



**Convention N° 2023**  
**Programme d'actions 2023 Du Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites**  
**LAVAL (IPC)**

**ENTRE**

**LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE**

Représentée par la Présidente du Conseil régional, Madame Christelle MORANÇAIS  
Dûment habilitée à signer la présente convention par la délibération de la Commission permanente du Conseil régional en date du 7 juillet 2023,  
Ci-dessous dénommée "la Région" ou "les collectivités"

**ET**

**LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LAVAL**

Ayant son siège : 1 Place du Général Ferrié – CS 60809 – 53008 LAVAL Cedex  
Représentée par Monsieur Florian BERCAULT, agissant en qualité de Président  
Dûment habilité à signer la présente convention par délibération du Conseil communautaire en date du 19 juin 2023  
Ci-dessous dénommée "Laval Agglomération" ou "les collectivités"

d'une part,

**ET**

**LE CENTRE TECHNIQUE INDUSTRIEL DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES (CTIPC)**

N° SIREN : 353 969 348

Ayant son siège social : 125 rue Aristide Briand - 92300 LEVALLOIS PERRET  
Etablissement secondaire concerné par la présente convention : IPC LAVAL  
Parc universitaire et technologique – Rue Léonard de Vinci - 53810 CHANGE  
Représenté par son Directeur général, Monsieur Luc UYTTERHAEGHE,  
Dûment habilité à signer la présente convention  
Ci-dessous dénommé "le bénéficiaire"

d'autre part,

- VU** les articles 107 et 108 sur le fonctionnement de l'Union Européenne,
- VU** le règlement n°1407/2013 de la Commission européenne du 18 décembre 2013 relatif à l'application des articles 107 et 108 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides de minimis,
- VU** le régime cadre exempté de notification N°SA.58995 relatif aux aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) pour la période 2014-2023,
- VU** le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment les articles L1511-1 et suivants, L.1611-4 et L4221-1 et suivants,
- VU** la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations et notamment son article 10,
- VU** le décret n° 2001-495 du 6 juin 2001 pris en application de l'article 10 de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000, et relatif à la transparence financière des aides octroyées par les personnes publiques,
- VU** l'arrêté du 11 octobre 2006 portant fixation des modalités de présentation du compte rendu financier prévu à l'article 10 de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000,
- VU** le décret n°2021-1947 du 31 décembre 2021 pris pour l'application de l'article 10-1 de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 et approuvant le contrat d'engagement républicain des associations et fondations bénéficiant de subventions publiques ou d'un agrément de l'Etat,
- VU** l'arrêté DREETS 2022/632 du Préfet de Région portant approbation du schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation de la région des Pays de la Loire,
- VU** le dossier de demande d'aide adressée par IPC Laval en date du 23 décembre 2022 pour accompagner la mise en œuvre de son programme d'actions en 2023,
- VU** la délibération du Conseil régional du 2 juillet 2021 donnant délégation du Conseil régional à la Commission permanente,
- VU** la délibération du Conseil Régional en date des 15 et 16 décembre 2022 approuvant le Budget Primitif 2023, notamment son programme E102 « Faire de l'innovation un accélérateur de la transition durable de notre économie »
- VU** le règlement budgétaire et financier de la Région des Pays de la Loire approuvé par une délibération du Conseil régional,
- VU** la délibération de la Commission permanente en date du 7 juillet 2023 approuvant une aide de 92 000 € à l'IPC Laval et approuvant la convention n° 2023 XXX relative au plan d'actions d'IPC Laval,
- VU** la délibération du Conseil communautaire de Laval Agglomération en date du 19 décembre 2022 approuvant le Budget primitif 2023,
- VU** la délibération du Conseil communautaire de Laval Agglomération en date du 19 juin 2023 approuvant l'attribution d'une aide au bénéfice de IPC Laval d'un montant global de **158 340 €** et approuvant la convention correspondante.

**Entre les parties, il est convenu les dispositions suivantes :**

## Préambule

Créé par l'Etat en 2015, IPC Laval, est l'un des 7 sites du Centre Technique Industriel (CTI) de la Plasturgie et des Composites.

Depuis 2019, le soutien régional est fléché sur les actions de ressourcement qui permettent d'accroître les compétences technologiques des équipes (15 ETP à Laval) pour accompagner les innovations futures des entreprises ligériennes. Les besoins des industriels de la plasturgie sont importants et liés, notamment, aux enjeux de la loi AGECE (recyclages, réemploi). Pour mémoire, la Région compte 300 entreprises de la plasturgie et 14 000 salariés.

L'activité 2022 a progressé : 100 entreprises ont participé à des ateliers métiers (+15%) sur les 185 bénéficiaires, 85 entreprises ont participé à des webinaires technologiques (+30%). De plus, 10 entreprises ligériennes ont été actives sur les projets d'actions collectives, 9 ont été accompagnées dans des projets collaboratifs et 33 entreprises dont 28 PME ont fait appel à IPC pour des prestations privées. De plus, IPC Laval a renforcé son insertion dans l'écosystème ligérien en s'attachant à définir des actions complémentaires et partenariales avec EMC2, le CEA tech, l'IRT Jules Verne, l'ESTACA, Polymeris, le CTTM et le CETIM dans une logique d'expertise filière, notamment, sur les composites thermoplastiques et les thermodurcissables.

IPC a renouvelé une demande de soutien à la Région et à Laval Agglomération pour 3 thèses correspondant au programme de ressourcement de l'année 2023, pour une dépense éligible de **295 600 €** (budget prévisionnel du site de Laval d'1,383 M€).

Depuis 2017, le soutien à IPC Laval fait l'objet d'une convention tripartite entre la Région, Laval Agglomération et IPC.

## Article 1 - Objet de la convention

- 1.1 Les collectivités ont décidé de soutenir financièrement, selon les conditions établies dans la présente convention et dans ses annexes, que le bénéficiaire déclare connaître et accepter, la réalisation du programme des actions de ressourcement d'IPC Laval pour l'année 2023.
- 1.2 Le bénéficiaire, en acceptant les subventions, s'engage à réaliser l'action définie au paragraphe 1.1. ci-dessus sous sa propre responsabilité et en mettant en œuvre tous les moyens à sa disposition.
- 1.3 La description détaillée de l'action figurant en annexe 1 fait partie intégrante de la présente convention.

## Article 2 - Montant des participations financières des collectivités

- 2.1 Le plan de financement prévisionnel de l'action est détaillé en annexe 2 et fait partie intégrante de la présente convention. La ventilation chiffrée par poste est présentée à titre indicatif : des transferts de dépenses d'un poste à l'autre sont autorisés sans pouvoir augmenter l'assiette globale retenue. Toutefois, les changements de ventilation ne pourront en aucun cas avoir pour effet de porter le taux d'aides publiques à plus de 60 % des dépenses d'investissement et de fonctionnement.
- 2.2 Au vu du budget prévisionnel présenté par le bénéficiaire, **la Région** s'engage à verser une subvention d'un montant de 92 000 euros pour une dépense subventionnable de 295 600 € HT, qui correspond aux dépenses pour la réalisation de 3 thèses dans le cadre des projets de ressourcement menés en 2023, figurant en annexe.

De son côté, **Laval Agglomération** s'engage à verser une subvention globale de 158 340 € qui se décompose comme suit :

- 38 340 € en soutien au loyer supporté par IPC LAVAL au titre du bâtiment situé rue Léonard de Vinci, à Changé,

- 120 000 € sur une dépense subventionnable de 295 600 € au titre de la réalisation des projets de ressourcement menés en 2023 (3 thèses),
- 2.3 Les aides Région et Laval Agglomération de 92 000 euros et 120 000 euros s'inscrivent dans le cadre du régime cadre exempté de notification N°SA.58995 relatif aux aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) pour la période 2014-2023,

Pour Laval Agglomération au titre du soutien au loyer, l'aide de 38 340 euros s'inscrit également dans le cadre du règlement n°1407/2013 de la Commission européenne du 18 décembre 2013 relatif à l'application des articles 107 et 108 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides de minimis.

### **Article 3 – Conditions d'utilisation de l'aide des collectivités**

Le bénéficiaire s'engage à utiliser l'aide pour la seule réalisation des objectifs et des activités tels que définis dans la présente convention et ses annexes.

- 3.1 Il s'engage à ne pas employer tout ou partie des subventions reçues des collectivités à d'autres associations, sociétés, organismes ou œuvres (article L 1611-4 du CGCT) et à ce que les subventions ne puissent en aucun cas donner lieu à profit.
- 3.2 Il est seul responsable à l'égard des tiers, y compris pour les dommages de toute nature qui seraient causés à ceux-ci lors de l'exécution de l'action.
- 3.3 La signature de la convention par le bénéficiaire vaut attestation de commencement d'exécution du plan d'actions au titre duquel les aides des collectivités sont accordées.

### **Article 4 - Communication**

Le bénéficiaire doit justifier des mesures de publicité pour signaler l'intervention des collectivités.

- 4.1 Le bénéficiaire s'engage, à mentionner le soutien financier de la Région et de Laval Agglomération sur l'ensemble de ses documents et publications officiels de communication relatif aux subventions, notamment en faisant figurer leur logo, et en respectant les chartes graphiques de la Région et de Laval Agglomération.

Il s'engage également à faire mention du soutien des collectivités dans ses rapports avec les médias.

- 4.2 Les collectivités devront être informées par le bénéficiaire de toute initiative médiatique ayant trait à l'objet des subventions versées. Cette obligation d'information prendra la forme d'un courrier officiel adressé dans un délai raisonnable à la Présidente du Conseil Régional et au Président de Laval Agglomération en les invitant à participer aux opérations médiatiques initiées par le bénéficiaire.

### **Article 5 – Modalités de versement**

La subvention de 92 000 € est versée au bénéficiaire par **la Région** comme suit :

- Une avance de 50% à la signature de la convention,

- Le solde sur présentation d'un bilan financier du programme subventionné certifié acquitté par le représentant légal de l'organisme (ou le comptable assignataire de la structure).

Les dépenses éligibles sont prises en compte à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023 et jusqu'au 31 décembre 2023.

La subvention de 158 340 € attribuée par **Laval Agglomération** au bénéficiaire est versée comme suit :

- Le 1<sup>er</sup> versement de la subvention de soutien au fonctionnement pour les projets de ressourcement interviendra pour 50 %, soit 60 000€, dès la signature de la convention,
- Le solde sera versé sur production d'une justification du besoin reposant à la fois sur un état de réalisation intermédiaire et une projection prévisionnelle actualisée des réalisations de l'année en cours.
- Concernant la subvention au loyer, elle viendra en déduction du loyer facturé par Laval agglomération, propriétaire du bâtiment.

Les dépenses relatives à la période subventionnée seront prises en compte du 1<sup>er</sup> janvier 2023 jusqu'au 31 décembre 2023.

## **Article 6 – Engagement du bénéficiaire et suivi du programme**

6.1 Le bénéficiaire s'engage à établir et à fournir régulièrement aux collectivités un état récapitulatif des activités d'IPC Laval permettant de suivre et d'évaluer son action.

En fin d'année, un bilan sera fait avec le bénéficiaire, le Directeur Entreprises et Innovation de la Région et la Directrice Economie de Laval Agglomération ou leur représentant afin de :

- Procéder à l'évaluation de l'action menée par le Bénéficiaire sur la base d'un bilan qualitatif et quantitatif établi de manière détaillée,
- Préparer, le cas échéant, le programme d'action prévisionnel de l'année suivante.

Préalablement à la réunion de ces instances, le Bénéficiaire devra transmettre dans un délai raisonnable par mail ou courrier les éléments d'information adéquats.

6.2 La Région met en œuvre au profit des PME et de leur compétitivité des appels à projets thématiques auxquels les membres d'IPC Laval peuvent adhérer. La Région, dans sa fonction de coordination, veille par ailleurs à la bonne articulation des initiatives prises par les différents acteurs du développement économique

Dans cette optique, IPC Laval :

- Relayera la demande de la Région, auprès de ses adhérents et sur son site Internet, les informations sur les thématiques lancées par la Région,
- Participera à l'ensemble des réunions organisées par la Région et associant les pôles et clusters sur des sujets transversaux.

## **Article 7 - Modalités de contrôle de l'utilisation de la subvention**

7.1 Les collectivités peuvent procéder à tout contrôle ou investigation qu'elles jugent utile, directement ou par des personnes ou organismes dûment mandatés par elles, pour s'assurer du respect des engagements par le bénéficiaire.

Les collectivités se réservent le droit d'exercer un contrôle sur pièces et sur place, qui consiste en un examen de l'ensemble des pièces justificatives relatives au coût de l'action aidée.

Le bénéficiaire s'engage, pour l'exécution de l'article précédent, à donner au personnel des collectivités ainsi qu'aux personnes mandatées par elles un droit d'accès approprié aux sites, locaux ou siège de l'organisme bénéficiaire.

7.2 Il s'engage à fournir aux collectivités une copie certifiée de son budget et de ses comptes de l'exercice écoulé, ainsi que tous documents faisant connaître les résultats de son activité.

7.3 Il est tenu de présenter à la Région dans un délai de six mois suivant la fin de l'exercice pour lequel la subvention a été attribuée un compte rendu financier attestant de la conformité des dépenses effectuées à l'objet de la subvention conformément à l'arrêté du 11 octobre 2006. Ce compte rendu financier, issu du compte de résultat du bénéficiaire, est présenté sous la forme d'un tableau des charges et des produits affectés à l'action subventionnée.

Ce compte rendu est impérativement accompagné de deux annexes comprenant respectivement :

- un commentaire sur les écarts entre le budget prévisionnel et la réalisation de l'action et un tableau de répartition entre le budget principal et le compte rendu financier des charges communes indiquant les critères utilisés à cet effet,
- une information qualitative décrivant, notamment, la nature des actions entreprises et les résultats obtenus par rapport aux objectifs initiaux du projet.

7.4 Il accepte que la Région puisse contrôler l'utilisation qui a été faite de l'aide pendant toute la durée de la convention ainsi que pendant une période de 4 ans à compter du paiement du solde de l'aide par la Région.

7.5 Par ailleurs, et en application de l'article L4313-2 du CGCT, toute association ou organisme ayant bénéficié au cours de l'année N d'une subvention d'investissement ou de fonctionnement supérieure à 75 000 euros ou représentant plus de 50 % de son budget devra fournir à la Région au cours de l'année N+1 et en tout état de cause avant le 1er juillet, le bilan certifié conforme de l'exercice écoulé. Il en est de même des organismes ayant bénéficié au cours de l'exercice, d'une garantie d'emprunt.

## **Article 8 - Durée de la convention**

8.1 La convention prend effet à la date de sa signature pour une durée de 18 mois. Ce délai inclut le délai de réalisation du projet ainsi que le délai de transmission des pièces justificatives nécessaires pour le paiement du solde.

Les dépenses relatives au projet sont éligibles à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023 et jusqu'au 31 décembre 2023.

Le non-respect de ces délais entraîne, pour la Région et pour Laval Agglomération, l'annulation partielle ou totale de l'aide.

8.2 Le bénéficiaire s'engage toutefois, aux fins de contrôle, à conserver toutes les pièces justificatives des dépenses effectuées dans le cadre de la présente convention pendant une durée de 10 ans à compter du paiement du solde de l'aide par la Région et Laval Agglomération.

## **Article 9 - Modification de la convention**

Toute modification des termes de la présente convention, y compris de ses annexes, doit faire l'objet d'un avenant écrit entre les parties, conclu dans les mêmes formes et conditions que la présente convention.

## **Article 10 - Résiliation de la convention**

En cas de non-respect des obligations contractuelles résultant de la présente convention, les collectivités se réservent le droit, après mise en demeure notifiée par lettre recommandée à l'autre signataire restée infructueuse pendant 30 jours, de résilier la présente convention.

#### **Article 11 - Modalités de remboursement de la subvention**

11.1 En cas de non-respect des obligations contractuelles, les collectivités se réservent le droit de demander, sous forme de titre exécutoire ou de déclaration de créance, le remboursement total ou partiel des sommes versées.

11.2 Dans le cas où les dépenses réelles seraient inférieures à la dépense subventionnable, la participation de la région sera réduite au prorata lors du paiement du solde de la subvention.

#### **Article 12 - Litiges**

12.1 En cas de litige relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention, les parties s'efforceront de rechercher un accord amiable.

12.2 En cas de désaccord persistant, le litige sera porté à l'appréciation du Tribunal administratif compétent.

**Article 13 - Pièces contractuelles**

Les pièces contractuelles régissant la convention sont :

- La présente convention ;
- Les annexes 1 et 2 : annexes technique et financière ;

Fait à Nantes, le.....

en 3 exemplaires originaux

Pour IPC LAVAL  
Le Directeur général

Pour le Conseil régional des Pays de la Loire  
La Présidente

Luc UYTTERHAEGHE

Christelle MORANÇAIS

Pour Laval Agglomération  
Le Président

Florian BERCAULT



## **Annexe 1 : Plan d'actions 2023 d'IPC LAVAL**

IPC est le Centre Technique Industriel dont s'est dotée la profession pour catalyser l'innovation plastique et composite en France. IPC accompagne toutes les entreprises, notamment les TPE et PME. Son réseau d'experts est présent sur tout le territoire et travaille étroitement avec les acteurs technologiques et scientifiques français et européens, ce qui lui permet d'accompagner et de répondre aux entreprises sur des questions R&D, innovation, transfert de technologies et de compétences, et ce, quel que soit le procédé utilisé. Les équipes d'IPC accompagnent les industriels pour concrétiser l'innovation : étude, établissement de protocole, faisabilité, ou transfert technologique.

### **L'objectif d'IPC**

L'objectif d'IPC pour la filière est d'accompagner les entreprises à se développer sur les trois grands enjeux de la plasturgie, l'économie circulaire, l'usine du futur et les produits à haute valeur ajoutée. En particulier, IPC doit répondre aux défis de l'économie circulaire avec pour but d'accompagner les PME et les industriels vers des produits plus sûrs, plus écoresponsables. IPC travaille à rendre l'industrie de la plasturgie et des composites compétitive et innovante, et en particulier à développer des produits haute performance à bas coûts, des produits intelligents, des produits légers, multifonctionnels, recyclables, sécurisants et sans défaut. 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.

### **Laval – site référent en composites**

Depuis sa création en 2016, IPC met en cohérence et aligne les activités menées jusqu'alors par les différents sites (Oyonnax, Laval, Alençon, Chambéry, Clermont-Ferrand) dont les actions étaient parfois redondantes. Tous les sites ont des activités de recherche, prestations et actions collectives auprès des industriels. Ce recentrage est nécessaire pour permettre à IPC d'atteindre la taille critique pour chaque thématique étudiée, de créer des compétences permettant aux entreprises d'innover, de transférer ces connaissances vers les entreprises, et dans certains cas, de créer une offre technologique nouvelle. A ce titre, **IPC Laval est devenu en 2020 le site de référence pour IPC sur les matériaux et procédés composites**. Le site a connu une croissance d'activité en raison du transfert des activités composites de Chambéry. **Ce recentrage a permis à IPC Laval de voir arriver deux équipements : un moyen d'enroulement filamentaire et une presse 50 tonnes équipée d'un four infrarouge et d'un système de transfert automatique.**

### **Trois axes stratégiques IPC**

Pour répondre aux attentes des industriels mais également aux enjeux de l'industrie Plastique et Composites, IPC a déterminé trois grands axes stratégiques : *l'Economie Circulaire, l'Industrie du Futur* et les *Produits à Haute Valeur Ajoutée*. Ce recentrage thématique va de pair avec la mission d'accompagnement des TPE/PME et les industriels vers des produits plus sûrs, plus écoresponsables. Mais aussi, pour une industrie de la plasturgie et des composites plus compétitive et innovante grâce au développement de produits haute performance à bas coûts, de produits intelligents, légers, multifonctionnels, recyclables, sécurisants et sans défaut.

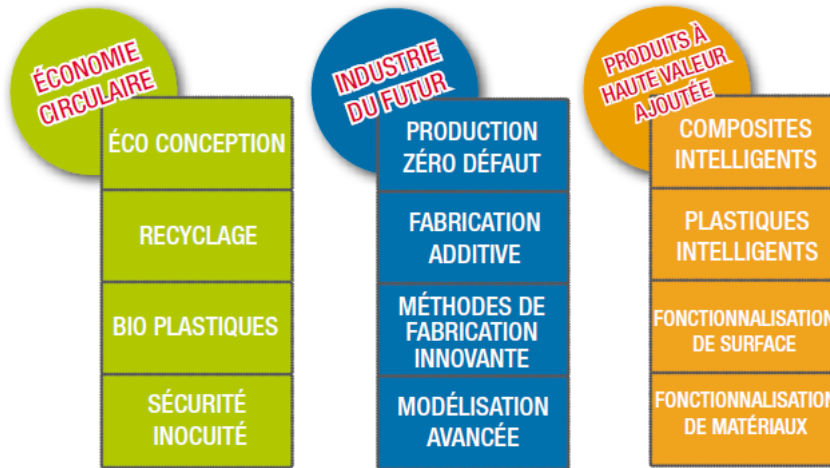


Figure 1: Nouvelle classification des axes stratégiques d'IPC

### Intégration d'IPC dans l'écosystème composite de la Région

Depuis plusieurs années, IPC a renforcé son ancrage dans l'écosystème « composite » de la région des Pays de la Loire, notamment par un dialogue continu avec EMC2 et les acteurs du Technocampus Composites. Ce partage permet de préciser le positionnement et les complémentarités des différents acteurs implantés sur le territoire (CETIM, IFTH, CEA tech, IRT Jules Verne, ESTACA, Arts et Métiers, etc.).

### Partage des feuilles de routes avec les membres du Technocampus Composites

En 2020, un partage des feuilles de routes d'IPC et du pôle EMC2 a été organisé en présence du directeur des opérations du pôle EMC2 et du directeur de la recherche d'IPC. IPC a évoqué le souhait de s'inscrire dans l'écosystème composites, coordonné par le Technocampus Composites. Une démarche similaire de partage de feuille de route a été engagée avec le CETIM de Nantes en 2021. L'IRT Jules Verne est également sollicité en 2022 afin de partager les feuilles de route, travailler les complémentarités entre acteurs de l'écosystème et potentiellement identifier des points de convergence.

Sur l'initiative d'IPC, des partages de feuilles de route ont été opérés avec le CTTM – locataire du Technocampus Acoustique et Matière - et Wenetwork – locataire du Technocampus Electronique & IoT. Les objectifs poursuivis par ces partages sont :

- Une meilleure complémentarité des moyens / compétences sur le territoire ;
- Identifier des synergies entre acteurs de l'innovation. A titre d'exemples, un point de convergence entre IPC et le CTTM a été identifié sur le contrôle non destructif des pièces composites et avec Wenetwork sur les smart composites.

### Rapprochement avec l'université du Mans

Depuis maintenant plus de deux ans, IPC développe une collaboration étroite et croissante avec l'équipe de Fabienne Lagarde de Le Mans Université, chercheuse à l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM). IPC y trouve des compétences et des équipements uniques ainsi qu'un dynamisme scientifique fort. Cette collaboration porte actuellement sur deux sujets principaux :

- La fabrication de micro- et nanoplastiques de taille contrôlée et calibrée, à partir de résines commerciales, à des fins d'études toxicologiques. Cette activité prend la forme d'une thèse CIFRE, financée par IPC, débutée au courant de l'année 2021, ainsi qu'un projet ANR intitulé POEM, lui aussi commencé voilà environ un an ;
- La formulation et la caractérisation de plastiques entièrement biosourcés, basés sur des polymères biosourcés mais aussi des additifs biosourcés. Ces travaux sont réalisés dans le cadre du Plan France Relance « Maintien de l'emploi R&D » du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Deux actions de 24 mois chacune ont été lancées au 1er juillet 2022 : une action de « type 1 »

consistant en un transfert d'un employé IPC au sein de l'IMMM à hauteur de 80% de son temps de travail, ainsi qu'une action de « type 4 », consistant en un post-doctorant employé par l'université mais détaché à hauteur de 80% de son temps de travail à IPC.

### **Renforcement des partenariats locaux**

En région Pays de la Loire, IPC participe aux conseils d'administration / conseils scientifiques / groupes de travail suivants :

- Membre du conseil d'administration du pôle EMC2 depuis décembre 2020. A ce titre, IPC est le représentant de l'alliance IPC/ESTACA
- Membre du conseil scientifique de l'ESTACA ;
- Membre du groupe de travail RDI des Pays de la Loire
- Membre du collectif Industrie du Futur, animé par le CETIM
- Membre du SLESRI du campus universitaire de Laval, animé par le LMT.

**En 2021, une convention cadre de partenariat** sur les activités de recherche commune (projets collaboratifs, encadrement de doctorants, stagiaires, ...). **entre IPC et l'ESTACA a été signée.** L'ESTACA est impliqué dans les thèses d'Ameni RAGOUBI et Rémi TRINTA. La thèse d'Elouan Guillou, dirigée par l'Université Bretagne Sud permet également de renforcer les collaborations locales avec l'UBS, sur son domaine d'excellence : les composites biosourcés.

En 2022, un consortium constitué, entre autres, d'IPC et de l'ENSAM de Laval a répondu à l'appel à projet HORIZON-CL4-2022-TWIN-TRANSITION-01-01. Le projet intitulé R3GROUP a été déposé. L'ENSAM de Laval et IPC envisagent une collaboration sur des méthodes innovantes pour la conception des outillages de la plasturgie et des composites. Le projet a été accepté et le lancement est prévu au 1er janvier 2023 sous la coordination d'IPC.

### **Rapprochement avec l'ICAM de Nantes**

Un rapprochement avec L'ICAM site de Nantes a également été opéré en 2022. Cette collaboration a donné lieu à une prestation commandée par IPC à l'ICAM site de Nantes, portant sur le recyclage des composites. Par ces travaux IPC ambitionne de positionner IPC et ICAM sur u projet collaboratif d'importance nationale dès 2023 sur le recyclage des composites.

### **Actions auprès des industriels des Pays de la Loire**

Sur la région Pays de la Loire, l'équipe du Service Relations Clients est composée de deux personnes actives sur le terrain :

Une chargée de valorisation sur les régions des Pays de la Loire, Bretagne et Nouvelle Aquitaine. L'objectif est de dynamiser la relation avec les industriels présents sur ces régions et de promouvoir les compétences et savoir-faire d'IPC pour favoriser la transition écologique et numérique au sein de ces mêmes entreprises ;

Une chargée d'affaire économie circulaire pour les régions Pays de la Loire, Bretagne, Normandie, Centre Val de Loire et Nouvelle Aquitaine. Ce recrutement a eu lieu dans le cadre de la convention tripartite ADEME, IPC et POLYVIA pour favoriser l'utilisation du dispositif ORPLAST. L'objectif est d'accompagner les industriels de la filière dans la structuration de leur projet d'intégration de Matières Plastiques Recyclées (MPR) et de contribuer au montage de leurs dossiers ORPLAST 3. A fin 2022, ce sont 7 dossiers qui ont été accompagnés en région Pays de la Loire pour un nombre total de 89 dossiers au niveau national.

Pour valoriser les expertises du site d'IPC Laval dans le domaine des matériaux composites, une démarche marketing spécifique a été déployée :

- Refonte intégrale du site internet à fin 2022 avec une mise en avant de la plateforme composite et de l'offre composites
- Mise en avant des domaines d'excellence d'IPC Laval tant au niveau des procédés que des matériaux, de la modélisation et de la conception de produits
- Présence au salon FIP 2022 qui s'est déroulé du 05 au 08 avril 2022 à Lyon. Le salon FIP est le salon majeur en France pour le secteur de la plasturgie
- Présence au salon JEC 2022 qui s'est déroulé du 03 au 05 mai 2022 à Paris. Le salon JEC est le salon leader en Europe au niveau du secteur des composites.

De par les différentes actions menées sur le territoire, IPC se positionne également comme un acteur important dans la création de valeur au sein des entreprises de la région :

- Une action d'identification et de capitalisation des besoins des industriels de la filière plasturgie et composites (ateliers métiers, rendez-vous en face à face, etc.). La finalité étant de construire un programme de projets de R&D pour faciliter la transition écologique et numérique des entreprises. Ces programmes ont pour objectif à la fois de lever des verrous technologiques et de faciliter le transfert des connaissances au sein des entreprises grâce à un effort de mutualisation de la R&D
- Une action de diffusion de la connaissance auprès des industriels de la filière au travers de webinaires technologiques. L'objectif étant de faire monter en compétences les entreprises en leur apportant des technologies ou des connaissances spécifiques liées à leur métier
- Une activité de valorisation de l'expertise d'IPC auprès des entreprises de tout secteur industriel pour faire émerger des projets de R&D privés en lien avec la plasturgie et les composites.

**Pour conduire ses développements, IPC Laval dispose d'un effectif de 15 personnes.**

**Bilan consolidé 2019-2022 des actions**

	Nombre d'entreprises PDL en 2020	Nombre d'entreprises PDL en 2021	Nombre d'entreprises PDL en 2022
<b>Destinataires de l'information IPC (ressortissants)</b>	172	172	185
<b>Rencontrées (RDV en face-à-face)</b>	27	146	62
<b>Ayant participé à un Atelier Métier</b>	115	85	100
<b>Ayant participé à un Webinaire Technologique</b>	39	65	85
<b>Ont utilisé la plateforme de veille IPC</b>	12	12	15
<b>Ont fait appel aux services d'IPC (prestations privées)</b>	30 entreprises dont 13 PME	24 entreprises dont 16 PME pour un total de 122 prestations privées	33 entreprises dont 28 PME pour un total de 77 prestations privées
<b>Ont été accompagnées par IPC sur un projet de R&amp;D de nature collaborative</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	10 sur actions collectives 9 sur projets collaboratifs
<b>Sont destinataires des résultats des actions collectives</b>	172	172	185

Les ateliers métiers sont orientés sur l'économie circulaire pour les marchés du bâtiment, de l'emballage et des composites. Ces ateliers ont été initiés en 2019. Le taux de participation des industriels des marchés concernés est actuellement élevé. Il est attendu une décroissance du nombre de participants pour les ateliers à venir.

**Démarche spécifique pour les entreprises bénéficiaires**

Les entreprises bénéficiaires sont suivies par le pôle Service Relations Clients d'IPC. La Région des Pays de la Loire compte 185 entreprises bénéficiaires, dont 90% de PME.

En 2022, ces 185 entreprises bénéficiaires ont eu accès à :

- 10 webzines relatant l'actualité d'IPC : informations réglementaires, évènements, nouveautés techniques, un dossier thématique sur un sujet de fond pour la profession, etc. ;
- 15 rapports techniques relatifs aux résultats des projets de R&D des actions collectives, rapports disponibles à l'ensemble des industriels bénéficiaires ;
- 19 webinaires technologiques pour la diffusion de connaissances technologiques dans les entreprises. Le contenu de ces webinaires porte aussi bien sur de la valorisation de résultats des projets de R&D propres à IPC que sur la valorisation de technologies développées par des tiers et ayant un intérêt pour la filière plasturgie et composites ;
- 6 ateliers métiers en présentiel. Les thématiques abordées sont en lien avec l'économie circulaire, l'intégration de matières plastiques recyclées, les besoins spécifiques liés aux différents métiers, etc. ;
- 8 ateliers métiers en visioconférence avec un niveau national en termes d'audience. Les principales thématiques abordées sont en lien avec l'économie circulaire, l'intégration de matières plastiques recyclées, l'Analyse du Cycle de Vie, l'écoconception et la certification ;
- Un programme de 17 projets de R&D dans le cadre des actions collectives dont 2 projets de R&D en lien avec les matériaux composites ont été réalisés par le site de Laval ;
- 10 entreprises de la région des Pays de la Loire ont participé aux comités de pilotage des projets de R&D des actions collectives sur un total de 52 entreprises. La région des Pays de la Loire est la deuxième région la plus représentée dans les comités de pilotage. De même, une entreprise

peut prendre part à plusieurs comités de pilotage

### Projets collaboratifs en cours

Actuellement, le taux de succès pour les projets européens est de 20 % pour IPC (la moyenne européenne est de l'ordre de 10 %). Sur le territoire national, 81 entreprises françaises (dont 13 ont une implantation en région Pays de La Loire) sont actuellement accompagnées par les 39 projets de recherche (dont 23 sont des projets européens). Outre l'apport scientifique et technique des entreprises, ces collaborations permettent aussi aux entreprises de bénéficier de subventions à hauteur de 21,8 M€ en 2021, leur permettant d'innover et ainsi d'augmenter leur compétitivité.

En 2022, IPC Laval est intervenu dans les projets collaboratifs suivants :

- **STARCOM** : développement de technologies antennaires en matériaux composites ;
- **OASIS** (H2020) : mise en place d'un écosystème de 12 lignes pilotes de fabrication de produits multifonctionnels légers à base de composites d'aluminium et de polymères fournissant des nanomatériaux, des nano-intermédiaires, des produits intégrant des nanomatériaux et des services pour le développement et un support pour la commercialisation des produits ;
- **MERGING** (H2020) : proposer une solution clé en main pour automatiser la préhension d'objets fragiles et flexibles. Pour IPC, ces matériaux flexibles sont des textiles techniques (fibres de verre, fibres de carbone), utilisés comme intermédiaires pour la fabrication de pièces composites ;
- **PENELOPE** (H2020) : réparation de pièces composite automatisée (in situ) et simulation et contrôle du procédé RTM ;
- **LEVEL UP** (H2020) : offrir une plate-forme évolutive couvrant l'ensemble du cycle de vie d'un équipement, allant de la configuration de jumeaux numériques, aux diagnostics de fonctionnement, à la rénovation et reconditionnement en fin de vie.

### Détail des actions de ressourcements 2023

IPC Laval étant le site de référence en matériaux composites, les projets de ressourcement composites sont traités à IPC Laval, à la fois sur le plan numérique et sur la thématique matériaux et procédés. Il s'agit de trois projets de thèse, dans la continuité des travaux de 2022.

**Thèse #1 – smart composites « Méthodes de caractérisation acoustiques et vibratoires de smart composites** : contribution à l'optimisation des procédés d'intégration d'électronique flexible pour un SHM intégré et autres fonctionnalités ».

Ce projet, rattaché à l'axe « Produits à haute valeur ajoutée », vise à définir une méthodologie pour évaluer la durabilité des smart composites (composite avec des capteurs intégrés). Il s'agit en particulier de travailler sur le développement de procédés de mise en forme des composites :

- Adaptés à l'intégration de dispositifs électroniques dans les structures ;
- Présentant un niveau optimal de répétabilité et de fiabilité ;
- Viable sur les plans industriels et économiques.

Cette thèse a démarré le 26 novembre 2021 avec l'embauche de Rémi Trinta – doctorant – et devrait se terminer le 25 novembre 2024. Ces travaux sont encadrés par l'équipe développement composites présente sur le site de Laval. Un coencadrement assuré par l'ESTACA. La direction de la thèse est portée par Supméca.

Ce projet s'inscrit dans la continuité des projets suivants :

- Projet européen OASIS ;
- Participation à la thèse Salim Zennouh (ESTACA) en 2020-2021 ;
- Projet FUI Starcom.

**Thèse #2 – économie circulaire « Etude et développement de matériaux composites biosourcés à fibres longues pour applications structurelles : optimisation de la fabrication et des voies de fin de vie »**

Ce projet vise à évaluer des matériaux composites biosourcés pour des applications semi-structurelles, en se focalisant sur la durabilité de ces matériaux. Le marché de l'éolien est particulièrement visé. Ce projet a démarré le 15.09.2021 avec l'embauche d'Elouan Guillou pour une durée de 3 ans. Ces travaux sont conduits en collaboration avec l'Université Bretagne Sud et l'ENIT de Tarbes.

Ce projet s'inscrit dans la continuité des projets :

- De rapprochement d'IPC, du CETIM de Nantes et de l'IFTH, notamment pour le projet d'édition du guide pour le recyclage et l'écoconception des composites, initié en 2021 (guide GREC, co-financé par l'ADEME) ;
- Recyclages des composites verre/polyester.

**Thèse #3 « Développement d'un modèle réduit d'autocontrôle de tenue mécanique d'une pièce composite »**

Ce projet, rattaché à l'axe « usine du futur », vise à mettre en place une méthodologie pour prédire si une pièce composite est encore opérationnelle après un choc et/ou un crash et de quantifier le niveau de performances mécaniques résiduelles après l'impact. Ce sujet a démarré en septembre 2021 pour 3 ans, avec l'embauche de la doctorante Ameni Ragoubi en septembre 2021 et devrait se terminer en septembre 2024. Ces travaux sont encadrés par l'équipe développement numérique présente sur le site de Laval. Un co-encadrement assuré par l'ESTACA. La direction de la thèse est portée par Supméca.

Ce projet s'inscrit dans la continuité des projets suivants :

- Elaboration d'une feuille de route usine du futur (ou 4.0) pour le site de Laval, initiée en 2020 ;
- Projet européen LEVEL-UP ;
- Stage de Nans Gaunelle (stagiaire ESTACA), réalisé en 2021 portant sur l'intégration de capteurs dans des structures composites dans l'optique d'assurer un suivi de la santé matière de la structure.



## Annexe 2 :

## Financement prévisionnel du ressourcement en 2023

Dépenses (€ HT)	Thèse 1 Smart composite	Thèse 2 Economie circulaire	Thèse 3 Développement d'un modèle réduit	Total plan de ressourcement  Convention
RH chef de projet et technicien (recherche appliquée tx RDI 60%)	28 600 €	24 000 €	22 500 €	<b>75 100 €</b>
RH thésard / doctorant (recherche fondamentale tx RDI 100%)	40 000 €	40 000 €	40 000 €	<b>120 000 €</b>
Achat de matériel	20 400 €	13 100 €	15 900 €	<b>49 400 €</b>
Amortissement équipements	3 000 €	0 €	3 000 €	<b>6 000 €</b>
Frais généraux	17 200 €	14 400 €	13 500 €	<b>45 100 €</b>
<b>Total des dépenses (€ HT)</b>	<b>109 200 €</b>	<b>91 500 €</b>	<b>94 900 €</b>	<b>295 600 €</b>
<b>Recettes (€ HT)</b>				
Laval Agglomération				120 000 €
Région Pays de la Loire				92 000 €
Autofinancement IPC				83 600 €
<b>Total des recettes (€ HT)</b>				<b>295 600 €</b>

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

053-200083392-20230619-S05-CC-090-2023-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 27/06/2023

Mise en ligne : 27-06-23