

Format "Grand témoin" avec VERKOR : La production de batteries bas carbone : un pari risqué face à la concurrence chinoise ?

Intervenants :

- **Philippe CHAIN**, Co-fondateur de VERKOR

Modérateurs/Modératrices :

- **Pascale COSTA**, IGESR, Groupe Sciences et Techniques Industrielles

Compte-rendu réalisé par **Anthony ROUX**, professeur de STI (académie de Versailles) et **Caroline BOIRIE**, professeure de SES (académie d'Orléans-Tours).

Les crises géopolitiques, les pénuries de matériaux, les dépendances énergétiques et industrielles forcent les grands groupes industriels à s'adapter continuellement. Comment la résilience permet-elle aux entreprises françaises de faire face à ces risques ? Une souveraineté industrielle peut-elle être mise en place en Europe ?

VERKOR – LA PRODUCTION DES BATTERIES BAS CARBONE : UN PARI RISQUE FACE A LA CONCURRENCE CHINOISE ?

Verkor est une entreprise française créée en 2020 qui souhaite créer une industrie européenne de la batterie. Elle vise deux objectifs : concurrencer la chine dans le domaine de la production de batterie d'une part, et la décarbonation des mobilités terrestres d'autre part.

Une entreprise française de fabrication de batteries pour contrer la souveraineté chinoise

Selon **Philippe Chain**, les enjeux de la création de cette entreprise ont principalement été la résilience, la souveraineté et l'indépendance. Pour créer la « GigaFactory », une usine de fabrication de batteries à Dunkerque, les 6 co-fondateurs ont dû construire une équipe avec des talents mais aussi des compétences, en recrutant dans le monde entier mais également en formant dans les métiers relatifs à la construction da batteries. S'implanter dans l'industrie automobile en trouvant des clients a été un second objectif, réalisable grâce au premier partenariat avec le groupe Renault. Le financement fut le dernier défi à relever avec des levées de fonds de près de 3 milliards d'euros provenant d'actionnaires, d'emprunts bancaires mais également de subvention de l'état français. Quatre ans après sa création, avec plus de 600 employés, la production de batteries en très grande séries pour le groupe Renault doit commencer en milieu d'année prochaine.

Le choix des matières premières, un premier pas vers la décarbonation.

Le lithium, élément principal des batteries, nécessite actuellement un grand coût énergétique pour son extraction. Créer des capacités d'extraction dans de nombreuses régions du monde et notamment en Europe avec de nouveaux procédés est un des challenges de l'entreprise pour réduire l'empreinte carbone lors de l'extraction et tout le long de la chaîne de fabrication des batteries. Les pénuries prévues de matériaux tel que le lithium ou le nickel peuvent être évitées en améliorant les procédés d'extraction et en les concentrant dans différentes zones en Europe.

La construction de batteries « bas carbone »

La création de véhicules électriques répond à l'objectif européen de l'arrêt de la vente de véhicules thermiques en 2035 et de leur remplacement progressif d'ici 2050. Dans ce contexte, la fabrication de batteries « bas carbone » représente une opportunité économique et un impératif écologique. Le but est de diviser par trois l'empreinte carbone par rapport à l'Asie pour la fabrication des batteries. La décarbonation le long de la chaîne de valeur implique un contrôle en amont (approvisionnement), lors de la fabrication (utilisation d'énergies renouvelables, récupération de chaleur) et en aval (recyclage des batteries). Le recyclage des matériaux qui constitue les batteries permettra de sécuriser l'approvisionnement en matériaux à long terme.

Pistes d'exploitation pédagogiques

- En SES, on pourra aborder la question des chocs énergétiques et de l'impact environnemental de l'activité des entreprises dans le chapitre de Terminale, intitulé "Quels sont les sources et les défis de la croissance ?". Plus spécifiquement, on pourra amener les élèves à questionner la soutenabilité de la croissance en travaillant sur la conciliation entre croissance économique et préservation de l'environnement, notamment lorsque l'on abordera le cinquième objectif d'apprentissage : « Comprendre qu'une croissance économique soutenable se heurte à des limites écologiques (notamment l'épuisement des ressources, la pollution et le réchauffement climatique) et que l'innovation peut aider à reculer ces limites. » On pourra de même réutiliser les éléments du présent rapport dans le chapitre de Terminale « Quelle action publique pour l'environnement ? », notamment lorsque l'on abordera la construction des questions environnementales comme problème public et leur mise à l'agenda politique (Objectif d'apprentissage n°1), l'articulation des différentes échelles (locale, nationale, européenne, mondiale) des politiques publiques pour l'environnement (Objectif d'apprentissage n°2) mais aussi les principaux instruments dont disposent les pouvoirs publics pour faire face aux externalités négatives sur l'environnement, notamment la réglementation et les subventions à l'innovation verte (Objectif d'apprentissage n°3).
- En Sciences et Techniques Industrielles, l'étude du cycle de vie d'un produit industriel tel que la batterie pourrait être abordées en Sciences de l'Ingénieur dans la grande thématique "Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens" en abordant en classe de Première les compétences liées à l'analyse du besoin, l'organisation matérielle et fonctionnelle d'un produit par une démarche d'ingénierie système. Les élèves pourront se questionner sur les différentes étapes de fabrication d'un produit industriel, son empreinte carbone tout le long de sa conception et l'accès aux matières premières nécessaires à sa fabrication.

Quelques ressources complémentaires

- Comment fonctionne une batterie ? - C'est Pas Sorcier
<https://www.youtube.com/watch?v=EDRDrT8zSHA>
- Un nouveau prototype de batterie plein de promesses – Techniques de l'Ingénieur
<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/un-nouveau-prototype-de-batterie-plein-de-promesses-30166/>
- Le secteur du stockage batterie en plein boom – Techniques de l'Ingénieur

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/secteur-stockage-batterie-developpement-54425/>

- Dossier Cycle de Vie d'un Produit – Culture Sciences de l'Ingénieur
https://eduscol.education.fr/sti/si-ens-cachan/ressources_pedagogiques/dossier-cycle-de-vie-dun-produit#description