

Formation d'Ingénieur Plasturgiste en Partenariat

Sommaire

1. **Besoin Industriel : vision de la branche**
2. **Profils et motivations des candidats**
3. **Profil de formation visé**



1. Besoin industriel

1.1. Pourquoi ?

- Demande récurrente d'étudiants motivés par une formation d'ingénieur en alternance (Evolution comportements étudiant et parents)
 - Evolution du profil et niveau de compétences du vivier de recrutement à BAC+2 (entrée en PL3 P et PL3 S)
 - INSA Strasbourg forme déjà par l'alternance en :
Génie Mécanique, Génie Electrique, Génie Climatique et Energétique, Mécatronique (parcours DeutschINSA)
 - Dispositif de sensibilisation à l'alternance dès STH1
 - Entreprises partenaires favorables au dispositif
 - **Mutations industrielles fortes à prévoir (Usine du futur, production flexible, impression 3D & 4D, numérisation & digitalisation, traçabilité de la production) pour l'ensemble des entreprises du secteur de la plasturgie**
- ⇒ **Nouveaux métiers et donc nouvelles compétences**
- ⇒ Participe au processus de dynamisation de la filière dans le Grand Est

1. Besoin industriel

1.1. Pourquoi ?

- Rapport de l'observatoire de la Plasturgie : *Perspectives de l'emploi dans la plasturgie à l'horizon 2020 pour basculer dans la plasturgie fondée sur les savoirs*

Action 1 : *le contexte économique en forte mutation appelle à une élévation des niveaux de qualification pour toutes les familles de métiers. Sur les fonctions à forte valeur ajoutée en particulier, il sera crucial pour la plasturgie d'attirer les compétences recherchées*

Action 2 : *Il s'agit également de structurer des parcours professionnels, en réponse aux besoins des entreprises et donnant des perspectives d'évolution pour les salariés*

Action 3 : *adapter la plasturgie française à l'économie de demain suppose de revisiter les organisations de travail : dans un contexte de marchés tirés par la demande (demand pull), il faudra amener l'ensemble des fonctions de l'entreprise à travailler en transversalité pour prendre en compte les besoins des clients, à travers l'innovation et la qualité, notamment environnementale, du produit comme des services .*

Action 4 : *La course technologique impose de maintenir un effort de formation important et de le concentrer sur les domaines à forte capacité différenciante. Cela suppose d'être en mesure de piloter l'offre de formation au plus près des besoins de recrutement et de favoriser l'accès aux formations*

1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

ANALYSE DE LA VISION PROSPECTIVE DE LA BRANCHE PLASTURGIE

Sources

- Rapports RADAR PLUS géographiques d'ALLIZE PLASTURGIE
- LA FABRIQUE A TALENTS de la Fédération de la plasturgie et des composites

Contexte et enjeux - conséquences sur emploi et compétences

- Contexte :

- Des **marchés** d'application très **variés**
- Une industrie **en développement**
- Nombreux **sous-traitants** parmi les entreprises de plasturgie

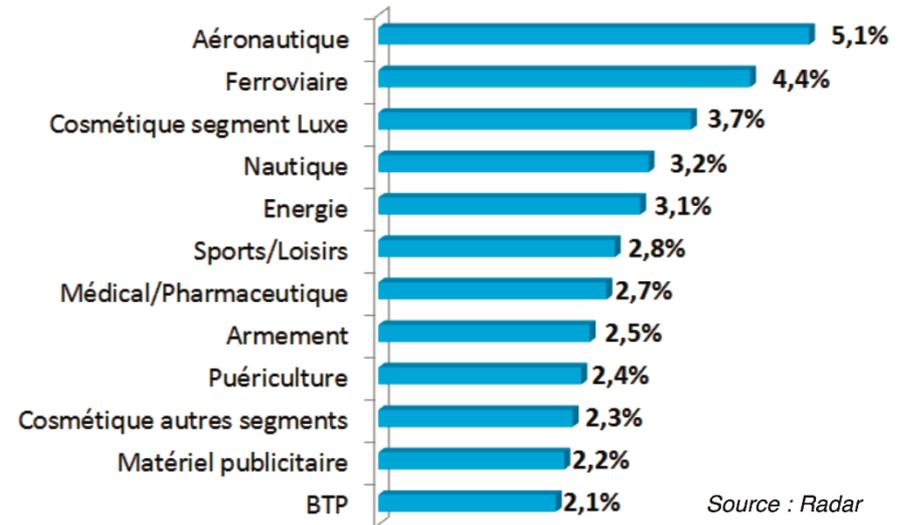


1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

- Enjeux :

- **Répondre aux nouvelles demandes** (sécurité et traçabilité, nomadisme, silver économie => santé, ergonomie, esthétique, objets connectés...).
- **S'adapter aux contraintes externes**, notamment d'approvisionnement en matière première



Croissance prévisionnelle Plasturgie et composites

Les métiers en transformation dans la branche plasturgie, avec une mutation forte des compétences attendues

Accroissement (limité) des effectifs

dans la catégorie Ingénieur et cadre

Développement de la technicité ou la volonté d'innovation => impacts :

- en production
- en bureau d'études et R&D

=> Compétences nouvelles ou à renforcer

1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

Compétences nouvelles à besoin croissant dans la branche plasturgie

Techniques / Scientifique :

- Innover à partir des matériaux polymères et composites (substitution de matière, biomatériaux ...)
- Intégrer en conception les nouveaux procédés (plastronique, fabrication additive de la conception à la production, ...)
- Optimiser la production
- Prendre en compte dans les compétences liées à la production :
 - L'automatisation et les périphériques
 - Les aspects réglementaires
 - Le développement durable (éco-conception, recyclage, ...)

1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

Compétences nouvelles à besoin croissant dans la branche plasturgie

SHS / Langues

- Travailler dans un environnement international (pratique des langues surtout)
- Renforcer les capacités à communiquer, s'organiser, manager, gérer un projet
- Faire preuve d'agilité et de réactivité dans un environnement industriel complexe

1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

Compétences peu citées par la branche et dans les entreprises interrogées :

- Modéliser
- Concevoir des systèmes pilotés
- Utiliser des outils de simulation

1. Besoin industriel

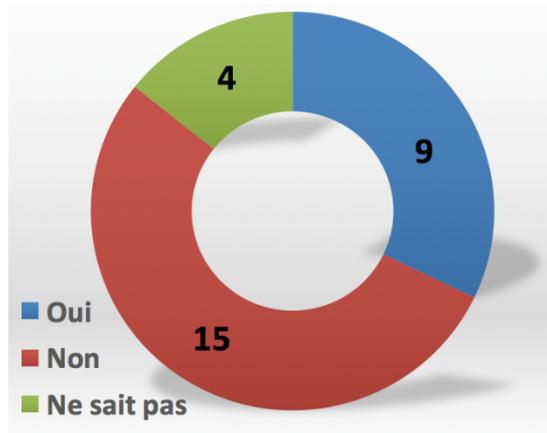
1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

ENQUETE CIRFAP-INSA/GM

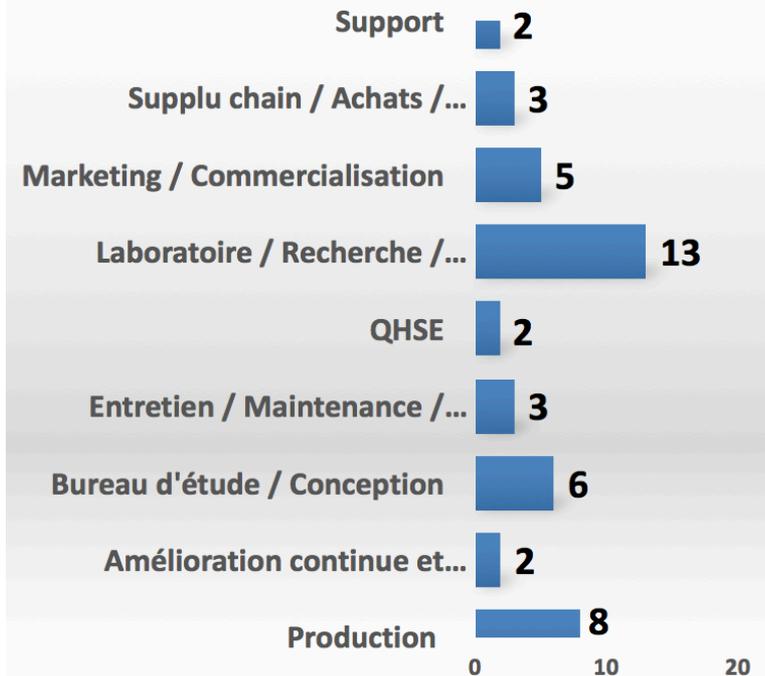
AUPRES DES ENTREPRISES LIEES AU CIRFAP Lyon

Besoins en terme de recrutement de niveau ingénieur : pour quels métiers?

Votre entreprise a-t-elle recruté au moins un ingénieur récemment (moins de 5 ans)?



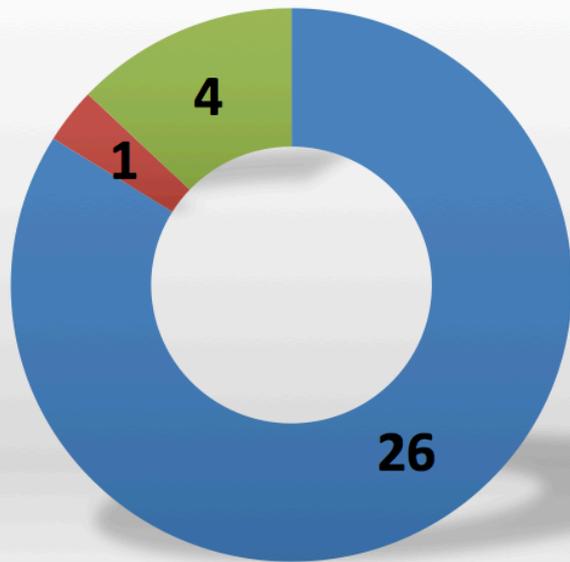
Dans quel secteur de l'entreprise ?



1. Besoin industriel

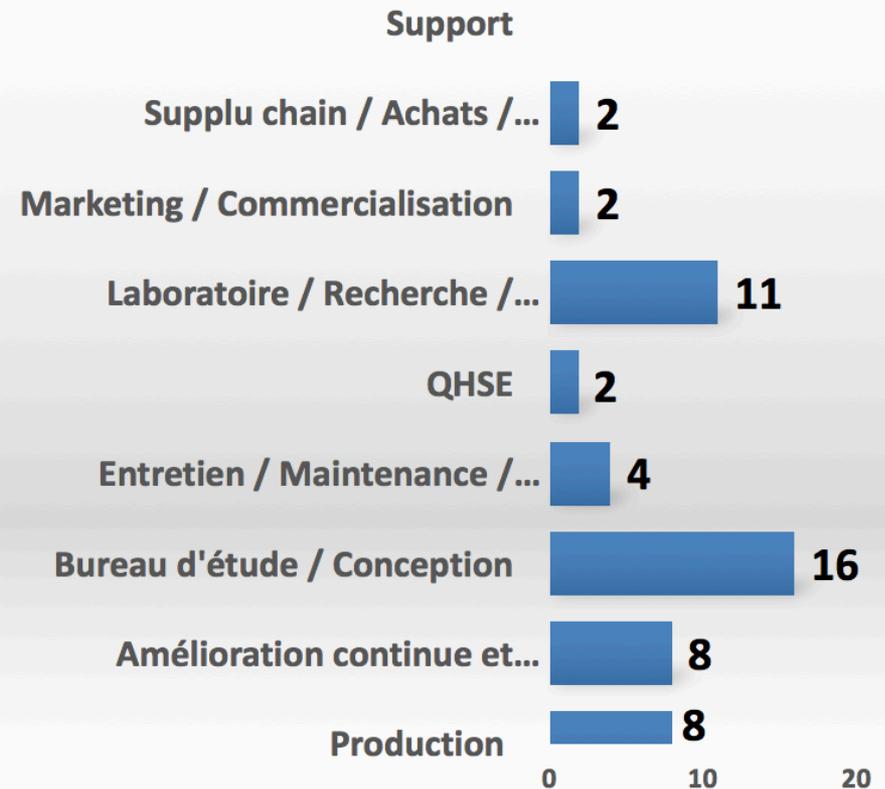
1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

Dans les 3 à 5 prochaines années, envisagez-vous l'embauche d'au moins un ingénieur (remplacement ou création de poste) ?



■ Oui ■ Non ■ Ne sait pas

Dans quel secteur de l'entreprise ?



1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

Compétences scientifiques et techniques

Les industriels pointent avec satisfaction :

- Concevoir un système répondant à un cahier des charges
- Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème
- Traiter des données (exploiter des résultats en s'appuyant sur des connaissances pluridisciplinaires dans une démarche scientifique)
- Communiquer une analyse, une démarche scientifique

Sont assez appréciées :

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale

Compétences pour lesquelles le sondage ne permet pas de valider l'intérêt

- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel

1. Besoin industriel

1.2. La vision de la branche et du CIRFAP

- **Scientifique et technique** : Progression ou apparition de compétences

⇒ Intégrer la fabrication additive dans le processus de production
(concept. / Product.)

⇒ Transférer les innovations matériau polymères et composites
dans les entreprises

⇒ Intégrer la plastronique (polymères innovants / Objets connectés)

⇒ Optimiser la production

⇒ Prendre en compte la robotisation et les périphériques

⇒ Prendre en compte les aspects développement durable

- **Scientifique et technique** : maintien ou réduction du niveau de compétence ?

⇒ Formaliser et modéliser

⇒ Concevoir des systèmes pilotés

⇒ Utiliser des outils de simulation

- **SHS / Langues**

⇒ Maîtriser la communication, l'organisation

⇒ Être au fait de la culture internationale

⇒ Être réactif et agile

2. Profils et motivations des candidats

2.1. Vivier

- ◆ BTS Europlastic (option Conception outillage et option pilotage – optimisation de production)

Lycées : Audincourt (25), Sté Dié (88), Ingersheim (68), Creutzwald (57), Langres (52), Charleville Mézières (08), Sens (89), Haubourdin (59)

- ◆ BTS CPRP (ERO et IPM) option a) production unitaire et option b) production sérielle

Lycées : Strasbourg Couffignal (67), Haguenau Heinrich (67), Charleville-Mézière (08), Sainte – Marguerite (88), Guebwiller (68), Langres (52)

- ◆ DUT GMP (IUT Mulhouse, IUT Metz)
- ◆ DUT SGM (IUT Mulhouse, IUT Moselle Est)
- ◆ DUT Mesures Physiques (IUT Schiltigheim, IUT Metz)
- ◆ Licence SPI parcours Ingénierie (UFR de Physique et Ingénierie, Strasbourg)
- ◆ Licence Sciences, technologie et Santé, Mention Mécanique Parcours Mécanique (UHA)

2. Profils et motivations des candidats

2.1. Vivier

- ◆ Licence professionnelle Prototypage de produits et d'outillages (UFR de Physique et Ingénierie, Strasbourg)
- ◆ Licence professionnelle Plasturgie et Matériaux composites (IUT Moselle Est, Saint Avold)
- ◆ Licence professionnelle Production industrielle (IUT Nancy Brabois)
- ◆ Licence professionnelle Plasturgie et Matériaux composites (IUT Mulhouse)
- ◆ Licence professionnelle Mécanique Conception industrielle (IUT Mulhouse)
- ◆ Licence professionnelle Mécanique Optimisation des procédés de fabrication (IUT Mulhouse)
- ◆ ...

2.2. Processus de recrutement

Recrutement sur dossier + examens => idem autres recrutement FIP INSA

Perspectives alternances

2. Profils et motivations des candidats

2.3. *Positionnement par rapport aux autres formations*

@INSA Lyon : GM2PA => formation FA, idem que formation initiale

- > formation fortement orientée transformation : matériaux et maîtrise du procédé de transformation, mais réclame d'être fort sur toute la chaîne
- > fait en collaboration avec le CIRFAP
- > point fort : matériels importants avec 3 sites de TP (INSA Lyon, INSA Oyonnax, Lycée Arbez Carme à Oyonnax)

@ITECH : Matériaux Plastiques

- > chimie des formulations, création des composites
- > recrutement sur PCSI-PC
- > fait en collaboration avec le CIRFAP

@IPSA Alençon : Plasturgie et Matériaux Composites

- > affichage orienté Management et chef de projet (coté Mines) mais en réalité plutôt procédé de transformation à Alençon
- > cursus en apprenti en partenariat avec Mines de Douai

2. Profils et motivations des candidats

2.4. *Partenariats potentiels*

- ◆ Partenariat avec entités de formation (BTS, IUT et Licence)
- ◆ Partenaires de formation :
 - CIRFAP
 - ECPM, ENSMu, laboratoires de la Fédération de Recherche
 - CRITT Matériaux, CETIM CERMAT
 - PlastInnov
 - Laboratoires de Recherche (Fédération de recherche)

2.5. *Actions de communications potentielles*

- Auprès des entités de formations (vivier) -> INSA, Allizé
- Auprès des industriels -> Allizé, CIRFAP, INSA

3. Formation Plasturgie en partenariat

3.1. Objectifs

- Proposer une formation d'ingénieur plasturgiste en partenariat (alternance sous contrat d'apprentissage) à l'INSA Strasbourg
- Formation en 3 ans à partir de septembre 2019
- Effectif visé : 12 étudiants
- Alternance 15j en entreprises / 15j en formation académique (INSA et partenaires de formation)
- Profil de formation fondé sur les perspectives d'évolution du secteur de la plasturgie et complémentaire du profil de formation initiale
 - Chef de projet Produit/procédé/production pièces plastiques
 - Responsable Coûts – délais – Qualité
 - Pilote de la transformation des entreprises vers l'ère 4.0 et vers une production agile et flexible
 - maitrise de la chaine numérique
 - impression 3D et 4D
 - numérisation des procédés,
 - instrumentation des moyens de production,
 - cobotisation

3. Formation Plasturgie en partenariat

3.2. Profil de la formation

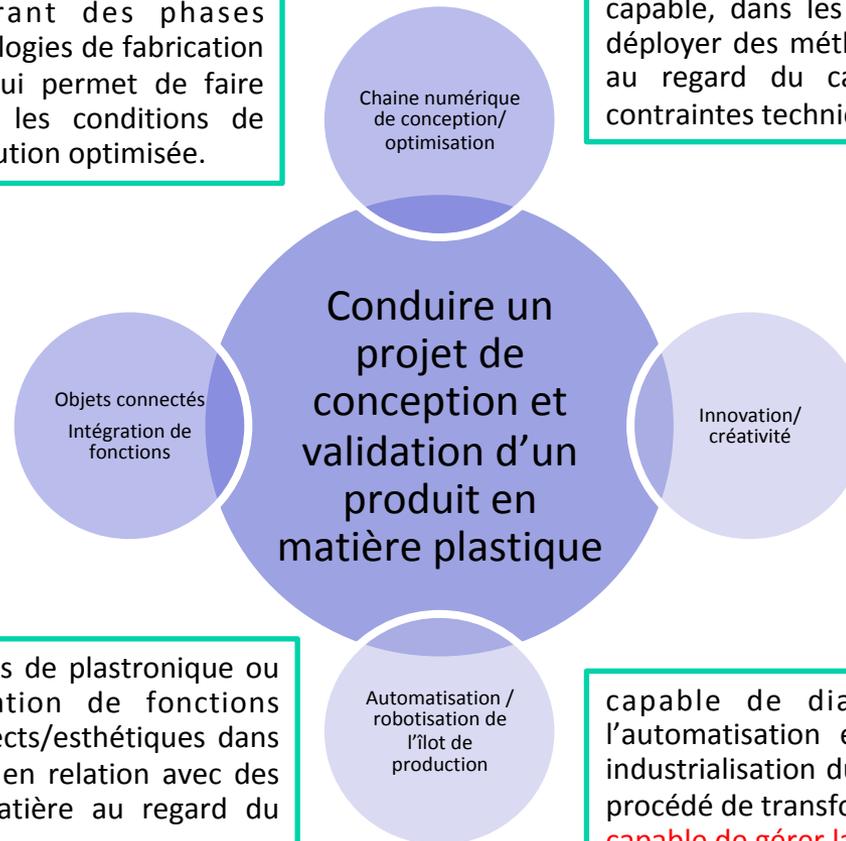
- participer activement aux développements produit, en possédant des compétences en conception innovante, en maîtrisant les technologies d'avant-garde, lui permettant de piloter l'innovation, notamment à travers le choix des matériaux éco-respectueux mais aussi des procédés d'intégration de fonctions sur pièces polymères (fonctionnalisation de surface), au regard des aspects réglementaires en terme de recyclabilité.
- participer aux phases d'optimisation produit-outillage, en possédant des compétences fortes dans le domaine de la simulation des procédés à l'aide de logiciels métiers mais aussi en intégrant les procédés émergents de prototypage rapide ou de production dédiées aux petites séries, devant accélérer le processus de conception et de validation produit.
- définir le cahier des charges de réalisation des outillages de pré-série et de série.
- mettre au point et réaliser les essais de qualification en lien avec les normes d'usage, en garantissant la traçabilité produit en lien avec le contrôle qualité.
- développer la chaîne de production orientée Usine du futur, en intégrant des solutions adaptées à l'ensemble des îlots de production, comme l'utilisation d'une robotisation collaborative et en généralisant la numérisation des procédés (PLM, ERP), tout en garantissant sa flexibilité, afin de garantir une production efficace et une réduction des délais de commercialisation.

3. Formation Plasturgie en partenariat

3.2. Profil de la formation

déployer un cycle de développement (produit-outillage-matière) numérique, en intégrant des phases d'expérimentation utilisant des technologies de fabrication additive (pièces et/ou outillage), qui permet de faire converger le produit, l'outillage et les conditions de transformations associées vers une solution optimisée.

capable, dans les premières phases de projet, de déployer des méthodes de créativité et d'innovation au regard du cahier des charges client et des contraintes technico-économiques.



capable de dialoguer avec des experts de plastronique ou encore en design pour l'intégration de fonctions électroniques, ou de fonctions d'aspects/esthétiques dans le volume ou en surface du produit, en relation avec des fournisseurs et/ou fabricant de matière au regard du procédé de mise en œuvre utilisé.

capable de dialoguer avec des experts de l'automatisation et de la robotique en vue de l'industrialisation du produit et de la mise au point du procédé de transformation
capable de gérer la flexibilité des îlots de production

3. Formation Plasturgie en partenariat

3.2. Profil de la formation

