Rapport Annuel 2017

IPC #ANNÉE2

IPC est le Centre Technique Industriel dont l'expertise est dédiée à l'innovation plastique et composite en France

ACCÉLÉRER L'INNOVATION PLASTIQUE ET COMPOSITE

INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES

50
ENGEL

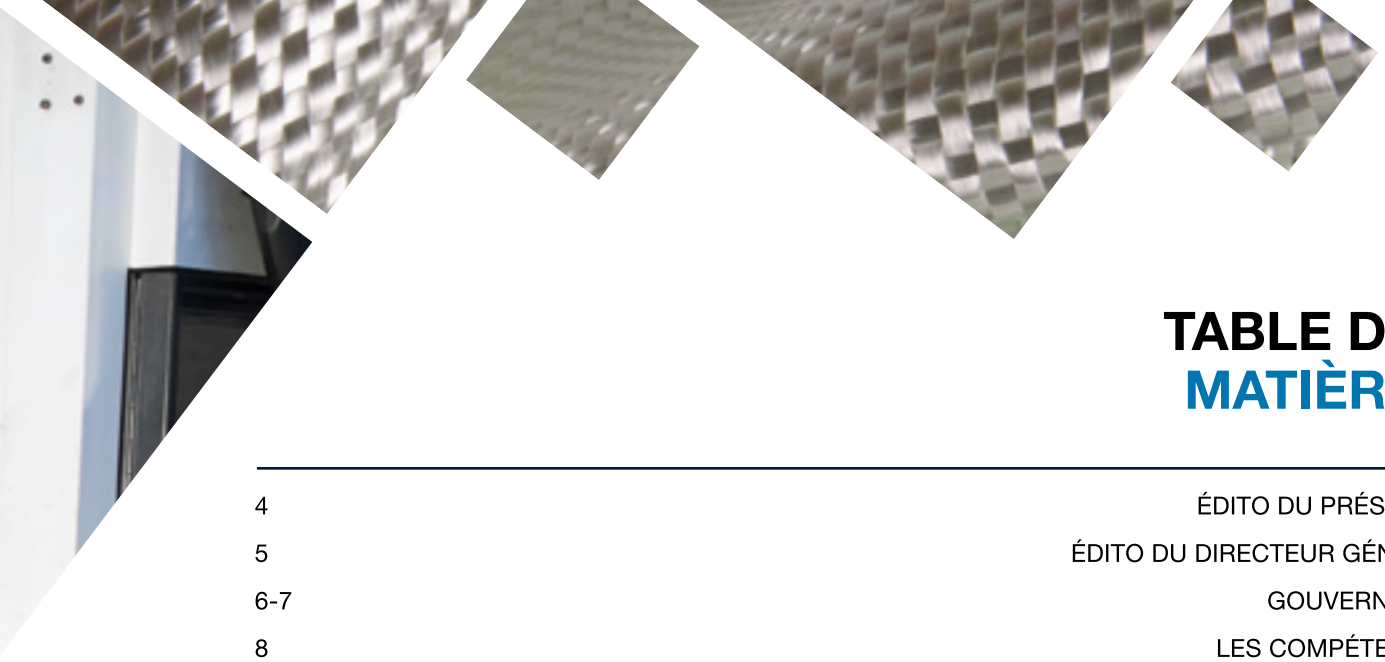


TABLE DES MATIÈRES

4	ÉDITO DU PRÉSIDENT
5	ÉDITO DU DIRECTEUR GÉNÉRAL
6-7	GOUVERNANCE
8	LES COMPÉTENCES
9	NOS VALEURS
10-11	CHIFFRES CLÉS
12	INTÉGRATION DE NOUVEAUX SITES
13	NOS SITES 2017
14-15	FAITS MARQUANTS
16-17	DE NOUVEAUX OUTILS DE COMMUNICATION
18-21	LE PROGRAMME GÉNÉRAL DE RECHERCHE 2017
19	L'INTERVIEW
20	NOTRE OBJECTIF
21	ENJEUX ET VISION À L'HORIZON 2030
22-23	6 DOMAINES STRATÉGIQUES
24-32	ACTIONS DE RESSOURCEMENT
25	LES PROJETS COLLABORATIFS
26-29	LES PROJETS TERMINÉS EN 2017
30-32	LES PROJETS LANCÉS EN 2017
34-37	ACTIONS COLLECTIVES
36-37	LES OUTILS
38-39	NOS PLATEFORMES
40-41	ACTIONS INDIVIDUELLES
41	SUCCESS STORIES
42-43	NOTRE RÉSEAU

ÉDITO DU PRÉSIDENT

“2016 était l’année I pour IPC. 2017 est l’année de la confirmation. Je peux affirmer que le CTI est désormais bien lancé. IPC devait avant tout répondre aux attentes des industriels et être le support de leur développement et de leur compétitivité. Afin de remplir ce contrat, IPC s’est engagé à accompagner les entreprises à se développer tout en respectant les enjeux majeurs qui prennent de l’ampleur sur la filière, à savoir : l’économie circulaire, la transition numérique et la compétitivité.

Référent technologique pour tous les industriels des métiers de la plasturgie et des composites, IPC a su être un outil de proximité avec une présence forte sur le terrain à la faveur de la mise en place de partenariats avec nos organisations professionnelles régionales. En proposant des prestations de service à haute valeur ajoutée, IPC est au service de toute la profession. Tout au long de l’année, IPC n’a cessé d’être à l’écoute, réactif et pragmatique afin de répondre aux besoins des entreprises, grâce au transfert de technologie et à la diffusion des savoir-faire et bonnes pratiques. Leurs retours positifs nous ont apporté satisfaction tout en nous confortant dans l’idée que l’objectif d’accompagnement envers les TPE/PME est une stratégie gagnante, en tout cas une réelle valeur ajoutée.

Avec comme fil rouge le désir de devenir un acteur incontestable de la scène française et européenne dans son domaine et en faveur de l’innovation, nos équipes restent ouvertes sur l’avenir, tout en étant dans une démarche de progrès constante. Pour cela, nous nous engageons à mettre en place des moyens uniques pour la production de produits intelligents, multifonctionnels, légers et sûrs, des équipements pour la transition numérique et l’économie circulaire, ainsi que l’investissement et l’implantation de nouvelles plateformes.

Le bilan 2017 est encourageant pour l’avenir. Nous pouvons être fiers de nos experts IPC qui ont été à pied d’œuvre pour soutenir l’innovation, développer l’expertise de notre CTI et répondre aux besoins des industriels. Les équipes ont su relever le grand défi qui leur était proposé. Conscients que bâtir IPC, sa dimension nationale et collective est un chantier ambitieux, nous sommes sûrs de notre engagement et disposés à être le levier dont la profession a besoin pour relever les défis de demain.”

Paul VALETTE
Président d’IPC

ÉDITO DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

« L'année 2017 est marquée par la mise en œuvre des projets issus du premier Programme Général de Recherche (PGR). Co-construit avec les industriels, il est la colonne vertébrale de notre mission d'accompagnement de la filière pour favoriser l'innovation et accroître la compétitivité des professionnels de la plasturgie et des composites. Aujourd'hui, IPC investit 4,4 millions d'euros au service de l'innovation et des actions au profit industriel. C'est la première fois que la profession bénéficie d'une telle plateforme technologique à l'échelle nationale pour répondre aux besoins immédiats des industriels, comme aux défis environnementaux et sociétaux auxquels ils seront confrontés demain.

En plus d'impulser les premières actions collectives à destination des entreprises bénéficiaires, IPC a consolidé son maillage à l'échelle nationale. L'année passée, nous avons beaucoup travaillé pour accroître le rayonnement national de notre CTI, et nous sommes désormais implantés à Alençon, Clermont-Ferrand et Laval. L'implantation géographique n'est bien sûr pas le seul enjeu, et nous sommes très fiers d'avoir renforcé nos compétences en nous associant à celles des anciennes équipes du CEMCAT, de l'ISPA-E et de 3S'inPACK. Ainsi, nous avons désormais une expertise de pointe en matière de composites et d'extrusion, ainsi que sur des problématiques d'emballage.

En 2018, IPC prévoit de s'adjoindre de nouvelles compétences à Sainte-Sigolène (JCEP) et créer un bureau à Paris.

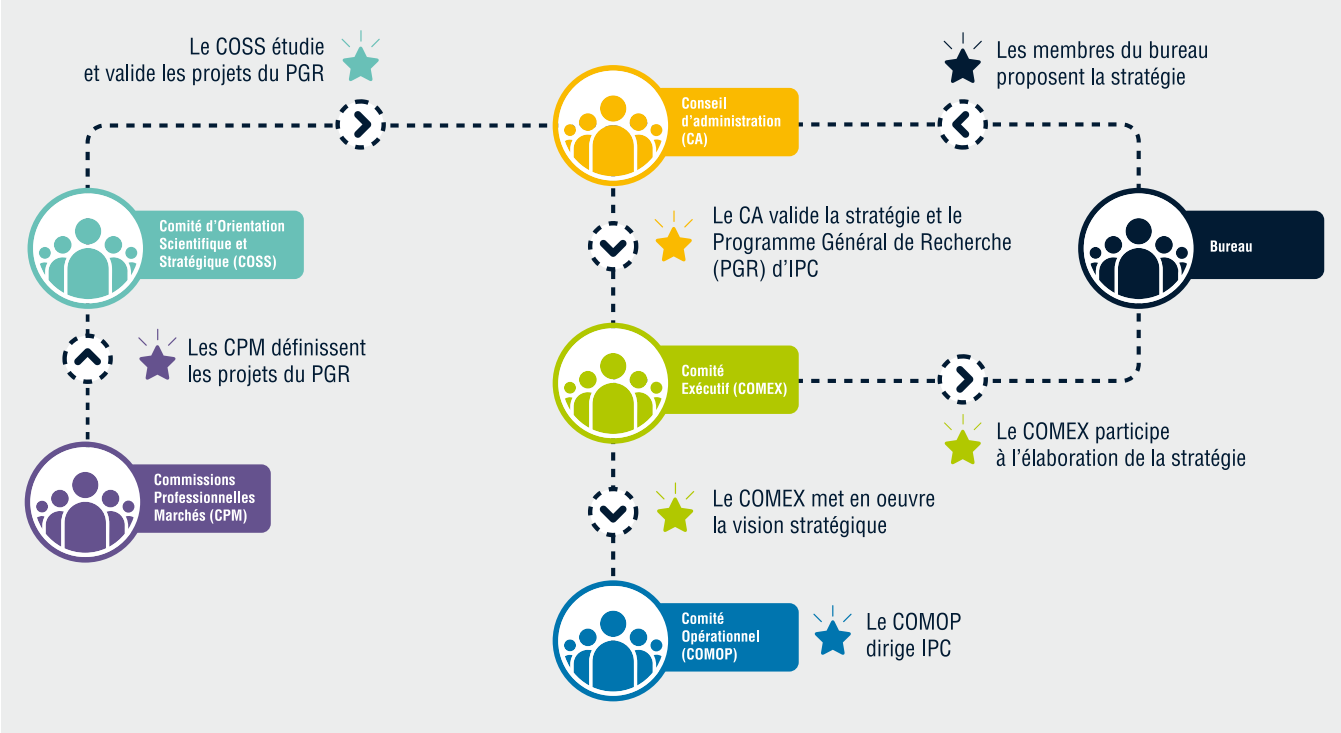
En plus de développer nos compétences et notre proximité géographique avec les entreprises, nous avons mis en place des partenariats avec la Fédération de la Plasturgie et des Composites et les syndicats professionnels de la branche : Allizé Plasturgie, le GIPCO et Plasti Ouest. Acteurs essentiels sur le terrain, ils relaient tous les bénéfices que peut apporter IPC à une entreprise, en répondant à leurs besoins stratégiques.

Nous continurons à nous engager pour que la profession soit au rendez-vous de l'économie circulaire, de la transition numérique et de la compétitivité. »

Luc UYTTERHAEGHE
Directeur Général d'IPC

GOUVERNANCE

Le CTI est constitué de 4 niveaux de gouvernance, garantissant sa transparence et son bon fonctionnement : le Conseil d'Administration, le Bureau, les Commissions Professionnelles Marchés, et le Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique (COSS). Ils veillent, de manière unie, à la validation du plan R&D et des investissements stratégiques.



Les Membres du Bureau

Paul VALETTE
Président IPC

Claude DOCHE
ACTIPLUS

Pierre-Jean LEDUC
DEDIENNE MULTIPLASTURGY Group

Gérard MACHURAT
ERCE

Jean MARTIN
Fédération de la Plasturgie et des Composites

Luc UYTTERHAEGHE
Directeur Général IPC

Bertrand FILLON
Directeur Général de la Recherche IPC

Comité Exécutif

Luc UYTTERHAEGHE
Directeur Général
IPC

Bertrand FILLON
Directeur Général de la Recherche IPC

Dominique PINOIT
Directeur des Opérations
IPC

Cyrille CARRÉ
Directeur des Ressources Humaines IPC

Le Conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration d'IPC est composé de 29 acteurs représentatifs de la branche, essentiellement des industriels. Il reflète tous les marchés de la plasturgie (transport, construction, emballage...) et tous les types d'entreprises (TPE, PME, ETI, grandes entreprises).

Les administrateurs sont nommés par le ministère en charge de l'Industrie, représenté au Conseil par un commissaire du Gouvernement, M. Julien TOGNOLA (Chef du service de l'industrie à la Direction générale des entreprises) et un Contrôleur d'Etat, M. Hubert GASZTOWTT (Mission Recherche appliquée et promotion de la qualité).

Représentants des chefs d'entreprises

- **Didier BOURGINE** AUGROS
- **Jacques BREUIL** BARBIER
- **Alain CANALS** FAIVELEY
- **Denis CHANTEGRAILLE** ADDIPLAST
- **Henri GIRARDY** HEXCEL
- **Benoît HENNAUT** NICOLL
- **Korbinian KIESL** BILLION
- **Bruno MACHET** COMPOSE
- **Fabrice MAIMBOURG** GDP SAS
- **Patrick MANDUCHER** TECMAPLAST
- **Jean-Pierre MARMILLON** F. MARMILLON
- **Stéphane MER** RPC Emballages
- **Philippe PELLERIN** BERICAP
- **Emmanuelle PERDRIX** ROVIP & ROVIPHARM
- **Marc PERRAUDIN** PLASTIC OMNIUM
- **Dominique PHILIPPOT** MIP Packaging
- **Dominique ROULLET REVOL** A. RAYMOND
- **Daniel SANTAMATHILDE** GOSSELIN ALP
- **Pascal VIEL** SISE

Représentants du personnel technique des branches d'activités intéressées

- **Anthony CHENE** PLASTIC OMNIUM
- **Anne COLOMBEL CRAMPON** NOVARES

Représentants de l'enseignement technique supérieur et de personnalités particulières compétentes

- **Jean-François GERARD** INSA Lyon
- **Daniel GOUJON** PLASTIPOLIS
- **Patricia KRAWCZAK** MINES DE DOUAI
- **Stéphane RAVASSARD** PSA Groupe

Le Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique

Le Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique (COSS) a pour mission de proposer annuellement au Conseil d'administration d'IPC une stratégie R&D et d'en assurer son actualisation. Il étudie et valide les axes stratégiques définis par IPC, élabore les projets de ressourcement et les projets collaboratifs à travers le Programme Général de Recherche, et valide les actions issues des Commissions Professionnelles Marchés.

- **Jean François AGASSANT** CEMEF
- **Laurent CAURET** ISPA
- **Thierry COUDRAY** RADIALL
- **Claude DOCHE** ACTIPLUS
- **Bertrand FLORENTZ** HUTCHINSON
- **Jean-François GERARD** INSA
- **Jean-Claude JAMMET** ALBEA
- **Patricia KRAWCZAK** MINES DE DOUAI
- **Gérard LIRAUT** GROUPE RENAULT
- **Jean-Paul MOULIN** PLASTIC OMNIUM
- **Nathalie PECOUL** SEB
- **Gérard PICHON** BARBIER
- **Alexandre POTIER** GIRPI
- **Thierry RENAULT** FAURECIA
- **Jean Louis RIVAL** CGL PACK
- **Abbas TCHARKHTCHI** ENSAM
- **Patrick VUILLERMOZ** PLASTIPOLIS

LES COMPÉTENCES

UNE OFFRE SUR MESURE, GLOBALE & INTEGRÉE

MATÉRIAUX

Conseiller, formuler, caractériser, recycler pour un meilleur choix

- Laboratoires d'essais et caractérisation composite
  Responsable : Guillaume MESSIN
- Laboratoire emballage
  Responsable : Jacques THÉBAULT
- Laboratoires d'essais et caractérisation plastique
  Responsable : Jérôme SAINT-ANDRÉ
- Développement Matériaux
  Responsable : Jaime RODRIGUES

CONCEPTION SIMULATION

Designer, concevoir, simuler, optimiser pour une démarche d'éco-conception

- Développement Plasturgie et Fabrication additive
  Responsable : Eric PAUZE
- Développement composites
  Responsable : Vincent RENAULT
- Plateforme numérique et cellule calcul
  Responsable : Alban AGGAZI

PROCÉDÉS COMPOSITES

Développer, fonctionnaliser, alléger, renforcer et accompagner pour répondre aux exigences de demain

- Plateforme composites multiprocess
  Responsable : Vincent RENAULT
- Fabrication Additive
  Responsable : ERIC PAUZE

PROCÉDÉS PLASTURGIE

Accompagner, développer, innover par les procédés plasturgie et additifs

- Développement Plasturgie et Fabrication additive
  Responsable : Eric PAUZE
- Plateforme d'injection et d'essais
  Responsable : Jean-François BERTHIER

FORMATIONS

Former pour renforcer la performance et investir sur l'avenir

- Formation Initiale
  Responsable : Mallory REYNOUD
- Formation Continue et sur mesure
  Responsable : Marina THIEBERT

VEILLE TECHNOLOGIQUE

Surveiller son environnement pour développer ses marchés et être plus compétitifs ensemble

- Intelligence économie et plateforme de veille dédiée
  Responsables : Marie-Pierre BEATRIX et Anne BALQUET

NOS VALEURS

En 2017, IPC a défini et présenté ses valeurs.
La direction s'est engagée sur le respect de ces valeurs en interne et en externe.

1 Optimiser nos ressources et promouvoir les talents pour maximiser notre **EFFICACITÉ**

2 Travailler ensemble et cultiver l'esprit d'**ÉQUIPE** à tous les niveaux autour d'un objectif commun

3 **ÉCOUTER** et respecter d'autres approches pour susciter l'échange

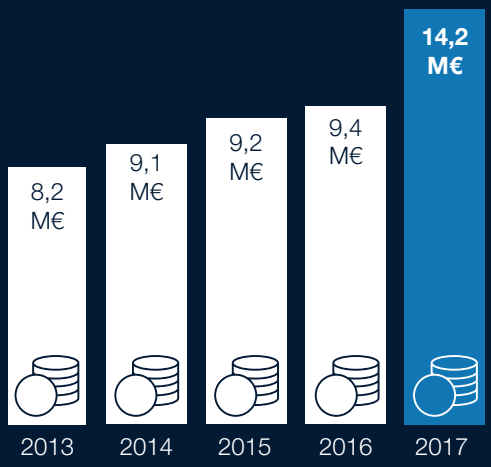
4 Être honnête, bienveillant et attentif pour favoriser la **CONFIANCE**

5 Enrichir et partager notre **EXPERTISE** pour contribuer au développement de nos partenaires

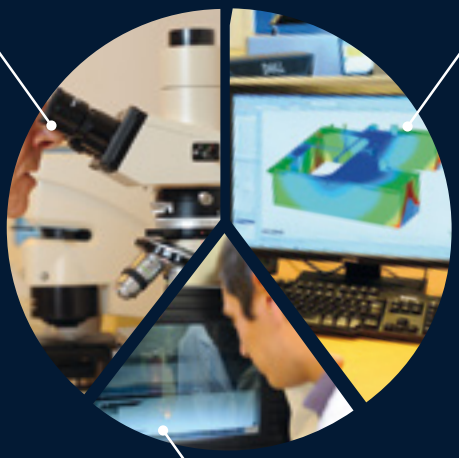
6 Oser être créatif et **INNOVER** pour construire notre futur

CHIFFRES CLÉS

CHIFFRE D'AFFAIRES



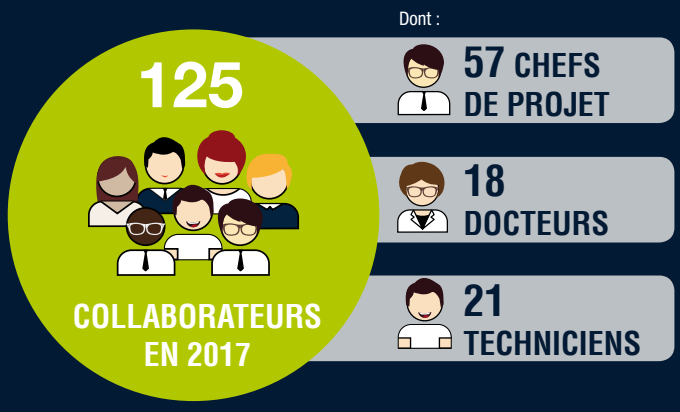
45 %
R&D ACTIONS COLLECTIVES
(financement public - taxe)



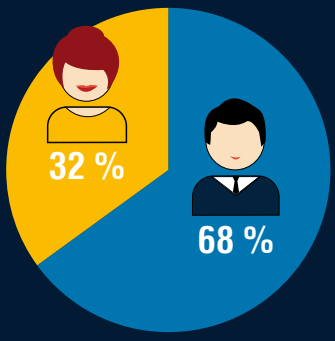
40 %
R&D PRIVÉE
(prestations)

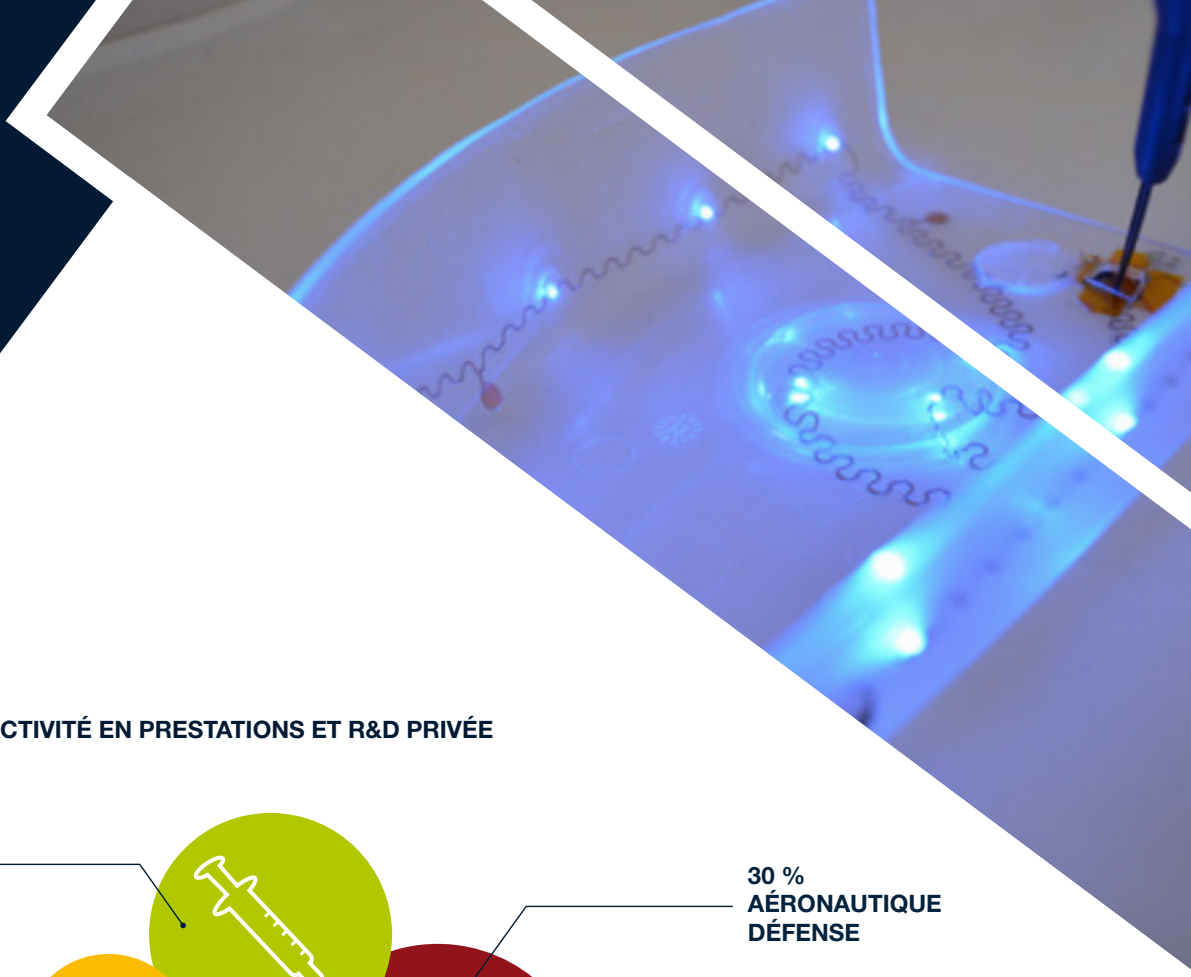
15 %
PROJETS COLLABORATIFS
(financement public - subventions)

NOTRE ÉQUIPE

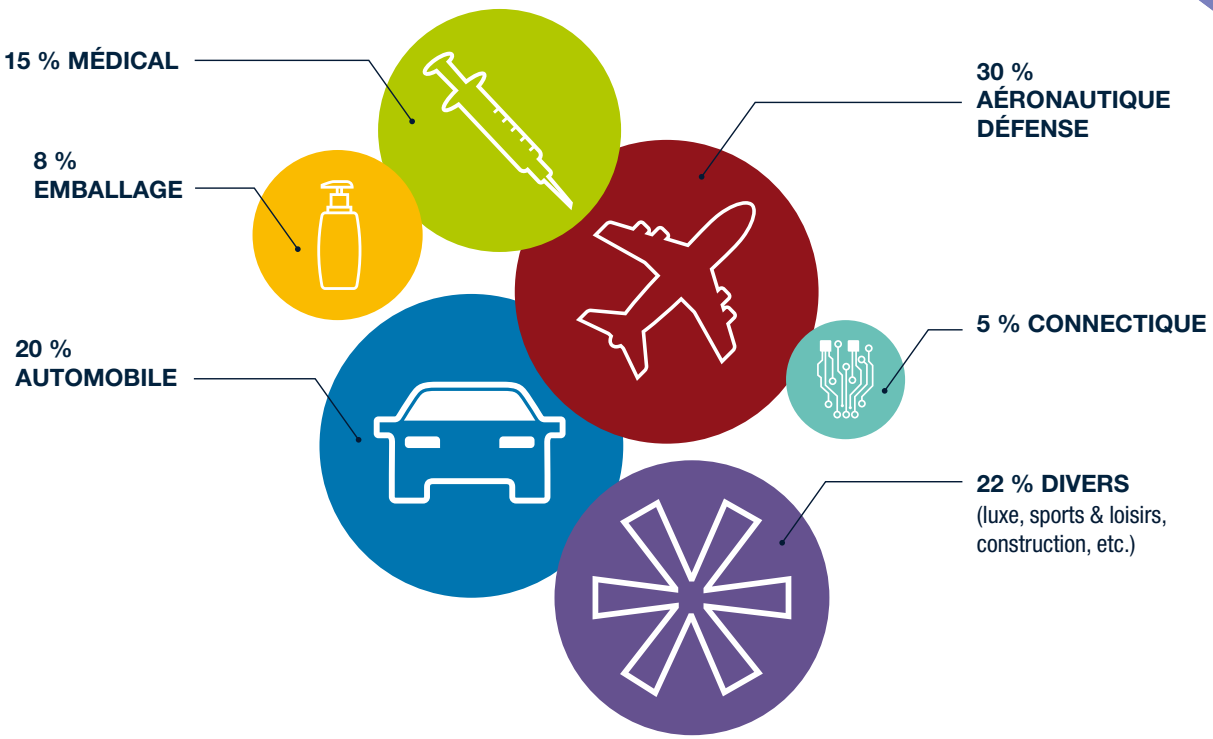


RÉPARTITION





DOMAINES D'ACTIVITÉ EN PRESTATIONS ET R&D PRIVÉE



110
JOURS DE FORMATION

FORMATION

126
CONTRATS DE CONFIDENTIALITÉ

PRESTATIONS ET R&D PRIVÉE

INTÉGRATION DE NOUVEAUX SITES

IPC a renforcé son maillage sur tout le territoire avec l'intégration de trois nouveaux sites (Laval, Alençon et Clermont-Ferrand) qui sont venus consolider nos compétences dans les composites, l'extrusion et l'emballage.

IPC CHAMBÉRY

IPC OYONNAX

IPC LAVAL

IPC ALENÇON

IPC CLERMONT

CEMCAT
Composites & Innovation

Le CEMCAT, le Centre d'Etudes sur les Matériaux Composites Avancés pour les Transports basé à Laval, a rejoint IPC le 1er avril et est devenu IPC Laval. Cela s'inscrit dans une stratégie de renforcement des synergies à l'Ouest.

L'arrivée du CEMCAT a renforcé et complété l'activité laboratoire au niveau des composites jusqu'alors centralisée à IPC Chambéry.

Le laboratoire d'IPC Laval permet d'étoffer l'offre de services tant sur des essais de caractérisation mécanique que physico-chimique.

ISPA
ENTREPRISE

Comme prévu lors de sa création, IPC est s'implanté au mois de juillet à Alençon en intégrant les activités laboratoires de l'ISPA-E (ISPA–Entreprises).

Le nouvel IPC Alençon offre aux entreprises des services d'extrusion, de compoundage et de développement.

De son coté, la branche Entreprises de l'ISPA recentre son activité sur la recherche fondamentale et la formation continue des salariés, en plein développement.

3S inPACK

IPC s'est implanté au mois de septembre à Clermont-Ferrand avec 3S'inPACK, l'expert du «couple» produit-emballage.
Les compétences du centre technique 3S'inPACK (sûreté alimentaire et environnementale, innocuité, service à l'usage et sensorialité) vont permettre à moyen terme de développer un concept intelligent, durable et sûr (Smart Green Safe), pour développer l'activité des plastiques en toute sécurité.

Ces nouvelles compétences viennent renforcer l'expertise d'IPC dans les emballages et en particulier sur les interactions contenu-contenant.

Deux autres intégrations sont prévues début 2018 avec l'implantation d'une antenne d'IPC à Sainte-Sigolène (JCEP) et la création d'un bureau à Paris.

PRÉVUE EN 2018

IPC PARIS

PRÉVUE EN 2018

IPC SAINTE-SIGOLÈNE

NOS SITES 2017

Fin 2017, IPC dispose de 5 sites, IPC Oyonnax, IPC Alençon, IPC Laval, IPC Chambéry, IPC Clermont-Ferrand.

- Antennes intégrées en 2018
- Sites

FAITS MARQUANTS EN 2017

De nombreux temps forts sont venus rythmer les activités d'IPC en 2017.

01. Janvier

- Annonce du lancement officiel de la plateforme dédiée aux composites intelligents Hyprod²
- Lancement du projet de refonte du site internet
- Publication d'un livret explicatif sur les Commissions Professionnelles Marchés à destination des bénéficiaires
- Lancement de la newsletter d'information mensuelle à destination des bénéficiaires

02. Février

- Publication de la nouvelle plaquette de présentation d'IPC
- Présentation du «Programme Général de Recherche 2017» et publication d'un livret explicatif

03. Mars

- IPC, en partenariat avec le CRECOF publie le 1er guide pratique sur le recyclage des composites

- **IPC partenaire du Startup Booster sur le salon JEC**

  JEC World 2017 : IPC et la Fédération de la Plasturgie et des Composites sont partenaires du programme Startup Booster, concours destiné à détecter et stimuler les innovations dans le domaine des composites. Cette année, 3 jeunes entreprises ont été récompensées. IPC soutient ainsi les jeunes pousses et les talents de demain !

- Lancement des Ateliers Métiers
- Journée «portes ouvertes» à destination des étudiants à IPC Chambéry
- Journée de démonstration à IPC Oyonnax autour du Cluster LSR

04. Avril

- Remise des diplômes de la formation «Chef de Projets en Matériaux Composites» à IPC Chambéry
- Intégration du CEMCAT qui devient IPC Laval

05. Mai

- Publication de l'annuaire des anciens «Chef de Projets en Matériaux Composites»
- Organisation d'un atelier sur la simulation numérique en partenariat avec le programme SiMSEO à IPC Oyonnax

06. Juin

- Mise en ligne et lancement du nouveau site internet **www.ct-ipc.com**
- Premières restitutions lors des Commissions Professionnelles Marchés

- **Conférence autour de l'allégement des véhicules avec le programme CARNAUTO des Instituts Carnot**

IPC a accueilli une rencontre du programme CARNAUTO sur le thème de l'allégement des véhicules. La rencontre a permis de mettre en avant des success stories industrielles et de permettre aux participants d'assister à une démonstration du process composites hybride (Arizona 2).

- **IPC remporte le trophée 3D PRINT 2017**

L'équipe Fabrication Additive d'IPC a gagné le Trophée 3D Print 2017 !

Le projet a été mené à la demande de Renault avec SMW. L'objectif était de gagner du poids sur un mors de tournage. IPC a calculé des optimisations de poids et reconstruit les mors en fabrication additive métal.

07. Juillet

- **IPC est partenaire de l'Usine Ephémère de la Plastic Valley lors du départ du tour de France à Nantua**

- Intégration de l'ISPA-Entreprise et création d'IPC Alençon
- Publication par la Fédération de la Plasturgie et des Composites du Livre Blanc «Le numérique, accélérateur de croissance pour la plasturgie» auquel IPC a contribué

08. Août

- La Qualification Gulfstream est renouvelée pour le laboratoire d'IPC Chambéry

09. Septembre

- Intégration de 3S'inPACK au sein d'IPC et création d'IPC Clermont
- Acquisition d'une nouvelle machine pour le service fabrication additive : MeltPool Monitoring (MPM)

10. Octobre

- Publication d'une plaquette présentant les laboratoires d'analyses et d'essais
- Fermeture définitive du site **www.poleplasturgie.net**
- Mise en place d'un partenariat avec l'éditeur de logiciel e-Xstream
- Publication du «Catalogue Formations 2018»

11. Novembre

- Lancement des Ateliers Technologiques

- **Visite de la plateforme fabrication additive des étudiants d'IPC Chambéry**

Les étudiants «Chef de projet en Matériaux Composite» d'IPC Chambéry sont venus découvrir les procédés de fabrication additive d'IPC Oyonnax. Ils ont pu effectuer une visite de la plateforme et voir les premiers essais d'injection sur empreinte polymère. Visite à retrouver en vidéo sur la chaîne Youtube d'IPC !

- Lancement d'une vidéo de présentation d'IPC
- Organisation d'un atelier avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes :
  «Industrie du futur : les enjeux pour mon entreprise industrielle» à Lyon

12. Décembre

- **Lancement du projet de la Cité de la Plastronique dont IPC est partenaire**

Présentation de la plateforme Hyprod² dédiée aux composites intelligents qui sera intégrée à la Cité de la Plastronique.

DE NOUVEAUX OUTILS DE COMMUNICATION

Une autre approche de dissémination des résultats a été lancée en 2017.

PLAQUETTES DE PRÉSENTATION

2017 a été l'année de lancement pour le service communication. Nous avons ainsi publié une plaquette de présentation d'IPC en français et en anglais («plaquette corporate»), une plaquette de présentation du Programme Général de Recherche 2017, ainsi qu'une plaquette de présentation de nos cinq laboratoires plastiques et composites. Le rapport annuel a été publié et présenté lors du Conseil d'Administration du mois de juin.

VIDÉO

Une vidéo de présentation d'IPC («en motion design») et à destination du grand public et des industriels bénéficiaires a été publiée à l'automne.

SITE INTERNET

Le site internet d'IPC a été officiellement lancé au mois de juin. Ce nouveau site aux couleurs d'IPC est un atout de communication majeur à destination des industriels bénéficiaires qui peuvent ainsi avoir accès à un grand nombre de contenus réservés à travers leur espace membre sécurisé.

ESPACE MEMBRE RÉSERVÉ AUX BÉNÉFICIAIRES

Il s'agit de mettre en place les résultats et tous les livrables sur le site internet qui est sécurisé afin que seuls les bénéficiaires puissent les consulter via des codes d'accès. Ce site est opérationnel depuis septembre 2017. Une newsletter mensuelle leur est également adressée, elle établit les résultats et partage l'avancement des actions collectives.

FORMATION

Le nouveau site internet permet également d'accéder à notre catalogue formations en ligne. Toutes les formations continues dispensées par IPC y sont référencées. Pour nos deux formations initiales, «Chef de Projets en Matériaux Composites» et «Stratifieur Multiprocédés en Matériaux Composites», c'est également un outil de référence pour les étudiants ou les entreprises souhaitant recruter un apprenant en formation à IPC Chambéry.

LE PROGRAMME GÉNÉRAL DE RECHERCHE 2017

IPC co-construit son Programme Général de Recherche autour de projets de ressourcement, de projets collaboratifs et d'actions collectives, avec un réseau d'experts nationaux et européens et les industriels de la filière.

Il définit des thèmes et axes stratégiques et les soumet à son Comité d'Orientation Stratégique et Scientifique (COSS) pour élaborer le Programme Général de Recherche (PGR).

L'INTERVIEW

Bertrand FILLON, Directeur Général de la Recherche, a lancé la construction du Programme Général de Recherche (PGR) dans toutes ses étapes.

Qu'est-ce que le Programme Général de Recherche (PGR) ?

Le Programme Général de Recherche répond aux axes prioritaires de la stratégie de Recherche et Développement (R&D) de la plasturgie et des composites. Ces actions ont un planning à court et moyen terme, et un budget alloué.

À quels enjeux répond ce PGR ?

L'objectif du Programme Général de Recherche, c'est de travailler pour rendre des procédés plus performants, des matériaux plus fonctionnels et en jouant sur la synergie procédés / matériaux pour aller vers des produits plus intelligents avec l'usine du futur. Le PGR est en parfait allignement avec les grands enjeux, les besoins marchés identifiés dans les différentes feuilles de route nationnales et internationnales.
Qu'est-ce que les gens demandent pour le futur? Pour la ville de demain, des constructions intelligentes? En matière de santé, plus de santé connectée? Des transports qui consomment moins d'énergie, qui polluent moins? Des emballages dont l'impact carbone est réduit? Des matériaux bio-sourcés qui soient intelligents?... Les matériaux et les procédés vont prendre une importance énorme pour relever ces défis. Les plastiques ont des possibilités encore inexploitées pour aller dans cette vision !

Comment le PGR répond à ces challenges ?

Pour y répondre, nous allons raisonner propriétés trans-marchés car certaines propriétés sont souvent demandées simultanément, par plusieurs marchés. L'intelligence est le maître-mot pour le développement des matériaux et des procédés. Le vecteur pour cela, c'est l'usine qui assure l'interface matériaux / procédés.
Il va falloir développer des procédés alternatifs, intégrer des fonctionnalités actives dans les produits, faire en sorte que les produits finaux soient plus «smart», plus «safe», plus «green»...

C'est à ces enjeux, traduits en besoins marchés, que le Programme Général de Recherche doit répondre, notamment avec les 14 projets de ressourcement et les projets collaboratifs qui préparent le transfert auprès des industriels. Mais pas seulement !

> « L'intelligence, le maître-mot pour les matériaux et les procédés. »

Le PGR doit aussi répondre aux besoins immédiats des industriels pour augmenter leur compétitivité (réduction de temps de mise sur le marché, augmentation de la rentabilité, préservation de l'environnement ou mise en place de l'éco-plasturgie), pour répondre aux réglementations et les devancer.

C'est là le rôle des 15 actions collectives !

Comment s'assurer que le PGR répond bien aux besoins des industriels ?

C'est la force d'IPC d'avoir su conjuguer la vision marché des meilleurs experts et l'écoute terrain des industriels. À chaque étape, ils sont présents, interviennent et valident, dans différentes instances IPC. Outre l'écoute terrain, IPC a ainsi mis en place 4 Commissions Professionnelles Marchés sur l'emballage, les pièces techniques, les semi-produits et la grande consommation (domotique et médical).
Les industriels peuvent aussi participer au Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique d'IPC (COSS), qui rassemble des donneurs d'ordres et des industriels, dont aujourd'hui des entreprises telles que Albea, Barbier, CGL Pack, Faurecia, Hutchinson, Aerospace, PO, Renault, SEB et Radiall…

Comment a-t-il été élaboré ?

C'est la co-construction et l'articulation entre des challenges, des besoins marchés et une vision !

Bertrand FILLON
Directeur Général
de la Recherche d'IPC

NOTRE OBJECTIF

Notre objectif pour la filière est d'accompagner les entreprises à se développer sur les 3 grands enjeux de la plasturgie. Les deux premiers, l'économie circulaire et la transition numérique, sont contextuels et le troisième, la compétitivité, est la raison d'être d'IPC.

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Selon l'ADEME, l'économie circulaire est définie comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (bien et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement. Il s'agit de faire plus et mieux avec moins.

TRANSITION NUMÉRIQUE

C'est l'appropriation des nouveaux usages du numérique par les TPE/PME et l'intégration des nouvelles technologies afin d'améliorer leur compétitivité. Des effets d'automatisation, de dématérialisation et de réorganisation des schémas d'intermédiation interagissent et jouent sur : la productivité du travail, du capital, de l'énergie et des matières premières, l'apparition de canaux de communication et de distribution, la baisse des coûts de production et de transaction.

COMPÉTITIVITÉ

La compétitivité est un objectif stratégique. Elle traduit l'aptitude pour une entreprise, un secteur d'activité à faire face à la concurrence. Être compétitif seulement sur les prix de vente n'est pas suffisant. En misant sur la qualité de ses produits ou de ses services, ou ses investissements dans la recherche, une entreprise accroît sa compétitivité.

C'est en développant des compétences en lien avec ces trois enjeux que les entreprises de la plasturgie et des composites pourront se développer et conquérir de nouveaux marchés. IPC, compte tenu de sa raison d'être, travaillera à améliorer la compétitivité des entreprises, tout en prenant en compte les enjeux contextuels de l'économie circulaire et de la transition numérique.

Le PGR d'IPC est en phase avec ce contexte. Cette vision a pour objectif de répondre aux besoins des industriels.

ENJEUX ET VISION À L'HORIZON 2030

Les grands challenges qui préoccupent le grand public définissent des besoins marchés qui sont souvent transverses (propriétés optiques, gain de poids, surfaces fonctionnelles...) qui impactent les produits et les usines de demain qui sont orientées vers le «zéro déchet» et le «zéro consommation d'énergie».

Il va falloir développer des procédés alternatifs, intégrer des fonctionnalités actives dans les produits, faire en sorte que les produits finaux soient plus adaptés aux besoins des consommateurs. C'est à ces enjeux, traduits en besoins marchés, auxquels IPC doit répondre par la recherche pour préparer les transferts auprès des industriels et être dans l'alignement des grands challenges.

GRANDS CHALLENGES

Changements climatiques, énergie, sécurité alimentaire, santé et vieillissement de la population...

Pour être alligné avec ces grands challenges, les marchés ont des besoins qui peuvent être spécifiques et/ou transverses :

Besoins du marché

Emballage

- Emballages allégés
- Emballages intelligents
- Emballages actifs et antimicrobiens
- Emballages biosourcés

Produits semi-finis Accessoires construction

- Fenêtres intelligentes
- Allègement
- Structures intelligentes
- Conditionnement des batteries

Transports

- Allègement
- Surveillance de l'état de la structure
- Aérodynamique actif
- Interface - intégration de capteurs

Grande consommation Médical

- Propriétés optiques
- Systèmes antimicrobiens
- Traçabilité
- Intégration de fonctions
- Prothèse

Besoins transverses :
Allègement / Systèmes antimicrobiens / Produits intelligents

6 DOMAINES STRATÉGIQUES

Le programme R&D moyen/long terme est composé de six domaines stratégiques : Matériaux fonctionnels avancés, Procédés de fabrication alternatifs, Procédés de fabrication à haute valeur ajoutée, Technologie pour produits intelligents, Éco-plasturgie et Industrie numérique. Ces six lignes programme ont été construites en parfait alignement avec la feuille de route du pôle de compétitivité de la plasturgie PLASTIPOLIS et des différentes associations européennes.

L'ensemble des activités technologiques d'IPC doit couvrir les besoins stratégiques qui permettront aux entreprises de se développer tout en améliorant leur savoir-faire technologique de pointe. Grâce à eux, ils sont à même de mettre les entreprises françaises en capacité de proposer des solutions différenciées de leurs concurrentes internationales.

Pour le développement des entreprises, IPC doit convertir ces besoins en axes de travail thématiques qui sont les champs stratégiques de développement des compétences d'IPC.

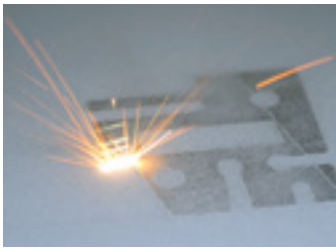
Nous avons déterminés les six domaines stratégiques suivants :

MATÉRIAUX FONCTIONNELS AVANCÉS

Ce domaine s'articule autour de cinq thèmes de recherche : l'allègement, les matériaux performants, les matériaux «intelligents» (sensibles, actifs adaptatifs), les matériaux sûrs et les matériaux bio-sourcés.

PROCÉDÉS DE FABRICATION ALTERNATIFS

Ce domaine a pour objectif de développer des procédés innovants en rupture par rapport aux procédés de fabrication conventionnels. Il se découpe en 3 grands axes : les nouvelles technologies pour la réalisation d'outillages dont la fabrication additive, l'adaptation et la qualification des matériaux métalliques et polymères pour la fabrication additive et la réalisation de pièces structurelles polymères et composites haute cadence en fabrication additive. Les applications de ce domaine concernent la réalisation d'outillages pour la mise en forme des polymères et composites et la fabrication de pièces directes de pièces polymères et composites.



PROCÉDÉS DE FABRICATION À HAUTE VALEUR AJOUTÉE

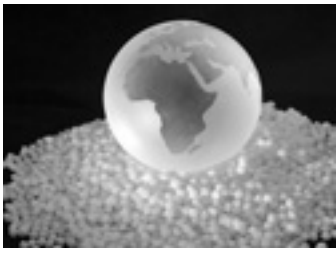
Ce domaine s'articule autour de deux axes majeurs, les procédés et outillages avancés, et les technologies pour la réplication de micro ou nano structures en injection ou roll to roll. Les thématiques adressées permettront de proposer des moules intelligents, optimisés, multifonctionnels, d'assister à la réalisation de thermosheet hautes performances dans les domaines des composites TP ou de permettre de développer des procédés technologiques permettant la fonctionnalisation de surfaces TP par structuration.

TECHNOLOGIES POUR PRODUITS INTELLIGENTS

Ce domaine vise à développer des procédés innovants pour l'apport de fonctionnalités aux pièces plastiques et composites, en particulier via l'intégration d'électronique. Il se découpe en 3 grands axes : les technologies pour dispositifs microstructurés et communicants, le surmoulage d'électronique imprimée, et les structures composites instrumentées. Les procédés couverts par ce domaine incluent notamment les technologies 3D-MID (Moulded Interconnect Devices), les procédés de surmoulage et d'interconnexion d'électronique imprimée, les technologies d'intégration d'électronique dans les structures composites.

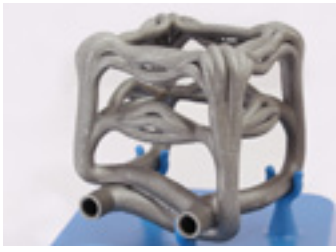
ÉCO-PLASTURGIE

Ce domaine s'articule autour de contribuer à accroître la quantité de plastiques recyclés utilisé par les transformateurs en travaillant sur l'amélioration et l'optimisation des matières recyclées, anticiper les méthodes de recyclage des produits à venir, en lien avec les «Technologies pour produits intelligents» ; contribuer à diminuer l'impact des rebuts de production par leur réutilisation et/ou leur valorisation.



INDUSTRIE NUMÉRIQUE

Ce domaine accompagne l'industrie dans l'ère du numérique avec pour objectif d'en tirer le meilleur parti. Ainsi, la Ligne Programme «Industrie Numérique» a pour vocation d'utiliser et développer des outils numériques comme levier de croissance pour la plasturgie et les composites sur 3 axes : la modélisation procédé/matière, la production zéro défaut, la fabrication flexible.



ACTIONS DE RESSOURCEMENT

Au sein de ces six domaines stratégiques, un portefeuille de projets collaboratifs et de ressourcement, est construit pour repondre à des objectifs moyens et longs termes. Ce portefeuille constitue les actions de ressourcement.

Les projets de ressourcement sont des projets internes qui permettent de lever les verrous et préparer les innovations du futur.

Les projets collaboratifs sont des projets avec une vision moyen terme et dans lesquels IPC participe avec des partenaires industriels et/ou académiques nationnaux ou européens.

LES PROJETS COLLABORATIFS

IPC est acteur dans des consortiums d'industriels et d'académiques au sein de projets collaboratifs. Leur résultat est alors strictement réservé aux partenaires de ces projets. Leur durée moyenne est de 3 ans.

L'objectif de ces projets, est de construire les briques technologiques à moyen terme pour l'ensemble de la filère plasturgie et composites.

Les projets déposés et gagnés fin 2016 et début 2017 portent leurs fruits. Par exemple, les projets MAESTRO et SAPRISTI renforcent le budget des activités recherche des années 2018 et 2019. L'objectif est de parvenir à une progression, non en nombre de projets, mais de leur valorisation. A l'échelle européenne et nationale, IPC est désormais une référence européenne avec des projets pour lesquels il est le coordinateur. En 2017, le taux de succès de 40% a été exceptionnel.

CHIFFRES CLÉS

40 %
des projets déposés sont acceptés

11
projets acceptés en 2017

Quelques exemples de résultats 2017 :

- Meilleure maîtrise des procédés haute cadence de fabrication de pièces composites base thermoplastique
- Des pièces en fabrication additive qui offrent de bonnes propriétés mécaniques avec un suivi en ligne de l'apparition de défauts de fabrication
- Des résultats très encourageants sur la micro-texturation de surface de pièces plastiques injectées
- Des pièces plastiques avec des fonctions électroniques qui se thermoforment avec des facteurs de forme moyen

Le portefeuille global amont ou aval d'IPC est progressif et à tous niveaux de maturité. Par exemple, on notera que des actions sont lancées pour avoir une meilleure valorisation des déchets post production.

LES PROJETS TERMINÉS EN 2017

Liste de tous les projets collaboratifs terminés en 2017 avec une fiche récapitulative pour chaque projet mentionnant le titre, l'objectif, les financeurs, les membres du consortium, le budget...

COMPOFAST

Date de lancement : 04/12/2012

Budget Global : 19,3 M€

Objectif

- Bâtir une nouvelle génération de composites thermoplastiques avec pour ambition de commercialiser auprès des différents constructeurs automobiles une palette variée de solutions (matériaux et procédés), à coûts maîtrisés et performances élevées, permettant l'optimisation globale de la structure.

Partenaires

ARKEMA, ARaymond, CHOMARAT, compose tooling expert, ECM Engineering Conception Maintenance, IS INSTITUT DE SOUDURE GROUPE, IPC INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES, ISOJET, Mäder The Composite Technology, PLASTIC OMNIUM, TORAY, UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE

Financeurs

ADEME

> « Composites thermoplastiques : composites structuraux à renforts continus pour automobiles grande série. »

IPC a mis à disposition du projet ses compétences en thermique des outillages (tant sur l'aspect simulation que sur les équipements) pour proposer les solutions techniques adéquates par rapport au cahier des charges spécifique d'une nouvelle génération de matériaux.

Nous avons ainsi pu démontrer des concepts innovants de régulation thermique apportant de meilleures performances aux produits finaux et avec le souci constant de mettre en œuvre des solutions susceptibles d'être transposées rapidement à l'échelle industrielle.

Mathieu Schwander
Pilote plateforme Hyprod²

STIICPA

Date de lancement : 01/01/2013

Budget Global : 6,4 M€

Objectif

- Développer une pièce de structure de caisse automobile par surmoulage d'un semi-produit composite thermoplastique à fibres continues répondant aux cahiers des charges définis par les constructeurs ;
- Définir les conditions de mise en œuvre par estampage / surmoulage.

Partenaires

SOLVAY asking more from chemistry®

cetim

INSA

INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES

LTEN

PLASTIC OMNIUM

UNIVERSITÉ DE NANTES

Financeurs

ADEME

> « Composites thermoplastiques : pièce de structure injectée sur insert composite PA. »

Dans le cadre du projet STIICPA, nous avons associé les savoir-faire plasturgie et composites pour développer une nouvelle technologie hybride (HCIM®) combinant haute performance et haute cadence. Ces développements ont été menés afin de répondre au besoin de solutions innovantes permettant un allègement supplémentaire en prenant en compte les exigences de coût indispensables pour conquérir de nouveaux marchés.

Jérôme Loureaux
Chef de projet

LES PROJETS TERMINÉS EN 2017

GUIDE DU RECYCLAGE DES COMPOSITES

Date de lancement : 01/09/2016

Budget Global : 15,5 k€

Objectif

- Ce guide a pour vocation de répondre aux questions des industriels qui travaillent avec des composites : comment recycler les déchets de production ? Où trouver les matières premières issues du recyclage ? ;
- Le guide présente les technologies utilisées par les industriels pour recycler leurs produits composites ainsi que l'offre en matières premières de recyclage. En effet, le premier enjeu, environnemental, consiste à limiter les quantités de déchets mis en enfouissement. La capacité à recycler les composites représente également un enjeu économique, à la fois pour donner une deuxième vie à ces produits à haute valeur ajoutée, et rester compétitifs par rapport à d'autres types de matériaux jugés plus recyclables.

Partenaires

Financeurs

> « Les grands enjeux du recyclage des composites sont présentés ainsi que les différents paramètres influant sur la mise en place du recyclage (économique, logistique...)

Nous avons eu à cœur d'apporter une réponse concrète aux questions que se posent les industriels sur cet enjeu fort qu'est le recyclage des composites.

Sans cacher les éventuels freins, nous avons voulu montrer que des solutions sont disponibles dès maintenant. En parallèle, IPC – en lien avec ses partenaires du CRECOF – est présent pour accompagner les entreprises sur leurs besoins spécifiques et préparer les solutions de demain.

Mathieu Schwander
Pilote plateforme Hyprod²

PHENIX

Date de lancement : 31/09/2013

Budget Global : 2,3 M€

Objectif

- Développer un procédé innovant de rotomoulage par injection de grades standards et techniques.

Partenaires

TMP CONVERT — CRÉATEUR EN PLASTURGIE

INSA

IPC — INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES

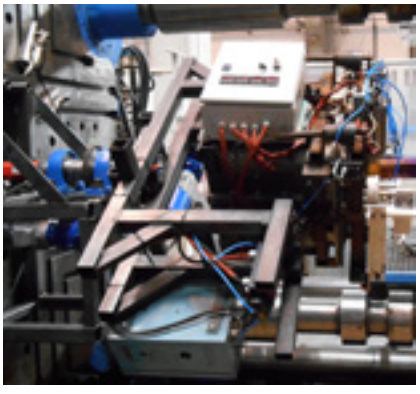
RPC PROMENS

Labellisateurs

Plastipolis

Financeurs

bpifrance



> « Développer une maquette pré-industrielle d'un procédé hybride combinant une unité d'injection et une rotomouleuse. »

Les essais expérimentaux ont montré que la cinématique de rotation d'une rotomouleuse n'est pas adaptée pour assurer une pièce conforme aux exigences industrielles.

Un modèle numérique du procédé a été mis en place. Il a permis de mieux comprendre les phénomènes d'écoulement des plastiques et de valider les conclusions expérimentales.

Par ailleurs, un outil d'optimisation de la thermique des outillages de rotomoulage a été développé. Il permet d'aider à la mise en place des éléments chauffants autour du moule afin d'optimiser l'homogénéité des épaisseurs.

Ronan Legoff

Resp. Ligne Programme Industrie Numérique

LES PROJETS LANCÉS EN 2017

Liste de tous les projets collaboratifs lancés en 2017 avec une fiche récapitulative pour chaque projet mentionnant le titre, l'objectif, les enjeux, la durée, les financeurs, les membres du consortium, le budget...

MYDECO

Objectif

- Développer une filière française de production de polyoléfines thermoplastiques (TPO), affichant une meilleure qualité perçue, de meilleures performances et avec un rapport coût /qualité optimisé. Pour faciliter l'adoption des produits et être sûre de répondre aux exigences et contraintes industrielles, la démarche de MYDECO intègre la démonstration de la pertinence et des performances des développements dans le domaine automobile.

Enjeux

- Mise sur le marché de TPO souples, résistants à l'usure, autosécables, présentant des propriétés matières (couleur, translucidité…) et des fonctionnalités (éclairage, capteurs…) qui ne sont pas accessibles aujourd'hui ;
- Développement des procédés associés, comme le prototypage rapide, afin d'être compatible avec les contraintes économiques de la production en petite et grande série.

Date de lancement : 01/01/2017

Budget Global : 12,2 M€

Durée : 48 mois

Partenaires

CHOMARAT • FAURECIA • IFTH • IPC • KDG • UNIVERSITÉ JEAN MONNET

Labellisateurs

Plastipolis

techtera

Financeurs

bpifrance

PRESTIGE

Objectif

- Associer des stratégies d'innovation fondées sur le design avec de nouveaux matériaux fonctionnels imprimables et de nouveaux procédés pour co-créer et démontrer à TRL7 des produits de consommation à forte valeur ajoutée et à forte valeur esthétique pour le mode de vie urbain.

Enjeux

- Développer et optimiser des matériaux avancés et leurs méthodes de mise en forme (notamment par impression et injection) pour les produits intelligents ;
- Élaboration d'une méthodologie d'éco-innovation intégrant la revalorisation et la recyclabilité des matériaux ;
- Mise en place de stratégies collaboratives associant designers, artistes, scientifiques, industriels et utilisateurs finaux.

Date de lancement : 01/11/2017

Budget Global : 7,8 M€

Durée : 36 mois

Partenaires

CEA • ADVENT • ARKEMA • AUTOLIV • DYNERGIE • INFINEON • IPC • LEITAT • PDR ALBEA • POLAR • UG • VTT • WALTER PACK • WER RB

Financeurs

HORIZON 2020

N° Grant : 761112

MELTED

Objectif

- Instrumentation et le contrôle en ligne du procédé «Laser Cladding» (aussi appelé «Direct Metal Deposition – DMD») ;
- Finition des canaux internes obtenus avec la technologie de fusion sélective par laser sur lit de poudre dite «Selective Laser Melting» (SLM).

Enjeux

Il s'agit de développer :

- des outils numériques et expérimentaux permettant in fine un pilotage en temps réel des procédés de fabrication additive métal ;
- des techniques permettant d'améliorer la rugosité des surfaces afin d'optimiser la résistance en fatigue mécanique des canaux en acier maraging de type «conformal cooling» pour les moules d'injection plastique.

Date de lancement : 13/01/2017

Budget Global : 300 k€

Durée : 24 mois

Partenaires

LAMCOS • IPC • LTDS • MATEIS • IPC

Financeurs

HIMALAIA

www.himalaia-project.eu

Objectif

- Développer une plateforme modulable, écologique et rentable pour la production de pièces plastiques 3D et/ou de grande dimension, dotées de surfaces aux propriétés anti-microbiennes, anti-rayures, auto-nettoyantes, anti-crissements et esthétiques. Ces propriétés sont apportées par la réplication de micro / nanostructures spécifiques en surface lors du procédé d'injection moulage. Cette approche vise à remplacer l'usage actuel de coatings coûteux et potentiellement dangereux pour l'environnement permettant d'obtenir ces propriétés.

Enjeux

- Réplication par injection de nano- et microstructures sur des pièces plastiques de grande taille et 3D afin d'apporter des propriétés anti-bactériennes, anti-rayures, auto-nettoyantes et esthétiques ;
- Intégration de technologies d'assistance au démoulage afin de préserver les structures et de viser le zéro défaut.

Date de lancement : 01/09/2017

Budget Global : 4,7 M€

Durée : 36 mois

Partenaires

IPC • AGIE CHARMILLES NEW TECHNOLOGIES • ALBEA • ALICONA • BSH • CEA • CENTRO RICERCHE FIAT • UNIVERSITY OF BIRMINGHAM • UNIVERSITY OF BRADFORD • WAVESTONE

Financeurs

N° Grant : 766871

LES PROJETS LANCÉS EN 2017

HARISSA

Objectif

- Structurer à l'échelle micro ou nanoscopique l'empreinte en acier à moule, de formes complexes ;
- Améliorer la qualité des pièces injectées, intégrer des technologies d'assistance au démoulage ;
- Deux aspects primordiaux seront étudiés dans le projet : la maîtrise de l'état résiduel des pièces (contraintes résiduelles, microstructure, etc.) et la tenue en service de ces pièces, notamment dû à leur état de surface grossier.

Enjeux

- Fabrication par injection de pièces plastiques 3D microstructurées ;
- Intégration de technologies d'assistance au démoulage afin de préserver les structures et de viser le zéro défaut.

Date de lancement : 11/09/2017

Budget Global : 1,3 M€

Durée : 24 mois

Partenaires

IPC • CENDRES ET MÉTAUX • CSEM • DNA PLASTURGIE • DTP HOLDING • MICROPAT • VUILLERMOZ

Financeurs

SUPREME

Objectif

- Optimisation de la qualité des feestocks de poudres métalliques pour une amélioration des pièces finales.

Enjeux

- Optimisation de la matière première (poudre métallique) ;
- Utilisation de moyens d'atomisation alternatifs (atomisation eau, broyage, …) ;
- Optimisation des procédés «powder bed» (SLM et DMD) et «net shape» (MIM et HIP) ;
- Optimisation de l'ensemble de la chaîne de valeur de l'extraction des minerais jusqu'aux pièces finies ;
- Développement de contrôle procédé à chaque étape.

Date de lancement : 01/09/2017

Budget Global : 7,9 M€

Durée : 36 mois

Partenaires

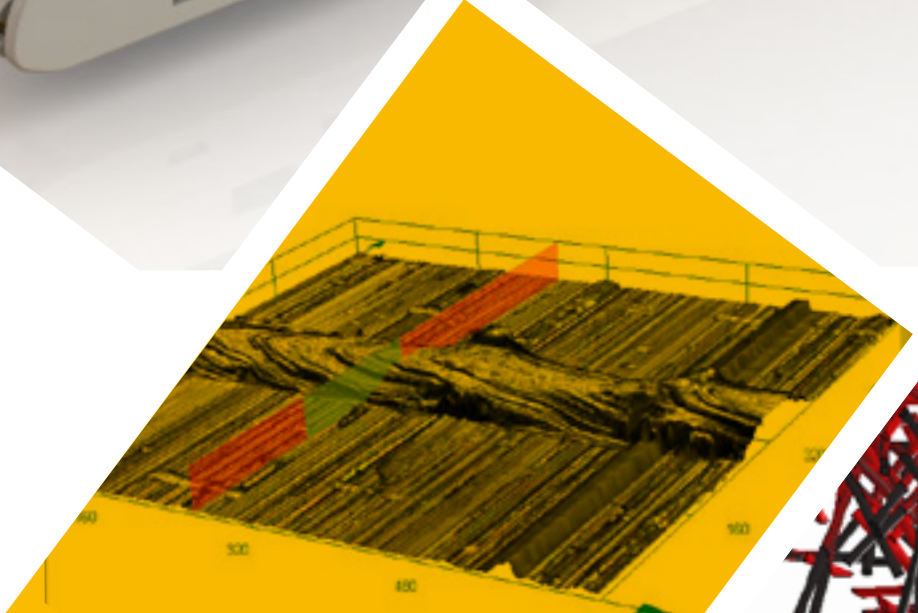
CEA • ATOMISING SYSTEMS • CENTRO RICERCHE FIAT • DELLAS • EPMA • GKN • IPC • IRIS • MBA INCORPORADO • MBN • OUTOTEC • PRISMADD • PRODINTEC • RENISHAW • RHP TECHNOLOGY • TECNALIA • TWI

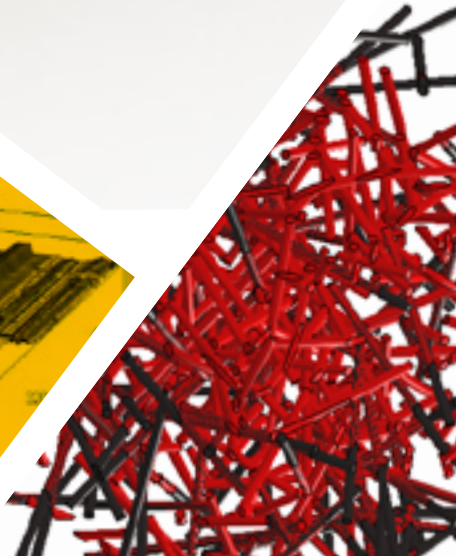
Financeurs

N° Grant : 728612

Adaptative
process control

SPICY
InnovativeBattery





ACTIONS COLLECTIVES

Les industriels ont déterminé 5 besoins stratégiques auprès du Service Relations Entreprises et priorisé des actions pour y répondre. Leur résultat est alors transmis aux industriels bénéficiaires qui règlent la contribution. Elles durent entre 6 et 18 mois.

- **RÉDUCTION DU TIME TO MARKET**
  Conception / Simulation / Modélisation
- **AUGMENTATION DE LA RENTABILITÉ**
  Augmentation de la productivité (coût cadence qualité)…
- **AUGMENTATION DE LA VALEUR AJOUTÉE**
  Augmentation de la valeur ajoutée
- **AUGMENTATION DES PARTS DE MARCHÉ**
  Substitution de matériaux traditionnels par du plastique et des produits connectés par exemple…
- **PRÉSERVATION DE L' ENVIRONNEMENT**
  Augmentation de l'efficacité de l'utilisation des ressources et diminution de l'impact sur l'environnement

Les actions collectives doivent répondre aux besoins des entreprises de la plasturgie et des composites française dont 80 % sont des PME qui comptent entre 20 et 30 salariés. Fin 2016, quinze actions collectives ont été sélectionnées suite à des ateliers interactifs avec les industriels bénéficiaires. Les actions collectives ont été réparties selon les besoins spécifiques des projets en 5 axes stratégiques.

5 BESOINS STRATÉGIQUES	PROGRAMME DE R&D
1 RÉDUCTION DU «TIME TO MARKET»	Outils logiciels de pré-dimensionnement des matériaux d'emballage pour accélérer la conception et la mise sur le marché
	Outils logiciels de pré-dimensionnement produit pour accélérer la conception et la mise sur le marché
	Vers le zéro assemblage
	Caractérisation mécanique des SMC
2 AUGMENTATION DE LA RENTABILITÉ	Éléments de maîtrise de la thermique des outillages
	Procédés connectés 4.0
3 AUGMENTATION DE LA VALEUR AJOUTÉE	Fonctionnalisation par traitement de surface
	Fonctionnalisation par évolution des matériaux
	Colles et adhésifs pour assemblages repositionnables
	Procédés in-mold de finition des composites
4 AUGMENTATION DE PARTS DE MARCHÉ	Allègement des pièces sans perte de fonction
	Fabrication additive de pièce structurelle
5 PRÉSERVATION DE L' ENVIRONNEMENT	Monitoring des COV par mesure in situ en temps réel
	Recyclage des déchets post-production
	Recyclage des composites verre / époxy post-production

L'objectif principal de ces actions collectives est de répondre à des besoins spécifiques produit ou procédé. Par exemple : Est-il possible de produire des films aux propriétés barrières élevées et qui soient recyclables ?

Des solutions sont proposées afin de valider les résultats. Il a été demandé aux industriels de prendre part aux tests, en vue de leurs validations.

Il s'agit désormais de répartir les bêta-testeurs sur le territoire national. Une véritable synergie avec les bénéficiaires est en cours.

Les grands résultats de ces actions collectives 2017 sont par exemple : des propositions d'additifs pour offrir des propriétés de fluorescence, de meilleures propriétés barrières, des traitements de surface mieux maîtrisés pour garder des propriétés antibuée. Des outils numériques pour une meilleure maîtrise de la thermique des outillages ou d'aide à la conception de pièces plastiques.

LES OUTILS

Dans ses missions quotidiennes, IPC accompagne les entreprises avec l'objectif premier d'instaurer en leur sein une culture de l'innovation tout en favorisant l'intégration de nouvelles technologies (ou connaissances technologiques) leur permettant de rester compétitives dans un environnement économique en perpétuelle évolution. Pour répondre à ces attentes particulières, IPC a développé une offre de services réservés aux entreprises bénéficiaires :

- Un service de questions/réponses (numéro vert) pour amener des réponses de premier niveau aux questions des industriels. Les industriels peuvent être mis en relation avec un expert métier au sein d'IPC qui leur apportera la réponse la plus pertinente possible.
- Un service de veille (édition de 6 rapports de veille en 2017) pour aider les entreprises à mieux comprendre et à mieux maîtriser leur environnement.
- L'accès à des journées techniques pour initier et accélérer le transfert des connaissances technologiques au sein des entreprises.

L'expérience «bénéficiaires» amène IPC à adapter son offre de services aux évolutions des besoins des industriels et au retour d'expérience de ces derniers. C'est une volonté qui se traduit au niveau du Service Relations Entreprises par la création et la mise en place d'outils spécifiques ayant pour chacun un objectif bien précis : l'écoute, la capitalisation des besoins et la diffusion de la connaissance.

Compte tenu de la nécessité de couvrir l'ensemble du territoire national, IPC a travaillé sur la mise en place d'un partenariat avec les Organisations Professionnelles membres de la Fédération de la Plasturgie et des Composites. Ce partenariat rapproché avec les trois organisations professionnelles (Allizé Plasturgie, Plasti'Ouest, GIPCO) a pour objectif premier la mise en commun de ressources humaines dans le déploiement d'un plan d'action global vis-à-vis des industriels bénéficiaires.

La mise en place d'outils spécifiques ayant pour chacun un objectif bien précis permet de répondre aux besoins des industriels.

ATELIERS MÉTIERS

LES ATELIERS MÉTIERS

Les ateliers métiers permettent de réaliser un véritable travail de réflexion avec les entreprises sur leur métier d'aujourd'hui et sur l'évolution de leur métier de demain. L'objectif est d'identifier les besoins immédiats des entreprises, besoins qui peuvent aussi bien concerner les aspects de formation, de veille technologique que les aspects technologiques du métier proprement dit. Leur déploiement est réalisé en partenariat avec les organisations professionnelles.

CPM COMMISSIONS PROFESSIONNELLES MARCHÉS

LES COMMISSIONS PROFESSIONNELLES MARCHÉS

Les Commissions Professionnelles Marchés (CPM) croisent les besoins des industriels avec les tendances des marchés, afin de mettre les programmes de R&D des Actions Collectives en parfaite corrélation avec les évolutions prédites en fonction de chaque marché. Elles constituent le moyen de piloter et d'orienter les actions collectives qui sont réservées exclusivement aux entreprises bénéficiaires d'IPC. Les industriels présents bénéficient en avant-première des résultats des programmes de R&D des Actions Collectives du Programme Général de Recherche.

LES ATELIERS TECHNOLOGIQUES

Les Ateliers Technologiques amènent la connaissance technologique produite par IPC au niveau des entreprises. Une des missions premières d'IPC est de diffuser la connaissance générée par les programmes de R&D des Actions Collectives auprès des entreprises bénéficiaires. La quintessence de ces ateliers est de mettre les entreprises dans une attitude d'appropriation des technologies grâce aux experts d'IPC qui présentent de façon détaillée chaque action, leur état d'avancement et illustrent, par le biais de démonstrations, les résultats obtenus.

Les outils dédiés à la diffusion et à l'appropriation de la connaissance par les entreprises :

IPC a souhaité développer une approche mettant l'entreprise dans une attitude d'innovation. Pour tester la méthodologie auprès des industriels, deux cessions «de test» ont été mises en place en 2017 avec le concours d'Allizé Plasturgie Bourgogne Franche-Comté et du Conseil Régional de Bourgogne Franche-Comté : les Ateliers Sens'innov.

SENS'INNOV - Un regard clair sur l'innovation

L'innovation doit être une priorité pour les entreprises qui veulent être prêtes à progresser et à se développer sur les marchés qui sont aujourd'hui en évolution rapide. Les entreprises se doivent de développer de nouveaux produits, de nouvelles stratégies ou de nouvelles technologies pour rester performantes.
L'Atelier Sens'Innov permet l'échange d'idées et favorise la réflexion sur son entreprise, lui permettant ainsi de s'adapter aux besoins de son environnement. L'entreprise peut apprendre comment initier une démarche d'innovation qui soit simple, efficace, durable et réussie.

Suite au succès de ces ateliers, IPC a préparé fin 2017, pour un lancement 2018, les ateliers Réflexe Innovation®.

RÉFLEXE INNOVATION®

La particularité de cette approche est de donner à l'entreprise des réflexes lui permettant d'aborder l'innovation de manière simple et pragmatique au quotidien. Réflexe Innovation® est une suite de 12 ateliers abordant chacun une thématique particulière de l'innovation (compétences innovation, veille, écoute client...). Le rythme des ateliers permet à l'entreprise de s'approprier et de mettre en œuvre facilement les concepts principaux qui se dégagent de chaque atelier. Ces ateliers se positionnent en parallèle des Ateliers Technologiques pour faciliter le transfert de technologie au sein des entreprises et accroître leur possibilité à valoriser la technologie intégrée auprès des clients.

EN 2017, IPC C'EST :

644
entreprises rencontrées dans les Ateliers Métiers
(50 Ateliers Métiers réalisés au niveau national)

116
entreprises visitées

1 423
contacts téléphoniques

39 346
contacts par email

182
questions / réponses posées par les entreprises bénéficiaires

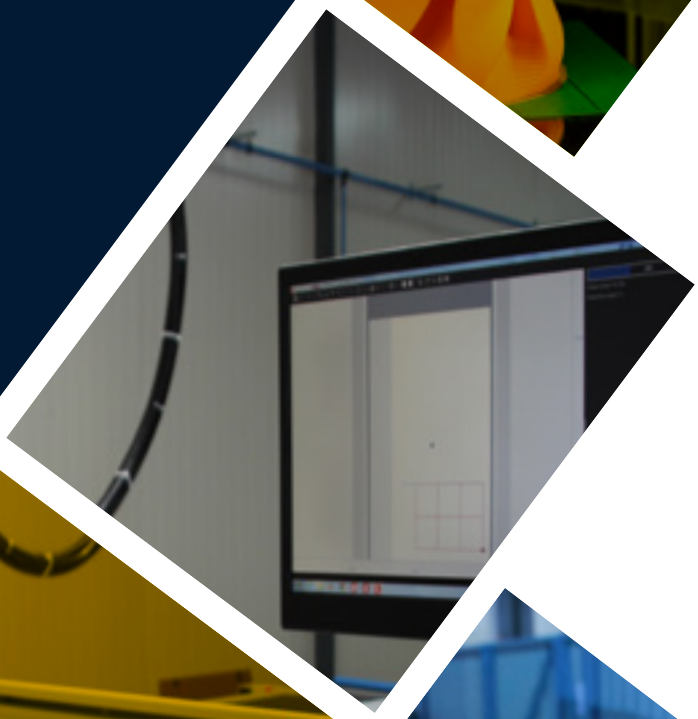
122
mises en relation avec des partenaires

10
CPM ayant rassemblées 126 entreprises au global

NOS PLATEFORMES

IPC entend soutenir la profession par l'innovation et la mise en place de moyens uniques avec l'objectif de positionner l'industrie française au bon niveau européen pour la production de produits intelligents, multifonctionnels, légers et sûrs.

De fortes compétences dans ces domaines nous permettront de soutenir l'ensemble des besoins des différents marchés servis par la plasturgie. Au-delà de ces thématiques produits, IPC soutient la mise en place d'équipements en lien avec la transition numérique et l'économie circulaire.



LANCEMENT D'UNE NOUVELLE PLATEFORME

Hyprod² : une plate-forme dédiée au développement de composites intelligents haute cadence thermoplastiques.

L'objectif est triple : augmenter la valeur ajoutée des composites grâce à l'intégration de fonctions, conserver la performance mécanique et atteindre des cadences de production répondant aux exigences des donneurs d'ordre de l'aéronautique et de l'automobile. Jusqu'à présent, les pièces composites souffraient d'un temps de production de plusieurs heures. Hyprod² permettra la production des pièces intelligentes et performantes. La réduction des outils et des opérations manuelles optimisera le coût final.

Plus fonctionnelles, légères et résistantes, ces pièces apportent des réponses aux enjeux environnementaux : une opportunité pour les industriels d'améliorer le poids de leur produit, leur performance énergétique et leur empreinte carbone.

Hypord² est une plateforme construite avec le soutien de La Région Auvergne-Rhône-Alpes qui a investi 3,1 M€ pour lancer le développement de ces futurs pièces intelligentes à faible empreinte carbone.

Projet financé par :

La Région Auvergne-Rhône-Alpes

HYPROD²

EXEMPLES D'ÉQUIPEMENTS POUR LA PLATEFORME FABRICATION ADDITIVE POLYMÈRE

Form 2 de FORMLABS

Permet d'imprimer des pièces à partir de résines techniques, selon le procédé de stéréolithographie (SLA). Connue pour des états de surface de bonne qualité, cette technologie est utilisée pour des empreintes rapides de moules d'injection.

Mark Two de MARKFORGED

Imprimante à dépôt de fil et de fibres permettant de réaliser des pièces composites. Basée sur la technologie F.F.F. (Fused Filament Fabrication), sa seconde tête permet la dépose de fibre semi-continue de verre, carbone ou encore kevlar, afin de renforcer localement la pièce.

« Next » de 3devo

Permet d'extruder du fil à destination d'imprimantes F.D.M. IPC pourra extruder ses propres filaments, en quantités adaptées. Cette machine permettra d'étudier l'impression des matériaux hautes performances et de mener des essais sur l'incorporation de charges ou de fibres courtes.

ACTIONS INDIVIDUELLES

Les industriels font appel à l'expertise d'IPC lors d'une problématique nécessitant un accompagnement personnalisé, impartial et confidentiel.

NOTRE ATOUT MAJEUR

Une approche globale et pragmatique DESIGN to PROCESS & DESIGN to COST

SUCCESS STORIES

Quelques exemples de prestations :
Expertise de défaillance - Développement produit - Expertise process - Fabrication additive métal et polymères Analyse - Essai - Centre de calcul - Laboratoires de test et caractérisation - Intégration de Fonctions Électroniques - Smarts composites

MERCATE

Selon l'analyse technico-économique faite par IPC, l'étude de conception des pièces plastiques avec les procédés retenus (rotomoulage notamment pour les coques extérieures) a été réalisée. Il était nécessaire d'intégrer les composants standards et métal définis par AELORVE et de veiller à l'atteinte des objectifs économiques en termes d'investissement notamment.

Baptisé evO_2, ce purificateur haut de gamme est destiné à différents marchés : cabinets de médecins, salles d'attente, crèches, maisons de retraites ou encore salles de sports.

AIRBUS

Développement d'un démonstrateur fonctionnel de poignée de pilotage cyclique d'hélicoptère utilisant une technologie permettant la miniaturisation des interconnexions, la réduction des coûts d'assemblage, l'amélioration de la maintenance et la réduction de la masse. Parmi plusieurs pistes potentielles, la technologie 3DMID - LDS LPKF a été celle qui a permis de répondre aux attentes d'un point de vue technique et économique.

En partenariat avec : S2P SMART PLASTIC PRODUCTS

SAFRAN

Ce projet a pour but d'évaluer le potentiel de l'utilisation de fibre de carbone continue avec la technologie de dépôt de fil pour la réalisation de pièces structurelles. Le démonstrateur fabriqué est environ 40 % plus léger que la pièce en titane. En revanche, ses performances mécaniques doivent encore être validées par des essais mécaniques. Il s'agit aujourd'hui d'un projet R&D visant à évaluer le potentiel d'une nouvelle technologie.

IPC a ainsi effectué la caractérisation mécanique des pièces fabriquées avec l'imprimante Markforged Mark Two : les calculs mécaniques afin d'obtenir le cas de chargement du Bracket dans le cas critique, l'optimisation topologique de la pièce en tenant compte du sens de fabrication (anisotropie des propriétés mécaniques) et des différents cas de chargement, la réalisation de 4 démonstrateurs (2 versions différentes) pour la fixation d'une plaque et les essais mécaniques sur un banc de test par SAFRAN Composite.

NOTRE RÉSEAU

RÉSEAU DES CTI

ACADÉMIQUES

SYNDICATS

INSTITUTIONNELS /

IPC a une dimension nationale et est représenté sur l'ensemble du territoire.

IPC s'appuie sur la Fédération de la Plasturgie et des Composites et ses Organisations Professionnelles. Ainsi, IPC travaille sur le terrain étroitement avec les syndicats régionaux Allizé Plasturgie, Plasti Ouest et le Gipco. Il entretient également des liens avec les syndicats nationaux STR-PVC et le GPA (Groupement Plasturgie Automobile).

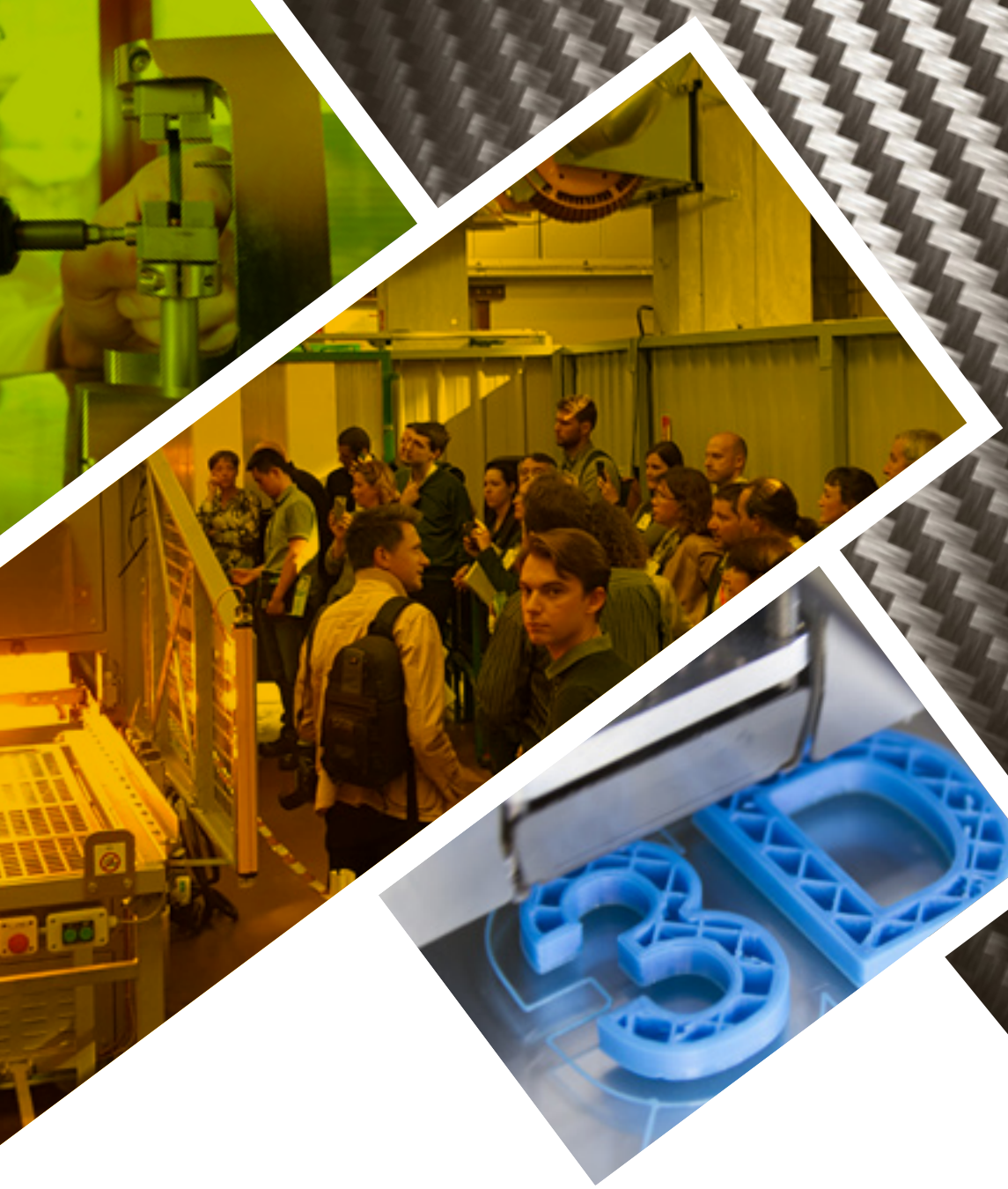
IPC développe des partenariats avec tous les acteurs techniques et scientifiques : pôles de compétitivité, centres techniques, universités et écoles d'ingénieurs.

IPC est également représenté dans plusieurs associations et réseaux d'experts.

PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

RÉSEAUX D'EXPERTS (FR ET EU)

FINANCEURS



Crédits photos : IPC / Olivier Guerrin / Alexis Chézière / Cédric Loubet / Fotolia

IPC OYONNAX - Siège administratif
2 rue Pierre & Marie Curie
01100 BELLIGNAT
Tél : +33 (0)4 74 81 92 60

IPC SAINTE-SIGOLÈNE
Communauté de Communes des marches
du Velay-Rochebaron - Z.A. La Borie
43120 MONISTROL-SUR-LOIRE
Tél : +33 (0)4 74 81 92 60

IPC PARIS - Siège social
125 rue Aristide Briand
92300 LEVALLOIS PERRET
Tél : +33 (0)4 74 81 92 60

IPC ALENÇON
Pôle Universitaire de Montfoulon
61250 DAMIGNY
Tél : +33 (0)2 33 81 26 42

IPC CHAMBÉRY
Savoie Technolac
27 allée du lac d'Aiguebelette
Modul C - BP 252
73374 LE BOURGET-DU-LAC Cedex
Tel : +33 (0)4 79 26 42 50

IPC LAVAL
Parc universitaire et technologique
Rue Léonard de Vinci - 53810 CHANGÉ
Tél : +33 (0)2 22 06 15 10

IPC CLERMONT
Biopôle Clermont-Limagne
Rue Michel Renaud - 63360 SAINT-BEAUZIRE
Tél : +33 (0)4 43 98 01 62

info@ct-ipc.com

INSTITUT CARNOT Ingénierie@Lyon

cti réseau

IPC

www.ct-ipc.com

IPC est le Centre Technique Industriel dont l'expertise est dédiée à l'innovation plastique et composite en France