

LONGUE VIE À NOS BATTERIES

STANDARDISER LE RECYCLAGE,
L'ENJEU DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

David Czupryna

Head of ESG Client Development

& Vincent Compiègne

Deputy Global Head of ESG Investments & Research

Date de publication : Mars 2019

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY



David Czupryna,
Head of ESG
Client Development
CANDRIAM



Vincent Compiègne,
Deputy Global Head of
ESG Investments & Research
CANDRIAM

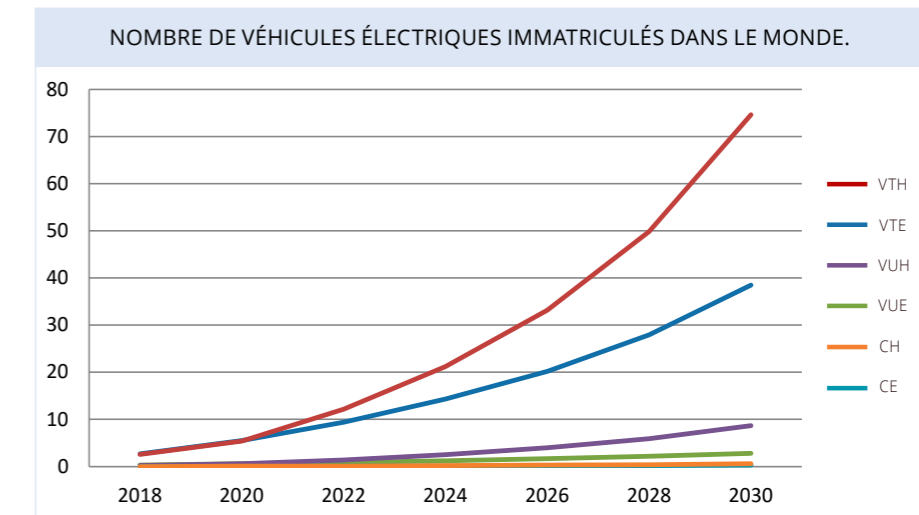
En octobre 2018 nous diffusons une étude montrant le rôle du secteur minier dans la transition vers la voiture électrique pour tous¹. Dans cette étude, nous avons à dessein laissé de côté le sujet épineux du recyclage de ces millions de batteries qui, tôt ou tard, arriveront en fin de vie, pour nous concentrer sur le volet production. Il s'agit pourtant d'une des questions essentielles dont dépendent à maints égards les vertus plus ou moins écologiques des véhicules électriques². Selon une étude de 2015³, la production d'une batterie de Tesla P85D génère à elle seule 6 tonnes de CO₂, soit l'équivalent de 45 000 km parcourus par une voiture à moteur thermique de taille moyenne. Si les métaux composant cette batterie ne peuvent pas être recyclés ou la batterie réutilisée en fin de vie du véhicule, cela dégrade d'autant le bilan environnemental de celui-ci.



La production d'une batterie de Tesla P85D génère à elle seule 6 tonnes de CO₂.



En partant d'hypothèses assez conservatrices, l'Agence internationale de l'énergie prévoit qu'en 2030, 38,5 millions de véhicules 100 % électriques seront en circulation⁴.



En millions de véhicules

*VTE : Véhicules de tourisme légers électrique à batterie

*VTH : Véhicules de tourisme légers électrique hybrides rechargeables

*VUE : Véhicules utilitaires légers électriques

*VUH : Véhicules utilitaires légers hybrides rechargeables

*CE : Camions électriques à batterie

*CH : Camions électriques hybrides rechargeables

Sachant qu'une batterie de Renault Zoe pèse 300 kg pour 40 kWh d'énergie quand celle de l'Audi e-tron pèse 700 kg pour 95 Wh d'énergie, on peut d'ores et déjà estimer que, d'ici 2030, ce sont plusieurs millions de tonnes de batteries de véhicules électriques (VE) arrivés en fin de vie pour lesquels il faudra trouver une seconde jeunesse ou une solution de recyclage. Or, à l'heure actuelle, il n'existe ni législation systématique en local, ni initiative globale visant à assurer que ces batteries ne finissent pas au fond d'une décharge, comme c'est déjà le cas pour une partie des batteries équipant beaucoup d'instruments électroniques, comme les téléphones portables pour lesquels on estime que 15 % seulement des batteries sont recyclées en France⁵.

Dès lors, le secteur automobile doit relever un triple défi.

¹ « Y-a-t-il du vert sous le capot ? Les métaux de la transition énergétique », Candriam, octobre 2018

² Une autre de ces questions serait celle du mix énergétique utilisé pour produire l'électricité chargeant ces voitures électrique.

³ <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2015/11/Cleaner-Cars-from-Cradle-to-Grave-full-report.pdf>

⁴ <https://www.iea.org/gevo2018/>

⁵ Les Échos, 2 octobre 2016, https://www.lesechos.fr/02/10/2016/lesechos.fr/0211351167956_les-operateurs-telecoms-prets-a-faire-plus-d-efforts-pour-recycler-les-telephones.htm

1 PREMIER DÉFI : UNE TECHNOLOGIE STANDARDISÉE

Bien que la technologie lithium-ion se soit imposée chez la plupart des constructeurs de voitures électriques, il n'existe à l'heure actuelle aucun standard de conception de ces batteries qui faciliterait leur recyclage. Dès lors, chaque modèle de batterie requiert une approche différente au moment de son recyclage.

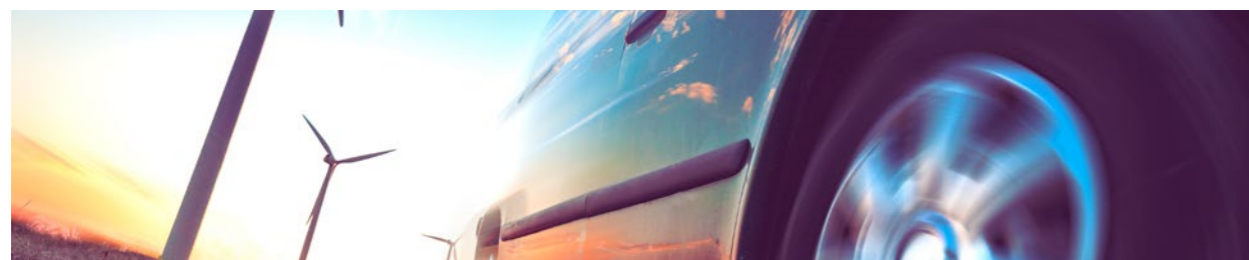
Une batterie de VE est composée de centaines de cellules. Le recyclage des batteries nécessite leur démontage et la séparation des différents métaux qui les composent en vue d'en isoler les substances brutes. Or, si l'on sait aujourd'hui récupérer le lithium des batteries, c'est au prix d'un processus de fusion puis d'extraction dont le coût excède souvent la valeur sur le marché des métaux récupérés.

2 DEUXIÈME DÉFI : RENDRE LE RECYCLAGE DES BATTERIES DE VE ÉCONOMIQUEMENT VIABLE.

C'est là sans doute le meilleur moyen d'assurer que les entreprises du secteur automobile y aient recours. Une étude suédoise⁶ récente conclut que, d'ici 2030 en Europe, le recyclage des batteries de VE pourrait permettre de récupérer du nickel, du cobalt, de l'aluminium et du lithium pour un montant évalué entre 400 et 550 millions d'euros selon les scénarios. Un chiffre qui monterait à 2 milliards d'euros en 2040. Le cobalt, à lui seul, représenterait la moitié de cette valeur et bien davantage : les problèmes liés aux conditions de travail, à l'emploi d'enfants, sans parler de la dimension environnementale spécifiques à l'extraction du cobalt en République démocratique du Congo (premier producteur de cobalt)⁷ sont des enjeux propres à l'exploitation du cobalt qui vont bien au-delà de la seule dimension financière.

⁶ Eleanor Drabik & Vasileios Rizos, "Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy", CEPS Research Report, No 2018/05, July 2018.

⁷ « Y-a-t-il du vert sous le capot ? Les métaux de la transition énergétique » Candriam octobre 2018



TROISIÈME DÉFI : FAVORISER LA CRÉATION D'UN CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE POSITIF.

3

Un cadre qui, indépendamment de la profitabilité générée par le recyclage des batteries, inciterait les constructeurs à prendre en compte cet aspect, de la conception des véhicules et donc des batteries à leur fin de vie et au recyclage. En Europe, la directive européenne 2006/66/EC stipule déjà que les batteries de véhicules électriques Li-Ion doivent être recyclées au moins à 50 %, sans préciser cependant quelle partie de la batterie doit être en priorité recyclée. On peut dès lors imaginer que les métaux qu'elles contiennent ayant le plus de valeur et/ou étant les plus faciles à extraire (aluminium, cobalt et cuivre notamment) soient recyclés en priorité. L'Europe est en avance sur les États-Unis sur ce point, dans la mesure où la directive EPA sur le recyclage ne mentionne pas les batteries Li-Ion.

QUELLES RÉPONSES AUJOURD'HUI ?

Tôt ou tard, ces batteries devront être recyclées. Et dans ce domaine, les capacités industrielles disponibles sont encore loin de pouvoir faire face aux volumes attendus. En Europe, **Umicore**⁸ est au cœur des initiatives dans ce domaine, avec une usine de recyclage de batteries Li-ion située à Hoboken en Belgique et capable de traiter 7 000 tonnes de batteries par an, soit l'équivalent d'environ 35 000 batteries de VE. Il existe d'autres acteurs européens : Batrec en Suisse, Euro Dieuze en France ou encore G&P Batteries au Royaume-Uni. Mais aucune de ces entreprises n'offre des volumes de traitement proches de ceux d'Umicore.

En additionnant les capacités de ces différentes sociétés, les capacités de traitement restent largement en-deçà de celles nécessaires à l'horizon 2030 pour traiter ne fut-ce que les VE vendus d'ici 2020 en Europe et dont on peut estimer qu'ils arriveront en fin de vie d'ici 2030. Même rapporté au seul marché européen, on est très

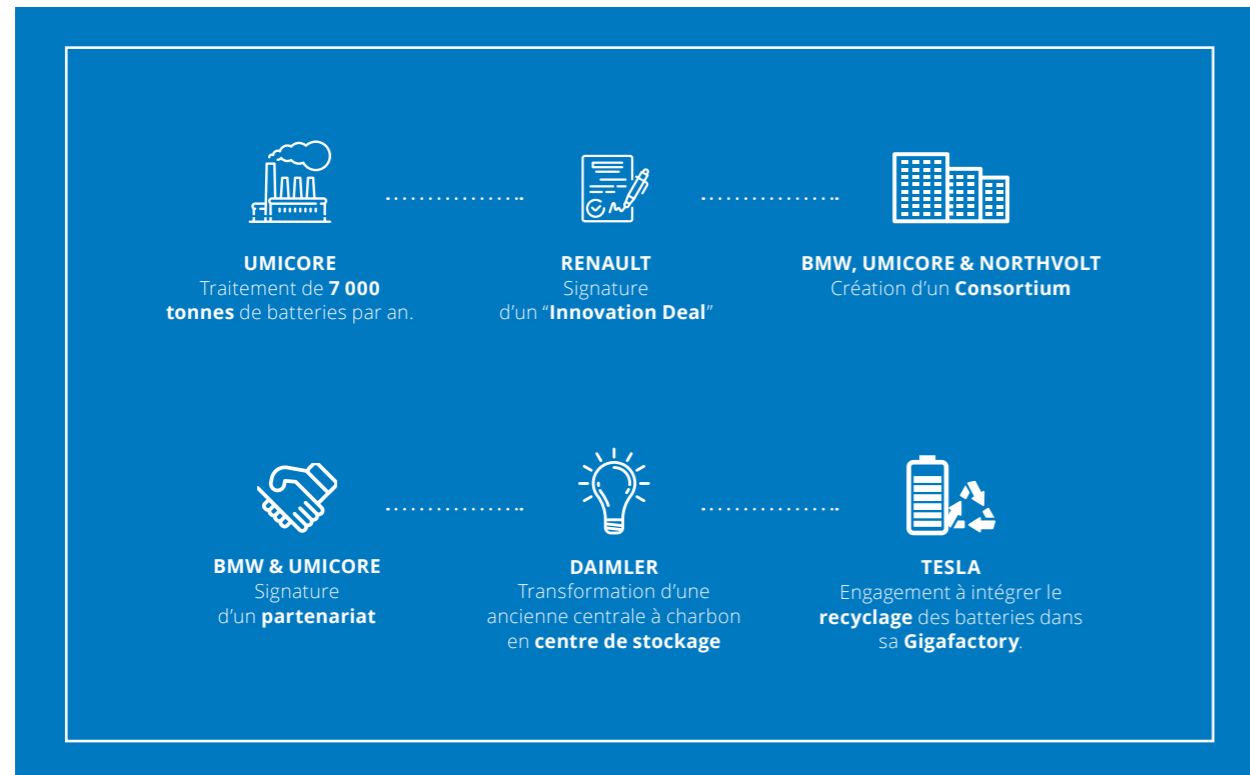
loin des 38,5 millions de VE anticipés en 2030 dans le monde (cf. supra). Ce déséquilibre ne nous semble pas être une raison pour se résigner. Bien au contraire ! L'année 2018 a vu plusieurs constructeurs auto annoncer des initiatives visant à prendre en charge les batteries de VE en fin de vie, notamment via des solutions de réutilisation. On comprend pourquoi : les premiers chiffres sur la perte de capacité des batteries Li-ion de VE montrent une rétention de 80 % de leur capacité initiale après plusieurs centaines de milliers de kilomètres parcourus⁹.

Renault a ainsi signé en mars 2018 un « Innovation Deal¹⁰ » sous l'égide de la Commission européenne visant à encourager l'innovation favorisant le recyclage et la réutilisation des batteries de VE. Cet accord a donné suite en septembre au lancement par le constructeur français d'un projet visant à construire d'ici 2020 une usine pilote de stockage d'électricité utilisant d'anciennes batteries de VE comme support de stockage.

⁸ Les exemples de valeurs présentées dans ce document ne constituent pas une offre ou recommandation d'achat ou de vente d'instruments financiers, ni un conseil en investissement et ne confirment aucune transaction au sein des portefeuilles gérés par Candriam. Ils ne présentent ici qu'une vision parcellaire de l'analyse extra-financière approfondie par l'équipe ESG sur l'ensemble des piliers Environnement, Social et Gouvernance.

⁹ Par exemple, une firme de taxi californienne n'utilisant que des Tesla Model S et X a atteint 460 000km avec la batterie d'origine d'une Tesla Model X pour une perte de capacité de 13 %.

¹⁰ https://ec.europa.eu/info/news/european-commission-tackles-barriers-innovation-second-innovation-deal-focuses-batteries-electric-vehicles-2018-mar-12_fr



Le site réutilisera 2 000 batteries de VE et fournira un stockage tampon dans le réseau électrique, permettant de mieux faire face aux écarts entre consommation et production, favorisant ainsi l'utilisation d'énergie renouvelable dans le réseau.

BMW a pour sa part signé un partenariat avec Umicore en vue de donner une seconde vie aux batteries des VE de la marque. Un consortium a par ailleurs été créé entre BMW, Umicore et le suédois **Northvolt**, visant à concevoir les batteries les plus recyclables possible tout en offrant une longue durée de vie et une empreinte environnementale maîtrisée au niveau de la production. De son côté, **Daimler** a annoncé en 2018 la transformation d'une ancienne centrale à charbon en centre de stockage d'électricité utilisant des batteries de VE. Aux Etats-Unis, en l'absence de législation contraignante quant au recyclage des batteries de VE, les initiatives sont moins nombreuses. Néanmoins, **Tesla** s'est engagé à intégrer le recyclage des batteries dans sa Gigafactory. D'ici là, la firme a confié à la société californienne **Kinsbursky Brothers Inc** le recyclage des batteries existantes.

On le voit, les différents acteurs du secteur commencent à se mobiliser afin de créer les infrastructures permettant le recyclage des batteries de véhicules 100 % électriques. Il s'agit là d'un élément essentiel conditionnant la crédibilité

de la voiture individuelle électrique en tant que solution à la transition énergétique. Sans recyclage, ces batteries finiront incinérées ou en décharge, et ce sont des millions de tonnes additionnelles de divers minerais, dont certains comme le cobalt présentent des défis liés au respect des droits de l'homme en plus de leur impact environnemental déjà indéniable, qui devront être extraits et traités. Appréhender la production et le recyclage des batteries est un enjeu majeur de l'analyse environnementale pour les entreprises du secteur automobile, au même titre que la réduction du poids des véhicules.

Mais si l'environnement constitue un élément extrêmement matériel de l'analyse extra-financière du secteur, il ne peut en constituer le seul point d'évaluation : les piliers S et G ont une importance tout aussi grande dans l'évaluation d'un titre en vue de son intégration dans un portefeuille durable – « l'affaire » Carlos Ghosn chez Renault-Nissan étant la preuve par l'exemple de l'importance de suivre avec précision les règles de gouvernance des entreprises. C'est ce travail, issu d'une méthodologie propriétaire mise en œuvre avec succès depuis plus de 20 ans, que la quinzaine d'analystes de l'équipe de Recherche ESG de Candriam applique au quotidien dans l'évaluation extra-financière des quelque 1 600 valeurs que nous suivons.

LONGUE VIE À NOS BATTERIES

STANDARDISER LE RECYCLAGE, L'ENJEU DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Contactez nous : contact.candriam.com

Ce document est publié pour information uniquement, il ne constitue pas une offre d'achat ou de vente d'instruments financiers, ni un conseil en investissement et ne confirme aucune transaction, sauf convention contraire expresse. Bien que Candriam sélectionne soigneusement les données et sources utilisées, des erreurs ou omissions ne peuvent pas être exclues a priori. Candriam ne peut être tenue responsable de dommages directs ou indirects résultant de l'utilisation de ce document. Les droits de propriété intellectuelle de Candriam doivent être respectés à tout moment; le contenu de ce document ne peut être reproduit sans accord écrit préalable.

Candriam recommande aux investisseurs de consulter sur son site www.candriam.com les informations clés pour l'investisseur, le prospectus et tout autre information pertinente avant d'investir dans un de ses fonds y inclue la valeur liquidative des fonds. Ces informations sont disponibles en anglais ou dans une langue nationale pour chaque pays où le fonds est autorisé à la commercialisation.

Plus d'informations : www.candriam.com