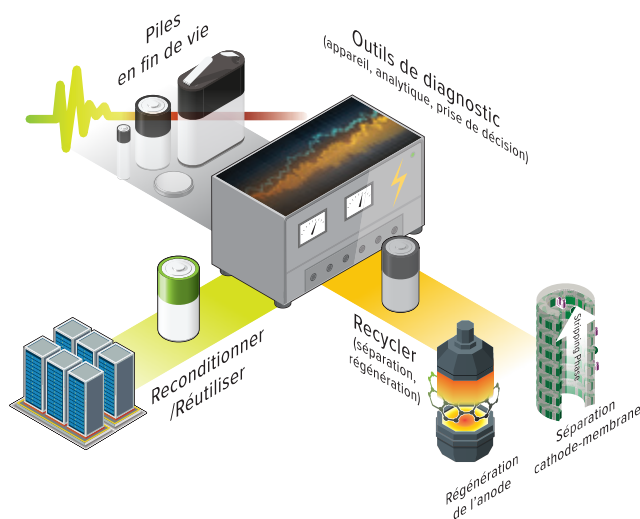


POSSIBILITÉS POUR LES BATTERIES AU LITHIUM-ION USÉES

●●● Remise en état, reconditionnement et recyclage



L'équipe de projet du CNRC comprend des chercheurs expérimentés spécialisés dans le traitement des minéraux, l'hydrométallurgie, la technologie des membranes, la modélisation des processus, les analyses technico-économiques et de cycle de vie, la synthèse de graphite naturel de qualité batterie, le prototypage de batterie pour valider le rendement d'une batterie, le diagnostic électrochimique de l'état de santé de la batterie et évaluation de la performance de la batterie.

GESTION RESPONSABLE DES MATÉRIAUX CRITIQUES

L'usage des batteries au lithium-ion continue de croître pour une foule d'applications, entre autres les appareils électroniques portables, les véhicules électriques et les installations de stockage fixes. Cette prolifération laisse cependant présager un futur problème environnemental : que faire des batteries usées? En effet, le recyclage des matériaux dont sont fabriquées ces dernières est passablement limité pour l'instant. On n'en réutilise qu'une infime partie, le reste échouant dans les dépotoirs, y compris des matériaux dangereux pour l'environnement.

Les technologies de remise à neuf et de réutilisation actuelles n'en sont encore essentiellement qu'au stade de la démonstration, tandis que le recyclage consiste surtout à séparer mécaniquement les composants, à en retirer le plastique et les contacts pour en récupérer le cuivre et l'aluminium, ou à recourir à la pyrométallurgie pour en extraire de nombreux matériaux précieux en cours de route.

NOTRE APPROCHE

Le projet poursuit les objectifs suivants : normaliser les essais et élaborer des outils de diagnostic pour la réfection ou le reconditionnement des batteries parvenues en fin de vie; examiner si on pourrait régénérer directement l'anode; mettre au point de nouvelles techniques pour séparer les éléments des matériaux de l'anode et de la cathode; préciser l'impact du recyclage sur l'économie et l'environnement. On y parviendra en testant, triant et sélectionnant des piles au moyen de nouvelles techniques qui en évalueront l'état, puis en fabriquant et reconditionnant des sous-modules de batteries dont on vérifiera la performance.

Les recherches porteront aussi sur la régénération de l'anode grâce à des procédés thermiques et chimiques, ainsi que sur le recyclage de la cathode par une nouvelle technologie de séparation des éléments en solution aqueuse s'appuyant sur les membranes liquides supportées (SLM). Le projet devrait déboucher sur une intensification des efforts déployés pour créer des méthodes plus efficaces et plus rentables de recycler le volume grandissant de batteries au lithium-ion dans le monde.

●●● CONTACT

Ben Yu, Chef d'équipe, Transformation des minéraux

Énergie, mines et environnement
1-613-990-0347 · Ben.Yu@cnrc-nrc.gc.ca

canada.ca/energie-mines-environnement-cnrc

© 2019 Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches du Canada.
Papier : No de cat. NR16-304/2020 · ISBN 978-0-660-33779-1
PDF : No de cat. NR16-304/2020F-PDF · ISBN 978-0-660-33778-4
012020

CNRC.CANADA.CA •   