

L'énergie d'innover

Depuis 130 ans, **Mersen** donne vie au progrès.

Back to the future

RETOUR SUR DES INNOVATIONS
TECHNIQUES ET SOCIALES QUI ONT
FAIT AVANCER LE MONDE

Inside Mersen

LE NOUVEAU SITE
INDUSTRIEL DE COLUMBIA :
PROUESSE ET PROMESSE
TECHNOLOGIQUES

In the air

Mersen au cœur du véhicule électrique

2021 N°1

MERSEN





In
the
air

Back
to
the
future

Inside
Mersen

- | | | |
|--|--|---|
| <p>6 Pourquoi le véhicule électrique va durablement s'imposer</p> <p>8 Le carbure de silicium, ce « game changer » que tout le monde s'arrache</p> <p>10 Un spécialiste sur tous les fronts</p> <p>12 Interview croisée : « Si ce n'est pas une révolution, ça y ressemble »</p> | <p>16 Et la lumière fut...</p> <p>18 Partout dans le monde</p> <p>20 À l'origine de l'innovation</p> <p>21 Une relève parfaitement assurée</p> <p>22 130 années jalonnées d'histoires</p> | <p>24 2020, une année en première ligne</p> <p>26 À Columbia, un site pour trois expertises</p> <p>28 Au cœur de l'écosystème Mersen</p> <p>30 Expert mondial des spécialités électriques et matériaux avancés pour les industries de haute technologie</p> |
|--|--|---|

L'ÉNERGIE D'INNOVER EST UN MAGAZINE PUBLIÉ PAR MERSEN - Tour Eqho, 2 avenue Gambetta, 92400 Courbevoie - RCS Nanterre B572 060 333 - Tél. : 01 46 91 54 49 - www.mersen.com - Directeur de la publication : Luc Themelin - Rédactrice en chef : Véronique Boca - Comité éditorial : Thomas Baumgartner, Laurence Lamy, Luc Themelin - Conception et réalisation : Avant d'aller dormir sous les étoiles - 119 rue de la Pompe, 75116 Paris - Rédaction : Le Prompteur - Photographies : Florence Brochoire, Bofu Shaw, Coll. Mersen, Istock, Macau Photo Agency, Nicolas Robin, Savage Photography, Unsplash Jean-Baptiste Vetter, - Parution : avril 2021 - ISSN : en cours - OTT Imprimeur, 67310 Wasselonne - France

Nous sommes depuis 130 ans au service des industries qui font avancer le monde

LUC THEMELIN, DIRECTEUR GÉNÉRAL



Et si on parlait autrement d'innovation ?
En cette année 2021, c'est le choix que fait Mersen avec le lancement de son premier magazine, *L'énergie d'innover*. Alors qu'en 130 années d'existence, notre Groupe a accompagné activement de nombreuses révolutions industrielles, il nous a semblé intéressant d'aborder différemment le sujet, de remettre en perspective nos expertises et nos solutions avec la manière dont la société avance et se transforme. Car au fond, qu'est-ce qu'innover ? Avoir une idée avant tout le monde, faire les choses différemment,

se démarquer de la concurrence, apporter plus de technologie, plus de performance, des coûts mieux maîtrisés... ? Tout cela n'a de sens que mis au service d'une vision. Or, dans le contexte extrêmement particulier que nous connaissons depuis un an, et alors que notre planète est confrontée à des défis environnementaux majeurs, on ne peut faire l'économie d'une réflexion sur le long terme. L'histoire de Mersen est jalonnée d'innovations qui ont accompagné et traversé les époques. Au fil des décennies, nous avons participé de manière plus ou moins directe à la montée en puissance de la fée électricité, à l'avènement

« L'histoire de Mersen est jalonnée d'innovations qui ont accompagné et traversé les époques. »



→ de l'aéronautique, à la transformation du ferroviaire, à l'essor de certains pans de la chimie ou de la pharmachimie. Chaque fois, nos solutions ont apporté fiabilité, sécurité et performance aux acteurs et leur ont permis de franchir de nouveaux caps et d'améliorer le quotidien de nos sociétés. Plus récemment, c'est dans le développement de solutions innovantes pour le secteur des énergies renouvelables que nous avons investi. D'ailleurs, les marchés du développement durable représentent désormais 56 % de notre chiffre d'affaires et sont l'une des principales raisons de la bonne résistance de notre activité en 2020. À cela s'ajoute l'approche « globale » de Mersen, qui conjugue une présence dans 35 pays et la déclinaison locale des expertises selon les spécificités de chaque marché ou acteur industriel. Parce qu'innover, c'est pour nous être capable de mettre ses savoir-faire au service d'un besoin, s'adapter à la demande d'un client, penser des solutions sur mesure à partir d'une même technologie. Cette énergie d'innover différemment nous fait voir l'avenir avec optimisme, malgré la crise et l'incertitude qui continuent de planer sur certains secteurs d'activité. Notre Groupe continue de se structurer, avec le renforcement de nos capacités industrielles aux États-Unis, grâce à l'intégration du site de Columbia. Nous sommes également en première ligne pour accompagner la croissance

soutenue du solaire ou le développement mondial du marché du véhicule électrique. C'est d'ailleurs à ce dernier sujet que nous avons choisi de consacrer la « une » et le dossier principal de ce premier numéro. D'une certaine manière, le véhicule électrique offre un parfait résumé des marchés sur lesquels évolue Mersen :

un secteur d'avenir, appelé à révolutionner la mobilité des personnes et des marchandises, et qui a besoin de technologies de pointe pour se structurer, se stabiliser et devenir rentable. Sur ce sujet comme sur d'autres, Mersen apporte une expertise qui en fait un rouage innovant essentiel à une industrie amenée à transformer durablement nos sociétés. ■



« Les marchés du développement durable représentent désormais 56 % de notre chiffre d'affaires. »

In the air

LE PROGRÈS EST INHÉRENT À L'ESPRIT MERSEN. DEPUIS SES ORIGINES EN FRANCE, EN 1889, LE GROUPE ACCOMPAGNE LES CHANGEMENTS DE SOCIÉTÉ. QUOI DE NEUF AUJOURD'HUI ET POUR DEMAIN ? ZOOM SUR UNE INNOVATION RÉVOLUTIONNAIRE...

Pourquoi le véhicule électrique va durablement s'imposer **P.6**
Le carbure de silicium, ce « game changer » que tout le monde s'arrache **P.8**
Un spécialiste sur tous les fronts **P.10**
Interview croisée : « Si ce n'est pas une révolution, ça y ressemble » **P.12**

Pourquoi le véhicule électrique va durablement s'imposer

Balbutiant il y a quelques années, le marché du véhicule électrique est en train de prendre son envol. Une croissance rendue possible par les innovations technologiques de spécialistes comme Mersen.

Avec 3,1 millions d'unités vendues sur 12 mois, c'est une croissance de 50 %, que le marché du véhicule électrique (tout-électrique ou hybride rechargeable) a affichée en 2020, malgré un contexte inédit. Et la dynamique ne semble pas près de s'arrêter puisqu'à l'horizon 2030, les ventes pourraient atteindre 35 millions d'unités – soit environ 30 % du marché automobile. Il faut dire que face aux défis environnementaux actuels,

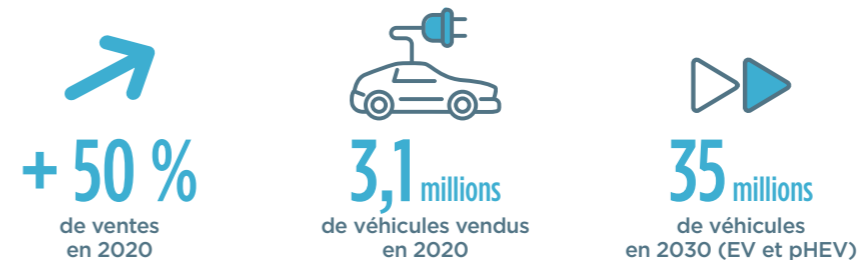
l'appétence des citoyens pour des moyens de transport moins polluants et plus respectueux de la planète ne pouvait aller que croissant. Pour autant, de nombreux défis techniques ont obligé les constructeurs à avancer progressivement avant de pouvoir se lancer dans une production de masse. « *Ce qui a freiné une adoption plus large, ces dernières années, c'est à la fois la faible autonomie des véhicules, le manque d'infrastructures de recharge et, plus généralement, les*

questions liées à la sécurité de la batterie », explique Pierrick Gueguen, Global Business Development Director – Electric Vehicle chez Mersen. Tous ces sujets, Mersen s'en est largement saisi ces dernières années. L'expert mondial des spécialités électriques et des matériaux avancés intervient à différents niveaux de la chaîne de production, très en amont dans le processus de fabrication des puces en carbure de silicium (SiC) nécessaires au fonctionnement optimisé des batteries, en

fournissant des fusibles, des condensateurs et des busbars pour la gestion de la puissance et la sécurité électrique des batteries. « *La plupart des demandes qu'on nous fait concernent la protection électrique*, souligne Pierrick Gueguen. *Nous avons par exemple mis au point un fusible sur mesure pour le groupe allemand Marquardt, l'un des principaux fournisseurs de l'industrie automobile, afin de protéger le système électrique supportant les fonctions auxiliaires des véhicules*



La hausse des performances des véhicules électriques ouvre de larges perspectives de développement.



La dynamique du marché du véhicule électrique

électriques de nouvelle génération. »

Désormais, le véhicule électrique ne se réduit plus à la petite citadine utilisée seulement pour faire ses courses ou emmener les enfants à l'école : avec la hausse des performances, ce sont tous les constructeurs et tous les segments, du véhicule sportif au camion, en passant par les bus et les voitures premium, qui devraient porter la croissance du marché dans les prochaines années. ■

Le carbure de silicium, ce « game changer » que tout le monde s'arrache

Plus performant, résistant mieux à la chaleur que le silicium (Si), le carbure de silicium (SiC) est central dans la montée en puissance du véhicule électrique.

Si les nouvelles générations de véhicules électriques sont plus performantes, c'est parce qu'elles en ont sous le capot. Ou, pour être précis, elles ont ce que n'ont pas les véhicules de 1^{re} génération : du carbure de silicium (SiC). Comme l'explique Christophe Bommier, Directeur Technique de Mersen, « les batteries automobiles des véhicules électriques intègrent des convertisseurs de puissance qui transforment le courant continu en courant électrique variable. Historiquement, ces convertisseurs s'appuient sur des semi-conducteurs en silicium, mais les années passant, le SiC est en train de s'imposer comme une solution certes plus coûteuse pour le moment, mais beaucoup plus efficace ». L'un des avantages des semi-conducteurs en SiC est en effet de faciliter l'augmentation de la fréquence de commutation tout en limitant les pertes d'énergie à 2 % (contre 5-6 % en moyenne pour le silicium). Par ailleurs, leur taille réduite et leur résistance à des températures élevées (jusqu'à 250 °C) offrent de plus grandes possibilités en matière de conception. « Le SiC supportant bien la chaleur, il est moins exigeant en termes de refroidissement, et toute l'énergie du véhicule peut donc être mobilisée pour

le faire rouler », reprend Christophe Bommier. Pour autant, la bascule vers une production « full SiC » ne se fera pas du jour au lendemain. En effet, là où le silicium est produit à partir de wafers de 12 pouces, le SiC est pour l'instant limité à des wafers de 6 pouces, et de surcroît plus chers. Aujourd'hui, le SiC n'est donc pas encore aussi compétitif que le Si. Mais la demande est pourtant déjà là, que ce soit pour les véhicules électriques ou les convertisseurs pour le solaire, et l'arrivée de nouveaux fournisseurs de SiC, au tournant des années 2010, a fait réaliser de gros progrès en peu de temps. Mersen joue d'ailleurs un rôle actif dans cette ascension rapide, puisque l'une des clés de la production du SiC est la maîtrise de la réaction à 2400 °C, pour laquelle les graphites et les isolants thermiques développés par le Groupe jouent un rôle prépondérant. « Entre 1997 et aujourd'hui, nous sommes passés de wafers de 2 à 6 pouces, et bientôt 8 sans doute. Et surtout, la qualité s'est considérablement améliorée, avec désormais moins d'un défaut par centimètre carré, conclut Christophe Bommier. Tous les regards des constructeurs sont donc naturellement tournés vers ces composants. »

Le SiC dope les convertisseurs d'électricité.

Comment ça marche ?

Convertisseur ? Un convertisseur d'électricité sert à transformer la tension, l'intensité ou la fréquence du courant pour l'adapter au besoin.

LE SAVIEZ-VOUS ?

80%



L'ENJEU



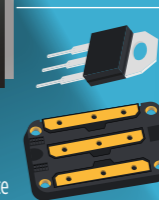
Améliorer l'efficacité de la conversion énergétique

- Moins de consommation d'énergie
- Moins de pertes d'énergie

À L'HORIZON 2030, 80 % de l'énergie électrique sera convertie sous une forme ou sous une autre (vs 15 % aujourd'hui)

SiC
POUR LES APPLICATIONS DE PUISSANCE

Diode, transistor
Module de puissance

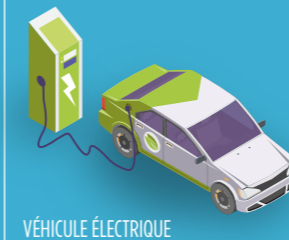


LES BÉNÉFICES DU SiC

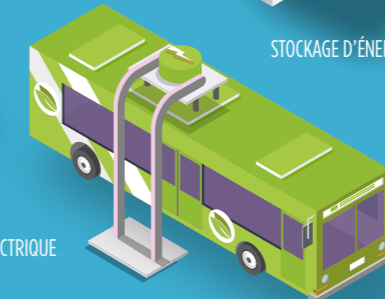
- Réduction des pertes énergétiques
- Fonctionnement à plus haute température
- Meilleure dissipation de la chaleur

Au cœur des convertisseurs : les semi-conducteurs, en Si ou SiC

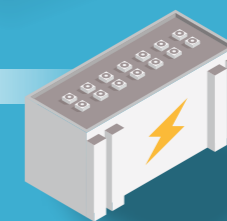
DE NOMBREUX MARCHÉS D'APPLICATION POUR LE SiC



VÉHICULE ÉLECTRIQUE



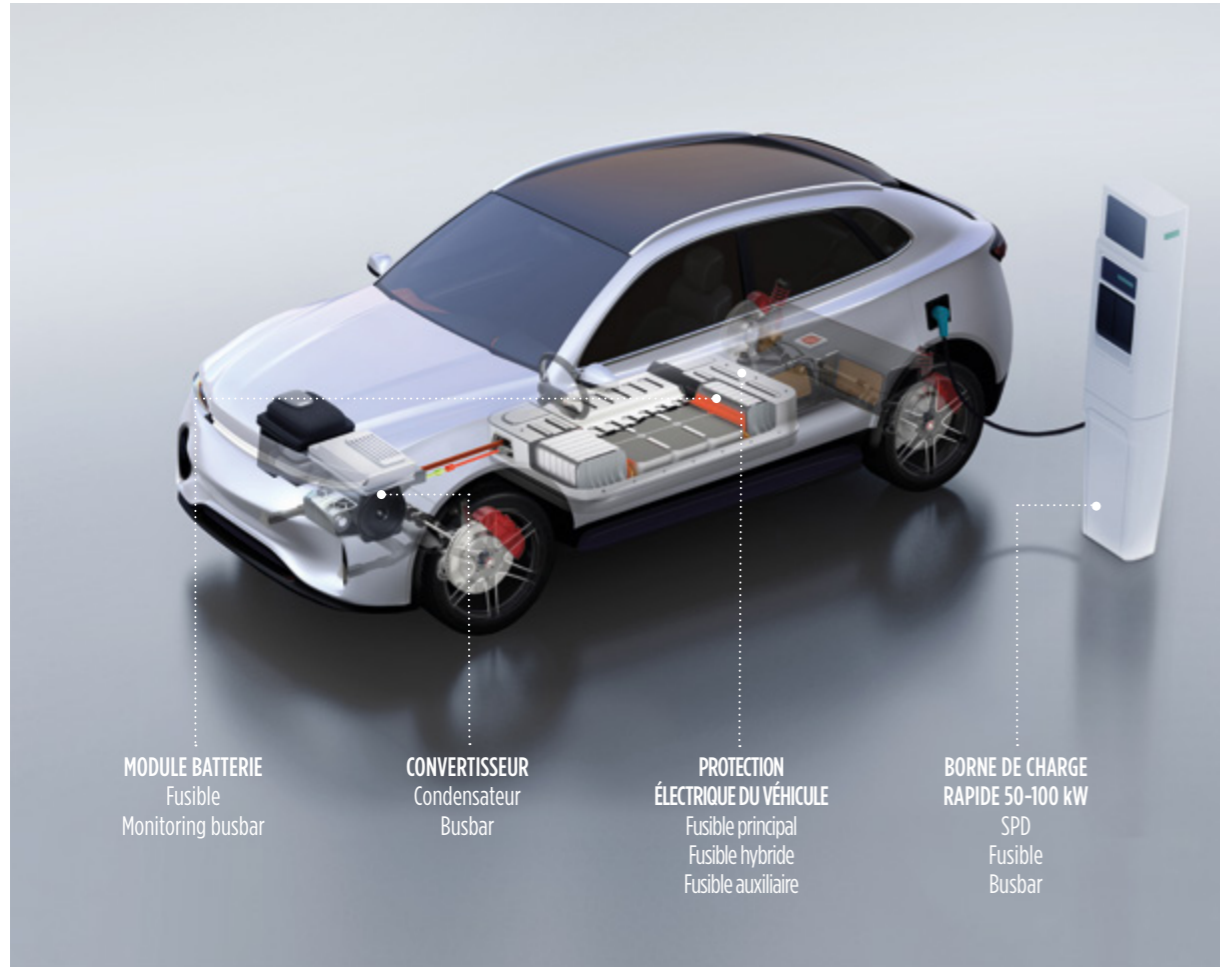
BUS ÉLECTRIQUE



STOCKAGE D'ÉNERGIE



ÉNERGIES RENOUVELABLES



MODULE BATTERIE
Fusible
Monitoring busbar

CONVERTISSEUR
Condensateur
Busbar

PROTECTION
ÉLECTRIQUE DU VÉHICULE
Fusible principal
Fusible hybride
Fusible auxiliaire

BORNE DE CHARGE
RAPIDE 50-100 kW
SPD
Fusible
Busbar

Un spécialiste sur tous les fronts

Mersen développe et adapte ses produits depuis plusieurs années pour répondre aux besoins de protection des batteries et d'autonomie des véhicules électriques.



Fusibles, condensateurs, busbars: ce n'est pas une mais des technologies Mersen, que l'on va trouver désormais dans les véhicules électriques de plusieurs constructeurs haut de gamme d'Europe, d'Asie ou des États-Unis. Il faut dire que le Groupe dispose d'une expertise rare sur ces technologies de pointe, du fait de sa présence historique sur des secteurs qui partagent les mêmes besoins de protection électrique et de maîtrise de la gestion d'énergie – du solaire aux data centers en passant par les télécommunications et le ferroviaire.

Mais pour répondre aux exigences et aux spécificités du secteur de l'automobile, Mersen s'efforce de faire évoluer ses produits. Plusieurs paramètres entrent en effet en jeu, comme l'usage renforcé de semi-conducteurs en SiC qui, s'il permet une plus forte montée en température, nécessite de redessiner des busbars plus petits, à très faible inductance et plus résistants thermiquement. Idem pour les condensateurs, où le passage du silicium au carbure de silicium est tout sauf anecdotique.

C'est également au niveau du fusible qu'une grande technicité est demandée. Afin d'éviter de créer un court-circuit potentiellement délétère, Mersen a imaginé un fusible hybride, à très faible résistance électrique, placé sur le circuit de courant continu allant de la batterie au convertisseur. ■



Un site Mersen certifié IATF 16949

En 2020, l'usine Mersen d'Angers (France) a obtenu la très exigeante certification IATF 16949. Cette norme internationale décrit les systèmes de gestion de la qualité nécessaires pour fournir des produits de haute technologie à l'industrie automobile, ce qui est le cas avec ce site où Mersen produit une gamme complète de busbars laminés.

Collaboration avec Autoliv

En avril 2021, Mersen et Autoliv, groupe suédois de systèmes de sécurité automobile, ont annoncé leur collaboration pour la **fabrication de dispositifs de déconnexion haute tension** pour les véhicules électriques (fusibles hybrides).

Les technologies Mersen visent à limiter les pertes d'énergie pour offrir plus de capacité aux batteries et plus d'autonomie aux véhicules.



L'avènement du SiC : quel impact sur les marchés liés au développement durable ? Réponses des Directeurs Technique Groupe et Marketing stratégique électronique de puissance.

« Si ce n'est pas une révolution, ça y ressemble »

PHILIPPE ROUSSEL,
DIRECTEUR MARKETING
STRATÉGIQUE
ÉLECTRONIQUE
DE PUISSANCE

« Les solutions Mersen entrent dans la fabrication des outils qui servent à produire du SiC de qualité. »

CHRISTOPHE BOMMIER

Mersen, acteur majeur du développement du marché des véhicules électriques : est-ce exagéré de formuler les choses de la sorte ?

Philippe Roussel : Nous avons en tout cas triplé notre chiffre d'affaires sur ce segment depuis 2016, ce qui est très honorable. De là à parler d'acteur majeur, c'est peut-être un peu tôt, mais il est certain que nos solutions ne laissent pas indifférent, aussi bien pour les véhicules électriques qu'hybrides.

Christophe Bommier : Nous jouons effectivement un rôle important mais les constructeurs ne le savent pas forcément, parce que nous intervenons le plus souvent très en amont. Notre apport technique n'est pas toujours direct : bien sûr, nous produisons des condensateurs, des busbars et des fusibles, mais c'est sur les semi-conducteurs en carbure de silicium (SiC) intégrés dans les convertisseurs de puissance que nous nous démarquons sans doute le plus.

Comment Mersen s'est-il retrouvé à la pointe des semi-conducteurs en SiC ?

PR : Le SiC est un matériau très présent dans l'industrie des énergies renouvelables : on l'utilise dans la fabrication des LEDs, des convertisseurs photovoltaïques ou le ferroviaire... Or, ce sont des secteurs que Mersen accompagne depuis de nombreuses années, avec un succès certain puisque les principaux industriels s'appuient sur nous pour sécuriser et optimiser leurs processus de fabrication, et pour accroître la performance et la durabilité de leurs installations.

CB : Pour simplifier, on peut dire que les solutions Mersen entrent dans la fabrication des outils qui servent à produire du SiC de qualité. Nous fournissons en effet du graphite isostatique et des matériaux d'isolation en carbone purifié parmi les plus performants au monde. Ces solutions sont indispensables pour produire des cristaux de SiC à très haute température (2 400 °C). →

CHRISTOPHE BOMMIER,
DIRECTEUR TECHNIQUE
GROUPE



→ C'est une montée en puissance qui s'est faite de manière progressive ?

CB : Tout à fait. Il y a dix ans, sur 50 semi-conducteurs SiC produits à partir d'un wafer, 90 % étaient inutilisables car il pouvait y avoir jusqu'à 12 000 défauts par centimètre carré. Aujourd'hui, nous avons énormément progressé sur la maîtrise de la réaction à 2 400 °C et avec nos produits, les fabricants atteignent désormais un niveau de qualité suffisant pour une industrialisation à grande échelle. On se rapproche de la fiabilité du silicium, ce qui ouvre des perspectives malgré un surcoût évident.

PR : C'est une technologie qui s'impose assez naturellement au gré des améliorations techniques parce qu'elle offre de réels gains en matière de performance, de réduction de taille, de souplesse d'utilisation, de sécurité... Mais il ne faut pas se tromper, le SiC ne remplacera jamais le silicium traditionnel, son utilisation n'a de sens que pour l'électronique de relativement forte puissance.

Sur quelles utilisations du SiC Mersen travaille-t-il ?

PR : Le marché du véhicule électrique est évidemment un vecteur de croissance pour nous, aussi bien pour les voitures que pour les infrastructures de recharge. Mais plus largement, nous travaillons sur les questions de montée en tension et de montée en fréquence. Concrètement, ce que nous voulons, c'est que chaque kilowattheure soit exploitable et que les pertes d'énergie soient minimales, quelle que soit l'utilisation. C'est ce que demandent tous les secteurs, qu'il s'agisse du transport électrique, des data centers, de la 5G...

CB : Notre filiale Mersen Boostec travaille également sur des usages spécifiques du SiC pour le secteur spatial, l'astronomie ou la chimie et la pharmacie. Globalement, nous poursuivons notre travail de R&D autour de solutions innovantes et durables, à faible empreinte écologique. D'ailleurs, nous réalisons déjà plus de 50 % de notre chiffre d'affaires sur des marchés liés aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique comme le photovoltaïque, l'éolien ou les transports verts.

Comment Mersen s'organise-t-il pour accompagner cette croissance ?

PR : Nous structurons notre chaîne d'approvisionnement à l'international pour être en mesure d'accompagner tous les acteurs et tous les secteurs, sans restriction. Si le marché du véhicule électrique prend son envol comme nous nous y attendons, il va falloir être en mesure de maintenir un très haut niveau de qualité sur des volumes importants. Nous avons un historique très fort

« Il faut certes adapter les solutions aux besoins des véhicules électriques, mais le cœur technologique est déjà chez Mersen depuis longtemps. »

PHILIPPE ROUSSEL

dans le monde industriel, mais l'automobile est un monde à part, encore plus exigeant, avec ses propres normes. Deux de nos sites ont déjà ou sont en cours d'être certifiés IATF 16949 mais c'est une démarche très longue.

CB : Le marché du véhicule électrique offre d'autres perspectives pour Mersen, notamment la production de fusibles pour les circuits auxiliaires. C'est toute une famille de produits que nous sommes en train de créer, puisqu'à l'avenir, s'il n'y a besoin que d'un seul fusible principal par véhicule, il en faudra une quinzaine d'auxiliaires, capables de résister à plusieurs centaines de volts.

Peut-on dire que la révolution est en marche ?

PB : Pour le véhicule électrique, c'est une certitude. Pour le SiC, il manque sans doute encore un ou deux fournisseurs majeurs pour rassurer les secteurs qui souhaiteraient l'adopter plus massivement. Une éventuelle pénurie de matériaux est un risque que les grands constructeurs automobiles ne voudront pas prendre. Mais en apportant des solutions qui fiabilisent la production, Mersen entend bien accompagner l'émergence de nouveaux acteurs.

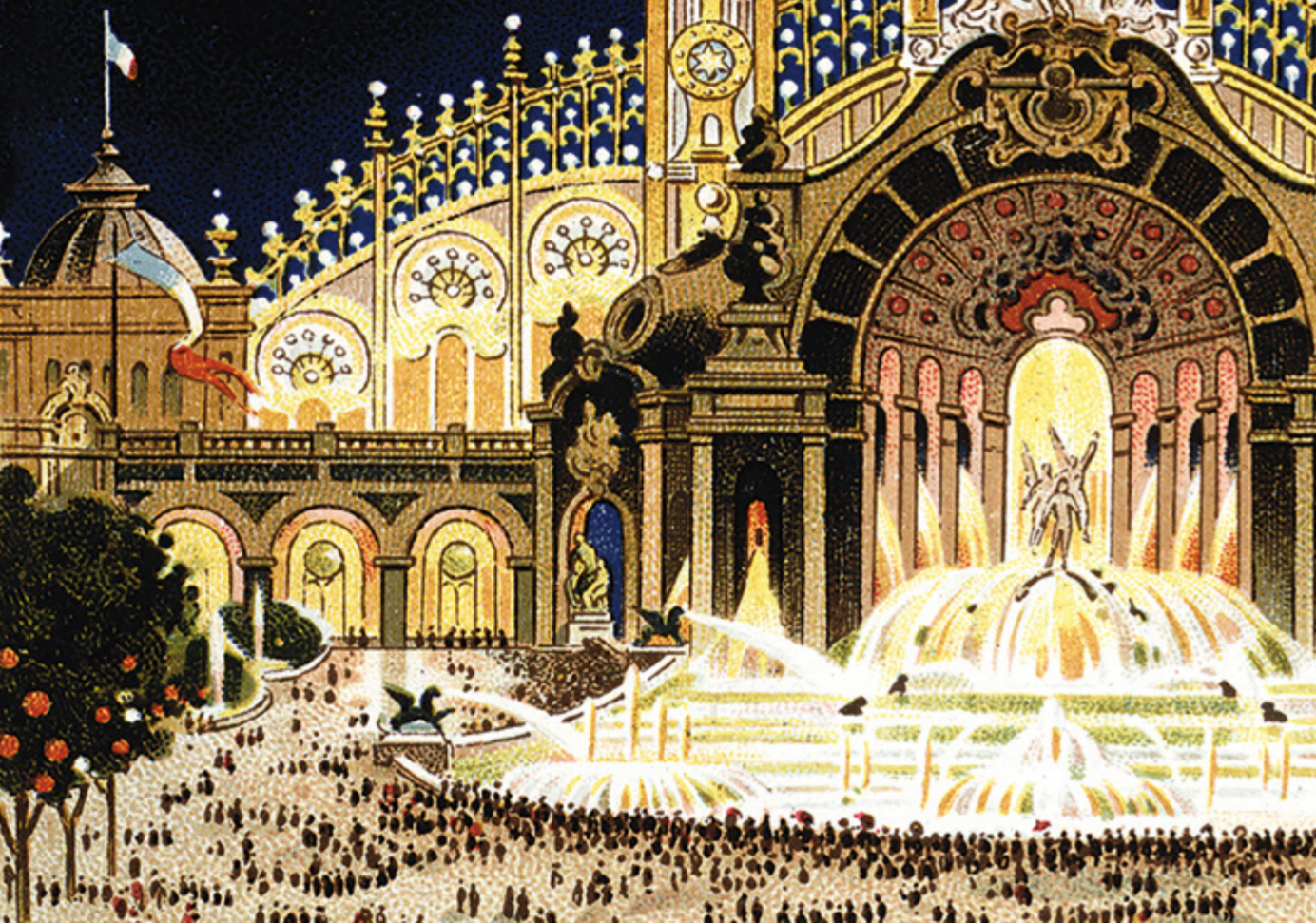
CB : Si ce n'est pas une révolution, ça y ressemble. Peut-être que la vraie révolution, ce sera plutôt le véhicule autonome. Mais en attendant, l'avènement des véhicules hybrides et électriques est une étape majeure que nous sommes fiers de pouvoir accompagner. ■

Back
to
the
future

L'HISTOIRE DE MERSEN EST JALONNÉE D'INNOVATIONS ET DE PRODUITS QUI ONT PERMIS À DE NOMBREUSES INDUSTRIES DE GRANDIR ET DE RÉVOLUTIONNER LEUR ÉPOQUE. AU CŒUR DE CETTE RÉUSSITE : UNE VISION ET LA VOLONTÉ DE SERVIR LE PROGRÈS.

ET LA LUMIÈRE FUT...

1889. Alors que la Tour Eiffel vient d'être inaugurée, Maurice Lacombe fonde la société Lacombe & Cie, bientôt rebaptisée Le Carbone, dont la spécialité est la production de carbone industriel. Pendant presque 40 ans, l'entreprise produit des charbons d'arc, une technologie qui révolutionne la distribution électrique et l'éclairage public, avant de fusionner en 1937 avec la Compagnie lorraine de charbons.



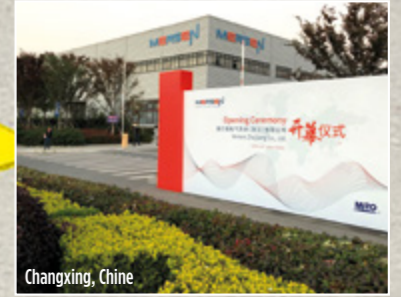
Carbone Lorraine accompagne désormais et pour des décennies les innovations majeures en matière de distribution, de contrôle et de protection du réseau électrique. Devenu Mersen en 2010, le Groupe poursuit sa démarche innovante en investissant au tournant du XXI^e siècle pour le développement des énergies renouvelables. Son expertise est désormais indissociable des secteurs du solaire ou de l'éolien, auxquels le Groupe apporte performance, fiabilité et sécurité.



Rochester, États-Unis



Hittisau, Autriche



Changxing, Chine



Columbia, États-Unis



Bommasandra, Inde



Pudong, Chine



Cabreuva, Brésil



M'Ghira, Tunisie

BOGOTA

SAO PAULO

BUENOS AIRES

BARCELONE

JOHANNESBURG

BERNE

MILAN

ISTANBUL

FRANCFORT

PORTSLADE

AMSTERDAM

OT

BRUXELLES

SUNDBY

FRANCFORT

MELBOURNE

PARTOUT DANS LE MONDE

Amiens, Holytown, Columbia, Shanghai, Juarez. Si c'est en France que Mersen a fait ses premiers pas, le Groupe a rapidement pris ses marques à l'international, dès le début du XX^e siècle, lorsque la société Le Carbone

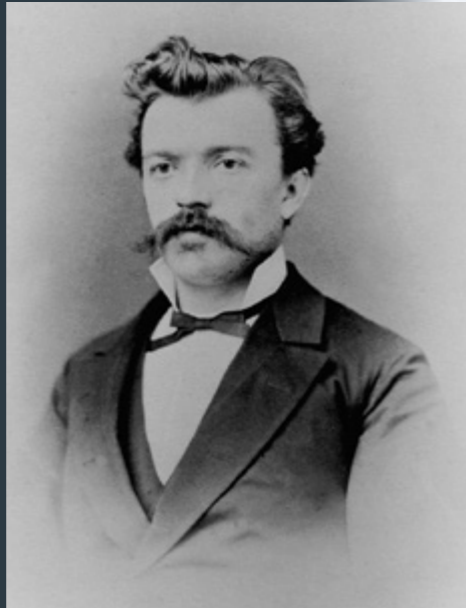
ouvre des filiales à Francfort, New York et Londres. Fidèle à l'esprit de ses fondateurs, le Groupe poursuit son développement tour à tour en Amérique du Nord et en Amérique latine, en Inde, au Japon, en Corée du Sud ou en

Chine. Mersen fait le choix d'installer bureaux et lignes de production sur les différents continents, et s'appuie sur l'expertise d'équipes locales pour décliner une véritable démarche de proximité auprès de ses clients.

À L'ORIGINE DE L'INNOVATION

MAURICE LACOMBE Le visionnaire

Ingénieur de formation, Maurice Lacombe a très tôt l'intuition que l'électricité deviendra une industrie florissante, sous l'impulsion notamment de la demande d'éclairage. Il fonde sa propre société, Lacombe & Cie, pour accompagner cette dynamique industrielle et s'entoure de spécialistes.

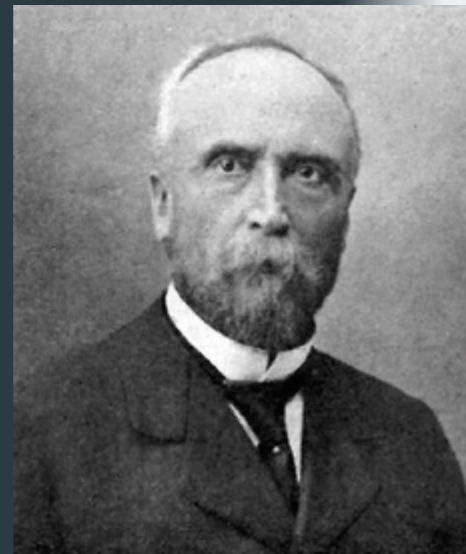


CHARLES STREET Le technicien

Premier salarié de Lacombe & Cie, il est le pilier de la R&D. Grâce à un tout petit four permettant de faire passer de l'électricité dans le charbon, il obtient un matériau plus solide, plus dense et plus durable. Sous son impulsion, la société dépose plusieurs brevets pour la fabrication de charbons d'arc, de piles électriques ou de balais pour moteur – domaine que Mersen dominera pendant de longues années.

FABIUS HENRION Le capitaine d'industrie

Autodidacte, passionné des techniques électriques, Fabius Henrion accompagne à la fin du XIX^e siècle l'essor de la fée électricité. Sa société, spécialisée dans les charbons électriques, s'impose rapidement dans toute la France. En 1893, il construit une usine à Pagny-sur-Moselle pour produire lui-même ses charbons. Il vend ses activités en 1912 à la future Compagnie lorraine des Charbons, qui fusionnera à son tour en 1937 avec Le Carbone.



UNE RELÈVE PARFAITEMENT ASSURÉE

Mersen est aujourd'hui dirigé par Luc Themelin, Directeur Général depuis 2011. Épaulé par le Conseil d'administration, le Comité exécutif et bien sûr l'ensemble des collaboratrices et

collaborateurs du Groupe dans le monde entier, il perpétue l'esprit des pionniers de Mersen, et fait grandir le Groupe entre expertise, innovation et proximité.

- 1 – Jean-Philippe Fournier
- 2 – Thomas Farkas
- 3 – Didier Muller
- 4 – Christophe Bommier
- 5 – Luc Themelin
- 6 – Estelle Legrand
- 7 – Gilles Boisseau
- 8 – Éric Guajioty
- 9 – Thomas Baumgartner



130 ANNÉES JALONNÉES D'HISTOIRES

Depuis sa création, Mersen a traversé bien des époques et des épreuves avec énergie et résilience. Entre guerres mondiales et chocs pétroliers, périodes d'inflation et de récession, protectionnisme et mondialisation, le Groupe a toujours su s'adapter et continuer à grandir en restant



fidèle à ses valeurs. Il doit sa réussite à l'engagement des femmes et des hommes qui l'ont rejoint au fil des décennies et qui ont su, tour

à tour, repousser les limites et les frontières pour mettre leur expertise au service des technologies et des industries qui changent le monde.

Inside Mersen

EN 2020, PARTICULIÈREMENT, QUE S'EST-IL PASSÉ CHEZ MERSEN ? UNE ANNÉE MARQUÉE PAR LA PANDÉMIE COVID-19, MAIS AUSSI PAR UN REMARQUABLE DÉVELOPPEMENT QUI ASSOIT LA CAPACITÉ DE MERSEN À SERVIR SES CLIENTS PARTOUT DANS LE MONDE, ET PAR DE NOMBREUSES INNOVATIONS.

Mersen de l'intérieur

2020, une année en première ligne **P.24**
À Columbia, un site pour trois expertises **P.26**
Au cœur de l'écosystème Mersen **P.28**
Expert mondial des spécialités électriques et matériaux avancés pour les industries de haute technologie **P.30**

2020, une année en première ligne

Début 2020, alors que la pandémie s'invitait durablement dans notre vie, les équipes Mersen redoublaient d'inventivité et de solidarité pour continuer à avancer.

GROUPE

85 % des sites sont restés opérationnels

Au plus fort de la crise, 85 % des sites Mersen sont restés opérationnels. Le Groupe a pu s'appuyer sur ses implantations sur les cinq continents pour assurer une vraie continuité de service au niveau mondial, et sur son engagement sur les marchés du développement durable pour limiter les impacts de la crise.



SOLIDARITÉ

Des échanges d'équipements de protection

Si la crise s'est abattue partout, elle n'a pas frappé en même temps et avec la même intensité tous les pays. La solidarité s'est ainsi rapidement organisée à l'échelle du Groupe, et des échanges d'équipements de protection, notamment de masques, ont été organisés entre les sites et les pays pour garantir la sécurité de

tous. Deux stocks centraux ont été mis en place en Europe et en Amérique du Nord, et les responsables de chaque site se sont régulièrement entretenus pour s'assurer que personne n'était pris au dépourvu – malgré les ruptures de stock et les réquisitions en cours au printemps.

AU QUOTIDIEN

Un fonctionnement inédit

Prise de température à l'entrée de plusieurs usines et « Kits Covid » distribués à Amiens (France) ; tunnel de désinfection et transport par bus sanitaires à Juarez (Mexique) ; invitation à utiliser les webcams pour des discussions informelles afin d'éviter l'isolement des personnes en télétravail... Face à la pandémie, c'est la manière même de fonctionner de chaque site, et plus globalement du Groupe, qui a été profondément métamorphosée.



PÉDAGOGIE

Les bons gestes en vidéo

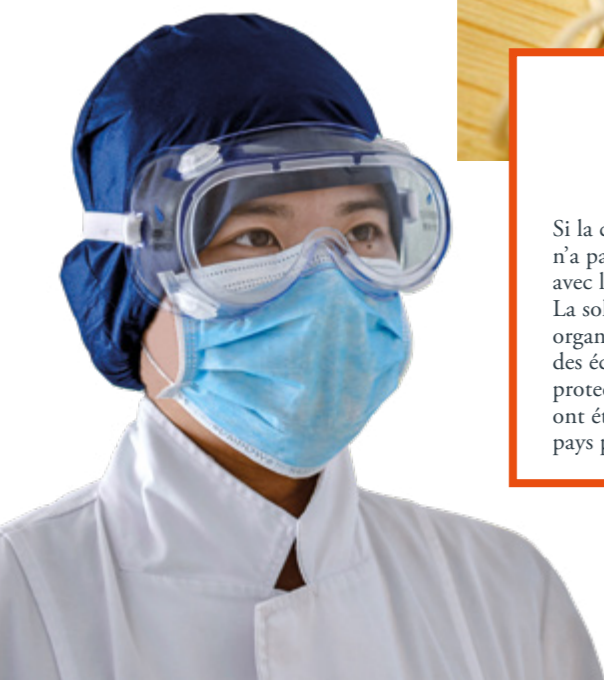
Six minutes pour tout savoir sur les bonnes attitudes à adopter dans les ateliers ou les bureaux pour limiter la propagation de la Covid-19 : la vidéo pédagogique réalisée par le site de Saint-Bonnet-de-Mure, en France, illustrant la diffusion du virus à l'aide de paillettes dorées, a été largement relayée et partagée.

MERSEN ACADEMY

Plus de 23 000 heures de formation dispensées

Se former à distance ? C'est possible grâce à la Mersen Academy, la plateforme d'e-learning du Groupe, qui a joué pleinement son rôle et a rencontré un franc succès en 2020 avec plus de 23 000 heures de formation dispensées.

Un pic a notamment été atteint lors du premier confinement. Parmi les sujets qui ont particulièrement retenu l'attention des collaborateurs dans ce contexte inédit, on trouve bien évidemment les bonnes pratiques du télétravail et le management à distance. Mersen a également adapté certaines formations et mis en place de nouvelles classes virtuelles, animées par des experts du Groupe, et permettant des échanges d'un continent à l'autre.





À Columbia, un site pour trois expertises

Aux États-Unis, Mersen refaçonne depuis 2019 un ancien site industriel afin de mieux répondre à ses besoins industriels et de poursuivre son développement sur les marchés de spécialités.



ÉRIC GUAJIOTY,
DIRECTEUR DU PÔLE
MATÉRIAUX AVANCÉS

«Columbia renforce nos capacités industrielles pour les marchés en forte croissance, comme le solaire ou l'électronique.»

Columbia est un centre d'excellence multi-activités qui renforce nos capacités industrielles pour le développement de plusieurs marchés à forte croissance, comme le solaire ou l'électronique. Ce rachat est une aventure technologique, mais aussi humaine, puisque nous avons recruté l'ancien directeur du site. Mémoire vivante de Columbia, il formera une nouvelle génération de spécialistes, car on ne s'improvise pas « extrudeur » du jour au lendemain ! Assurer la continuité de ce savoir-faire est pour nous essentiel afin de produire des matériaux de qualité, capables de répondre aux défis industriels actuels.

De prime abord, un non-connaissseur n'aurait vu qu'une usine un peu désuète. Mais si Mersen a fait le choix de se porter acquéreur de plusieurs terrains, bâtiments et équipements d'un ancien site industriel à Columbia (Tennessee) en 2019, c'est parce qu'ils possédaient un réel potentiel technologique et stratégique pour le Groupe.

« Ce site nous intéressait parce qu'il était équipé à la fois d'une presse à extruder, d'une presse isostatique et de plusieurs fours à très haute température, explique Éric Guajioty, Directeur du Pôle Matériaux Avancés. Pour nous, cela signifiait la possibilité d'augmenter nos capacités de fabrication de graphite isostatique de façon modulaire, à un coût moindre, et de disposer d'une capacité de fabrication de graphite extrudé de spécialités que nous n'avions pas encore en interne. »

Si les années 2019 et 2020 ont été consacrées à la remise en route du site et au renforcement de ses installations, 2021 sera l'année de la montée en puissance de l'usine, d'autant plus que Mersen a choisi d'y relocaliser la production d'isolation de la marque GRI. Le Groupe a en effet acquis, en juillet dernier, l'activité d'isolation de la société Americarb, spécialisée dans le graphite et les isolants en fibre de carbone.

En réunissant sur un même lieu la fabrication des feutres d'isolation et la production de graphites isostatique et extrudé, Mersen se dote d'un véritable centre d'excellence sur le continent américain. Actuellement, l'usine emploie près de 50 personnes. ■



Les capacités de Mersen à Columbia

- Production de **graphite extrudé**, utilisé notamment pour les échangeurs de chaleur et pour certaines applications dans les industries de procédés.
- Fabrication de **feutres d'isolation** pour les marchés du solaire, de l'électronique et des industries de procédés.
- Fabrication de **graphite isostatique**.

Au cœur de l'écosystème Mersen

Aux quatre coins du monde, Mersen s'appuie sur des experts internes comme externes pour faire grandir le tissu industriel et porter plus loin l'innovation.

Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin, dit le proverbe. Jouer la carte de l'intelligence collective est tout sauf un frein en matière d'innovation et de développement, bien au contraire. Résolument inscrit dans une démarche partenariale avec ses clients, Mersen a fait le choix de miser sur l'ouverture pour avancer, innover et faire bouger les lignes. En interne comme en externe, le Groupe valorise les compétences et s'entoure de spécialistes, prestataires et fournisseurs experts dans leur domaine afin de se challenger et de progresser collectivement sur les sujets les plus pointus. Chercheurs, techniciens, ingénieurs, industriels, logisticiens, universités, grands centres de recherche nationaux : c'est tout un écosystème élargi, que Mersen a construit au fil des années, aussi bien sur le volet R&D que sur le volet opérationnel. Mersen s'appuie notamment sur les savoir-faire locaux pour imaginer des solutions inédites au plus près des besoins. Une démarche également porteuse de valeurs puisque ces partenaires partagent avec le Groupe les mêmes exigences sociales, environnementales et éthiques, pour un développement durablement respectueux de l'avenir. ■

L'intelligence collective favorise l'efficacité et la performance de chacun au sein des équipes.



PROCÉDÉ L'AUTOMATISATION AU SERVICE DU SOLAIRE

C'est pour répondre aux besoins d'un client chinois de longue date, l'un des plus grands fabricants mondiaux de wafers solaires monocristallins opérant sur un marché ultra-concurrentiel, que Mersen Yantai (Chine) a mobilisé son expertise pour imaginer une solution particulièrement innovante : le Groupe a mis au point une solution visant à automatiser la production de creusets pour remplacer le procédé manuel, utilisé jusqu'alors. L'automatisation de ce procédé complexe permet d'obtenir une production plus stable et de meilleure qualité pour le client, tout en améliorant la productivité et en réduisant les coûts. Cette innovation, particulièrement adaptée aux fours de grande taille, de plus en plus présents chez les acteurs du secteur, confère une longueur d'avance à Mersen.



OPEN EXPERTS UN RÉSEAU INTERNE...

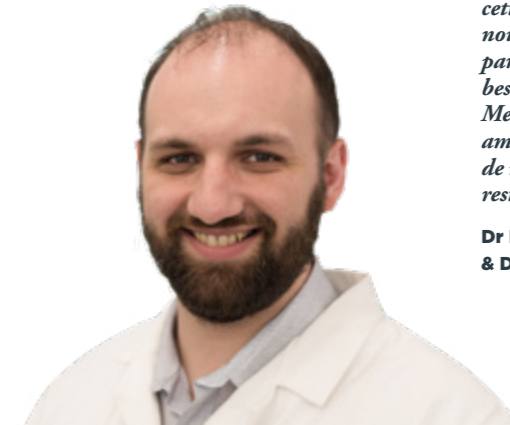
Depuis leur création, en 2018, les « Open Experts » occupent une place à part au cœur de l'écosystème Mersen. Au nombre de 23 aujourd'hui, ils ont été choisis en interne autant pour leurs connaissances techniques stratégiques que pour leur capacité à partager leur savoir avec les autres. Les interventions de ces référents sont structurées autour de trois domaines (« application », « faire » et « vendre ») et renforcent le partage de connaissances au sein du Groupe et la montée en compétence des équipes.

STOCKAGE D'ÉNERGIE UNE COLLABORATION UNIVERSITAIRE COURONNÉE DE SUCCÈS

Les équipes de Mersen à Holytown et celles de l'université écossaise Strathclyde ont travaillé main dans la main pour développer des matériaux électrochimiques destinés à des applications de stockage d'énergie. Ce projet a été mené dans le cadre d'un partenariat entreprise-université qui vise à accélérer la mise sur le marché d'innovations prometteuses. Il a été salué par plusieurs prix prestigieux et renforce la position concurrentielle de Mersen sur un marché en pleine croissance.

« Notre collaboration est partie d'une rencontre avec Mersen lors d'un forum. Nous avons discuté technologie et, de fil en aiguille, j'ai émis une hypothèse sur la manière dont on pourrait améliorer les performances des nuances de feutre Mersen pour des applications de stockage d'énergie. Pendant deux ans, nous avons travaillé dans le cadre d'un transfert de compétences, avec une visée technique et commerciale claire : améliorer significativement l'approche produit pour permettre au Groupe de se démarquer de la concurrence. C'est cette dimension opérationnelle qui nous a guidés : en mettant en parallèle nos recherches avec les besoins des clients industriels de Mersen, nous sommes parvenus à améliorer les performances du feutre de manière significative, tout en restant parfaitement compétitifs. »

Dr Declan Bryans, Senior Research & Development Engineer



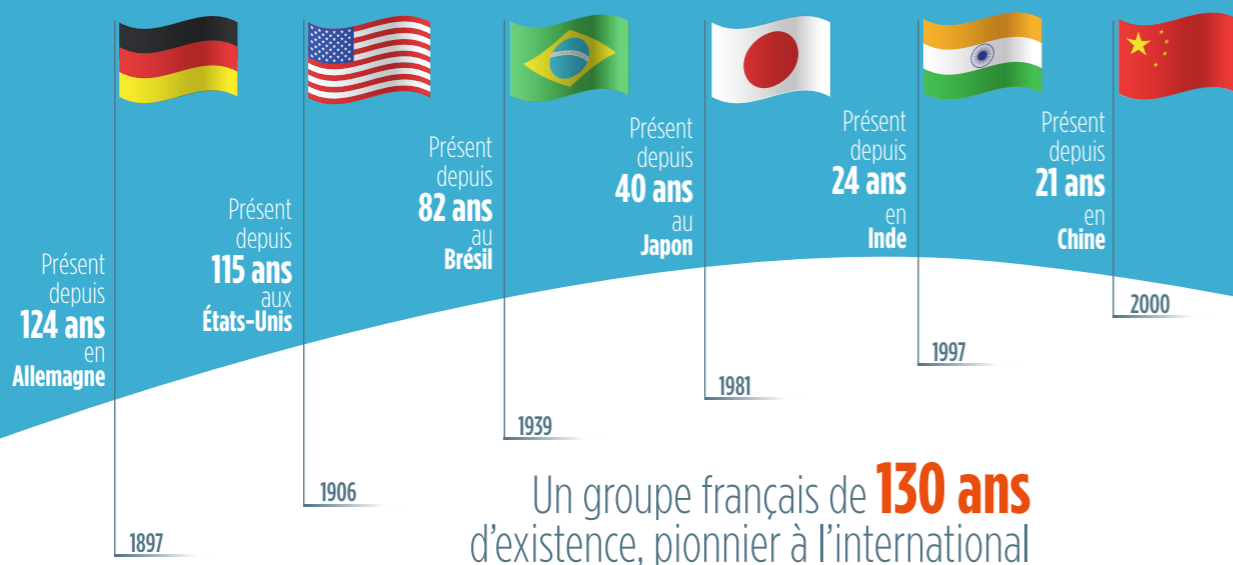
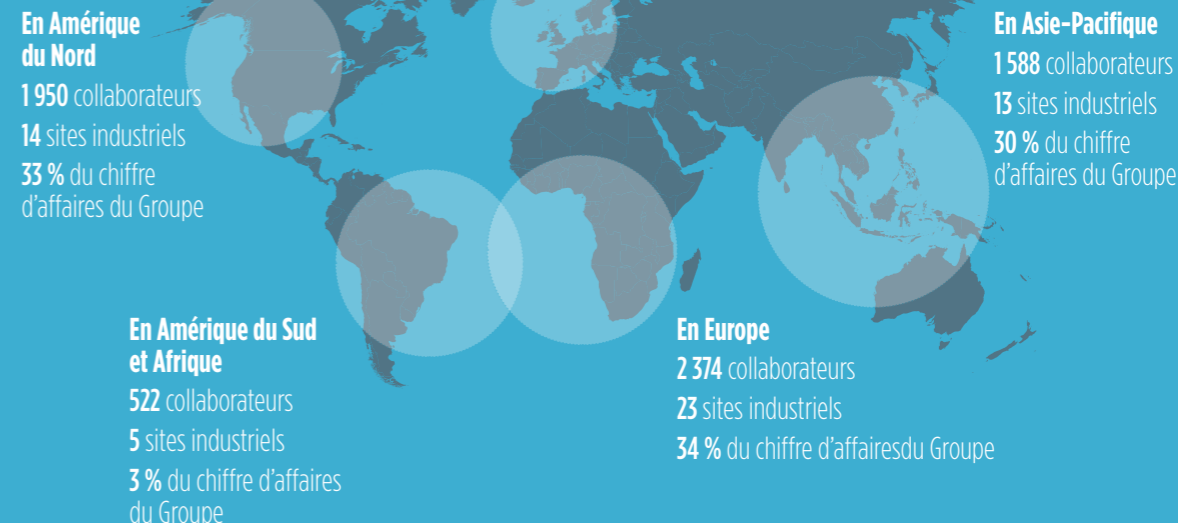
Expert mondial des spécialités électriques et matériaux avancés pour les industries de haute technologie

↓

L'essentiel

- 6 400 collaborateurs
- 35 pays
- 55 sites dans le monde
- 16 centres de R&D
- 847 M€ de CA en 2020

Une présence équilibrée dans le monde



→ **Un acteur leader sur ses marchés**

- N°1 mondial**
 - Équipements anticorrosion
 - Balais et porte-balais pour moteurs électriques industriels
 - Composants passifs pour l'électronique de puissance
- N°2 mondial**
 - Applications à haute température du graphite isostatique
 - Fusibles industriels



Un développement toujours plus fort sur les marchés d'avenir

56% du chiffre d'affaires dans les marchés du développement durable (énergies renouvelables, électronique, transports verts)

Des sites industriels et de R&D à taille humaine

De **10 à 750** collaborateurs sur chaque site
92 % des directeurs de site recrutés localement



Keep on moving with Mersen



Poursuivez votre route avec Mersen

Partout dans le monde, Mersen évolue avec succès. Pour faire le plein d'innovation, de technologie et d'esprit pionnier, rendez-vous sur YouTube, Facebook et LinkedIn. Vous y retrouverez l'histoire du Groupe, la présentation de solutions innovantes, des points de vue de managers et la vie de nos équipes dans les 35 pays d'implantation du Groupe. Plongez en immersion dans nos procédés, découvrez notre actualité, nos engagements, nos actions, nos offres d'emploi...

Restons connectés !

mersen.com

Tour Egho - 2 avenue Gambetta
CS10077 - F92066 LA DÉFENSE CEDEX
Tél. : +33 (0)1 46 91 54 00

MERSEN