



PEP

CENTRE TECHNIQUE
DE LA PLASTURGIE
ET DES COMPOSITES



Produits et services

- Conception et simulation
- Maîtrise des procédés
- Études et réalisations d'éléments de moules thermiquement optimisés par fusion laser de poudre métallique (conformal cooling)
- Conception et développement de MID, de MEM's
- Expertises de défaillances
- Essais et mises au point
- Analyses et caractérisations de polymères
- Formulations et compoundage
- Veille technologique

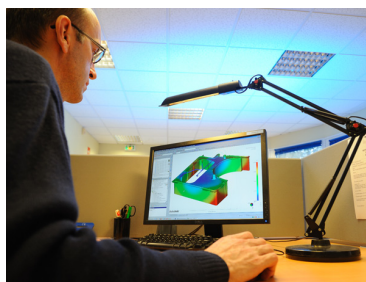
Basé à Bellignat (01) et au Bourget-du-Lac (73), le PEP, centre technique de la plasturgie et des composites est, depuis 20 ans, le spécialiste reconnu dans l'injection des thermoplastiques et des composites.

Les 80 collaborateurs du centre accompagnent les projets industriels en mettant à la disposition des professionnels de la filière leur expertise en recherche et développement (projets collaboratifs ou contrats privés) et un ensemble de ressources technologiques (centre d'essais, laboratoire d'analyses, bureau d'études...). Ils assurent également des développements complets de produits complexes et innovants, de la définition du cahier des charges à l'industrialisation du produit.

En complément, le PEP, via Compositec, son centre de formation⁽¹⁾ dispose d'une compétence forte en ingénierie de formation (initiale et continue).

Cinq domaines d'expertise complémentaires pour accroître la compétitivité de la filière

■ Conception et simulation



Grâce à des outils numériques ultra-performants (modeFrontier, Comsol, multiphysics, exstream...) et à de nouvelles méthodologies de travail, le PEP accompagne les industriels dans l'optimisation de la conception des produits plastiques injectés comme dans celui des outillages (optimisation thermique notamment).

À titre d'exemple, le PEP a conduit, en partenariat avec les sociétés EnginSoft et RG plastiques (groupe Gpack) une étude visant à optimiser un pot de crème alimentaire (en PP), en réduisant sa masse et en minimisant ses déformations lors de l'opération de thermoscellage. Les contraintes étaient de maintenir la capacité volumétrique du pot, de garantir sa tenue mécanique à l'opercule et au pincement, tout en conservant les moyens de

productions existants. Avec modeFrontier (logiciel d'optimisation multi-objectifs et multi-disciplinaire), intégrant et combinant des logiciels de CAO (Solidworks), de calculs de structure (ANSYS) et de simulation rhéologique (Moldflow), et en 11 heures de calculs, le PEP a optimisé la conception du pot en réduisant la masse de plastique et les déformations dues à l'opercule de 17 % (tout en respectant la limite d'élasticité de la matière). Cette méthodologie innovante, qui a permis d'aboutir à un gain économique réel, est également une démarche d'éco-conception (réduction de la masse, donc de la part matière et impact sur le transport et le recyclage du pot).

■ Matériaux

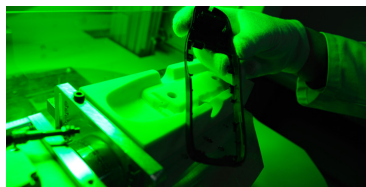


Loin de concurrencer les bureaux d'études existants, les experts du PEP interviennent sur des projets où les problématiques « plasturgie » sont complexes (matériaux hautes performances, multi-process, pièces complexes et innovantes...), où l'application plastique de la pièce n'existe pas encore, où la recherche d'innovation est le moteur du projet... Le premier objectif d'un projet de développement est souvent de choisir un matériau plastique et/ou de substituer un matériau, quel qu'il soit, par un matériau plastique, pour réaliser des gains économiques et de masse, intégrer de nouvelles fonctions et limiter l'impact environnemental. Dans cette optique, un tiers des projets de recherche pilotés par le PEP, concerne aujourd'hui le recyclage des plastiques. Le PEP s'est ainsi vu confier par la société suisse Vestergaard-Frandsen - qui développe notamment

des systèmes de purification d'eau pour les zones d'Afrique et d'Asie - une étude de recherche de matière pour un corps de système de purification individuel, dont le matériau original ne répondait pas aux exigences du cahier des charges. Une phase de tests de vieillissement accélérés a été lancée au sein du laboratoire du PEP pour simuler les phénomènes de dégradation du matériau par la combinaison de trois paramètres influents : les UV, le taux d'humidité et la température. Les résultats de l'étude ont permis d'identifier des grades de matériaux répondant au cahier des charges et d'apporter, à terme, grâce aux plastiques, des solutions techniques pour le traitement de l'eau dans des zones géographiques difficiles.

⁽¹⁾ Le 1^{er} janvier 2013, le PEP et son partenaire historique Compositec ont fusionné pour devenir une entité unique PEP - Centre technique de la plasturgie et des composites.

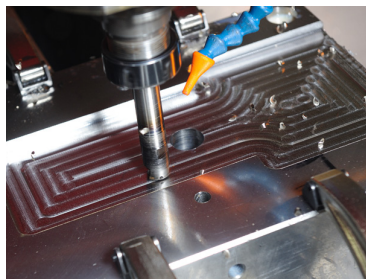
■ Plastronique



Enjeu majeur ouvrant des perspectives de nouveaux marchés, la plastronique s'applique à apporter de l'intelligence aux pièces plastiques injectées en intégrant de nouvelles fonctions électriques ou électroniques. Aujourd'hui le PEP maîtrise différentes technologies (injection bi-matière, activation par laser, surmoulage de films...) qui lui permettent de créer des MID (Molded Interconnected Devices). Il est actuellement le seul centre technique français équipé de la technologie de structuration directe par laser (technologie LPKF - LDS Laser Direct Structuring) permettant de réaliser des MID en trois étapes : injection

de pièces 3D à géométrie complexe dans un moule standard (avec matière activable avec le procédé LDS), activation laser et métallisation par voie chimique. Dans le domaine de la plastronique, le PEP apporte des solutions sur-mesure pour les marchés de l'aéronautique, des télécoms, de l'automobile, du médical...

■ Procédés et outillages avancés



La recherche permanente de la compétitivité impose aux industriels d'optimiser leurs procédés et outillages d'injection. Fort de nombreuses années de R&D, le PEP est aujourd'hui le leader français de l'optimisation thermique des outillages d'injection. En combinant ses expertises en outillage, injection et thermique, associées à la technologie de fusion laser de poudres métalliques, le PEP conçoit et réalise des éléments de moule dont la géométrie complexe des canaux de refroidissement permet d'optimiser la thermique de l'outillage et de la pièce : la technologie porte le nom de *conformal cooling*.

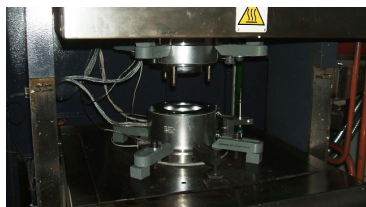
Dans ce domaine, le PEP a notamment accompagné la société Pernoud et l'un de ses clients dans l'optimisation thermique d'un outillage de casquette de tableau de bord automobile. La régulation traditionnelle initiale de l'outillage génèrait à la fois des défauts d'aspect nécessitant une étape de peinture, et un temps de cycle de production de 70 secondes, alors que l'objectif était de 50 secondes.

Après un travail d'études (thermique, mécanique, fluide) et de conception, le PEP a réalisé deux noyaux thermiquement optimisés qui ont permis une réduction de 35 % du temps de cycle et une homogénéité thermique de l'empreinte améliorant l'aspect de surface de la pièce (suppression de la peinture) et sa déformation.

Focus : PLATINNO (Plateforme d'innovation outillage pour la plasturgie)

Le PEP est à l'origine de la création de la plateforme de mutualisation des moyens humains, techniques et financiers PLATINNO, dédiée à la profession des mécaniciens moulistes. Ce dispositif permet aux adhérents d'accéder et d'apprendre à utiliser des équipements innovants, de partager des expériences pour progresser plus rapidement et d'optimiser les coûts de R&D en les mutualisant et en bénéficiant du soutien des pouvoirs publics (plus d'informations : www.platinno.fr).

■ Composites



La récente fusion avec Compositec permet aujourd'hui au PEP d'ouvrir un nouvel axe stratégique que sont les produits hybrides multimatériaux et multifonctionnels afin de répondre aux besoins grandissants de l'automobile, de l'aérospatiale ou encore du BTP. Le centre technique apporte dans ce domaine des solutions globales permettant de répondre aux impératifs du marché : cadence élevée, optimisation des performances, fiabilité et reproductibilité renforcées, réduction des coûts (de production et énergétique), amélioration des conditions de travail.

En complément des activités de R&D et de prestations techniques, le PEP offre aux industriels un service d'ingénierie de formation et apporte une réponse aux besoins de recrutement à travers deux formations initiales par apprentissage : chef de projet et opérateur en matériaux composites (plus d'informations : www.compositec.com).

**Intelligence économique
et veille technologique**
www.plasturgienet.fr

Le PEP propose aux entreprises un accès rapide et ciblé à l'information favorisant l'émergence d'idées pour la conception de produits novateurs.

Le centre de veille et d'intelligence économique propose la consultation ou le prêt d'ouvrages, revues, thèses et conférences.

Le portail web Plasturgienet.fr fournit (envoi d'un mail hebdomadaire) une information personnalisée selon des critères de recherche prédéfinis et donne accès 24 h / 24 à la consultation du fond documentaire du PEP.

PEP - Centre technique de la plasturgie et des composites
2 rue Pierre et Marie Curie - Bellignat - 01117 Oyonnax Cedex
Tél. : +33 (0)4 74 81 92 60 - info@poleplasturgie.com
www.poleplasturgie.com

