

CYCLADE



Recyclage de Batteries pour Véhicules Electriques : Mise en Place d'une Filière Nationale Durable

DÉCHETS ET
ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

■ Contexte

L'industrie automobile française, soutenue par l'Etat, a de grandes ambitions dans le développement du véhicule électrique. Le recyclage des batteries est un des enjeux importants car la directive européenne 2006/66/CE impose un taux de recyclage de 50% en poids.

L'objectif de CYCLADE est d'accompagner le développement de cette filière avec le déploiement d'une filière française de recyclage des batteries en fin de vie – filière dès aujourd'hui nécessaire pour le recyclage des rebuts de production – et d'apporter des solutions au développement de la seconde vie des batteries.

Le projet vise également la préservation des ressources à travers la récupération de matières premières secondaires stratégiques : lithium, cuivre, cobalt, nickel, aluminium, manganèse, transformant ainsi les déchets que sont les batteries en fin de vie en « mine urbaine ».

■ Objectifs

Le projet a pour but de développer un pilote industriel, première brique de la mise en place d'une filière française de recyclage des batteries de véhicule électrique lithium-ion sur la base d'une technologie alternative au traitement thermique.

La technologie au cœur du projet CYCLADE repose sur un brevet développé et détenu par Recupyl, qui a été distingué par l'Office Européen des Brevets en 2012.

Les choix scientifiques de mise en œuvre de cette technologie ont été guidés par la recherche d'une flexibilité maximale par rapport aux évolutions possibles des composants des batteries lithium-ion.

■ Déroulement

La première phase du projet a pour objectif le contrôle électrique de la batterie et sa mise à des niveaux de capacité et de tension compatibles avec la sécurité du personnel.

Il se poursuit par les étapes de démantèlement, de traitement mécanique, enfin de traitement chimique pour finaliser l'extraction des métaux sans négliger les fractions organiques : c'est dans cette optique que se déroulera l'étude de la récupération des sels et solvants d'électrolytes d'avenir des batteries lithium-ion.

Enfin, ces études sont complétées par les études d'ingénierie pour la construction du pilote industriel et par une analyse du cycle de vie.

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR
L'ADEME DANS LE CADRE
DU PROGRAMME **ÉCONOMIE
CIRCULAIRE** DES
INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Durée : 3,5 ans

Démarrage : février 2013

Montant total projet : 3.9 M€

Dont aide PIA : 2,0 M€

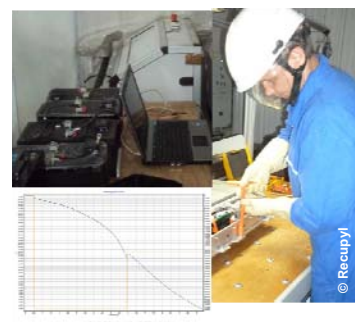
Forme de l'aide PIA : :
subventions et avances
remboursables

Localisation :
Domène (Rhône-Alpes)

Coordonnateur



Partenaires



Contrôle électrique et mise en sécurité
des batteries

■ Les résultats attendus

Innovation

La technologie de traitement est sécurisée, robuste, fiable et peu coûteuse en investissements.

Elle est flexible et s'adapte à TOUT type de batterie lithium-ion.

L'approche intègre la récupération des métaux stratégiques comme celle des composants organiques, et permet la récupération du lithium.

Social

La création d'emplois prévue est de 6 personnes sur le pilote industriel, 55 sur l'usine de grande taille prévue à la suite de la mise en route du pilote.

Environnement

La technologie minimise les émissions de gaz à effet de serre puisqu'il s'agit d'un traitement mécanique à température ambiante qui a pour objet la conservation des ressources de la planète en extrayant les différents composants des batteries pour les remettre sur le marché et cela sans nouvel impact environnemental.

Le projet participe à l'économie des ressources naturelles par la récupération de métaux stratégiques et composants organiques.

■ Application et valorisation

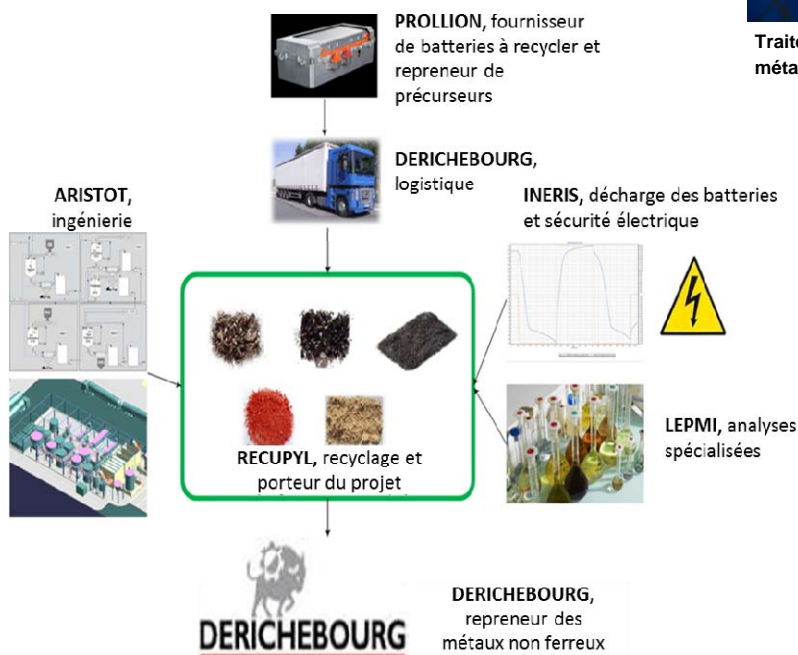
La technologie s'applique à tous les types de batteries lithium-ion, quelle que soit leur taille, leurs caractéristiques électriques et la chimie de leur cathode et anode.

La valorisation des résultats consiste en la mise à disposition d'un outil pouvant traiter les batteries de nouvelles générations tout en offrant au marché des matières directement réutilisables dans des segments plus larges que le seul segment des batteries.

Les sites industriels de traitement seront implantés en France.



Traitement et valorisation hydrométallurgique de métaux stratégiques



Rôle des différents partenaires dans le projet

Contact

RECUPYL : Farouk TEDJAR
farouk.tedjar@recupyl.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir