

Décryptage d'expert
13 octobre 2023

La performance des gigafactories au cœur de la décarbonation de la mobilité



Rendez-vous incontournable de toute la filière, le salon Batteries Event se tient actuellement à Lyon. C'est l'occasion de plonger au cœur d'une facette encore trop méconnue de la transition de la mobilité : celle de la consommation énergétique des gigafactories et des leviers pour optimiser leur efficacité.

Décryptage avec Alex Authier, Chef de projet conception au sein de la Direction du Développement chez Equans.

Pourquoi la performance des gigafactories s'impose-t-elle dans le débat public et technologique ?

La mobilisation pour relever le défi climatique s'accélère, en particulier en France et en Europe. La décarbonation des mobilités s'impose comme une absolue nécessité. Dans l'hexagone, cela représente environ 30 % de nos émissions de CO₂. L'essor de l'électrique, aussi bien chez les particuliers que pour les véhicules utilitaires, est une réalité qui entraîne le développement des gigafactories. L'évolution de la réglementation au niveau de l'Union européenne confirme cette trajectoire avec l'interdiction de la vente de véhicules thermiques à horizon 2035.

Les giga-usines nécessaires pour assurer la production des batteries électriques se multiplient. Entre 2022 et 2030, la capacité de production en Europe sera multipliée par 10. Pour être cohérent avec l'objectif de décarbonation auquel elles contribuent et susciter l'adhésion des utilisateurs, les gigafactories doivent aussi être vigilantes sur leur performance énergétique. Cela implique d'avoir une approche globale en intégrant d'une part, les coûts d'investissement et, d'autre part, les coûts de fonctionnement, à savoir la maintenance et les consommations énergétiques, dans les étapes de conception.

Concrètement, comment cela se traduit ?

Actuellement, l'approche par l'évaluation des capacités d'investissement (CAPEX) est privilégiée dans les appels d'offres pour la construction des gigafactories, c'est-à-dire que le prix de livraison reste le critère numéro 1, au détriment des coûts de fonctionnement (OPEX). Il y a donc une

véritable révolution à opérer pour remplacer le focus sur l'investissement par le coût global intégrant les coûts de fonctionnement et notamment le bilan énergétique. Les opérations d'enduction et de séchage (coating & drying) pour la production des électrodes représentent à elles seules près du tiers de la consommation énergétique d'une gigafactories. L'alimentation des salles anhydres et des salles blanches est l'autre poste principal en énergie avant la préparation finale des batteries (formation & aging).

La réglementation de l'Union européenne illustre aussi la prise en compte insuffisante de la performance énergétique des gigafactories. Si le pourcentage de matières recyclables et les conditions d'extraction et d'utilisation des minerais sont précisés, il n'existe aucune norme sur l'efficacité énergétique des installations alors même que ce volet devient de plus en plus prégnant.

L'enjeu est autant climatique qu'économique. Aujourd'hui, avec un marché de l'énergie favorable, l'énergie représente 3 à 4 % du coût de production d'une batterie électrique. Sans évoquer l'année dernière où les coûts de l'énergie étaient 7 fois plus importants en raison du contexte international, il apparaît plus que probable que ces coûts ne diminueront pas dans les années à venir.

Comment contribuer à un process industriel plus vertueux ?

Si la question des énergies renouvelables est au cœur de la mutation de la mobilité, il ne faut pas oublier les énergies de récupération. En prenant de la hauteur grâce à une approche globale des utilités, il est possible d'analyser de manière fine les besoins en énergie, mais aussi les gisements intégrés aux process. L'effluent d'une étape peut alimenter la suivante. C'est le principe de la récupération de chaleur fatale qui consiste à réutiliser la chaleur générée pour couvrir une partie des besoins de chaleur du site.

Dans les gigafactories, la production d'électrode nécessite une consommation importante d'énergie. Les tunnels de séchage sont alimentés par un fluide allant de 150°C à 170°C mais un tel niveau de température n'est pas nécessaire tout au long du processus. En affinant les besoins, il est possible de réguler la température produite pour optimiser l'efficacité énergétique de l'installation. Cela nécessite d'être présent en amont pour analyser, concevoir et implémenter les solutions de performance énergétique et permettre ainsi aux gigafactories d'être cohérentes entre leur modèle industriel et la décarbonation à laquelle elles contribuent en verdissant les mobilités. Cette approche millimétrée et sur-mesure est non seulement vertueuse dans la consommation énergétique, mais aussi dans la maintenance en allongeant la plage optimale de fonctionnement des machines.

Alors qu'il faut actuellement environ 50 kWh pour faire 1 kWh de batterie, la prise en compte de la performance énergétique des gigafactories fera considérablement baisser le ratio, ce qui entraînera inévitablement une accélération du développement de la mobilité électrique.

CONTACT PRESSE :

Laure de Longevialle : +33 (0)6 62 34 71 77 - laure.de-longevialle@external.equans.com

À propos du Groupe et d'Equans France

Enraciné dans une histoire plus que centenaire, le groupe Equans est le nouveau leader mondial du secteur des énergies et services. En France, notamment grâce à Ineo, Axima et Bouygues Energies & Services, il possède une forte densité territoriale synonyme de proximité. Ses 35 000 salariés en France accompagnent leurs clients dans l'amélioration et l'optimisation de leurs équipements, systèmes et processus technique afin de relever les défis d'une triple transition, énergétique, industrielle et digitale. Equans mobilise un haut niveau d'expertise et de technologie, avec l'ambition d'apporter une contribution significative à un monde bas carbone et résilient. Génie électrique, climatique, réfrigération, sécurité incendie, Facility Management, IT et

télécommunications, solutions digitales : les expertises complémentaires d'Equans se déploient en France à travers une combinaison unique de compétences multi-techniques aussi bien pour les projets de conception, construction et installation que pour les services d'exploitation et de maintenance.

Implanté dans 20 pays, avec 90 000 collaborateurs travaillant sur les 5 continents et un chiffre d'affaires annuel de plus de 17* milliards d'euros, le groupe Equans connecte, produit, alimente et protège chaque jour l'énergie et les données des territoires, villes, bâtiments, usines et infrastructures. S'inscrivant dans une même dynamique, sa filiale Equans France a réalisé en 2022 un chiffre d'affaires de plus de 6** milliards d'euros et intervient dans près de 30 pays différents.

www.equans.fr | www.equans.com

* Chiffre consolidé Bouygues Energies & Services + Equans, données pro forma 2022 non auditées

** Chiffre consolidé Bouygues Energies & Services + Equans en France, données pro forma 2022 non auditées



Certifié avec **wiztrust**