



ACC

AUTOMOTIVE CELLS Co



Projet d'usine de production de batteries de Douvrin/Billy-Berclau

Dossier de concertation

📅 Février 2021

Sommaire

1	Introduction	5
2	Le projet en bref	7
3	La concertation préalable	8
Chapitre 1	La mobilité électrique face aux enjeux climatiques et industriels	13
1	Mobilité électrique, de quoi parle-t-on ?	14
2	La mobilité électrique au service de la transition énergétique	20
3	Les défis du déploiement des véhicules électriques	23
4	Comment répondre aux besoins croissants de véhicules électriques en Europe ?	25
Chapitre 2	L'usine ACC de production de batteries à Douvrin/Billy Berclau	29
1	Objectifs et choix du site : pourquoi construire une usine de production de cellules et modules de batteries pour véhicules électriques à Douvrin/Billy-Berclau ?	30
2	Les effets du projet sur l'environnement	38
3	Assurer la sécurité du site	42
4	Absence de mise en œuvre du projet et alternatives	46
Chapitre 3	Un projet industriel structurant pour le territoire	49
1	Une stratégie industrielle européenne et nationale	50
2	La Région Hauts-de-France, engagée dans la transition énergétique et industrielle	51
3	Coût du projet et financement	55
4	Les perspectives en termes d'emploi, de compétences, de formation	57
Chapitre 4	La mise en œuvre du projet	61
1	Le calendrier de mise en œuvre du projet	62
2	Les procédures d'autorisations administratives	63
3	Le processus de concertation et de consultation du public	63
4	Un impératif de livraison en 2023	63
Annexes		64
Lexique		66

↘ Les mots marqués d'un astérisque (*) sont définis dans le lexique en pages 66-67

↘ Les notes de bas de pages mentionnées (1) sont reprises en annexes en pages 64-65



Yann Vincent

*Directeur Général
d'Automotive Cells Company (ACC)*



ACC, jeune entreprise créée à l'été 2020, est animée d'une ambition forte : contribuer à la transition énergétique en démocratisant l'accès à une mobilité électrique durable, respectueuse de l'environnement.

Aujourd'hui, la batterie représente environ 40 % du prix d'un véhicule électrique et ce dernier coûte plus cher qu'un véhicule thermique. À ce titre, implanter une usine de production de batteries en Europe présente au moins deux avantages :

- ↘ Permettre d'éviter des surcoûts logistiques importants, la très grande majorité des fabricants étant actuellement localisés en Asie (Chine, Corée, Japon) ;
- ↘ Rendre à l'Europe une partie de sa souveraineté industrielle dans un secteur éminemment stratégique. Stratégique pour l'industrie et les savoir-faire. Stratégique aussi pour respecter les engagements pris par les États de l'Union européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour sa première usine de production de batteries, ACC a choisi de s'implanter à côté de la Française de Mécanique, à Billy-Berclau et Douvrin (62). Un site riche d'une histoire et de compétences industrielles fortes, et qui dispose d'installations dont la vocation doit être repensée dans le cadre de la transition énergétique (diminution progressive de la fabrication de moteurs thermiques).

Très impliqués dans la 3^{ème} révolution industrielle et la revitalisation économique des Hauts-de-France, les acteurs du territoire ont accueilli ce projet avec intérêt, et nous apportent leur soutien. Comme nous, ils voient dans cette future aventure humaine et technologique une formidable occasion de développer des compétences très pointues et techniques. Des compétences recherchées pour l'industrie de demain.

Œuvrer pour une mobilité plus vertueuse n'a de sens que si la façon dont nous allons conduire nos activités est alignée avec les valeurs de respect de l'environnement et de comportement éthique et responsable. Que ce soit pour notre politique d'approvisionnement, l'éco-conception de nos produits ou le management de nos usines, dans une perspective de long terme. J'y suis très attaché et j'y veillerai personnellement.

Pour développer ce projet ambitieux, innovant à bien des égards, le dialogue avec la population et les parties prenantes locales revêt une importance fondamentale pour nous. C'est pourquoi nous nous engageons pleinement dans la concertation qui s'ouvre sous l'égide des deux garants désignés par la Commission nationale du débat public. Cette concertation, préalable à l'enquête publique sur un projet plus détaillé, nous permettra de partager avec vous notre vision industrielle et de vous présenter le projet au stade actuel de nos études. Cette concertation nous donnera aussi l'occasion, avec mes équipes, de répondre à vos questions, de recueillir vos remarques et vos observations afin d'en tirer des enseignements utiles pour la suite du projet.

“Très impliqués dans la 3^{ème} révolution industrielle

et la revitalisation économique des Hauts-de-France, les acteurs du territoire ont accueilli ce projet avec intérêt, et nous apportent leur soutien”





© aotu architecture co. ltd.

1 Introduction

Le projet d'usine de fabrication de batteries de Douvrin/Billy-Berclau est porté par ACC afin de développer un acteur majeur européen de la mobilité électrique

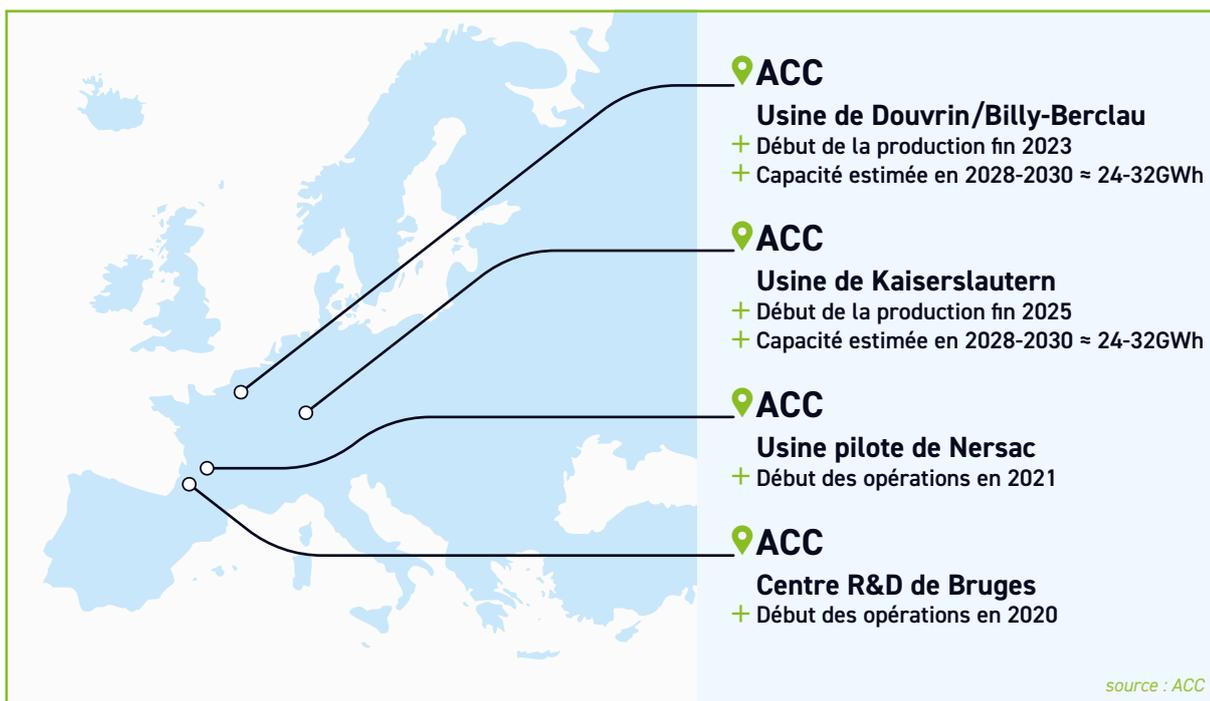
À l'été 2020, Saft, PSA et Opel ont créé une co-entreprise, ACC (Automotive Cells Company). Cette association concrétise leur volonté d'unir leur savoir-faire pour créer un acteur mondial de référence dans le développement et la fabrication de batteries pour l'industrie automobile au meilleur niveau de performance dès 2023. Cette alliance franco-allemande est également motivée par l'objectif de retrouver une souveraineté industrielle de l'Europe dans le domaine de la mobilité électrique et ainsi contribuer à atteindre les objectifs de transition énergétique et de mobilité décarbonée*.

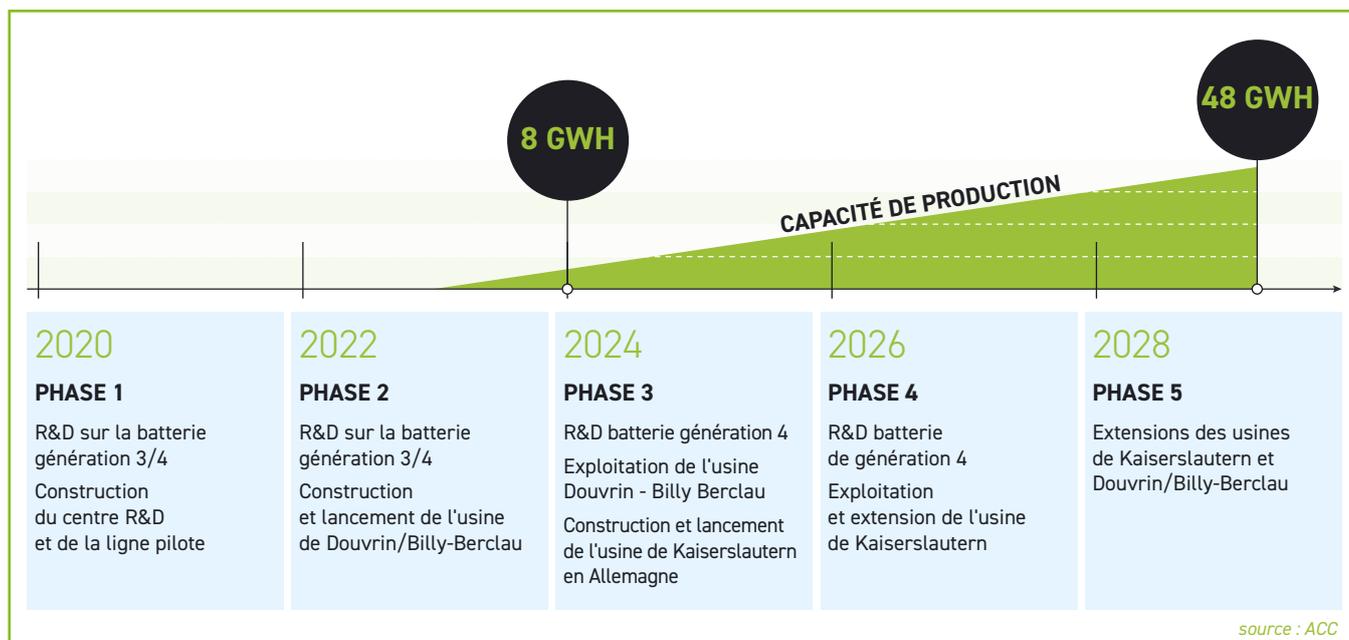
Avertissement : les chiffres mentionnés dans ce dossier constituent la meilleure vision d'ACC en février 2021 et sont susceptibles d'évoluer au cours du développement du projet.

Saft apporte son expertise en matière de recherche et développement et d'industrialisation de batteries, et le Groupe PSA sa connaissance du marché automobile et son expérience de la production en grande série.

Le projet d'ACC se décline en trois grandes phases :

- le déploiement de la recherche & développement avec la construction d'un centre de R&D à Bruges, près de Bordeaux et d'une usine pilote à Nersac, près d'Angoulême ;
- la construction de l'usine de production de batteries à Douvrin/Billy-Berclau dans la région Hauts-de-France ;
- la construction d'une seconde usine de production de batteries en Allemagne à Kaiserslautern.





Le projet ACC pour l'usine de Douvrin/Billy-Berclau prévoit un premier bloc* d'une capacité d'au moins 8 GWh* en 2023, puis entre 2023 et 2028 la construction progressive des autres blocs pour atteindre au total en France une capacité de 24 à 32 GWh.

À l'horizon 2030, l'usine de Douvrin/Billy-Berclau et l'usine de Kaiserslautern auront une capacité cumulée d'environ 48 GWh. Cela permettra la production de batteries pour 1 million de voitures par an. In fine, ce sont près de 5 milliards d'euros d'investissement qui devront être mobilisés pour réaliser cet ambitieux programme.

 <p>Saft</p> <p>Spécialisé dans les solutions de batteries de technologie de pointe pour l'industrie, de la conception et du développement à la production, à la personnalisation et à la prestation de services.</p>	 <p>PSA</p> <p>Fabricant multinational français d'automobiles et de motos commercialisées sous les marques Peugeot, Citroën, DS, Opel et Vauxhall.</p>	 <p>Opel</p> <p>Constructeur automobile allemand, filiale du constructeur automobile français Groupe PSA depuis août 2017.</p>
<p>ACC fait partie du groupement de projets " d'intérêt communs européens " (IPCEI) approuvé et lancé par la Commission européenne en décembre 2019 (17 entreprises de 7 États membres) (Voir détails chapitre 3 page 48)</p>		

2 Le projet en bref

Le projet d'ACC sur le site de Douvrin/Billy-Berclau consiste à construire une usine de production de cellules et modules de batteries pour les véhicules électriques. Le site est à cheval sur les communes de Douvrin et de Billy-Berclau, à proximité de Lens et Béthune dans le Pas-de-Calais.

Le projet s'appuie sur des activités de Recherche et Développement à Bruges, à côté de Bordeaux (33) et sur une usine pilote à Nersac, à côté d'Angoulême (16).

Il vise à créer un acteur européen de référence pour la conception et la fabrication de batteries innovantes pour approvisionner les constructeurs de véhicules électriques, dans les meilleures conditions techniques, économiques et environnementales.

Le projet bénéficiera d'aides publiques françaises (État et collectivités territoriales des Hauts-de-France et de Nouvelle-Aquitaine) et allemandes dans le cadre d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC)⁽¹⁾.

Chiffres clés

Montant de l'investissement total d'ACC en France et en Allemagne d'ici 2030 : environ 5 milliards d'Euros dont 26 % de financements publics.

L'usine de Douvrin/Billy-Berclau :

Nouvelle usine
sur un terrain de **34 ha**
sur un site industriel existant

3 à 4 blocs
de production en 2030

Capacité de production
d'au moins **8 GWh**
par bloc, soit 24 à 32 GWh d'ici 2030

Plus de 2 milliards
d'investissement

pour le site de Douvrin/Billy-Berclau dont environ 500 à 600 M€ pour la construction du premier bloc d'au moins 8 GWh, avec 121 M€ de subventions des collectivités : Région des Hauts-de-France, Syndicat intercommunal de la zone industrielle Artois-Flandres (SIZIAF) ; Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay Artois Lys Romane (CABBALR) et Communauté d'agglomération Lens-Liévin (CALL).

Entre
1 400 et 2 000
emplois directs

potentiels sur le site en 2030
(sans compter les sous-traitants et les fournisseurs),
estimation sous réserve de la compétitivité réelle
d'ACC et de la demande de batteries
du futur marché automobile européen.

Un chantier
de **18 mois**

pour la 1^{ère} phase, mobilisant
en moyenne 350 à 400 personnes/an

Démarrage de la production
avant la fin
de l'année **2023**

(1) cf. annexe 07-1 page 64

3 La concertation préalable

3.1 Le contexte et les objectifs de la concertation

Le projet d'usine sur le site de Douvrin/Billy-Berclau fait l'objet d'une concertation préalable en amont de l'enquête publique. Cette concertation est régie par le code de l'environnement (article L121-8 et L121-16 CE) et intervient en parallèle des premières études conduites sur le projet.

La concertation préalable est une procédure organisée en amont d'un projet susceptible d'avoir un impact sur l'environnement, le cadre de vie ou l'activité économique d'un territoire. Cette procédure, décrite aux articles L. 121-1 et suivants du code de l'environnement, vise à :

- ↘ débattre de l'opportunité, des objectifs et des principales caractéristiques du projet ;
- ↘ débattre du projet porté par le maître d'ouvrage, des alternatives à ce projet, et enfin de sa non mise en œuvre (option zéro) ;
- ↘ débattre des impacts environnementaux, des enjeux socio-économiques et des effets du projet sur l'aménagement du territoire ;
- ↘ informer le public et répondre à ses interrogations sur l'état d'avancement du projet, ses objectifs et ses effets ;
- ↘ enrichir le projet en intégrant au mieux les besoins et les attentes exprimés par le public ;
- ↘ éclairer le maître d'ouvrage sur les suites à donner à son projet et sur les modifications à lui apporter.

Compte tenu de la nature et du montant de l'investissement, ACC a saisi la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) au titre de l'article L121-8 du code de l'environnement. La CNDP a décidé le 4 novembre 2020 de ne pas organiser de débat public et de confier la mise en œuvre de la concertation au porteur de projet, sous l'égide de deux garants, qu'elle a nommés le 16 novembre 2020 (voir encadré page 11). Enfin, c'est la CNDP qui a approuvé le dossier de concertation et les modalités, au cours de sa séance du 3 février 2021.

3.2 Les principes d'une concertation préalable garantie par la CNDP

- ↘ Indépendance : les garants ne sont pas liés aux parties prenantes concernées par le projet ;
- ↘ Neutralité : les garants sont neutres, ils ne donnent pas d'avis sur le fond du projet ;
- ↘ Transparence : l'information est complète et sincère, et largement diffusée. La concertation est ouverte à tous, les échanges font l'objet de comptes rendus ;
- ↘ Égalité : chaque personne a la possibilité de s'exprimer et de développer ses arguments, sans considération pour son poids politique, social, économique ou autre ;
- ↘ Argumentation : sont retenus les propos argumentés, qui sont expliqués ("je pense ceci parce que...") ;
- ↘ Inclusion : les modalités d'information et de concertation sont variées et permettent de toucher tous les publics concernés, y compris les personnes les plus éloignées des arènes publiques.

3.3 Les attentes et les engagements du porteur de projet

Pour ACC, la concertation préalable permettra de présenter le projet de manière la plus complète et accessible, d'éclairer le public d'une part sur les enjeux généraux environnementaux, économiques et industriels du développement de la mobilité électrique, et d'autre part, sur les effets du projet de l'échelle européenne jusqu'à l'échelle locale. ACC souhaite que le public s'empare de la concertation préalable afin d'enrichir le projet.

ACC s'engage à répondre dans le temps de la concertation, puis dans sa réponse au bilan des garants, à l'ensemble des questions posées par le public.



3.4 Comment s'informer et participer

La concertation préalable se déroule du jeudi 25 février au vendredi 23 avril 2021 inclus.

POUR S'INFORMER

Pour vous informer, un dispositif d'annonce et d'information est déployé sur les communes concernées par le projet.

Plusieurs outils d'information sont mis à votre disposition :

- ↘ Ce dossier de concertation, téléchargeable sur le site internet de la concertation, sera aussi disponible lors des rencontres de la concertation
- ↘ Une synthèse du dossier de concertation est téléchargeable sur le site internet de la concertation. Elle est également distribuée dans les boîtes aux lettres du périmètre de la concertation, et mis à disposition lors des rencontres publiques, ainsi que dans différents lieux ouverts au public dans les communes concernées par le projet ;
- ↘ Une exposition itinérante sur le projet, installée à chacune des rencontres publiques et dans plusieurs mairies des communes concernées par le projet ;
- ↘ Une page Facebook de la concertation ;
- ↘ Le site internet de la concertation : www.concertation-ACC-batteries.fr

POUR PARTICIPER

Plusieurs modalités d'échanges sont organisées et des outils d'expression sont mis à votre disposition pour vous permettre de vous exprimer et recueillir vos avis et vos contributions.

Vous pouvez échanger avec ACC et les acteurs impliqués à l'occasion d'une série de rendez-vous de la concertation :

- ↘ Une réunion publique d'ouverture de la concertation, à Billy-Berclau, mercredi 10 mars 2021
- ↘ Un atelier sur les thèmes des compétences-formation, à Béthune, jeudi 25 mars 2021
- ↘ Une réunion publique sur la sécurité industrielle, à Douvrin, mercredi 7 avril 2021
- ↘ Une série de trois webinaires nationaux sur les thèmes de la mobilité électrique (mardi 16 mars 2021), de la politique industrielle en faveur de la mobilité électrique (mardi 30 mars 2021) et des impacts environnementaux des batteries (mardi 13 avril 2021) ;
- ↘ Un webinaire régional sur les thèmes de l'emploi et du tissu industriel dans les Hauts-de-France, lundi 15 mars 2021 ;
- ↘ Des rencontres de proximité au plus près de vos lieux de vie du quotidien (marchés, centres commerciaux...)
- ↘ Un débat sur une émission TV ou radio régionale
- ↘ Une réunion publique de restitution, à Lens, mardi 20 avril 2021.

Retrouvez les détails sur ces rendez-vous ainsi que le compte-rendu des rencontres sur le site internet de la concertation : www.concertation-ACC-batteries.fr

En raison des évolutions régulières des mesures sanitaires gouvernementales, ce programme peut être amené à évoluer, n'hésitez pas à vérifier sur le site www.concertation-ACC-batteries.fr le jour, le lieu et l'horaire de la rencontre à laquelle vous souhaitez participer. Les rencontres sont prévues dans le respect des règles sanitaires qui seront en vigueur (horaires, capacité des salles, gestes barrière, etc.). Elles sont ouvertes à tous, certaines sur inscription préalable pour des raisons techniques (webinaires).

Pour donner votre avis, ou poser vos questions, une série d'outils sont mis à votre disposition :

- un court questionnaire, accessible à tout moment sur le site internet de la concertation et via un QR code figurant sur tous les supports d'information mis à disposition du public dans le cadre de la concertation. Ce questionnaire vous permettra de découvrir les questions qui peuvent se poser sur le projet ;
- un coupon à remplir, attaché à la synthèse de la concertation et du projet. Ce coupon, pré-affranchi aux tarifs de la Poste, vous permettra d'adresser vos questions et avis par voie postale à ACC ;
- un formulaire de dépôt d'avis et de questions, accessible sur le site internet de la concertation à partir de l'ouverture de la concertation, le 25 février 2021, et jusqu'à la clôture, le 23 avril ;
- un formulaire papier et une urne sont également mis à votre disposition au cours des rencontres publiques assurées en présentiel, ainsi que dans certains lieux publics des communes concernées par le projet ;
- vous pouvez aussi nous envoyer un mail à l'adresse : contact@concertation-acc-batteries.fr
- vous pouvez contacter les garants par mail ou par téléphone, aux coordonnées indiquées dans l'encadré "Le mot des garants", ci-après.

Pour prendre connaissance du bilan des garants et des enseignements tirés par ACC :

- le bilan des garants sera mis en ligne sur le site internet de la concertation et sur le site de la Commission nationale du débat public ;
- les enseignements qu'ACC tire de la concertation seront mis en ligne sur le site internet de la concertation.

3.5 Les suites de la concertation préalable

Le bilan des garants rendra compte du déroulement de la concertation préalable dans un délai d'un mois à l'issue de la concertation, soit le 23 mai 2021 au plus tard. Il pourra comprendre des recommandations sur la conduite du projet et la poursuite des échanges au-delà de la concertation préalable. C'est sur la base de ce bilan et de toutes les observations émises au cours de la concertation que la société ACC annoncera les mesures qu'elle prendra pour tenir compte des enseignements tirés de la concertation.

À l'issue de ce processus, si le projet est poursuivi, la participation du public aura lieu sous l'égide d'un garant jusqu'à l'enquête publique. Celle-ci portera sur un projet plus détaillé et des études complètes (environnement, sécurité), instruites notamment par les services de l'État et la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAE) des Hauts-de-France.

Après l'enquête publique, le préfet du Pas-de-Calais pourra donner l'autorisation d'exploiter.

Article 7 de la charte de l'environnement : " Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement " .



Le mot des garants_



Un garant de la concertation est une personne chargée d'assurer la bonne information du public et le bon déroulement d'une concertation. Il garantit ainsi à chaque personne d'exercer son droit à participer à l'élaboration de la décision publique, comme le veut la Constitution (article 7 de la Charte de l'environnement). Elle est nommée par la Commission Nationale du Débat Public, qui est une autorité administrative indépendante (www.debatpublic.fr).

Neutre et indépendant des parties prenantes, le garant a pour mission d'établir un climat de confiance pour faciliter le déroulement du processus de concertation. Il participe à sa préparation, en rencontrant notamment les acteurs concernés, et contribue à définir les modalités de la concertation qui est mise en œuvre par le porteur de projet. Le garant ne donne aucun avis sur le fond du projet. Enfin c'est le garant qui rédige le bilan de la concertation, dans lequel il fait la synthèse des arguments et des propositions exprimés par le public. Enfin, pour assurer sa totale indépendance, la CNDP prend en charge les frais de mission du garant.

Le 16 novembre 2020, la Commission Nationale du débat public nous a nommés, Anne Girault et Etienne Ballan, garants de la concertation préalable sur le projet d'usine de production de batteries à Douvrin/Billy-Berclau. Sur ce projet, la CNDP a souhaité que la concertation couvre l'ensemble des questions liées à la production de batteries pour les véhicules électriques. Ainsi dans notre lettre de mission, la Présidente de la CNDP estime qu'un "débat de fond doit [...] pouvoir se tenir à l'occasion de ce projet sur l'opportunité de développer un parc automobile électrique, et donc de construire cette usine". La concertation implique donc d'autres décideurs que la société ACC, et notamment les financeurs publics du projet, à savoir l'État, les Régions des Hauts-de-France et de Nouvelle-Aquitaine, et les autres collectivités locales.

Les participants à la concertation peuvent s'adresser aux garants sur tous les sujets relatifs au déroulement de la concertation, concernant l'accès aux documents, la participation en ligne, le déroulement des réunions, etc. Les garants peuvent également aider les personnes à exprimer leur point de vue et à se faire entendre si elles éprouvent des difficultés particulières.

Pour nous contacter_

par mail :

Anne Girault : anne.girault@garant-cndp.fr

Etienne Ballan : etienne.ballan@debat-cndp.fr

ou par téléphone :

06 76 95 77 13 ou 07 49 59 30 13



© aatu architecture co. ltd.

Chapitre 1

1	Mobilité électrique, de quoi parle-t-on ?_	14	2	La mobilité électrique au service de la transition énergétique_	20
1.1	Les différents véhicules électriques	14	2.1	Quel est l'impact des transports dans les émissions de gaz à effet de serre ?	20
1.2	Au cœur du véhicule électrique : la batterie	15	2.2	Des engagements européen et français forts en faveur de la décarbonation du secteur des transports.....	21
1.2.1	Qu'est-ce qu'une batterie dans un véhicule électrique ?	15	2.3	Comment les véhicules électriques contribuent-ils à la décarbonation du secteur des transports ?	21
1.2.2	Les différentes technologies de batterie	16	3	Les défis du déploiement des véhicules électriques_ 23	
1.3	Les enjeux des prochaines générations de batteries	17	3.1	Réduire les coûts des véhicules électriques pour les rendre accessibles au plus grand nombre	23
1.3.1	La technologie de la batterie	17	3.2	Augmenter l'autonomie des véhicules	24
1.3.2	La filière d'approvisionnement des matériaux	17	3.3	Les innovations à venir	24
1.3.3	Une obligation de recyclage	17	4	Comment répondre aux besoins croissants de véhicules électriques en Europe ?_	25
1.4	Pourquoi les véhicules électriques se développent-ils ? ...	18			
1.5	Quelle évolution du véhicule électrique en France et dans le monde ?	18			



Chapitre 1

La mobilité électrique face aux enjeux climatiques et industriels



Le sujet de la mobilité électrique couvre plusieurs **enjeux environnementaux, énergétiques, économiques, industriels et sociétaux**. Au-delà du projet ACC, l'objet de ce chapitre est de définir ce qu'est la mobilité électrique et de présenter en quoi elle est un levier pour la transition énergétique. Puis, seront mis en perspective les défis industriels, économiques et techniques à l'œuvre pour développer la mobilité électrique en Europe et en France.



1 Mobilité électrique, de quoi parle-t-on ?

Le véhicule électrique n'est pas une nouveauté en soi. Il est apparu dès la fin du XIX^{ème} siècle. Pratiquement en même temps a été développé le véhicule hybride. **Autour de 1900, les véhicules électriques occupaient 30 % du marché (marché automobile toutefois encore très modeste à cette époque).** Dans les années 1930, les progrès réalisés sur le véhicule thermique et son coût beaucoup plus attractif que celui des véhicules électriques "tuèrent" le véhicule électrique. Celui-ci n'existait pratiquement plus en 1935. Depuis cette période, plusieurs relances du véhicule électrique ont été tentées (notamment dans les années 1980 aux États-Unis et en Europe) mais sans succès. Depuis 2010, on constate un développement réel du véhicule électrique.

Le terme "véhicule électrique" fait référence aux véhicules électriques à batterie, aux véhicules électriques à pile à combustible et à hydrogène, ainsi qu'aux différentes hybridations pouvant conjuguer l'une et l'autre de ces deux technologies. Tous ces véhicules contiennent une batterie.

1.1 Les différents véhicules électriques

Il existe différents niveaux d'électrification d'un véhicule, qui correspondent à différents besoins et usages. Le premier niveau est ce qu'on appelle la micro-hybridation. Il s'agit d'associer un moteur électrique de faible puissance à une motorisation classique thermique, permettant ainsi d'augmenter son efficacité. Avec par exemple, la récupération d'énergie lors des phases de freinage, cette énergie stockée dans une petite batterie lithium-ion (système dit de Stop and start) est ensuite restituée lors des démarrages et accélérations afin d'accompagner le moteur thermique et diminuer la consommation. Différentes architectures sont possibles. Le moteur électrique peut être mobilisé lorsqu'on roule à faible vitesse (moins de 50 km/h). Au-delà, c'est le moteur thermique qui prend le relais. Ce sont des modèles bien adaptés pour un usage citadin.

Une voiture hybride classique (ou full hybrid) est un véhicule dont l'hybridation est totale : deux motorisations utilisant des énergies différentes, carburant et électricité, assurent la locomotion. Les "full hybrid" peuvent rouler en mode "tout électrique" pour des durées relativement courtes de l'ordre de 3 km environ. Les premiers véhicules full hybrid* intégraient une batterie NiMH (nickel-hydrure métallique). La technologie lithium-ion, Li-ion, est introduite dans les véhicules hybrides rechargeables et les véhicules tout électriques.

Les véhicules hybrides rechargeables (VHR) font référence à un système hybride dont on recharge les batteries en les branchant sur une prise. La prise est soit identique à celle de votre maison, soit adaptée pour délivrer une puissance plus importante. Les batteries sont plus conséquentes que sur un hybride normal. Grâce à cette technique, la voiture dispose d'une autonomie électrique approchant les 50 km. Ceci est intéressant dans la mesure où l'on constate que les trajets quotidiens moyens en voiture se situent entre 30 et 50 km.

Les véhicules électriques équipés d'une batterie (BEV) ont uniquement un moteur électrique. Leur autonomie est variable : ils peuvent faire 200 à 500 km avec la contrainte de devoir les recharger. Cette recharge peut prendre plus ou moins de temps selon le procédé retenu en fonction du lieu où on la fait : de quelques minutes à une borne de recharge rapide, à plus de 24h si on branche sa voiture sur une prise domestique à la maison.

Les véhicules à hydrogène avec pile à combustible (fuel cell) sont l'autre forme de véhicule électrique. L'électricité est fournie non pas uniquement par une batterie mais en plus, par une pile à combustible alimentée par une source de stockage de l'hydrogène. Ils disposent d'un gros réservoir pressurisé. Une réaction se produit avec de l'eau pour créer de l'électricité. Ces véhicules permettent de parcourir de 350 km à 600 km en fonction des modèles et de la technologie et se rechargent en quelques minutes.

Les principaux inconvénients actuels sont que la majeure partie de la production d'hydrogène (environ 90 %) utilise encore des énergies fossiles avec un fort impact sur l'environnement (les véhicules à hydrogène devront utiliser de l'hydrogène dit vert, réalisé par électrolyse à partir d'une électricité décarbonée issue principalement d'énergie renouvelable et à un coût compétitif), le coût encore élevé des véhicules à hydrogène et le manque de stations de recharge sur le territoire français.

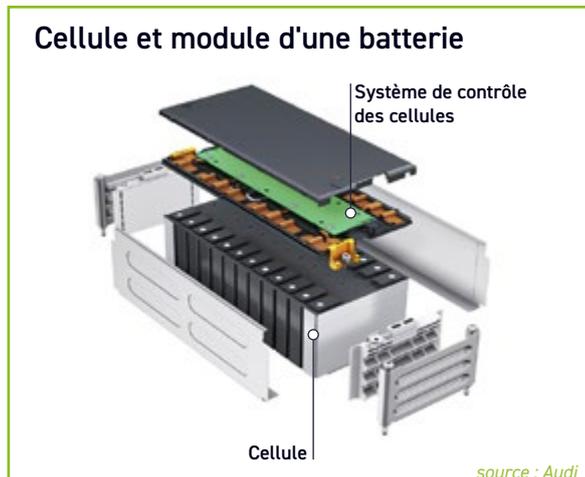
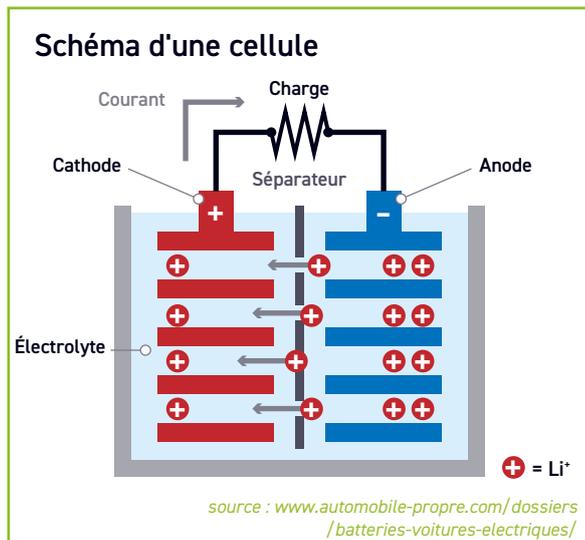
1.2 Au cœur du véhicule électrique : la batterie

1.2.1 Qu'est-ce qu'une batterie dans un véhicule électrique ?

La batterie est ce qui stocke l'énergie dans la voiture et remplace le réservoir à carburant afin de permettre la mobilité du véhicule.

Une batterie est un peu comme une poupée russe : à la base, on trouve une cellule qui contient des électrodes, ces cellules sont assemblées dans un module, plusieurs modules sont assemblés par le constructeur automobile pour fabriquer le pack batterie.

L'élément de base est donc la cellule qu'on peut schématiser comme cela :

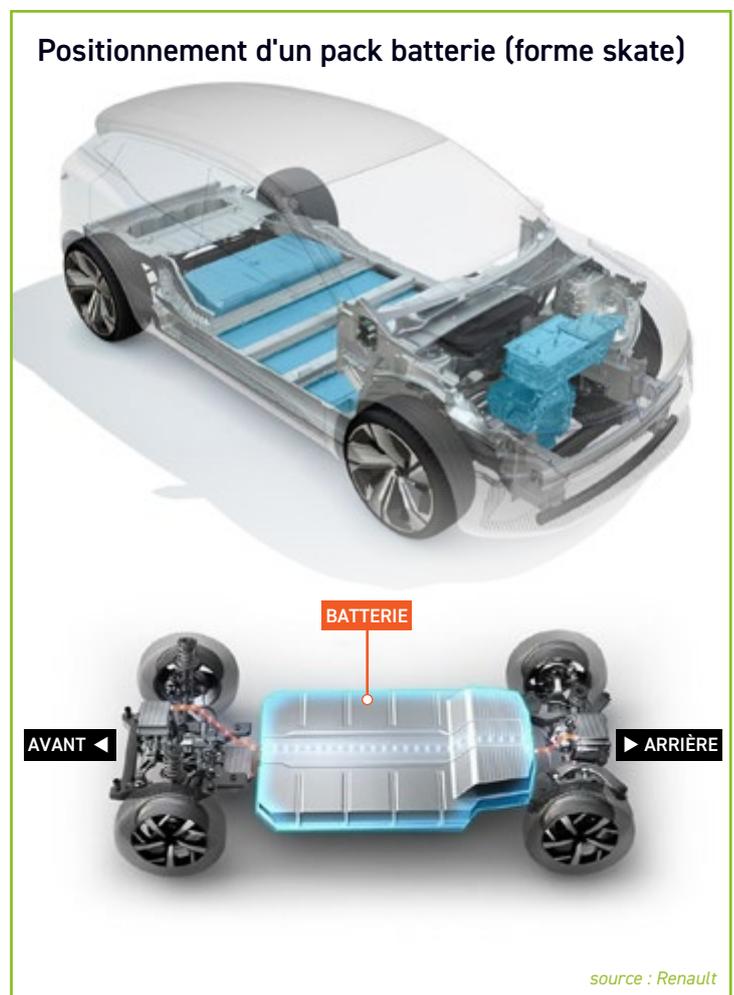


Deux électrodes sont nécessaires pour créer du courant électrique, une positive la cathode, une négative l'anode. Plongées dans un électrolyte liquide, en gel ou solide, les électrodes – anode et cathode - réagissent pour créer un courant électrique. Cet électrolyte assure le transport de l'électricité par conduction ionique (les ions passent d'une électrode à l'autre via l'électrolyte). Les électrodes sont séparées par un séparateur.

Le nombre de cellules qui composent un module de batterie varie suivant les modèles de véhicules, ainsi que leur taille et leur forme.

Par exemple, une Renault Zoé compte 192 cellules, correspondant à 25 kWh et l'ensemble du pack batterie pèse 290 kg. Une Tesla modèle S compte plus de 7 000 cellules pour une puissance de 85 kWh et un poids total de la batterie d'environ 600 kg. Le nombre de cellules beaucoup plus important est dû au design de Tesla qui n'utilise pas des cellules rectangulaires mais un format qui ressemble à des piles (il y en a donc beaucoup plus).

Il existe 4 formes de batteries pour les véhicules électriques, en fonction de leur emplacement dans la voiture : tunnel, aéro-skate, croix de Lorraine et skate. La forme skate est en train de devenir le standard pour les véhicules électriques. Il s'agit d'une grande plaque en bas du véhicule qui occupe un maximum d'espace possible.



1.2.2 Les différentes technologies de batterie

Les premières batteries étaient fabriquées avec du plomb. Les batteries au plomb sont utilisées dans l'automobile depuis plus de 150 ans, suivant une technologie de départ inventée par le français Gaston Planté en 1859. Les premiers essais de traction électrique sur des véhicules ont été effectués quelques années plus tôt avec des accumulateurs qui ne se rechargeaient pas, de grosses piles, en quelque sorte.

Encore aujourd'hui, les batteries au plomb sont montées dans des modèles thermiques comme électriques, pour l'alimentation des équipements et accessoires. Les camions de livraison de lait en Grande-Bretagne, ont exploité pendant des décennies cette technologie pour leur propulsion.

Batteries nickel-cadmium

Plus aucun constructeur automobile ne propose aujourd'hui de voiture électrique équipée en batteries NiCd car la directive européenne 2002/95/CE, relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, mise en application en juillet 2006, l'interdit. Une filière de recyclage a été organisée.

Batteries sodium-chlorure de nickel (Zebra)

Présentes au cœur de quelques modèles de voitures électriques développés par des constructeurs de taille modeste, les batteries Zebra (Zeolite battery research africa project) ont été utilisées à partir de la fin des années 1990 jusqu'à très récemment, comme alternative à la technologie NiCd. Il s'agissait de bénéficier d'une meilleure autonomie.

Batteries lithium-métal polymère (LMP)

Produites en exclusivité dans l'usine BatScap d'Ergué-Gabéric près de Quimper (29), filiale du groupe Bolloré, les batteries LMP sont une des déclinaisons technologiques actuelles qui emploient le lithium au service de l'électromobilité. Elles équipent donc tous les véhicules électriques conçus par Blue Solutions, du Bluebus à la Bluecar. Il s'agit de batteries à l'état solide car l'électrolyte est solide. Au cœur des cellules, les électrodes sont séparées par un électrolyte composé d'un mélange de sel de lithium et d'un solvant. L'anode contient du lithium métallique, la cathode un composé d'oxyde de vanadium, de carbone et de polymères. Cette technologie comporte une difficulté majeure : les LMP doivent être maintenues à une température d'environ 60° C. Cela impose quasiment de les maintenir en charge en laissant les véhicules électriques qui les exploitent branchés sur le secteur quand ils ne roulent pas. À défaut, les batteries se vident de leur capacité en moins de 3 jours.

Batteries lithium-ion

Les batteries au lithium-ion inondent littéralement depuis quelques années le marché des véhicules électriques sous toutes les formes d'engins, du vélo assisté aux voitures. Les premiers travaux sur ces accumulateurs datent des années 1970, grâce à des chercheurs qui ont discerné tout le potentiel exploitable de ce métal solide et particulièrement léger. Ce n'est qu'en 1985, avec la première batterie lithium-ion réalisée, qu'on peut vraiment observer les bénéfices de cette technologie. Sony a débuté la commercialisation en 1991.

Le rapport entre leur densité énergétique, leur poids et le prix les classe parmi les meilleures sur le marché des accumulateurs. **Aucune technologie ne permet aujourd'hui de stocker autant d'énergie que dans 1 litre de batterie Li-ion. C'est cette technologie qui est retenue pour le projet ACC.**

L'électrolyte est une substance qui sert à transférer les ions d'une électrode à l'autre.

Dans le Li-ion d'aujourd'hui et de demain, les électrolytes sont des liquides, constitués du mélange de solvants composants et d'un sel. C'est ce sel de lithium qui sert à transporter le lithium d'une électrode à l'autre pour accompagner la décharge ou la charge de la batterie. Ces électrolytes liquides sont davantage performants et vieillissent mieux à température ambiante qu'à froid. D'autre part, les composants qui peuvent être utilisés sont inflammables, ce qui impose des contraintes vis-à-vis de la sécurité pour permettre de maîtriser ce risque.

La technologie dite "tout solide" utilisera des électrolytes solides, isolants électriques, qui permettent le passage du lithium d'une électrode solide à l'autre. Les familles d'électrolytes solides, découvertes depuis quelques années, permettent de réaliser en laboratoire des cellules rechargeables à base de lithium et qui

fonctionnent à température ambiante. Les modélisations démontrent qu'elles seront plus performantes en densité d'énergie (+30 à +50 % de Wh/L) et plus stables à haute température (60 °C et au-delà). D'autre part, elles ne seront pas inflammables, ce qui en facilitera l'intégration dans le pack batterie et la gestion. Ces avantages nous encouragent à améliorer encore les technologies existantes, en développant les batteries dites "tout-solide".

Pour permettre l'avènement industriel de ces nouvelles technologies encore plus performantes plus sûres, nous concentrons nos recherches sur plusieurs points : la mise en œuvre de ces matériaux, la conductivité du lithium à basse température, les procédés de fabrication des électrodes "tout solide", la stabilité des interfaces entre les électrolytes et les matières (contact solide/solide).

1.3 Les enjeux des prochaines générations de batteries

Aujourd'hui, les batteries disponibles sur le marché rencontrent plusieurs points d'amélioration possibles afin de permettre le développement de l'électromobilité :

- L'aptitude à la charge rapide pour diminuer le temps de recharge ;
- Diminuer la masse et le volume des batteries : elles pèsent de 200 à 600 kg suivant les modèles de véhicules ;
- Renforcer la sécurité des batteries à chaque nouvelle avancée technologique.

1.3.1 La technologie de la batterie

Aujourd'hui, les technologies de cellules commercialisées à grande échelle ne répondent pas totalement aux spécifications des marchés prévues pour 2030, en termes de densité d'énergie en particulier. De nouvelles générations de cellules vont devoir émerger. Les recherches technologiques pour les cellules de batteries convergent toutes vers la technologie "tout solide de génération 4, à très haute performance", dont les premières applications sont annoncées à partir de 2023-2025. Celle-ci nécessitera des composants, des équipements et des procédés, en partie différents de la technologie dite "liquide" (l'électrolyte est liquide) utilisée actuellement. Le cycle d'introduction d'une technologie de cellule "de rupture" (de la recherche à la disponibilité opérationnelle sur le marché) se situe entre 6 et 8 années. De plus, pour permettre la mise sur le marché de la génération 4 à haute performance en 2025, les nouveaux matériaux doivent être arrivés à maturité industrielle 3 ans avant c'est-à-dire en 2022 (grâce à des actions développer Recherche et développement "matériaux" et "procédés").

La R&D concernant les futures générations de batteries porte également sur d'autres chimies (soufre, sodium, etc.). La France est bien positionnée pour la R&D et peut s'appuyer notamment sur les fortes compétences académiques (CEA, CNRS etc..) et industrielles du pays (SAFT, ACC, Blue Solutions, Arkema et Solvay pour le développement de nouvelles électrolytes solides, Tiamat, etc.).

1.3.2 La filière d'approvisionnement des matériaux

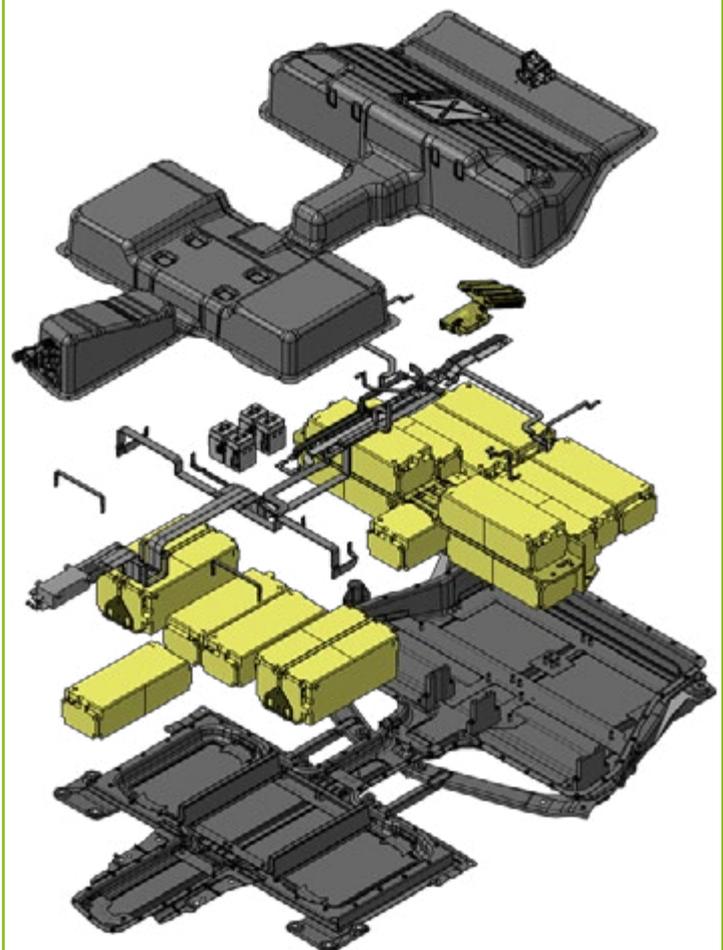
Enfin, l'approvisionnement en matériaux stratégiques (nickel, cobalt, lithium, graphite, etc.) constitue un enjeu considérable en termes d'environnement. Les principaux enjeux de l'empreinte carbone des batteries pour les véhicules électriques se concentrent au niveau de leur production. **La production (extraction des matériaux) et la fin de vie des batteries sont responsables de la majorité des émissions de gaz à effet de serre du cycle de vie des VE (jusqu'à 80 %).** De plus, les batteries pouvant atteindre

200 à 700 kilos par voiture selon les modèles, le CO₂ émis pour le transport des cellules dans un environnement sécurisé et étanche, pousse à ce qu'elles soient fabriquées à proximité des usines d'assemblage des voitures.

1.3.3 Une obligation de recyclage

Le recyclage des batteries est une obligation réglementaire. Depuis 2006, l'Union européenne, avec la directive 2006/66/CE, impose le recyclage de 50 % du poids total des batteries. Une batterie est constituée essentiellement de métaux, dont certains jouent un rôle stratégique dans la partie active de la cellule (cuivre, cobalt, nickel, manganèse, aluminium, lithium, etc). Elle se compose également de plastique, solvants et d'électroniques. Tous autant d'éléments pouvant avoir un impact sur l'environnement. Le recyclage des batteries de véhicules est de la responsabilité des constructeurs automobiles. À titre de comparaison, lorsqu'on achète un téléphone mobile, le responsable du recyclage du téléphone est la société qui assemble et vend le téléphone et non les fabricants des différents composants du téléphone : le fabricant de l'écran, celui de la coque, celui de la batterie, etc.

Sur le schéma ci-dessous, les éléments en jaune correspondent aux parties qui seront produites par ACC.



source : PSA

Pour ACC, le recyclage des batteries est une forte préoccupation. ACC va concevoir ses cellules et ses modules pour qu'ils soient recyclables. Concrètement, cela signifie qu'ACC va utiliser des matériaux recyclables et va veiller à ce que ses modules et cellules soient facilement démontables et réparables. ACC collabore également activement avec les chimistes qui fournissent les matières premières entrant dans la composition de ses cellules et avec les constructeurs automobiles pour, l'émergence d'une filière industrielle de recyclage des batteries sûre et compétitive. **L'objectif est que le recyclage devienne la mine de demain.**

Une nouvelle directive "batteries" en préparation

L'Union européenne prépare une directive pour renforcer la prise en compte des aspects sociétaux et environnementaux sur toute la filière des batteries pour véhicules électriques⁽¹⁾. Ce projet s'inscrit dans le cadre du nouveau plan d'action européen pour l'économie circulaire et du Green Deal évoqué plus haut, avec l'objectif de développer des batteries qui soient "plus durables sur l'ensemble de leur cycle de vie". La Commission européenne indique que cela signifie des batteries qui sont produites avec la plus faible incidence possible sur l'environnement, à l'aide de matériaux qui ont été obtenus dans le plein respect des droits de l'homme et des normes sociales et écologiques. Les batteries doivent durer longtemps et être sûres et, à la fin de leur vie, elles devraient être réaffectées à d'autres usages, remanufacturées ou recyclées, ce qui permettrait de réinjecter les matières valorisables dans l'économie.

Métaux entrant dans la composition des cellules et modules de batteries d'ACC

Pour la cellule

Lithium	Silicium (SiOx)
Nickel	Fluor,
Cobalt	Phosphore
Manganèse	(dans le sel d'électrolyte/liants)
Fer (LFP)	Sodium (liant)
Cuivre	Carbone (graphite)
Aluminium	

Pour le Module

Etain	Or (contacts)
Argent (brasure composants)	Aluminium
Silicium	Cuivre

1.4 Pourquoi les véhicules électriques se développent-ils ?

Avec la meilleure connaissance et la prise de conscience des effets du changement climatique, les États ont pris ces dernières années des engagements afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de viser la neutralité carbone, notamment dans le cadre de l'Accord de Paris de 2015. La mobilité est un des principaux contributeurs à l'empreinte carbone. Agir sur cette dernière est donc clé pour atteindre ces objectifs.

Plusieurs transitions et mutations profondes sont également en cours au niveau mondial et influent sur le développement du parc automobile et le secteur des transports :

- Une urbanisation toujours plus importante pouvant concerner près de 70 % des personnes vivant en ville ou en zone périurbaine en 2050 ;
- La croissance démographique mondiale : de 2 milliards d'habitants en 1960 à plus de 7 milliards au cours de cette décennie, soit plus d'un triplement en seulement 60 ans ;
- Le vieillissement de la population qui s'accompagne de besoins de véhicules avec plus d'aides à la conduite, plus faciles à utiliser et sécurisés ;
- L'accélération du développement des technologies et du numérique, qui offre de nouvelles possibilités et entraîne de nouveaux usages.

Dans ce contexte, la demande de mobilité croît au niveau mondial et la réponse pour y faire face tout en tenant compte des enjeux environnementaux et sanitaires (pollution aux particules fines) passe par des solutions de mobilité multi modales - combinant le recours aux mobilités douces (marche, vélo) pour les courts trajets, à la mobilité individuelle ou collective pour la moyenne distance, et à la mobilité collective pour les grandes distances - et des véhicules plus vertueux d'un point de vue environnemental, durables et abordables.

1.5 Quelle évolution du véhicule électrique en France et dans le monde ?

Le marché des véhicules électriques a été particulièrement dynamique en 2019 avec **une augmentation des ventes de 37 % par rapport à 2018, soit 42 763 véhicules particuliers purement électriques mis en circulation. En 2020, 110 912 véhicules purement électriques ont été vendus en France sur un marché total de 1 650 082 voitures vendues, soit une hausse de 159 %** (source : CCFA/AAA DATA).



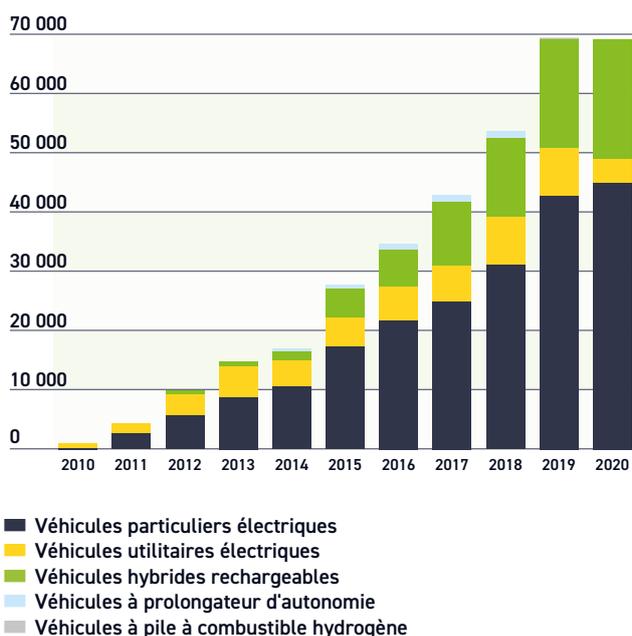
De multiples leviers d'actions dans le secteur des transports



Pour réduire les émissions du transport routier, il est nécessaire d'actionner de multiples leviers : efficacité énergétique, nouvelles motorisations avec en particulier la transition vers l'électromobilité, augmentation du taux d'occupation des véhicules, réduction du poids et de la taille des véhicules, report modal, aménagement du territoire, réduction des déplacements, etc. Sur ce dernier point en particulier, la réduction des distances parcourues peut contribuer à réduire les émissions de gaz à effets de serre, à travers par exemple le développement d'un urbanisme qui favorise des espaces avec mixité d'usages (entre l'habitat, le lieu de travail et les services) et l'incitation au télétravail dans des tiers lieux pour limiter les trajets domicile-travail.

De nouvelles attentes sociétales et de nouveaux usages de la mobilité émergent, ainsi que le développement de la mobilité connectée et des services associés (free-floating*, véhicules partagés, intermodalité, programmation des voyages en fonction des points de charge disponibles, etc.), qui rendent le véhicule électrique particulièrement pertinent.

Évolution des immatriculations de véhicules électriques entre 2010 et 2020 (au 30 juin 2020)



source : Avere-France 2020⁽²⁾

L'intérêt porté aux motorisations hybrides et électriques est allé croissant pendant la crise sanitaire de 2020. Avant le mois de mars 2020, 38 % des consommateurs imaginaient faire évoluer leur choix vers l'hybride (24 %) et l'hybride rechargeable (14 %) et 10 % vers l'électrique. Lors de la dernière semaine de confinement fin mai 2020, l'évolution est flagrante : 33 % des consommateurs s'intéressent à l'hybride, 29 % à l'hybride rechargeable et 18 % à l'électrique.

Cet essor de l'électromobilité s'inscrit également dans un mouvement mondial : les engagements en faveur d'une mobilité à faibles émissions pris par différents pays, régions ou villes (Chine, Californie, Inde, etc.), parfois assorties de politiques industrielles très ambitieuses, font de celle-ci un enjeu central de compétitivité économique. La France peut s'appuyer sur cette dynamique pour préserver et renforcer la place de la filière française automobile dans la compétition mondiale.

À moyen terme, les projections de la PFA filière Automobile & Mobilités réalisées en 2020 tablent, dans leur scénario le plus probable pour 2030, sur une part de marché en France de près de 64 % de véhicules légers pouvant potentiellement rouler en mode "Zéro émission" sur plusieurs dizaines de kilomètres, dont 39 % de véhicules électriques à batterie, 24 % d'hybrides rechargeables et 1 % de véhicules électriques à piles à combustible, soit un parc de véhicules électrifiés entre 7,5 millions et 15 millions d'unités dont 300 000 véhicules hydrogène⁽³⁾.

Part de marché des véhicules électriques en Europe à l'horizon 2030



source : IEA Stated Policies Scenario, McKinsey, Bloomberg Energy Finance

(2) cf. annexe 19-2 page 64

(3) cf. annexe 19-3 page 64

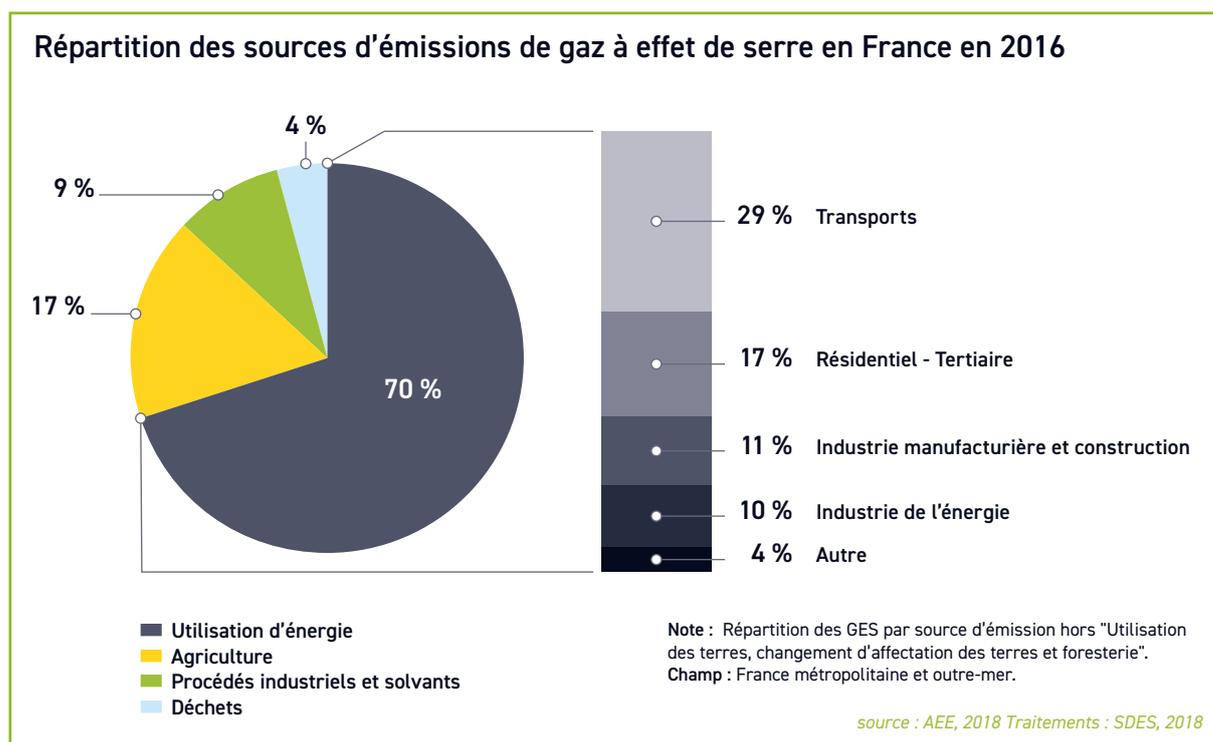
2 La mobilité électrique au service de la transition énergétique

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) dues aux activités humaines se sont intensifiées depuis 1850 et la planète n'est pas capable de les équilibrer dans le cycle du carbone : les gaz à effet de serre s'accumulent donc dans l'atmosphère⁽¹⁾. Cette hausse des émissions de gaz à effet de serre entraîne un changement climatique qui remet en cause les équilibres environnementaux, économiques et sociaux⁽²⁾. Ce changement climatique s'observe dans les Hauts-de-France, qui est l'une des régions françaises les plus vulnérables au dérèglement du climat avec près de la moitié des communes subissant déjà des inondations, des coulées de boue ou des sécheresses⁽³⁾.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, la plupart des pays se sont engagés à réduire fortement leurs émissions de gaz à effet de serre, notamment dans le cadre de l'Accord de Paris de 2015 qui prévoit de limiter à +2° et si possible 1,5° l'évolution de la température sur terre d'ici 2050.

2.1 Quel est l'impact des transports dans les émissions de gaz à effet de serre ?

En France, le transport est l'activité qui contribue le plus aux émissions de gaz à effet de serre. En 2017, il représentait 30 % des émissions françaises de GES⁽⁴⁾. Depuis 1990, les émissions de GES des transports ont augmenté de 13 %, puis se sont stabilisées depuis 2010, du fait du ralentissement de l'augmentation des déplacements, et de l'amélioration de la performance environnementale des véhicules. **96 % des émissions de GES induites par les transports sont constituées de CO₂ provenant de la combustion de carburants⁽⁵⁾**. Les émissions liées à la circulation routière viennent pour **56 % des véhicules particuliers, pour 23 % des poids lourds et pour 21 % des véhicules utilitaires légers**. Alors que les émissions du transport ferroviaire sont négligeables, le transport aérien, intérieur et international imputé à la France, représente 4,4 % du total des émissions françaises de GES⁽⁶⁾.



(1) cf. annexe 20-1 page 64

(2) cf. annexe 20-2 page 64

(3) cf. annexe 20-3 page 64

(4) cf. annexe 20-4 page 64

(5) cf. annexe 20-5 page 64

(6) cf. annexe 20-6 page 64

2.2 Des engagements européens et français forts en faveur de la décarbonation du secteur des transports

Au regard des objectifs de décarbonation du secteur des transports routiers, que ce soit aux niveaux européens (Pacte vert européen⁽⁷⁾), ou français (loi Mobilités, loi Energie Climat, Stratégie Nationale Bas Carbone) qui visent la neutralité carbone et la décarbonation des transports terrestres en 2050, les véhicules électriques utilisant de l'électricité décarbonée sont considérés comme une des réponses efficaces à court terme pour réduire l'impact de la circulation automobile sur le climat.

En janvier 2020, la Commission européenne a présenté le Pacte vert, qui comprend des ambitions fortes en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour tous les secteurs d'activité, dont le secteur des transports, avec l'objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

2020 est également l'année d'application du règlement relatif aux émissions de CO₂ des voitures particulières et véhicules utilitaires légers, qui prévoit des sanctions financières en cas de non-respect des objectifs. En effet, la réglementation européenne CAFE (Corporate Average Fuel Economy) imposera aux constructeurs un seuil d'émission de CO₂ moyen à ne pas dépasser : 95 gCO₂/km sur 95 % de la flotte commercialisée en 2020, puis sur 100 % en 2021. Actuellement, cette moyenne s'établit à 110 g CO₂/km (source ICCT).

En France, la loi d'orientation des mobilités promulguée le 24 décembre 2019 fixe, notamment en son article 73, l'objectif de la fin des ventes des voitures particulières

et des véhicules utilitaires légers utilisant des énergies fossiles d'ici 2040.

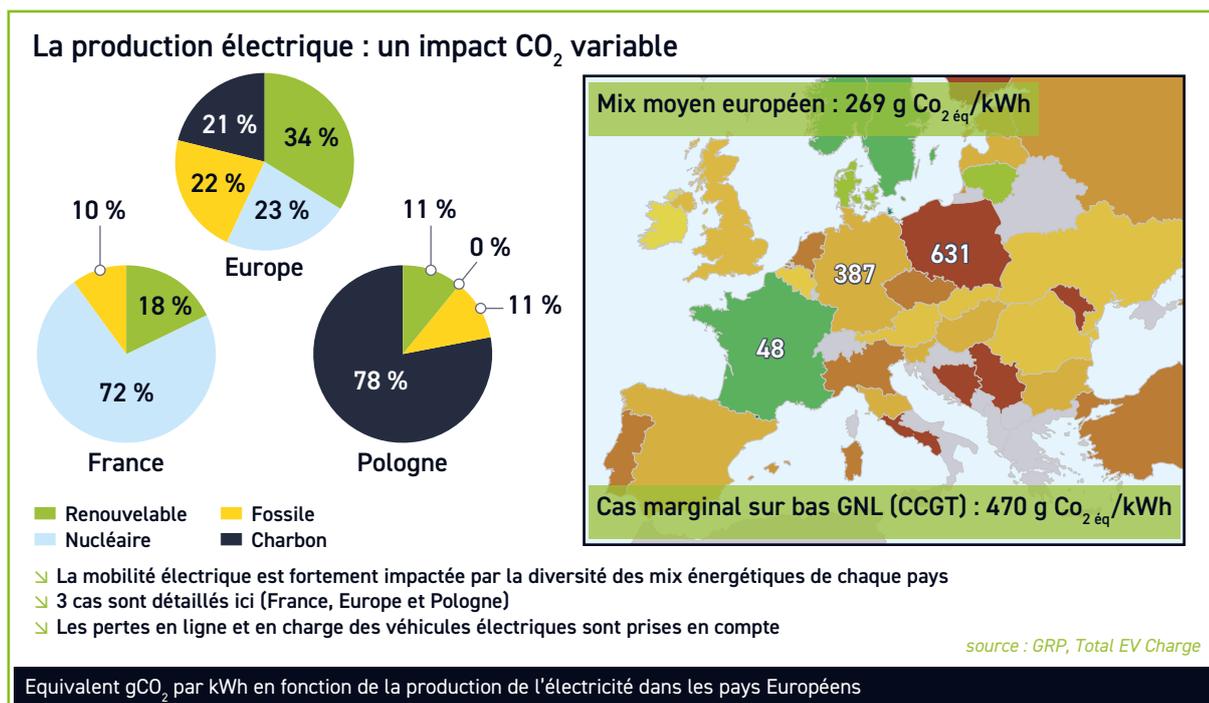
En outre, les véhicules électriques permettent de répondre à l'impératif d'amélioration de la qualité de l'air et de réduction des nuisances sonores dans nos villes : en France, les mobilités sur route représentent environ 17 % des émissions de particules fines et plus de la moitié des émissions d'oxydes d'azote⁽⁸⁾.

La mobilité décarbonée constitue également un axe fort des plans de soutien et de relance de la France à la suite des crises sanitaire et économique liées au COVID-19.

2.3 Comment les véhicules électriques contribuent-ils à la décarbonation du secteur des transports ?

À l'heure actuelle, seules les motorisations électriques, c'est-à-dire les véhicules électriques à batterie et les véhicules à hydrogène à pile à combustible, ainsi que les différentes hybridations basées sur l'une et/ou l'autre de ces deux technologies, permettent de répondre pleinement à l'objectif du zéro-émission. Qui plus est si l'électricité ou l'hydrogène consommés sont produits de façon décarbonée.

En raison de leurs caractéristiques techniques et économiques (structure de prix, autonomie, durée de recharge, etc.), les véhicules électriques à batterie et les flottes captives (parcours et consommations prévisibles) de véhicules à hydrogène à pile à combustible apparaissent comme des technologies complémentaires en fonction des besoins des utilisateurs.



(7) cf. annexe 21-7 page 64

(8) cf. annexe 21-8 page 64

Un bilan carbone favorable aux véhicules électriques sur l'ensemble du cycle de vie

Au-delà des faibles émissions de la motorisation électrique, la réalisation d'un scénario reposant sur des véhicules électriques doit prendre en compte les impacts environnementaux sur l'ensemble de la chaîne de production et d'utilisation de ces véhicules et ce jusqu'au recyclage.

Sur l'ensemble de leur cycle de vie (*ACV- Analyse du cycle de vie*), les véhicules électriques présentent en France un bilan carbone plus favorable que les véhicules thermiques. Le rapport d'étude : "LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE DANS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE EN FRANCE"⁽¹⁾ (Marie Chéron, Abrial Gilbert-d'Halluin, novembre 2017) mené en partenariat avec l'ADEME notamment, conclut qu'en France, **les émissions de gaz à effet de serre induites par la fabrication (y compris la production des batteries), l'usage et à la fin de vie d'un véhicule électrique, sont actuellement 2 à 3 fois inférieures à celles des véhicules essence et diesel.**

Dans tout le cycle, c'est la production du véhicule qui a le plus gros impact environnemental. Ensuite, plus le véhicule parcourt de kilomètres sur toute sa durée d'utilisation (au-delà de 30 000 à 50 000 km), plus la motorisation par une batterie est intéressante du point de vue écologique : en effet, chaque kilomètre supplémentaire parcouru a un impact environnemental négligeable.

Pour les véhicules électriques, les principaux enjeux de l'empreinte carbone se concentrent donc au niveau de la production des batteries. **La production et la fin de vie des batteries** sont responsables de la majorité des émissions

La notion de métal critique renvoie à quelques définitions

- ↳ Un métal est dit rare du point de vue géologique, si son abondance moyenne et/ou la capacité à se concentrer en gisements dans la croûte terrestre est faible.
- ↳ Un métal est dit stratégique, définition plus large, s'il est indispensable à la politique économique d'un État, à sa défense, à sa politique énergétique ou à celle d'un industriel spécifique.
- ↳ Un métal est dit critique, (c'est une perception), si ses propriétés sont remarquables et qu'il peut entraîner des impacts industriels ou économiques négatifs importants, liés à un approvisionnement difficile ou sujet à des aléas.

(source : G LEFEBVRE - BRGM)

de GES du cycle de vie des véhicules électriques (jusqu'à 80 %), dans la mesure où l'extraction de matériaux comme le cobalt, le nickel ou le lithium, nécessaires à la fabrication des batteries, est fortement consommatrice d'énergie. Ce constat rend particulièrement pertinente la localisation de la fabrication de batteries en France, qui dispose d'un atout fort, avec plus de 95 % de son électricité qui est décarbonée.

L'Union européenne ne produit qu'1 % de toutes les matières premières entrant dans la composition des batteries. 54 % de la production mondiale de cobalt est extraite de République démocratique du Congo, suivi par la Chine (8 %), le Canada (6 %), la Nouvelle Calédonie (5 %) et l'Australie (4 %). La production de cobalt raffiné vient de Chine (46 %), Finlande (13 %), Canada et Belgique (chacun 6 %). Il est important de noter que la teneur en cobalt des électrodes positives des batteries pour véhicules électriques ne cesse de diminuer grâce aux travaux de R&D des différents fabricants de cellules de batteries, y compris ACC. Les cathodes des cellules NMC (nickel-manganèse-cobalt) qui seront produites en 2023 utiliseront moins de 5 % de cobalt contre 20 % actuellement et ACC vise à terme une absence totale de cobalt. Les cellules en LFP (lithium-fer-phosphate) n'auront pas de cobalt.

Environ 90 % du lithium est extrait au Chili (40 %), en Australie (29 %) et en Argentine (16 %), principalement de sources de saumure et spodumène. La majorité des installations mondiales de raffinage du lithium sont situées en Chine (45 %). Le Chili (32 %) et l'Argentine (20 %) sont positionnés sur le raffinage de lithium issu des saumures (EC, 2019).

Le nickel est produit aux Philippines (21,7 %) ; Russie (12,2 %) ; Canada (10,9 %) ; Australie (10,3 %) ; Nouvelle-Calédonie (8,7 %) ; Indonésie 6,0 %.

Le nickel est utilisé à plus de 90 % dans les aciers (inox en particulier) et autres alliages ferreux et non ferreux.

(source : fiche de criticité du nickel, Mineralinfo du BRGM, 2016)

La Chine maîtrise actuellement les deux tiers de la production mondiale de batteries, ainsi que 60 % du raffinage de l'indispensable cobalt, extrait aux trois quarts en République démocratique du Congo, où un dixième de la production est resté "artisanale". L'Union européenne a annoncé vouloir imposer des critères sociaux et environnementaux, ainsi que des normes de sécurité et de durabilité des batteries.

Les métaux utilisés dans la composition des batteries sont considérés comme des matières premières stratégiques. Dans le cas d'une généralisation des véhicules électriques, l'augmentation de la demande induit des enjeux sur l'approvisionnement de la filière française, voire des enjeux en termes de dépendance stratégique vis-à-vis des pays producteurs, notamment la Chine, à défaut de technologies de batteries alternatives ou de développement d'une réelle filière de recyclage.



Le développement de techniques de recyclage des batteries efficaces pourra aussi permettre de réduire significativement l'empreinte environnementale liée aux phases de fabrication et de gestion en fin de vie. D'ici 2030, le recyclage pourrait ainsi permettre d'éviter jusqu'à 30 % des émissions de l'ensemble du cycle de vie d'un véhicule à batterie. Le développement d'une filière française permettra en outre de tendre vers les engagements de la France en matière d'économie circulaire et réduire la dépendance énergétique du pays envers les importations de matières premières. Le recyclage peut devenir un nouveau gisement pour la production des batteries. La durée de vie estimée d'une batterie est d'environ 10 ans. La filière de recyclage de batteries de véhicules

électriques existe en Europe, avec des volumes limités pour le moment. Elle va continuer à se développer au fur et à mesure que les batteries arriveront en fin de vie. En 2030, on peut donc estimer qu'il y aura l'équivalent du volume mis sur le marché en 2020 à recycler.

Au-delà du recyclage, l'utilisation des batteries en deuxième vie comme capacité de stockage pour le réseau électrique présente des opportunités intéressantes. Lorsque leurs performances ne sont plus suffisantes pour des usages de mobilité, les batteries ont toujours une capacité de stockage qui peut contribuer à stabiliser le réseau électrique.

3 Les défis du déploiement des véhicules électriques

Pour atteindre les objectifs de décarbonation du secteur des transports et offrir une alternative crédible et massive aux véhicules thermiques dans le parc automobile, trois défis clés sont à relever :

3.1 Réduire les coûts des véhicules électriques pour les rendre accessibles au plus grand nombre

Aujourd'hui, les véhicules à motorisations électriques ont moins de succès car ils sont perçus comme plus chers et pas assez autonomes par rapport aux moteurs classiques. **Il est donc nécessaire d'en réduire le coût de fabrication : cela passe notamment par une augmentation des volumes de production.** Cette amélioration de la compétitivité des sites de production en France sera nécessaire pour conserver et même conforter la production automobile dans notre pays. Néanmoins, cette seule augmentation des volumes de production ne sera pas suffisante. Parallèlement, **la réalisation d'avancées technologiques sera nécessaire sur l'ensemble du cycle de vie des véhicules électriques et des batteries** afin de réduire leurs coûts de production et d'utilisation.

Des politiques publiques incitatives

Pour favoriser le recours aux énergies décarbonées, il sera nécessaire que les acheteurs bénéficient d'incitations financières, afin de développer rapidement le nombre de véhicules électriques ; à plus long terme, il sera nécessaire d'avoir une politique fiscale adaptée.

Le déploiement des infrastructures nécessaires pour la recharge des véhicules électriques

Le principal frein à l'achat d'un véhicule électrique relevé dans les enquêtes d'opinion concerne la possibilité de recharge : vais-je trouver une borne de recharge quand j'en aurai besoin ? (Critère cité à 52 % dans une enquête européenne⁽²⁾).

Cela soulève deux questions : le nombre de bornes de recharge et la compatibilité des bornes avec les véhicules.

Sur la question du nombre : selon l'AVERE (Association nationale pour le développement de la mobilité électrique), la France comptait environ 29 000 points de recharge ouverts au public en mars 2020⁽³⁾.

Dans le cadre du plan France Relance, l'État a annoncé vouloir doter le territoire français de 100 000 bornes de recharge accessibles au public d'ici fin 2021⁽⁴⁾. En outre, pour maîtriser l'impact carbone, il conviendra également d'accompagner les utilisateurs pour avoir recours à des recharges lentes notamment pendant les heures creuses et ainsi réduire les pics de consommation et la mise en route "des centrales d'appoint" pour alimenter le réseau électrique.

Sur la question de la compatibilité : le décret du 12 janvier 2017⁽⁵⁾ a défini les standards de prises applicables en France et les obligations relatives à l'itinérance des véhicules électriques pour les stations accessibles au public.

(2) cf. annexe 23-2 page 64

(3) cf. annexe 23-3 page 64

(4) cf. annexe 23-4 page 64

(5) cf. annexe 23-5 page 64

3.2 Augmenter l'autonomie des véhicules

Malgré une prise de conscience environnementale et un réel intérêt pour la voiture électrique, la majorité des Français est freinée par l'autonomie des véhicules électriques en comparaison avec le véhicule thermique, même si 80 % des automobilistes français effectuent moins de 50 km par jour.

En 2020, les principaux constructeurs commercialisent des véhicules électriques avec une autonomie moyenne de 290 km, à raison de 150 km minimum et jusqu'à 600 km. L'autonomie d'un véhicule dépend de nombreux paramètres : le modèle de la voiture, le comportement du conducteur ou les conditions météorologiques. Toutefois, un des leviers majeurs pour améliorer l'autonomie de la voiture électrique sera l'innovation en matière de stockage de l'électricité. La technologie Li-ion, proposée dans le cadre du projet d'ACC, est actuellement la mieux placée pour ces applications automobiles, et au moins pour 10 ans. La technologie d'électrolyte solide semble être la plus prometteuse en termes de densité énergétique, durabilité et coût, et pourrait émerger d'ici 5 à 10 ans.

Pourquoi la technologie Li-ion est-elle actuellement la mieux placée pour ces applications automobiles ? Du fait de :

- ↘ L'énergie embarquée élevée à plus de 550 Wh/L ;
- ↘ La tension élevée à plus de 3.3 V voire 3.7 V ;
- ↘ L'absence complète d'autodécharge ;
- ↘ Le rendement énergétique supérieur à 90/95 % ;
- ↘ La possibilité de charge rapide ;
- ↘ Une forte durabilité en cyclage (2 000-8 000 cycles) comme en stockage (>10 ans).

Autant d'avantages par rapport à d'autres technologies (voir 1.2.2 page 16)

3.3 Les innovations à venir

Des progrès en densité d'énergie, de puissance, de vitesse de charge, ainsi qu'en coût de fabrication, sont encore possibles sur cette technologie (voir le focus sur les batteries). Les possibilités d'amélioration du Li-ion sont de plusieurs ordres, ce qui permet de projeter des performances inégalées pour la mobilité automobile

et pour différents types de véhicules : augmentation de la densité d'énergie de 15 à 30 % (BEV, PHEV), de la puissance (principalement HEV), de la vitesse de charge d'un facteur 2 à 3 (BEV, PHEV, HEV), ou réduction du coût en €/kWh (tous xEV).

Concernant les graphènes, il ne s'agit pas d'une technologie en soit mais d'une famille de matériaux. Les graphènes offrent une grande densité de puissance mais l'inconvénient est que les batteries en graphène se chargent et se déchargent très rapidement.

Les graphènes, peuvent aussi être utilisés dans les batteries Li-ion pour en améliorer la puissance. Ces matériaux sont également étudiés en R&D en tant qu'additifs (électrode positive) ou matière active (électrode négative). Toutefois, c'est encore une technologie en devenir, qui à ce jour reste onéreuse.

Une autre technologie souvent discutée est le **sodium-ion***, proche dans son fonctionnement du celui du Lithium-ion. Certes le sodium est plus abondant que le lithium, mais les performances qui peuvent être atteintes, les perspectives de coût et une autodécharge difficile à maîtriser rendent cette technologie peu adaptée à l'automobile et non compétitive par rapport au Li-ion.

La technologie **d'électrolyte solide*** semble être la plus prometteuse en termes de densité énergétique, durabilité et coût, et pourrait émerger d'ici 5 à 10 ans.

Dans le Li-ion, les électrolytes sont des liquides, constitués du mélange de solvants composants et d'un sel. C'est ce sel de lithium qui sert à transporter le lithium d'une électrode à l'autre pour accompagner la décharge ou la charge de la batterie. Ces électrolytes liquides sont davantage performants et vieillissent mieux à température ambiante qu'à froid. D'autre part, les composants qui peuvent être utilisés sont inflammables, ce qui impose des contraintes vis-à-vis de la sécurité pour permettre de maîtriser ce risque.

La technologie dite " tout solide " utilisera des électrolytes solides, isolants électriques, qui permettent le passage du lithium d'une électrode solide à l'autre.

Les tests réalisés sur les familles d'électrolytes solides, découvertes depuis quelques années démontrent qu'elles sont plus performantes en densité d'énergie (+30 à +50 % de Wh/L) et restent performantes à haute température (60°C et au-delà). D'autre part, elles ne seront pas inflammables, ce qui en facilitera l'intégration dans les véhicules.



4 Comment répondre aux besoins croissants de véhicules électriques en Europe ?

La transition énergétique intensifie les besoins en batteries pour l'électrification des véhicules et les infrastructures de recharges.

Comme on l'a vu précédemment, le contexte environnemental et climatique conduit à une très forte croissance des véhicules électriques, et donc des batteries. Le marché européen pour les voitures électriques pourrait ainsi s'élever à 250 milliards d'euros par an à partir de 2025⁽¹⁾. Entre 50 et 200 millions de véhicules électrifiés équipés de batteries lithium-ion devraient être en circulation en 2028 dans le monde, pour atteindre les 900 millions en 2040⁽²⁾. Maîtriser la chaîne de production des batteries s'avère dès lors stratégique, celles-ci représentant environ 40 % du coût total du véhicule⁽³⁾. Compte tenu du caractère stratégique de ce marché et de son poids économique, "L'Alliance européenne pour les Batteries"⁽⁴⁾ lancée par la Commission européenne en 2017 vise à faire de l'Europe "un chef de file mondial de la production et de l'utilisation de batteries durables", en intégrant notamment les principes de l'économie circulaire dans sa stratégie industrielle.

L'objectif de cette "Alliance européenne pour les Batteries", ou Airbus des Batteries est de créer en Europe une chaîne de valeur compétitive, innovante et durable, centrée sur la fabrication de cellules de batterie durables, afin d'éviter une dépendance technologique à l'égard des concurrents non européens et de faire fructifier le potentiel d'emploi, de croissance et d'investissement lié aux batteries.

Aujourd'hui, seulement 3 % des batteries sont produites sur le continent européen. **Les besoins de production sont estimés à 300-400 gigawattheure de production annuelle en 2030**, ce qui représente entre 8 et 10 grandes usines ayant une capacité annuelle de 20 à 40 gigawattheures chacune. Ceci pour fournir un marché de plusieurs millions de véhicules fonctionnant soit entièrement sur batteries (50 kWh de capacité moyenne par véhicule), soit en hybride rechargeable (moteur thermique plus batteries de 15 kWh) ou en hybride léger (moteur thermique et petite batterie de 1 kWh).

La production de batteries constitue donc un impératif stratégique, tant pour la modernisation et la compétitivité de l'industrie automobile que pour la souveraineté technologique européenne.

Le défi économique pour être compétitif et capable de concurrencer les autres grands acteurs industriels dans le monde, est la diminution des coûts sur toute la chaîne de valeur afin d'arriver aux objectifs du plan stratégique de l'UE SET-Plan (Strategic Energy Technology Plan) de 75 €/kWh en 2030 pour les packs batteries automobiles. Le coût des pack batteries comprend :

- ↘ le coût de fabrication des cellules (anode, cathode, électrolyte et autres matériaux) ;
- ↘ le coût du process de production des batteries ;
- ↘ le coût de l'assemblage (packaging) en usine terminale ;

Le coût est exprimé en € / kilowattheure pour exprimer le coût ramené à la densité énergétique de la batterie.

Une concurrence accrue



À la conquête du marché européen, les leaders asiatiques de la filière batterie organisent désormais leurs moyens de production pour être au plus près des sites d'assemblage automobiles en Europe. Cette stratégie lancée par LG en Pologne en 2017 et Samsung en Hongrie en 2018 se poursuit avec les projets de SK Innovation, CATL...

De nouveaux acteurs européens, comme NORTHVOLT, ont annoncé des projets de construction de Gigafactories de cellules dans les technologies à électrolyte liquide. Les acteurs européens déjà ancrés dans le secteur, dont ACC, se doivent d'accroître significativement leurs moyens de développement et industriels, afin de se positionner d'une manière compétitive sur les marchés.

À l'exception de la fourniture en matières minières de base (Lithium, Cobalt, Nickel...), l'Europe a l'avantage de pouvoir être autonome pour la production des matériaux, la fabrication de cellules, l'assemblage en module et en pack batterie, leur intégration et leur recyclage. En effet, toute la chaîne de fabrication de la batterie est couverte par des industriels mondialement reconnus (ainsi en France SOLVAY, ARKEMA, Carbone Savoie, SAFT, FAURECIA, RENAULT, PSA, ERAMET...).

(1) cf. annexe 25-1 page 64

(2) cf. annexe 25-2 page 64

(3) cf. annexe 25-3 page 64

(4) cf. annexe 25-4 page 64

À l'horizon 2030, la filière s'est fixée pour objectif que les sites de fabrication de cellules situés en France soient compétitifs face aux usines asiatiques installées en Europe de l'Est et en Asie. Cette compétitivité s'appuiera à la fois sur des produits différenciants avec la recherche en faveur d'un électrolyte solide (liquide actuellement), sur un niveau d'automatisation important des sites français, et sur une proximité avec les sites d'assemblages automobiles.

La mutation vers l'électromobilité a un impact majeur sur l'industrie automobile, notamment par la réduction de la production de moteurs thermiques pour répondre aux besoins de ses clients et aux exigences réglementaires. La maîtrise de l'ensemble de la mobilité électrique (dont les batteries) est un enjeu crucial pour la compétitivité de la filière, et la création de valeur ajoutée autour du véhicule électrique.

La France est bien positionnée sur ce marché avec deux constructeurs automobiles mondiaux (Renault et PSA), des constructeurs de moteurs électriques (E-Motors, Valeo,...), un savoir-faire reconnu dans l'industrie des batteries (SAFT), un futur fabricant de batterie grand volume (ACC) et un réseau solide d'équipementiers, de sous-traitants, de PME et de laboratoires compétents dans ce domaine. Ils doivent cependant accélérer leur transformation pour répondre aux défis techniques, économiques et industriels liés à l'électromobilité.

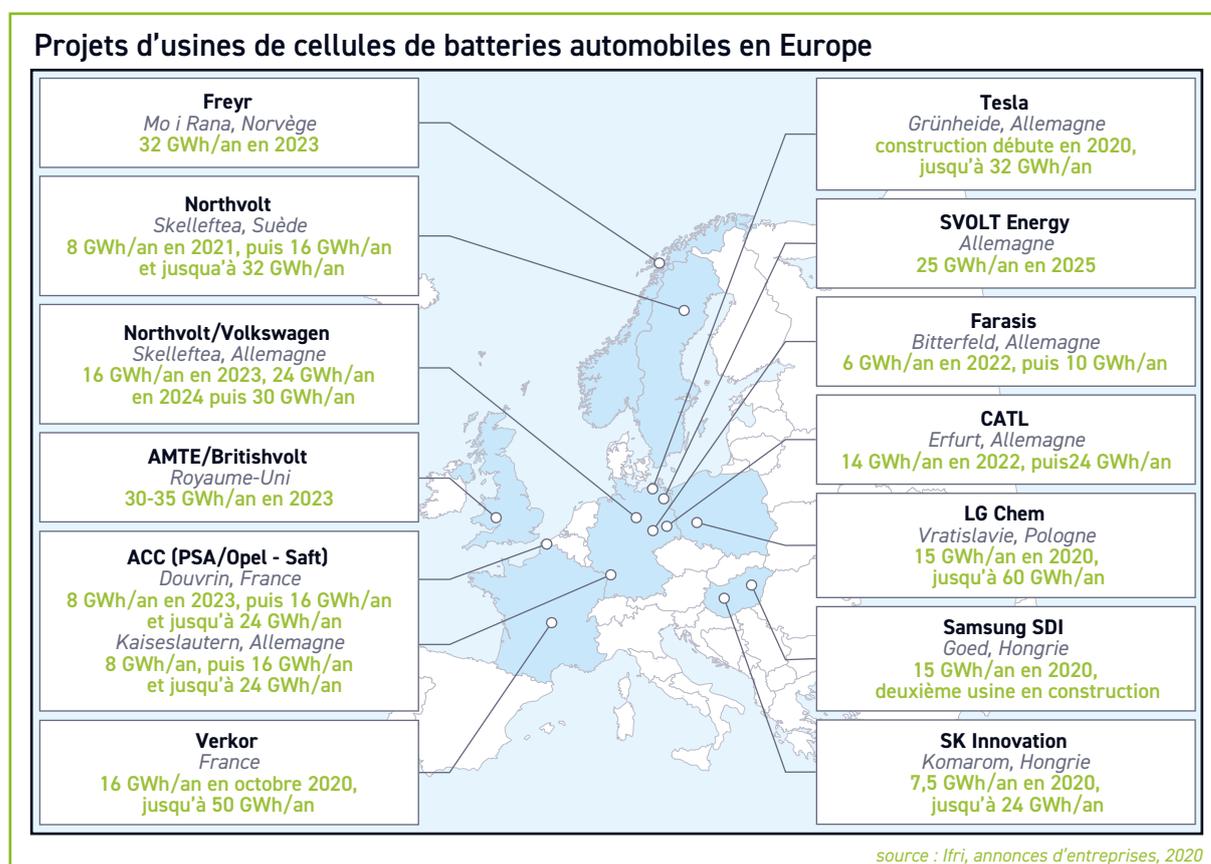
La forte dépendance actuelle aux fabricants asiatiques

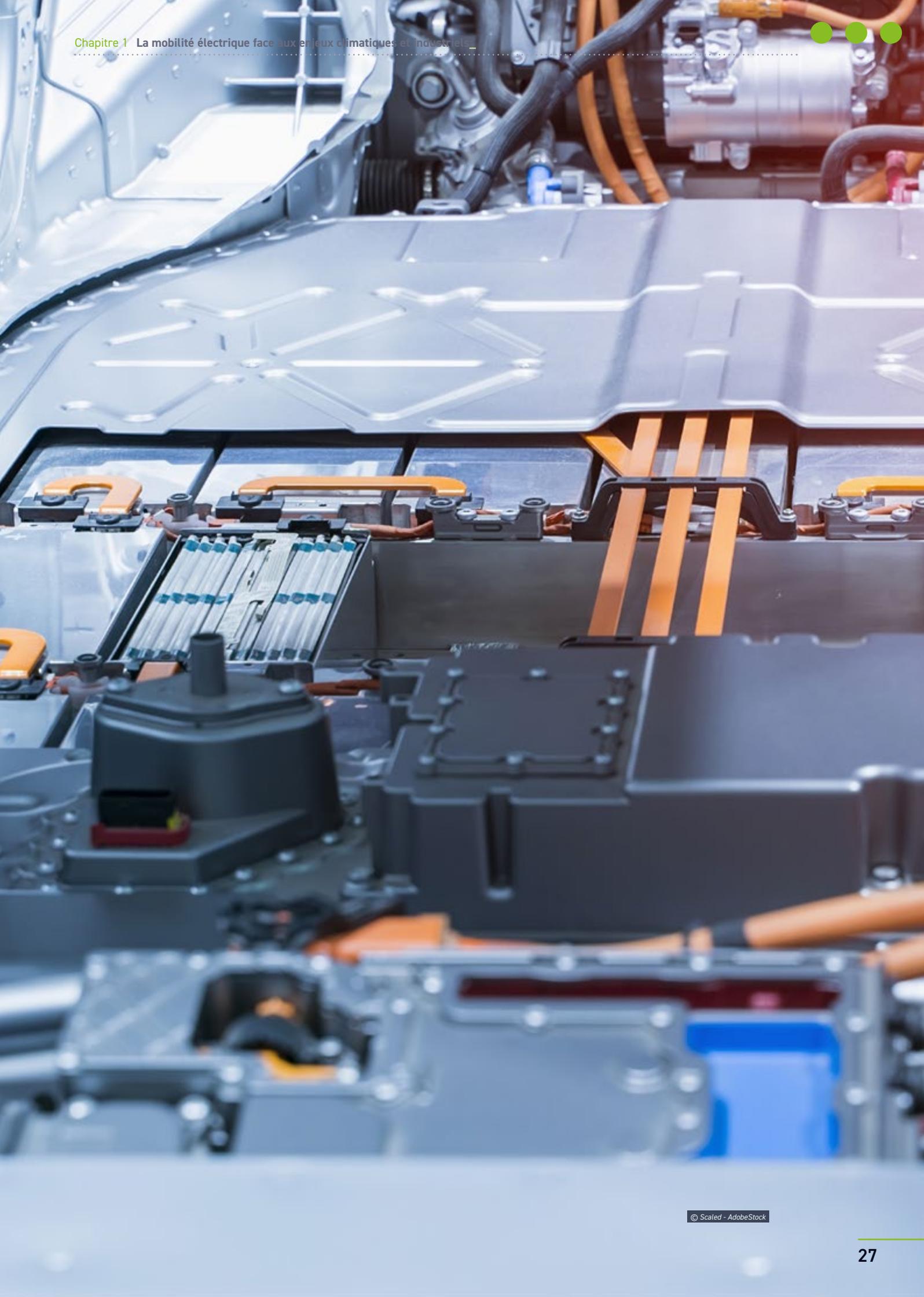
85 % de la chaîne de fabrication et production des batteries est actuellement située en Asie, contre seulement 3 % en Europe⁽¹⁾. La Chine, qui produit environ les deux-tiers du graphite naturel au niveau mondial, réalise surtout la totalité des opérations de transformation du graphite pour la fabrication des anodes des batteries Li-ion et assure les trois quarts environ de la production mondiale desdites anodes.

La dépendance des autres acteurs est donc principalement liée à ces étapes et non pas uniquement à l'approvisionnement en matériaux. Sur ce point, on relèvera d'ailleurs que la Chine elle-même recourt de plus en plus aux importations de minerais africains. De la même manière, si la Chine ne détient que 1,1 % des réserves mondiales de cobalt, elle en assure cependant la moitié du raffinage, qu'elle destine en grande partie (80 % environ) à sa propre industrie des batteries.

Le projet "First Cobalt", annoncé début mai 2020, vise justement à réduire la dépendance de l'Amérique du Nord en y installant la première usine de production de sulfate de cobalt.

Enfin, si les sociétés SQM (chilienne), Albermarle Corp et Livent (américaines) contrôlent un peu plus de 50 % de la production mondiale de lithium, grâce à leurs mines du Chili, d'Argentine et d'Australie, la Chine concentre quant à elle 80 % des capacités de conversion.







© Philippe Frutier - ALTIMAGE

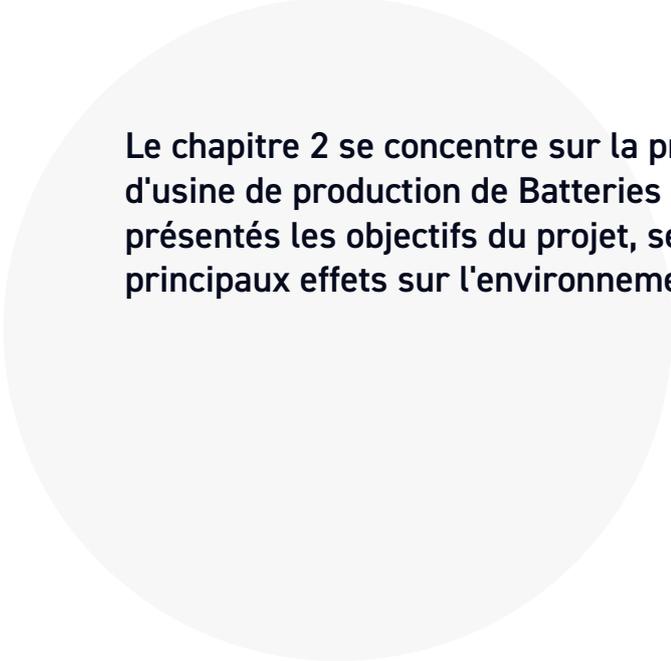
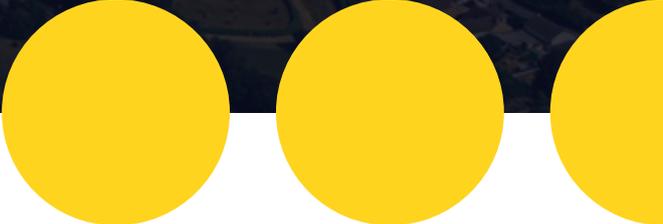
Chapitre 2

1 Objectifs et choix du site : pourquoi construire une usine de production de cellules et modules de batteries pour véhicules électriques à Douvrin/Billy-Berclau ?	30	2.6 Acoustique	41
1.1 Objectifs du projet.....	30	2.7 Circulation	41
1.2 Le choix de Douvrin/Billy-Berclau	32	2.8 Insertion paysagère : un projet intégré dans son environnement	41
1.3 La localisation du site.....	32	3 Assurer la sécurité du site	42
1.4 Accessibilité de l'usine	34	3.1 L'usine sera une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)	42
1.5 Travaux prévus sur le site dans le cadre du projet	34	3.2 Identifier les risques et prévoir les mesures de sécurité ...	43
1.6 La fabrication des cellules et des modules de batteries à l'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau	36	3.3 Une usine de production de batteries éco-responsable et à la technologie de pointe	45
2 Les effets du projet sur l'environnement	38	3.3.1 La prise en compte des enjeux de responsabilité sociale des entreprises (RSE) dans la conduite des activités d'ACC	45
2.1 La faune et la flore	39	3.3.2 Une usine à la technologie de pointe.....	45
2.2 La gestion de l'eau	39	4 Absence de mise en œuvre du projet et alternatives	46
2.2.1 La surveillance environnementale	39	4.1 Ne pas mettre en œuvre le projet ?	46
2.3 La consommation d'énergie.....	40	4.2 S'appuyer sur d'autres technologies	46
2.4 Air.....	40	4.3 Mettre en œuvre un projet plus réduit ?	47
2.4.1 Le suivi environnemental de la qualité des rejets	40	4.4 Mettre en œuvre le projet sur un autre site ?	47
2.5 La gestion des déchets : favoriser au maximum le recyclage et la valorisation.....	41		



Chapitre 2

L'usine ACC de production de batteries à Douvrin/Billy Berclau_



Le chapitre 2 se concentre sur la présentation détaillée du projet ACC d'usine de production de Batteries à Douvrin/Billy-Berclau. Seront présentés les objectifs du projet, ses caractéristiques, ainsi que ses principaux effets sur l'environnement.



1 Objectifs et choix du site : pourquoi construire une usine de production de cellules et modules de batteries pour véhicules électriques à Douvrin/Billy-Berclau ?

1.1 Objectifs du projet

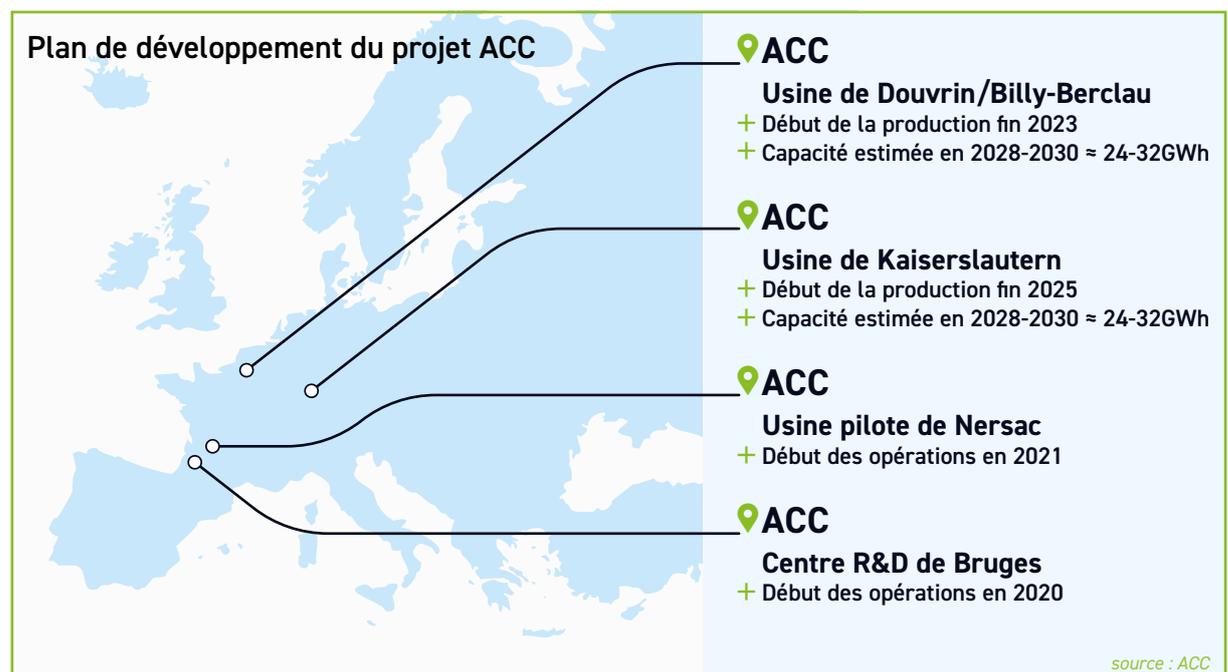
L'objectif du projet ACC est de produire des cellules et modules de batteries électriques à grande échelle en France et en Allemagne, afin d'accompagner la transition énergétique et développer des emplois hautement qualifiés.

Le développement du projet est prévu en deux phases :

↳ **Phase 1** : une phase de recherche et développement qui s'appuie sur deux sites en Nouvelle Aquitaine : un centre de recherche et développement à Bruges à côté de Bordeaux, d'une part, et une usine test à Nersac à côté d'Angoulême, d'autre part, tous les deux

en construction. Ces deux sites doivent permettre de concevoir et tester des batteries à la pointe de la performance, en termes d'autonomie et de temps de recharge. L'objectif est aussi de trouver des solutions techniques pour fabriquer des batteries avec un bilan carbone meilleur que celui des produits concurrents et de les valider en situation réelle.

↳ **Phase 2** : Une phase industrielle avec la construction de deux usines de production en grande série, d'abord en France à Douvrin/Billy-Berclau, puis, dans un second temps en 2028-2030, en Allemagne à Kaiserslautern, avec une capacité estimée en 2028-2030 de production totale de 1 million de batteries par an (48 GWh).



Dans cette phase industrielle, l'objectif est de construire dans l'emprise du site existant de l'ex Française de Mécanique, sur les communes de Douvrin et de Billy-Berclau, dans le département du Pas-de-Calais une usine pour produire à grande échelle des cellules* et modules* de batteries lithium-ion pour véhicules électriques. Le but est de commencer à produire au 2nd semestre 2023 avec une capacité d'au moins 8 GWh* dans un premier temps, puis de 16 GWh*, pour atteindre 24 GWh* à terme en 3 blocs* à horizon fin 2029. Le site devrait permettre d'accueillir un 4^{ème} bloc si le développement commercial l'exigeait.

Le projet d'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau a pour objectif industriel premier de répondre à un besoin de PSA : celui de disposer de modules de batteries pour la prochaine génération de ses véhicules électriques, prévue en 2023. Un retard de la production de l'usine de Douvrin/Billy-Berclau d'ACC ou une moindre performance économique, obligerait PSA à changer de fournisseur pour son approvisionnement en batteries pour l'ensemble du cycle de vie (d'une durée supérieure à 4 ans) de cette génération de véhicules. Concrètement, l'usine de Douvrin/Billy-Berclau n'aurait dans cette hypothèse plus le niveau d'activité qui justifierait sa construction. L'ensemble du modèle d'affaires et la pérennité d'ACC seraient remis en question.

Une R&D de pointe en support au projet : le centre R&D de Bordeaux et l'usine test à Nersac

La première étape du projet ACC est relative à des activités de R&D situées en Nouvelle Aquitaine : la construction d'un centre de recherche et développement basé à Bruges à côté de Bordeaux (33) et d'une usine test implantée à Nersac près d'Angoulême (16). Ces deux sites seront en appui à l'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau.

Le centre de R&D de Bordeaux sera opérationnel dès début 2021 avec son laboratoire et sa ligne prototype.

Il comprendra un bâtiment de 11 000 m² avec : 2 300 m² de laboratoires, un atelier pour réaliser des prototypes de 1 700 m², 2 300 m² de bureaux, 1 300 m² de zones de test, 1 000 m² d'aire logistique.



L'objectif ce centre de recherche & développement est de :

- Réaliser les prototypes de batteries 3 ans avant la mise en production dans nos usines, afin de valider des évolutions techniques et livrer les constructeurs automobiles pour la réalisation de leurs prototypes de véhicules ;
- Réaliser des tests de validations de nos produits et leur faire subir des tests beaucoup plus contraignants que les conditions d'utilisation normales ;

- Analyser nos produits en laboratoire et tester des innovations ;
- Accueillir les équipes des projets, de la recherche et développement et les équipes d'industrialisations (environ 200 personnes). Ces équipes concevront les produits de demain et organiseront leurs mises en production.

L'usine de Nersac test est destinée à développer, tester les produits et des process de fabrication, toutes les futures innovations avec des équipements à l'échelle 1 (taille réelle), avant leur mise en œuvre industrielle dans les gigafactories. Elle contiendra une ligne de production complète avec des équipements identiques à ceux des gigafactories. Après avoir obtenu son arrêté préfectoral d'autorisation en janvier 2020, la ligne est actuellement en construction et devrait démarrer sa production à partir de fin 2021.

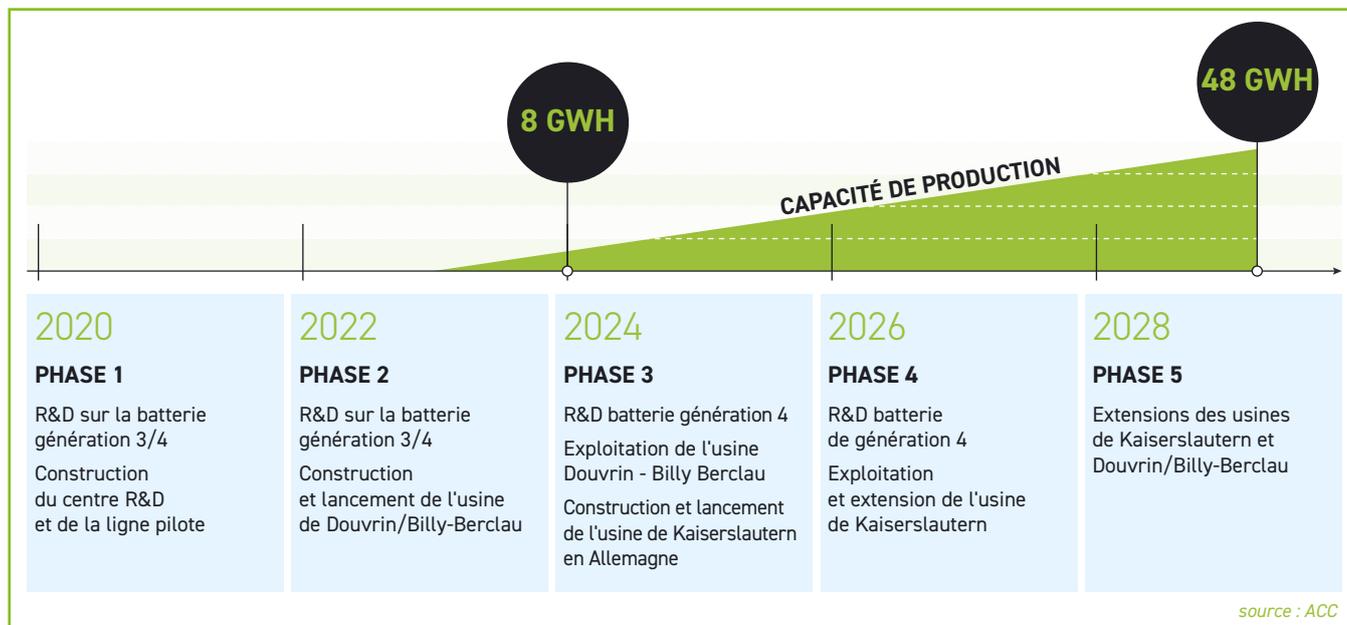
La ligne pilote de Nersac est composée d'un bâtiment de 24 000 m² sur un terrain de 45 000 m². Elle aura une capacité de 0,25 GWh au démarrage et 0,3 GWh fin 2021, avec une montée en puissance prévue jusqu'à 1 GWh. Ce sera également le centre de formation des employés de la première usine.



L'enchaînement entre les usines de Douvrin/Billy-Berclau et de Kaiserslautern



Fin 2025, l'usine ACC de Kaiserslautern commencera la fabrication de ses premières cellules et amorcera sa montée en cadence afin d'atteindre son plein potentiel un an après. Tout au long de l'industrialisation du premier bloc de Kaiserslautern, un retour d'expérience permanent sera réalisé avec les équipes de Douvrin/Billy-Berclau qui, elles, termineront la montée en production du deuxième bloc de leur usine. Les futures équipes de Kaiserslautern participeront au lancement des deux premiers blocs de Douvrin/Billy-Berclau afin d'acquérir les compétences nécessaires à l'exploitation de leurs futurs process.



1.2 Le choix de Douvrin/Billy-Berclau

À l'issue de l'analyse de plusieurs implantations possibles en France, notamment à proximité des sites de PSA dans les régions Bretagne, Grand Est, Bourgogne, Franche-Comté et Hauts-de-France, le site PSA de Douvrin/Billy-Berclau, situé sur les communes de Billy-Berclau et de Douvrin, dans le Pas-de-Calais, a été retenu car il présentait les avantages suivants :

- Des surfaces disponibles sur le site existant de l'ex Française de Mécanique ;
- La synergie avec les installations existantes ;
- Une mutualisation des prestations dans certains domaines ;
- La présence de compétences avérées dans le domaine de l'automobile et dans le domaine industriel en général dans la région ;
- Une desserte routière, fluviale et ferroviaire permettant une variété de modalités de transport ;
- La nécessaire reconversion des activités existantes, du fait de la transition énergétique. La transition énergétique et la mise en œuvre de la stratégie nationale bas carbone* entraînent en effet une réduction

progressive de la production de moteurs thermiques*. Le site de Douvrin/Billy-Berclau est concerné. Il dispose de la surface nécessaire à l'installation d'une usine de cette ampleur et y localiser l'usine ACC permet de proposer une nouvelle activité industrielle dans ce bassin d'emploi.

- Le soutien et l'intérêt des acteurs locaux et de la Région, très impliqués dans la révolution industrielle* et le développement et la valorisation du savoir-faire technologique français. Ce soutien s'est traduit par un apport au financement du projet (voir chapitre 3).

1.3 La localisation du site

Il est prévu que l'usine s'implante sur un site industriel existant, à cheval sur les communes de Billy-Berclau et de Douvrin, sur le Parc des industries Artois-Flandres.

À terme, il est prévu que PSA optimise ses installations sur une surface plus compacte. Une partie de la surface libérée par la démolition de bâtiments permettra d'accueillir les installations d'ACC sur une surface de 34 ha, surface dont ACC a prévu de faire l'acquisition auprès de PSA fin 2021. PSA va procéder à la dépollution d'une partie des sols et à la destruction de plusieurs bâtiments. Après cession du terrain à ACC, la surface restante à PSA sera de l'ordre de 68,66 ha.

En lien avec l'optimisation du fonctionnement du site de PSA (compactage des activités, réduction de la surface du site), une partie des bâtiments se libère et constituera, après des travaux de démolition et de construction, les terrains de la société AUTOMOTIVE CELLS COMPANY SE.

Autour du site, on trouve :

- Au nord : le site PSA de Douvrin "compacté" (ex Française de mécanique), puis le boulevard Nord, puis le Canal d'Aire-à-la-Bassée, puis les habitations de la commune de Salomé ;
- À l'est : le boulevard Est en limite de propriété, l'entreprise de fabrication de fibre optique DRAKA COMTEQ, la société MINOT RECYCLAGE, des parcelles agricoles et des habitations de la commune de Billy-Berclau ;
- Au sud : l'entreprise logistique BILS DEROO, l'entreprise de fabrication de chaudières ATLANTIC, puis le boulevard Sud ;
- À l'ouest : une ligne électrique, la RN 47, des entreprises de la zone industrielle, des parcelles agricoles et habitations de la commune de Douvrin.

Le "compactage" du site PSA Douvrin/Billy-Berclau +

Le site PSA de Douvrin/Billy-Berclau s'est lancé dans une opération de compactage de ses installations. Objectif : augmenter la performance en adaptant l'outil industriel aux volumes produits.

Le site dispose de 48 ha de surface couverte, répartis sur un terrain de 104 ha. 4 bâtiments abritent la production des 5 familles de moteurs. Afin d'optimiser les coûts de production et améliorer ainsi la performance globale du site, le plan de compactage vise à regrouper, à terme, l'ensemble des productions du site dans seulement 2 des bâtiments actuels. Le site présenterait ainsi la configuration qu'il aurait si on le reconstruisait neuf, sur un terrain vierge et selon les meilleurs standards du moment.

Retour sur les dates qui ont marqué l'histoire du Site PSA de Douvrin (Française de Mécanique)

À la fin des années 1960, le bassin minier est en pleine recherche de reconversion professionnelle après la fermeture des houillères. En 1969, la Régie Nationale des Usines Renault et la société des Automobiles Peugeot, qui ont décidé de s'associer pour produire des organes en commun, choisissent Douvrin pour y implanter un site de production de moteurs.

Deux ans plus tard, l'activité de fonderie démarre et les premiers vilebrequins sont fabriqués. Dans le même temps, Peugeot, Renault et Volvo signent un accord de collaboration portant sur l'étude et la production en commun de moteurs essence.

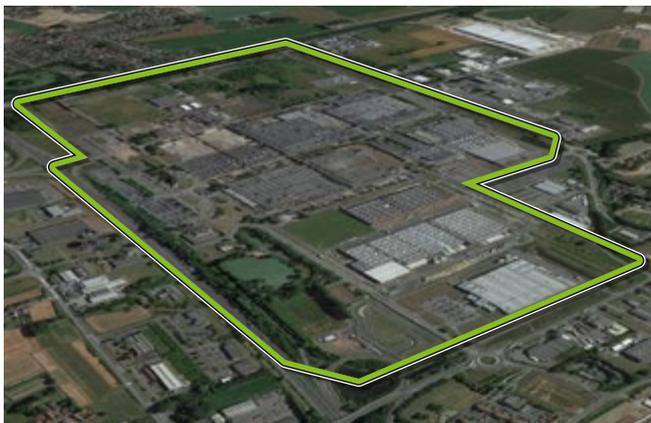
L'année suivante, tous les moyens de production sont en place pour donner naissance au premier moteur de l'histoire de Française de Mécanique : le moteur X, commun à Peugeot et Renault.

Près d'un demi-siècle plus tard, Française de Mécanique reste une entreprise majeure du bassin artésien, autrefois minier, et une partie intégrante du Groupe PSA.

Le site emploie 1 685 salariés. Il a fêté ses 50 ans en 2019.

Source : Notre histoire - Française de mécanique (groupe-psa.com)

Les terrains de la société AUTOMOTIVE CELLS COMPANY SE



Surface initiale de l'usine de Douvrin/Billy-Berclau 148 ha.



Superficie disponible pour ACC 34 ha.

1.4 Accessibilité de l'usine

Le site de l'usine ACC localisé dans le Parc des industries Artois-Flandres sera accessible à travers les modes doux, transports en commun et en voiture.



Cinq kilomètres de voies mixtes sécurisées dédiés aux cyclistes et aux piétons permettent de relier l'usine à la gare de La Bassée et les villes de Billy-Berclau, Salomé et Douvrin. Le site d'ACC sera également relié par un cheminement piéton et cycliste à la Chaîne des Parcs développés sur l'ensemble de l'ex-bassin minier. Ils contribueront à la création d'un corridor écologique entre deux espaces naturels existants.



Le Parc des industries bénéficie d'un accès direct par deux échangeurs à la RN47 à 2x2 voies, qui mène directement à l'A25 (Lille-Dunkerque) au Nord à l'A26 (Calais-Reims) au Sud. L'A1 (Paris-Europe du Nord) est également très accessible, puisque située à 10 minutes seulement du Parc des industries. Cette accessibilité directe permettra de concentrer la circulation routière sur les grands axes et limitera les impacts dans les zones urbaines et résidentielles.



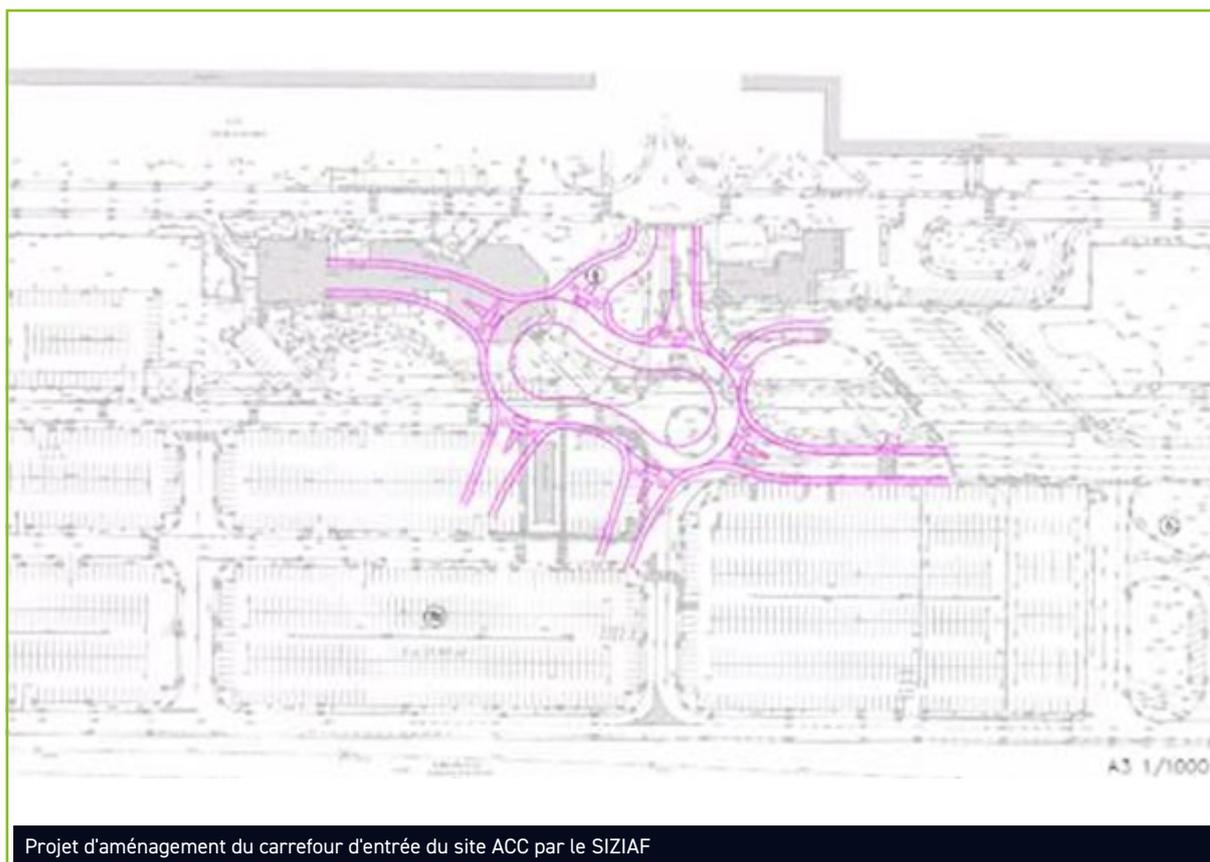
Le Parc des industries est desservi par deux lignes de transport en commun du réseau TADAO (lignes 37 et 56) et une desserte entre la Gare SNCF de La Bassée et le Parc des industries Artois Flandres par le service CHRONOPRO (sur réservation).

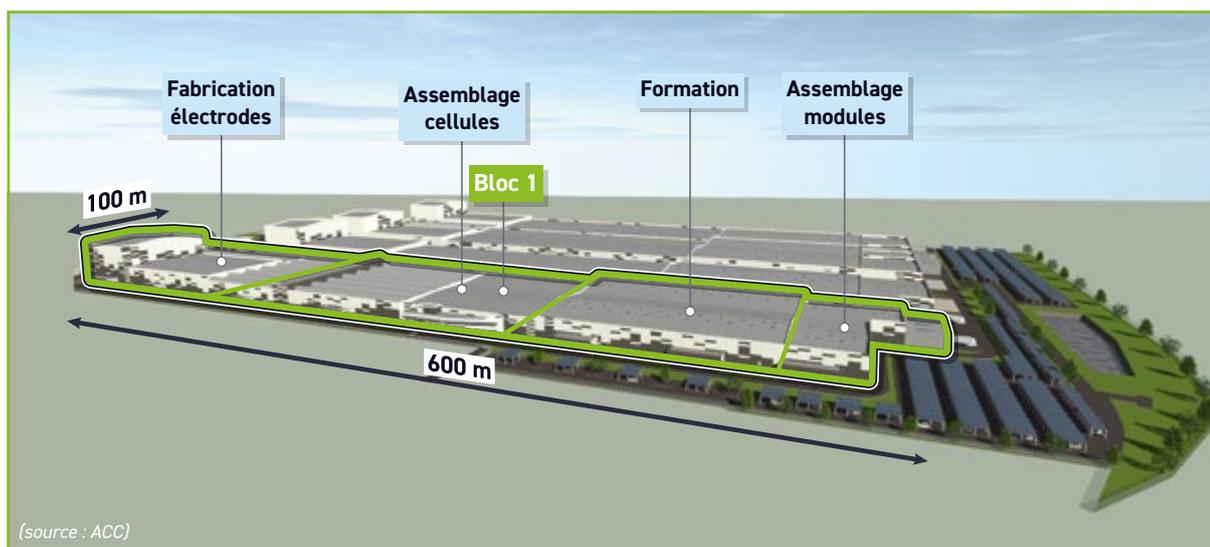
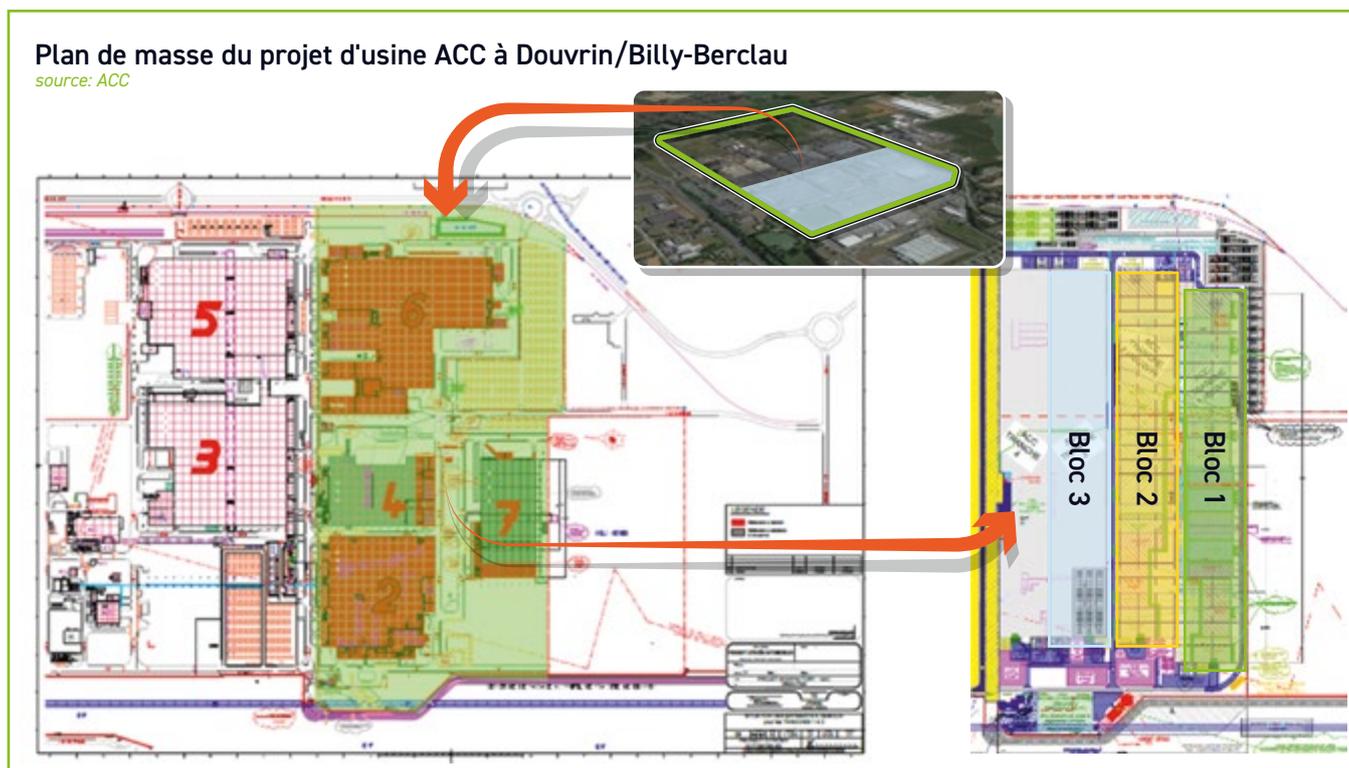
1.5 Travaux prévus sur le site dans le cadre du projet

Il s'agira d'un chantier de génie civil d'environ 18 mois. ACC projette de construire un bâtiment et au sein de celui-ci des salles sèches, puis de procéder à l'installation des équipements à l'intérieur. Une analyse est en cours pour voir comment éviter les nuisances potentielles pour les voisins, qui devraient être très modérées et se situer uniquement dans le périmètre de la zone industrielle. Les travaux seront planifiés de manière à limiter au maximum le bruit. Il n'est pas prévu, pour cette phase des travaux, d'aménagement ou de modification temporaire des voies de circulation spécifiquement pour ACC.

En amont de l'acquisition du site et des travaux de construction par ACC, PSA a prévu de réaliser des travaux de dépollution dans le cadre de la cessation partielle d'activité. Ils sont prévus en février et mars 2021. PSA dépose également dans ce cadre un permis de démolir pour une partie des bâtiments existants.

L'établissement public de coopération intercommunale, le SIZIAF (Syndicat intercommunal de la zone industrielle Artois-Flandres) prévoit dans cette même période l'aménagement du rondpoint d'entrée des sites PSA et ACC pour en faciliter l'accès (création d'une double voie) et fluidifier le trafic dans la zone (séparation des accès Poids Lourds et Véhicules Légers).





Les différents travaux prévus par ACC sont :

- ↘ la construction de nouveaux bâtiments destinés à accueillir les blocs successifs ;
- ↘ la création d'une nouvelle sous-station électrique par ACC pour raccordement à une ligne existante, avec l'assistance de RTE (Réseau de Transport D'Electricité) ;
- ↘ la création d'un poste de livraison de gaz ;
- ↘ l'installation et la mise en exploitation des lignes de production, et les services logistiques associés.

Il ne sera pas nécessaire de créer de nouvelles voiries pour les accès au site.

Dans le cadre du projet, les bâtiments 4 et 7 sont conservés pour réutilisation (en gris), et potentiellement le bâtiment 2.

Les éléments conservés seront les suivants :

- ↘ Une partie du bâtiment 7, représentant une surface de 17 106 m² ;
 - ↘ Une partie des galeries techniques ;
 - ↘ Un bâtiment d'accueil, de 525 m², localisé en partie Ouest du site ;
 - ↘ Le restaurant du bâtiment 4, de 1 500 m² ;
 - ↘ Une partie des voiries existantes, pour 33 934 m² ;
 - ↘ Un bassin d'orage, localisé en partie Est du site ;
 - ↘ Eventuellement le bâtiment 2 (à l'étude).
- Soit un total de 53 065 m².

Les accès Est et Ouest du site sont également conservés.

ACC réutilisera et adaptera quelques bâtiments existants et construira de nouveaux bâtiments en structure béton, permettant un haut niveau de résistance au feu. Le bloc 1 devrait mesurer 600 m de long sur 100 m de large.

1.6 La fabrication des cellules et des modules de batteries à l'usine ACC de Douvrin/ Billy-Berclau

La production de cellules et modules de batteries

ACC produira des cellules de batterie et des modules de batterie composés de plusieurs cellules. La batterie est ensuite assemblée par le constructeur automobile.

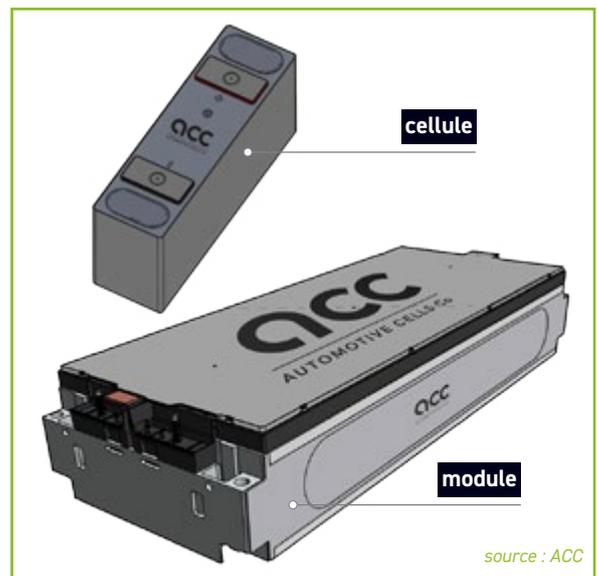
Un module assemblé peut être par exemple composé de 8 cellules et sa taille est d'environ 60 cm x 23 cm x 10 cm. Une cellule peut peser environ 3,5 kg et un module 30 kg.

Dans cette hypothèse, 12 modules ACC assemblés dans un pack batterie pourraient permettre de rouler environ 600 km.

Pour fabriquer les cellules d'une batterie, il faut deux matériaux électrodes pour la cathode (électrode positive) et l'anode (électrode négative), un électrolyte qui permet le transport des ions d'une électrode à l'autre, un séparateur qui est la barrière physique empêchant le contact électronique entre les électrodes.

Les principaux composants d'une cellule de batterie lithium-ion sont représentés sur la figure suivante. On y retrouve :

- Les matériaux actifs et les collecteurs de courant qui servent à fabriquer les électrodes (à gauche) ;
- Le séparateur qui sert d'isolant électrique (à gauche), et qui entre dans la composition du faisceau d'électrodes ;
- Les clinquants de sortie du courant (au milieu) ;

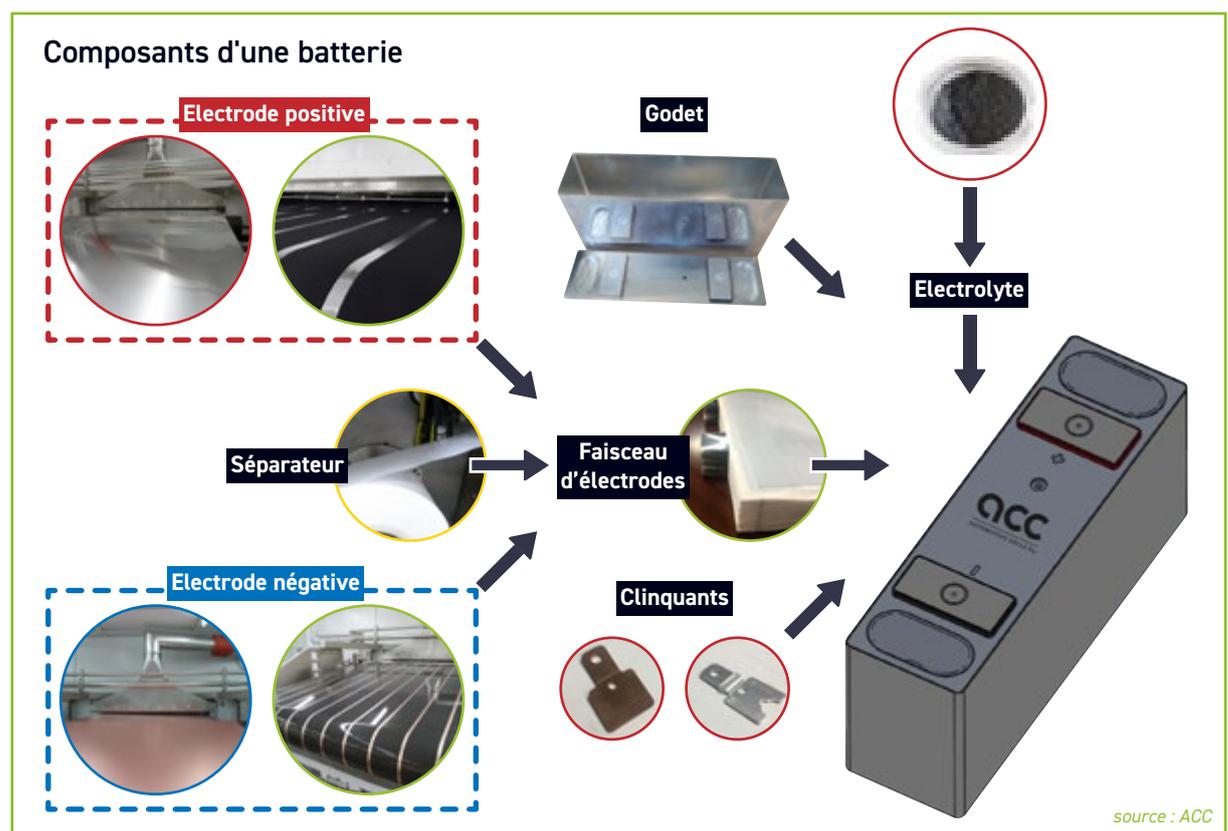


- L'électrolyte qui sert au transport de charge (à droite) ;
- Et enfin le godet de la cellule (au milieu).

Les étapes de fabrication

Le procédé de fabrication comprend 4 grandes phases qui sont :

- Une phase de **fabrication d'électrodes** : fabrication de la matière active et application sur un support métallique pour constituer les cathodes et anodes ;
- Une phase **assemblage des cellules** ;
- Une phase de **test des cellules** ;
- Une phase **d'assemblage des cellules en module** prêt à être monté sur les véhicules.



Plus précisément, le processus de fabrication des batteries se fait selon le déroulé suivant dans l'ordre de réalisation :

- **Préparation des encres** : les produits nécessaires à la préparation des encres (poudres de matériaux actifs, additifs et solvants) sont introduits dans les mélangeurs dédiés, soit destinés à la fabrication d'encre pour les électrodes positives (cathodes) soit destinés à la fabrication d'encre pour les électrodes négatives (ou anodes) ;
- **Enduction et séchage** : l'encre est appliquée sur un feuillard d'aluminium pour la cathode et un feuillard de cuivre pour l'anode. Ces dernières sont ensuite introduites dans un four de séchage alimenté par de la vapeur afin d'évaporer les solvants et/ou l'eau. Les feuillards sont ensuite enroulés ;
- **Refendage, calandrage et détournage** : les feuillards enduits sont découpés afin d'obtenir la largeur de bande d'électrode souhaitée, c'est l'étape de refendage. Ensuite, l'étape de calandrage permet de donner l'épaisseur et la porosité choisie aux bandes. Le détournage permet enfin de donner à la bande sa longueur souhaitée et de constituer les cathodes et anodes ;
- **Assemblage en cellules** : les cathodes et anodes sont empilées et séparées par un séparateur. L'empilement ainsi formé est testé pour les courts-circuits, soudé, inséré dans un contenant et ressoudé ;
- **Séchage et remplissage en électrolyte** : le système formé précédemment subit un cycle de séchage pour supprimer les dernières traces d'humidité, puis l'électrolyte est inséré dans la cellule ;
- **Formation** : les cellules sont testées en subissant des charges, des décharges et différents tests pour assurer la qualité des cellules. Un nouveau remplissage en électrolyte est opéré ;
- **Assemblage en module** : les cellules ayant validé la phase de test sont assemblées en modules et sont connectées entre elles.

Les modules sont ensuite stockés dans l'attente de leur expédition.

Par rapport aux usines actuelles, les procédés de fabrication de l'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau pour

le premier bloc seront innovants tout en n'utilisant que des matériaux déjà connus et maîtrisés, en particulier dans des usines de Saft. L'échelle de production sera en revanche bien plus grande.

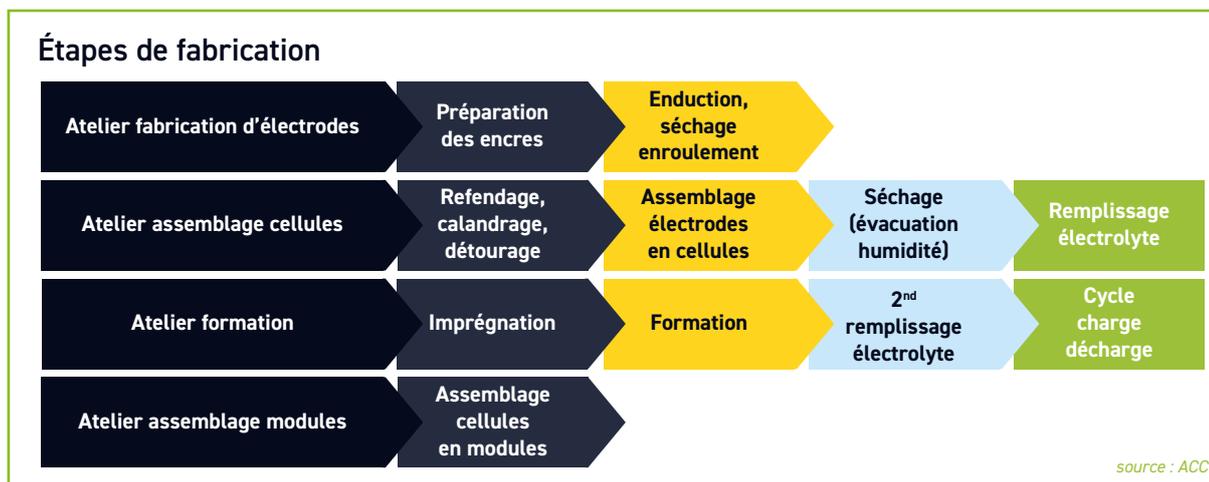
ACC est une jeune entreprise créée à l'été 2020, son approvisionnement en métaux est en cours d'étude. ACC n'achètera pas elle-même les métaux entrant dans la fabrication de ses cellules, ce seront ses fournisseurs (matériaux de cathode, d'anode, etc.) qui s'approvisionneront selon les spécifications qu'ACC aura définies. Les équipes Achats d'ACC travaillent à la rédaction d'une charte "achats responsables", c'est-à-dire s'inspirant des meilleures pratiques de l'industrie, et se basant sur les grands principes suivants pour guider leurs choix :

- ACC va établir un cahier des charges avec des critères stricts en particulier sur les aspects environnementaux, sociaux et sociétaux comme par exemple : l'absence de recours au cobalt des mines artisanales de République Démocratique du Congo, l'absence de recours au nickel de mines avec rejets en haute mer, pas de lithium provenant des mines créant une contrainte hydraulique résiduelle ni de minerais issus de zones de conflit.
- ACC ne s'associera qu'à des fournisseurs reconnus sur des standards de qualité internationaux, jouissant d'une expérience dans le domaine, et qui s'engageront au strict respect de notre cahier des charges.
- Il y aura un mécanisme d'audit par un tiers de confiance.

ACC travaille en outre à l'utilisation de technologies blockchain* pour assurer la traçabilité complète des matériaux entrant dans la composition de ses cellules et à la fiabilité de la traçabilité.

Une étude est également en cours sur les labels existants ou en cours de création, ainsi que sur les initiatives collectives existantes sur l'approvisionnement responsable en métaux.

Enfin, l'ambition d'ACC est d'établir une chaîne d'approvisionnement la plus courte possible, européenne à plus de 70 %. À ce jour, la majorité des fournisseurs des gigafactories existant dans le monde sont localisés en Asie.



4 générations de batteries

ACC a prévu de fabriquer dans son usine d'abord des cellules de "génération 3" (bloc 1), puis de "génération 3+" (bloc 2), enfin de "génération 4/4+" d'ici 2030 sur le troisième bloc. ACC travaille déjà à la recherche et développement de ces futures générations.

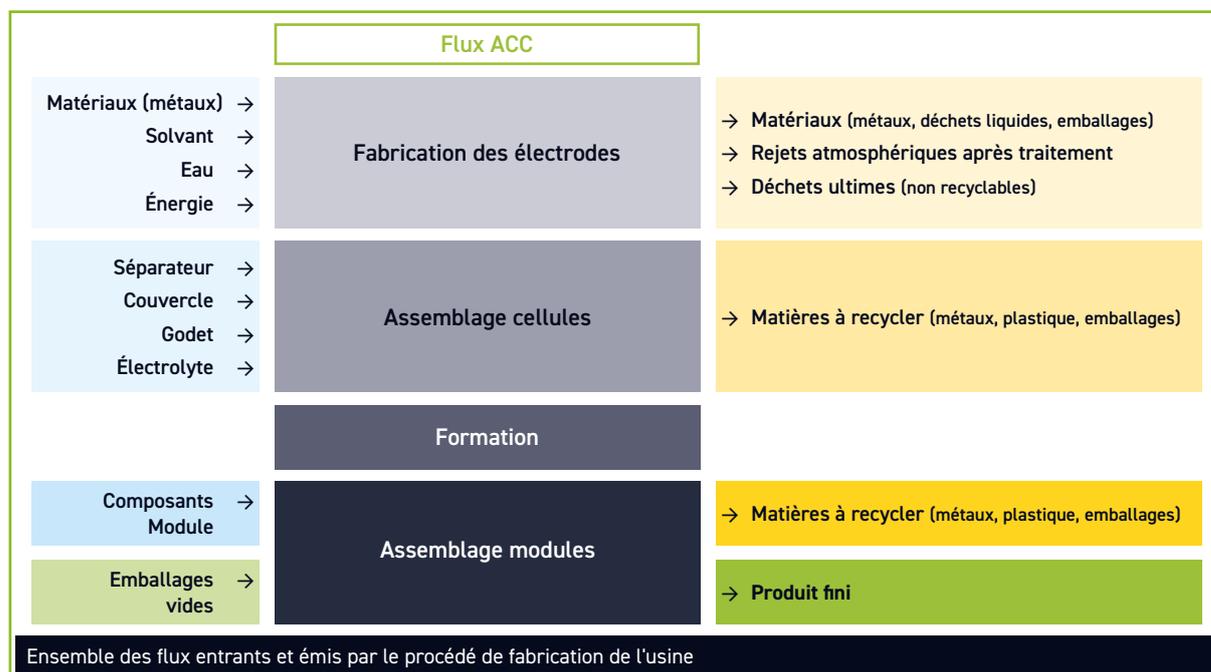
Pour chaque nouvelle génération, des innovations majeures, de rupture, vont être mises en œuvre :

- ↘ La génération 3+ : la diminution de la quantité de cobalt utilisée, voire sa suppression et le passage d'un procédé humide d'enduction à un procédé sec sans solvant ;
- ↘ La "génération 4/4+" représente des cellules dites 'à électrolyte solide', qui apporteront une stabilité électrochimique et des performances encore accrues.

Avec ce procédé, le volume de la batterie, pour une capacité équivalente, serait grandement réduit, son poids diminué et le temps de recharge fortement accéléré.

Plus précisément, l'énergie volumique (énergie répartie dans un certain volume) évoluerait de 630 Wh/L sur le produit actuel à 1100 Wh/L : soit une hausse de 75 %. Le poids des batteries diminuerait d'environ 40 % entre la génération 3 et la génération 4+.

Pour chaque nouvelle génération de batteries, l'objectif d'ACC est d'être encore plus vertueux dans son processus de fabrication. Suivant les solutions retenues, une évolution partielle des équipements sera nécessaire.



2 Les effets du projet sur l'environnement

Des études détaillées sont en cours ou seront prochainement lancées pour évaluer plus précisément certains impacts du projet, et déterminer les mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets.

Si le projet d'usine de production de cellules et modules de batteries pour véhicules électriques ACC de Douvrin/Billy-Berclau se poursuit à la suite de la concertation préalable, plusieurs études seront produites dans le cadre des processus d'autorisations de construction et d'exploitation de l'usine. Notamment, une **étude d'impact** présentera l'état initial de l'environnement, les effets du projet dans son ensemble sur l'environnement et les mesures associées pour **éviter, réduire ou compenser** ces

impacts. Les études détaillées seront présentées au public au moment de l'enquête publique.

L'évaluation des impacts environnementaux

L'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau va s'installer sur un site industriel existant au sein du Parc des Industries Artois-Flandres, ce parc d'activités géré par le SIZIAF (Syndicat Intercommunal de la Zone Industrielle Artois-Flandres) qui a adopté une démarche environnementale avec système de management environnemental et labellisé Territoires Engagés pour la Nature et certifié ISO 14 001. Les impacts de l'usine ACC seront, d'après les modélisations réalisées, très inférieurs à ceux de l'usine PSA présente depuis plus de 50 ans dans la zone industrielle.



ACC suit les principes de la démarche ERC, pour éviter-réduire-compenser. Cette démarche consiste de manière générale :

- premièrement, à trouver des solutions pour éviter l'impact sur l'environnement ;
- deuxièmement, quand il n'est pas possible d'éviter l'impact, à prendre des mesures pour réduire les effets du projet sur l'environnement ;
- troisièmement, quand il n'est pas possible de réduire les impacts, à les compenser.

Afin d'évaluer les impacts environnementaux de l'usine, une évaluation a été réalisée :

- Un état initial pour l'ensemble des terrains d'implantation des blocs (diagnostic des sols, présence d'espèces protégées, situation acoustique initiale) ;
- L'évaluation des impacts et dangers tous items confondus est menée pour le premier bloc de 8 GWh à construire.

Ces études seront également conduites au fur et à mesure de l'avancement du projet et de la construction des autres blocs.

2.1 La faune et la flore

Un diagnostic a été réalisé. Il a mis en lumière la présence d'espèces protégées pour lesquelles des mesures d'évitement, et, le cas échéant, des mesures compensatoires, seront mises en place.

Il s'agit principalement :

- de l'orchidée *Ophrys abeille*, pour laquelle une compensation sera mise en place sur un terrain extérieur ;
- de la gnaphale jaunâtre, une espèce d'herbe qui ne pousse qu'en bord de littoral habituellement, pour laquelle des actions sont à l'étude notamment avec le Conservatoire de Bailleul ;
- d'oiseaux nicheurs pour lesquels une étude sur les nichoirs est en cours ;
- du goéland cendré (présence de 2 nids) qui est une espèce protégée au niveau national et pour lequel la date des travaux de déconstruction des bâtiments concernés a été décalée de plusieurs mois pour qu'ils aient lieu après la période de nidification. Une mesure d'accompagnement est à l'étude pour la suite.

2.2 La gestion de l'eau

La consommation d'eau du site est estimée en hypothèse haute à 100 000 m³/an pour le process industriel et pour l'eau potable pour le personnel (10 000 m³/an). Ce niveau est très faible. À titre de comparaison, la consommation d'eau industrielle d'une usine de fabrication d'automobiles est de 5 à 10 fois supérieure à celle prévue pour l'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau.

Il est important de noter qu'il n'y aura **aucun rejet d'eaux industrielles lié au process** dans les réseaux d'eau à l'extérieur du site. Les eaux industrielles seront traitées dans une filière de gestion des déchets liquides et envoyées dans une filière permettant le recyclage de ces eaux, en particulier la récupération du solvant présent.

Concernant les eaux pluviales, elles seront issues des toitures et surfaces imperméabilisées. Le site se trouvant dans un périmètre éloigné d'un point de captage d'eau potable, il n'est donc pas possible de faire de l'infiltration sur site. Les eaux de pluie seront gérées par récupération dans des réseaux sur le site, envoyées en bassins, puis déversées dans le réseau du SIZIAF.

2.2.1 La surveillance environnementale

Des eaux superficielles

- Le rejet des eaux usées (sanitaires, locaux des salariés) sera encadré par une autorisation et une convention de déversement qui fixera les seuils à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. Chaque point de raccordement sera équipé d'un point de prélèvement pour assurer un échantillonnage et des mesures de débits, afin de garantir le respect des valeurs fixées par l'autorisation ;
- Une surveillance annuelle sera réalisée par un laboratoire agréé. La fréquence des contrôles sera fixée par arrêté préfectoral. Pour autant, dans le cadre de la démarche de management de l'environnement qui sera engagée, des mesures seront appliquées par ACC afin d'éviter tout rejet indésirable dans le réseau : dispositifs de rétention, procédures pour le stockage et la manipulation de produits, protocole d'alerte et de confinement d'un rejet potentiellement pollué...

Des eaux souterraines

Les eaux souterraines bénéficieront d'une surveillance par ACC. À minima, 3 ouvrages de contrôle (piézomètres) seront implantés : 1 en amont et 2 en aval du sens d'écoulement de la nappe. Il sera prévu 2 campagnes de prélèvements et de mesures par an (basses et hautes eaux). Des mesures organisationnelles et techniques seront prévues afin d'éviter tout déversement accidentel et pollution des eaux au droit du site.

2.3 La consommation d'énergie

Le site ACC de Douvrin/Billy-Berclau ne sera pas assujéti à la loi énergie-climat car les ICPE présentes dans les bâtiments en sont exemptées. La loi Energie-Climat, a introduit l'obligation de prévoir des procédés de production d'énergies renouvelables et de systèmes de végétalisation, pour les projets d'une emprise au sol de plus de 1 000 m².

L'usine ACC de Douvrin Billy-Berclau entre dans les conditions spécifiées par l'arrêté du 5 février 2020, qui définit une exemption totale pour les bâtiments abritant des ICPE classées au titre de certaines rubriques (métaux, inflammables, déchets...), dès lors que les obligations sont incompatibles avec les caractéristiques de l'installation. Pour autant, ACC étudie plusieurs solutions de production d'énergies renouvelables sur le site pour satisfaire une partie de la consommation de l'usine. Des études sont en cours pour vérifier la compatibilité des différentes solutions avec les exigences de sécurité et d'accessibilité du site. Les solutions étudiées sont notamment :

- d'installer des panneaux photovoltaïques sur le parking ainsi que sur une partie des toitures des bâtiments.
- la réduction de la consommation des groupes froids en hiver avec un apport d'air extérieur.

ACC étudie les meilleures techniques disponibles applicables en matière d'énergie pour optimiser la consommation future du site. Pour le 1^{er} bloc de 8 GWh, la puissance électrique installée sera de 50 MW, soit l'équivalent d'une quinzaine d'éoliennes terrestres et la consommation électrique annuelle de l'usine est estimée à ce stade à 220 GWh/an, soit l'équivalent d'une ville de 47 800 habitants (selon la consommation moyenne d'électricité des foyers français qui était de 4 625 kWh/an en 2019 et d'après Eurostat).

2.4 Air

Comme tout site industriel, l'usine aura des rejets atmosphériques. En effet, des solvants organiques sont nécessaires sur la partie "mélanges" du processus de

fabrication pour les encres des électrodes. La majeure partie de ces solvants sera récupérée par condensation au niveau des installations. La partie non condensée fera l'objet d'un traitement avant rejet. Des composés organiques volatils (COV) sous forme de traces seront présents dans les rejets atmosphériques. Leur niveau sera inférieur au seuil autorisé qui lui-même est très bas. Ces rejets ne seront pas continus.

ACC réalisera un Plan de gestion de solvants car plus d'une tonne de solvants par an sera utilisée. Un suivi vocabulaire des différents solvants et une surveillance des rejets seront mis en place. Il est important de noter qu'ACC effectue des démarches pour choisir un fournisseur capable de retraiter le solvant utilisé dans le procédé de la première génération de batteries qui sera produite par l'usine et que pour les générations futures de batteries (3+ et 4/4+), il n'y aura plus de solvant dans le procédé de fabrication.

Enfin, une étude dite "Interprétation de l'état des milieux" (IEM) est en cours, avec une première modélisation de la dispersion des rejets et des zones des retombées maximales. Ces éléments figureront dans le dossier d'étude d'impact.

2.4.1 Le suivi environnemental de la qualité des rejets

Un plan de contrôle sera mis en place afin de s'assurer de la qualité des rejets. Des organismes extérieurs agréés procèderont également à des contrôles des rejets atmosphériques.

Les conduits d'évacuation des effluents atmosphériques qui nécessiteront un suivi, seront équipés de dispositifs permettant le prélèvement et la mesure des gaz émis.

Pour ce qui concerne les rejets de composés organiques volatils (COV), il sera mis en place un plan de gestion des solvants établi conformément aux principes exposés dans le "guide d'élaboration d'un plan de gestion des solvants" de l'INERIS de décembre 2003. Le bilan des consommations et des émissions de solvant s'appuiera notamment sur :



- Un comptage à la source des solvants consommés ;
- Un comptage de solvants récupérés et/ou envoyés en destruction à l'extérieur du site ;
- Des mesures ponctuelles des flux horaires COV sur chacun des exutoires de rejets canalisés.
- Un comptage des matières détruites in situ par traitement.
- Une comparaison des rejets par rapport au bilan des consommations et des émissions.

Ce plan sera remis à jour au minimum chaque année.

2.5 La gestion des déchets : favoriser au maximum le recyclage et la valorisation

Le site produira différents types de déchets : des déchets industriels "classiques" (carton, papier, bois, etc.) issus notamment des emballages, des déchets liquides (avec solvants et avec électrolyte), des déchets solides (métalliques notamment). Le premier bloc produira ainsi selon les estimations actuelles environ 8 000 tonnes de matières à traiter par an tous types confondus (produit, emballage, process). Pour tous les types de déchets prévus, il est important de noter que des filières existent et la volonté d'ACC est qu'un maximum d'entre eux soient recyclés. **ACC vise au moins 90 % de recyclage.** La partie résiduelle non valorisable, comme les éléments ayant été en contact avec de la matière utilisée dans le procédé, sera traitée en déchets ultimes. À ce stade du projet, ACC n'a pas encore défini dans quel Centre de Stockage des Déchets Ultimes seront traités ces déchets.

Concernant les batteries elles-mêmes, la question de leur fin de vie et de leur recyclage est une question clé. Le recyclage des batteries relève réglementairement des constructeurs automobiles. ACC intègre dans la conception de ses cellules et modules leur recyclabilité future, en utilisant des matériaux recyclables et en faisant en sorte qu'elles soient faciles à démonter et à réparer. ACC collabore également activement à l'émergence d'une filière de recyclage avec les chimistes d'une part, qui sont

ceux qui fournissent la matière première aux fabricants de composants comme ACC, et avec les constructeurs automobiles d'autre part.

2.6 Acoustique

Une mesure des niveaux de bruits actuels a été réalisée : la situation initiale est conforme aux seuils réglementaires. La mesure de l'impact acoustique de l'usine sera établie en comparaison avec cette situation initiale, de jour et de nuit.

ACC a modélisé le projet d'usine en exploitation. Il en résulte que le bâtiment n'est pas source de nuisance acoustique supplémentaire au vu de son procédé de fabrication. Les sources sont le trafic, les utilités (chaufferie, groupe froid) et le nouveau poste électrique, sans toutefois constater dans cette modélisation de dépassement de la réglementation.

2.7 Circulation

En termes de trafic routier, celui-ci devrait se situer autour de 30 poids lourds pour l'approvisionnement et 10 en sortie par jour. ACC étudie les possibilités de recours au transport fluvial en collaboration avec les acteurs locaux. Aucune voie routière nouvelle n'est nécessaire pour desservir le site, seul un rond-point va être aménagé par le SIZIAF.

2.8 Insertion paysagère : un projet intégré dans son environnement

ACC travaille avec les architectes à la meilleure intégration paysagère des nouveaux bâtiments.

Etant donné que l'usine va être construite sur un site industriel existant, il n'y aura aucune consommation de terres agricoles ou naturelles.

Concernant les émissions lumineuses, les mâts d'éclairage prévus pour l'usine seront dirigés vers le bas pour éclairer les abords du bâtiment et les voiries.



[source : ACC]

3 Assurer la sécurité du site

ICPE, SEVESO, étude de dangers

Ces termes et acronymes sont employés pour présenter le volet de sécurité industrielle du projet ACC d'usine de production de batteries électrique. Voici plusieurs sources qui vous permettront d'accéder aux définitions précises des réglementations qui encadrent les risques technologiques et industriels :

- Présentation et définition d'une Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)⁽¹⁾
- L'inspection d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)⁽²⁾
- Risques technologiques : la directive SEVESO et la loi Risques⁽³⁾

La directive Seveso impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels à risque pour y maintenir un haut niveau de prévention. Les sites Seveso produisent ou stockent des substances pouvant

être dangereuses pour l'homme et l'environnement. Ils sont soumis à une réglementation très encadrée qui vise à identifier et à prévenir les risques d'accident pour en limiter l'impact. Un établissement est classé Seveso en fonction de la quantité maximale de substances dangereuses susceptibles d'être présentes. Ces substances sont listées dans la directive Seveso et ont été reprises au niveau national dans la nomenclature des installations classées pour la préservation de l'environnement (ICPE).

Selon le **principe de proportionnalité, les obligations imposées** aux établissements concernés sont **adaptées suivant deux seuils, bas et haut, en fonction des quantités maximales des substances susceptibles d'être présentes**. Les mesures de sécurité et les procédures prévues par la directive Seveso vont être dépendantes de la classification de l'établissement.

3.1 L'usine sera une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)

L'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau sera une ICPE. La législation des installations classées vise à réduire les dangers ou inconvénients que peuvent présenter les ICPE soit :

- Pour la commodité du voisinage ;
- Pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ;
- Pour l'agriculture ;
- Pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ;
- Pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Les installations visées par la législation sur les ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de classement adapté à l'importance des risques ou des inconvénients qu'elles peuvent engendrer.

Le site relèvera du Régime IED (instauré par la directive européenne n°2010/75 du 24 novembre 2010 **relative aux émissions industrielles**), de par son activité de traitement de surface par des solvants organiques rubrique 3670, qui intervient au moment de la préparation de la pâte pour fabriquer les électrodes, première étape du processus

de fabrication des cellules. La "directive IED" définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.

Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) afin de prévenir les pollutions de toutes natures. Elle impose aux États membres de fonder les conditions d'autorisation des installations concernées sur les performances des MTD.

Une demande d'autorisation préalable en tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement, l'usine de production de cellules et modules de batteries devra faire l'objet d'une demande d'autorisation d'exploiter auprès des services de l'État.

Le dossier d'autorisation environnementale détaillera l'ensemble des rubriques et des installations concernées.

Le périmètre de l'évaluation environnementale est :

- pour l'état initial : celui des terrains d'implantation des blocs (diagnostic des sols, présence d'espèces protégées, situation acoustique initiale) ;
- pour l'évaluation des impacts : l'évaluation des impacts est menée pour le premier bloc d'au moins 8 GWh à construire.

(1) <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F33414>

(2) <https://aida.ineris.fr/taxonomy/term/100>

(3) <https://www.ecologie.gouv.fr/risques-technologiques-directive-seveso-et-loi-risques>



Un site Seveso seuil bas

En raison des volumes stockés des oxydes métalliques, mélange de métaux lithium-nickel-manganèse-cobalt que l'on retrouve dans les encres pour la fabrication de l'électrode positive, première étape du procédé, et de l'électrolyte, l'usine devrait être classée "Seveso seuil bas". Le statut SEVESO des ICPE est introduit par la directive n° 2012/18/UE du 04/07/12 dite "SEVESO 3" entrée en vigueur en France le 1^{er} juin 2015.

Cette directive, dont l'application relève de l'Inspection des installations classées, impose de nouvelles exigences aux établissements **afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs qui impliquent des produits chimiques dangereux.**

Le statut SEVESO distingue deux types d'établissements, selon la quantité totale de matières dangereuses susceptible d'être présente dans l'installation :

- ↘ les établissements Seveso seuil haut ;
- ↘ les établissements Seveso seuil bas.

À chacun de ces statuts correspondent des mesures de sécurité et des procédures particulières définies dans la directive Seveso III.

Précisions sur les oxydes métalliques

Ces oxydes ne seront pas en contact avec l'air ni avec les opérateurs. Ils seront livrés emballés dans des sacs hermétiquement fermés (des big bags de plusieurs centaines de kilos). Ils seront stockés dans un bâtiment fermé et protégé. Les big bags rejoindront le poste de déchargement de manière automatisée et seront raccordés pour transfert des oxydes métalliques dans l'équipement de fabrication des mélanges pour l'électrode positive via un système confiné, isolé du reste de l'atelier. L'extrémité de chaque big bag par laquelle la poudre sera sortie sera ensuite à nouveau scellée avant de ressortir pour évacuation en filière de déchets adaptée.

Comment une ICPE* est-elle contrôlée ?



Une ICPE est contrôlée en continu par l'exploitant (l'industriel), notamment pour les rejets, et les mesures sont transmises aux services de l'État (inspection des installations classées). Elle fait aussi l'objet de contrôles programmés ou inopinés par des intervenants extérieurs, contrôles conduits par des laboratoires agréés sur demande de l'inspection des installations classées ou directement par celle-ci.

Pour en savoir plus : <https://www.ecologie.gouv.fr/tout-savoir-sur-icpe-nomenclature-gestion-et-declaration>

Précisions sur les solvants

Les solvants organiques utilisés pour la fabrication des électrodes seront toujours transférés au sein de l'installation dans des enceintes fermées par des systèmes fermés. Ils feront l'objet d'une récupération par condensation, avant évacuation sous forme de déchets liquides dans une filière de traitement permettant leur récupération et leur recyclage. Une infime partie non condensée sera sous forme gazeuse et sera traitée avant rejet atmosphérique. Les rejets de l'usine feront l'objet d'une surveillance et respecteront les seuils très stricts fixés par la réglementation.

3.2 Identifier les risques et prévoir les mesures de sécurité

L'objectif d'ACC est de garantir un niveau élevé de protection de l'environnement et de sécurité industrielle. ACC a fait l'analyse des Meilleures Techniques Disponibles* sur les solvants organiques, la surveillance des milieux, l'énergie et le management environnemental et s'engage à les prendre en compte en phases de conception et d'exploitation.

Comme le prévoit la réglementation pour les ICPE, une étude de dangers doit être réalisée afin de déterminer la nature des risques, leur potentielle gravité et les parades à mettre en place pour assurer la sécurité industrielle. Cette étude sera remise dans le cadre du processus de demande d'autorisation. ACC veille à la maîtrise et la réduction du risque à la source. ACC s'appuie en la matière sur l'expérience de Saft qui gère depuis de nombreuses années des sites de production en France et ailleurs en Europe.

L'étude de dangers de l'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau est en cours. La première partie portant sur l'identification des potentiels de danger a mis en lumière les risques suivants à différentes étapes du procédé :

- ↘ Risques d'incendie : logistique, solvants, mélanges des composants, séchage, stockage des électrolytes, étape "formation" du processus de fabrication, sous-station électrique (feu de nappe)
- ↘ Risques de surpression : mélanges des composants, séchage, stockage des électrolytes, premier remplissage des électrolytes, utilités (gaz)
- ↘ Risque de déversement accidentel : stockage et manipulation de produits liquides.

Pour ces risques potentiels, des barrières de sécurité sont prévues. Les mesures prises pour les prévenir sont en particulier :

- ↘ Des murs coupe-feu identifiés pour éviter des scénarios majorants en cas incendie, le process est ainsi découpé en plusieurs zones ;

- Des enceintes closes avec systèmes de détection redondants pour éviter un emballement thermique ;
- Des systèmes de sécurité à la fois active (système de détection) et passive (comme les murs coupe-feu mentionnés ci-dessus) ;
- Les besoins en eau incendie ont été calculés ; les sources d'eau identifiées et localisées (poteaux incendie alimentés en eau industrielle, bâches).
- L'accessibilité des services de secours (voies engins/ échelles), l'évacuation du personnel en cas de sinistre (cheminement, issues de secours), sont prévus.
- Le contrôle périodique des installations (électriques, équipements incendie et détection) par des organismes agréés seront prévus ;
- Des moyens organisationnels avec la formation du personnel et des pompiers présents sur site à la typologie des risques spécifiques à l'usine, aux différentes mesures de sécurité préventives ou curatives.
- Pour la prévention des effets de surpression :
 - Etude spécifique ;
 - Dispositifs de surveillance de l'atmosphère (détecteur de gaz) ;
 - Enceintes / locaux adaptés aux risques de surpression (disposant d'évent).

ACC a étudié également la récupération des eaux incendie dans les réseaux du site, puis dans une galerie souterraine existante sous le bâtiment 7.

Dans l'étude de dangers figurera le plan de prévention et de gestion des accidents. ACC a en effet l'obligation de produire une politique de prévention des accidents majeurs.

ACC a également l'obligation de produire une politique de prévention des accidents majeurs, dont l'objectif est de décrire le dispositif organisationnel mis en place, et qui fera l'objet d'une large diffusion au sein d'ACC, y compris les sous-traitants et les prestataires extérieurs. Cette politique implique la mise en œuvre d'actions de sensibilisation, de formation et une démarche de progrès continu.

L'étude de dangers sera revue par l'inspection des installations classées pendant l'instruction de la demande d'autorisation. Un résumé non technique de l'étude de dangers sera ensuite mis à la disposition du public lors de l'enquête publique.

Concernant la présence d'installations à risques à proximité de sa future usine, ACC a engagé un travail avec le SDIS* pour évaluer les risques potentiels d'effets domino* et mettra en place avec les équipes du SDIS toutes les mesures appropriées le cas échéant. Cet aspect sera intégré à un plan plus large opérationnel de défense incendie qui décrira les moyens techniques et organisationnels qui seront mis en œuvre en concertation avec le SDIS.

Les MTD_

Le terme "Meilleures Techniques Disponibles" (MTD) est défini par la directive européenne 96/61/CE du 24 septembre 1996 comme étant *"le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base de valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble"*.

L'objectif est que cette technique de production limite au maximum son impact et ses émissions sur l'environnement voire mieux, qu'elle les diminue par rapport aux autres techniques existantes. Les MTD visent à prévenir ou réduire de manière intégrée les pollutions et les consommations. Elles correspondent à :

- des procédés industriels ;
- des techniques de traitement des émissions et rejets ;
- des mesures organisationnelles et bonnes pratiques auxquelles sont associés des niveaux d'émissions ou de performance.

Les MTD sont définies comme l'état de l'art applicable à un secteur d'activité donné.

Elles concernent :

- les enjeux prioritaires sectoriels (polluants, énergie...);
- les techniques éprouvées au plan industriel ;
- les établissements visés par l'annexe 1 de la Directive 2010/75/UE ;
- tout industriel qui souhaite tenir compte des MTD dans un projet de modification pour sécuriser ses investissements.

Les MTD sont répertoriées par les syndicats professionnels et les administrations et décrites dans des documents de référence (les BREF, Best REferences) qui en font la synthèse.



3.3 Une usine de production de batteries éco-responsable et à la technologie de pointe

3.3.1 La prise en compte des enjeux de responsabilité sociétale des entreprises (RSE) dans la conduite des activités d'ACC

ACC souhaite intégrer la prise en compte des impacts environnementaux et sociétaux dans tous ses modes de fonctionnement. Pour cela, ACC travaille à avoir la plus faible empreinte carbone possible pour ses batteries, de la mine à la sortie des lignes de production. Conformément à la réglementation ACC réalisera un bilan d'émissions de gaz à effet de serre de l'activité de l'entreprise. La chaîne d'approvisionnement est conçue de manière à garantir une totale traçabilité des métaux utilisés : en particulier pas de cobalt des mines artisanales de République Démocratique du Congo, pas de nickel de mines avec rejets en haute mer, pas de lithium provenant des mines créant une contrainte hydraulique résiduelle ni de minerais issus de zones de conflit. La conception des produits intègre dès le début la recyclabilité future en fin de vie des cellules et modules pour qu'elles soient faciles à démonter et à réparer, ainsi qu'une collaboration à l'émergence d'une filière de recyclage.

Enfin, un management environnemental strict sera mis en place à l'usine, avec les certifications :

- ISO 14001 qui constitue un cadre définissant des règles d'intégration des préoccupations environnementales dans les activités de l'entreprise.
- ISO 50001 pour une utilisation plus efficace de l'énergie et la recherche constante de la plus faible empreinte environnementale possible, dans une démarche d'amélioration continue.

L'usine sera construite selon les meilleurs standards environnementaux, avec avec la mise en œuvre des MTD* (voir encadré sur les MTD page précédente).

3.3.2 Une usine à la technologie de pointe

Être compétitif, avec les meilleures technologies, sont deux des engagements de la politique d'ACC. Ce sont également ces défis qui porteront la mise en place de l'industrie 4.0 dans notre usine de Douvrin/Billy-Berclau. Avec plusieurs objectifs :

- Rendre le système industriel agile : une usine connectée, de ses fournisseurs jusqu'à ses clients pour agir et adapter le système de production plus vite aux besoins. Chaque pièce de la batterie sera identifiée (data matrix) pour garantir une traçabilité totale de la chaîne de fabrication et de ses paramètres. L'anticipation précise des besoins associée à une gestion maîtrisée permettra de réduire l'ensemble des stocks, notamment de matières premières. Ce suivi sera également réalisé sur nos conteneurs (géolocalisation) permettant d'optimiser et de rationaliser nos parcs.

- Capturer et traiter les données : ce seront des dizaines de milliers de valeurs (capteurs) qui seront recueillies et traitées (big data) :

- pour garantir la qualité de nos produits en mettant en place des contrôles qualité performants (caméra, capteurs) et en adaptant en temps réel les paramètres de nos machines ;
- pour sécuriser du point de vue environnemental (effluents, émissions) et sécurité incendie (suivi de température des batteries à l'étape formation du procédé) ;
- pour mesurer et bien connaître les consommations d'énergie pour les optimiser ;
- pour améliorer la fiabilité des machines en anticipant les pannes (maintenance prédictive).
- Assister les équipes du point de vue de la sécurité (vêtements connectés par exemple pour des travailleurs isolés) et de la technique (réalité augmentée pour accompagner les opérateurs en leur communiquant les modes opératoires en temps réels) contribuera à améliorer les conditions de travail tout en les rendant plus efficaces.
- Mettre en place une modélisation numérique de l'usine dans toutes ses composantes (bâtiments, équipements, employés et matières) pour explorer, comprendre, simuler et former les personnes autour des processus d'aujourd'hui ou ceux de demain.

L'utilisation de ces moyens de communication engagera également ACC dans une organisation de cybersécurité adaptée et dans un cursus de formation sur les nouveaux métiers portés par ces nouvelles technologies.

Les nouvelles technologies seront ainsi au service des femmes et hommes de l'usine ACC de Douvrin/Billy Berclau pour les aider à faire les bons choix, prendre les bonnes directions en traitant en temps réel en masse les données qui contribueront à l'amélioration continue du processus et donc à l'efficacité et à la qualité des produits de l'usine.

4 Absence de mise en œuvre du projet et alternatives

Le code de l'environnement prévoit que la concertation préalable porte sur l'opportunité du projet ACC et doit permettre au public de débattre de la non mise en œuvre du projet, ainsi que des alternatives au projet qui pourraient répondre aux mêmes objectifs. Aussi, cette partie développe les scénarios de non mise en œuvre du projet, ou de projets alternatifs en termes de technologie, de localisation et de taille d'usine.

4.1 Ne pas mettre en œuvre le projet ?

Si le projet d'ACC n'est pas mis en œuvre, cela signifie qu'il n'y aura pas de "champion" franco-allemand pour les batteries de véhicules électriques car il n'y a pas à l'heure actuelle de projet alternatif au même stade d'avancement. En l'absence d'un fournisseur européen compétitif, les constructeurs automobiles devraient continuer à se fournir auprès des entreprises asiatiques. Cela aurait pour effet non seulement de renforcer la dépendance de l'Europe vis-à-vis des fabricants de batteries asiatiques dans un contexte d'augmentation du nombre de véhicules électriques à produire et de croissance du marché des batteries. Ne pas mener à bien le projet retarderait également l'amélioration du bilan carbone, et plus globalement de l'empreinte environnementale des batteries et véhicules électriques. Les entreprises asiatiques qui sont en train de s'implanter en Europe prévoient des projets dans des pays (Pologne, Hongrie...) ayant une production d'électricité plus carbonée que la France.

Plus globalement, la mobilité étant un des contributeurs majeurs de l'empreinte carbone, le projet ACC d'usine de production de batteries à Douvrin/Billy-Berclau contribue très significativement aux objectifs de la stratégie nationale bas carbone*.

Enfin, ne pas mettre en œuvre ce projet réduirait l'opportunité pour la France de prendre un rôle de chef de file avec l'Allemagne sur ce domaine d'avenir avec des répercussions positives sur l'emploi et le développement

de nouvelles compétences, ainsi que sur l'attractivité de ces deux pays pour construire de nouvelles usines. Des projets concurrents pourront émerger dans les années qui viennent et se réaliser ailleurs en Europe. Plusieurs fournisseurs asiatiques ont prévu de développer des gigafactories en Europe. Les batteries seront produites en Europe mais toujours par des fabricants asiatiques. Ces fabricants garderont leurs centres de décision et de R&D en Asie, seule l'activité industrielle étant localisée en Europe. Dès lors, le projet ACC, ainsi que d'autres projets européens, comme Northvolt par exemple, contribuent à limiter la dépendance technologique à l'égard des sociétés asiatiques.

4.2 S'appuyer sur d'autres technologies

Les véhicules à hydrogène avec pile à combustible permettent de parcourir de 350 km à 600 km en fonction des modèles et de la technologie, et se rechargent en quelques minutes. Toutefois la technologie hydrogène présente encore plusieurs inconvénients pour être économique et performante à court terme. La majeure partie de la production d'hydrogène provient des énergies fossiles avec un fort impact sur l'environnement (l'hydrogène, n'existant pas dans sa forme naturelle, a besoin d'une transformation par l'homme selon un procédé très consommateur en énergie). L'hydrogène vert produit à base d'énergie renouvelable n'est pas encore assez développé pour couvrir les besoins en mobilité et atteindre les objectifs de réduction des gaz à effet de serre.

De plus, le transport et la distribution de l'hydrogène restent problématiques du fait de sa très faible densité volumique. Pour obtenir l'équivalent énergétique d'un camion-citerne d'essence, il faut 22 camions identiques d'hydrogène à 200 bars (le mode de transport routier le plus fréquent) ou 3 camions-citernes d'hydrogène liquéfié (3,5 tonnes d'hydrogène liquide).

Même si la technologie à hydrogène présente plusieurs atouts, notamment pour les flottes de véhicules des entreprises ou administrations, elle ne permet pas de répondre au défi environnemental de la mobilité à court terme.



4.3 Mettre en œuvre un projet plus réduit ?

La batterie constitue une part importante du coût des véhicules électriques, près de 40 %. Il est donc crucial de réduire ce coût autant que possible. Cette réduction passe notamment par la massification de la production.

Par ailleurs, dans un contexte concurrentiel où les grands fournisseurs mondiaux de batteries pour véhicules électriques produisent en très grande série, si ACC veut être compétitif face aux leaders asiatiques du marché et viable économiquement, il doit construire des usines de grande envergure ou "gigafactories". L'option de construire des usines de taille réduite est donc exclue.

Il est à noter que le projet d'ACC à l'usine de Douvrin/Billy Berclau (24-32 GWh d'ici 2030) permettra de couvrir moins de 10 % des besoins de l'Union européenne, estimés à 300-400 GWh, pour l'atteinte des objectifs de développement de la mobilité électrique.

4.4 Mettre en œuvre le projet sur un autre site ?

L'analyse d'autres sites d'implantation potentielle a montré que celui de Douvrin/Billy-Berclau avait la surface disponible nécessaire, sur un site industriel existant à proximité d'un site PSA, et constitue le meilleur site pouvant être disponible pour construire une usine de cette envergure et commencer à produire fin 2023. Ce site bénéficie en outre d'un bassin d'emploi et de compétences disponibles, qui constituent des facteurs importants de succès pour le projet ACC, dans un contexte où l'activité liée à la fabrication de moteurs thermiques est amenée à diminuer dans les années à venir. Enfin, le soutien notamment financier de la région des Hauts-de-France et des collectivités locales, très impliquées dans la Troisième révolution industrielle, est également un élément clé indispensable à la réussite du projet. La Région apportera en outre son soutien à la mise en place d'un tissu économique nécessaire aux activités de production de batteries.



© Groupe PSA - Julien Cresp

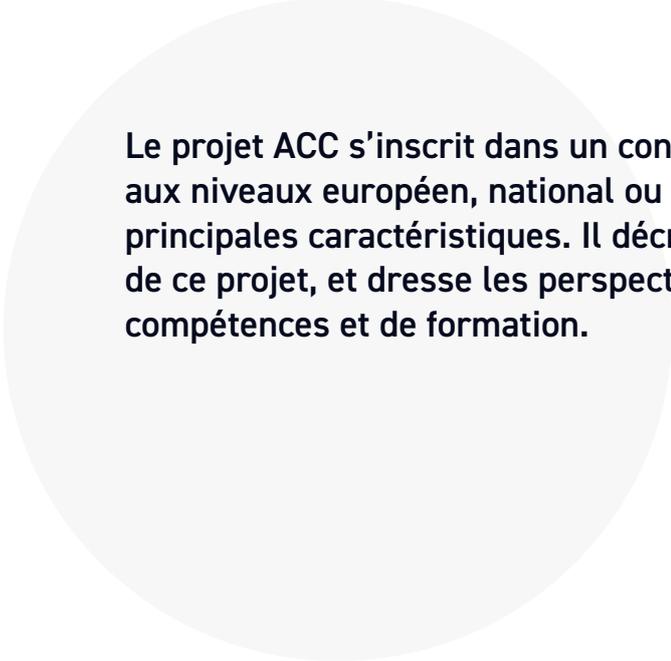
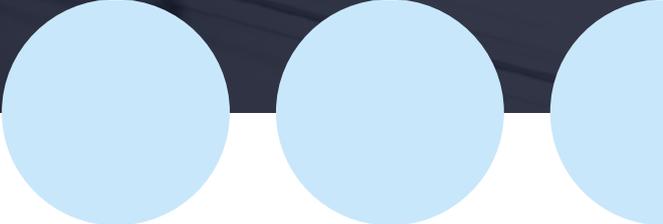
Chapitre 3

1	Une stratégie industrielle européenne et nationale	50	3	Coût du projet et financement	55
2	La Région Hauts-de-France, engagée dans la transition énergétique et industrielle	51	3.1	Les coûts d'investissement du projet	55
2.1	Les impacts du changement climatique dans les Hauts-de-France	51	3.2	Un projet soutenu financièrement par la puissance publique	56
2.1.1	L'engagement régional au travers du SRADDET	51	3.3	La diffusion des résultats : un engagement lié au financement public	57
2.2	Un projet structurant pour la mutation industrielle des Hauts-de-France	52	4	Les perspectives en termes d'emploi, de compétences, de formation	57
2.2.1	Troisième révolution industrielle	52	4.1	La phase de construction de l'usine	57
2.2.2	Une région de construction automobile	52	4.2	En phase de fonctionnement	57
2.2.3	Les perspectives d'une filière spécifique de recyclage dans les Hauts-de-France	53	4.3	Les compétences et la formation	58
2.2.4	Renforcer et diversifier l'activité industrielle de l'Artois	54	4.4	Les fournisseurs et prestataires	58
2.2.5	Le Parc des industries Artois-Flandres et le SIZIAF (Syndicat Intercommunal de la Zone Industrielle Artois Flandres) au cœur de la reconversion économique du bassin minier	54			



Chapitre 3

Un projet industriel structurant pour le territoire_



Le projet ACC s'inscrit dans un contexte industriel spécifique, que ce soit aux niveaux européen, national ou régional. Ce chapitre 3 en rappelle les principales caractéristiques. Il décrit également le coût et le financement de ce projet, et dresse les perspectives estimées en termes d'emplois, de compétences et de formation.



© Groupe PSA - Julien Cresp

1 Une stratégie industrielle européenne et nationale

L'Europe a inscrit les batteries dans sa feuille de route stratégique et développé plusieurs initiatives ambitieuses, notamment la "European Battery Alliance" (EBA⁽¹⁾), Alliance européenne des batteries.

La France s'inscrit dans cette logique européenne. En effet, en décembre 2019, l'Europe⁽²⁾ a autorisé 7 de ses États membres (France, Allemagne, Belgique, Finlande, Suède, Italie et Pologne) à aider financièrement un ensemble de 17 projets très innovants de leurs entreprises, dans le cadre d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC), aussi surnommé "l'Airbus des batteries". Jusqu'à 3,2 milliards d'Euros d'aides publiques ont été ainsi autorisés **pour l'ensemble des projets liés aux**

batteries (dont 960 millions d'euros autorisés en France). Ce mécanisme vise à faire émerger toute une filière industrielle en Europe, dans un contexte d'hégémonie des entreprises asiatiques actuellement. ACC porte l'un de ces 17 projets, et le seul prévoyant la construction d'usines de production de cellules de batteries.

Aujourd'hui, l'Europe ne produit que 3 % des batteries mondiales alors que 85 % de la chaîne de fabrication et production des batteries est actuellement située en Asie. La Chine par exemple, a créé une nouvelle filière industrielle du véhicule électrique dont l'essor a été très important ces dix dernières années. En 2018, dans le monde, un véhicule électrique sur deux se vendait en Chine⁽³⁾. En 2018, sur le plan des ventes de véhicules électriques, la Chine faisait mieux que les sept pays suivants réunis : États-Unis, Japon, Norvège, Royaume-Uni, France, Allemagne et Suède. Dans ce secteur, sept constructeurs chinois figurent parmi les dix premiers mondiaux.

Quant à l'industrie des batteries, qui constitue le facteur clé de la concurrence industrielle, les dix premiers fabricants mondiaux de batteries sont tous asiatiques (dont 7 entreprises chinoises⁽⁴⁾).

Cet essor du véhicule électrique en Chine provient d'un fort interventionnisme du gouvernement et de fortes incitations financières au niveau national, avec des subventions à l'achat réservées aux modèles de marque chinoise, parfois complétées par des aides régionales et locales. Le total couvre souvent plus de la moitié du prix d'achat.

Il apparait clairement que le développement du véhicule électrique ne peut se faire sans soutien et incitations financières fortes pour faire émerger une filière industrielle et viser une souveraineté technologique.

Zoom sur les " projets importants d'intérêt européen commun "

Les projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC en français, IPCEI en anglais) comprennent des projets de recherche innovants qui comportent souvent des intérêts stratégiques élevés et nécessitent des efforts conjoints et bien coordonnés, ainsi que des investissements transnationaux de la part des pouvoirs publics et des industries de plusieurs États membres. En investissant conjointement dans les points forts et les atouts industriels de l'Europe, l'Union européenne peut créer des emplois et de la croissance dans tous les secteurs et toutes les régions et renforcer son rôle sur la scène mondiale.

Les projets importants d'intérêt européen commun sont un **dispositif dérogatoire au régime des aides d'État** prévu par le Traité sur le fonctionnement de l'Union Européenne (TFUE), qui **autorisent les états de l'Union européenne à accorder des aides** aux travaux de première industrialisation.

(1) cf. annexe 50-1 page 65

(2) cf. annexe 50-2 page 65

(3) cf. annexe 50-3 page 65

(4) cf. annexe 50-4 page 65

2 La Région Hauts-de-France, engagée dans la transition énergétique et industrielle

La Région Hauts-de-France, forte de ses 6 millions d'habitants (plus peuplée que le Danemark) et de son positionnement géographique stratégique, occupe une place de premier plan à l'échelle européenne. La région est dotée d'une forte densité d'infrastructures de transport et de trois ports sur sa façade maritime, qui ont contribué à développer son économie productive. Toutefois, la région a connu une transformation profonde de son économie dans les dernières décennies, dont les conséquences sociales et environnementales se font toujours sentir. Elle est aujourd'hui confrontée à une nouvelle vague de transformations. Ces dernières procèdent des défis environnementaux qui viennent impacter l'ensemble des pratiques de la région et son économie, mais également du système économique qui continue à évoluer, des progrès technologiques accélérés par le numérique, de l'évolution des modes de vie et de l'accroissement continu des échanges.

2.1 Les impacts du changement climatique dans les Hauts-de-France

Dans un objectif de limitation des effets du changement climatique à une hausse des températures de 2 °C, la région et ses habitants sont soumis à des engagements qui imposent de diviser par 4 (depuis 1990) les émissions de gaz à effets de serre à l'horizon 2050. Actuellement, les Hauts-de-France est l'une des régions les plus consommatrices d'énergie (30 % au-dessus de la moyenne nationale) en raison du poids de l'industrie dans son tissu économique régional, de l'importance des transports dans une région de transit, du poids du chauffage des bâtiments dans une région dense (Source SRADETT). La tendance est à la baisse par rapport à 1990, mais des efforts importants restent à accomplir pour remplir les objectifs à venir, notamment dans l'habitat et les transports. Les effets du changement climatique pourraient se traduire dans la région par une augmentation des événements exceptionnels (vents violents, pluviométrie, canicule, etc.) qui toucheront plus durement les territoires les plus vulnérables : littoral, zones urbaines, milieux naturels, etc.

L'objectif de réduction par 4 des gaz à effets de serre aura des effets importants sur le secteur productif de la région (déjà soumis à des quotas d'émission de CO₂ fixés par l'Union Européenne) mais également sur les modes de consommation, l'organisation des mobilités, la planification territoriale, avec la nécessité d'intégrer ces objectifs de réduction à l'ensemble des activités.

En termes de mobilité dans les Hauts-de-France, le secteur des transports représente 20 % des émissions régionales. Il est le second émetteur de gaz à effet de serre (après

l'industrie), et le 3^{ème} consommateur régional d'énergie (4 Mtep* en 2014, soit 23 % du total régional)⁽⁵⁾. Il s'agit du secteur qui connaît la plus forte croissance depuis 1990 en termes de gaz à effets de serre : + 28 % de 1990 à 2014, en raison de l'augmentation du trafic et du nombre de véhicules par ménage.

Les formes urbaines régionales, plus étalées et organisées autour de plusieurs pôles/villes impliquent des déplacements longs, essentiellement par la route et avec des véhicules thermiques. Outre les effets sur la santé et l'environnement, l'enjeu est aussi économique. La facture énergétique régionale des transports progresse et pèse sur le budget des ménages (6,3 milliards d'euros en 2014, soit 1 050 €/habitant, ou 2 550 €/ménage)⁽⁶⁾.

2.1.1 L'engagement régional au travers du SRADETT

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADETT*) est un **schéma régional de planification du territoire** qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADETT a été institué par la loi NOTRe dans le contexte de la mise en place des nouvelles Régions (en 2016).

Le SRADETT des Hauts-de-France, approuvé le 4 août 2020, intègre les orientations de la région en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de développement des transports, etc.

La Région a défini une trajectoire de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre autour de 4 repères hiérarchisés :

- la sobriété énergétique ;
- l'efficacité énergétique pour maîtriser la consommation d'énergie ;
- le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique régional ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre par la captation, notamment à travers la préservation et amélioration des puits de carbone.

(5) cf. annexe 51-5 page 65

(6) cf. annexe 51-6 page 65

Secteurs \ KteqCO ₂ /an	2012	2021		2026		2031		2050	
		Gain		Gain		Gain		Gain	
Résidentiel	7 300	1 984	-27 %	2 331	-32 %	2 968	-41 %	4 730	-65 %
Tertiaire	5 900	590	-10 %	931	-16 %	1 226	-21 %	2 198	-37 %
Industrie	24 800	5 518	-22 %	8 022	-32 %	10 208	-41 %	16 214	-65 %
Transports	11 500	2 987	-26 %	3 921	-34 %	4 970	-43 %	7 792	-68 %
Agriculture	12 400	564	-5 %	1 170	-9 %	1 561	-13 %	2 925	-23 %
Total	61 900	11 643	-19 %	16 375	-26 %	20 933	-34 %	33 859	-55 %
Réduction de CO₂ due aux EnR&R		1 031	-2 %	2 154	-3 %	3 895	-6 %		
Réductions d'émissions de CO₂ par rapport à 2012		12 674	-20 %	18 529	-30 %	24 829	-40 %	vers F4 (-75 %)	vers F4

Objectifs de réduction des émissions régionales de gaz à effet de serre par secteur

Le tableau ci-dessus présente les objectifs de réduction des émissions régionales de gaz à effet de serre par secteur.

C'est dans le secteur des transports que l'effort de réduction des gaz à effet de serre est le plus important avec un objectif de réduction de -43 % en 2031 et -68 % en 2050.

Plusieurs actions du SRADDET ambitionnent de répondre à cet objectif, notamment l'action n°36 du schéma, qui vise à "encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz". Le SRADDET encourage également le développement de la motorisation électrique dans les parcs de véhicules et les points de rechargement.

En outre, dans le cadre de l'action 33 du SRADDET "développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises", la région ambitionne de poursuivre le déploiement des mobilités décarbonées (électriques, au gaz et à l'hydrogène).

2.2 Un projet structurant pour la mutation industrielle des Hauts-de-France

2.2.1 Troisième révolution industrielle

Le projet d'usine de fabrication de cellules et modules de batteries électriques ACC de Douvrin/Billy-Berclau représente une opportunité de revitalisation économique importante pour son territoire d'accueil. Il s'inscrit pleinement dans la dynamique collective "Rev3, la Troisième Révolution Industrielle en Hauts-de-France"⁽²⁾ engagée par les Hauts-de-France pour favoriser un nouveau développement régional à la croisée de la transition énergétique, des innovations technologiques et des nouveaux modèles économiques.

Rev3, Troisième révolution industrielle en Hauts-de-France, est née en 2013 de la rencontre des projets existants en Hauts-de-France et de la vision stratégique de l'économiste Jeremy Rifkin, auteur de l'ouvrage de référence « La troisième révolution industrielle ».

Dans cet ouvrage, il analyse l'étouffement de nos économies sous la dépendance des énergies fossiles et propose des solutions pour une croissance durable tout au long du XXI^{ème} siècle.

Selon Jeremy Rifkin, les défis à relever en matière d'efficacité énergétique sont considérés comme un préalable à la mise en place du processus de Troisième révolution industrielle et s'imposent comme une exigence transversale.

Sa déclinaison s'affirme au travers de deux objectifs majeurs : l'avènement d'une économie décarbonée et la création de nouvelles activités et d'emplois. Par sa vocation de revitalisation industrielle, d'innovation technologique, et par l'ambition de démocratiser l'accès à une mobilité décarbonée, le projet ACC de production de batteries, s'inscrit en complète cohérence avec les schémas régionaux et les stratégies qui y concourent.

2.2.2 Une région de construction automobile

L'industrie automobile est une filière structurante pour les Hauts-de-France. La région compte plus de 56 000 emplois et 800 établissements dans la filière automobile⁽³⁾. Avec 7 sites constructeurs employant plus de 15 400 salariés, de nombreux équipementiers et fournisseurs⁽⁴⁾, des réseaux d'excellence et de nombreux investissements, **la Région Hauts-de-France est la première région française dans la production de véhicules et de boîtes de vitesse.**

(1) cf. annexe 52-1 page 65

(2) cf. annexe 52-2 page 65

(3) cf. annexe 52-3 page 65

(4) cf. annexe 52-4 page 65



En Nouvelle-Aquitaine



En Nouvelle-Aquitaine où seront développés le centre de recherche et la ligne pilote de l'usine ACC, la Région a l'ambition d'être la première région française de la transition énergétique et du climat et s'est fixée trois objectifs : réduction de 30 % des émissions de gaz à effet de serre ; réduction de 30 % des consommations d'énergie ; porter à 32 % la part des énergies renouvelables⁽⁵⁾. Pour ce faire, la feuille de route régionale Néo Terra⁽⁶⁾ vise également le développement des motorisations alternatives comme la motorisation électrique à batterie ou hydrogène, ou le développement de biocarburants.

Ainsi, que ce soit en Hauts-de-France ou en Nouvelle-Aquitaine, le projet ACC participe à produire localement des batteries en faveur d'une mobilité décarbonée et s'inscrit dans les objectifs de transition énergétique des collectivités.

Les 7 sites constructeurs situés dans les Hauts-de-France :

- ↘ Toyota : Yaris, Yaris Cross
- ↘ Renault Douai : Scenic, Grand Scenic, Talisman et Espace
- ↘ Sevelnord (Peugeot, Citroën, Opel, Vauxhall et Toyota) : assemblage de véhicules utilitaires légers (Peugeot Expert, Citroën Jumpy, Opel Vivaro, Vauxhall Vivaro et Toyota ProAce) et de véhicules pour le transport de personnes (Peugeot Traveller, Citroën SpaceTourer, Opel Zafira Life, Vauxhall Vivaro Life et Toyota ProAce Verso)
- ↘ Renault Maubeuge (MCA) : Kangoo, Mercedes CITAN, Nissan NV250
- ↘ PSA Valenciennes : boîtes de vitesses
- ↘ PSA Douvrin/Billy-Berclau : moteurs
- ↘ Renault Ruitz (STA) : boîtes de vitesses

2.2.3 Les perspectives d'une filière spécifique de recyclage dans les Hauts-de-France

Le pôle de compétitivité régional TEAM², s'est donné pour ambition de renforcer la 1^{ère} position européenne des Hauts-de-France sur le recyclage et la valorisation matière. Ce pôle de compétitivité travaille sur le cycle de vie des matières et matériaux et notamment la valorisation des déchets issus du recyclage pour renforcer l'économie circulaire en France et en Europe. Développer et valoriser les métaux stratégiques, critiques et les terres rares à forte valeur ajoutée représente l'un de ses axes majeurs de recherche et développement depuis sa création.

Dans un contexte où ces matériaux sont de plus en plus importants pour les technologies du futur (pour la mobilité électrique mais au-delà également pour la transition énergétique et numérique) et de plus en plus difficiles d'accès, TEAM² mise sur cette stratégie pour renforcer une réindustrialisation globale par l'innovation en région. Par cette action, la région Hauts-de-France, déjà reconnue dans le domaine de l'industrie, confortera sa position de leader européen en matière de recyclage.

Les métaux stratégiques, critiques et terres rares ont aujourd'hui un impact réel dans l'élaboration ou le déploiement des nouvelles technologies. Le germanium, l'indium, le gallium, le manganèse, le palladium, le platine, le tantale, le cobalt, l'antimoine et même l'or, l'argent, etc. sont tous des métaux nécessaires à des besoins de la mobilité électrique mais aussi pour d'autres produits du quotidien : pour le stockage de l'énergie, la fabrication de certains verres, des téléphones portables, des écrans LCD, de la fibre optique, etc. En parallèle, certains autres matériaux (aluminium, cuivre, nouveaux alliages ferreux...) sont de plus en plus sollicités comme composants pour l'allègement des véhicules, et dans les nouvelles motorisations électriques, et leur obtention par le recyclage est essentielle.

Face à un usage de plus en plus important de ces matériaux dans l'industrie, la question de l'approvisionnement devient stratégique pour la France et les pays européens, du point de vue de la sécurité et de la compétitivité.

La France, consciente de cette nécessité et désireuse de répondre aux besoins des industries de demain, mobilise de nombreux acteurs sur ces matériaux, notamment via le COMES (Comité des métaux stratégiques) dont TEAM² est membre.

Depuis 2010, 26 projets pour un montant total de R&D de 168 millions d'euros ont été labellisés dans ce domaine.

Par ailleurs, la région est riche d'un tissu d'acteurs spécialisés qui contribuent tous au déploiement de ce nouveau visage de la métallurgie inédite en France. On y trouve :

- ↘ des "industriels exploitants" déjà positionnés sur ces domaines ;
- ↘ d'autres fortement impliqués dans toute la chaîne du recyclage ;
- ↘ des sociétés d'ingénierie ;
- ↘ des acteurs de la recherche publique et privée.

(5) cf. annexe 53-5 page 65

(6) cf. annexe 53-6 page 65

Grâce également aux alliances fructueuses avec divers organismes de recherche nationaux, le pôle de compétitivité TEAM² a labellisé un premier "Centre de Ressources" (dédié à la recherche et l'innovation collaborative sur le tri et le recyclage des métaux stratégiques) à travers le projet PLAT'INN.

PLAT'INN est une plateforme du BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) qui cible le développement des technologies pour le traitement des ressources minérales et le recyclage des déchets. Cet outil est notamment destiné aux PME-PMI et aux programmes de RDI (Recherche, Développement, Innovation) des grands donneurs d'ordre du secteur, avec des capacités de quelques dizaines de kilos à près de 5 tonnes, soit l'échelle pilote ou semi-industrielle, étape ultime avant l'industrialisation des procédés mis au point.

Actuellement, la région compte près de 700 emplois directs et 1 000 emplois induits dans le secteur du recyclage des métaux stratégiques et critiques. Un chiffre qui tend à augmenter puisqu'une centaine d'emplois nouveaux pourraient être créés d'ici 3 à 5 ans. C'est notamment l'occasion pour la Région Hauts-de-France d'attirer et de mobiliser les jeunes diplômés autour de ces nouveaux défis industriels. **Cette concentration d'emplois dans ce secteur industriel de pointe représente plus de 10 % de l'effectif mondial, et plus du quart de l'effectif européen.**

Le secteur de la recherche est aussi présent sur ces domaines au travers de A&M Paristech (ENSAM de Lille), de l'Université Picardie Jules Vernes, de l'UMET, de Centrale Lille, de l'ENSCL, du BRGM, de POLYTECH Lille. Des partenariats forts sont aussi engagés entre des industriels régionaux (TND, par exemple) et des laboratoires hors région (CEA, Chaire Mine Urbaine avec Chimie Paristech – Mines Paristech et A&M Paristech).

2.2.4 Renforcer et diversifier l'activité industrielle de l'Artois

Le Parc des Industries Artois-Flandres représente quasiment un quart du foncier à vocation économique de l'Artois. Le diagnostic du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Artois (SCoT) de l'Artois note un émiettement du foncier à vocation économique à l'échelle du territoire. Aussi, le SCoT prévoit de développer une stratégie durable de gestion du foncier économique. Pour cela, il préconise de conforter les principales zones d'activités existantes en y orientant les nouvelles implantations d'entreprises : *"il semble souhaitable de limiter la multiplication des espaces à vocation économique et de privilégier des extensions des zones existantes plutôt que des créations sans lien avec le tissu économique existant"*⁽¹⁾.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Artois, qui est un document de planification urbaine, veut *"renforcer les secteurs clés du territoire et diversifier l'activité économique vers de nouvelles branches"*. Le diagnostic

a mis en évidence la part importante que représente le secteur industriel dans l'économie locale et le poids des effectifs salariés des principaux établissements industriels, notamment dans la filière automobile. La filière automobile y constitue le moteur de l'économie locale. Le projet ACC vient conforter ce socle industriel local et diversifiera l'activité par l'innovation et une technologie de pointe à haute valeur ajoutée.

La révision en cours du Scot de l'Artois fait mention de l'objectif suivant : *"mettre en place les conditions favorables de la troisième révolution industrielle en prenant appui sur les structures existantes..."*. Il cite : *"le site de (l'ex) Française de Mécanique situé dans le parc des Industries Artois-Flandres"*.

2.2.5 Le Parc des industries Artois-Flandres et le SIZIAF (Syndicat Intercommunal de la Zone Industrielle Artois Flandres) au cœur de la reconversion économique du bassin minier

Reconversion du Parc des Industries avec de nouvelles activités industrielles

Depuis 2015, le site PSA de Douvrin/Billy-Berclau a mis en œuvre un plan de compactage pour améliorer sa compétitivité réduisant notamment l'emprise du site, qui passe de 140 ha à une quarantaine d'hectares à terme. La capacité de production de l'usine de moteur est passée de 2 millions à 1 million de moteur par an. Le nombre d'emplois est passé de 5 600 en 2003 à 1 500 en 2020.

Ce compactage a permis de pérenniser l'activité de PSA site de Douvrin/Billy-Berclau et de libérer de nouveaux espaces. Cela a déjà permis l'arrivée de 2 nouvelles entreprises sur les terrains, la société ATLANTIC en 2016 et la société Bils Deroo en 2018. Avec l'aide de l'Etablissement Public Foncier, le SIZIAF s'est engagé à requalifier les terrains libérés par PSA site de Douvrin/Billy-Berclau pour poursuivre les implantations d'entreprises industrielles et des nouveaux services pour les entreprises du Parc des industries Artois-Flandres.

L'arrivée d'ACC est une opération de reconversion d'un site industriel existant. En effet, 34 ha de terrains et de bâtiments industriels vont être partiellement déconstruits pour être entièrement rénovés et reconstruits afin d'accueillir cette nouvelle industrie. Cette opération évite la constitution d'une friche industrielle de grande ampleur car le projet s'articule avec l'arrêt de l'activité partielle de PSA :

- ↘ Arrêt de l'activité fin 2019
- ↘ Libération des locaux en 2020
- ↘ Déconstruction en 2021
- ↘ Construction en 2022

Cette volonté de poursuivre le développement de la zone industrielle Artois-Flandres et de renforcer les pôles économiques existants s'exprime également dans le projet d'aménagement et de développement durable du plan local d'urbanisme du SIVOM (Syndicat intercommunal à vocation multiple) des Deux-Cantons (couvert par le PLUI Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane).

L'arrivée d'ACC sur le territoire de l'ex bassin-minier est considérée par le SIZIAF comme une opportunité pour l'ensemble des acteurs. Elle s'accompagne d'enjeux importants en termes de création d'emplois, de besoin en

formations, de synergie industrielle pour les entreprises du territoire et d'aménagement pour accueillir dans les meilleures conditions possibles cette nouvelle entreprise sur le Parc des industries Artois-Flandres.

S'ajoutent à cet effet direct les répercussions positives sur les sous-traitants de l'automobile présents sur le Parc des industries.

Présentation du Parc des industries Artois-Flandres

Le Parc des industries Artois-Flandres, est situé à proximité des grands axes (routier, fluvial et ferroviaire), et constitue l'une des zones d'activités les plus importantes des Hauts-de-France, en termes de superficie (460 ha), et d'emplois (5 500 salariés dans 75 entreprises).

En 1969, le syndicat mixte SIZIAF a été créé pour accompagner la création de la zone industrielle, décidée pour accueillir Française de Mécanique (FM) dès 1970.

Le SIZIAF est un établissement public qui a comme adhérent les communautés d'agglomération de Lens-Liévin et de Béthune-Bruay.

Le syndicat a pour unique vocation d'aménager, de gérer et de commercialiser le Parc des industries Artois-Flandres.

Le Parc des industries Artois-Flandres est constitué :

- ▾ d'un parc industriel et logistique éco-responsable (certifié ISO 14 001 et labellisé Territoire engagé pour la Nature) avec de grandes parcelles encore disponibles (2 000 m² à 12 ha) ;
- ▾ d'une équipe dédiée qui accompagne les entreprises de leur projet d'implantation à leur développement en passant par les problématiques du quotidien.

3 Coût du projet et financement

3.1 Les coûts d'investissement du projet

L'investissement total d'ACC en France et en Allemagne est estimé à environ 5 milliards d'Euros d'ici 2030.

À ce stade, le plan prévisionnel d'investissement prévoit approximativement la répartition suivante pour l'ensemble des investissements d'ACC en France et en Allemagne :

En M€	2020-2021	2022-2023	2024-2025	2026-2027	2028-2029
R&D	200	200	100	100	100
Usines (investissement initial)	50	600	1 200	1 200	600
Usines (investissement après démarrage - modernisation)			600		

Les investissements d'ACC pour l'usine de production de batteries de Douvrin/Billy-Berclau devraient être supérieurs à 2 milliards d'euros.

Le coût de construction du premier bloc de l'usine de Douvrin/Billy-Berclau prévu pour 2023, objet de la concertation préalable, est estimé entre 500 et 600 millions d'euros. Le développement progressif de l'usine pour atteindre 3 blocs à l'échéance 2028, représenterait un investissement d'environ 500 à 600 M€ par bloc.

Les investissements en termes de Recherche & Développement à Bruges près de Bordeaux et de création d'une ligne pilote à Nersac près d'Angoulême, représentent 200 M€ sur la période 2020-2021. La Région Nouvelle-Aquitaine contribue au financement du projet à hauteur de 35 millions d'euros.

3.2 Un projet soutenu financièrement par la puissance publique

Le projet ACC dans son ensemble bénéficie de subventions des États français et allemand et des collectivités territoriales.

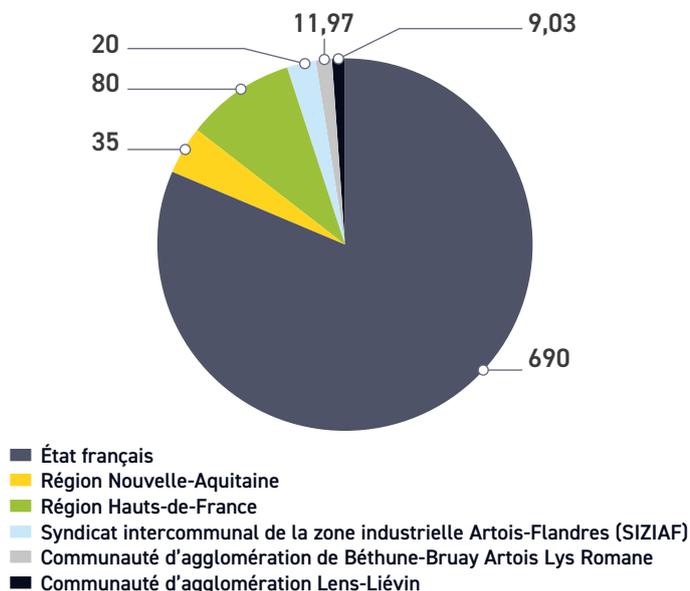
Dans le cadre du Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC), l'État français apportera une contribution de 690 millions d'euros à ACC pour l'ensemble de ses activités d'innovation et de déploiements industriels en France (centre de Recherche et Développement de Bordeaux, usine test de Nersac, site de Douvrin/Billy Berclau). **Le financement public total des États français et allemand est proche de 1.3 milliard d'euros, soit 26 % de l'investissement total de 5 milliards d'euros pour l'ensemble du projet ACC (centre de R&D, ligne pilote et 6 blocs de production) jusqu'en 2030.**

Pour le projet d'usine de Douvrin/Billy-Berclau plus spécifiquement, le montant des investissements est estimé à plus de 2 milliards d'euros.

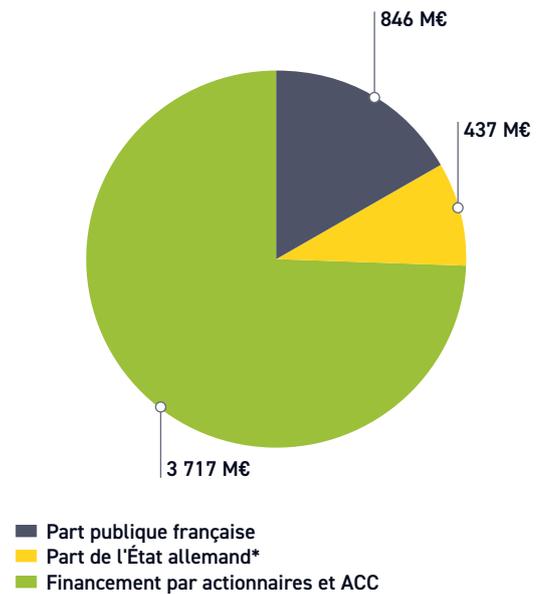
Quant aux collectivités territoriales, elles contribuent au projet à hauteur de 156 M€, avec la répartition suivante :

- ↘ Région Nouvelle-Aquitaine : 35 millions d'euros ;
- ↘ Région des Hauts-de-France : 80 millions d'euros ;
- ↘ Syndicat intercommunal de la zone industrielle Artois-Flandres (SIZIAF) : 20 millions d'euros ;
- ↘ Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay Artois Lys Romane : 11,97 millions d'euros ;
- ↘ Communauté d'agglomération Lens-Liévin : 9,03 millions d'euros.

Contribution financière de l'État et des collectivités au projet ACC (en millions d'euros)



Répartition du financement public et financement privé sur l'ensemble du projet ACC



*Sous réserve de confirmation

source : ACC

Le montant des financements français (846 M€) couvre différents postes de dépenses :

- ↘ des dépenses de R&D (y compris ligne pilote) qui auront lieu en grande majorité sur les sites de Bruges et Nersac et s'étalent entre 2020 et 2030 compris, pour une partie ;
- ↘ des dépenses de construction et démarrage des 3 blocs de l'usine de Douvrin pour l'autre partie.

Dans le cas où ces dépenses spécifiques ne seraient pas effectuées, ACC ne touchera pas ces aides. Le suivi de ces dépenses fait l'objet d'un contrôle permanent par les instances compétentes (DGE*, BPI*, représentants de la région Hauts-de-France, représentants de la région Nouvelle Aquitaine) .

Au-delà des contributions publiques, près de 3.7 milliards d'Euros d'investissement des projets ACC d'ici 2030 seront financés par les capitaux propres, de l'endettement ou de l'autofinancement.

3.3 La diffusion des résultats : un engagement lié au financement public

Dans le cadre du PIIEC, ACC s'est engagé à faire bénéficier la communauté scientifique et universitaire des retombées de son activité. Cela passera d'abord par des publications dans des revues scientifiques, ensuite par le financement de thèses (en France, notamment par le système CIFRE- Conventions industrielles de formation par la recherche) et de post-docs. L'objectif est d'avoir en moyenne au moins 5 thèses en cours pour une année donnée.

Par ailleurs, des universités et des centres de recherche bénéficieront de la diffusion des résultats de la recherche menée par ACC. Par exemple, le CNRS, le laboratoire

de Réactivité et Chimie des Solides à Amiens, l'institut Charles Gerhardt à Montpellier, le CIRIMAT à Toulouse, le laboratoire MADIREL à Marseille, ou l'institut des Matériaux Jean Rouxel à Nantes. ACC pourra financer des chaires dédiées à la recherche sur les cellules de batteries, afin de former les futurs scientifiques, experts, ingénieurs, techniciens et opérateurs de la filière.

Enfin, ACC s'est engagé à participer à des événements de type conférences dans des instituts de recherche, des universités et des colloques réunissant des professionnels.

L'ensemble de ces engagements fera l'objet d'un rapport annuel d'activité par ACC.

4 Les perspectives en termes d'emploi, de compétences, de formation

Le projet ACC constituera une vitrine du savoir-faire technologique français et de la région au niveau international étant donné qu'ACC fournira les batteries des véhicules de constructeurs automobiles mondiaux. ACC souhaite que son projet soit l'occasion de développer les compétences et un tissu économique indispensables au développement d'une industrie européenne des batteries pour véhicules électriques. La société ACC est également très attachée à conduire ses activités (construction et exploitation de l'usine, recrutements, achats, etc.) en intégrant systématiquement les enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux, et en assurant un ancrage territorial solide.

4.1 La phase de construction de l'usine

ACC va procéder par appel d'offres ouvert aux entreprises de l'Union européenne pour les travaux de génie civil.

Concernant l'emploi pendant la période de construction des bâtiments, l'expérience montre que les entreprises retenues dans ce type de chantier font le plus souvent appel à une partie de la main d'œuvre locale en rang 2 ou 3. En outre, toutes les personnes qui vont travailler sur le chantier vont consommer et créer de l'emploi et de la richesse économique localement : pour se loger, se nourrir, faire des achats, etc. Durant la phase de construction en 2022-2023, d'après nos estimations, au pic du chantier près de 500 personnes (contractants et effectifs ACC) devraient être mobilisées à la réalisation des travaux. En 2022, la construction de l'usine devrait mobiliser une moyenne de 400 personnes/an et en 2023, 360 personnes/an.

4.2 En phase de fonctionnement

L'implantation d'ACC à Douvrin/Billy-Berclau va permettre de contribuer à revitaliser le territoire et de compenser en partie la baisse de l'activité de production de moteurs thermiques de PSA Douvrin/Billy-Berclau induite par la réglementation toujours plus stricte sur la réduction des émissions de CO₂.

Environ 250 emplois seront créés en 2020 et 2021 en Nouvelle-Aquitaine pour le centre de recherche & développement à Bruges (33) et la ligne pilote située à Nersac (16). Ces emplois de recherche et développement ont vocation à perdurer pour accompagner les innovations technologiques des batteries.

À Douvrin/Billy Bercleau, d'après nos estimations, le niveau d'emploi pourrait atteindre progressivement 1 400 à 2 000 personnes en 2030. La progression des recrutements pourrait être la suivante :

- ↘ 2023 : 200 à 300 emplois, correspondant au premier bloc en phase de démarrage
- ↘ 2024 : 350 à 500 emplois, correspondant au premier bloc pleinement chargé
- ↘ 2025 : 600 à 1 000 emplois, avec la mise en fonctionnement du second bloc
- ↘ 2030 : 1400 à 2 000 emplois, avec les trois blocs en fonctionnement

Il s'agit de ce stade d'estimations, le nombre d'employés dépendra de la compétitivité réelle d'ACC et du niveau du marché automobile européen, impactant directement la demande en batteries et le volume de production.

4.3 Les compétences et la formation

Pour les emplois non directement liés à la fabrication des batteries, les recrutements commenceront progressivement à partir du second semestre 2021. Les postes feront l'objet d'une publicité sur le site d'ACC, via Pôle Emploi, et sur les réseaux sociaux. Dès 2021, ACC a prévu d'échanger avec les autorités régionales sur les profils de compétences recherchés et les plans de formations ou reconversions envisageables. Tous les métiers d'ACC ne seront pas des métiers nouveaux, mais chaque métier nécessitera une compétence spécifique, adaptée au besoin de l'entreprise et validée par elle. ACC est en train de les cartographier et va se rapprocher des acteurs locaux de la formation professionnelle. ACC réfléchit d'ores et déjà au lancement de formations aux différents métiers sur les territoires où elle est implantée pour former et certifier ses collaborateurs de demain. Ce projet sera mené en concertation avec les pouvoirs publics et le réseau des acteurs de la formation.

4.4 Les fournisseurs et prestataires

En complément, ACC recherchera des fournisseurs ou prestataires compétitifs (l'implantation locale de ces fournisseurs et prestataires pouvant potentiellement constituer un facteur de cette compétitivité). La compétitivité sera un élément clé de la pérennité d'ACC. Ses partenaires devront également contribuer à l'atteinte de l'objectif d'ACC d'avoir une empreinte carbone et environnementale la plus faible possible et de favoriser le développement d'une filière des batteries. Des réunions sont organisées au premier semestre 2021 pour rencontrer les entreprises locales. Les besoins d'achats identifiés par ACC pour le site de Douvrin/Billy-Berclau sont de trois ordres :

- Ingénierie et construction des bâtiments ;
- Fournitures de composants chimiques et mécaniques entrant dans la production des cellules ;
- Toute prestation relative aux besoins de l'exploitation, hors produits entrant dans la production des cellules. Le site aura recours à un certain nombre de prestations de service qui par nature sont locales ou pour lesquelles les entreprises locales ont souvent un très fort avantage (restauration, nettoyage, maintenance...).

À travers son développement économique, ACC devrait contribuer de façon significative en matière de rentrées fiscales pour les collectivités locales et de cotisations sociales tant sur le plan local/régional que national. En termes de taxes, ACC sera notamment assujéti à la contribution économique territoriale.

L'accès à l'emploi par la mobilité_ +

Le manque d'autonomie constitue un frein à l'emploi. L'obtention du permis de conduire contribue ainsi à l'insertion professionnelle, sociale et économique. Localement, l'association MOBIPOLE "auto-école Solidaire de l'Artois", soutenue par la municipalité de Béthune et la Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay Artois Lys Romane (CABBALR), a pour objectif de favoriser l'insertion socioprofessionnelle d'un public adulte en difficulté en levant les freins à la mobilité par une offre de formation à la conduite automobile (Permis B) centrée sur le futur conducteur. MOBIPOLE s'adresse notamment aux personnes s'inscrivant dans une démarche active d'insertion socio-professionnelle et habitant le bassin d'activités de la CABBALR.





Chapitre 4

- 1 Le calendrier de mise en œuvre du projet_..... 62**
- 2 Les procédures d'autorisations administratives_.... 63**
- 3 Le processus de concertation et de consultation du public_..... 63**
- 4 Un impératif de livraison en 2023_..... 63**



Chapitre 4

La mise en œuvre du projet_

Ce chapitre 4 expose le calendrier du projet et ses étapes clefs, les procédures d'autorisation administratives, et les grandes lignes de la concertation et consultation du public.

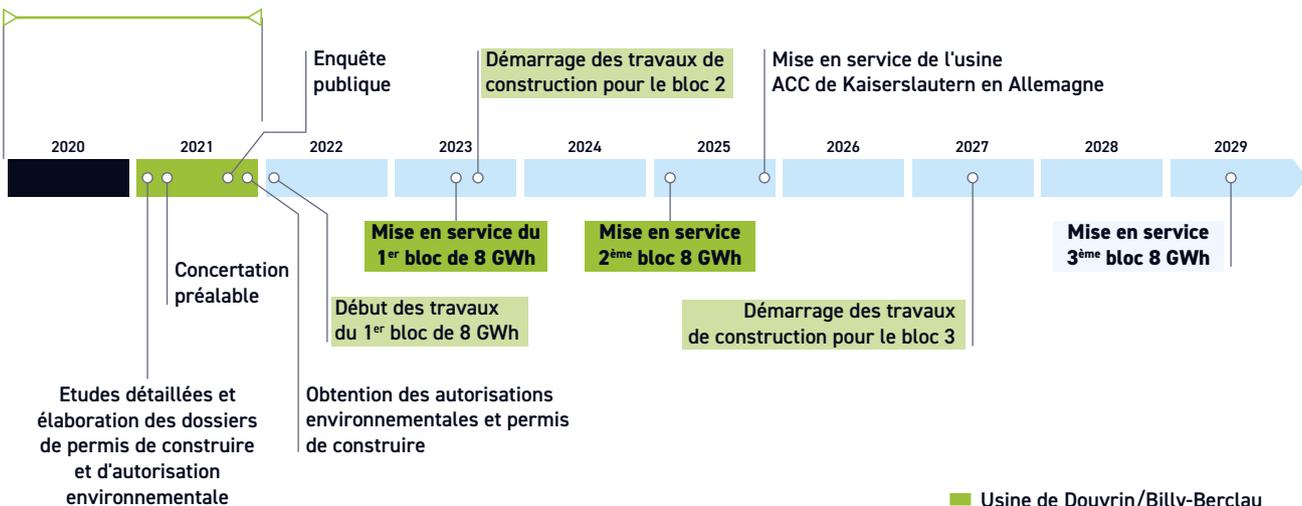


© Aerogando - AdobeStock

1 Le calendrier de mise en œuvre du projet

Calendrier (prévisionnel, donné à titre indicatif)

Construction du centre R&D à Bruges (33) et de la ligne pilote à Nersac (16)



La production du premier bloc d'au moins 8 GWh sur le site de Douvrin/Billy-Berclau est prévue pour le second semestre 2023. Ensuite, les travaux et le démarrage des blocs suivants devraient s'échelonner de 2023 à 2028. Chaque bloc devra obtenir les mêmes autorisations, avec le même processus d'étude, d'instruction des dossiers et d'enquête publique.

Le calendrier des travaux sur le site de Douvrin/Billy Berclau

- Démarrage des travaux du SIZIAF pour la voirie du site de Douvrin/Billy-Berclau : fin d'année 2021
- Démarrage des travaux de construction des bâtiments et de fabrication des équipements : début 2022
- Démarrage des travaux pour les raccordements aux réseaux (eau, électricité, gaz) : deuxième trimestre 2022

Le projet de Kaiserslautern en Allemagne



Le projet est porté par la filiale allemande d'ACC et sera localisé à Kaiserslautern (dans le Land de Rhénanie-Palatinat, entre Sarrebrück et Mannheim). L'investissement estimé est d'environ deux milliards d'euros. Il est prévu qu'entre 2023 et 2030, soient construits trois ou quatre blocs d'une capacité unitaire d'au moins 8 GWh. À terme, ces 24 à 32 GWh permettront d'équiper annuellement un demi-million de véhicules.

- La livraison des bâtiments, équipements et réseaux est prévue mi-2023.

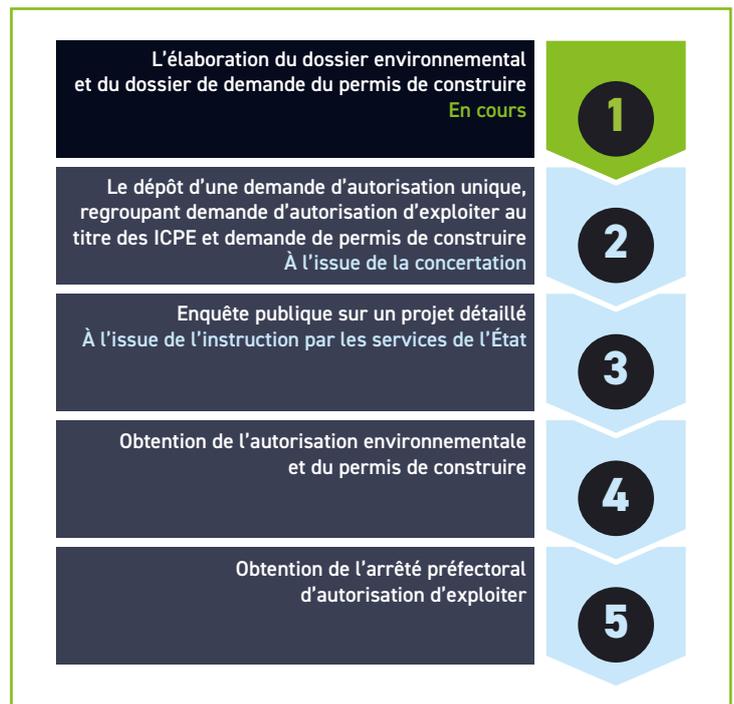
2 Les procédures d'autorisations administratives

ACC réalisera ensuite des études détaillées en vue des procédures d'autorisations de l'usine de production de batteries.

Plus précisément, l'usine doit obtenir :

- un permis de construire délivré par le SIVOM* ;
- en tant qu'ICPE, une autorisation environnementale, délivrée par l'autorité environnementale ;
- une autorisation d'exploiter délivrée par le préfet du département.

Ces autorisations pourront être obtenues à l'issue de plusieurs étapes :



3 Le processus de concertation et de consultation du public

À l'issue de la concertation préalable du 25 février au 23 avril 2021, les garants de la concertation publieront dans un délai d'un mois le bilan de la concertation. Ce bilan comportera notamment la synthèse des points de vue et contributions exprimés par le public, ainsi que des recommandations au porteur de projet. Puis ACC répondra au bilan des garants, et tirera les enseignements de la concertation pour la poursuite du projet.

La concertation se poursuivra ensuite avec la nomination d'un garant par la CNDP*, afin de s'assurer de la bonne

information et participation du public jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique. Enfin au cours du processus d'autorisation administrative, une enquête publique sera mise en œuvre et permettra :

- d'informer le public avec des éléments plus précis sur le projet ACC, notamment concernant les impacts environnementaux (étude d'impact environnemental) ;
- à tout citoyen de s'exprimer en recueillant son observation et ses remarques sur un registre ;
- de réunir toutes les informations nécessaires à la connaissance de l'autorité compétente pour sa prise de décision.

À l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur émettra un avis favorable, avec ou sans réserves, ou défavorable, sur le projet.

4 Un impératif de livraison en 2023

Le projet d'usine ACC de Douvrin/Billy-Berclau a pour objectif industriel de répondre à ses clients principalement européens, et en particulier au besoin de PSA de disposer de modules de batteries pour la prochaine génération de ses véhicules électriques, prévue en 2023. Un retard de la production de l'usine de Douvrin/Billy-Berclau ou

un manque de compétitivité des modules produits par ACC obligerait PSA à changer de fournisseur pour son approvisionnement en batteries pour l'ensemble du cycle de vie (d'une durée supérieure à 4 ans) de cette génération de véhicules.

Pour les emplois non directement liés à la fabrication des batteries, les phases de recrutements commenceront progressivement à partir du second semestre 2021. Les postes feront l'objet d'une publicité sur le site d'ACC, via Pôle Emploi, et sur les réseaux sociaux.

Annexes

Préambule

Page 7

07-1 Les projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC en français, IPCEI en anglais) comprennent des projets de recherche innovants qui comportent souvent des risques élevés et nécessitent des efforts conjoints et bien coordonnés ainsi que des investissements transnationaux de la part des pouvoirs publics et des industries de plusieurs États membres.

Chapitre 1

Page 18

18-1 Communiqué de presse de la Commission européenne du 10/12/2020 - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_2312

Page 19

19-2 [http://www.avere-france.org/Uploads/Documents/16076131731061bf930edb9ea8a6a642dae6cff744-barometre-des-immatriculations-novembre-2020\(1\).pdf](http://www.avere-france.org/Uploads/Documents/16076131731061bf930edb9ea8a6a642dae6cff744-barometre-des-immatriculations-novembre-2020(1).pdf)

19-3 Source PFA Filière Automobile et mobilité scénario Green Constraint Le BIPE BDO advisory

Page 20

20-1 <https://www.apc-paris.com/changement-climatique>

20-2 <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-changement-climatique.pdf>

20-3 <http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Changement-climatique/Ressources-climat/Video-Le-climat-change-en-Hauts-de-France-Adaptons-nous>

20-4 <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transports>

20-5 <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transports>

20-6 <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transports>

Page 21

21-7 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr

21-8 https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avis-ademe_emissions_transport_routier_2018-05.pdf

Page 22

22-1 https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/12/171206_cp_ve.pdf

Page 23

23-2 <https://news.evbox.com/fr-FR/191549-plus-d-un-francais-sur-trois-envisage-de-passer-a-l-electrique#>

23-3 http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=5884

23-4 <https://www.ecologie.gouv.fr/objectif-100-000-bornes-tous-mobilises-accelerer-virage-du-vehicule-electrique>

23-5 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033860620/>

Page 25

25-1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0176>

25-2 <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-plug-in-electric-vehicles-2017>

25-3 <https://www.ifri.org/en/publications/editoriaux-de-lifri/european-battery-alliance-moving-gear>

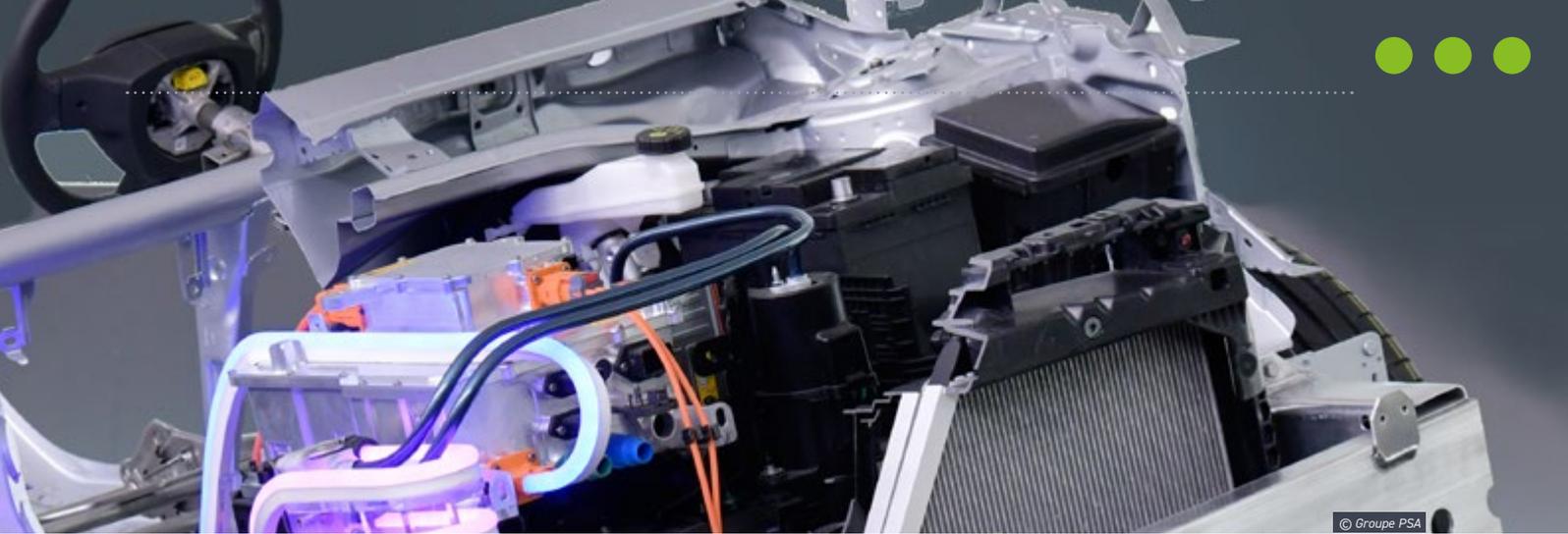
25-4 https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance_en

Page 26

Sources : Report on Raw Materials for Battery applications, SWD(2018) 245/2 final ainsi que Lebedeva, N., Di Persio, F., Boon-Brett, L., Lithium ion battery value chain and related opportunities for Europe, European Commission, Petten, 2016) :

26-1 <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/3rd-mobility-pack/swd20180245.pdf>

26-2 <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC105010/kj1a28534enn.pdf>



Chapitre 3

➤ Page 50

50-1 Building a European battery industry - European Battery Alliance (eba250.com) https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance_fr

50-2 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_19_6705

50-3 France Stratégie (2018), Les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions, rapport, mai.

50-4 Source : France Stratégie, d'après les données de RealLi Research

➤ Page 51

51-5 Source : Observatoire Climat HDF - Outil NORCLIMAT, complété avec l'inventaire Atmo

51-6 Source : SRADET des Hauts-de-France

➤ Page 52

52-1 Source : SRADET des Hauts-de-France

52-2 Site internet de Rev3 La Troisième révolution industrielle : <https://rev3.fr/>

52-3 Site internet de la CCI Hauts-de-France : <https://hautsdefrance.cci.fr/>

52-4 CCI Hauts-de-France, Filière automobile en région : « Travailler tous ensemble, aujourd'hui plus que jamais », analyse-étude, hautsdefrance.cci.fr, novembre 2019

➤ Page 53

53-5 Région Nouvelle Aquitaine, "Climat et transition énergétique : adaptation aux changements climatiques", nouvelle-aquitaine.fr, mai 2020

53-6 Région Nouvelle Aquitaine, "Grand projet - Néo terra, la feuille de route de la transition environnementale et climatique", nouvelle-aquitaine.fr, mai 2020

➤ Page 54

54-1 <https://www.scotdelartois.fr/le-scot-de-lartois/presentation/>

Lexique

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (Agence de la transition écologique)

Anode : électrode négative

BEV : Battery Electric Vehicle. Correspond à une voiture tout électrique.

Bloc : ligne de production des batteries qui comprend le bâtiment industriel, les machines et équipements, les zones de conditionnement et de stockage, les locaux pour les salariés, etc.

Blockchain : la blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle. Par extension, une blockchain constitue une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création. Cette base de données est sécurisée et distribuée : elle est partagée par ses différents utilisateurs, sans intermédiaire, ce qui permet à chacun de vérifier la validité de la chaîne.

BREF : "Best REferences" sont les documents qui décrivent les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) existantes ou émergentes, utilisées dans une industrie considérée.

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CABBALR : Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay, Artois Lys Romane

CALL : Communauté d'agglomération de Lens Liévin

Cathode : électrode positive

Cellule : élément de base d'une batterie, composé d'électrodes, d'un électrolyte et d'un séparateur. Les cellules sont assemblées dans des modules au sein d'une batterie.

CNDP : Commission nationale du débat public
<https://www.debatpublic.fr>

COV : Composés Organiques Volatils. Il s'agit de dérivés de carbone et d'hydrogène susceptibles d'émettre des vapeurs.

DIB : Déchets Industriels Banals. Il s'agit de déchets produits par l'industrie mais non dangereux

Effets dominos : les effets dominos consistent en une séquence d'événements interdépendants susceptibles de produire en chaîne des dommages importants dans une installation industrielle et son environnement.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Electrolyte : élément qui permet le transport des ions d'une électrode à l'autre

Feuillard : fine feuille de métal

Free-floating : le free-floating est une forme de mobilité partagée qui consiste à laisser à disposition du public un véhicule sans que celui-ci ne soit rattaché à une station ou une borne.

Full hybrid : une voiture full hybride est un véhicule dont l'hybridation est totale. Deux motorisations utilisant des énergies différentes, carburant et électricité le plus souvent, assurent la locomotion.

GES : Gaz à Effet de Serre. Les GES sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre.

GWh : gigawatt-heure, unité de mesure d'énergie qui correspond à la puissance d'un gigawatt actif pendant une heure.

HEV : Hybrid Electric Vehicle. Un véhicule hybride, dit HEV, possède une double motorisation : un moteur essence ou diesel, couplé avec un ou plusieurs moteurs électriques.

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Li-ion : lithium-ion. Référence à la batterie lithium-ion qui est un accumulateur électrochimique qui utilise le lithium sous une forme ionique.

MTD - Meilleures Techniques Disponibles : la meilleure technique disponible (MTD) est la technique visant à prévenir ou réduire



© Scaled - AdobeStock

de manière intégrée les pollutions et les consommations. Les MTD sont définies comme l'état de l'art applicable à un secteur d'activité donné.

Module : un module contient plusieurs cellules, plusieurs modules sont assemblés par le constructeur automobile pour fabriquer le pack batterie.

Moteurs thermiques : désigne la motorisation standard des véhicules dotés de moteurs à essence ou diesel.

MWh : mégawatt-heure, unité de mesure de l'énergie, qui correspond à la puissance d'un mégawatt actif pendant une heure.

PHEV : Plug-in Hybrid Electric Vehicle. Véhicule électrique Hybride Rechargeable. Les véhicules hybrides rechargeables associent une motorisation tout électrique, qui peut être rechargée, et un moteur thermique à essence.

PIIEC : Projet Important d'Intérêt Européen Commun. Les projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC en français, IPCEI en anglais) comprennent des projets de recherche innovants qui comportent souvent des risques élevés et nécessitent des efforts conjoints et bien coordonnés, ainsi que des investissements transnationaux de la part des pouvoirs publics et des industries de plusieurs États membres de l'Union européenne.

PL : Poids-Lourds

PLU : Plan Local d'Urbanisme

R&D : Recherche et Développement

3^{ème} révolution industrielle : démarche collective engagée par la région des Hauts-de-France destinée à accompagner les projets en faveur de la transition économique et écologique de la région.

SCOT : Schéma de cohérence territorial

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SEVESO : la directive Seveso est le nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, appelés "sites Seveso", et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

SIVOM : Syndicat intercommunal à vocation multiple

SIZIAF : Syndicat mixte de la zone d'industries Artois-Flandres

SRADDET : le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire est un schéma régional de planification du territoire.

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone. Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

VL : Véhicules légers

Wh/L : watt-heure par litre. Correspond à une unité de mesure de la densité d'énergie volumique d'une batterie.



acc

AUTOMOTIVE CELLS Co

contact@concertation-acc-batteries.fr

www.concertation-ACC-batteries.fr

