élevé	53
	2-11 Présidence de l'organe de gouvernance le plus élevé	53
	2-12 Rôle de l'organe de gouvernance le plus élevé dans la supervision de la gestion des impacts	53
	2-13 Délégation des responsabilités de gestion des impacts	53
	2-14 Rôle de l'organe de gouvernance le plus élevé dans le rapport de développement durable	53

NORMES GRI	ÉLÉMENTS D'INFORMATION	LOCALISATION COMMENTAIRES
GRI 2 : Informations générales 2021	2-15 Conflits d'intérêts	N/A
	2-16 Communication des problèmes majeurs	62
	2-17 Connaissance collective de l'organe de gouvernance le plus élevé	53
	2-18 Évaluation de la performance de l'organe de gouvernance le plus élevé	53
	2-19 Politiques de rémunération	51
	2-20 Processus de détermination de la rémunération	51
	2-21 Ratio de rémunération totale annuelle	51
	2-22 Déclaration sur la stratégie de développement durable	13
	2-23 Engagements politiques	13
	2-24 Intégration des engagements politiques	42
	2-25 Processus pour remédier aux impacts négatifs	48, 49, 50
	2-26 Mécanismes de recherche de conseils et de communication des préoccupations	53
	2-27 Respect des lois et règlements	N/A
	2-28 Adhésion à des associations	66
	2-29 Approche de l'implication des parties prenantes	55, 56
GRI 3 : thèmes pertinents 2021	3-1 Processus pour déterminer les thèmes pertinents	58, 59
	3-2 Liste des thèmes pertinents	58, 59
	3-3 Gestion des thèmes pertinents	58, 59

Contribution de la société à l'économie et à la résilience économique		
GRI 201 : performance économique 2016	201-1 Valeur économique directe générée et distribuée	53
	201-2 Implications financières et autres risques et opportunités dus au changement climatique	29, 30
	201-3 Obligations liées au régime à prestations déterminées et autres régimes de retraite	N/A
	201-4 Aide financière publique	23, 24, 25
GRI 203 : impacts économiques indirects 2016	203-1 Investissements dans les infrastructures et mécénat	N/A
	203-2 Impacts économiques indirects significatifs	20, 54
Excellence environnementale des produits et des processus		
GRI 301 : matériaux 2016	301-1 Matériaux utilisés en poids ou en volume	33
	301-2 Matières recyclées utilisées	44
	301-3 Produits et matériaux d'emballage valorisés	44
GRI 308 : évaluation environnementale des fournisseurs 2016	308-1 Nouveaux fournisseurs analysés à l'aide de critères environnementaux	32-43
	308-2 Impacts environnementaux négatifs sur la chaîne d'approvisionnement et mesures prises	32-43
GRI 302 : énergie 2016	302-1 Consommation énergétique au sein de l'organisation	N/A
	302-2 Consommation énergétique en dehors de l'organisation	N/A
	302-3 Intensité énergétique	N/A
	302-4 Réduction de la consommation énergétique	42
	302-5 Réduction des besoins énergétiques des produits ou services vendus	N/A

Excellence environnementale des produits et des processus		
GRI 305 : émissions 2016	305-1 Émissions directes de GES (scope 1)	27, 61
	305-2 Émissions indirectes de GES (scope 2)	27, 61
	305-3 Autres émissions indirectes de GES (scope 3)	27, 61
	305-4 Intensité des émissions de GES	N/A
	305-5 Réduction des émissions de GES	27, 61
	305-6 Émissions de substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO)	63
	305-7 Émissions d'oxydes d'azote (NOx), d'oxydes de soufre (SOx) et autres émissions atmosphériques significatives	63
GRI 306 : déchets 2020	306-1 Production de déchets et impacts significatifs liés aux déchets	63
	306-2 Gestion des impacts significatifs liés aux déchets	63
	306-3 Déchets générés	63
	306-4 Déchets détournés de l'élimination	63
	306-5 Déchets destinés à l'élimination	63
GRI 417 : marketing et étiquetage 2016	417-1 Exigences relatives à l'information sur les produits et services et l'étiquetage	62, 63
	417-2 Incidents de non-conformité concernant l'information sur les produits et services et l'étiquetage	N/A
	417-3 Incidents de non-conformité concernant les communications marketing	N/A

Chaîne d'approvisionnement en amont responsable		
GRI 204 : pratiques d'achat 2016	204-1 Part de dépenses auprès de fournisseurs locaux	32-43
GRI 408 : travail des enfants 2016	408-1 Opérations et fournisseurs présentant un risque significatif lié au travail des enfants	32-43
GRI 409 : travail forcé ou obligatoire 2016	409-1 Opérations et fournisseurs présentant un risque significatif de travail forcé ou obligatoire	32-43
GRI 414 : évaluation sociale du fournisseur 2016	414-1 Nouveaux fournisseurs analysés à l'aide de critères sociaux	32-43
	414-2 Impacts sociaux négatifs sur la chaîne d'approvisionnement et mesures prises	32-43
Éthique interne et gouvernance		
GRI 401 : emploi 2016	401-1 Recrutement de nouveaux employés et rotation du personnel	65
	401-2 Avantages accordés aux salariés à temps plein et non aux employés temporaires ou à temps partiel	65
	401-3 Congé parental	N/A
GRI 405 : diversité et égalité des chances 2016	405-1 Diversité des organes de gouvernance et des employés	53
	405-2 Ratio du salaire de base et de la rémunération des femmes et des hommes	65
GRI 403 : santé et sécurité au travail 2018	403-1 Système de gestion de la santé et de la sécurité au travail	63
	403-2 Identification et évaluation des risques, et enquêtes sur les incidents	63
	403-3 Services de santé au travail	63
	403-4 Participation et consultation des travailleurs et communication relative à la santé et à la sécurité au travail	65
	403-5 Formation des travailleurs à la santé et à la sécurité au travail	65
	403-6 Promotion de la santé des travailleurs	N/A
	403-7 Prévention et réduction des impacts sur la santé et la sécurité au travail directement liés aux relations d'affaires	N/A
	403-8 Travailleurs couverts par un système de gestion de la santé et de la sécurité au travail	65



Éthique interne et gouvernance		
GRI 403 : santé et sécurité au travail 2018	403-9 Accidents du travail	65
	403-10 Maladies professionnelles	65
Attraction, training, and retention of talents		
GRI 404 : formation et éducation 2016	404-1 Nombre moyen d'heures de formation par an par employé	65
	404-2 Programmes de mise à niveau des compétences des employés et programmes d'aide à la transition	51
	404-3 Pourcentage d'employés bénéficiant de revues de performance et d'évolution de carrière	65
GRI 413 : communautés locales 2016	413-1 Activités impliquant la communauté locale, évaluation des impacts et programmes de développement	66
	413-2 Activités générant des impacts négatifs substantiels, réels ou potentiels, sur les communautés locales	32

## INDICE DES NORMES TCFD

Catégorie	Description	Page
<b>Gouvernance</b>	Décrire la manière dont le Conseil d'administration supervise les risques et opportunités liés au changement climatique.	N/A
	Décrire le rôle de la direction dans l'évaluation et la gestion des risques et opportunités liés au changement climatique.	29, 30
<b>Stratégie</b>	Décrire les risques et opportunités climatiques identifiés par l'organisation à court, moyen et long terme.	30
	Décrire l'impact des risques et opportunités climatiques sur les activités, la stratégie et la planification financière de l'organisation.	30
	Décrire la résilience de la stratégie de l'organisation, en tenant compte des différents scénarios climatiques, y compris le scénario d'une augmentation des températures de 2°C ou moins.	28, 29, 30, 42
<b>Gestion des risques</b>	Décrire les procédures d'identification et d'évaluation des risques climatiques de l'organisation.	29, 30
	Décrire les procédures de gestion des risques climatiques de l'organisation.	29, 30, 53, 55, 60, 62
	Décrire comment les procédures d'identification, d'évaluation et de gestion des risques climatiques sont intégrées dans la gestion globale des risques de l'organisation.	30, 42, 43, 44, 63
<b>Indicateurs et objectifs</b>	Publier les indicateurs utilisés par l'organisation pour évaluer les risques et opportunités climatiques en conformité avec sa stratégie d'investissement et ses procédures de gestion des risques.	13
	Publier les émissions de GES de Scope 1, Scope 2 et, le cas échéant, de Scope 3, ainsi que les risques associés.	27
	Décrire les objectifs utilisés par l'organisation pour gérer les risques et opportunités climatiques, ainsi que les performances réalisées par rapport aux objectifs.	28, 42, 53

## GLOSSAIRE

### Matériaux actifs

Matériaux qui participent à la réaction électro-chimique pendant la charge/décharge de la batterie. Ils sont issus de la transformation chimique des matières premières.

### Black mass

Poudre noire obtenue à partir de composants de batterie broyés et déchetés, contenant une large part de métaux précieux.

### Cellule de batterie

Dispositif électrochimique qui stocke chimiquement l'énergie. Elle est composée d'une électrode positive et d'une électrode négative, d'un séparateur et d'un électrolyte.

### Module de batterie

Combinaison de plusieurs cellules connectées entre elles en série et/ou en parallèle.

### Pack batterie

Système final de batterie, composé de plusieurs modules et systèmes de contrôle, tels qu'un BMS (système de gestion de la batterie) ou un système de refroidissement.

### Solution de stockage d'énergie derrière le compteur

Pack batterie stationnaire qui capte l'énergie verte produite sur un site spécifique et la stocke. L'énergie

peut être utilisée ultérieurement par des installations situées à proximité. Il s'agit d'un système hors réseau (autonome) puisqu'il fournit de l'électricité qui ne circule jamais dans le réseau.

### Conception de cellule

Caractéristiques de la cellule, notamment les dimensions, le poids, le format et les composants.

3 principaux formats existants : cylindrique, « pouch », prismatique.

### Recyclage en boucle fermée

Processus par lequel un produit/matériau de batterie usagée peut être réutilisé et transformé en nouveau produit pour la batterie.

### Cycle de vie

Nombre total de cycles de charge et de décharge d'une batterie.

### Électrode

Conducteur électrique solide qui transporte le courant électrique dans la partie non métallique d'un circuit électrique.

### Électrolyte

Substance qui transporte les ions entre les électrodes, généralement composée de sel de lithium et de solvants organiques.

### Densité énergétique

Quantité d'énergie contenue dans une batterie par rapport à son poids, évaluée en Wh/kg ou en Wh/L.

Solution de stockage d'énergie devant le compteur Pack batterie stationnaire qui capte l'énergie verte provenant du réseau (c'est-à-dire de différents sites de production) et la stocke.

### Gigafactory

Importante usine de fabrication de batteries, dont la capacité de production est mesurée en GWh/an.

### Recyclage en boucle ouverte

Processus par lequel un produit/matériau de batterie usagée est recyclé et réutilisé dans des applications/secteurs différents.

### Ligne pilote

Ligne de production à petite échelle, utilisée pour fabriquer et tester des technologies en développement.

### Rebuts

Déchets produits pendant la fabrication de batteries.

### Séparateur

Membrane polymère humidifiée par l'électrolyte positionnée entre l'anode et la cathode pour empêcher les courts-circuits électriques tout en permettant l'échange d'ions lithium.

## INDEX

- <sup>1</sup> Paris Agreement official statement 2015.  
<https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>
- <sup>2</sup> IEA report 'CO2 emissions in 2022'.  
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
- <sup>3</sup> European Environment Agency 2023.  
<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissions-from-cars-facts-and-figures-infographics>
- <sup>4</sup> Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System.  
<https://www.ngfs.net/en>
- <sup>5</sup> McKinsey 2022 Report 'Mobility's net-zero transition: A look at opportunities and risks'.  
<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mobilitys-net-zero-transition-a-look-at-opportunities-and-risks>
- <sup>6</sup> Carbone 4, 'Misconceptions about electric vehicles' 2022.  
<https://www.carbone4.com/en/analysis-faq-electric-vehicles>
- <sup>7</sup> Hypothesis study 1: Cars sold in 2020; D Segment; 200,000km lifetime; projective decarbonised national energy mix.  
Results scenario 1: Diesel car: 271 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in France: 83 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in Germany: 173 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in Poland : 241 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint ; EV in India : 269 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint.  
Hypothesis scenario 2: Cars sold in 2020; D segment; 200,000km lifetime; actual non-decarbonised energy mix.  
Results scenario 2: Diesel car: 271gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in France: 79 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in Germany : 134 gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint; EV in Poland : 176gCO<sub>2</sub>/km carbon footprint ; EV in India : 219 gCO<sub>2</sub>/km.
- <sup>8</sup> McKinsey 2023, Report 'Battery 2030: Resilient, sustainable and circular'.  
<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/battery-2030-resilient-sustainable-and-circular>
- <sup>9</sup> MIT Climate Portal 2022, 'How much CO<sub>2</sub> is emitted by manufacturing batteries?'.  
<https://climate.mit.edu/ask-mit/how-much-co2-emitted-manufacturing-batteries>
- <sup>10</sup> Lithium-Ion Battery Megafactory Assessment, Benchmark Mineral Intelligence, 2021.
- <sup>11</sup> Lithium-Ion Battery Megafactory Assessment, Benchmark Mineral Intelligence, 2021.
- <sup>12</sup> 'Annual EV battery demand projections by region and scenario, 2020-2030' in IEA 'Global EV Outlook 2021'.  
<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/annual-ev-battery-demand-projections-by-region-and-scenario-2020-2030>
- <sup>13</sup> Carbone 4, Misconceptions about electric vehicles, 2022.  
<https://www.carbone4.com/en/analysis-faq-electric-vehicles>
- <sup>14</sup> Carbon Brief, 2019, Factcheck: How electric vehicles help to tackle climate change.  
<https://www.carbonbrief.org/factcheck-how-electric-vehicles-help-to-tackle-climate-change/>
- <sup>15</sup> How clean are electric cars. Transport & Environment analysis on electric car life cycle CO<sub>2</sub> emissions – April 2020.
- <sup>16</sup> ERAI 2021 - ERAI-auto-EN.pdf (index1520.com).  
<https://index1520.com/upload/medialibrary/a6b/ERAI-auto-EN.pdf#:~:text=It%20accounts%20for%207%25%20of%20EU%20GDP%3B%2014.6,the%20EU%20foreign%20trade%20balance%20in%20passenger%20cars>
- <sup>17</sup> McKinsey 2022, Report 'Unlocking the growth opportunity in battery manufacturing equipment'.
- <sup>18</sup> IEA 2023, Trends in electric light-duty vehicles' in Global EV Outlook 2023 (Considered markets: the EU, Iceland, Israel, Norway, Switzerland, Turkey & the UK).  
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-electric-light-duty-vehicles>
- <sup>19</sup> McKinsey 2019, Report 'Recharging economies: The EV-battery manufacturing outlook for Europe'.
- <sup>20</sup> Automobile Manufacturers' Association (ACEA) Pocket Guide 2022-2023.
- <sup>21</sup> IEA Report, The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, 2021.  
« Cradle-to-grave » : de l'extraction des minerais aux traitements des batteries en fin de vie, « cradle-to-gate » : de l'extraction des minerais à la production des cellules et « cradle-to-cradle » : de l'extraction des minerais à la réinjection directe des composants de batterie recyclés dans le processus de production..



**VERKOR - siège social et adresse commerciale :**  
2 Rue Charles Berthier, 38000 Grenoble, France

*Capital social : 704 941 € (au 13 décembre 2022)*  
*Numéro RCS Grenoble : 888 047 792*