

CONCERTATION

MACARON

Projet d'usine de matériaux actifs de cathode pour batteries à Saint-Saulve (59)

WEBINAIRE

Avec les étudiants du
Master Sciences et Génie
des matériaux
de l'Université Polytechnique
Hauts-de-France

12 juin 2025

COMPTE-RENDU

concertation-macaron.fr

Le webinaire avec les étudiants du Master Sciences et Génie des Matériaux de l'Université Polytechnique Hauts-de-France, organisé dans le cadre de la concertation préalable relative au projet MACARON s'est tenu le jeudi 12 juin 2025, en ligne, en présence de 53 participants.

Intervenants présents :

- Olivier CALLEBERT, Directeur du projet Macaron, AXENS ;
- Bénédicte LEVEAU, Responsable RH du projet, AXENS ;
- Cyrielle MERCIER, Université Polytechnique Hauts-de-France ;
- Isabelle LEBECQ, Université Polytechnique Hauts-de-France ;
- Frédéric JENOT, Université Polytechnique Hauts-de-France ;
- Catherine JACQUART, garante désignée par la CNDP ;
- Anne-Marie ROYAL, garante désignée par la CNDP ;
- Martin BACHOLLE, 2concert (animateur) ;
- Etienne JUIN, 2concert (animateur) ;

INTRODUCTION :

Le présent compte-rendu propose une restitution intégrale des interventions et des échanges avec les participants.

Pour faciliter la lecture, les différentes séquences de la réunion ainsi que les thématiques abordées sont présentées en page 2, en lien avec les pages correspondantes du compte-rendu.

Dans le texte du compte rendu intégral, les questions adressées au porteur de projet sont mises en évidence en [turquoise](#).

Le support de présentation illustrant les propos des intervenants est disponible en téléchargement sur le site internet de la concertation : concertation-macaron.fr

DÉROULEMENT ET THÉMATIQUES ABORDÉES :

Introduction par Etienne JUIN, 2concert – [page 3](#)

La concertation préalable par Catherine JACQUART et Anne Marie ROYAL, garantes désignées par la CNDP – [page 3](#)

Présentation du projet AXENS par Olivier CALLEBERT, AXENS – [page 7](#)

Les enjeux socio-économiques par Bénédicte LEVEAU, AXNES – [page 18](#)

Anatomie d'un projet industriel : genèse, ressources et jalons par Olivier CALLEBERT, AXENS – [page 22](#)

RESTITUTION INTÉGRALE DES ÉCHANGES

Etienne JUIN, 2concert : Bonjour à tous.

Merci d'être présents en nombre en ce début de soirée. Nous sommes 42 connectés actuellement, pour ce nouveau temps d'échange de la concertation préalable, autour du projet d'usine de matériaux actifs de cathode pour batteries porté par AXENS, juste à côté de Valenciennes, à Saint-Saulve.

Je vais rapidement vous présenter les intervenants et le programme de ce temps d'échange. On a avec nous Monsieur Olivier Callebert, qui est le directeur du projet Macaron. Bénédicte Leveau, la responsable RH du projet. Donc tous les deux représentent AXENS, le porteur de projet.

Également avec nous, Mesdames Jacquart et Royal, qui sont toutes les deux garantes de la concertation désignées par la Commission nationale du débat public. Et donc moi-même, Etienne Juin, chef de projet en concertation, je vais animer tout simplement ce nouveau temps d'échange.

Pour le programme, ce qu'on vous propose dans un premier temps, c'est de replacer ce webinaire dans le contexte de la concertation préalable qui a débuté le 5 mai sur le territoire du Valenciennois, une concertation qui se déploie jusqu'au 5 juillet prochain.

Ensuite, on abordera le projet Macaron, ses aspects, ses enjeux socio-économiques et on fera un focus sur l'anatomie d'un projet industriel tel que le projet Macaron. L'idée c'est de vous entendre aussi, d'entendre vos questions, que le porteur de projet, que les garantes de la CNDP puissent répondre à vos éventuelles questions. À la fin des séquences que vous avez à l'écran, on va vous proposer un petit temps d'échange.

Au cours de ces séquences, ce que je vous propose, c'est pour prendre la parole, d'utiliser la fonctionnalité « Levez la main » qui est accessible en bas de votre écran à partir de l'icône « Réagir ». C'est un petit cœur qui s'affiche. Vous cliquez sur « Réagir » et ensuite vous avez cette fonctionnalité « Levez la main ». À partir de là, je pourrai vous identifier et on répartira la parole.

Je vois que pour la plupart, vous avez indiqué vos vrais noms et prénoms. J'imagine que ça va être plus facile dans ce cas-là, si je peux vous identifier par vos prénoms et noms.

LA CONCERTATION PRÉALABLE

Catherine JACQUART, CNDP : Excusez-moi, est-ce que vous m'entendez ?

Etienne JUIN, 2concert : Oui, Madame Jacquart on vous entend très bien. Vous arrivez à point nommé parce que je voulais vous céder la parole pour la partie sur la concertation préalable garantie par la Commission nationale du débat public. J'ai la main sur les slides, donc n'hésitez pas à me dire quand il faut passer à la suivante.

Anne-Marie ROYAL, CNDP : Ne vous étonnez pas, on va le faire à deux voix.

Catherine JACQUART, CNDP : Ok, super, on est tous les deux connectées. Parfait, écoutez, merci beaucoup. Effectivement, Catherine Jacquart et Anne-Marie Royal, nous sommes des garantes qui ont été désignées par la Commission nationale du débat public.

En fait, il y a eu une démarche volontariste de la part des maîtres d'ouvrage, AXENS et RTE, qui ont saisi la Commission nationale du débat public pour organiser une concertation préalable.

Je pense que vous n'êtes pas très familiers avec la mission de la Commission nationale du débat public et la concertation préalable. Je pense que c'est important pour nous de cadrer la démarche.

D'abord, de préciser que la Commission nationale du débat public, c'est une autorité administrative indépendante, c'est-à-dire qu'on ne dépend ni du porteur de projet, ni de l'État, ni des collectivités locales, ni du pouvoir politique, etc. Donc, on est vraiment indépendant. Et donc, c'est particulièrement important puisqu'on est là, à côté du porteur de projet, comme on va le voir, pour garantir cette concertation.

Donc, slide suivant, s'il vous plaît.

Donc, qu'est-ce que la CNDP ? Pourquoi elle a été créée il y a à peu près 30 ans ? En fait, la CNDP, c'est une autorité, comme on l'a dit, qui défend un droit qui est inscrit dans l'article 7 de la Charte de l'environnement, qui précise que chaque personne, toute personne plus exactement, a le droit d'accéder à des informations qui sont relatives à l'environnement, informations détenues par les autorités publiques, et également, et surtout, je pense que c'est très important, de participer à l'élaboration des décisions publiques qui ont une incidence sur l'environnement.

Alors, qu'est-ce que ça signifie ici ? Ça signifie qu'un grand projet industriel, comme celui dont on parle ce soir, est soumis à autorisation environnementale. Et donc, cette autorisation environnementale va être décidée par arrêté préfectoral, donc il y aura une décision publique. Et c'est bien cette autorisation que les maîtres d'ouvrage souhaitent obtenir. Mais on en est très loin. On en est aux études préalables, et donc c'est le moment où, justement, les personnes peuvent, toute personne peut avoir le droit d'être informée sur le projet, et de participer à une discussion sur l'opportunité du projet. C'est ce qui est aussi repris par l'article L121.15 du Code de l'environnement. On a la possibilité de discuter sur l'opportunité du projet. Est-ce que vraiment il faut faire le projet ? Est-ce qu'il n'est pas préférable de faire des alternatives à ce projet ? Est-ce que le projet... Tout d'abord, bien le connaître au travers de cette information, et également, le public peut avoir cette possibilité de participation, c'est-à-dire de faire des remarques qui peuvent conduire, dans un second temps, à des modifications du projet. Donc, ce qui est important de retenir, c'est qu'on est vraiment dans la phase amont.

Et donc, une phase amont où le projet n'est pas finalisé. On n'en est qu'aux études préalables. Et donc, c'est pour ça que... C'est à ce moment-là qu'il est primordial de

donner une première possibilité au public de s'exprimer tout en connaissant les caractéristiques du projet.

C'est-à-dire, c'est tout l'objet de la présentation de la part des maîtres d'ouvrage du projet tel qu'il est connu à ce stade.

Anne-Marie ROYAL, CNDP : Etienne, slide suivante, s'il vous plaît.

Catherine JACQUART, CNDP : Donc, là, c'est ce que je viens d'évoquer. C'est-à-dire qu'il est important... Donc, cette concertation, elle s'inscrit dans une procédure telle que les décisions irréversibles ne sont pas prises. Et donc, on peut encore discuter de ce projet et le faire évoluer. Je pense que cette slide-là a été présentée. On peut passer à la suivante. Vas-y, Anne-Marie.

Anne-Marie ROYAL, CNDP : Donc, ça peut vous paraître bizarre que l'on soit obligé de faire ça dans un projet industriel, mais effectivement, ça fait partie de la procédure en France de *permitting*. Ensuite, on va voir les autres étapes qui vont être des étapes d'autorisation et d'instruction par les services de l'État. Mais avant les services de l'État, effectivement, passent les citoyens.

Et donc, pour ce faire, effectivement, il nous faut des principes qui guident notre action et qui guident tout le travail et qui sont acceptés par les maîtres d'ouvrage, qui sont indépendants, donc l'indépendance dont a parlé Catherine.

Notre neutralité vis-à-vis du projet, nous n'avons, nous, aucun avis sur ce projet, c'est les participants, à la fois vous, toute personne, comme le dit l'article 7 de la Charte de l'Environnement, mais aussi les acteurs du territoire. Parce que les personnes, ce n'est pas seulement que des personnes physiques.

Et ce qu'on demande aux uns et aux autres, c'est de la transparence. Donc, on va amener, et comme vous l'a dit Catherine, les maîtres d'ouvrage, et en particulier AXENS, ont choisi d'avoir cette transparence en demandant la garantie de la CNDP sur ce qu'est leur projet, mais aussi la transparence pour les acteurs du territoire sur ce qu'ils vont mettre en œuvre pour accueillir ce projet, les difficultés, les impacts qu'auront ce projet.

Et donc, tout ça se situe avec, quand on parle de notion d'argumentation, c'est effectivement, chacun doit argumenter, et on vous demandera ce soir, effectivement, d'argumenter vos questionnements. Alors, il n'y a pas de mauvaise question. La mauvaise question, c'est celle qu'on garde en soi. N'hésitez pas à poser, même si ça peut vous paraître un moment : « bon, pourquoi mon collègue a demandé ça », et vous découvrirez très souvent que cette question qui paraissait anodine est très intelligente et très pertinente.

Égalité de traitement, même les professeurs, vous avez la même place aujourd'hui que vos étudiants, et que les uns et les autres, et dans les réunions publiques où se trouve un sous-préfet, où se trouve un maire, un président d'agglomération ou autre, il a la même... Sa parole a la même valeur, le même temps que celle d'un habitant.

Et puis, on essaie aussi d'aller à l'inclusion. Alors, l'inclusion, c'est d'aller à la rencontre d'un maximum de personnes. C'est pour ça qu'AXENS a accepté d'aller sur des

marchés, d'aller dans des galeries commerciales. On essaie d'aller à la rencontre des populations jeunes, donc habituellement dans les lycées, mais vu la période, ce n'est pas facile, et aussi à la rencontre de ceux qui seront les acteurs de demain, comme vous, vous le serez, puisqu'en phase d'étudiant, vous êtes plus les acteurs économiques de demain et ceux qui y vivront pendant la période du projet. Tu peux changer la slide, s'il te plaît, Étienne ?

Et donc, comme je vous disais, la concertation est bien préalable, est en amont des procédures d'autorisation. Si vous êtes intéressés, il y a toute une série de réglementations, quand on parle d'Aarhus, etc., toute cette réglementation qui s'est structurée dans les années 95-2000, avant le dépôt du dossier de la déclaration d'intention.

Ce que vous expliquait Catherine Jacquart, tout à l'heure, c'est bien qu'on est à la phase amont. Vous voyez, il y a toute une phase qui est la participation du public, et après, il y aura une phase aval qui sera le champ pour le public. Il est toujours associé, mais sous forme d'enquête publique, et ça, vous avez sûrement dû en entendre parler, parce que des enquêtes publiques, il y en a sur tous les projets, tandis que des concertations ou des débats publics, c'est sur des très gros projets.

Dans le monde industriel, ce ne sont pas les risques, ce ne sont pas les dangers que font courir les projets, mais c'est leur montant d'investissement qu'on a trouvé comme seuil, le seuil obligatoire absolu, c'est 600 millions d'euros. Quand on parle qu'AXENS, c'est volontaire, c'est parce qu'ils sont à 500 millions, donc dans la tranche 300-600 millions, il y a des mesures particulières. Après, les très grands projets, qui sont à plusieurs milliards, comme les EPR et autres, bien souvent, c'est du débat public, mais c'est la même procédure.

Là, on est dans cette phase, on va rendre les uns et les autres des bilans, je vais revenir dessus, et puis après, selon le temps, parce qu'AXENS, ce sont des gens qui ont réfléchi, qui ont construit leur projet, donc on n'aura pas cette phase de concertation continue, mais ça peut arriver. Je suis actuellement sur un dossier où je suis depuis deux ans en concertation continue parce que ce dossier est compliqué à voir le jour, il y a des problèmes d'investissement, il y a des problèmes techniques. Pendant cette période, le maître d'ouvrage continue à informer le public des décisions, on continue à travailler, à qualifier, à faire évoluer.

Et puis, à un moment, le dossier est considéré comme complet. À ce moment-là, le maître d'ouvrage fait un dépôt de demande d'autorisation avec toute une série d'études dans le dossier, un gros dossier, et ce dossier va aller à une forme de quelque chose qu'on appelle « l'enquête publique », une fois qu'il aura été considéré comme complet recevable. Alors maintenant, c'est à un peu évolué, ça peut être en parallèle.

Et puis voilà, enfin, AXENS aura son autorisation et ou ne l'aura pas. Et s'il a son autorisation, à ce moment-là, il pourra commencer la procédure, vraiment la concrétisation de ce projet. Donc la dernière slide pour nous.

Donc effectivement, la phase où nous sommes aujourd'hui, qui est la concertation préalable, elle est... On va présenter, Catherine et moi, un bilan aux environs du 5 août, puisque la concertation se termine le 5 juillet. Puis les responsables du projet,

donc AXENS et RTE, répondront à ce bilan, mais feront le leur, et expliqueront les enseignements qu'ils ont eus de la concertation. La Commission Nationale rendra son avis sur la qualité de cette réponse, mais ça, c'est la suite de la concertation.

Mais à partir du moment où AXENS aura publié, parce que tout ça, c'est publié sur un site Internet, c'est très formel, entre des choses qui apparaissent au journal officiel et des choses qui sont publiées sur site, donc tout est transparent, vous vous souvenez de la transparence de tout à l'heure. Et donc à ce moment-là, ils pourront déposer leur dossier. Et ce qu'il faut retenir, c'est qu'à l'issue d'une concertation continue, préalable voire continue, eh bien les projets évoluent.

Alors 60 % des projets qui continuent ont des évolutions substantielles, mais les 40 autres ont aussi évolué, évolué dans les modes de relations au territoire, évolué dans l'information. Et donc voilà. Et ce qui est important, c'est que vous, comme toutes les personnes que nous avons rencontrées, vous avez la possibilité de questionner, alors ce soir, mais aussi par la suite jusqu'au 5 juillet, sur le site Internet, de vous exprimer, de contribuer à la qualification de ce projet.

Et il faut bien retenir que si les équipes d'AXENS sont volontaires, c'est aussi volontaire pour bien avoir cette opportunité sur un territoire donné, et donc la possibilité d'avoir un projet qui correspond à une réalité locale et une réalité pour l'avenir, parce qu'autrement, c'est moins évident. Merci beaucoup.

Etienne JUIN, 2concert : Merci beaucoup, Mesdames les garantes. On arrive à la fin de cette toute première séquence. Est-ce que parmi vous, il y en a certains qui ont des questions en particulier sur cet aspect de la concertation préalable et de la démarche ? N'hésitez pas à lever la main en utilisant la petite icône « Réagir », puis « Levez la main » si c'est le cas. Vous avez la parole.

Anne-Marie ROYAL, CNDP : Il peut aussi y avoir des remarques en ayant déjà participé à d'autres concertations.

Etienne JUIN, 2concert : Peut-être que pour certains d'entre vous, ce n'est peut-être pas si nouveau que ça. N'hésitez pas. On peut sinon enclencher l'autre séquence. De toute façon, on pourra toujours y revenir. Il y aura d'autres temps d'échange. Peut-être qu'il y aura des questions sur la concertation qui viendront un peu plus tard. On passe au projet Macaron. Je passe la parole à Olivier Callebert. Olivier, c'est à vous.

LE PROJET MACARON

Olivier CALLEBERT, AXENS : Merci, Étienne. Bonjour à tous.

Je vais en quelques mots vous présenter les deux entreprises maîtres d'ouvrage, et en particulier AXENS, pour laquelle je travaille depuis un certain nombre d'années. AXENS a été créée en 2001 avec des entités qui existaient déjà depuis une quarantaine d'années, et notamment un service d'un institut de recherche qui s'appelle maintenant IFP Énergies Nouvelles, qui s'appelait à l'époque Institut Français du Pétrole, et qui avait été chargé, juste après la Seconde Guerre mondiale, de développer la compétence dans le domaine de l'exploitation des hydrocarbures, depuis le puits jusqu'au moteur. Développer des savoirs, faire de la recherche.

Cet organisme, qui existe toujours, s'appelle IFP Énergies Nouvelles, a réorienté légèrement son activité vers de la recherche sur les carburants propres, les procédés pour la chimie verte. AXENS est une filiale, une société privée, qui appartient à cet organisme de recherche d'État, et nous commercialisons les fruits de la recherche de IFP. Les technologies trouvées et mises sur le marché par IFP pour transformer le pétrole dans des bases de carburant ou des bases pour la pétrochimie utilisent quasiment tous des catalyseurs.

Je ne vous ferai pas l'injure de vous dire ce que c'est qu'un catalyseur. Et nous sommes donc producteurs aussi de ces catalyseurs. Donc nous vendons la technologie et nous vendons le principe actif.

AXENS emploie environ 220 salariés dans le monde et environ 1 200 en France, principalement sur deux sites :notre siège social, où on réalise la majorité des études d'ingénierie pour les clients, à Rueil-Malmaison, en banlieue parisienne, et un gros site industriel près d'Alès, dans le Gard, qui est notre site principal de production des catalyseurs. Nous y avons environ 500 personnes.

Donc ici est indiqué que nous avons vendu 3000 licences de procédés industriels. Ça ne veut pas dire grand-chose. C'est beaucoup plus parlant, si je vous dis que la moitié de l'essence produite au monde passe par un catalyseur AXENS.

C'est un très petit domaine pour lequel nous sommes un des leaders mondiaux. Alors, pour ce projet, qui est un projet de diversification dans le domaine de la batterie, pour expliquer pourquoi on se diversifie, ce projet va utiliser comme énergie uniquement l'électricité. Donc nous avons besoin d'une connexion dédiée.

Et c'est pour cela, puisque la connexion réseau de transport d'électricité qui va être créée ne sera créée que pour nous, que RTE, donc Réseau de Transport d'Électricité, doit faire des travaux sur le domaine public et privé, et est donc, partie prenante de ce projet et a cosaisit avec nous.

Alors, ce projet s'appelle Macaron. Bon, Macaron, c'est rigolo, ça fait penser aux biscuits. C'est un biscuit. Mais pour nous, ça voulait dire beaucoup. Ça voulait dire Matériaux Actifs de CAthode de pROduction fraNçaise. Matériaux actifs de cathode, parce que c'est ce qu'on va fabriquer, et de production française, parce que même si nous sommes un groupe international, plutôt basé en France, nous avons des usines dans sept pays dans le monde, et 95% de notre chiffre d'affaires, est fait en dehors de France, il était important dans cette diversification pour nous, en tant qu'émanation d'un institut de recherche public, de contribuer à la réindustrialisation et à la souveraineté du pays, et aussi à y créer des emplois. Maintenant, c'est le grand moment, Étienne, puisque nous avons un petit film. Un petit film de présentation.

[vidéo] AXENS, groupe industriel français, porte le projet Macaron sur le site d'une ancienne friche industrielle située sur la commune de Saint-Saulve, dans l'agglomération de Valenciennes-Métropole.

Ce projet vise à construire une usine de production de matériaux actifs de cathode, élément indispensable à la fabrication de batteries pour véhicules électriques, d'une

capacité de production d'environ 28 000 tonnes par an, alimentant 3% du marché européen. Sa mise en service prévisionnelle à horizon 2028 prévoit la création d'emplois directs pouvant aller jusqu'à 400. Le projet Macaron s'inscrit dans une démarche de réindustrialisation de la France alignée avec les enjeux de transition énergétique.

En fabriquant des matériaux actifs de cathode, maillon essentiel dans la chaîne de valeur, AXENS contribue au développement d'une filière industrielle autour de la batterie électrique en France et en Europe, et participe à l'effort de décarbonation globale des activités. AXENS a choisi de s'installer dans le territoire stratégique des Hauts-de-France, qui accueille déjà de nombreux projets industriels liés à cette filière. Pour réaliser cette ambition, AXENS a fait appel à un partenaire chinois, la société Minmetals New Energy Materials, qui maîtrise la formulation et la fabrication des matériaux actifs de cathode et compte parmi ses clients de grands noms de l'univers de la batterie.

Minmetals New Energy Materials fournit la technologie de fabrication des matériaux actifs de cathode et participe aux côtés d'AXENS au financement du projet estimé à 500 millions d'euros. Cette association se matérialisera par la création d'une co-entreprise nommée LICAMAX, qui possèdera l'usine et distribuera les produits fabriqués à travers toute l'Europe. Le procédé industriel sera alimenté par électricité, sans recours aux énergies fossiles, et vise un approvisionnement en matière première réalisé à 100% par transport fluvial.

Concrètement, Macaron est une usine de production de matériaux actifs de cathode, également appelés les CAM. Il s'agit d'un composé chimique essentiel aux performances des batteries pour véhicules électriques. La technologie choisie pour ce projet est celle dite NMC pour nickel manganèse cobalt.

Dans l'usine, ces métaux, réceptionnés sous la forme d'une poudre appelée pCAM, seraient mélangés à du lithium, broyés et chauffés à plusieurs reprises jusqu'à obtenir le produit fini de qualité batterie. Une fois produits, les CAM seraient ensuite livrés aux gigafactories qui fabriquent les batteries électriques, étape suivante de la filière industrielle de la batterie. Par ailleurs, le groupe AXENS réfléchit à élargir son activité à d'autres maillons de cette filière, avec des projets d'unité de recyclage et d'usine de production de la pCAM qui pourraient voir le jour sur le site de Saint-Saulve.

Avec ce projet et l'ambition industrielle qu'il porte, le groupe AXENS entend participer à l'élan de réindustrialisation à l'œuvre dans le Valenciennois en créant jusqu'à 400 emplois et en contribuant au renouveau d'un site historique qui a marqué le territoire. Macaron est un projet emblématique pour le groupe AXENS et il est essentiel qu'il soit également une opportunité pour son territoire d'accueil et qu'il s'intègre à son écosystème local. C'est pourquoi le projet entre dans une phase de concertation préalable organisée sous l'égide de la Commission nationale du débat public du 5 mai au 5 juillet 2025.

À partir de l'automne 2025, le dossier de demande d'autorisation environnementale et la demande de permis de construire qui détaillent l'ensemble des données techniques du projet en vue de sa réalisation seront soumis aux autorités et à la population avant de pouvoir démarrer les travaux de réalisation.

Olivier CALLEBERT : Je vais reprendre rapidement quelques slides sur ce que c'est que la CAM, sa place dans la chaîne de la valeur de la batterie. Pour faire une batterie de véhicule, alors il faut des matériaux, des matières premières qui viennent du sol, qui viennent de la mine.

Ces matières premières, ces minerais, il faut les raffiner pour les mettre sous une forme exploitable. Une fois qu'ils sont sous une forme exploitable, dans notre cas, ça sera une forme de sel, de sulfate de métal, sulfate de cobalt, sulfate de nickel, par exemple. On va les conditionner sous forme de poudre, les transformer en une poudre qu'on va appeler la pCAM, précurseur de CAM.

Alors, pourquoi on dit CAM, pourquoi on appelle les matériaux actifs de cathode CAM, c'est juste en anglais Cathode Active Materials. Cette pCAM va contenir les principaux métaux qui vont constituer la cellule de la batterie, c'est-à-dire la pile. Dans notre cas, je reviendrai un peu plus tard, c'est du nickel, du cobalt, du manganèse, les trois.

Pour fabriquer de la CAM, c'est assez simple, on prend cette pCAM et on met du lithium dedans, on fait pénétrer du lithium qui arrive sous forme de poudre aussi, et ce métal sous forme d'hydroxyde, d'hydroxyde de lithium, va pénétrer dans la pCAM pour former des oxydes de lithium, nickel, manganèse, cobalt. Ce produit-là, CAM, va partir chez les fameuses *gigafactories* qui sont bien connues dans le Nord de la France pour fabriquer les cellules, c'est-à-dire les cellules élémentaires, les piles, qui vont ensuite être assemblées en modules, et plusieurs modules vont constituer le pack batterie. On verra peut-être tout à l'heure si vous avez des questions, il y a d'autres schémas de construction de batteries où il n'y a plus de modules, et où la cellule peut être directement mise dans le châssis de la voiture.

Si on est sous forme de « packs », ces packs sont livrés aux constructeurs automobiles qui les intègrent dans leurs chaînes de montage, comme par exemple à Douai ou à Maubeuge pour les produits Renault qui sont produits dans la *gigafactory* de Douai. Une fois que les voitures sont construites, on les utilise, éventuellement on répare. Quand on estime que la batterie n'est plus suffisante pour faire fonctionner la voiture, ou que les performances sont trop dégradées pour qu'elles fonctionnent dans les conditions pour lesquelles elles étaient prévues, on peut faire deux choses.

Soit on trouve une autre application pour ces batteries, par exemple du stockage stationnaire, c'est-à-dire la batterie que vous pouvez avoir par exemple chez vous pour stocker l'électricité que vous auriez produite en autoconsommation par vos panneaux solaires. Ou bien si la batterie a vraiment perdu trop de performance, on va la démonter et on va essayer de récupérer les matériaux qu'elle contient. Ce sera la chaîne de recyclage qui va nous permettre de récupérer du lithium, du nickel et du cobalt. Voilà pour ce slide.

Sur le slide suivant, c'est très schématique et de toute façon l'idée n'était pas de rentrer dans un cours de chimie ou d'électrochimie ici. Les matériaux actifs de cathode, c'est ce qui constitue la cathode. Jusque-là, ce n'est pas trop difficile à comprendre.

Nous, on ne fabrique pas la cathode. La cathode est vraiment fabriquée par la *gigafactory* qui fait les batteries, qui fait la cellule. Un procédé quand même assez

étonnant, puisque cette poudre va être mise en solution et va être étalée sur un film d'aluminium à des vitesses assez importantes sur des largeurs d'un mètre ou d'un mètre cinquante.

Et quand on parle de l'épaisseur de la couche, on est à quelques dizaines de micron. C'est quand même assez fragile et on va voir cette feuille d'aluminium qui va se couvrir d'une fine couche de cathode à des vitesses incroyables, jusqu'à 80 mètres par seconde. C'est donc quand même assez précis.

Tout ça pour vous dire que fabriquer une batterie de voiture, c'est vraiment compliqué. Je pense que pour ce slide, ça suffit.

Les CAM de type NMC, on y reviendra peut-être. Les trois matériaux apportent évidemment chacun des caractéristiques de performance.

La chimie NMC, c'était la chimie qui, il y a encore quelques années, était envisagée comme l'unique chimie qui allait être utilisée dans les batteries, du moins en Europe. Pourquoi ? Parce que ce sont des produits qui sont très performants, une densité énergétique élevée, une puissance de décharge assez élevée aussi. Nous avons choisi cette chimie pour des raisons bien particulières.

Dans nos usines de catalyseurs, nous manipulons déjà du nickel et du cobalt, donc on avait une appétence, une expérience pour ces matériaux, une expérience de la manipulation de ces matériaux. C'est pour ça que quand on a cherché des voies de diversification au-delà de la fabrication de composants de base pour carburant, à partir du pétrole, on s'est tourné vers cette industrie de la batterie à partir de la chimie NMC. Maintenant, si vous vous intéressez un peu, et je n'en doute pas, vous savez que l'ultra-prédominance de la chimie NMC peut être remise en cause par d'autres types de chimie, on parle de LFP, notamment pour les applications d'entrée de gamme.

Par contre, cette chimie, c'est sans doute celle qui va être le plus utilisée pour accompagner le développement des batteries dites à l'état solide, où on va remplacer l'électrolyte qui permet le cheminement des ions lithium à travers les matériaux actifs qui est pour l'instant liquide et qui pose des problèmes de sécurité et qui amène aussi une densité énergétique globale qui est un peu plus faible, voire même beaucoup plus faible. Le développement d'électrolytes solides va permettre aussi d'utiliser des chimies NMC en augmentant encore la densité énergétique et en évitant certains problèmes de sécurité pour lesquels la chimie NMC est plus délicate à utiliser que la chimie LFP. Je n'irai pas plus loin sur ce sujet maintenant, j'avais décidé d'être concis.

Alors, le procédé de fabrication très simple, on a une poudre qui s'appelle la pCAM, on a une autre poudre qui est l'hydroxyde de lithium, on mélange tout ça, on met des additifs qui sont aussi sous forme de poudre et on passe ça dans un four, le mélange subit un traitement thermique, alors il n'y a pas de fusion, on est plutôt dans du frittage, le lithium pénètre dans la pCAM, il y a de l'eau qui sort, on passe d'hydroxyde à oxyde. Pour éviter des phénomènes qu'on pourrait apparenter à de la corrosion, notamment cette première étape est conduite dans le four qui est un très long four tunnel (quand je dis très long, c'est qu'il fait plus de 60 mètres), où l'atmosphère est saturée en oxygène pur, donc on va être consommateur d'oxygène dans ce procédé, mais plutôt, ce n'est pas une consommation chimique, c'est une sorte de protection physique en

fait de la poudre qui est en train de se fritter. Une fois qu'on a sorti de ce premier traitement thermique, je répondrai peut-être tout à l'heure à comment ça s'appelle ces longs fours tunnels, on a ça s'appelle, j'ai envie de dire tout de suite évidemment, ça s'appelle des *roller hearth kilns*, il n'y a pas vraiment de nom en français.

Et donc, quand ça sort de cette première phase de cuisson, de traitement thermique, la poudre s'est un peu agglomérée, donc on rebroie l'agglomérat pour retomber sur une bonne granulométrie, on remet des additifs, on remélange et on passe à une deuxième étape de traitement thermique. Et puis quand ça sort, ça s'est réaggloméré, donc on rebroie.

Chose importante, on va avoir une étape de décontamination métallique. Qu'est-ce que ça veut dire ? Ça veut dire qu'avec un aimant, on va essayer d'attraper toutes les particules ferreuses et magnétiques qui auraient pu arriver dans le produit, qui auraient pu arriver par l'extérieur, par les équipements eux-mêmes, même si on fait très attention. Et après, on envoie au conditionnement dans des gros sacs, et on stocke avant d'envoyer chez les clients, les *gigafactories*.

La capacité de la production de notre usine devrait être de 28 000 tonnes par an de CAM. Alors ça, ça ne veut pas dire grand-chose. En équivalent voiture avec des batteries actuelles, ça fait à peu près 250 000 à 300 000 véhicules. Voilà ce que devrait permettre de produire cette unité.

Alors maintenant, le site d'implantation, vous connaissez sans doute la région, mais parfois il y a des gens qui viennent faire leurs études et ils connaissent moins bien, donc on a décidé de s'implanter à Saint-Saulve, en bordure de canal, qui est très très proche du terminal à conteneur de Bruay-Saint-Saulve, qui va nous permettre de faire arriver notre matière première, qui va arriver par voie maritime, vraisemblablement à Anvers, jusqu'à notre site par voie maritime. Ceci pour éviter de rajouter des surcharges au réseau routier. Évidemment, il y a un petit gain en bilan carbone, mais c'est quand même très marginal, il faut bien être honnête.

La région de Valenciennes, si vous pouvez revenir un tout petit peu, la région de Valenciennes, votre région, elle a des avantages incroyables en termes de logistique. Le Nord, je ne dis pas les Hauts-de-France, je dis vraiment le Nord, je ne dis même pas le Pas-de-Calais, le Nord est vraiment placé de manière idéale, pas loin de nos amis anglais, bien sûr à côté de la Belgique, pas loin de l'Allemagne, et avec une porte ouverte vers l'Europe de l'Est aussi, où on trouvera d'autres *gigafactories*. Donc c'était vraiment intéressant de se mettre ici, même s'il n'y avait pas eu les trois ou quatre usines de batteries qui sont déjà implantées dans le Nord, vous avez vraiment une région qui a un gros atout en termes de logistique. Il faut le dire, je crois. Voilà, merci.

Donc sur le slide suivant, je crois qu'on a un visuel voilà, un visuel de ce que pourrait être l'usine implantée dans son environnement.

Vous voyez une route au premier plan, vous voyez l'usine ici avec un grand bâtiment qui a deux niveaux, comme une grande barre et puis une partie plus basse, plate. Pour vous donner un ordre d'idée, la longueur de ce bâtiment fait à peu près 245 mètres de long, la hauteur pour la partie haute c'est 28 mètres, et on a une largeur globale de 110 mètres. Vous voyez en arrière-plan l'Escaut et là on ne le voit pas mais

immédiatement sur la gauche, vous avez le terminal à conteneurs de Bruay-Saint-Saulve avec un lien qui sera construit, un lien direct qui nous permettra d'acheminer directement dans l'usine, sans passer par la voie publique, les conteneurs, et donc sans surcharger du tout le réseau.

Voilà, je crois que c'est suffisant pour ce slide. J'ai déjà un peu décrit l'usine, donc un grand bâtiment de production et un grand entrepôt de stockage qui lui aussi fait 28 mètres de haut et les matières arrivent dans des gros sacs de 500 à 1000 kilos et repartent dans des gros sacs de 500 à 1000 kilos. Cet entrepôt sera entièrement automatisé, il n'y aura pas de personnel à l'intérieur et devrait contenir plus de 12 000 emplacements de ces fameux gros sacs. Les matières seront transférées par des convoyeurs vers le bâtiment de production. Je pense que c'est peut-être suffisant pour la description.

Maintenant, un focus sur la sécurité industrielle. Si on est ici, on est dans cette étape de concertation préalable, c'est bien entendu, comme les garantes l'ont dit, parce que ce projet est d'un niveau d'investissement important, très important, mais aussi parce que les matières que l'on va manipuler sont dangereuses, présentent un certain niveau de danger, ce qui nous amène à avoir une usine qui va être classée et soumise à autorisation. Soumise à autorisation, ça veut dire qu'on va d'abord avoir à demander l'autorisation de l'exploiter. Parfois, on n'a pas besoin de demander cette autorisation, on est juste soumis à une déclaration, on dit je vais utiliser telle matière, je déclare que j'utilise telle matière, les autorités sont au courant.

Là, on va plus loin, puisqu'on doit demander le droit d'utiliser ces matières dans notre usine. Seveso Seuil Haut, c'est la plus haute classification en termes de sécurité industrielle. Pourquoi ? Parce qu'on a des matières, comme le cobalt et le nickel, qui présentent des risques pour l'homme ou pour l'environnement aquatique en ce qui concerne le nickel.

Les poudres que l'on utilise sont dites CMR, pour cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques. Il faudra donc prendre des précautions particulières pour les manipuler et faire bien attention qu'elles ne s'échappent pas dans le milieu. Classification Seveso Seuil Haut, peut-être que vous savez ce que Seveso veut dire.

Seveso, c'est un village italien dans lequel il y a eu un accident industriel dans les années 70, en 1976, si ma mémoire est bonne, et qui a fait réfléchir les autorités de tous les États d'Europe. Ces classifications ont pris son nom. Dit comme ça, ça peut faire peur. Nous, ça ne nous fait pas peur, parce qu'on exploite déjà un site de ce type et on connaît le cadre réglementaire de ce type d'usine. Je ne vais pas relire le slide, c'était assez parlant, on va peut-être pouvoir passer à un temps d'échange maintenant.

TEMPS D'ÉCHANGE

Etienne JUIN, 2concert : Il est temps de passer aux échanges, effectivement. A vous la parole, peut-être que Mme Mercier, comme on a abordé les aspects de la chimie, notamment, qui est concernée dans le cadre de ce projet Macaron, vous auriez un mot à ajouter ? Je vois que vous avez activé votre micro. Et puis, à tous, encore une

fois, n'hésitez pas, si vous voulez prendre la parole, soit levez la main, soit, comme Myriam l'a fait, posez une question dans le chat. Madame Mercier ?

Cyrille MERCIER, Université Polytechnique Hauts-de-France : On avait communiqué auparavant par mail, donc j'interviens, je me présente, je suis professeure de chimie des matériaux à l'Université Polytechnique de France et INSA Hauts-de-France. Je suis enseignant-chercheur et j'ai une activité d'enseignement dans le cadre du master que Madame Lebecq va vous présenter, qui s'appelle l'ingénierie et la chimie des matériaux. Et il y a un autre parcours aussi, matériaux, contrôles et sécurité, dans lequel, en fait, j'interviens.

Donc, il y a deux cours où, en fait, je présente les différents types de batteries, les matériaux qui interviennent et aussi le recyclage qui concerne certains types de piles. Donc, voilà, ça c'est en master et ça c'est pour l'activité enseignement. Et donc, j'appartiens au laboratoire CERAMAT.

Donc, il y a deux départements qui existent. Il y a un département, en fait, DMP matériaux et procédés et à l'intérieur de ce département, en fait, on a deux thèmes de recherche développés. Donc, un consacré aux matériaux pour la santé et un les matériaux pour l'énergie.

Donc, pour l'énergie, pour le transport. Et donc, depuis peu, le laboratoire a lancé une nouvelle activité de recherche, puisque récemment, j'ai obtenu un financement de thèse pour l'étude d'élaboration d'électrolytes solides. Donc, Monsieur Olivier Callebert en a bien parlé, puisque en fait l'avenir des batteries, ce sont des batteries tout solide puisqu'à cause de l'électrolyte liquide qui s'enflamme, on a encore eu la semaine dernière une actualité dramatique avec les batteries de trottinettes qui s'enflamment, etc.

Donc, moi, je travaille non pas sur le matériau, sur la cathode, mais sur l'électrolyte, pour avoir une batterie tout solide. Voilà. Je vous remercie.

Etienne JUIN, 2concert : Est-ce que vous avez une question à adresser aux porteurs du projet ? N'hésitez pas les autres aussi. On a quelqu'un, je vous laisse la parole. Madame Mercier, on a Diaby, ensuite, qui souhaite poser une question. Ah, il y a du bruit autour de lui. Mais vous pouvez le faire par écrit, Diaby. Madame Mercier, je vous redonne la parole.

Cyrille MERCIER, Université Polytechnique Hauts-de-France : Donc, maintenant, j'ai une question par rapport peut-être à Monsieur Callebert, par rapport à sa présentation sur la chimie, en fait, des éléments qui sont étudiés, qui sont engagés.

Etienne JUIN, 2concert : Je ne suis pas sûr qu'on ait bien entendu votre question.

Cyrille MERCIER, Université Polytechnique Hauts-de-France : J'ai des problèmes de connexion.

Etienne JUIN, 2concert : D'accord. On a une question sur le chat. Je vais la lire pour tout le monde : « Comment le projet Macaron prévoit-il de sécuriser son approvisionnement en matière première critique, nickel, cobalt, manganèse,

notamment dans un contexte géopolitique tendu et face aux exigences européennes de traçabilité et durabilité ? »

Olivier CALLEBERT, AXENS : Je crois que c'est moi qui réponds. Comment ? On a déjà pour la traçabilité les exigences de développement durable. On est déjà acheteur de nickel et de cobalt et on est de manière volontaire adhérent au consortium d'entreprises qui s'oblige à s'approvisionner auprès de sources responsables et durables. Ça, on va continuer.

Dans un premier temps, nos matières premières, en particulier pCAM. Le lithium, c'est finalement un élément assez abondant où il y a plusieurs fournisseurs. On espère d'ailleurs qu'un jour, on pourra se fournir en France. La pCAM viendra de Chine, viendra de notre partenaire technologique pour une raison business. Les matériaux actifs de cathode doivent être certifiés par les fabricants de batterie qui doivent eux-mêmes rendre des comptes sur les performances aux constructeurs automobiles. Tout ça, ça amène à un schéma de certification qui est extrêmement long et qui commence à l'échelle labo, qui continue à l'échelle pilote et puis après qui se termine par la certification des produits sortis par la ligne de production industrielle elle-même.

Au cours de ces différents temps de certification, on ne va plus avoir le droit de changer la source d'approvisionnement. Notre partenaire technologique qui amène la technologie mais qui amène aussi sa connaissance du marché et des contacts avec les clients est déjà en train de certifier des matières à l'échelle labo depuis ces labos chinois, des matières qui devraient être produites à Saint-Saulve. Donc, pour ne pas perdre de temps et pouvoir avoir un produit qui passe directement au stade de la certification au niveau de la chaîne de production, la pCAM sera figée par le processus, le fournisseur sera figé et ça viendra de Chine.

Ça répond à la question mais ça ouvre surtout quelque chose de très particulier dans cette industrie qui est cette étape de certification. C'est très important et c'est très contraignant. Par exemple, quand l'usine sera finie de construire, on va produire plusieurs centaines de tonnes de produits que l'on va envoyer au client qui s'est engagé à nous acheter la matière sous réserve de qualité, sous réserve de certification, on va devoir attendre plusieurs mois qu'il utilise ces centaines de tonnes pour fabriquer de vraies batteries et pour les tester.

C'est ça qui va prendre des mois et des mois. Ça prend environ six mois. C'est seulement après ces six mois d'attente que l'on pourra lancer la véritable production.

Ça c'est quelque chose de très particulier à cette industrie et c'est aussi quelque chose qui est très onéreux parce que vous avez une usine qui est construite et qui pendant six mois attend de savoir si elle pourra produire. J'ai ouvert un peu la réponse sur les matériaux, mais c'est très important. De ce que je sais, parce que les temps de certification dépendent des constructeurs. Chez BMW, entre le moment où vous commencez à parler d'un produit labo et le moment où vous certifiez une fabrication, c'est quatre ans. Procédure.

Etienne JUIN, 2concert : Merci Olivier. Est-ce qu'on a d'autres questions ? Oui, on en a une de Myriam : « [Puisque la recherche avance toujours sur ce type de batterie,](#)

comment prévoyez-vous les éventuelles adaptations, améliorations avec de si grosses quantités et un si gros dispositif ? »

Olivier CALLEBERT, AXENS : La recherche, elle avance et c'est très bien. Ce n'est pas la filiale d'un institut de recherche qui va vous dire le contraire. Mais entre les annonces de résultats labo et ce qui est véritablement utilisé dans l'industrie et qui se retrouve dans des voitures, il se passe des années. On estime que les batteries NMC telles que l'on va les produire, en Europe, celles qui sont produites dans les *gigafactories* actuelles et pour lesquelles on va produire de la CAM, vont être encore dominantes au moins jusqu'à la fin de la décennie et une bonne partie de la décennie prochaine, sans qu'il ne se change rien. Après, si on reste en chimie NMC et qu'on a des avancées au niveau de la formulation, parce que là, on parle de NMC, mais il peut y avoir jusqu'à 6, 8 autres composants sous forme d'additifs. Ça se compte en dizaines de pourcents, mais ça modifie de manière assez importante les performances. Donc ça, de la recherche d'amélioration à partir de la chimie NMC, on pourra toujours la traiter dans cette usine.

Et puis, comme je vous le disais, pour les batteries à l'état solide, la recherche, c'est de trouver le bon électrolyte solide et après de l'associer avec un matériau actif performant et la NMC est performante.

Donc, par exemple, la chimie de CAM qui devra être retenue pour l'usine ProLogium de Dunkerque, devra être une chimie NMC. Donc, on a de la pérennité sur cette chimie sans avoir à modifier complètement l'usine.

Etienne JUIN, 2concert :

Merci Olivier, on a une autre question pour rester dans les matériaux critiques : « Quel type de procédés ou technologies AXENS développe-t-il sur le traitement ou la valorisation des matériaux critiques ? Travaillez-vous sur des technologies de recyclage ou de raffinage spécifique aux terres rares, au lithium ou à d'autres métaux stratégiques ? »

Olivier CALLEBERT, AXENS: Alors, on ne travaille pas sur le raffinage des minerais à IFP ou à AXENS. On travaille sur la CAM, on travaille sur la pCAM, on travaille sur le recyclage.

Pourquoi s'est-on associé avec des Chinois qui avaient la technologie ? C'était pour être plus vite sur le marché, rentrer plus vite dans la chaîne de la valeur. Mais IFP, maison mère, a déjà lancé et a reçu des financements d'ailleurs, pour travailler sur de nouvelles formulations de Cam. Par contre, plutôt en chimie NMC, des améliorations, mais c'est toujours quelque chose qui prend extrêmement longtemps, sans parler de la certification.

Là, je vous parle de ce qu'il y a avant la recherche de nouvelles formulations. Par contre, nous avons aussi un projet de recherche-développement pour industrialiser un procédé pour fabriquer la pCAM. Je ne suis pas chimiste, je ne vais pas bien me lancer là-dedans, mais on part de matériaux sous forme sulfate, liquide, et on arrive à une poudre dans les bonnes proportions.

On a des procédés chimiques qui nous permettent de passer de l'un à l'autre, et ça, IFP travaille dessus pour essayer, bien sûr, ça existe déjà, mais pour essayer de

trouver des procédés plus malins, qui seraient par exemple, moins énergivores. Pour le recyclage, même chose, sur le site de Saint-Saulve, notre grand dessin, c'est d'avoir une... Je ne sais pas si on a gardé le slide, s'il vient plus tard. Je vais m'arrêter là, et j'y reviendrai.

Etienne JUIN, 2concert : D'ailleurs, on a deux questions, vous anticipez un petit peu, mais vous avez des questions, c'est bien, n'hésitez pas à les envoyer. Il y a deux questions qui anticipent un peu les prochaines séquences, *l'une sur les synergies concrètes envisagées sur le territoire en termes de formation*. Je crois qu'on va y passer assez vite avec Bénédicte Leveau, et puis on en profitera pour donner la parole juste après à Madame Lebecq, qui a des informations à nous présenter, notamment sur la refonte des plaquettes, et on a également une question sur les points critiques ou les difficultés rencontrées dans les projets similaires, on y reviendra avec le focus sur le projet industriel.

Merci pour ces questions, et donc Bénédicte, je te propose de prendre la parole sur la suite, et on enchaînera tout de suite avec un petit temps d'échange.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Oui, mais peut-être avant d'enchaîner sur ma partie, il y a quand même une dernière question qui concerne *la gestion des déchets chimiques et qui pollue, liée à la production, comment ça va être géré ?* Est-ce qu'on y répond maintenant ou est-ce qu'on la garde pour plus tard ?

Etienne JUIN, 2concert : Je crois que Madame Lebecq a des impératifs en termes horaires, je voudrais bien qu'elle puisse nous faire la présentation. Olivier, qu'est-ce que tu en disais ?

Olivier CALLEBERT, AXENS : Je peux répondre, une grande caractéristique de cette fabrication de CAM, c'est que ça produit très peu de déchets, il n'y a quasiment pas de rebut de fabrication, puisque en fait, pour faire simple, qu'est-ce qu'on fait ? On fait de la pâte à crêpes, donc on mélange des poudres, on touille, donc si on ne s'est pas trompé dans les quantités, normalement, on ne doit pas avoir de rebut de fabrication.

Par contre, on a effectivement des hors-cotes qui sont piégés dans des filtres, et donc ça, ce sont des particules qui vont sortir, ces particules qui vont sortir, nous, on ne les considère pas comme des déchets, parce que ça a une valeur, donc on les envoie chez des recycleurs spécialisés qui vont récupérer le métal. Donc il n'y a pas de déchets métalliques de production, il y a par contre un déchet lié à la production, les fameux fours tunnels. La poudre passe dans les fours tunnels de 70 mètres, en étant conditionnée dans des petites cagettes qui sont ouvertes, en céramique, c'est le plat de la pâte à crêpe, et subissent des traitements thermiques. Elles se dégradent assez vite. Donc on a un déchet, un déchet minéral, que l'on décontamine pour récupérer toutes les traces de métaux précieux, et effectivement, ces cageots, qu'on appelle gazettes, vont partir dans des filières de traitements spécialisés chez des céramistes en particulier. Pour notre cas, c'est environ 2000 tonnes par an, c'est pas négligeable, c'est le seul véritable déchet. On n'a pas de déchets liquides, par exemple, je ne vais peut-être pas rentrer trop dans les détails, ça peut paraître assez surprenant, il n'y a quasiment pas de déchets, à part ces fameuses gazettes qui s'usent.

Etienne JUIN, 2concert : Merci Olivier. Bénédicte ?

LES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUE

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Sur les enjeux socio-économiques du projet, comme vous l'avez compris, on est sur le développement d'une nouvelle filière industrielle pour la France, avec des nouveaux métiers et des nouvelles compétences pour lesquelles on n'a pas forcément encore bien identifié les besoins. C'est la raison pour laquelle on a initié un travail avec les acteurs locaux de la formation, que ce soit au niveau de la formation professionnelle, mais également au niveau de la formation académique.

On a besoin d'anticiper ces problématiques-là. On vous a dit dans la présentation en amont qu'on envisageait une mise en production en 2028, mais avant 2028, il faudra déjà qu'on commence à recruter, former des équipes, de manière à ce que la production puisse progressivement se mettre en place.

Il est urgent que les acteurs de la formation, quels qu'ils soient, se mobilisent auprès des industriels pour nous accompagner à former des jeunes, et des moins jeunes, sur les compétences dont nous aurons besoin pour faire fonctionner nos installations. Le secteur de la batterie pour la région des Hauts-de-France, c'est 17 000 emplois qui vont être créés, et donc 17 000 personnes à former sur différents niveaux de compétences pour accompagner le développement de la filière, que ce soit en amont sur la partie CAM et pCAM qu'Olivier vient d'expliquer, mais également après sur la partie des *gigafactory*, puis la partie recyclage des batteries. Quand on parle de 17 000 emplois à créer et de compétences à former, on est bien sur l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries d'ici à 2030.

Je vais refocaliser un petit peu sur les emplois que le projet Macaron est susceptible de créer. On parle de jusqu'à 400 emplois directs. Ce serait 400 salariés de l'entreprise Licamax, avec des répartitions d'emplois autour de la production, donc toutes les installations de fabrication, les opérations de production. Ce sont des emplois en 5 x 8. Donc des équipes de salariés postés qui travailleront de manière alternative de nuit, le matin et en fin de journée.

On aura besoin de personnes en logistique pour assurer à la fois les approvisionnements et l'expédition de nos produits finis. Des personnes pour gérer toute la partie utilité, parce qu'évidemment, on va être soumis à des réglementations spécifiques, et donc on aura besoin de s'assurer en permanence que nos utilités sont bien conformes en termes de rejets et de respect des normes qui nous sont imposées. Sur la partie contrôle qualité.

On aura besoin également d'un certain nombre de personnes pour opérer des contrôles qualité en laboratoire. Tout au long du cycle de production, parce qu'à chaque étape de la production, après le broyage, après le mixage, après les traitements thermiques, il faudra à chaque fois faire des prélèvements d'échantillons et nous assurer que les opérations de transformation qui ont été menées n'altèrent pas la qualité du produit. Également, des emplois dans le secteur de la maintenance et du bureau d'études, parce qu'on va avoir du matériel qu'il va falloir entretenir, qu'il faudra faire évoluer en fonction des événements de production qu'on pourra

rencontrer. Et puis après, de manière assez classique, ce qu'on retrouve dans les entreprises, évidemment, RH, HSE, comptabilité, informatique et autres activités.

Concernant les profils, on ira de l'ouvrier jusqu'à l'ingénieur cadre. On aura besoin de tout niveau de formation, avec plutôt des contrats en CDI, et puis, comme je vous le disais, avec du personnel en poste et à la journée. Petite précision, les emplois en fabrication devraient représenter 65% des effectifs de la société et les emplois au niveau du laboratoire, 11%. Donc, vous voyez que déjà, avec ces deux métiers-là, on couvre une grande partie des effectifs qui travailleront au sein de l'usine.

Alors, comment ça va se passer ? Encore une fois, on est en phase projet, on n'a pas encore pris la décision finale d'investissement. Elle devrait intervenir à la fin de l'année 2025, si nous obtenons toutes les autorisations nécessaires pour poursuivre le projet et que le comité exécutif d'AXENS confirme son engagement. À ce moment-là, on devrait pouvoir commencer les premières campagnes de recrutement dès le deuxième semestre 2026, et on commencera vraisemblablement par les managers d'activités, de manière à ce qu'ils puissent, eux, très en amont, s'approprier l'organisation, la structure, qu'ils puissent y contribuer. Et puis, pour la partie maintenance laboratoire et logistique, participer à l'installation des équipements de production. Ensuite, le séquençement se fera en fonction de l'installation des différents équipements et des lignes de production. Ça va se faire de manière progressive.

Olivier, vous le disait tout à l'heure, on est sur un produit qui va nécessiter six mois de qualification avant de lancer la production de manière continue. Donc on va essayer de jouer avec ce délai pour réutiliser le personnel qui aura été formé sur la première ligne de production, pour la mettre sur une deuxième ligne qui se mettra en production plus ou moins en parallèle ou dans la continuité et utiliser ce personnel, qui aura été formé, pour former les nouveaux opérateurs et nouveaux techniciens qui viendront alimenter au fur et à mesure les troupes d'AXENS. On se dit que, au-delà de la formation académique ou professionnelle qui aura pu être dispensée par les acteurs de l'enseignement et de la formation, il faudra bien six mois pour accompagner un opérateur ou un technicien sur son poste de travail de manière à acquérir les bons réflexes, que ce soit au niveau, bien sûr, de la production et de la technique, mais également toute la partie *soft skills* avec les règles de sécurité, apprendre à s'habiller. Ça a l'air de rien quand on dit ça, mais comme on manipule les produits CMR, il faut à chaque fois être très vigilant sur l'appropriation des règles de sécurité et de fonctionnement.

TEMPS D'ÉCHANGE

Etienne JUIN, 2concert : Merci beaucoup, Bénédicte. Je ne sais pas ce que ça vous inspire. Je sais qu'il y a un certain nombre, si je ne me trompe pas, qui êtes déjà en stage, voire en apprentissage.

Je ne sais pas si pour certains, vous avez des postes en lien avec cette filière-là. Avant, je voudrais céder la parole à Madame Lebecq

qui va nous présenter la réflexion qui est à l'œuvre en termes de formation dans ce contexte de développement d'une nouvelle filière. On parle de Vallée de la Batterie dans les Hauts-de-France.

Je ne sais pas si Madame LEBECQ, vous m'entendez. Et vous avez quelques slides à partager je crois.

Isabelle LEBECQ, Université Polytechnique Hauts-de-France : Honnêtement, je ne vais peut-être pas les utiliser puisque par rapport aux interventions précédentes, c'est un petit peu trop académique.

Pour commencer, je vais quand même représenter les étudiants que vous avez devant vous. Ce sont des étudiants de Master Sciences et Génie des matériaux qui est proposé à l'Université Polytechnique Hauts-de-France, qui est une formation déléguée à l'INSA Hauts-de-France. C'est l'INSA qui gère.

On a deux parcours. On a les chimistes avec l'ingénierie de la chimie des matériaux. Et puis, on a les physiciens aussi, matériaux contrôle sécurité.

On couvre une formation pluridisciplinaire. On a des offres dans beaucoup d'applications en entreprise. On a la même chose au niveau laboratoire.

De toute façon, une formation n'existe pas s'il n'y a pas d'endossement au laboratoire. On va avoir un département comme Mme Mercier l'a dit tout à l'heure, matériaux et procédés, qui dépend d'un laboratoire plutôt chimique. Céramique.

Et puis, de l'autre côté, le côté physique est soutenu par un laboratoire IEMN. C'est l'Institut d'électronique, microélectronique, nanotechnologie. On va dire qu'on va vers le contrôle non-destructif des choses comme ça.

Ils sont plutôt vers le contrôle. Finalement, on a la chimie, les précurseurs, la synthèse, l'utilisation, les tests, les analyses, etc. Et puis les contrôles derrière pour finaliser un matériau complet.

Au niveau de notre master, l'idée, de toute façon, je vais aller très vite au niveau de notre fonctionnement, mais on a ce qu'on appelle une démarche qualité, comme pour toute entreprise, qui fait que notre master évolue dans le temps. On fait des conseils de perfectionnement tous les ans où on va mettre à plat la réussite, l'insertion professionnelle, etc., pour que finalement on mette à jour la formation. L'évolution, elle ne se fait pas instantanément.

On y va tout doucement. Et puis tous les 4 ans, le ministère nous demande des comptes. Et là, du coup, on est sur une fin d'auto-évaluation et une accréditation pour 2026.

Donc, on va faire évoluer le master. Alors déjà, en version mineure, il y a certains enseignements qui sont déjà tournés sur les matériaux pour l'énergie. Donc, on avait un début d'enseignement en matériaux pour l'énergie.

On évolue. De toute façon, il faut évoluer avec l'industrie. Nos conseils, déjà, font intervenir l'industrie, les industriels, nos anciens étudiants.

Du coup, ce qu'a dit ma collègue tout à l'heure, c'est que on est en train d'évoluer vers tout ça. Et pas que sur un enseignement.

On va avoir un module, par exemple matériaux pour l'énergie. Mais derrière, on va aussi avoir d'autres modules où on va avoir le recyclage. Tout à l'heure, on parlait de station d'épuration.

J'ai vu sur le montage une petite station d'épuration. Nos étudiants font de l'environnement. Ils font des techniques de dépollution.

La qualité, on a des cours de qualité, d'hygiène et sécurité aussi. Ce que Madame Leveau avait cité aussi.

Le problème de l'installation aussi. Ils sont formés un petit peu à tout.

Nous, notre nouvelle accréditation démarre à la rentrée 2026. On est en construction encore. Là, on vient d'être auto-évalué. Et du coup, on attend aussi les attentes des industriels. Peut-être que dans le futur conseil, nous, on est censé en faire un en octobre. Je n'ai plus la date exactement, mais en octobre, est-ce qu'il n'y aurait pas quelqu'un qui pourrait participer aussi au conseil pour justement prévoir des évolutions du master ? On ne va pas faire des choses énormes, mais par rapport à ce qu'on fait nous, ce qui est déjà fait, ce qu'on va faire, par rapport à nos recherches aussi, puisque dans ce conseil, il y a des représentants de la recherche, car nous, nous sommes tous des enseignants-chercheurs. Donc, nous avons tous notre domaine de recherche.

Madame Mercier a parlé du SIAR. On a chacun des choses différentes. On peut avoir des matériaux piézoélectriques, des choses comme ça.

L'évolution est là aussi de notre côté. Je pense commencer un cours sur le recyclage biologique des métaux des batteries, par exemple. La porte est ouverte aux idées aussi dans notre sens.

Etienne JUIN, 2concert : Très bien. Merci beaucoup, Madame LEBECQ. Je ne sais pas si Olivier ou Bénédicte voulaient rebondir à ce sujet. Vous avez bien noté l'invitation, la proposition pour le mois d'octobre.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Oui, tout à fait. Je pense que les contacts sont pris.

Il faut qu'on se rassure les uns les autres. Les industriels sont mobilisés. Ils ont fait appel à différents acteurs et les contacts sont pris.

En effet, certains d'entre eux participent déjà à des comités de perfectionnement dans les écoles et on va continuer à travailler main dans la main pour accompagner au mieux les établissements d'enseignement dans le développement des cours pour former des professionnels qui seront opérationnels, on espère, rapidement. Je ne suis pas inquiète.

Etienne JUIN, 2concert : On a une question à l'oral. Il y a Frédéric JENOT qui lève la main. Je vous invite, Monsieur, à activer votre micro.

Frédéric JENOT, Université Polytechnique Hauts-de-France : : Bonsoir à tous. Je vous remercie pour cette présentation extrêmement intéressante. Moi, c'est pour rebondir un peu sur ce que Madame Lebecq a dit.

Je suis directeur du cycle MASTER de l'INSA Haut de France. Bien sûr, le Master Science et Génie des matériaux, comme son nom l'indique, il est parfaitement orienté vers les activités que vous avez présentées. Mais au regard des formations que l'INSA Haut de France dispense, on a aussi d'autres masters qui, bien sûr, pourraient aussi vous accompagner.

Je pense, par exemple, au master QHSE. On a aussi un master e-logistique. Et on a aussi un master électromobilité qui est déjà en lien avec le consortium électromobilité, les principaux constructeurs automobiles, les *gigafactory*, et qui est ouvert aussi en formation par apprentissage comme une partie du Master Science et Génie des matériaux avec le parcours plus chimique.

Bien sûr, nous, on vous accompagnera du côté formation puisque cette opportunité au niveau de la fabrication de batteries pour les *gigafactory* et au travers de la politique en faveur de l'électromobilité dans la région Haut de France, c'est extrêmement important pour nous puisqu'on peut très bien avoir des étudiants qui finissent leur cursus en formation initiale, mais aussi des apprentis qui pourraient être extrêmement performants et très bien adaptés aux besoins que vous recherchez. Je vous remercie encore pour votre présentation qui était vraiment très intéressante. N'hésitez pas aussi à nous faire parvenir des contacts et puis une petite présentation qu'on diffusera aussi aux responsables pédagogiques des différentes formations, qui pourraient bien sûr contribuer au rayonnement de vos activités et proposer aussi des étudiants en fin de cursus ou en alternance si besoin.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Très bien, c'est noté et j'ai noté qu'effectivement il y avait d'autres disciplines de master qui pourraient trouver un écho très favorable dans ce que proposera Licamax le moment venu.

Etienne JUIN, 2concert : Est-ce qu'il y a d'autres questions sur ces aspects-là ? Sinon on passe à la suite de la présentation, il y aura un nouveau temps d'échange ensuite. On note qu'il y a un intérêt, on y reviendra de toute façon à l'oral aussi, un intérêt particulier sur les questions et les enjeux liés aux matériaux stratégiques, aux minerais critiques.

Je vous signale que sur le site de la concertation, vous pouvez accéder au compte-rendu et à la présentation de la table ronde qui a eu lieu le 20 mai dernier à la salle des fêtes de Saint-Saulve, sur ce sujet-là en particulier, avec notamment l'intervention de Thibault VOÏTA de l'Institut Jacques Delors, spécialiste des chaînes d'approvisionnement en matériaux critiques. Le sujet a été abordé pendant la concertation et vous avez de la documentation accessible en ligne sur ce point.

Je ne crois pas qu'il y ait de mains levées. Olivier, je vous redonne la parole pour la suite, pour la dernière séquence et on refait un temps d'échange ensuite.

ANATOMIE D'UN PROJET INDUSTRIEL : GENSESE, RESSOURCES ET JALONS

Olivier CALLEBERT, AXENS : Très bien. Oui, alors l'anatomie du projet. Commençons par la genèse. Alors, je l'ai déjà dit à moitié, peut-être pas de façon très claire, IFP Énergie Nouvelle, AXENS et une autre filiale, une coentreprise d'AXENS,

Eurecat, avait lancé dans les années 2018, une grande réflexion sur l'après combustible, l'après ressource fossile et comment IFP devait se positionner.

Et donc, des voies de recherche avaient été retenues, comme le recyclage des plastiques. Nous avons une grosse, quand je dis-nous, c'est IFP, Énergie Nouvelle et AXENS, une grosse activité sur le recyclage des plastiques, que ce soit le recyclage du polyester ou du PVC, avec beaucoup de dépôts de brevets. Et puis, pour les catalyseurs qui utilisent des métaux, on s'était dit que ça serait super de récupérer les métaux qu'il y a sur ces catalyseurs pour s'en resservir.

Là on parle de pourcentages poids qui sont aux alentours du pourcent, ce n'est pas beaucoup. Assez rapidement, cette dimension de recyclage de métaux est apparue ainsi que le recyclage des batteries. Et on a commencé à réfléchir, à se diversifier dans le domaine de la batterie par la voie du recyclage.

Assez vite, on s'est aperçu que les procédés de pCAM pouvaient être assez similaires aux procédés que l'on utilise dans la fabrication des catalyseurs. Et donc, on a commencé à chercher ce qu'on pourrait apporter à la collectivité dans les pCAM. Finalement, on s'est rendu compte que si on voulait rentrer rapidement dans l'écosystème, il fallait commencer par la CAM, d'où une association avec nos amis chinois.

La stratégie globale d'AXENS et l'ambition qu'on a pour le site de Saint-Saulve, c'est donc de construire cette usine de CAM. Tout à l'heure, on parlait de R&D qui avance continuellement, et ça c'est super.

Il ne faut pas oublier, et on l'a oublié dans les années 90, on ne revient pas sur le détail, qu'à la fin, celui qui sait, c'est celui qui fait. Donc, si on ne fait que de la recherche et qu'on ne fabrique jamais, on ne saura pas. On aura une idée, mais on ne saura pas vraiment.

L'IFPEN et AXENS font du développement de procédés depuis 70 ans. On vend des licences de procédés. On en apprend tous les jours, et on en apprend beaucoup par le retour terrain. Franchement, on ne peut pas faire de la recherche sans fabrication. On peut toujours faire de la recherche sans fabrication, mais si on veut monter une vraie industrie, il faut la recherche, et il faut les usines.

Première étape, cette usine de CAM, avec une techno qui nous est fournie par quelqu'un qui sait déjà faire. Et là, il faut être humble. Il faut aller voir les gens qui savent et leur demander s'ils ne veulent pas partager leur savoir pour implanter quelque chose en France. Je suis en train de répondre indirectement à une question du chat qui est : « [quel rôle on veut jouer dans la relocalisation et la sécurisation des chaînes d'approvisionnement en métaux stratégiques ?](#) ».

En disant celui qui sait, c'est celui qui fait, je pense que c'est la première brique de la réponse. Il faut faire des choses, il faut faire les matériaux en Europe. En France, c'est mieux. Il faut les faire chez nous et pas dépendre de matériaux importés. Il faut les faire chez nous, même si c'est plus cher chez nous que chez d'autres. Parce que si on ne fait pas, on ne saura pas.

Ça pose le problème de la compétitivité, ça pose surtout le problème de la compétitivité une fois qu'on a déduit les aides d'État qui donnent un prix de marché. Le secteur des batteries en Chine, qui est le pays qui domine, est largement, largement, largement sponsorisé par le gouvernement chinois. Ça leur a permis de monter une industrie, ça leur a permis de faire de la R&D et d'apporter à l'ensemble de l'humanité des connaissances scientifiques. Moi, personnellement, ça ne me pose pas de problème philosophique qu'un pays aide son industrie. Je crois que, pour que l'on se mette à niveau, le levier de compétitivité, c'est de faire la même chose.

La sécurisation des chaînes d'approvisionnement en métaux stratégiques, ça, c'est quand même quelque chose qui passe effectivement par le recyclage. J'aime beaucoup les universitaires et tous les politiques qui parlent de recyclage, c'est super aussi, mais il faut avoir toutes les briques. Avant de recycler, il faut cyclo. Le recyclage des batteries ne sera efficace que si on a toutes les briques, que si on fabrique la CAM chez nous et si on fabrique la pCAM chez nous.

Il faut avoir toute la chaîne. Exactement comme quand on parle de recyclage de textiles : si vous recyclez du textile polyester pour refaire du textile en Europe, c'est une super idée, mais il faut avoir des usines qui font des produits textiles. Si on renvoie le fil en Asie pour faire les chemises, je crois qu'on a perdu quelque chose. Il faut penser à toute cette circularité-là.

Et c'est là-dedans que nous, on va tenter d'apporter notre pierre avec ce recyclage et ces usines de pCAM. Pour la pCAM, j'en ai déjà parlé, il y a cette question de certification qui est liée à des process avec les clients finaux, donc ça prend un peu plus de temps. Mais, par exemple, pour le lithium, dès qu'on produira du lithium en France, on essaiera d'acheter en France. On me pose souvent la question : et le nickel de Nouvelle-Calédonie ? Alors, pour l'instant, l'industrie du nickel en Nouvelle-Calédonie ne nous permet pas vraiment d'en tirer parti, mais si elle le pouvait... En fait, les grades de nickel qui sont produits en Nouvelle-Calédonie ne sont pas suffisants pour les batteries. Et là, on a aussi un autre problème de compétitivité de ces mines par rapport à des mines indonésiennes, qui sont souvent à capitaux chinois d'ailleurs. Je reviens au rond de MACARON, de production française : si on peut tout faire avec des produits nationaux, européens, on ne s'en privera pas.

Sur les étapes clés du projet industriel MACARON, on a commencé à travailler avec notre partenaire en 2024, on avait même commencé en 2023, parce qu'il fallait faire des choix technologiques sur la déclinaison de notre procédé de pâte à crêpes — savoir combien de fois on chauffe, comment on chauffe — avec notre partenaire, et puis lancer les études d'ingénierie pour savoir combien ça coûte. C'est le troisième *bullet point* : l'estimation du coût du projet.

On a assez rapidement été capables de donner une première estimation, donc c'est pour ça qu'on parle de 500 millions d'euros, une estimation qui a un niveau de précision assez faible, puisque c'était un niveau à plus, moins 20, plus 50 %. Dans les estimations de projet, on donne toujours un plus-moins, mais c'est rarement le moins qui gagne. C'est souvent le plus qu'il faut regarder.

On a fait ça en 2024. On a aussi choisi un site et on est aussi en train de constituer tous les dossiers, on en a parlé, la concertation préalable fait partie du processus, tous les dossiers d'autorisation. Donc ça, 2024-2025.

Et il va y avoir, dans cette phase 1, un moment totalement clé, c'est : est-ce qu'on fait le projet ou pas ? Parce qu'avec les différentes phases d'estimation qui vont être de plus en plus précises, et on devrait en avoir une seconde dans les semaines à venir, là à plus ou moins 20-25 %, on recalcule à chaque fois la rentabilité du projet. Et donc on a des critères économiques qui vont nous dire : à telle rentabilité, on fait le projet, et puis si c'est en dessous, on ne le fait pas dans ces conditions-là. Donc ça, c'est la décision finale de l'investissement. En anglais, *Final Investment Decision*, donc FID, qui sera normalement prise à la fin de l'année.

Phase 2. En 2026, on aura reçu les autorisations pour construire. On aura fini aussi en 2026, on aura continué en 2026 les phases d'ingénierie de détail, c'est-à-dire définir vraiment finement tout ce dont on va avoir besoin pour définir précisément l'usine, acheter des équipements. Alors les gros, on les connaît déjà, nos fameux RHK, on sait lesquels on veut acheter. Par contre, il faut aussi acheter la vanne de contrôle qui régule le bassin d'orage, etc. Et ça, ça prend du temps à définir. Donc c'est ce qu'on appelle l'étude de détail. Donc la phase 1 et la phase 2 vont se recouvrir pendant un certain moment. Et puis, à partir du moment où on aura les autorisations environnementales, l'autorisation de faire le projet, d'exploiter le projet, on aura aussi l'autorisation qui est liée au permis de construire.

On va les déposer en même temps, mais ce sont deux circuits administratifs différents. Le permis de construire arrive normalement plus vite. Là, comme on fait les deux demandes en même temps, tout devrait arriver en même temps vers la fin du second semestre 2026.

Et donc, allez, rêvons. Le 1er juillet 2026, 8h32, premier coup de pioche pour terrasser le terrain. Et ça, ça dure jusqu'en 2028.

On achètera les équipements, on installera les lignes de production. On fera aussi le raccordement électrique. Nos amis de RTE ne sont pas là ce soir, mais il faut y penser, parce qu'eux aussi, ils sont soumis à des réglementations particulières pour le tracé de leurs lignes électriques.

Il y a tout un processus d'autorisation qui va être mené par RTE en parallèle de ce que j'ai expliqué pour l'usine, pour donner un ordre d'idées et puis donner quelques informations techniques. Pour notre projet, RTE va réutiliser en grande partie une ligne à haute tension qui existe déjà, mais qui est « désélectrifiée ». Donc, ils vont repasser un nouveau câble.

Et puis, arrivés à un petit peu moins d'un kilomètre de notre site, cette ligne à haute tension aérienne va passer en souterrain et va venir en souterrain jusqu'à notre site. Donc, pour toute cette partie souterraine, il y aura aussi une enquête publique et un dispositif particulier.

Puis, phase 3, je vous en ai déjà parlé, donc je vais pouvoir aller vite. La mise en service. Et puis, la qualification des lignes de fabrication. Et enfin, à partir de 2029,

une production continue. Alors, là, les métiers et compétences associés à chaque phase, je vais peut-être aller vite parce que ça se comprend de soi-même en lisant la slide. Et là, c'est souvent du ponctuel de la construction. On a des ingénieurs spécialisés en construction, qui vont et qui viennent de chantier en chantier. On va peut-être passer aux slides suivants rapidement.

Je me suis beaucoup, j'ai passé beaucoup de temps à vous décrire en bon ingénieur le processus d'études, d'études plus détaillées, d'autorisation de construction. Mais à côté de ça, pour un projet industriel, il faut faire des études de marché. Donc, il faut contacter les clients. Il faut négocier avec eux. Il faut être présent sur les salons professionnels pour se faire connaître. Il faut faire du lobbying aussi.

Parce qu'on ne commence pas un projet qui coûte 500 millions d'euros sans avoir des pré-intentions de commande. C'est-à-dire qu'on a déjà des personnes, de potentiels clients qui se disent pour l'instant éventuellement intéressés par prendre des matériaux qui viendraient de notre usine. Et on ne peut pas commencer un projet sans avoir déjà des clients. Ou des gens qui s'engagent sous réserve de que le projet avance bien à nous acheter un certain volume. Pour ce projet, ça c'était la mobilisation des *business developers*. Et puis il y a tout un tas d'équipes support sans lesquelles rien ne serait possible.

Je vais d'abord citer la RH et remercier Bénédicte de son implication dans le projet, parce qu'il faut structurer l'entreprise, savoir la convention collective, savoir comment on va organiser les compétences et le recrutement. Et puis l'entreprise, il faut l'enregistrer. Donc au niveau juridique, nos amis juristes sont là depuis le début.

Comme on est sur une JV, il y a des accords sur les règles de gouvernance avec l'autre partenaire, ou avec des partenaires qui viendraient plus tard, pacte d'actionnaire, des choses comme ça, qu'il faut se mettre d'accord là-dessus avant la décision finale de l'investissement. Si on n'est pas d'accord là-dessus, le projet ne part pas, même s'il est rentable. Bien sûr, l'informatique et la conception de la structure d'information à tout niveau, que ce soit de l'information de gestion, mais aussi de l'information de production. Je ne vous ferai pas de laïus sur la data, mais c'est important et il faut y penser tout de suite.

Et puis, je vais rapidement sauter la comptabilité, mais je vais parler de qualité parce qu'il y a des certifications, notamment des certifications spécifiques à la qualité, spécifiques, spécifiques au monde de l'automobile à obtenir, qui ne sont pas très éloignées des certifications ISO 9000, mais quand même. Et puis surtout, l'hygiène, sécurité, environnement. On n'a pas arrêté de parler de CMR, on a parlé de la protection de nos salariés, de la protection de l'environnement, ça c'est super important et ça nous occupe déjà beaucoup.

On a un ingénieur référent sur ces problématiques, ne serait-ce que pour pouvoir monter le projet et arriver à la demande d'autorisation. Le dernier slide, le dernier slide, un petit, un peu focalisé sur les enjeux environnementaux, pour dire que dans un dossier de demande d'autorisation environnementale, avant, il y avait plusieurs demandes d'autorisation, dont notamment une autorisation qui s'appelait l'autorisation d'exploiter, permis d'exploiter. On voyait bien ce que ça voulait dire. Maintenant, tout est regroupé sous le vocable autorisation environnementale. L'impact sur

l'environnement, c'est fondamental, mais il y a aussi, donc, ça donne le droit, le droit d'exploiter.

Pour faire ça, il faut regarder ce que l'usine va produire comme effluent, il faut regarder là où elle va, là où elle va s'implanter, on va détruire de, alors sauf en étant déjà sur quelque chose qui est déjà complètement construit, mais on a le risque de détruire de la flore, de détruire des habitats pour des animaux. Ça, il faut le recenser dans une étude qui s'appelle l'étude faune/flore, et c'est une étude qui dure un an, puisqu'on regarde les quatre saisons. Elle a déjà été lancée par le propriétaire du terrain, qui est la communauté d'agglomération de Valenciennes-Métropole, c'est pour ça que le site, le choix du site, il faut le faire très vite, parce que si on n'a pas la chance de se mettre d'accord avec un propriétaire pour qu'il lance l'étude avant même que l'on passe à la promesse de vente, il faut attendre un an.

Des diagnostics de pollution des sols, bien sûr, des diagnostics acoustiques, parce que l'usine peut faire du bruit, alors la nôtre non, bien sûr, nous on est gentils, je ne veux pas de bruit. Mais il y a d'autres usines à côté de nous qui peuvent faire du bruit, donc il faut faire ce qu'on appelle un état zéro, un rapport de base, pour dire, avant que l'usine s'installe, il y avait déjà tel et tel et tel état de nuisance, et l'usine ne peut pas en amener plus qu'une certaine valeur qui sera déterminée par l'administration. Je ne vais peut-être pas aller plus loin, mais c'est quand même intéressant de savoir, moi on ne m'a jamais dit ça quand je faisais mes études, et tant mieux, parce que sinon j'aurais eu peur.

TEMPS D'ÉCHANGE

Etienne JUIN, 2concert : Je crois que madame Lebecq a dit que ce n'était pas le cas. On passe au dernier temps d'échange, j'ai remonté un peu le fil de discussion, parce qu'il y a eu certaines questions, je pense, auxquelles Olivier a répondu. Surtout, je vous rappelle qu'hésitez pas à aller sur le site internet de la concertation, Martin vous a partagé l'adresse dans le *chat*, il y a une rubrique participative qui vous permet d'adresser des questions aux porteurs de projets, à AXENS et RTE, jusqu'au 5 juillet, donc on pourra vous apporter des réponses dans ce cadre-là. Vous avez la possibilité aussi, si vous le souhaitez, de déposer un cahier d'acteurs, je vous invite à aller voir, si vous avez envie de plancher à plusieurs sur un cahier d'acteurs, ça pourrait être intéressant, c'est une autre modalité de participation à cette concertation. La dernière question qui a été posée, mais Olivier, je crois que vous y avez répondu, alors peut-être pas assez clairement, peut-être qu'on va y revenir : « [Le projet Macaron implique un partenariat avec une entreprise chinoise pour la production, pourquoi avoir choisi une alliance étrangère plutôt qu'un développement 100% national ou européen, notamment sur un secteur aussi stratégique que celui des batteries ?](#) »

Olivier CALLEBERT, AXENS : Oui, on a choisi un partenaire chinois parce que c'est quelqu'un qui est dans le domaine des batteries, c'est quelqu'un qui fabrique déjà. En Europe, les partenaires potentiels n'étaient pas forcément intéressés pour faire un partenariat avec nous, parce qu'ils sont déjà producteurs, ils n'avaient pas forcément envie. Je pense à des gens comme BASF ou des gens comme UMICORE. Ils produisent déjà, ils n'auraient pas vu l'intérêt de s'allier avec une entreprise française extérieure au secteur pour faire une usine en France. Notre démarche, elle est complètement identique à ce que le groupe ORANO, groupe français s'il en est, fait à

Dunkerque sur son projet. Ils se sont alliés avec une entreprise chinoise qui apporte la technologie. Les autres pourvoyeurs de technologies possibles, c'étaient des sociétés coréennes qui préféraient investir aux Etats-Unis, attirés par les très bonnes mesures de réindustrialisation mises en place par le gouvernement Biden à l'époque, le fameux *IRA Inflation Reduction Act*. Et puis, il y a quelques acteurs japonais qui auraient pu être intéressés, mais qui ne souhaitent pas non plus investir.

Et puis, si on avait fait un développement de technologie de CAM national, c'était possible, on a les cerveaux pour ça, sauf que on aurait été prêt en 2038.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Oui, je crois que c'est très important de rappeler que les Asiatiques, de manière générale, ils ont 15 ans d'avance sur nous en matière de technologie. Et ce temps-là, on ne le rattrapera pas si on ne s'associe pas à eux. C'est la raison pour laquelle on est allés chercher un partenaire chinois qui maîtrise la technologie et qui, du coup, nous apporte son savoir-faire.

Etienne JUIN, 2concert : Merci tous les deux. Une question qui avait été posée un peu plus tôt, elle est reposée : « [Quel rôle souhaitez-vous jouer dans la relocalisation ou la sécurisation des chaînes d'approvisionnement en matière stratégique ? Et comment évaluez-vous les leviers de compétitivité de la France ou de l'Europe ?](#) » Je crois que on y a répondu.

Olivier CALLEBERT, AXENS : On pensait avoir répondu.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Alors, il y a peut-être une question à laquelle on n'a pas apporté complètement toutes les réponses. C'était les synergies qu'on souhaitait envisager avec les acteurs locaux. Alors, on a répondu sur la partie formation, etc. Mais c'est vrai qu'en nous implantant à Saint-Saulve, dans les Hauts-de-France, notre volonté, c'est vraiment de s'inscrire dans un territoire et un tissu industriel déjà présents, des activités économiques déjà présentes. Et donc, du coup, naturellement, d'apporter aussi de l'activité à des sous-traitants, que ce soit en maintenance, en logistique, et de redynamiser en fait un secteur industriel, même marchand, avec l'arrivée sur place de salariés qui s'arrêteront sur le chemin de l'aller ou du retour pour faire des achats dans les commerces de Saint-Saulve ou des villages autour. On a vraiment la volonté de faire fonctionner l'économie locale du Valenciennois.

Etienne JUIN, 2concert : Merci.

Olivier CALLEBERT, AXENS : Je vais élargir ce que vient de dire Bénédicte à l'ensemble de la vallée de la batterie donc des Hauts-de-France. En Europe, on se voit surtout comme concurrent quand on fabrique la même chose et on ne se parle pas beaucoup, on s'observe à la dérobée. En Chine, en Corée, j'ai travaillé en Corée pour implanter des technologies IFP en Corée, ça ne se passe pas comme ça. Les gens qui fabriquent la même chose sont de facto concurrents, ils ont les mêmes clients, les mêmes marchés. Mais ils échangent beaucoup sur les façons de faire. Et ça, c'est des échanges que l'on a beaucoup plus facilement quand on se voit.

Donc, concentrer notre industrie au niveau français, concentrer une grosse part de notre industrie de la batterie dans les Hauts-de-France, dans un rayon de 180 kilomètres, il y a peut-être même un peu moins entre Valenciennes et Dunkerque, je

crois que c'est un super atout pour la France, que peut-être d'autres pays européens, n'ont pas. Et peut-être que je rêve un peu, mais moi, j'aimerais bien que tout le monde se parle.

C'est aussi ce que certains autres industriels comme Verkor disent. Il faut qu'on travaille ensemble, éventuellement même qu'on fasse de la R&D ensemble, parce que c'est comme ça qu'on va plus vite. Et c'est aussi comme ça qu'on peut être compétitifs plus vite par rapport aux Asiatiques, aux sociétés chinoises, qui collaborent vraiment entre elles, et parfois d'ailleurs aiguillées par l'État chinois. L'État chinois a demandé à ces grandes compagnies qui travaillent dans le domaine de la batterie de réfléchir ensemble aux batteries et aux batteries tout solide, par exemple. Je pense que c'est un bon accélérateur de résultats.

Bénédicte LEVEAU, AXENS : Oui, ça c'est sûr.

Etienne JUIN, 2concert : Merci Olivier. Je suis remonté très en amont, une question qu'on avait reçue assez tôt mais que j'ai gardée pour la fin. En fait, je pense qu'elle va pouvoir servir de conclusion à ce temps d'échange. C'est une question de Wandi qui est toujours avec nous.

Question : « *Quels sont les points critiques ou les difficultés rencontrées dans les projets similaires ? Comment comptez-vous les surmonter ?* » Voilà, pour conclure Olivier.

Olivier CALLEBERT, AXENS : Alors, j'avais vu cette question et je n'avais pas répondu. La difficulté de ce projet, c'est le niveau capitalistique. Ce n'est pas une difficulté technique. Pour ce projet-là, je parle du projet de CAM. Je l'ai dit tout à l'heure, les projets de *gigafactories* de batterie, il y a aussi des problèmes techniques parce que c'est vraiment compliqué.

Mais nous, avec notre usine de pâte à crêpes, la partie technique, production, nous semble plus facile à maîtriser. Par contre, ce qui va être compliqué, c'est d'obtenir le financement, d'obtenir des gens qui acceptent de nous prêter de l'argent sur un projet qui sera peut-être d'une rentabilité moyenne, avec des incertitudes géopolitiques. Et si les Chinois continuent de casser les prix, est-ce qu'on ne serait pas mieux de leur acheter leurs voitures et de ne pas produire ça chez nous ? La principale difficulté, je pense que ça va être de trouver les fonds pour ce projet. Et ça, c'est quelque chose de nouveau. Il y a encore deux ans, les projets dans le domaine de la batterie, comme toutes les *gigafactories* qui sont en train de se monter, avaient assez facilement trouvé leurs fonds. Maintenant, l'argent, il est plus difficile à trouver.

Etienne JUIN, 2concert : Merci beaucoup, Olivier. Merci à tous. Pour la bonne information de tous, on a été jusqu'à 53 participants ce soir. Merci pour votre intérêt, pour le projet, pour votre mobilisation. Pour conclure, peut-être je passe la parole à mesdames les garantes pour un dernier mot. Et surtout, je le redis, vous pouvez participer à la concertation en ligne sur le site internet de la concertation. Mesdames ?

Catherine JACQUART, CNDP : Je voulais saluer le côté exhaustif de la présentation et la façon dont AXENS a donné beaucoup d'informations de manière très transparente, et, je pense, très intéressante pour des étudiants. Ce n'est pas souvent

le cas, effectivement, d'avoir tous les aspects d'un projet présentés, au-delà des seuls aspects techniques. On a vu beaucoup de choses ce soir, et je pense que les étudiants comme les professeurs ont dû apprécier. Merci beaucoup.

Anne Marie ROYAL, CNDP : Moi, je vous remercie vous tous qui avez pris de votre temps, qui vous êtes intéressés à ce projet et n'hésitez pas à aller sur le site, à lire des documents, à continuer à nous questionner, à questionner AXENS, vous avez jusqu'au 5 juillet. Après, il sera trop tard et pour ceux qui seraient sur Valenciennes le 1er juillet, vous pouvez venir nous retrouver pour la réunion de synthèse de cette concertation qui n'est pas la fin de la concertation, comme je vous l'ai expliqué tout à l'heure, mais vous êtes les bienvenus. Parce que la qualité de vos questions, c'est aussi ça qui fait avancer un projet. Merci infiniment.

Etienne JUIN, 2concert : Merci à tous. Bonne soirée, bonne continuation et prochain rendez-vous le 1er juillet à l'espace Pierre-Richard à Valenciennes.