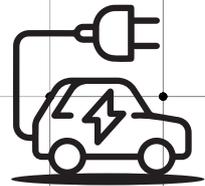


Dossier de concertation

9 septembre – 18 octobre 2024

Projet de transformation de la raffinerie de nickel de Sandouville (76) en unité de production de pCAM, utilisé par les fabricants de batteries de véhicules électriques



SOMMAIRE



LE PORTEUR DE PROJET 4

Sibanye-Stillwater, un groupe minier international 4

Sibanye-Stillwater :
une société minière et métallurgique
internationale

Les ambitions et objectifs du groupe

Une implantation progressive en Europe et en France 7



LE CONTEXTE 9

Les ambitions européennes en faveur de la mobilité électrique 9

Décarboner le parc automobile

Assurer la souveraineté des matières
premières stratégiques...

... Et la souveraineté industrielle

La France : un cadre propice à l'émergence de la filière des véhicules électriques 12

Une politique industrielle volontariste

Une chaîne de production à sécuriser

L'unité actuelle et la nécessité de sa transformation 13



LE PROJET 14

La nouvelle unité de production 14

Le fonctionnement d'une batterie lithium-ion

Les objectifs et ambitions du projet GalliCam

Le procédé de fabrication

Les ressources

L'intégration au territoire 21

Les études et les premiers impacts identifiés

Les ambitions environnementales

Les retombées pour le territoire

Les prévisions pour le calendrier 25



LA CONCERTATION DU PUBLIC 28



GLOSSAIRE 30

Tous les termes du dossier mentionnés en
gras et en **couleur** renvoient au glossaire



LE PORTEUR DE PROJET



Sibanye-Stillwater, un groupe minier international

□ □ □ □ □

Sibanye-Stillwater : une société minière et métallurgique internationale

Sibanye-Stillwater est un groupe multinational d'exploitation minière et de traitement des métaux avec un portefeuille diversifié d'opérations, de projets et d'investissements sur les cinq continents. Le groupe est également l'un des principaux recycleurs de platinoïdes dans le monde et a des participations dans des opérations de retraitement des résidus miniers.

Sibanye-Stillwater s'est imposée comme l'un des plus grands producteurs primaires de platine, de palladium et de rhodium au monde et est l'un des principaux producteurs d'or. Elle produit et affine également de l'iridium et du ruthénium, du nickel, du chrome, du cuivre et du cobalt.

Sibanye-Stillwater est une société sud-africaine cotée à la bourse de Johannesburg et de New-York.

Initialement positionné sur le marché de l'or en Afrique du Sud, le groupe a connu une forte croissance grâce, notamment, à une diversification réussie dans les Métaux du groupe du Platine (MGP) à partir de 2016 et de son implantation aux États-Unis en 2017. Se positionnant comme un des leaders mondiaux de la valorisation des MGP, la production est essentiellement tournée vers le marché automobile et la fabrication de pots catalytiques de véhicules thermiques, représentant environ 70 % de la demande mondiale des platinoïdes.

Le Groupe a ensuite continué sa diversification dans le recyclage, notamment des catalyseurs d'automobile, et également le retraitement de résidus miniers afin d'y extraire des métaux de valeur, employant des méthodes avec une empreinte environnementale réduite.

Sibanye-Stillwater s'est lancée dans le marché en croissance des véhicules électriques, et plus particulièrement en Europe et en Amérique du Nord. En 2021, Sibanye-Stillwater continue sa croissance

et la diversification de son activité avec un premier investissement en Europe, au travers d'une participation de 30 % dans le projet lithium Keliber en Finlande, puis, en 2022, en devenant l'actionnaire majoritaire à 80 %, au côté du Finnish Minerals Group (FMG), détenu par l'État finlandais.

Sibanye-Stillwater est présent en France depuis 2022, quand le Groupe a finalisé l'achat de la raffinerie de Sandouville en février, suivi par un premier investissement dans Verkor, à Dunkerque, le mois suivant.

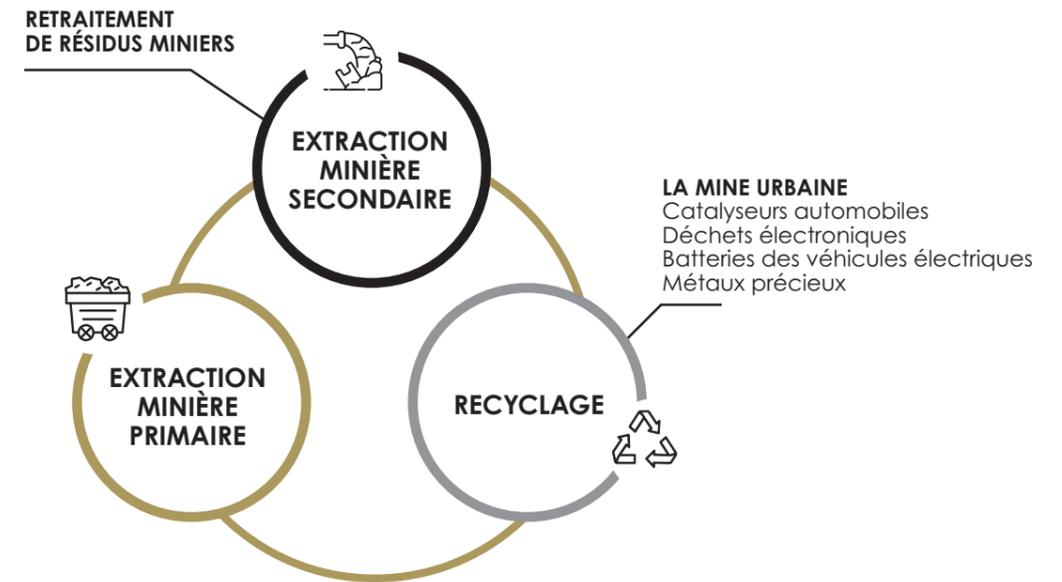
Le groupe Sibanye-Stillwater dispose d'une expertise reconnue dans l'hydrométallurgie permettant à la fois le raffinage des métaux extraits des mines en exploitation (platine, iridium, palladium et rhodium) et leur recyclage, en plus de l'hydrométallurgie de l'usine de Sandouville et la raffinerie de lithium Keliber en construction en Finlande.

ZOOM SUR...

Les platinoïdes (Métaux du groupe du platine ou MGP)

Les éléments du groupe du platine ou platinoïdes, sont six métaux voisins, et sont parmi les plus rares de la terre. Ils sont considérés comme des métaux précieux, avec l'or et l'argent. Leur utilisation est surtout industrielle, les pots catalytiques, l'électrolyse de l'hydrogène.

LE PORTEUR DE PROJET



1 OR / AFRIQUE DU SUD

OR U
Au U

2 MGP / AFRIQUE DU SUD

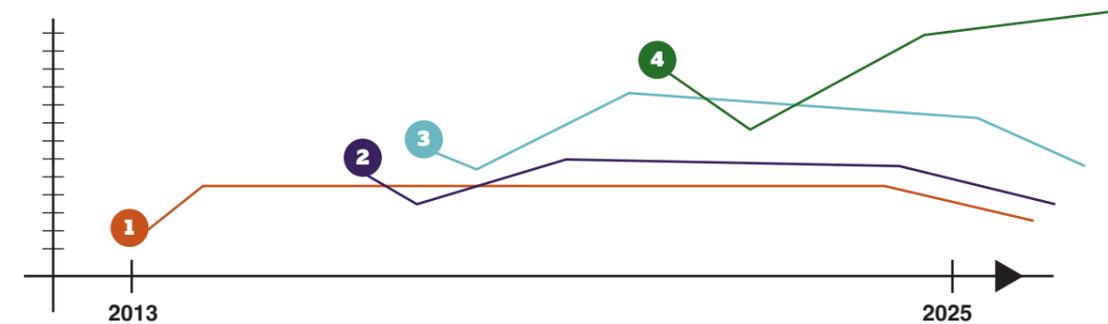
PLATINE PALLADIUM RHODIUM IRIDIUM RUTHÉNIUM
Pt Pd Rh Ir Ru

3 MGP / ÉTATS-UNIS

PALLADIUM PLATINE RHODIUM
Pd Pt Rh

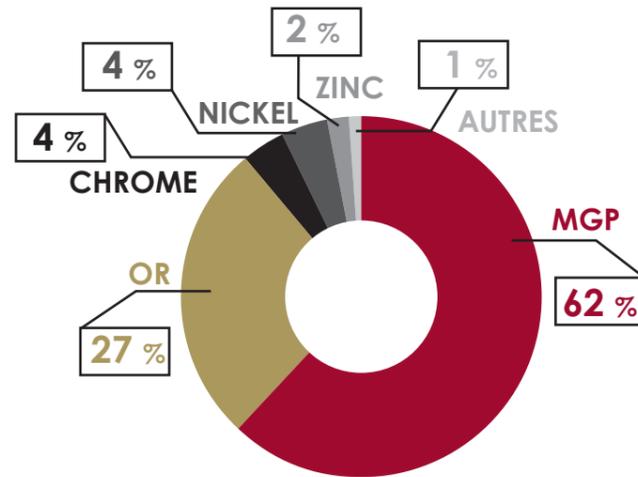
4 MÉTAUX VERTS ET SOLUTIONS TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

LITHIUM NICKEL COBALT MANGANÈSE URANIUM CUIVRE
Li Ni Co Mn U Cu



POUR ALLER PLUS LOIN

La situation financière du Groupe est toujours fortement influencée par ses activités et les revenus sud-africains, et les cours de l'or et des MGP.



Source : 2023 Rapport Annuel de Sibanye-Stillwater



Raffinerie métallurgique Sibanye-Stillwater

Les ambitions et objectifs du groupe

Face au réchauffement climatique, il existe un **fort alignement** entre les objectifs de l'État français et ceux de la stratégie de Sibanye-Stillwater en Europe. Le Groupe considère le changement climatique comme le défi environnemental mondial le plus **urgent** de notre époque. Cet enjeu est intimement lié à tous les autres impacts environnementaux auxquels nous sommes confrontés (pénurie d'eau, dégradation des sols, pollution, perte de la biodiversité, etc.) mais aussi aux conséquences économiques et sociales qui en découlent. Sibanye-Stillwater reconnaît l'importance de réduire de manière proactive son **empreinte carbone** et de contribuer par ses produits à l'évitement d'émissions de **gaz à effet de serre**. Le Groupe a diversifié son portefeuille d'actifs dans

l'extraction et le traitement des métaux pour les batteries des véhicules électriques, et accroît sa présence dans l'économie circulaire en augmentant ses activités de recyclage et de retraitement des résidus miniers et des déchets métallifères. Par ailleurs, Sibanye-Stillwater vise une réduction de 42 % de ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 2021) et la **neutralité carbone** d'ici 2040. Dans cette optique, il s'est doté de moyens de production d'énergie renouvelable pour des opérations en Afrique du Sud. Dans son rapport annuel de l'année 2023, le Groupe expose en détail son analyse et sa stratégie pour répondre aux enjeux de la transition écologique, tout en soulignant l'importance pour les économies occidentales de s'affranchir de la dépendance des pays tiers sur le marché des **batteries** électriques.

Une implantation progressive en Europe et en France

La transition énergétique représente un enjeu de taille pour la souveraineté européenne, l'autonomie énergétique et la pérennité de sa filière automobile, face à la concurrence des pays à main d'œuvre bon marché et moindres exigences environnementales, rendant la production plus polluante. La stratégie de Sibanye-Stillwater Europe est de mettre en œuvre la production des produits utilisés dans la fabrication de batteries électriques, et de proposer des solutions destinées à **valoriser les matières issues du recyclage** de batteries de véhicules électriques. Pour cela, des partenariats et des investissements (FMG, Keliber et Verkor) sont réalisés pour construire une chaîne d'approvisionnement **circulaire** en Europe, de la mine aux fabricants de **cellules** de batteries, aux constructeurs automobiles et au recyclage des batteries usagées.

En France, le déploiement de cette stratégie s'est traduit par un cycle d'investissements avec :

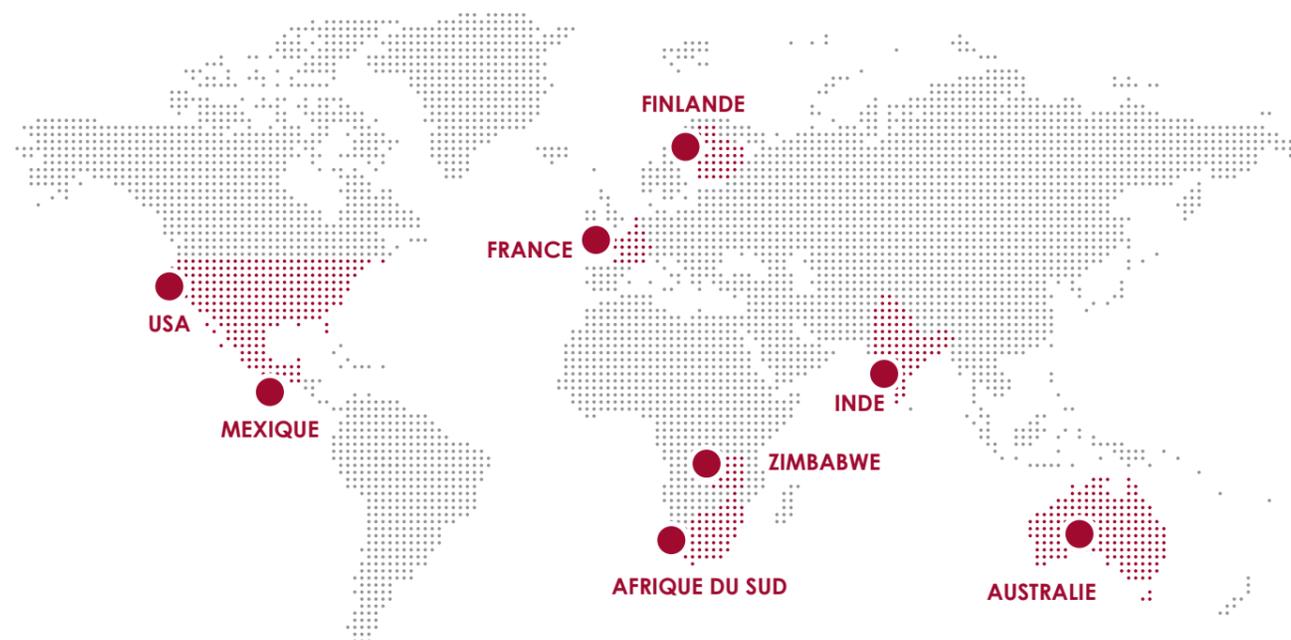
- La finalisation de l'acquisition de la raffinerie de nickel de Sandouville en 2022, et aujourd'hui son projet de transformation en vue de produire du pCAM (précurseurs pour matériaux actifs de cathode) pour les cathodes contenues dans les batteries des véhicules électriques.
- Les investissements dans le projet de «**gigafactory**» de Verkor, situé à Dunkerque.
- Des études d'autres unités industrielles dans la production de précurseurs de batteries.

Pour assurer la réussite de sa stratégie, Sibanye-Stillwater a constitué une équipe de premier plan qui combine les compétences et expertises requises, tout en bénéficiant de l'appui du groupe.

ZOOM SUR...

En 2023 Sibanye-Stillwater c'est ...

- > **6,2 milliards de dollars américains** en chiffres d'affaires en 2023.
- > Une présence sur le **continent européen depuis 2021**.
- > **Plus de 400 millions d'euros** investis en prises de participation en France et en Finlande depuis 2021.
- > **Une usine de nickel** en exploitation, et **un projet de lithium avec une mine et une raffinerie** en phase finale de construction en Finlande.
- > Environ **80 000 salariés dans le monde**, dont plus de 300 en Europe et 210 en France.
- > Une volonté affirmée de **contribuer activement à la décarbonation** et à la souveraineté technologique européenne.



Présence de Sibanye-Stillwater dans le monde



Les ambitions européennes en faveur de la mobilité électrique



Décarboner le parc automobile

Les États membres de l'Union européenne, dont la France, encouragent la décarbonation des principaux secteurs émetteurs. Cela se traduit par la promulgation de lois et directives favorisant leur transition énergétique afin d'atteindre l'objectif de neutralité carbone pour 2050. Dans ce contexte, de nouvelles réglementations européennes dans le secteur automobile ont été annoncées :

- Une interdiction de la vente des motorisations thermiques à échéance 2035, votée dans le Plan Climat.
- Le Pacte vert pour l'Europe vise à mobiliser 1 000 milliards d'euros d'investissements durables avec notamment un plan pour «la mobilité durable et intelligente». La Commission européenne propose de **réduire les émissions de CO₂ des voitures neuves de 55 % en 2030** par rapport à 2021 et de fixer **pour 2035 un objectif de 100 %** pour tous les véhicules légers.

POUR ALLER PLUS LOIN

Une demande de véhicules électriques en expansion



L'Union européenne s'est fixée comme objectif d'atteindre **14 millions de véhicules électriques** en circulation en 2025 et entre **33 et 40 millions d'ici 2030**.

En France, l'étude ICCT⁽¹⁾ prévoit que **5,3 millions de véhicules électriques particuliers** seront en circulation en 2028 et **7,4 millions en 2030**.

Face à cette demande, plusieurs pays européens ont décidé d'unir leurs forces pour **soutenir la création d'une filière européenne de batteries électriques**.

1 - Source : Infrastructure de recharge au service de la transition vers la mobilité électrique en France, 2021, URL : <https://theicct.org/sites/default/files/publications/france-evs-infrastructure-transition-FR-nov21.pdf>



Assurer la souveraineté des matières premières stratégiques...

La **souveraineté énergétique** constitue un enjeu majeur sur les plans économique et géopolitique. À cet effet, l'Union européenne a adopté un **nouveau règlement sur les matières premières critiques**, le **CRMA (Critical Raw Materials Act)**, visant particulièrement le nickel, le cobalt et le lithium. Cette politique cherche à garantir un **approvisionnement sûr et durable** de l'Europe en matières premières par l'établissement de projets miniers et d'usines de raffinage sur le sol européen. La sécurisation des chaînes d'approvisionnement (approvisionnement, transformation et recyclage) constitue un défi majeur pour les pays européens.

Parmi les 34 matières premières concernées, 17 sont qualifiées de « **critiques et stratégiques** » (en couleur or sur le schéma ci-dessous) telles que le lithium, le nickel et le cobalt, utilisés pour la fabrication des batteries électriques. Elles sont qualifiées comme « critiques » quand disponibles, ou produites, en faible quantité sur le sol européen par rapport à la demande, et de « critiques stratégiques » quand un manque de ces éléments mettrait en danger l'industrie technologique, digitale et militaire. Entrée en vigueur le 25 mai 2024, le CRMA a comme cible de :

- Augmenter la capacité de production des matières critiques à l'intérieur de l'Europe ;
- Nouer des partenariats internationaux mutuellement bénéfiques avec les pays non-membres de l'UE.

Elle prévoit notamment que **40 % de la demande de matières premières stratégiques soit transformée en Europe**. Le projet GalliCam s'inscrit dans cette démarche.

ALUMINIUM BAUXITE	BISMUTH	BORATE	COBALT	CUIVRE	GALLIUM
GERMANIUM	GRAPHITE	LITHIUM	MANGANÈSE	NICKEL	PLATINE
SILICIUM	TERRES RARES LÉGÈRES	TERRES RARES LOURDES	TITANE	TUNGSTÈNE	ANTIMOINE
ARSENIC	BARYTINE	BÉRYLLIUM	CHARBON ET COKE	FELDSPATH	FLUORINE
HAFNIUM	HÉLIUM	MAGNÉSIIUM	NIوبيUM	PHOSPHORE	
ROCHE PHOSPHATÉE	SCANDIUM	STRONTIUM	TANTALE	VANADIUM	

Matières premières critiques et stratégiques
 Matières premières critiques

POUR ALLER PLUS LOIN

L'enjeu : réduire la dépendance aux matières premières importées

L'industrie des batteries est caractérisée par une **dépendance aux métaux critiques** : cuivre, cobalt, lithium ou nickel. La majorité des réserves mondiales de ces métaux sont détenues par des pays situés à l'extérieur de l'Europe. Le **raffinage** des matières premières (lithium, nickel et cobalt) est **principalement réalisé** par la **Chine**, ce qui implique des flux d'un pays à un autre sur toute la chaîne de production. Contemporary Ampere Technology Company Limited (CATL), entreprise chinoise, créée en 2011, est aujourd'hui le premier producteur de batteries lithium-ion*, avec **près de 35 % de la production mondiale**⁽²⁾.

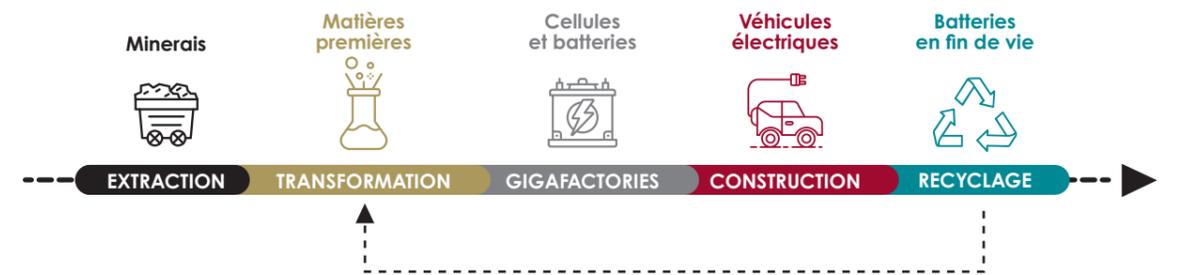
2- Source : Keith Bradsher, Michael Forsythe, « Why a Chinese Company Dominates Electric Car Batteries », The New York Times, 22 décembre 2021.

Schéma des matières premières citées par le CRMA



... Et la souveraineté industrielle

La mobilité électrique s'inscrit dans une **chaîne de valeur constituée de plusieurs briques**, depuis l'extraction des matières premières et leur transformation jusqu'à la fabrication des composants pour les batteries qui alimenteront les véhicules électriques.



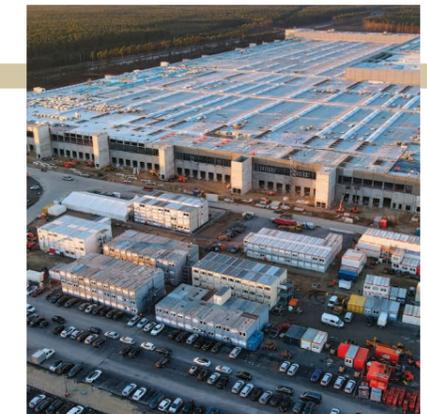
La chaîne de production d'une batterie électrique

ZOOM SUR...

Les gigafactories, qu'est-ce que c'est ?

Les gigafactories sont des usines de **très grande taille**, dédiées à la **production de batteries et moteurs pour voitures électriques**.

L'objectif est **d'accélérer la démocratisation des véhicules électriques**. Pour cela, ces usines visent à réaliser des économies d'échelle et à accélérer la production de composants essentiels aux véhicules électriques.



La capacité de production des usines existantes est **insuffisante** pour satisfaire la future demande mondiale ; de nouvelles unités de production doivent ainsi être créées.

3-Source : WoodMackenzie, 2023 ; Bloomberg, Electric Vehicle Outlook 2023 WoodMackenzie, 2023 ; Bloomberg, Electric Vehicle Outlook 2023

La France : un cadre propice à l'émergence de la filière des véhicules électriques

□ □ □ □ □

Une politique industrielle volontariste

La France s'est dotée d'un **cadre réglementaire propice** à l'émergence de la filière « mobilité électrique en ayant une politique volontariste de réindustrialisation.

- **Le plan national de relance d'activités économiques** (France Relance, 2021) vise, entre autres, à revitaliser le secteur industriel afin de **créer des emplois**, de **stimuler l'innovation** et de rendre possible la nécessaire décarbonation de l'économie.
- **Le plan d'investissement France 2030** associé à cette politique vise à « rattraper le retard industriel français » en investissant (54 milliards d'euros) dans les technologies innovantes et en soutenant la transition écologique.
- **La loi Industrie verte**, promulguée en octobre 2023, a pour objectifs de faire de la France le « leader de l'industrie verte en Europe » et de réduire de 41 millions de tonnes d'équivalent CO₂ d'ici 2030.



Projets autorisés

ACC : Site de production de batteries électriques à **Billy-Berclau**
VERKOR : Construction de batteries à **Dunkerque**
Renault & Envision AESC : Gigafactory Envision AESC, à **Douai**

Projets en développement

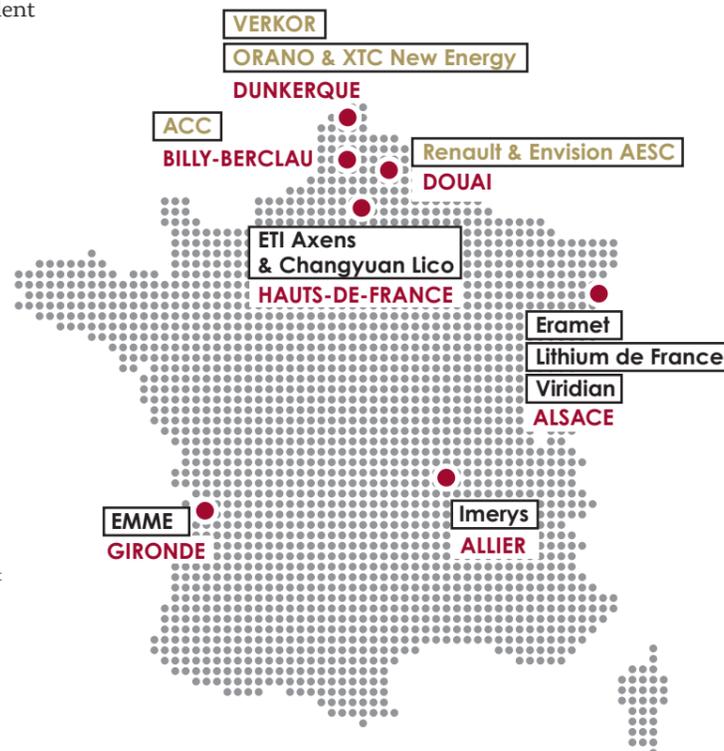
ORANO & XTC New Energy : Projet d'usine de production de pCAM, CAM et de revalorisation des rebuts de la chaîne de valeur d'une batterie électrique, à **Dunkerque**
ETI Axens & Changyuan Lico : Projet d'usine de fabrication de matériaux de cathode dans les **Hauts-de-France**
Imerys : Projet d'exploitation de lithium à **Échassières-Allier**
EMME : Projet d'unité de conversion de nickel et de cobalt à **Parempuyre-Gironde**
Eramet : Projet d'exploitation de lithium associant de la géothermie en **Alsace**
Viridian : Projet d'usine d'hydroxydes de lithium à **Lauterbourg**
Lithium de France : Projet de chaleur et de lithium géothermal en **Alsace**

□ □ □ □ □

Une chaîne de production à sécuriser

Pour développer la filière de production des batteries électriques, la France **incite à la création de gigafactories** pour prendre la relève des usines de moteurs essence/diesel et réduire la dépendance à l'Asie.

Dans cette optique, la France cherche à créer un **écosystème complet** autour des batteries, depuis l'extraction de matières premières et leur raffinage, jusqu'à la fabrication des composants. Cette chaîne de valeur complète représente un **chantier prioritaire** pour la France. Le gouvernement a annoncé l'objectif de production de 2 millions de véhicules électriques par an d'ici 2030 avec des **batteries françaises**. Pour autant, dans la chaîne de production des batteries en France et ses différentes étapes, **des maillons sont actuellement manquants**.



Implantation en France

L'unité actuelle et la nécessité de sa transformation

Dans les années 1970, une première usine de conversion de nickel, exploitée par le prédécesseur de la société Eramet, voit le jour à Sandouville permettant ainsi de développer une **solide expertise en hydrométallurgie du nickel** sur le territoire. La méthode de production change en 2016 au bénéfice d'un nouveau schéma industriel dès 2017. En 2022, Sibanye-Stillwater finalise le rachat de l'usine et s'engage à poursuivre le plan de redressement et le programme d'investissement en cours.

L'usine de Sandouville, classée **SEVESO** seuil haut, a aujourd'hui une capacité de production de **10 000 tonnes de nickel sous différentes formes** (métal pur, sels de nickel, chlorures de nickel en solution, etc.) à destination de nombreux marchés (sidérurgie, automobile, chimie, électronique, catalyse, etc.). L'unité emploie actuellement **216 salariés**.

Malgré un procédé industriel performant, le site fait face à des **pertes récurrentes et structurelles**, accentuées en 2023 par la baisse des prix de vente et l'inflation des coûts. L'atteinte d'une situation bénéficiaire n'est pas envisageable dans la configuration actuelle en raison de la forte surcapacité de production de nickel à moindre coût en Chine et en Indonésie. Pour assurer la viabilité de l'usine et préserver les compétences et les emplois existants, un **repositionnement** est donc devenu **nécessaire**.

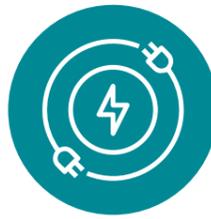
En ligne avec la stratégie du groupe de se développer dans les métaux pour la transition énergétique, il a été décidé d'étudier l'opportunité de transformer l'usine actuelle en une unité de production de précurseurs pour matériaux actifs de cathode (également appelés « pCAM ») à base de nickel : le projet GalliCam.



Image de l'usine actuelle

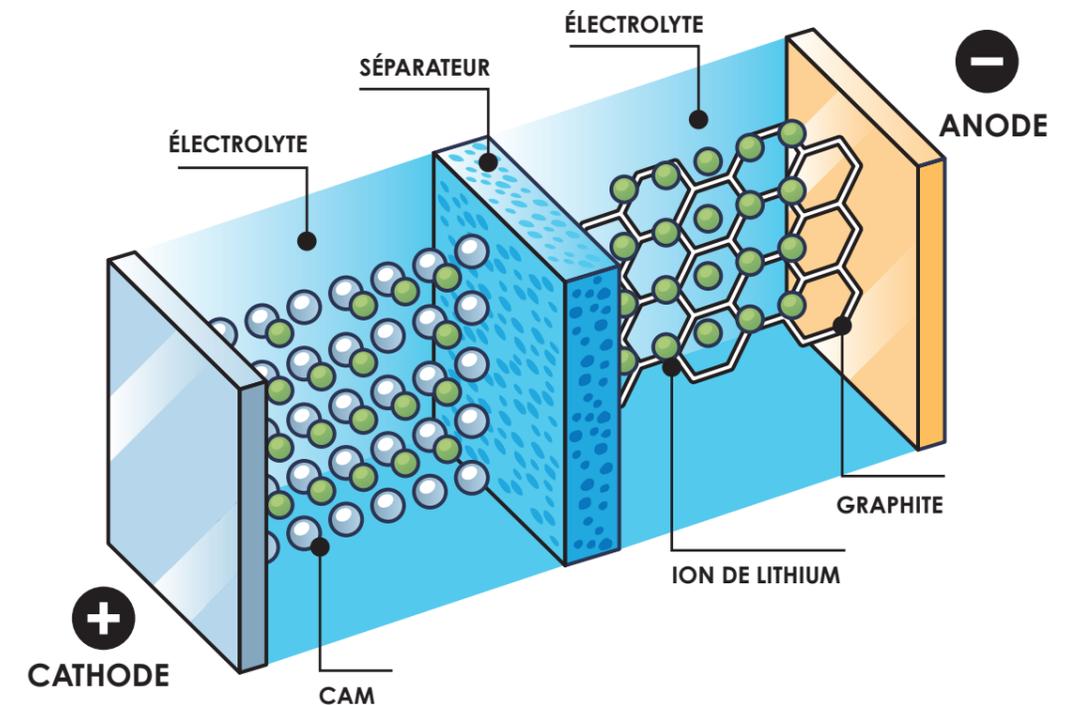


LE PROJET



LE PROJET

Représentation d'une batterie lithium-ion et de ses composants



(Source : Parlons Science)

La nouvelle unité de production

Le projet GalliCam consiste à reconvertir la raffinerie de nickel de Sandouville (76) en usine de production de précurseurs de cathodes (pCAM) pour les batteries électriques de véhicules.

GalliCam prévoit, à horizon 2027, une **production annuelle de pCAM équivalente à 10 000 tonnes de nickel**. Ceci permettra de profiter d'un marché créé par la demande européenne de pCAM, estimée à 8 millions de tonnes à l'horizon 2035. Par la suite, l'alimentation en matières premières de l'usine pourrait évoluer, donnant une part plus importante aux matériaux issus du recyclage.



Le fonctionnement d'une batterie lithium-ion

Le principe de fonctionnement d'une batterie est le suivant : deux électrodes sont séparées d'un électrolyte et reliées par un matériau conducteur. En raison de la différence des potentiels standards, les électrons sont attirés d'une électrode à l'autre à travers le matériau conducteur, ce qui crée un courant électrique.

Les batteries lithium-ion sont des assemblages complexes : au sein d'un véhicule électrique ou hybride, l'énergie est stockée dans un pack batterie qui comprend des modules abritant des cellules individuelles. Ces cellules constituent les plus petites unités de la batterie et peuvent être configurées en série (augmentation de la tension maximale), en parallèle (augmentation du courant maximal) ou selon une association des deux configurations.

Il existe différentes compositions chimiques de batteries lithium-ion, avec, en Europe, une prédominance de batteries riches en nickel : Nickel-manganèse-cobalt (NMC) et Nickel-cobalt-aluminium (NCA). Dans le cadre du projet GalliCam, nous envisageons de produire des **batteries lithium-nickel-manganèse-cobalt** qui représentaient, en 2022, 60 % du marché européen des batteries. La chimie de la batterie NMC fait référence aux métaux qui sont utilisés dans la cathode, tandis que les anodes sont généralement en graphite (ou en graphite et silicium). La fabrication des cathodes est un élément central pour la production de véhicules électriques.

La composition d'une batterie lithium-ion s'articule autour de 5 éléments clés :

1 - Cathode :

la cathode est l'élément le plus complexe des batteries lithium-ion. Elle est constituée de poudres fines d'oxydes métalliques avec du lithium interstitiel dont la teneur et la composition varie selon les technologies choisies. À ce jour, les principales technologies sont : **NMC (Lithium Nickel Manganèse Cobalt)** et **LFP (Lithium Fer Phosphate)**. La cathode détermine la tension et la performance de la batterie.

2 - Anode :

l'anode est généralement en graphite naturel ou synthétique. On trouve aussi des anodes métalliques (silicium, étain) ou en titanate de lithium (LTO, $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$). Pendant le processus de charge, les ions lithium se déplacent de la cathode vers l'anode et sont stockés dans la structure en couches de l'anode.

3 - Électrolyte :

l'électrolyte est une solution de sel de lithium dans un solvant organique. Il sert de moyen permettant aux ions lithium de se déplacer entre l'anode et la cathode pendant la charge et la décharge.

4 - Séparateur :

il s'agit d'une membrane poreuse qui empêche le contact physique entre la cathode et l'anode tout en permettant le passage des ions lithium de l'électrolyte.

5 - Collecteurs de courant :

ce sont des matériaux conducteurs, généralement de l'aluminium pour la cathode et du cuivre pour l'anode, qui facilitent le flux d'électrons entrant et sortant de la batterie.

ZOOM SUR...

Le précurseur pour batteries électriques (pCAM), qu'est-ce que c'est ?

Le pCAM est un **composant clé de la fabrication des cathodes** de type NMC et intervient donc au centre de la chaîne de valeur de la production des batteries.

Le pCAM est une substance noire ressemblant à une poudre qui contient

des **composants essentiels** (hydroxydes de nickel, manganèse et cobalt) à la fabrication des CAM.

Ces derniers sont ensuite utilisés pour fabriquer des batteries. pCAM et CAM sont donc au cœur des performances de la batterie.



Les objectifs et ambitions du projet GalliCam

Le projet GalliCam vise à réorienter 100 % des capacités de la raffinerie de Sandouville vers la production de **précurseurs de matériaux actifs de cathode (pCAM)**. Ces opérations répondent aux critères de la **loi de finances 2024 n° 2023-1322** et entre plus précisément dans les **deux catégories suivantes** :

- « La fabrication des composants essentiels conçus et utilisés principalement comme intrants directs dans la production des batteries, à savoir les matériaux actifs de cathode et leurs précurseurs, la cathode, les matériaux d'anode, dont le graphite artificiel, et leurs précurseurs, l'anode, les sels d'électrolyte, l'électrolyte, les liants polymères et leurs précurseurs, les nanotubes de carbone, le zincate de calcium, les poudres nanométriques de silicium, les feuillards de cuivre et d'aluminium, les séparateurs et collecteurs destinés aux batteries ».
- « L'extraction, la production, la transformation et la valorisation des matières premières critiques mentionnées au c du 1° du A du II de l'article 244 quater I du Code général des impôts, notamment le nickel, le manganèse et le cobalt ».

Pour atteindre cet objectif, les avancées suivantes sont nécessaires :

- Construire, mettre en service et exploiter la première unité pCAM en milieu **acide chlorhydrique**. Ces pCAM seront livrés en totalité pour la production de batteries NMC.
- Développer un procédé unique et inédit, ayant fait l'objet d'un dépôt de brevet, pour la production de pCAM directement à partir de Précipités d'Hydroxydes Mixtes (MHP). Ceci :
 - > Par un circuit court, sans production intermédiaire de sulfate de nickel ;
 - > Par un procédé qui minimise les émissions de CO₂ ;
 - > En évitant l'émission de sulfate de sodium (un composant du détergent, ayant un effet adverse sur l'environnement) dans les effluents aqueux.
 - > Par une **approche en grande partie circulaire**, minimisant les consommations d'énergie et de réactifs.
- Participer directement au développement d'une **chaîne de valeur française des batteries lithium-ion**, de manière compétitive et résiliente, afin de soutenir la croissance du marché des véhicules électriques et permettre la transition vers une mobilité plus durable et respectueuse de l'environnement.

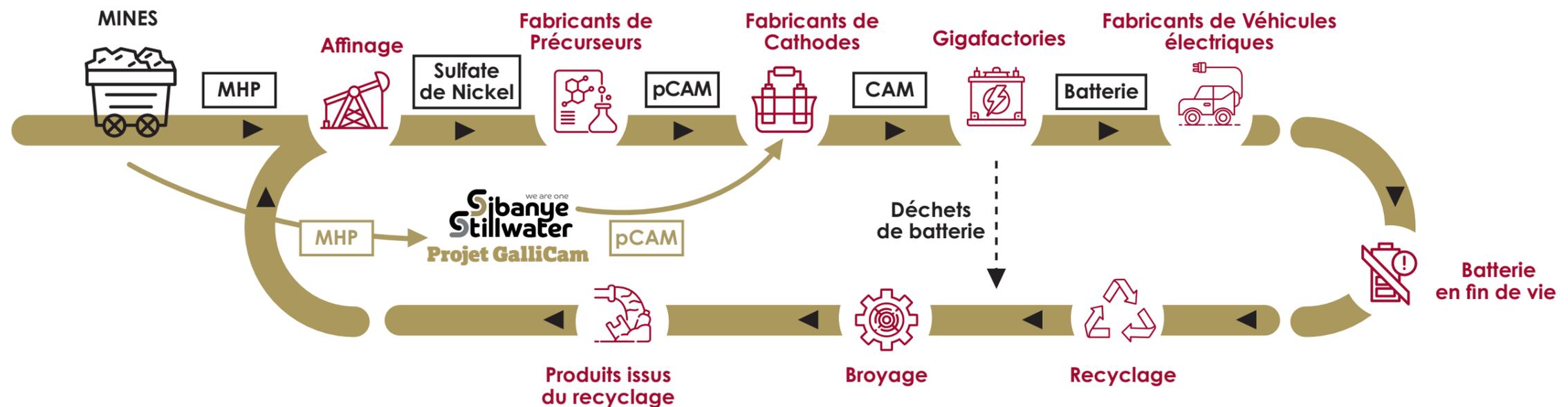


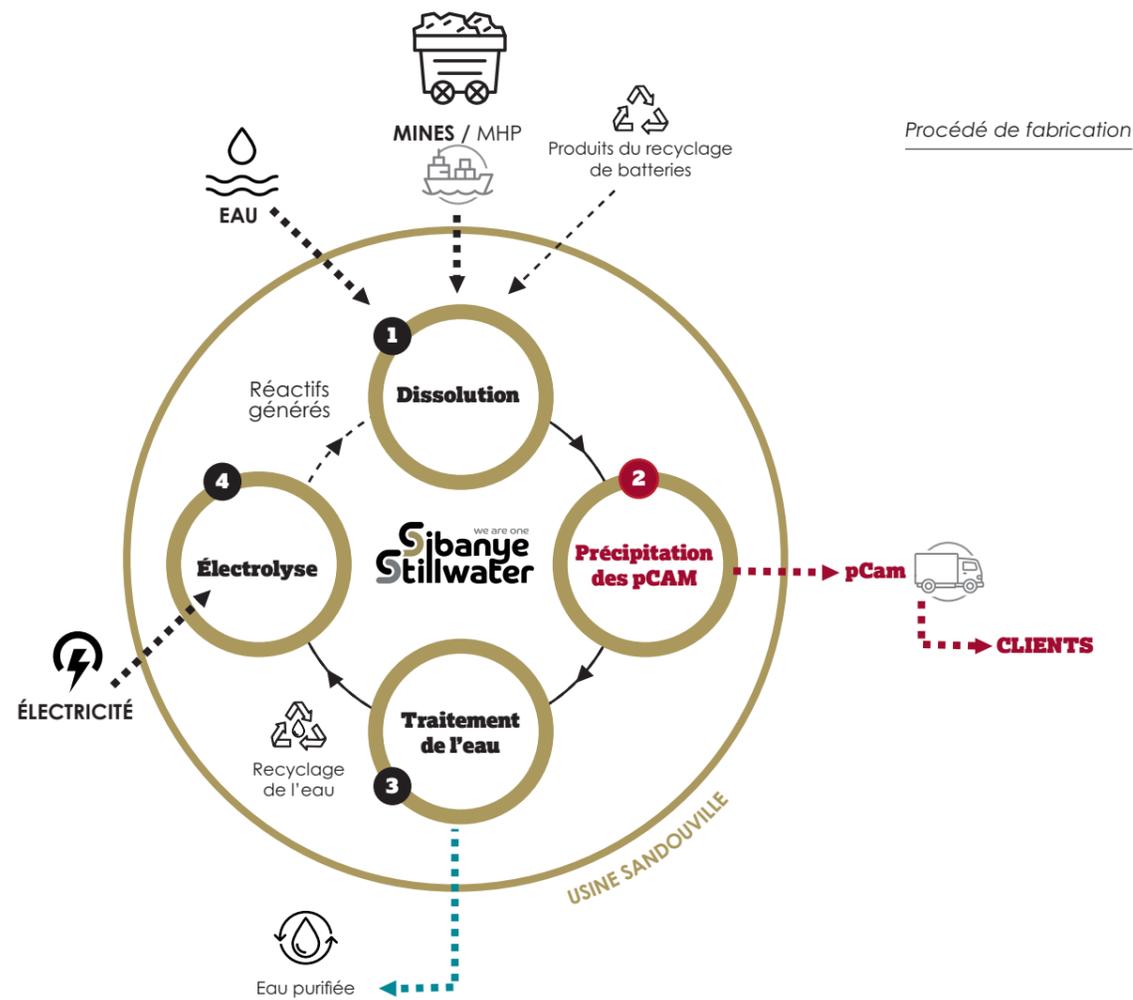
Le procédé de fabrication

Ce nouveau procédé **permet d'éviter l'étape intermédiaire de fabrication de sulfate de nickel** (affinage) en produisant directement des pCAM, ce qui aura pour effet de baisser fortement la consommation d'énergie et de réactifs chimiques. Cette nouvelle activité repose aussi sur une **flexibilité d'alimentation du procédé** à partir de produits issus directement de la mine (les MHP).

La technique de production est également **plus sobre** grâce au procédé hydrométallurgique à base d'acide chlorhydrique. En effet, l'acide chlorhydrique produit des **rejets plus facilement éliminables, voire recyclables**, du fait de sa composition similaire au sel de cuisine (NaCl), contrairement aux procédés concurrents utilisant de l'acide sulfurique et rejetant du sulfate de sodium, impactant pour l'environnement et aux débouchés limités en Europe.

GalliCam et son procédé innovant dans la chaîne de valeur





Le schéma expliqué

- 1- Les matières premières** provenant de la mine sont dissoutes dans l'acide. Ceci permet d'extraire les éléments métalliques utilisés dans la fabrication des pCAM. La majeure partie des résidus solides seront valorisés comme co-produits.
- 2- La solution purifiée ne contient plus que les métaux nickel, cobalt et manganèse.** Les proportions de ces 3 éléments sont ajustées selon la demande du client. Le tout est finalement précipité, filtré et séché pour obtenir les poudres de pCAM qui seront ensuite commercialisées.
- 3- L'eau est présente tout au long du procédé.** À la fin du procédé, les métaux résiduels sont capturés et agrégés par décantation à l'aide de **floculant**. Une partie de l'eau est recyclée au sein du procédé, la majeure partie de l'eau est purifiée et restituée au milieu naturel.
- 4- La fraction recyclée de l'eau traitée est très chargée en sels.** Une fois concentrée et traversée par un fort courant électrique (« l'électrolyse »), elle permet de régénérer les principaux réactifs utilisés dans le procédé (soude et acide chlorhydrique).



Les ressources

Pour fonctionner, le projet GalliCam nécessiterait l'utilisation d'intrants différents du processus de production actuel. En termes **d'énergie**, le besoin global de GalliCam serait sensiblement le même que celui de l'usine actuelle mais avec une répartition bien spécifique des différentes sources disponibles (électricité, gaz et vapeur). Par ailleurs, le procédé GalliCam produirait sur place une grande partie des **réactifs chimiques** nécessaires, à partir d'électricité, d'effluents et de sel. Particulièrement **sobre et efficace**, cette stratégie de gestion des ressources est détaillée par la suite.



L'unité de production, électrolyse incluse, nécessiterait environ 120 GWh d'électricité par an. Du fait du périmètre élargi du nouveau procédé GalliCam, la consommation électrique serait potentiellement supérieure à celle du site existant. La génération de réactifs *in situ* par électrolyse et le séchage des pCAM par voie électrique viendraient en effet **internaliser et électrifier** des usages qui ne l'étaient pas jusqu'alors. La fourniture électrique bas-carbone est d'ores et déjà **garantie par RTE** et la possibilité d'obtenir une fraction **d'électricité renouvelable** est actuellement à l'étude. Cette stratégie énergétique est l'un des vecteurs principaux de décarbonation de l'usine, en ligne avec les objectifs « zéro émissions nettes » de l'État et de l'Union européenne.



Comme beaucoup de procédés industriels, l'exploitation de la nouvelle unité GalliCam nécessitera d'importants volumes d'eau. L'eau utilisée sur le site provient de la **station de Norville**, gérée par Caux Seine Agglo. De récents travaux en ont permis l'augmentation de capacité. L'eau fournie par la station de Norville est prélevée dans la Seine afin d'alimenter 27 industriels. Ceci contribue à **protéger la ressource en eau souterraine** des bassins du Havre et de Port-Jérôme. Pour fonctionner, le site utiliserait annuellement environ 1 250 000 m³ d'eau, soit **0,6 % de l'ensemble des prélèvements** de la zone industrielle du Havre.

La majorité de ces prélèvements seront **rejetés dans la Seine, après traitement en station**. Cette eau sera affectée à divers usages :

- Refroidissement du procédé ;
- Lavage des produits ;
- Dilution de certains réactifs ;
- Génération de vapeur ;
- Gestion du risque incendie.

Aujourd'hui, des **pistes d'optimisation** sont à l'étude pour limiter la consommation en eau de l'usine mais également pour réemployer des eaux industrielles issues de sites voisins.



Le projet GalliCam nécessite un approvisionnement en vapeur industrielle pour fonctionner. Cette dernière sera utilisée comme **vecteur de chaleur** dans les différentes unités du procédé. L'exploitation de GalliCam nécessitera 65 000 tonnes de vapeur par an, soit **25 % de moins que la consommation actuelle de l'usine**. Cette vapeur sera produite, par ordre décroissant de priorité, à partir de :

- La récupération de **chaleur fatale** interne générée par la fabrication *in-situ* d'acide chlorhydrique ;
- La récupération de chaleur auprès de SEDIBEX, un centre de valorisation de déchets, situé à proximité immédiate du site et disposant d'une très faible empreinte carbone ;
- Si nécessaire, à l'aide d'une chaudière biomasse ;
- Si nécessaire, à l'aide d'une chaudière gaz.

Aujourd'hui, des **pistes d'amélioration** sont à l'étude pour garantir une production de vapeur indépendante à l'aide, par exemple, d'une seconde chaudière biomasse.



Contrairement à l'usine existante, la nouvelle configuration **pourrait quasiment ne plus consommer de gaz naturel** en fonctionnement normal, dans la mesure où le séchage des pCAM et autres produits finaux pourrait se faire par voie électrique. Un appoint mineur de gaz restera toutefois nécessaire afin d'assurer la continuité et la stabilité de la génération de vapeur en cas de forte charge ou de baisse de fourniture en provenance de SEDIBEX. Des **pistes d'optimisation** sont à l'étude afin de recourir à la fourniture de biométhane lorsque l'usage du gaz est nécessaire.



GalliCam utilisera comme matière premières, des MHP (précipités d'hydroxydes mixtes), à raison de **50 000 tonnes humides** par an. Ces derniers proviendront de sites miniers internationaux et seront acheminés sur l'usine de Sandouville en grande partie par **voie maritime**. Un soin particulier sera apporté à la minimisation de l'impact lié à la production et à l'approvisionnement de cet intrant majeur : choix du pays d'origine, stratégie d'approvisionnement mais également fret, logistique du dernier kilomètre et déchargement.

Dans un second temps, et ce afin de s'orienter vers un modèle pleinement circulaire, le site étudie la possibilité de basculer progressivement vers une alimentation en « **black mass** » (voir encadré ci-contre) issue du recyclage de batteries en fin de vie ou des rebuts de production.



Les produits chimiques

Au-delà des matières premières et de l'énergie, le projet GalliCam utilisera d'importantes quantités de produits chimiques dont les principaux sont :

- **L'acide chlorhydrique** (HCl) nécessaire à l'étape de dissolution, est produit sur site ;
- **La soude** (NaOH), utilisée à plusieurs étapes du procédé ;
- **Un agent réducteur** ;
- **Le carbonate de sodium** (Na₂CO₃), utilisé comme neutralisant à différentes étapes ;
- Divers **solvants** destinés à retirer les impuretés présentes dans les MHP.

Afin d'optimiser la consommation et l'empreinte environnementale de ces réactifs, **l'acide chlorhydrique et la soude seront générés in-situ** puis recyclés à partir des effluents aqueux du procédé.

POUR ALLER PLUS LOIN

Une stratégie générale pour réduire l'empreinte carbone de l'usine

En synergie avec les entreprises industrielles voisines, un effort particulier est apporté, dès la conception, à la sobriété énergétique et à **l'optimisation de l'empreinte carbone**. Afin de limiter au maximum l'usage de ressources fossiles, différents leviers sont ainsi étudiés, tels que la génération in-situ de réactifs, le recours au biogaz, à l'électricité renouvelable ou la réutilisation de chaleur fatale.

Le bilan carbone global du procédé GalliCam sera ainsi largement **réduit** par rapport au procédé existant. Les premiers résultats disponibles à ce stade montrent une **amélioration de 15 % à 25 %** sur l'ensemble des scopes 1, 2 et 3-amont (approche Cradle-to-Gate).

ZOOM SUR...

Les MHP : Précipités d'Hydroxydes Mixtes

Les MHP sont actuellement produits sur une douzaine de sites miniers à travers le monde. La majeure partie des installations, en service ou en projet, sont situées en Indonésie.

Les MHP sont principalement obtenus par le traitement de **minerais** de nickel latéritique (contenant 1,5 à 2,5 % de nickel) dans un procédé hydrométallurgique de lixiviation acide sous haute pression (HPAL). Ce produit est commercialisé comme produit intermédiaire du nickel/cobalt. Pour répondre aux demandes liées à la transition énergétique, l'Indonésie poursuit le développement de ses capacités de production.

Ceci sera réalisé à l'aide d'une unité d'électrolyse Chlore-Alcali combinée à un brûleur Hydrogène (H₂) – Chlore (Cl₂) pouvant produire les réactifs nécessaires à partir de saumures et d'effluents salins concentrés.

Les avantages d'une telle solution sont nombreux :

- Une **consommation de réactifs réduite** : le recyclage permet de diviser par 4 le besoin externe en réactifs. L'appoint se fait alors à partir de sel industriel NaCl, principal intrant externe ;
- Une **production in-situ vertueuse**, à l'aide d'électricité issue du mix français, l'un des moins carbonés d'Europe ;
- Une **intégration thermique optimale**, avec réutilisation de la chaleur dégagée par le brûleur Chlore pour générer de la vapeur.

L'intégration au territoire



Les études et les premiers impacts identifiés

Le projet GalliCam, comme tout projet industriel, est élaboré en prenant en compte les **composantes techniques** des procédés de fabrication et **l'environnement**, au sens large, dans lequel il s'inscrit. Cette prise en compte est alimentée par les études techniques ayant pour objectifs d'identifier les impacts du projet sur le territoire et de réfléchir à la meilleure intégration de ce dernier dans son environnement. En parallèle, les études veillent aussi à prendre en considération les contraintes techniques du projet.

L'entreprise Sibanye-Stillwater est accompagnée par des bureaux d'études spécialisés pour réaliser des études sur :

- Les impacts du projet sur le **milieu naturel** : faune / flore, eau ;
- Les impacts du projet sur le **milieu physique** : risques industriels, logistique et transports ;
- Les impacts du projet sur le **milieu humain** : paysage, air, odeur, et acoustique.

Ces études suivent un schéma classique qui débute par **l'évaluation de l'état initial** permettant de définir les enjeux et les impacts sur la thématique au regard du projet. Une fois cette étape réalisée, des mesures suivant la **séquence ERC** (Éviter, Réduire, Compenser) sont proposées.



Impacts naturels



La faune / la flore

Afin d'évaluer l'impact sur la faune et la flore, une étude environnementale a été confiée à un bureau d'études.

À ce stade, les premiers résultats de l'étude montrent la richesse et la diversité des milieux au sein de l'estuaire de la Seine. D'autres sites caractéristiques, comme le complexe dunaire de la région Haute Normandie

ZOOM SUR...

La séquence ERC : éviter, réduire, compenser

La séquence ERC a été mise en place en France en 1976 et consolidée en 2016. Cette séquence répond à plusieurs objectifs tels que :

- **Éviter** les atteintes à l'environnement ;
- **Réduire** les atteintes qui ne peuvent être suffisamment évitées et réduire la portée des impacts ;
- **Compenser** les effets qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits. La compensation intervient généralement en dernier recours.

et les falaises au Nord de Sandouville, viennent compléter la richesse du paysage. Cependant, le site est **implanté au cœur d'une zone industrielle fortement artificialisée** et le projet se situe sur un **site industriel existant**, ce qui limite l'impact sur la biodiversité à proximité immédiate de l'unité. En outre, en utilisant uniquement l'emprise d'un site industriel existant, **le projet GalliCam n'artificialisera pas de nouveaux terrains**.

Les résultats finaux devraient être disponibles à partir du mois d'octobre 2024



Photographie du Pont de Normandie en Haute Normandie



L'eau

Un soin particulier sera apporté à la **consommation d'eau** mais aussi à la **maîtrise des rejets aqueux**. Dans ce domaine, les avantages du procédé sont indéniables :

- D'une part, le recours au milieu chloré permet, après traitement, de **limiter les effluents** à une simple solution saline dont la composition est **proche de celle de l'eau de mer** ;
- D'autre part, le recyclage de ces effluents par électrolyse des sels permet de fortement réduire les rejets dans le milieu extérieur.

Le bilan global, la réutilisation potentielle d'eau industrielle mais aussi l'impact du rejet de l'eau purifiée dans le Canal du Havre seront étudiés en détail. L'étude démarrera au mois de juillet 2024.



Impacts physiques



Les risques industriels

En France, les installations industrielles font l'objet d'un classement pour la protection de l'environnement (**ICPE**) et relèvent de la directive européenne **SEVESO**.

Le site de Sandouville est classé **SEVESO seuil haut** au titre de 6 rubriques de la nomenclature des ICPE. Cela concerne principalement les matières entrantes et sortantes ainsi que les réactifs utilisés pour le procédé industriel. Si le statut SEVESO de l'usine sera conservé, le risque toxique lié au chlore gazeux sera, quant à lui, **réduit de manière significative**. Une diminution prendra effet tant dans l'utilisation que sur les besoins en stockage de ce dernier.

La gestion des risques industriels résulte de l'étude de dangers qui suit la méthodologie suivante :

- Identifier les sources de risques et les dangers ;
- Décrire les accidents susceptibles d'intervenir, analyser et hiérarchiser les risques ;
- Identifier et décrire les mesures de maîtrise des risques (mesures de précaution, de prévention et de réduction des risques).

Au-delà de l'étude des risques propres à l'unité industrielle, une étude est menée sur les effets dominos internes à l'usine et les potentielles agressions technologiques externes.



La logistique et l'approvisionnement

Une attention particulière sera apportée à **l'optimisation du trafic routier** à proximité et à l'intérieur du site. Différentes solutions sont à l'étude telles que la synthèse *in-situ* de produits chimiques, le recours au fret ferroviaire et maritime ainsi que l'ouverture d'une deuxième entrée pour fluidifier la circulation intérieure. Tous ces leviers permettront de maintenir un niveau de trafic routier – poids lourds inclus – **comparable, voire inférieur**, à celui actuellement observable sur le site existant.

POUR ALLER PLUS LOIN

La directive SEVESO

La directive SEVESO est une réglementation européenne permettant **d'encadrer les risques** sur les sites industriels.

Ces derniers sont catégorisés « seuil bas » ou « seuil haut » en fonction de la **quantité de matières dangereuses** utilisées. Selon sa catégorisation, un établissement peut être soumis à différentes obligations. Par exemple, la rédaction d'un rapport de sécurité ou d'un plan d'urgence interne et externe sont obligatoires pour les sites classés SEVESO « seuil haut ». En 2022, 1 291 établissements SEVESO étaient recensés en France (605 seuil bas, 686 seuil haut).



Impacts humains



Le paysage

Le projet s'implantant sur un **site industriel existant**, **l'impact paysager sera limité**.

Nous rappelons que le projet GalliCam s'intègre au site de Sandouville, site implanté depuis de nombreuses années dans la zone industrielle. Le projet n'apportera pas de modifications significatives au paysage de l'usine actuelle et encore moins sur la zone industrielle.

La qualité de l'air

Le site est situé au cœur d'une zone d'activités dense en voies de communications et en industries. Il n'est donc pas le principal vecteur de pollution atmosphérique. Du fait de son activité actuelle liée au traitement du nickel en milieu chloré et à la combustion, l'usine est aujourd'hui génératrice de poussières métalliques, de traces de chlore, de solvants ainsi que d'oxydes de soufre et d'azote. Les polluants sensibles sont traités en continu, soit par filtration (pour les poussières) soit par lavage (pour le chlore). Les rejets atmosphériques et **l'impact sanitaire** sont **mesurés régulièrement** afin d'être conformes aux exigences et valeurs limites de rejets fixées par arrêté préfectoral. Une philosophie similaire d'identification, de traitement et de mesure des rejets atmosphériques sera appliquée au procédé. Les premières conclusions des études menées à date indiquent un impact sanitaire **identique et des rejets aériens réduits** par rapport à la situation existante. En effet :

- La présence de chlore, source principale de toxicité, sera très fortement restreinte ;
- La réduction de la consommation de gaz naturel, substitué par des technologies électriques, limitera d'autant plus les polluants de combustion.



Le bruit

Les équipements industriels sont susceptibles d'être à l'origine de nuisances sonores, tout comme peut l'être le trafic des véhicules nécessaire au bon fonctionnement du site. Le projet GalliCam sera également à l'origine de modifications importantes pour le site. Elles conduiront à une **phase de travaux** s'étendant sur plusieurs mois, génératrice de nuisances sonores supplémentaires. **Des campagnes de mesures du bruit seront réalisées** à la suite de l'implantation finale du projet, conformément à la législation en vigueur, pour nous assurer de la conformité des installations en matière de bruit. Le projet est entouré par les infrastructures industrielles du site existant et par d'autres sites industriels (à minima au nord, à l'est et à l'ouest). Au sud du site, se trouvent des espaces végétalisés ainsi qu'une plateforme multimodale mais pas d'habitations. Les premières habitations se situent à plus de 2 km au nord du site. Les émissions de bruit dans l'environnement vers des espaces éloignés du site étant atténuées par ces obstacles, le personnel du projet constitue la principale population concernée par ces nuisances.

L'odeur

L'impact du projet sur les odeurs **est considéré comme faible** notamment du fait des produits utilisés dans le cadre du projet (aucune substance manipulée ou fabriquée n'est susceptible d'être à l'origine d'émissions odorantes) et de l'implantation du site dans une zone industrielle dense en voies de communications, sur lesquelles le trafic est important et déjà à l'origine d'émissions odorantes issues principalement des gaz d'échappement.



Route	Trafic Moyen journalier par an Tous sens confondu	Distance / Site
Route Industrielle (2018)	9 300 - 22 % de Poids Lourds	200 m au nord
Autoroute A 29 (2022)	33 100 - 14 % de Poids Lourds	1 000 m au nord-ouest
Autoroute A 131 (2022)	41 720 - 10 % de Poids Lourds	1 300 m au nord

Trafic moyen sur les axes à proximité du site et leur distance par rapport au site.

Les ambitions environnementales



Bas carbone

En s'affranchissant de certaines étapes intermédiaires par rapport aux procédés traditionnels, GalliCam permet une réelle **sobriété énergétique**. Par ailleurs, le recours aux énergies fossiles sera **réduit au strict minimum**. Il sera remplacé au cas par cas par des sources d'énergies à faible empreinte carbone telles que l'électricité d'origine nucléaire ou renouvelable, ou la vapeur issue de combustion de biomasse et de déchets industriels. De plus, la **génération in-situ** de soude et d'acide chlorhydrique par électrolyse et recyclage des effluents permet de remplacer une grande partie du fret routier entrant par de la consommation d'électricité bas-carbone issue du mix français. En considérant un périmètre « Cradle-to-Gate » (procédé de fabrication des pCAM jusqu'à leur sortie de l'usine) prenant en compte les scopes 1, 2 et 3-amont, l'intensité carbone de GalliCam par quantité de nickel traité **sera réduite de 15 à 25 %** par rapport à celle de l'usine actuelle.



Économie circulaire

Une grande attention sera apportée à la circularité. GalliCam **recyclera la majeure partie de ses déchets** pour régénérer ses réactifs et valoriser les co-produits. Contrairement aux procédés pCAM classiques, le seul effluent sensible sera une solution saline d'une composition proche de l'eau de mer. Par la suite, le site pourrait développer une **approche circulaire** et s'alimenter à **partir de poudres de batteries recyclées** (également appelées « black mass »), réduisant ainsi la dépendance aux ressources minières extra-européennes.

POUR ALLER PLUS LOIN

Pourquoi la « black mass » permet-elle un modèle circulaire ?

La « black mass » est issue du recyclage des batteries de voitures électriques. Étant composée de métaux comme le lithium, le cobalt et le nickel, elle représente une **matière première pour la création de nouvelles batteries électriques**. Une fois arrivée en fin de vie, une batterie peut être collectée, démontée et déchiquetée. Le produit en résultant est alors traité pour obtenir la « black mass ».





Les retombées pour le territoire

L'emploi et la formation

En réorientant la production de la raffinerie de Sandouville sur le marché des batteries électriques, le projet GalliCam vise à **sécuriser à terme** le maximum d'emplois directs (plus de 200 emplois) et indirects existants, et **conserver un savoir-faire hydrométallurgique unique** en France, essentiel à la production et au recyclage des métaux stratégiques. Le projet nécessitera aussi de développer la formation du personnel à la mise en œuvre et à l'exploitation de la nouvelle technologie.

Le projet générera des retombées positives sur la qualification de la main d'œuvre locale en créant, par exemple, un réseau de spécialistes et une expertise pointue sur la chimie en milieu chlorure.



L'activité économique du territoire

Le projet GalliCam permettra de **diversifier l'économie** du bassin havrais sur des nouveaux produits à forte valeur ajoutée pour l'industrie automobile.

Des emplois directs seront générés en phase de construction et, par la suite, des emplois permanents pour le fonctionnement de l'usine en interne mais aussi dans le bassin économique havrais principalement dans les domaines du fret maritime, de la logistique et de la maintenance (plasturgie notamment). Ces emplois, pour la plupart qualifiés, contribueront à l'augmentation du pouvoir d'achat des habitants.

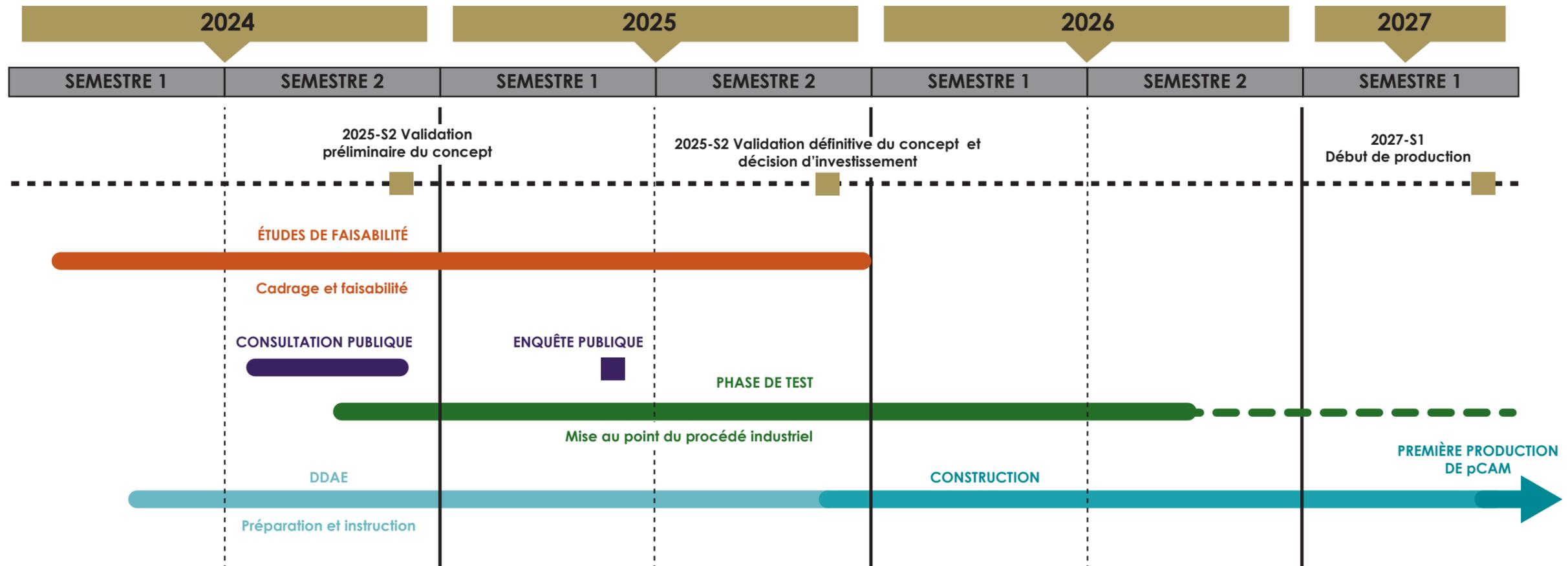


Les retombées économiques pour les collectivités

Le projet GalliCam générera des retombées économiques et fiscales pour le territoire. En effet, l'objectif étant de revenir sur un modèle économique rentable, les retombées de l'impôt sur les sociétés devraient notamment augmenter.

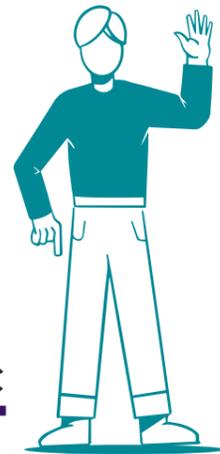
Les prévisions pour le calendrier

Le développement du projet a été initié en 2023. Une décision sera prise fin 2024 pour les activités à poursuivre en 2025. Selon le calendrier actuel, la validation du concept pourrait être actée au second semestre 2025. Si le concept est validé, le démarrage de la production des pCAM pourrait intervenir en 2027.





LA CONCERTATION DU PUBLIC



La concertation du public

La société Sibanye-Stillwater, consciente des enjeux autour de son projet GalliCam, souhaite réaliser une démarche de concertation volontaire du **9 septembre au 18 octobre 2024** en amont du dépôt du projet en Préfecture pour :

- **Informier le plus largement possible**, et en toute transparence, tous ceux qui peuvent être concernés par le projet (riverains, élus, associations, etc.) ;
- **Permettre l'expression des avis** et des propositions sur le projet ;
- **Échanger sur des thématiques clés du projet** : l'insertion du projet dans son environnement, sur le territoire et dans la filière de la mobilité électrique.

Cette démarche fera l'objet d'un bilan, adossé au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale dont le dépôt est prévu à la fin du mois d'octobre 2024.

📅 L'agenda de la concertation



> 09 septembre

Ouverture de la concertation volontaire

> 12 septembre

Forum d'information
« GalliCam : contexte et opportunités »

> 1^{er} octobre

Forum d'information
« GalliCam : intégration au territoire »

> 18 octobre

Clôture de la concertation

> Fin octobre

Bilan de concertation et dépôt du projet en préfecture

> Comment s'informer ?

Plusieurs outils d'information seront mis à disposition du public :

📄 **Le dossier de concertation**

📄 **Le site internet du projet :**
www.projetgallicam-concertation.fr

> Comment contribuer ?

Pour donner votre avis sur le projet, vous pouvez vous exprimer sur les registres :

📄 **Les registres papiers** sont disponibles à la mairie de Sandouville et au siège de la communauté urbaine Le Havre Seine Métropole.

📄 **Le registre numérique** sur le site internet du projet :
www.projetgallicam-concertation.fr

> Un forum d'information qu'est-ce que c'est ?

Nous vous donnons rendez-vous pour **deux forums d'information qui seront organisés en deux temps**

- Un premier temps d'information en plénière pour partager les grands principes du projet : contexte, enjeux, ambitions, calendrier
- Un deuxième temps en déambulation libre pour s'informer et échanger avec des experts sur des thèmes clés du projet.

LA CONCERTATION DU PUBLIC

📄 **Forum d'information**
« GalliCam : contexte et opportunités »

> 12 septembre

- > de 18h30 à 20h30
- > à la **salle des fêtes de Sandouville**
- > les thèmes abordés : le marché des véhicules électriques, le choix du site, l'ambition environnementale du projet.

📄 **Forum d'information**
« GalliCam : intégration au territoire »

> 1^{er} octobre

- > de 18h30 à 20h30
- > à la **salle des fêtes de Sandouville**
- > les thèmes abordés : les risques, les nuisances et les retombées pour le territoire.

L'accueil du public se fera à partir de 18h.

📄 Le bilan de concertation



À l'issue de la phase de consultation volontaire du public, un **bilan de concertation** sera rédigé et adossé au Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) pour que les services de l'État et le commissaire-enquêteur nommé puissent en prendre connaissance pendant la phase d'instruction du dossier.

Le bilan de la concertation retrace **avec exhaustivité et objectivité** l'ensemble de la démarche dans ses modalités de déploiement, la mobilisation et les grands enseignements qu'elle a fait émerger. Il permet de décrire la démarche menée et de nourrir concrètement le projet en compilant l'ensemble des contenus générés par la participation.

LES ÉTAPES DE LA PARTICIPATION DU PUBLIC



📄 L'enquête publique



L'enquête publique est une **étape obligatoire** dans le cadre de l'élaboration d'un projet. Elle intervient après dépôt et instruction du DDAE, de la Déclaration de projet (DP) et du permis de construire.

Un commissaire enquêteur est nommé par le tribunal administratif pour recueillir les avis du public et émettre un avis sur le projet via un rapport transmis aux services de l'État. Pendant cette phase **d'une durée d'un mois**, le public aura **accès à des documents techniques complets et détaillés** afin de comprendre au mieux le projet et faire part de ses remarques. À l'issue de l'enquête publique, le Préfet délivre ou non une **autorisation d'exploitation** pour le projet.



GLOSSAIRE

A-a

ACIDE CHLORHYDRIQUE

Acide issu d'une combinaison de chlore et d'hydrogène, soluble dans l'eau et l'alcool. Le produit commercial est une solution fumant à l'air, d'odeur forte et piquante, très caustique. Il est utilisé comme réactif chimique et pour la préparation de divers médicaments.

AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

Capacité d'une personne, d'un groupe, d'une structure ou d'un État à subvenir à ses besoins énergétiques par sa propre production sans dépendre d'autres entités.

B-b

BATTERIE (DE VÉHICULE ÉLECTRIQUE)

Composée de cellules, contenues dans des modules, eux-mêmes intégrés dans un pack batterie.

BLACK MASS

Produit intermédiaire contenant les matériaux d'intérêt, obtenu à l'issue du pré-traitement, première étape du recyclage.

C-c

CELLULE (BATTERIE)

Unité de base d'une batterie, similaire dans son principe à une pile. Une batterie est un assemblage de modules, constitués de cellules.

CHAÎNE DE VALEUR (DES BATTERIES)

Vecteur économique comportant de nombreuses étapes, à savoir l'extraction et la transformation des matières premières, la production de composants de batteries et des packs batteries dans l'amont de la chaîne de valeur, et en aval, le recyclage des batteries en vue d'une nouvelle fabrication de composants de batteries.

CHALEUR FATALE

La chaleur de récupération, ou chaleur fatale, est la source d'énergie thermique émise lors d'un procédé dont elle n'est pas le produit final. Elle peut être utilisée en interne pour répondre aux besoins propres à l'entreprise, ou vendue pour répondre aux besoins de chaleur d'autres entreprises ou usagers, par le biais d'un réseau de chaleur.

D-d

DÉCARBONATION

Réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre d'une pratique ou d'un groupe d'activités. L'un des principaux leviers étant la réduction ou la suppression des recours aux énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon) dans le cadre de ces activités.

E-e

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Mode de production durable des biens en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production des déchets.

EMPREINTE CARBONE

Indicateur mesurant la quantité de gaz à effet de serre émise par l'activité d'un être humain, d'une entreprise, d'un état.

F-f

FLOCULANT

Substance utilisée pour regrouper les petites particules en suspension dans un liquide en plus gros amas, appelés flocons, afin de les faire tomber au fond et de les séparer plus facilement du liquide.

G-g

GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Gaz absorbant une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiation dans l'atmosphère : le phénomène est appelé « effet de serre ». Il est composé de gaz d'origine naturelle (vapeur d'eau) et anthropique (dioxyde de carbone, méthane, hydrocarbure, hexafluorure de soufre, perfluorocarbure, protoxyde d'azote).

GIGAFABRIQUES

Usines de très grande taille dédiées à la production de batteries et moteurs pour voitures électriques.

H-h

HYDROMÉTALLURGIE

Procédé métallurgique dans lequel les métaux sont mis en solution, avant de pouvoir être séparés au moyen de réactifs.

I-i

INSTALLATION CLASSÉE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances (sécurité, santé).

L-l

LITHIUM-ION (OU LI-ION)

Technologie de batterie qui exploite les propriétés électrochimiques du lithium.

M-m

MINÉRAI (COBALT, ETC.)

Minéral extrait du sol qui contient des substances chimiques, notamment métalliques, en quantité suffisante pour que leur extraction industrielle soit possible. Doit être transformé, avant de pouvoir être utilisé.

MÉTAUX CRITIQUES

Métaux disponibles en faible quantité et relevant d'enjeux scientifiques, économiques, environnementaux, et de fait, géopolitiques.

N-n

NEUTRALITÉ CARBONE

Équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine et les absorptions par des puits de gaz à effet de serre. Ces derniers sont des éléments naturels ou industriels captant davantage de CO₂ qu'ils n'en émettent : une forêt ou une usine de captage par exemple.

R-r

RAFFINAGE (D'UN MÉTAL)

Purification d'un métal pour éliminer les éléments indésirables.

S-s

SEVESO

Classement administratif d'une installation industrielle, selon la quantité de produits dangereux qui y sont stockés.

SOUVERAINETÉ ÉNERGÉTIQUE

Capacité d'un État à opérer un contrôle sur son système énergétique (définitions des politiques, réduction des dépendances d'approvisionnement, accroissement de la résilience du système face aux crises).



we are one
**Sibanye
Stillwater**

Projet GalliCam

**Découvrez le projet
et donnez votre avis :**

projetgallicam-concertation.fr