



Sur la voie de la reprise

26 - 28 octobre 2021 | Lille
12^{ème} Salon international de l'industrie ferroviaire

Inscrivez-vous vite !

L'USINE NOUVELLE

20 octobre 2021

La Quotidienne

Comment le centre d'essais Critt M2A a réussi sa transition vers la mobilité électrique

[Lire la suite](#)



Total et Elf ont semé le doute sur le changement climatique pendant des décennies, selon une étude

[Lire la suite](#)

Contenu proposé par

**DuPont
Sustainable
Solutions**

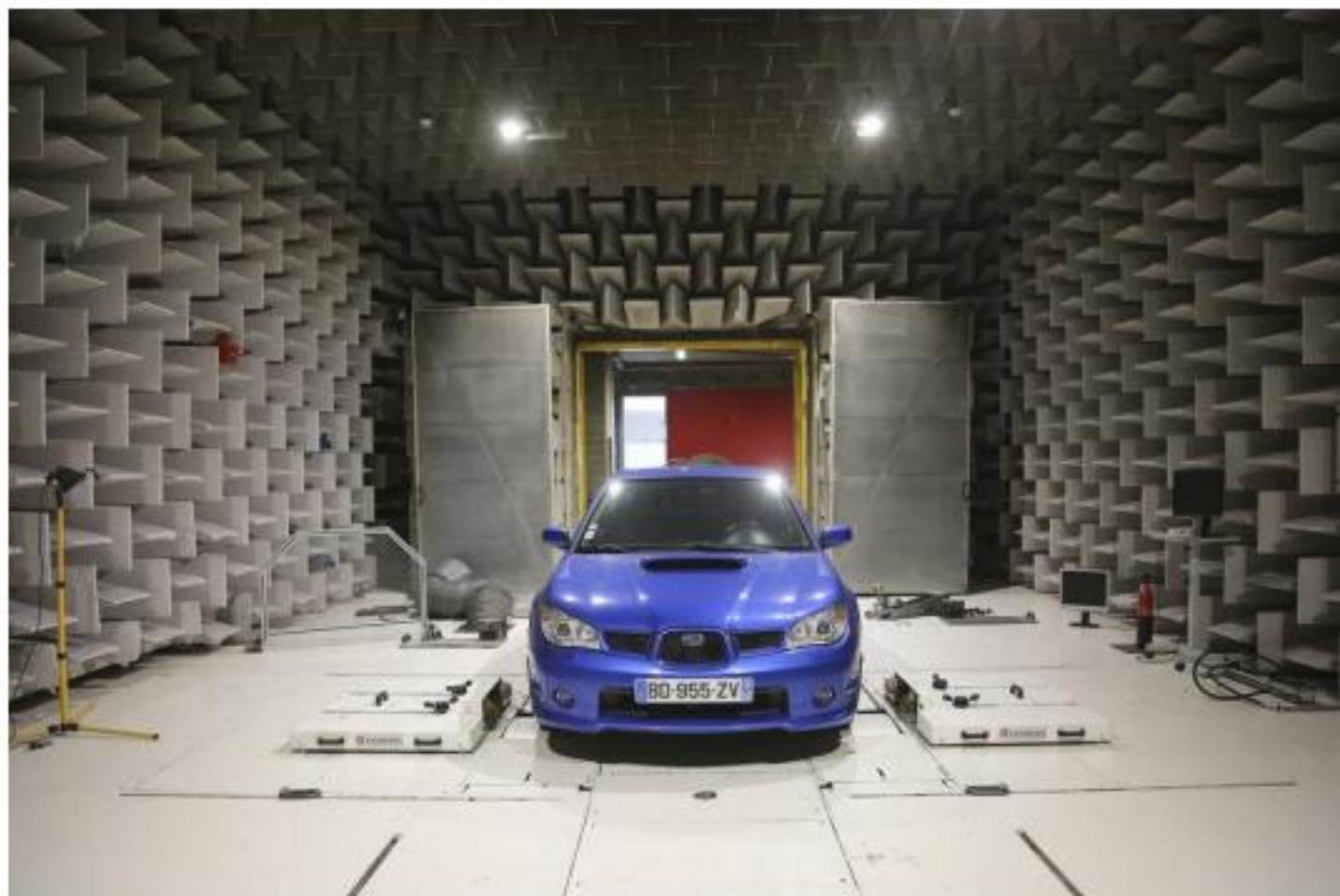
**Sécurité,
Excellence Opérationnelle,
Durabilité** Activez les
**3 piliers de L'industrie
de Demain**

WEBINAR - 15 Novembre - 15:00



[Comment le centre d'essais Critt M2A a réussi sa transition vers la mobilité électrique \(usinenouvelle.com\)](https://www.usinenouvelle.com)

Comment le centre d'essais Critt M2A a réussi sa transition vers la mobilité électrique



© Pascal Guittet

Dans cette chambre sourde, le Critt M2A effectue des essais vibro-acoustiques pour les constructeurs et les équipementiers automobiles.

Une lourde porte protège l'enceinte climatique. À l'intérieur, des tuyaux et des câbles courent le long des murs. Dissimulée sous une bâche, une batterie automobile est prête à subir des tests de charge et de décharge. L'identité du constructeur fait partie des secrets bien gardés par le Critt M2A, installé à Bruay-la-Buissière (Pas-de-Calais). Lundi 18 octobre, ce centre de recherche a dévoilé ses nouveaux moyens d'essais. Une illustration de la transition (réussie) de cet industriel de l'automobile vers la mobilité électrique .

Chez cette PME de 42 salariés, les bancs dédiés aux moteurs thermiques ne servent presque plus. « *Il y aura encore des développements dans le moteur thermique, mais il n'y en aura plus assez pour justifier une sous-traitance extérieure. Les constructeurs eux-mêmes ferment des bancs d'essai moteur* », considère Jérôme Bodelle, PDG du Critt M2A.



Le nouveau pôle batteries du Critt M2A s'étend sur 1 000 mètres carrés. Crédit : Pascal Guittet

17 millions d'euros d'investissement

C'était pourtant l'une des spécialités de l'entreprise, avec les essais de turbocompresseurs. Mais dès la crise de 2008, la société se remet en question. « On parlait déjà de baisse des émissions de CO2 », se souvient Philippe Lagasse, ingénieur d'affaires au centre.

Pour réaliser sa conversion à l'électrique, le Critt M2A a investi 17 millions d'euros depuis 2015. « Anticiper les transformations nous a permis de donner une deuxième vie au Critt M2A. Il y a sept ans, nous ne connaissions rien à l'électrique », confesse Jérôme Bodelle. La PME s'est ainsi dotée d'équipements pour tester les batteries et les chaînes de traction des voitures électriques.

Au cœur de ce centre de recherche réinventé : un banc d'essai, capable d'accueillir aussi bien les véhicules thermiques, que les voitures hybrides et électriques. Dans cette salle, les automobiles trônent sans leurs roues. À la place, quatre machines mettent à l'épreuve le groupe motopropulseur du véhicule. Chaque appareil peut fournir jusqu'à 500 kW de puissance. C'est assez pour accueillir les bolides électriques les plus rapides du marché, tels que des Formula E.

Les essais de turbocompresseurs font partie des activités historiques du Critt M2A, qui travaille notamment dans le domaine du sport automobile. Crédit : Eric Studio

Epruver les batteries électriques

Aux heures de gloire du moteur thermique, le Critt M2A louait certaines salles à des équipes d'ingénieurs. Ces espaces accueillent désormais les bancs d'essais dédiés aux batteries. Certaines enceintes climatiques font la taille d'un frigo, elles peuvent abriter plusieurs modèles de cellules. D'autres s'étendent sur 19 mètres cubes pour accueillir des packs complets. Ici, les techniciens observent l'autonomie et le vieillissement des accumulateurs.

Des cellules de batteries testées par le Critt M2A. Crédit : Pascal Guittet

Les cellules peuvent subir des températures variant de -40°C à +65°C. « Nous appliquons des profils de route et de véhicules pour solliciter la cellule, comme lorsqu'elle est située dans un pack », décrit Philippe Lagasse. Certaines cellules peuvent rester branchées plusieurs mois dans leur casier. « Nous ne pouvons pas vraiment simuler un cycle accéléré », concède l'ingénieur.

Dans une autre pièce, les batteries sont placées dans un grand bac pour des essais dits « abusifs ». Le Critt M2A simule une surcharge, une sur-décharge ou un court-circuit, pour vérifier que le système de contrôle de la batterie (ou BMS pour « battery management system ») fonctionne bien. Sans quoi la batterie risque une montée en température incontrôlable, qui peut provoquer des incendies spectaculaires. « En cas d'emballement, le bac est rempli d'eau pour noyer le pack. C'est le seul moyen connu aujourd'hui pour calmer un emballement », détaille Philippe Lagasse. Une petite cellule qui explose peut souffler les portes de sécurité et les vitres. Et une batterie comporte 80 à 100 cellules... »

Au-dessus du bac, un tuyau est prêt à déverser de l'eau pour arrêter l'éventuel emballement d'une batterie. Crédit : Pascal Guittet

A fond sur la diversification

Si le Critt M2A a développé une expertise dans le domaine électrique, la PME réfléchit aussi à l'avenir de ses autres activités historiques. Parmi elles : les essais vibro-acoustiques. Ces tests se déroulent dans des chambres anéchoïques. Aux murs, des dièdres en laine de roche absorbent les ondes sonores. Le centre étudie de nouveaux débouchés pour ces outils.

« Comme les moteurs électriques tournent très vite, ils comportent souvent beaucoup de réducteurs et il y a des engrenages qui peuvent générer du bruit », évoque Jérôme Bodelle. Au-delà de l'automobile, les salles silencieuses du Critt M2A pourraient accueillir des équipements du secteur spatial, pour vérifier leur résistance à la puissance acoustique du décollage d'une fusée.

Le Critt M2A assure consacrer 20% de son chiffre d'affaires chaque année à la R&D. Crédit : Pascal Guittet

Jérôme Bodelle se félicite de cette piste de diversification. « Nous suivons notre marché automobile historique, mais nous commençons à toucher à l'électromobilité au sens large avec des marchés comme le ferroviaire, l'aéronautique et les nouvelles mobilités. Ce qu'on ne pouvait pas faire avant sur nos activités purement moteurs et turbocompresseurs », souligne-t-il. Le dirigeant fait aussi état de travaux plus surprenants : le centre a par exemple mobilisé son savoir-faire dans l'étalonnage de capteurs lors d'une collaboration avec le glacier Häagen-Dazs.

Un centre de formation en 2023

Une transformation qui ne va pas s'arrêter là pour. « Nous avons anticipé l'arrivée de l'électromobilité, mais personne n'aurait imaginé que cela arrive aussi vite. Là où nous pensions avoir cinq ans d'avance, nous nous retrouvons avec quelques années de retard », reconnaît Jérôme Bodelle. Pas épargnée par la crise, l'entreprise souhaite reconstituer un chiffre d'affaires semblable à celui de 2019, alors de 6,4 millions d'euros.

Dans sa feuille de route pour 2025, le CRITT M2A veut devenir l'un des centres de R&D leaders en Europe. Crédit : Pascal Guittet

Pour y parvenir, le centre mène de front plusieurs projets. La PME va travailler avec l'université de Lille (Nord) et le Crepim (Centre de recherche et d'étude sur les procédés d'ignifugation des matériaux) pour améliorer le recyclage des batteries automobiles. Elle a aussi annoncé la création d'un centre de formation à l'horizon 2023 pour accompagner l'installation des futures usines de batteries dans les Hauts-de-France .

Avec l'aide du plan de relance, le Critt M2A a aussi dépensé 4,6 millions d'euros dans un banc d'essai pour les convertisseurs de puissance. « Ce moyen-là n'existe pas en France aujourd'hui. Notre stratégie est d'aller sur des niches technologiques avec une expertise forte », conclut Jérôme Bodelle.