



**PLATEFORME
TECHNOLOGIQUE**
pour la CONCEPTION de
PRODUITS INDUSTRIELS
en MULTI-SITES

BUREAU D'ÉTUDE

AUTOMATISMES INDUSTRIELS | COMPOSITE ET PLASTURGIE
FABRICATION MÉCANIQUE | CHAUDRONNERIE

LA PLATEFORME TECHNOLOGIQUE POUR LA CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS MULTI-SITES

Des compétences et des outils au service des entreprises du territoire

Regroupant les moyens humains et technologiques de cinq établissements de formation (le lycée A. Monteil de Rodez, le lycée de la Découverte à Decazeville, le lycée Jean-Jaurès de Saint-Affrique, le lycée P.P Riquet de Saint-Orens à Toulouse et le lycée G. Monnerville de Cahors), la Plateforme Technologique pour la Conception de Produits Industriels en Multi-sites (PFT CONPIM) est un véritable partenaire de la réussite des porteurs de projet (particuliers, artisans, TPE et PME-PMI) d'Occitanie.

Par l'étendue de ses compétences actualisées en permanence, par la puissance de ses outils digitaux ou de mesure et par la performance de ses machines, la plateforme apporte un soutien technique efficace à toutes les entreprises en phase de conception et/ou de réalisation de produits industriels innovants. La plateforme accompagne les entreprises depuis les premières études jusqu'aux derniers prototypes avant mise en production.

Constituée en réseau, la PFT CONPIM offre à ses utilisateurs plus de proximité et un large champ de compétences : conseil, conception, numérisation 3D, analyses matériaux, essais en laboratoire, prototypage, réalisation... La plateforme peut intervenir sur la globalité du projet ou ponctuellement en fonction des besoins de l'entreprise.

Par ailleurs, la PFT CONPIM peut faire bénéficier les entreprises de son savoir faire et de son réseau pour la recherche de réponses réglementaires ou de financements publics.

Sa proximité, sa disponibilité, ses compétences et ses outils font de la plateforme CONPIM un partenaire majeur des entreprises et du développement économique du territoire.

ILS ONT UTILISÉ LES SERVICES DE LA PLATEFORME CONPIM

André BRAS (Maison Bras) :

Conception et développement d'une machine de mise en forme et de cuisson des Capucins de Michel Bras.

« Pour notre projet de machine à Capucins, en 2007, nous avons fait appel au lycée de Decazeville pour la partie chaudronnerie et au lycée Monteil pour l'électricité. C'était un gros challenge car le projet répondait à un appel d'offres du Département, avec une obligation de résultat et une dead line précise. Je me suis régale à travailler avec ces équipes d'enseignants et d'élèves. A la fin du projet, nous avons fait un repas chez mon frère Michel à Laguiole. Et la machine à Capucins fonctionne encore aujourd'hui. »

Didier FABRE (Coffrages et Menuiseries Fabre) :

Re-conception et industrialisation d'une clé métallique de décoffrage brevetée permettant de libérer et de réutiliser les coffrages complexes en bois.

« La plateforme CONPIM a travaillé essentiellement sur la mise au point des méthodes de pliage des trois pièces métalliques qui composent la clé, à partir d'un prototype sommaire que nous avions bricolé. La collaboration s'est très bien passée : à la fois très rigoureuse et amicale. »

Jean-Marie BARRAL (Société SAFE&SEA) :

Conception d'une maquette « sur établi » pour établir la preuve du concept de « régulateur de profondeur ».

« Notre régulateur de profondeur permet de gérer le volume d'un ballon en immersion pour en piloter sa flottabilité à différentes profondeurs et déplacer une charge facilement et sans risque. Ce produit permet aujourd'hui de faire évoluer les équipements des scaphandriers du monde industriel de la mer, mais aussi des plongeurs sportifs et loisirs. Pour développer notre projet, nous avons fait appel à la plateforme CONPIM pour démontrer que la mécatronique avait la capacité de maîtriser la poussée d'Archimède. Grâce au démonstrateur réalisé par la plateforme et à la parfaite collaboration avec les professeurs, nous avons pu bâtir notre crédibilité et donner véritablement un avenir à la société. »

Vincent NASSIET (ITA Moulding Process) :

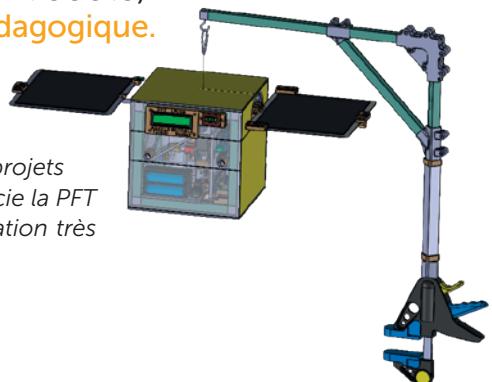
Collaborations régulières sur diverses innovations et améliorations des process de production.

« Nous travaillons très régulièrement avec la plateforme technologique du lycée Monteil : tests de bras scanner pour faire de la 3D ; essais de station de pré-mélange permettant d'améliorer la régularité de nos formulations ; modernisation de nos presses ; études préalables à l'acquisition d'un robot... La plateforme nous apporte de l'innovation et nous permet de repérer parmi les étudiants des éléments que nous pouvons recruter par la suite. C'est un partenariat gagnant-gagnant. »

Thierry PARONNEAU (Ingénieur Airbus pour l'école) :

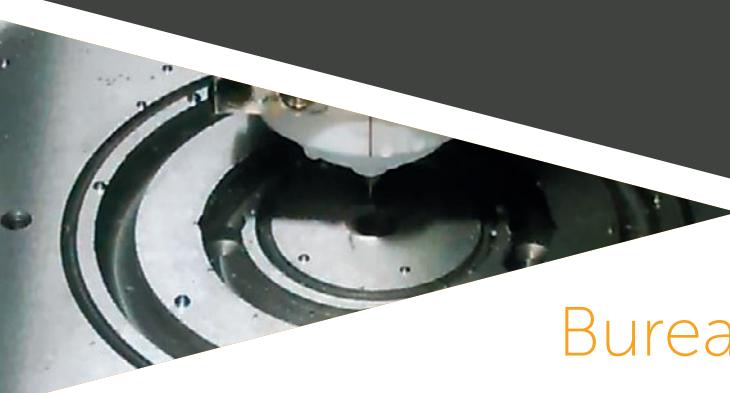
Réalisation d'un prototype de maquette de satellite pédagogique.

« Ce projet remplit pleinement ses objectifs, à la fois pour les employés Airbus à qui on doit expliquer et vulgariser le fonctionnement du satellite lors des journées d'accueil des nouveaux embauchés, mais aussi pour les étudiants lors de divers salons ou en classe lors de projets lorsque les élèves vont fabriquer des éléments du satellite. Je remercie la PFT Conpim pour cette réalisation de très grande qualité et la collaboration très constructive que nous avons eue lors de sa réalisation. »



Découvrez la vidéo
Youtube de PFT Innovalo
sur la création de cette
maquette.

DES COMPÉTENCES MULTIPLES



Bureau d'étude

Conseil, recherche de solutions techniques,
conception assistée par ordinateur, numérisation 3D,
calculs et justifications numériques, prototypage.

Automatismes industriels

Etude, conception et réalisation de systèmes automatiques.

Composites et plasturgie

Étude, conception et réalisation de pièces
en injection, thermoformage, extrusion.

Fabrication mécanique

Machines de production à commande numérique,
fabrication de moules et prototypes.

Chaudronnerie

Etude, conception et réalisation d'ouvrages chaudronnés,
mise en œuvre de métaux en feuilles.



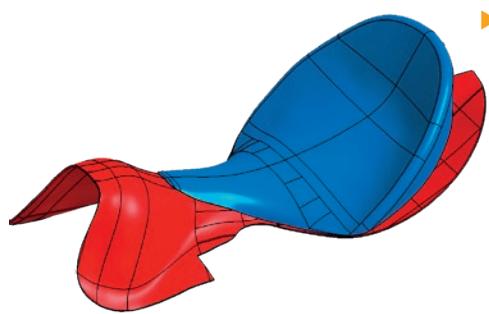
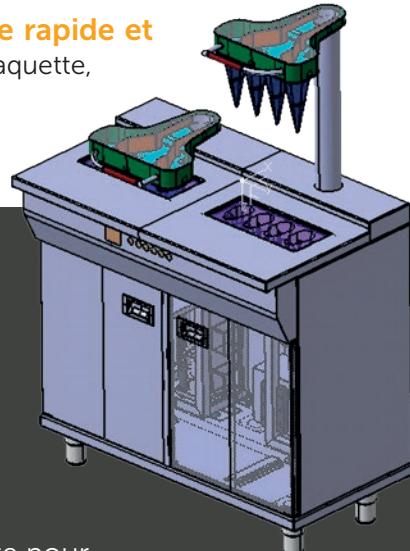
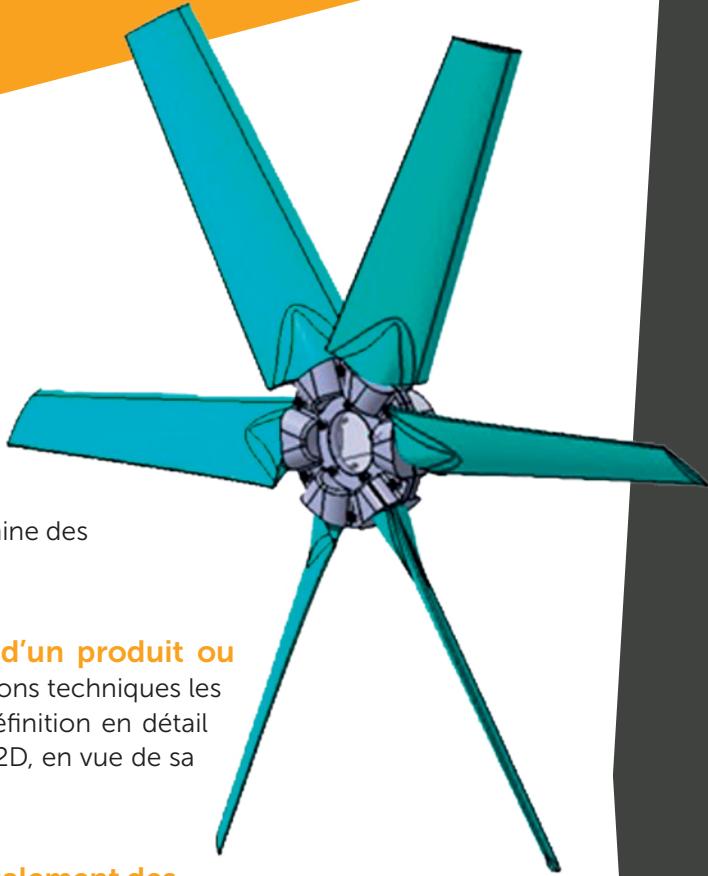
BUREAU D'ÉTUDE

La plateforme technologique CONPIM, dans le domaine des études, propose plusieurs spécialités :

- ▶ **Elle peut intervenir dans la conception d'un produit ou d'un système nouveau** : recherche des solutions techniques les mieux adaptées pour répondre à un besoin ; définition en détail de la solution à l'aide de logiciels de CAO 3D et 2D, en vue de sa réalisation.
- ▶ **La plateforme dispose également des outils pour réaliser la numérisation 3D d'un objet (rétro-conception)** : Elaboration du modèle numérique de l'objet après une opération de scanning et de reconstruction
- ▶ **La plateforme propose aussi la simulation mécanique** permettant de pré-dimensionner le produit
- ▶ **La plateforme peut réaliser le prototypage rapide et la fabrication d'un modèle physique** (maquette, prototype, outillage...)

LES ÉQUIPEMENTS :

- **Catia V5 et Solidworks** pour la CAO ;
- **Go!Scan 3D de Creaform** avec logiciel de rétro-conception ;
- **solution FDM Stratasys F370** pour le prototypage ;
- **Markforged X7** : imprimante 3D composite pour prototypage et pièces fonctionnelles.
- **Imprimante 3D Fortus F370 Stratasys**, capacité 355 x 254 x 355 mm, matériaux : ASA, ABS, PC-ABS



AUTOMATISMES INDUSTRIELS

La plateforme technologique étudie, conçoit et réalise des systèmes automatisés de production :

- ▶ **L'automatisation permet d'améliorer l'ergonomie du poste de travail, les cadences de production, la qualité des produits réalisés...**
- ▶ **La plateforme intervient sur l'ensemble des constituants la chaîne fonctionnelle d'une machine spéciale** : conception mécanique de la partie opérative, programmation API et IHM, choix et mise en œuvre des pré-actionneurs/actionneurs (électrique, pneumatique et hydraulique) ...
- ▶ **La plateforme intervient dans le cadre d'une étude/réalisation partielle** (intégration de nouvelles fonctions, mise aux normes, supervision...) ou **dans le cadre d'une prise en charge de la totalité du projet** (du cahier des charges à la réalisation).



PLASTURGIE ET COMPOSITES

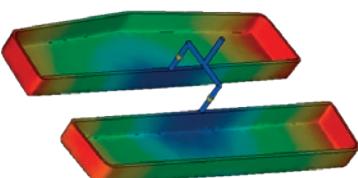
Dans son secteur Plasturgie et Composites, la plate-forme technologique CONPIM peut intervenir sur plusieurs plans : **le développement de produits, le processus de production et le contrôle.**

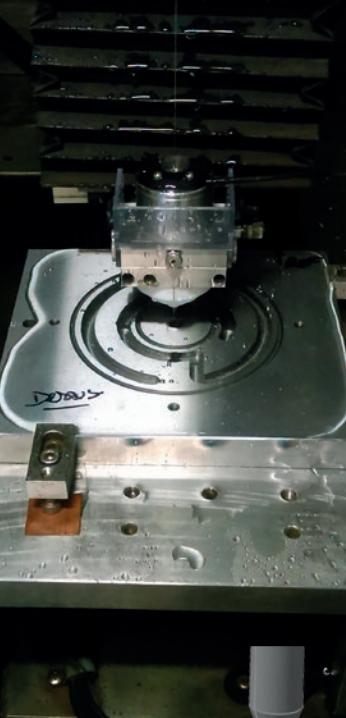
Pour le développement de produits, la plate-forme dispose de moyens de simulation rhéologique avec Moldflow MPI 5, utilisé en amont ou en aval de la conception de pièces et d'outillages d'injection plastique.

Pour la production de pièces plastiques, la plate-forme dispose de presses à injecter (2 Sandretto 95 T, Billion 50 T, Sandretto 40 T, Battenfeld 25 T, Engell 35 T), d'une thermoformeuse Formech, d'une extrudeuse de gaines et tubes. Pour la production de pièces composites, elle est équipée de machine de compression, d'enroulement filamentaire, de mise sous vide, d'infusion et d'un autoclave.

Pour le contrôle des matériaux plastiques, la plate-forme réalise différents essais :

- ▶ **essais thermiques et thermo-mécaniques** : DSC, dilatométrie, taux de charge MFI, et rhéomètre capillaire
- ▶ **essais mécaniques** : traction, flexion, compression, résistance aux chocs Izod et Charpy, dureté Shore D
- ▶ **essais physico-chimiques** : masse volumique par balance hydrostatique, pycnomètre, spectrophotométrie infra-rouge, reconnaissance matières.

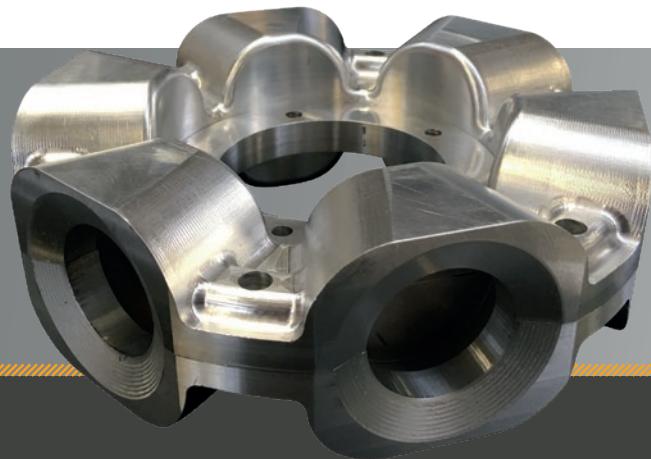
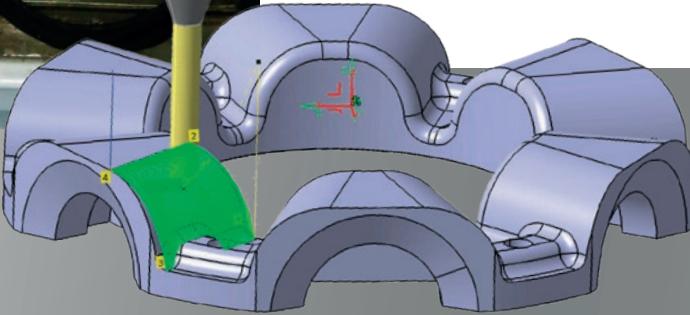




FABRICATION MÉCANIQUE

La plateforme CONPIM met à disposition des entreprises, pour la réalisation de prototypes, d'essais, de mise au point de process d'usinage et de contrôle :

- ▶ **Ses moyens de fabrication modernes et performants** : tours à commande numérique, centre d'usinage 3, 4 et 5 axes, machines d'électroérosion, enfonçage et découpe fil, rectifieuses planes.
- ▶ **Ses moyens de contrôle** : métrologie traditionnelle au marbre, colonne de mesure, machine à mesurer tridimensionnelle à commande numérique.
- ▶ **Ses moyens de FAO** : logiciel CATIA V5, liaison directe entre CAO et FAO.
- ▶ **Ses moyens de prototypage rapide** : strato-conception, imprimante 3D.



CHAUDRONNERIE

Dans le domaine des ouvrages chaudronnés et de la tôlerie industrielle, la plateforme CONPIM dispose des compétences humaines pour répondre aux différents problèmes posés en :

- ▶ **gestion de production** (préparation du travail, planification, gestion de stock...),
- ▶ **traçage des pièces complexes,**
- ▶ **escaliers** (épures, développés...),
- ▶ **soudage** (études de soudabilité).

Des moyens de production adaptés permettent de développer la fabrication sérieuse des produits de tôlerie. L'étude s'appuie sur des outils de conception tel que Solidworks, Topsolid ou Catia.

La plateforme peut apporter un soutien technique dans le cadre de l'assemblage par fusion sur la connaissance et la pratique des procédés, la réglementation européenne en soudage, normes NF EN ISO 9606-1 (qualification du soudeur), NF EN ISO 15609 (descriptif des modes opératoires de soudage) et EN ISO 15614-1 (qualification d'un mode opératoire de soudage).

Un laboratoire de métallurgie met en œuvre différents essais utiles à la préqualification d'un DMOS dans le cadre des pièces soudées : les méthodes de contrôle non destructif des soudures (ressuage, magnétoscopie et ultrasons), les contrôles destructifs sur échantillon (traction, pliage et dureté Vickers).

Équipement : poste à souder laser portatif Max Photonics MA 1-45, puissance 1200W, épaisseur de tôles de 1 à 5 mm, matériaux : acier, aluminium, acier inoxydable, acier galvanisé.

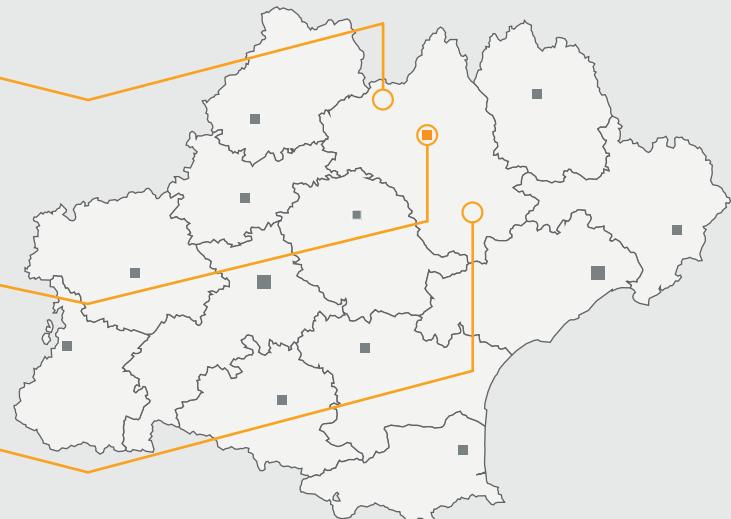


**PLATEFORME
TECHNOLOGIQUE**
pour la CONCEPTION de
PRODUITS INDUSTRIELS
en MULTI-SITES

LYCÉE LA DÉCOUVERTE
DECAZEVILLE

TÊTE DE RÉSEAU
LYCÉE ALEXIS MONTEIL
RODEZ

LYCÉE JEAN JAURÈS
SAINT AFFRIQUE



PFT CONPIM
LYCÉE ALEXIS MONTEIL

14 rue Carnus • BP 3405 • 12034 RODEZ CEDEX09
Tél. **05 65 67 25 00**

pft.conpim@ac-toulouse.fr