



TENIR LE CAP, ACCOMPAGNER L'INNOVATION POUR UN AVENIR DURABLE

/// FILIÈRE

- Les challenges du traitement thermique dans l'industrie

/// DÉCOUVERTE

- Place au futur selon V.C.N. Industries

- Imposer son empreinte, CERO

- VILARDELL PURTÍ toujours en pointe

- TURBOTECH, un appel d'air innovant

- DE REU, d'expérience et d'énergie

/// GROUPE

- Les enjeux énergie en traitement thermique
- Les traitements des matériaux face à l'évolution des contraintes

Bodycote

01 ÉDITO
• Assurer le futur industriel

02
03 DÉCOUVERTE
• Place au futur
selon V.C.N. Industries

04
05 FILIÈRE
• Les challenges du traitement
thermique dans l'industrie

05 DÉCOUVERTE
• Imposer son empreinte, CERO

06
07 DÉCOUVERTE
• Vilardell Purti toujours en pointe

08
09 GROUPE
• Les enjeux énergie
en traitement thermique

10
11 DÉCOUVERTE
• Turbotech,
un appel d'air innovant

12
13 DÉCOUVERTE
• DE REU, d'expérience et d'énergie
GROUPE
• Les traitements des matériaux
face à l'évolution des contraintes

NOS TRAITEMENTS

TRAITEMENTS THERMIQUES

- Traitements bainitiques
- Traitements des alliages de titane
- Traitements des alliages légers (Al)
- Traitements des fontes
- Traitements sous vide
- Traitements sous atmosphères contrôlées
- Traitements par le froid
- Recuits magnétiques
- Hypertrempes d'aciers inoxydables (mises en solution)
- Recuits - Normalisations - Détentes - Stabilisations
- Durcissement structural
- Traitements de durcissement superficiel par induction
- Cémentation/Carbonituration
- Cémentation et Carbonituration basse pression
- Cémentation des aciers inoxydables : NIVOX 4®, KOLSTERISING®
- Surcarburation SURDIFF®
- Nitruration gazeuse
- Nitruration/Nitrocarburation Basse Pression : NITRAL®, CARBONITRAL®, NITRALUM®, NITRAFI®
- Nitrocarburation gazeuse post-oxydée : CORR-I-DUR®, NITRALOX®
- Traitement OXY-BLACK®
- Nitruration/Nitrocarburation Ionique : NIVOX®, HARDINOX®, SULFIONIC®
- Sulfonituration : SULFINUZ®
- Nitruration du Titane : TINITRON®

ASSEMBLAGES MÉTALLIQUES

- Brasage en four à tapis
- Brasage sous vide
- Brasage des alliages légers
- Brasage induction
- Soudage par faisceau d'électrons EBW

COMPRESSION ISOSTATIQUE À CHAUD

- Pièces moulées de fonderie
- Métallurgie des poudres
- Assemblage par diffusion

INGÉNIERIE DES SURFACES

- Implantation Ionique IMPLANTEC®
- Projections Thermiques : Plasma Haute-Énergie, HP/HVOF, ArcJet, Flamme Poudre, Flamme Fil

DIVERSES PRESTATIONS ASSOCIÉES

- Expertises métallurgiques
- Essais mécaniques (traction, résilience)
- Dégraissage

Bodycote Solutions est une publication du Groupe Bodycote

Parc technologique de Lyon
ILENA Park - Bât B2 - 117 allée des Parcs - 69 792 Saint-Priest CEDEX - Tél. 04 37 23 82 00

Directeur de la publication : Éric Denisse // Directeur de la rédaction : Sylvain Batbedat
Crédits photos : Bodycote, V.C.N. Industries, CERO, Vilardell Purti, Turbotech & Sacha Héron, De Reu Décolletage
Conception - Réalisation : orferium® - Laurent Annino // Maquette : Lucie Olivier // Rédaction : Hervé Heurteau
43 quai Joseph Gillet - 69 004 LYON - Tél. 04 78 36 50 27



ASSURER LE FUTUR INDUSTRIEL

Après bientôt 2 ans de crise sanitaire, mais aussi économique, la situation reste très changeante. Comme nous l'indiquions dans notre numéro précédent, chaque secteur d'activité possède ses propres rythmes, spécificités et défis majeurs à relever ; parmi ceux-ci et quels que soient les marchés, les sujets du coût de l'énergie et de l'inflation s'imposent.

Dans ce contexte sans réelle visibilité, Bodycote est réactif et agile pour adapter son offre et ses technologies aux besoins des marchés. Dans le même temps, le groupe adopte une démarche volontaire pour réduire l'empreinte carbone de son activité de traitement thermique – par nature consommatrice et émettrice d'énergie – et assurer ainsi la pérennité de ses services. Pour cela, nous consacrons des investissements significatifs en développement technologique, comme la cémentation basse pression ou l'adaptation de process (fours tapis vs fours à charge), en achats d'équipements responsables ; nous les détaillons dans ce numéro. Notre démarche vise ainsi à réduire nos coûts, à limiter l'impact des hausses des énergies sur les prix pratiqués à nos clients et à rester compétitifs sur notre marché.

Mais chaque marché éprouve cette période différemment. À l'image de l'industrie automobile qui après un début d'année porteur, connaît à nouveau une période très mouvementée. Depuis l'été 2021, elle fait face à d'importants problèmes d'approvisionnement matières et composants ; toute la chaîne des fournisseurs et des sous-traitants de 2^e ou 3^e rang comme Bodycote est impactée. A contrario, l'aéronautique profite de la dynamique des projets annoncés pour les secteurs civil et surtout militaire, sans toutefois retrouver le niveau d'activité de 2019. Pour répondre à ces aléas, nous sommes tous mobilisés et vous, clients et partenaires, témoignez dans ces pages, de votre dynamisme et de votre énergie à mettre en place des solutions performantes dans vos domaines respectifs d'expertise.

Comme leader du traitement thermique, nous gardons le cap et soutenons les occasions d'échanges, les rencontres de réflexion technologique autour de nos métiers des matériaux et traitements. L'intérêt et l'enthousiasme que vous avez d'ailleurs manifestés lors de notre dernier séminaire Bodycote - Air Liquide nous encourage à créer toujours plus de liens métier : merci à tous !

Bonne lecture et bonnes fêtes !

Éric Denisse
Président Western & Southern Europe

Séminaire Bodycote & Air Liquide Un temps fort de l'année 2021



Quelle joie de vous retrouver en présentiel à Lyon en octobre dernier ! Deux jours de séminaire pour échanger autour du thème « Comment adapter les traitements des matériaux face à l'évolution des contraintes ? ». Intervenants experts, haute qualité technique des conférences : l'une des meilleures sessions jamais organisées ! Et, ça, c'est vous qui le dites (cf. p13).



PLACE AU FUTUR SELON V.C.N. INDUSTRIES

Entre rangs de vigne et haute technologie, tradition et modernité se conjuguent pour le meilleur de l'ultra précision. V.C.N. Industries parie sur son dynamisme et sa jeune équipe pour servir des marchés exigeants.



Entre tradition et modernité

C'est en plein cœur du vignoble bergeracois de Monbazillac que se niche l'entreprise V.C.N. Industries. Le bâtiment qui l'abrite en dit beaucoup sur l'ADN et les ambitions de son fondateur, Jean-Michel Vacher (création en 2003). Originaire de Haute-Savoie, cet expert en décolletage et usinage de précision a exploité, en local puis en national, les besoins en ultra-précision de marchés exigeants comme le médical, l'aéronautique, la défense ou le luxe. Usine, atelier, laboratoire... ? Installés dans un bâtiment au design contemporain, aux espaces de travail lumineux, les quelque 35 collaborateurs évoluent dans un environnement favorable à la performance, à un avenir durable et à leur bien-être.

Un parti pris technologique

L'une des clés du succès de l'entreprise s'appuie sur sa capacité à s'équiper. En suivant l'adage « qui peut le plus peut le moins », V.C.N. Industries a toujours investi dans des équipements de dernière génération. Cette stratégie gagnante a permis de capter des marchés exigeants et des productions complexes tout en respectant des cadences élevées. À l'image du médical (70% de l'activité), l'équipe fabrique pour la chirurgie dentaire des parties prothétiques (piliers et moignons), des vis implantables pour le domaine du Spine et de nombreux outils et instruments de chirurgie. L'aéronautique et la défense prennent une autre belle part de l'activité, comme la fabrication de visserie spécifique ou de sonde Pitot... des pièces critiques et de l'ultraprécision à $\pm 5\mu\text{m}$!

L'usine 4.0 et la formation

Chez V.C.N. Industries, la croissance s'appuie volontairement sur la digitalisation des équipements, la robotisation des tâches à valeur faible. Concentrés sur ses savoir-faire, la jeune équipe (moyenne d'âge, 30 ans !) peut accueillir des apprentis, former et être formée. La création d'un pôle d'excellence et de formation V.C.N. est d'ailleurs actée ; ce projet débutera à la rentrée scolaire de septembre 2022.

“TÉMOIGNAGE
Chez Bodycote, nous
trouvons un véritable appui
technique pour résoudre nos
problématiques, assurer la
répétabilité de nos productions,
c'est un partenaire précieux.”
Andéol CRISTIN,
Responsable des Opérations

Une collaboration efficace

Bodycote, et plus particulièrement le site de Saint Rémy-en-Mauges, accompagne V.C.N. Industries dans le traitement de ses productions. Réactif, toujours pertinent en matière de type de traitement à appliquer sur pièces acier ou inox, le site se voit confié une bonne part des besoins de V.C.N.. Une relation de confiance fondée sur l'expertise et l'exigence de deux acteurs s'est construite et se conforte. À suivre !



POINTS CLÉS

- CA 2021 : 4,3 M€
- 35 collaborateurs
- Atelier de 1 200 m²
- Investissement 8,50 M€ en 10 ans
- 17 tours CNC - 1 centre d'usinage
- Certifications ISO9001, EN13485, ISO26000 en cours



Votre contact
Patrick Foraison
+33 (0)6 70 80 37 29
patrick.foraison@bodycote.com

/// INDUSTRIE ET TRAITEMENT THERMIQUE

LES CHALLENGES DU TRAITEMENT THERMIQUE DANS L'INDUSTRIE

A l'occasion du 47^e congrès de l'A3TS à Marseille, Bodycote a participé à une réflexion sur la mutation industrielle de notre filière. Lors d'une des tables rondes « Les challenges industriels pour les industries des traitements thermiques et des traitements de surface » Philippe Prince s'est exprimé à propos de sa vision prospective du sujet. Selon lui, quatre idées fortes doivent guider nos réflexions : retour sur un temps fort du congrès.

L'évolution des marchés automobile et aéronautique vers les technologies dites propres et le développement du transport électrique.

Ces technologies de nouvelle génération engendreront la disparition ou la modification d'organes, de matériaux ou de traitements. Elles révéleront finalement des opportunités à l'exemple des traitements sous vide de série pour les applications électriques, les assemblages par Soudage Faisceau d'Électrons ou Brasage sous vide.

Dans cette évolution vers le « décarboné », nous continuons à traiter nos produits tout en respectant nos objectifs de réduction d'empreinte carbone.

Regrouper nos moyens de production, les optimiser et les améliorer, externaliser le traitement thermique et le confier aux sous-traitants experts sont quelques-uns des leviers d'actions. Pour notre part, le poids de l'énergie dans notre offre n'a fait que baisser depuis plus de 10 ans ! Bien sûr, ces actions prennent encore plus de sens dans le contexte actuel de hausse massive des coûts de l'énergie.

Les mutations actuelles questionnent nos besoins en compétences et métiers de demain.

Il nous faut ensemble, montrer l'attractivité de nos industries pour attirer les talents. Nos métiers évoluent et la digitalisation des process élargit la palette des compétences requises dans nos métiers du traitement thermique. Qu'il s'agisse de Qualité, de Maintenance, de Gestion de la Sécurité et de l'Énergie et bien sûr, de la gestion numérique de nos activités, un nouveau type d'attractivité vers l'industrie future est possible.

Les données numériques (le data) doivent être des vecteurs de progrès.

La crise COVID nous a appris à mettre en place des organisations qui fonctionnent en incluant le télétravail. Nous allons maintenant plus loin en réfléchissant à l'utilisation proactive des quantités énormes de data que nos process sont capables de générer. Sélectionner les données, les analyser pour en tirer des conclusions préventives et les exploiter s'intégrera rapidement à nos habitudes de travail. Les data analysts vont bientôt faire partie des organigrammes de nos sociétés pour nous emmener vers l'atelier 4.0.

À l'évidence, notre métier de sous-traitant évolue et de nouvelles opportunités se présentent ; se positionner auprès de nos clients comme solution efficiente pour « décarboner » leurs productions, penser nos besoins en compétences futures pour attirer des talents, accélérer la transformation numérique et exploiter la masse de données recueillies... une nouvelle ère se dessine. Pour pérenniser nos activités et mieux servir nos clients, sachons en profiter.

Philippe Prince
Bodycote Senior Vice President
Technical Services and Surface
Technology



/// NOS CLIENTS, VOS MÉTIERS

IMPOSER SON EMPREINTE, CERO

Récemment remarqué par SPACE Aero, CERO, concepteur et fabricant de moules pour l'industrie thermoplastique et composite, intègre le programme Industrie du Futur. Cet acteur de pointe pose son empreinte sur le marché.

Un groupe, des savoir-faire complémentaires

Connaissez-vous la spécialité de la région de Challans (85) ? La volaille, oui, mais pas seulement, car la région accueille bon nombre d'entreprises du domaine de la plasturgie. C'est le cas de CERO, créée en 1984 par René Herbert et spécialisée dans la conception et fabrication de moules d'injection plastique pour l'aéronautique. Au fil du temps, l'expertise CERO (Groupe Ceprotech) s'est affirmée jusqu'à proposer une large gamme de solutions d'injection, comme la bi-injection, le surmoulage ou l'injection composite et la compression thermoplastique et composite (RTM, RIM, SMC). Pour répondre à ses grands clients de l'aéronautique, de l'automobile ou du ferroviaire, CERO confie ses fabrications à l'usine proche, Process Thermoplastic, du groupe Ceprotech. Pour ne citer qu'une réalisation experte parmi d'autres, l'équipe CERO retient la fabrication du moule de production de pièces poli optiques de 300 x 150 mm pour un équipementier automobile, composant du i-cockpit 3D Peugeot. Transparence et qualité de surface totale, courbure au 100°...

S'équiper, innover et intégrer des pôles d'excellence

Comme inscrit dans l'histoire de CERO, l'équipe veille à tout progrès technologique qui améliore ses performances et ses services. L'acquisition d'une presse 1500 t pour le SMC, et tout récemment l'installation d'un centre d'usinage palettisé GROB G550 en sont deux exemples. Ce dernier permet de fabriquer de petits outillages et de réintégrer la sous-traitance asiatique. À ce sujet, Christelle et Benoît Redais, dirigeants du groupe Ceprotech, rappellent la place accordée à la R&D, mais soulignent également l'importance de l'implication de l'entreprise dans les réseaux régionaux d'innovation comme les pôles de compétitivité EMC2, Polyméris, ID4CAR, les IRT JV et M2P, les centres de recherche, CETIM, IPC, Compositic, les Universités avec Capacité mais aussi avec des entreprises portées par l'innovation, GIE Albatros ou Nanovia, les partenariats pôles de formation ou la participation aux programmes Industrie du futur mis en œuvre par SPACE Aéro (GIFAS).



Votre contact
Cédric Rezé
+33 (0)6 82 59 38 77
cedric.reze@bodycote.com

Une relation durable

Depuis plusieurs années, une relation de qualité s'est établie entre l'usine CERO de Challans et le site Bodycote de Saint-Rémy-en-Mauges (49). Deux navettes par semaine circulent pour assurer les productions ; elles réduisent les délais de traitement des composants des moules majoritairement trempés sous vide et les parties mécaniques en mouvement pouvant être aussi nitrurées. Sans pression, mais avec précision, la collaboration se consolide.



TÉMOIGNAGE
Bodycote est un partenaire fiable et essentiel pour réaliser nos pièces qui sont complexes et exigent des propriétés très particulières. Notre équipe et notre BE apprécient !"

Pierre Humbert,
Ingénieur de production

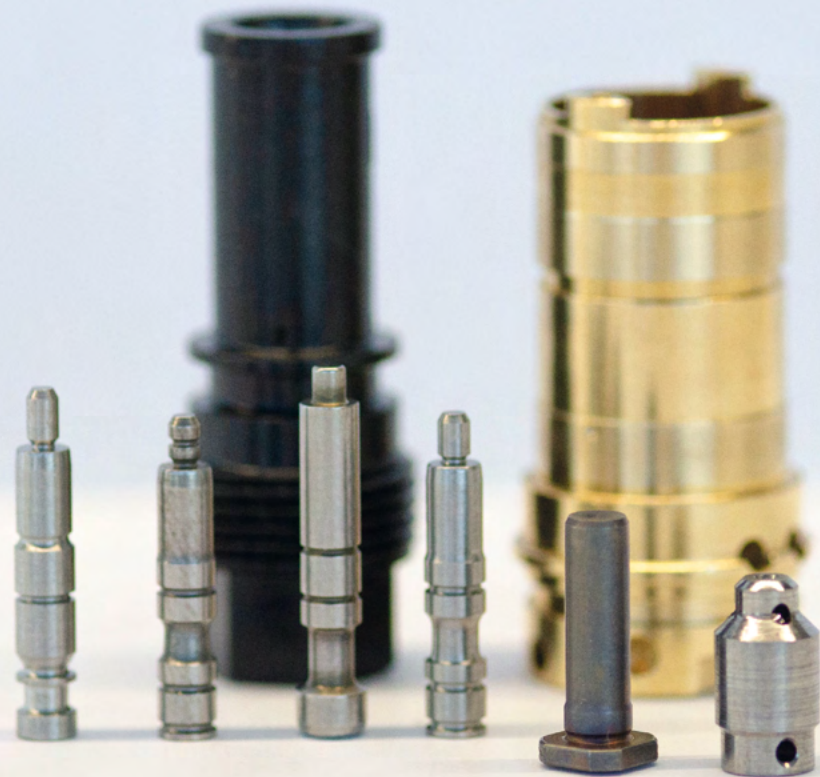
POINTS CLÉS

- CA 2020 : 6,20 M€
- 40 collaborateurs
- 60 moules/an
- 25% du CA à l'export
- 15% du CA en R&D



VILARDELL PURTÍ TOUJOURS EN POINTE

À près de 63 ans d'existence, Vilardell Purτί est devenu l'un des leaders mondiaux en usinage de précision de pièces complexes décolletées et tournées pour l'automobile. Ses capacités à produire et ses savoir-faire lui ont permis de s'implanter avec succès sur un nouveau marché, le médical.



Au fil du temps

Quand en 1958, Jaume Vilardell Purτί, crée non loin de Barcelone sa modeste entreprise de décolletage, il ne s'imaginait pas qu'elle deviendrait le groupe que l'on connaît aujourd'hui. Spécialisé dans l'usinage et le décolletage de pièces techniques pour l'automobile, l'aéronautique ou plus largement dans le secteur de l'électromécanique, le groupe a, dans les années 2000, continué à diversifier ses activités. Fort de ses capacités de production et des savoir-faire des équipes, le groupe a lancé Avinent, concepteur et fabricant de dispositifs médicaux, notamment dans le domaine de l'implantologie et de la reconstruction faciale. La culture de l'innovation, présente à tous les niveaux de l'entreprise, dynamise la progression constante de l'activité du groupe et s'articule autour de la fabrication de pièces de plus en plus techniques.



POINTS CLÉS

- **CA groupe** : 35 M€
- **Division Industrie**, 160 employés
- **Division Avinent**, 100 employés
- **8 %** du CA en R&D
- **ISO9001, EN14001, ISO13485, IATF6949**



Votre contact

Hervé Millet

+33 (0)6 84 98 93 12

herve.millet@bodycote.com

Le complexe, le sur mesure et la grande série

Dans la Division Industrie, pas ou très peu de standards. En sous-traitant incontournable pour l'automobile et les poids lourds (70 % du CA), les équipes travaillent chaque projet comme une réponse spécifique au besoin du client. De la petite fixation - de 2,5 à 3 mm de diamètre - à la vis de culasse, du rivet au composant de sécurité comme les fusées de roues, Vilardell Purτί produit près de 1500 références différentes. Un certain nombre d'entre elles sont d'ailleurs des pièces complexes et novatrices codéveloppées avec les clients ; soumises à des contraintes mécaniques critiques, elles sont extrêmement suivies par le bureau d'études. Sur le marché de l'électromécanique (30 % du CA), Vilardell Purτί est tout autant sollicité pour des productions en grandes séries comme celles de système de contrôle d'accès de portes, mécanique ou automatisé.

Dans la Division Médicale et pour ce marché, les investissements en moyens technologiques et humains portent leurs fruits. Avinent innove en misant sur les technologies 3D - conception produit 3D et fabrication additive, une vraie solution à la médecine personnalisée, aux Patient Specific Implants... Cette stratégie d'avenir place l'entreprise en partenaire majeur des cliniques, laboratoires et spécialistes espagnols en médecine et chirurgie dentaire. Les productions se comptent souvent en milliers de pièces et s'exportent à l'international !

La contribution Bodycote

La division industrie travaille étroitement avec le site de Pusignan (69). Près de 2 millions de pièces y sont traitées par an ! Selon les productions et les besoins, traitements sous vide ou cémentations basse pression sont appliqués. Chaque nouveau développement constitue un challenge technique comme le tout récent traitement d'éléments d'injection directe diesel pour poids lourds Volvo. Ceux-ci doivent supporter d'énormes pressions de 2500 à 3000 bars ! L'équipe de Pusignan relève ce type de challenges et justifie la solide collaboration qui s'est établie entre les 2 sites espagnol et français.



TÉMOIGNAGE
La créativité et l'innovation sont ancrées dans chaque secteur de l'entreprise : elles s'appliquent à tous et au quotidien. Nous retrouvons chez Bodycote cet état d'esprit, et chaque projet est un nouveau challenge à relever."

Jordi Roy,
Directeur



LES ENJEUX ÉNERGIE EN TRAITEMENT THERMIQUE

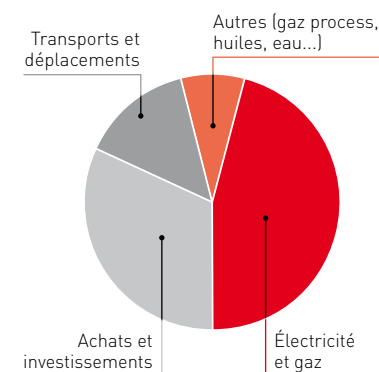
Les prix de l'énergie et les fortes augmentations que nous subissons aujourd'hui impactent les coûts de fonctionnement des entreprises. Ce phénomène qui risque de perdurer, tout au moins en 2022, nous invite à agir. Réduire ou cesser nos productions ? Rogner sur notre marge bénéficiaire et perdre en rentabilité ? Augmenter les prix des prestations délivrées à nos clients ? Ces actions ne constituent pas les seules réponses aux enjeux énergétiques qui nous sont imposés d'une part et plus largement d'autre part, à la réduction de notre empreinte carbone.

CONGRÈS A3TS, MARSEILLE 2021

Le sujet traité dans ces pages est extrait de l'intervention de Vincent Delaire - Head of Engineering - délivrée au cours des conférences organisées au 47^e Congrès annuel de l'A3TS à Marseille.

Pourquoi la gestion de l'énergie est-elle si critique ?

Dans une entreprise prestataire en traitement thermique, le coût de l'énergie représente le second poste de dépenses après celui de la main-d'œuvre ; notre groupe n'échappe pas à la règle ! Pourtant, nous utilisons des moyens de production modernes, aux rendements efficaces et performants en matière de consommation énergétique. Dans le même temps, nous optimisons l'efficacité de ces équipements grâce à la mise en œuvre de plans de maintenance et d'investissements significatifs. En combinant ces actions, nous contrôlons et réduisons notre consommation énergétique, diminuons ainsi nos coûts tout en limitant les risques industriels. Gestion critique... oui, car au-delà des équipements de production, les points de gestion de l'énergie sont multiples.



D'où viennent les émissions dans une entreprise de traitement thermique ?

Durant le traitement thermique, la majeure partie des émissions directes provient de la consommation d'énergie destinée au fonctionnement des fours ou à la chauffe des pièces à traiter. Mais l'électricité achetée pour ces opérations est plus ou moins polluante en fonction de la source énergétique utilisée qu'elle soit fossile, nucléaire ou renouvelable (hydroélectricité, éolien, solaire).

Bodycote réduit sa consommation énergétique : solutions

Notre objectif vise à la réduction de la consommation d'énergie, mais aussi à son optimisation. Nous avons identifié de multiples points d'économies possibles et avons investi dans des équipements performants. Voici quelques-unes des solutions adoptées.

- L'éclairage de nos ateliers : lampes LED*.
- Changement des compresseurs (choix de la performance énergétique).
- Installation de tours de refroidissement adiabatique**.
- Optimisation des fours : retrofits et modifications de différents composants comme pour les lignes tapis ou les casings des fours sous vide.
- Adoption de process innovants (ex. : Cémentation Basse Pression) et standardisation des achats selon des critères énergétiques (pompe à vide, fours sous vide...).
- Implémentation d'outils digitaux pour piloter et lisser les pics de puissance.
- Remplacement des outillages métalliques par des outillages en carbone plus légers.

Chacun prend sa part, Bodycote agit

Les enjeux énergétiques et les défis auxquels ils nous confrontent sont plus que jamais au centre des préoccupations des sous-traitants en traitement thermique tels que Bodycote. C'est pourquoi, depuis de nombreuses années, nous nous sommes engagés dans une démarche de Développement Durable, dans une volontaire réduction de notre empreinte carbone (CO_{2eq}). Dans cette perspective, nous avons bâti une stratégie de gestion de l'énergie fondée sur des initiatives locales et mondiales, mais aussi sur des choix stratégiques de développement de technologies moins énergivores et plus flexibles, d'équipements plus efficaces et d'optimisation des taux d'utilisation de nos installations, de densité de nos charges traitées. C'est seulement en combinant toutes ces actions que nous limiterons collectivement les consommations en énergie. Bodycote travaille plus que jamais sur toutes ces voies afin de proposer des avantages compétitifs à ses clients tout en limitant l'impact environnemental de son activité industrielle.



[*] L'utilisation de lampe LED réduit de 50 % la consommation énergétique versus des lampes traditionnelles à incandescence tout en améliorant le confort visuel dans les ateliers.
 [**] réduction de consommation énergétique de 24 %, élimination des risques de légionellose, réduction de la consommation en eau annuelle de 58 %.





TURBOTECH, UN APPEL D'AIR INNOVANT

Quoi de neuf dans le monde des systèmes de propulsion à haut rendement ? Une belle équipe de passionnés qui conçoit des turbines à cycle régénératif pour l'industrie aéronautique et tout particulièrement, l'aviation légère. Pour leur caractère innovant, leurs performances et leurs atouts environnementaux, ces solutions intéressent les grands constructeurs : Turbotech inside !

©Sachahéron

Les vertus de la machine à café

La belle histoire... vraie ! C'est autour de la machine à café qu'ont pris corps les projets que développe aujourd'hui l'entreprise Turbotech. Au fil des cafés et des discussions, les quatre futurs fondateurs de l'entreprise experts en turboréacteurs, se sont fixé pour objectif d'aider l'industrie aéronautique à entrer dans un avenir durable. Dont acte ! Fin 2017, après une opération de levée de fonds significative pour mener à terme les développements, l'entreprise est créée et l'équipe s'installe à Toussus le noble (78). Aujourd'hui, nos experts sont en passe de réussir leur pari en proposant aux constructeurs deux types de solutions de propulsion : l'une connue, mais ultra performante, le **turbopropulseur** TP-R90 ; l'autre résolument innovante, les **turbogénérateurs** TG-R55 et TG-R90.

Deux solutions, un objectif : contribuer à un avenir durable

Qu'elles soient TP ou TG, ces deux solutions bousculent l'existant. La bonne idée ? Récupérer, grâce à un échangeur thermique, les calories contenues dans les gaz d'échappement pour les réinjecter dans la turbine. Avec un rendement supérieur à un turbopropulseur classique de puissance équivalente, le TP-R90 permet de diviser la consommation de carburant par 2 et accepte selon les besoins, différents carburants, y compris les biocarburants. Quant aux turbogénérateurs TG-R55 et TG-R90, ils offrent aux appareils à propulsion hybride électrique l'autonomie indispensable à leur opération. Au cœur de l'innovation, l'échangeur thermique est fabriqué par un partenaire stratégique, la société Le Guellec, spécialiste en tubes et profilés de précision, lui-même entré au capital de Turbotech.



TÉMOIGNAGE
Nous apprécions l'implication des experts de chez Bodycote comme Christian Adgassies en brasage. La collaboration autour de ces innovations est particulièrement enthousiasmante."

Baptiste Guérin,
Cofondateur & COO



Un marché de niche, ou pas...

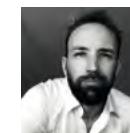
Penser que l'aviation légère constitue un marché de niche serait une erreur. Ce secteur est en forte évolution et les solutions de mobilité se multiplient. Qu'elles soient de loisirs (ULM, para-moteur...) ou professionnelles (hélicoptères biplaces, petits avions...), elles tendent à adopter des solutions de vol performantes, fiables, économes en énergie et plus respectueuses de l'environnement. Turbotech les propose et se projette aussi sur le marché en expansion de « l'urban air mobility ». Pensez maxi-drone, Uber car, etc. pas si niche que ça !

Partenaire de l'innovation

De 2 à 20, 30 pièces à traiter... Bodycote accompagne Turbotech depuis sa création sur la question du brasage des microtubes qui composent les échangeurs thermiques des turbines. Le Guellec, en direct avec l'équipe de Serres-Castet, échange et met au point les traitements appliqués. Le succès de Turbotech constitue une vraie satisfaction et Bodycote comme partenaire fidèle pourrait à terme assurer dans son réseau d'usines accréditées aéronautique, le traitement des organes des turbines. Souhaitons-leur de longues séries à traiter !

AGENDA

- Création de la société à la fin 2017
- Lancement de la campagne d'essais en vol courant 2021 avec 6 partenaires aviateurs et hélicoptéristes
- Objectifs 2022 : mise sur le marché du TP-R90 et production de 30 turbomachines



Votre contact
Pierre-Antoine Isenbrandt
+33 (0)6 42 39 22 71
pierre-antoine.isenbrandt@bodycote.com



DE REU, D'EXPÉRIENCE ET D'ÉNERGIE

Experte en décolletage et micromécanique de précision, l'entreprise DE REU bientôt centenaire n'a rien à envier aux spécialistes de Haute-Savoie. Sa jeune équipe, nourrie de l'expérience passée, répond avec succès aux plus grands du ferroviaire. Focus.

Une success-story made in France

Quatre générations se sont succédé à la tête de l'entreprise ! Chacune à sa manière a su développer l'activité en cultivant des savoir-faire essentiels aux industriels, puis en les transmettant aux plus jeunes. Loin de la Haute-Savoie, berceau historique du décolletage, Arthur De Reu a fondé l'entreprise éponyme en 1929 et s'est installé à deux pas d'Arras et de Lens. Avec opportunisme, il a exploité ses compétences de décolleteur et de mécanicien de précision sur les marchés locaux du textile et de l'électricité. André puis Bernard De Reu développeront à leur tour l'activité sur les marchés de l'automobile, de l'hydraulique, mais à partir des années soixante-dix, ils se spécialiseront sur ceux du ferroviaire, du médical et de l'aéronautique. Entouré d'une équipe experte, Joffrey De Reu l'actuel jeune PDG de l'entreprise poursuit l'aventure familiale en s'inscrivant dans la modernité et l'innovation.

En mouvement, tout le temps

« Si nous existons depuis 92 ans, ce n'est pas par hasard ! » précise Joffrey. La longévité de l'entreprise rassure les clients tout autant que l'enthousiasme et l'envie de performance industrielle de l'équipe. Les constructeurs du ferroviaire ne s'y sont pas trompés. Cette filière s'étant largement imposée en région Hauts-de-France, c'est sur ce marché que DE REU réalise une part significative de son chiffre d'affaires. Alstom ou Siemens sollicitent leur expertise en décolletage, micromécanique, fraisage et usinage de précision. Cette capacité à fabriquer des pièces très techniques et exigeantes en matière de précision dimensionnelle a d'ailleurs intéressé le médical... les marchés évoluent et se diversifient, les hommes se forment et l'activité se digitalise, mais les fondamentaux demeurent intacts : fiabilité des pièces produites, qualité dimensionnelle extrême, taux de rebut infime, délais respectés... Le tout avec énergie et sourire !

principaux traitements appliqués sur les productions de l'atelier. En confiance et en proximité, les équipes des 3 sites échangent régulièrement pour rendre le meilleur service au client final. Vivement les 100 ans pour fêter à cette occasion ce bel exemple de collaboration durable.

**“ TÉMOIGNAGE
Nous échangeons
beaucoup avec Bodycote pour
être efficace rapidement.
J'apprécie leurs conseils sur les
questions de choix de matières
avant traitement ; ils sont pointus.
La collaboration est excellente.”**

Joffrey De Reu,
Président Directeur Général

POINTS CLÉS

- 26 collaborateurs
- CA 2019 : 2,10 M€
- 65 machines
- **Projet Expansio** : surface atelier doublé en 2022, +600 m²
- 1 laboratoire Qualité et 1 espace logistique
- ISO9001 et EN 9100 en cours



Votre contact
Grégory Lenoir
 + 33 (0)6 85 54 30 78
 gregory.lenoir@bodycote.com

Une collaboration efficace

C'est avec les 2 sites de Billy-Berclau (62) et un flux de 2 navettes par semaine que s'organise la collaboration ; cémentation, trempe et induction sont les

LES TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX FACE À L'ÉVOLUTION DES CONTRAINTES

Voici précisément le thème de réflexion qu'ont proposé les groupes AIR LIQUIDE et BODYCOTE aux acteurs industriels et académiques et aux collaborateurs des deux groupes réunis à l'occasion de cette édition 2021, les 14 et 15 octobre derniers à Lyon. Le thème des traitements des matériaux face à l'évolution des contraintes, qu'elles soient réglementaires, économiques, industrielles ou propres à telle ou telle filière a permis de présenter une vingtaine de conférences. À cette occasion nous avons pu découvrir de solides retours d'expérience, des innovations process et/ou technologiques et les stratégies appliquées dans de nombreux secteurs d'activité.

Plus de 90 participants pour un séminaire expert

C'est ainsi que plus de 90 participants/acteurs de bureaux d'étude, d'ingénierie, des services achats... de sociétés opérant sur des filières comme l'automobile, l'aéronautique, l'alimentaire ou le nucléaire, ont assisté aux interventions. Selon les propos des participants, cette édition « a été l'une des meilleures qui n'ait jamais été organisée ». Ceux-ci ont souvent souligné la haute qualité technique des conférences. L'enquête de satisfaction faite à l'issue du séminaire a confirmé cette tendance avec un taux de satisfaction de 100 % (23 % satisfaits et 77 % très satisfaits) et 100 % des participants souhaitent voir renouveler ce séminaire.

LES PRINCIPAUX SUJETS ABORDÉS

1. Réglementations et stratégies industrielles visant à réduire les émissions de CO₂.
2. Nouvelles technologies de traitement apportant flexibilité, modularité, évolutivité.
3. Challenge associé à la fonctionnalisation des surfaces par des technologies thermochimiques ou revêtements voie sèche.
4. La simulation numérique 4.0 incontournable.
5. Focus sur certains traitements thermiques tels que la nitruration, les post-traitements après fabrication additive, les traitements basse pression (Cémentation basse pression...).
6. Les contraintes spécifiques de la filière automobile avec la pénurie de composants électroniques, la Norme EURO 7, l'arrivée du moteur électrique...
7. Transition énergétique, développement durable, croissance démographique : impact et challenges sur les matériaux.

Pour terminer, la start-up **BIOXEGY** a rappelé l'extraordinaire mine de solutions que représente le monde vivant inspirant des solutions industrielles au travers du Biomimétisme.

Merci à tous les intervenants, à tous les participants, aux partenaires sponsors et aux membres organisateurs pour leur implication sans faille : vivement le prochain séminaire, déjà programmé en octobre 2023 !



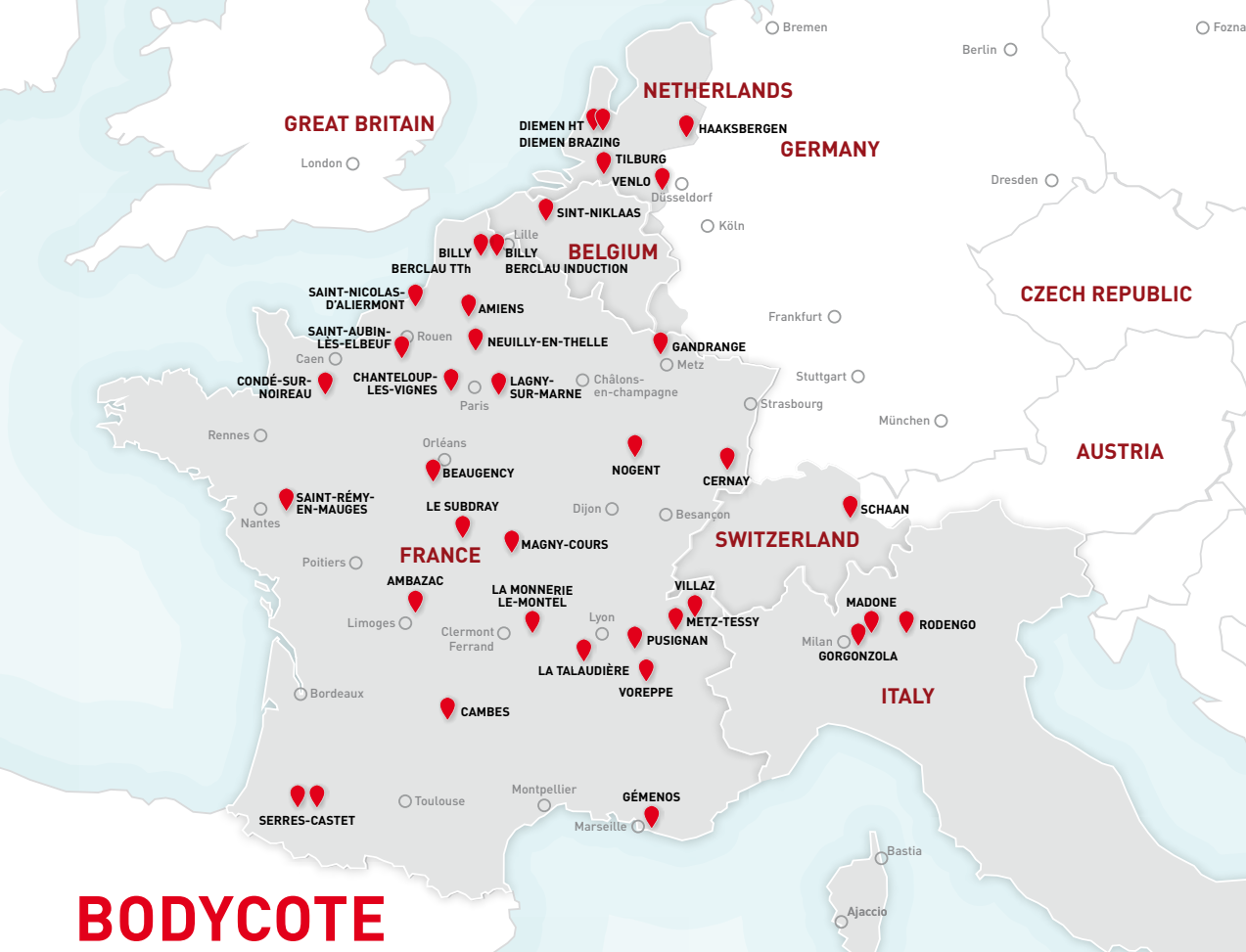
Les principales sociétés présentes

STELLANTIS (ex PSA), ALPINE Racing F1, PUNCH Powertrain, JTEKT, MCE-5, FAURECIA, VALEO, LISI Aerospace, SAFRAN Aerosystem, MBDA, FRAMATOME, SCHLUMBERGER, INTECH Medical, SIDEL, CLEXTAL, SAINT-GOBAIN, SKF, NTN-SNR, POCLAIN, SETFORGE



Votre contact
Sylvain Batbedat
 + 33 (0)6 85 04 99 11
 sylvain.batbedat@bodycote.com





BODYCOTE

UN RÉSEAU À VOTRE SERVICE

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

LA MONNERIE-LE-MONTEL : 0473514034
LA TALAUDIÈRE : 0477476920
METZ-TESSY : 0450272090
PUSIGNAN : 0472051840
VILLAZ : 0450602360
VOREPPE : 0476500036

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

MAGNY-COURS : 0386210810

CENTRE-VAL DE LOIRE

BEAUGENCY : 0238469700
LE SUBDRAY : 0248264689

GRAND-EST

CERNAY : 0389757125
GANDRANGE : 0387708850
NOGENT : 0325316363

HAUTS-DE-FRANCE

AMIENS : 0322673100
BILLY-BERCLAU (TTh) : 0321793131
BILLY-BERCLAU (induction) : 0321087020
NEUILLY-EN-THELLE : 0344268600

ÎLE-DE-FRANCE

CHANTELoup-LES-VIGNES : 0139702270
LAGNY-SUR-MARNE : 0164127100

NORMANDIE

CONDÉ-SUR-NOIREAU : 0231690040
SAINT-AUBIN-LÈS-ELBEUF : 0235775489
SAINT-NICOLAS-D'ALIERMONT : 0232063250

NOUVELLE-AQUITAINE

AMBAZAC : 0555568513
SERRES-CASTET : 0559331437

PAYS-DE-LA-LOIRE

SAINT-RÉMY-EN-MAUGES : 0241491749

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

GÉMENOS : 0442320120

OCCITANIE

CAMBES : 0565101460

BELGIQUE

SINT-NIKLAAS : +3237806800

ITALIE

RODONGO : +390306810209
MADONE : +39035995611
GORGONZOLA : +390295304218

PAYS-BAS

DIEMEN HT : +31206903855
DIEMEN BRAZING : +31206902271
HAASBERGEN : +31535727215
TILBURG : +31134648060
VENLO : +31773559292

SUISSE/LEICHTENSTEIN

SCHAAN : +4232392100

DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

PUSIGNAN : 0472476110

SIÈGE BODYCOTE WSE : +33 4 37 23 82 00

Parc technologique de Lyon
Iléna Park - Bât B2
117 allée des Parcs
69792 SAINT-PIERRE CEDEX

[www.bodycote.com](https://fr.linkedin.com/company/bodycote)
Follow us → <https://fr.linkedin.com/company/bodycote>

