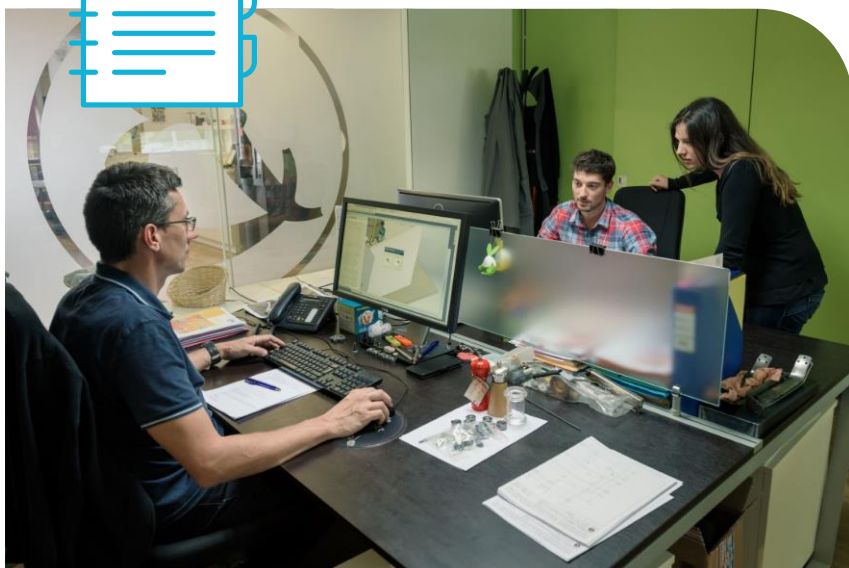


# ETUDE D'OPPORTUNITE

## BAC PROFESSIONNEL EDPI

5 décembre 2018



## Table des matières

INTRODUCTION : ORIGINE DE LA DEMANDE .....	4
◇ L'Observatoire de la Métallurgie à l'origine de la demande .....	4
◇ Les éléments à l'origine de la demande .....	5
◇ Une analyse qui se fonde sur les besoins des entreprises de la branche Métallurgie .	5
PARTIE 1- DONNEES SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET LES STRUCTURES .....	7
◇ La conception, une étape essentielle du processus industriel .....	7
◇ Un métier que l'on retrouve dans une diversité d'activité de la branche .....	8
◇ L'emploi dans la branche métallurgie en 2025 .....	9
PARTIE 2- DONNEES SUR LA MAIN D'ŒUVRE .....	10
◇ Caractéristiques des actifs .....	10
◇ 90 500 actifs dans les métiers de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux en 2017, un nombre stable ces dernières années .....	10
◇ Un métier présent sur l'ensemble du territoire national .....	11
◇ Un métier majoritairement masculin .....	11
◇ Une faible part de jeunes .....	11
◇ L'existant : le profil de poste actuel et adéquation avec les besoins des entreprises..	12
◇ Le profil de poste actuel sur les métiers de conception .....	12
◇ L'adéquation des profils avec le besoin des entreprises .....	13
◇ Des besoins de recrutement croissants .....	15
◇ Les tendances prospectives .....	16
PARTIE 3- DONNEES SUR LES EMPLOIS VISES PAR LE DIPLOME .....	18
◇ Le référentiel actuel du Bac Pro EDPI .....	18
◇ L'adéquation du Bac Pro EDPI avec les besoins des entreprises .....	19
PARTIE 4- DONNEES SUR LES FORMATIONS ET DIPLOMES EXISTANTS .....	20
◇ Un nombre de diplômés du Bac Pro EDPI qui a baissé de 2013 à 2016 .....	20
◇ 70 établissements identifiés proposant le Bac Pro EDPI .....	21
◇ Des espaces non pourvus en formation .....	21
◇ Une répartition des effectifs en Bac Pro EDPI qui correspond globalement à celle des besoins en entreprises .....	21
◇ Toutefois une répartition des établissements qui conforte les risques de tension dans l'Ouest .....	22
◇ Un taux d'insertion professionnel des bac pro EDPI faible mais stable .....	23
◇ Le CQPM « dessinateur industriel », une certification complémentaire pertinente .....	23
PARTIE 5- CONCLUSIONS ET REQUETE PRECISE .....	25
◇ Un intérêt confirmé du Bac Pro EDPI .....	25
◇ La pertinence d'une révision du référentiel du Bac Pro EDPI au regard des évolutions fortes .....	25
◇ Une offre de formation initiale limitée dans l'ouest de la France .....	25
◇ Un CQPM complémentaire, favorisant l'accès à l'emploi ou à la qualification d'une autre cible de population .....	25



# INTRODUCTION : ORIGINE DE LA DEMANDE

## ◇ L'Observatoire de la Métallurgie à l'origine de la demande

L'Observatoire Prospectif et Analytique des Métiers et Qualifications de la Métallurgie (Observatoire de la Métallurgie), instance paritaire, a été créé en 2004 dans le cadre de la Commission Paritaire Nationale de l'Emploi (CPNE) de la Métallurgie. Il a pour mission d'éclairer les partenaires sociaux, les entreprises et les acteurs concernés sur l'évolution des métiers et des qualifications de l'industrie métallurgique, les pratiques et tendances constatées en matière de recrutement et de mobilité, les évolutions de l'emploi et les besoins en compétences.

L'Observatoire prospectif et analytique des métiers et des qualifications effectue, au niveau national, les études et analyses spécifiques sur l'évolution quantitative et le contenu des métiers et des filières industrielles, en tenant compte des évolutions, notamment technologiques et démographiques.

Il conduit également les études prospectives sur les emplois et les compétences dont la branche aura besoin, afin de déterminer la nature et le volume des futurs emplois, et, en conséquence, de définir les formations appropriées.

Pour réaliser ses travaux, l'Observatoire prospectif et analytique des métiers et des qualifications de la Métallurgie utilise, les études macro-économiques, les observations régionales et territoriales, et s'appuie sur les besoins exprimés par les entreprises, la CPNE, les commissions paritaires régionales de l'emploi et de la formation professionnelle (CPREFP).

L'Observatoire prospectif et analytique des métiers et des qualifications de la métallurgie est mis en place sous la forme d'un GTP agissant par délégation de la Commission Paritaire Nationale de l'Emploi (CPNE) de la métallurgie. Ce groupe est dénommé GTP « Observatoire ».

Il est constitué des organisations patronales et syndicales de la métallurgie :

- L'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie UIMM
- La Fédération Générale des Mines et de la Métallurgie C.F.D.T.
- La Fédération des Cadres, de la Maîtrise et des Techniciens de la Métallurgie CFE-CGC
- La Fédération des Travailleurs de la Métallurgie C.G.T.
- La Fédération Confédérée FO de la Métallurgie

## ◇ Les éléments à l'origine de la demande

La 3ème Commission Professionnelle Consultative de l'Education nationale s'est rapprochée de l'observatoire paritaire, prospectif et analytique des métiers et qualifications de la métallurgie afin de mieux cerner les attentes et les exigences des entreprises en termes de compétences associées aux métiers centrés sur les études, le développement ainsi que la conception des produits industriels.

Ainsi, il est apparu nécessaire de mettre en relief des données statistiques adossées au BAC Professionnel « Etude et développement de produits industriels » qui révèlent un trop faible taux d'insertion professionnel à hauteur de 23%.

De surcroit, les mouvements étudiés au terme de ces parcours de formation Bac Professionnel « Etude et développement de produits industriels » précisent que 61% des diplômés poursuivent vers un niveau supérieur, notamment le BTS « Conception des produits industriels ». Des sections qui finalement aboutissent vers un taux d'insertion à hauteur de 32%. Il semblerait qu'en l'état, le contenu de ce Bac Pro EDPI ne soit pas suffisamment professionnalisant.

L'observatoire de la métallurgie a donc été sollicité, afin de pouvoir mesurer directement auprès des entreprises les raisons de ce trop faible taux d'insertion des candidats. Les échanges avec les entreprises ont également été mis à profit pour identifier les éventuelles déficiences du référentiel actuel du diplôme.

D'une manière générale, ce travail a été l'occasion d'être à l'écoute des entreprises qui recherchent des compétences axées sur le développement de produits industriels, ainsi, révéler leurs attentes dans le domaine.

## ◇ Une analyse qui se fonde sur les besoins des entreprises de la branche Métallurgie

L'analyse qui suit s'efforce de mettre en lumière les besoins et attentes des industriels de la branche métallurgie quant au Bac Pro EDPI. En effet, ce Bac Pro est utilisé par les professionnels du secteur et peut conduire notamment au métier communément appelé « dessinateur projeteur » ou « dessinateur industriel », intégré dans les fonctions de conception de l'entreprise (en bureau d'études). Toutefois le Bac Pro EDPI peut également conduire à d'autres branches d'activité qui recherchent également les compétences acquises par ce diplôme et en particulier la compétence à mettre en plan (2D-3D) des pièces et des ensembles et de réaliser la documentation afférente.

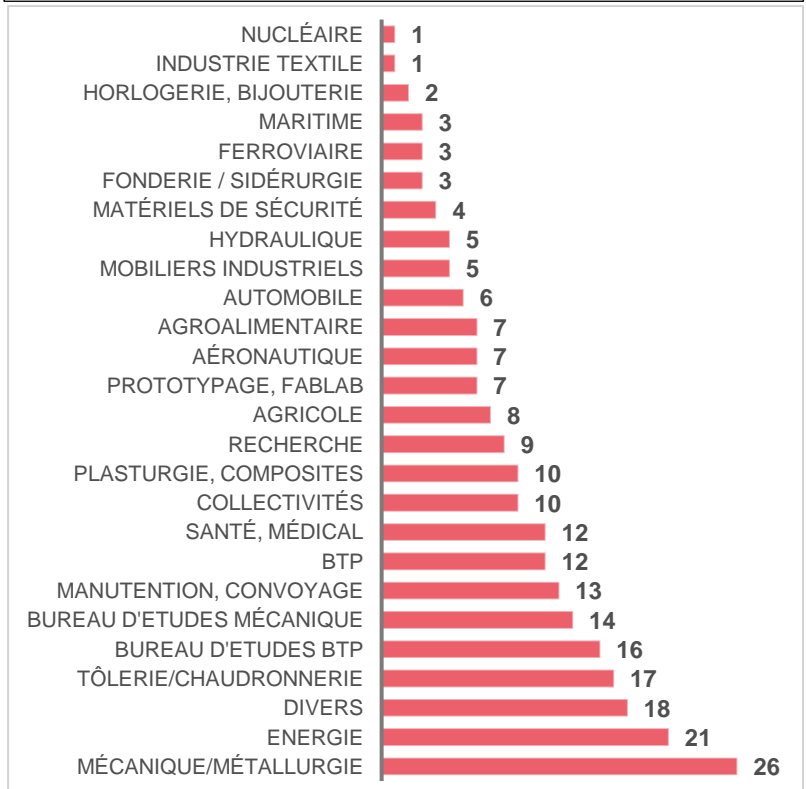
Le schéma ci-contre identifie les secteurs d'activité dans lesquels les jeunes de Bac Pro réalisent leur stage. Si la branche est fortement représentée, il est à noter la part importante que prend le BTP (et ses services ingénierie), l'intégration du BIM dans les process de construction et les tensions sur le secteur conduisent les professionnels du BTP à recruter plus largement, y compris dans le Bac Pro EDPI.

Les métiers de la santé, les collectivités et la plasturgie prennent également fortement en stage les Bac Pro EDPI.

Enfin, phénomène plus récent et associé au développement des fab labs et ateliers de prototypage rapide, ils constituent une part non négligeable des stages des jeunes en Bac Pro.

L'analyse qui suit se centre toutefois sur les besoins des entreprises de la branche métallurgie.

*Domaine d'activités des entreprises recrutant des stagiaires scolarisés en EDPI – source : Education nationale - enquête menée en 2018 sur une trentaine d'équipes pédagogiques d'établissements scolaires proposant le Bac Pro EDPI*



# PARTIE 1- DONNEES SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET LES STRUCTURES

## ◇ La conception, une étape essentielle du processus industriel

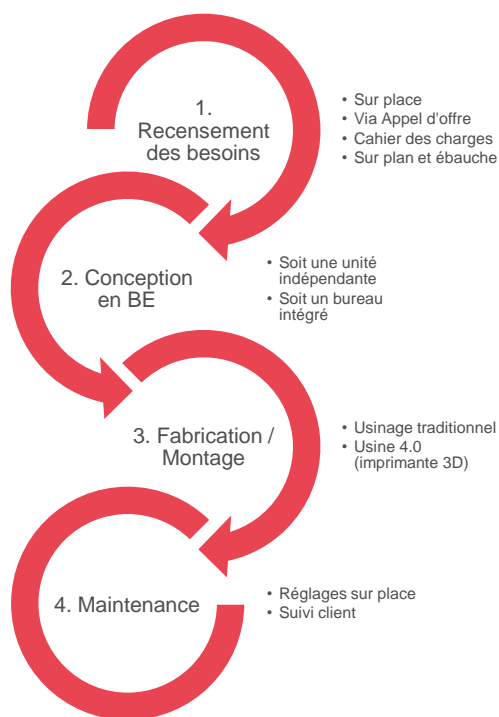
Dans l'industrie, concevoir / développer un produit c'est rendre réalisable une idée ou un besoin client. Il s'agit principalement d'améliorer les produits, les process ou en créer de nouveaux pour répondre aux évolutions du marché ou de la réglementation : concevoir les processus de réalisation des produits, identifier et définir les moyens techniques et humains nécessaires à la production, assurer le suivi et l'amélioration continue des processus mis en œuvre par la production. L'objectif est d'être en alerte sur les innovations (marchés, organisations, technologies) afin de s'assurer de la pérennité du produit ou d'en inventer d'autres.

Cette fonction est en interaction constante avec le marketing et les services commerciaux qui identifient les besoins et s'intègre en amont de la production et de l'industrialisation. L'ordinateur, par la CAO, aide à la création, la conception. Les bureaux d'études occupent une place essentielle.

La fonction de conception prend une importance considérable dans les entreprises industrielles car elle permet aux entreprises de proposer des nouveaux produits, des nouvelles innovations, de s'adapter aux besoins des clients. Dans un contexte industriel en plein renouvellement, où la concurrence internationale est forte, où la course à l'innovation est un facteur de compétitivité, où la capacité des entreprises à proposer une offre originale, renouvelée, constitue un atout majeur, la conception

joue un rôle essentiel pour les entreprises. Les travaux conduits par l'observatoire de la métallurgie mettent en avant l'importance de cette fonction pour les entreprises de la branche.

Le **métier de « dessinateur projeteur » ou « dessinateur industriel »**, auquel le Bac Pro EDPI peut conduire dans la branche est l'un des métiers de la conception. Il existe une diversité de configuration d'un service bureau d'études, avec des profils plus ou moins qualifiés. Le dessinateur projeteur est celui qui réalise les schémas qui donneront naissance aux prototypes en y intégrant les calculs effectués par les ingénieurs.

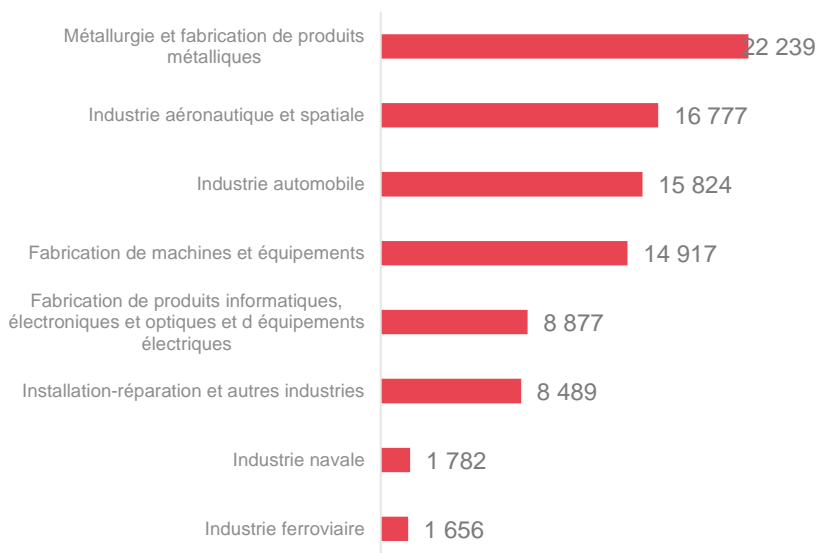


## ◇ Un métier que l'on retrouve dans une diversité d'activité de la branche

La branche métallurgie compte environ **90 500 salariés dans le métier de « technicien et dessinateur en mécanique et travail des métaux »<sup>1</sup> au 31 décembre 2017**, soit environ 7% des emplois de la branche.

Du fait de l'importance de cette fonction on retrouve le métier de dessinateur en mécanique et travail des métaux dans tous les secteurs de la branche comme le montre le schéma ci-contre. La variété des secteurs dans lequel on le retrouve reflète le caractère généraliste de la formation des diplômés de Bac Pro EDPI.

Nombre de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux en 2017 - Source : ACOSS, DADS, Enquête emploi, Recensement



Si l'on regarde de plus près par secteur d'activité, le poids des dessinateurs en mécanique et travail des métaux est plus important dans l'industrie aéronautique et spatiale (14% des emplois), l'industrie ferroviaire (13%) et également – mais de manière moindre - dans la fabrication de machines et équipements (9%) et l'industrie automobile (8%) et navale (8%)

### Part des techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux dans l'emploi du secteur

Industrie ferroviaire	13%
Industrie navale	8%
Installation-réparation et autres industries	4%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques et d'équipements électriques	4%
Fabrication de machines et équipements	9%
Industrie automobile	8%
Industrie aéronautique et spatiale	14%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques	6%
<b>TOTAL</b>	<b>7%</b>

<sup>1</sup> La dénomination « technicien et dessinateur en mécanique et travail des métaux » est plus large que le seul métier de dessinateur projeteur auquel les Bac Pro EDPI peuvent accéder à la sortie du diplôme.



## ◇ L'emploi dans la branche métallurgie en 2025

Si les effectifs totaux de la branche continuent à diminuer (dans des proportions toutefois moindres que ce qui a été observé ces dernières années), les travaux prospectifs conduits dans l'observatoire de la métallurgie montrent :

- D'une part que l'activité des secteurs industriels de la branche devrait globalement s'accroître, la baisse des effectifs étant liée à des gains de productivité importants dans un contexte marqué par la robotisation et l'automatisation ;
- D'autre part que la structure des compétences devrait poursuivre son évolution : les métiers qualifiés progresseront tandis que les métiers non qualifiés occuperont une part moins importante des emplois des secteurs de la Métallurgie. Le tableau ci-dessous, issu d'une analyse prospective conduite par le BDO BIPE Advisory (ex-BIPE) met en avant cette tendance.

**Emplois par compétences des secteurs de la Métallurgie**  
Scénario central

	Emploi en moyenne annuelle et en milliers				Structure de l'emploi en %			
	2010	2015	2020	2025	2010	2015	2020	2025
Chefs d'entreprises, cadres administratifs et commerciaux	73,7	74,0	74,1	73,4	5,1%	5,3%	5,7%	5,9%
Ingénieurs et cadres techniques	210,2	222,9	234,3	238,1	14,4%	16,1%	17,9%	19,2%
Professions intermédiaires administratives et commerciales	70,0	57,8	57,3	56,1	4,8%	4,2%	4,4%	4,5%
Techniciens, agents de maîtrise	283,4	268,9	265,6	259,5	19,4%	19,4%	20,3%	20,9%
Employés	99,5	98,0	79,8	67,6	6,8%	7,1%	6,1%	5,4%
Ouvriers qualifiés	503,5	473,5	455,5	436,2	34,5%	34,2%	34,8%	35,1%
Opérateurs de premier niveau (INSEE : ouvriers non qualifiés)	217,6	188,9	142,7	111,8	14,9%	13,7%	10,9%	9,0%
<b>Ensemble</b>	<b>1 457,9</b>	<b>1 383,8</b>	<b>1 309,3</b>	<b>1 242,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Source : 2010-2015 DADS/INSEE et ACOSS, 2015-2025 projections BIPE

Ceci se traduit par la recherche de profils plus qualifiés dans la branche, le Bac Pro apparaissant pour les professionnels du secteur comme le « niveau de diplôme minimum » pour entrer en emploi dans la branche.

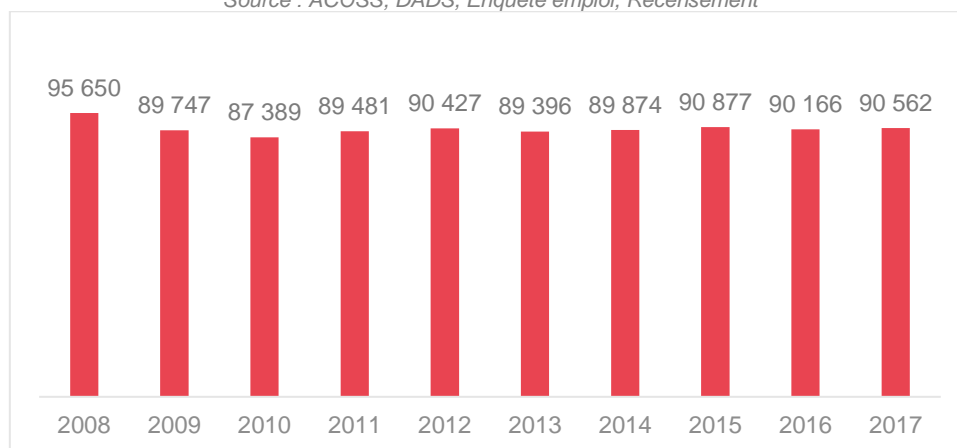
## PARTIE 2- DONNEES SUR LA MAIN D'ŒUVRE

### ◇ Caractéristiques des actifs

#### ◇ 90 500 ACTIFS DANS LES METIERS DE TECHNICIENS ET DESSINATEURS EN MECANIQUE ET TRAVAIL DES METAUX EN 2017, UN NOMBRE STABLE CES DERNIERES ANNEES

Après avoir connu une forte baisse en 2009-2010 suite à la crise, le nombre d'actifs dans les métiers de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux a eu tendance à se stabiliser autour de 90 000 salariés. A noter que cette stabilisation s'est faite tandis que le nombre d'emplois global de la branche diminuait, la part des dessinateurs devenant plus importante, illustrant ainsi le caractère essentiel de cette fonction.

*Evolution du nombre de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux en 2017*  
*Source : ACOSS, DADS, Enquête emploi, Recensement*



Cette tendance concorde avec le retour des entreprises. Dans un contexte économique difficile, après la crise de 2008, elles ont conforté leurs fonctions études qui constituent un atout compétitif fort. En effet, cela permet de répondre à une demande client qui sous-traite de plus à plus à ses fournisseurs la conception du produit selon un cahier des charges précis. Voire pour certains industriels, cela permet d'être force de proposition et de développer leur propre gamme de produits.

## ◇ UN METIER PRESENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE NATIONAL

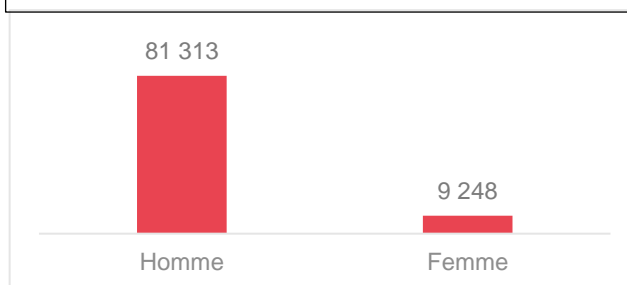
Le métier se retrouve sur l'ensemble du territoire national, avec naturellement un poids plus marqué sur les territoires où se concentrent les emplois de la branche (Ile-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes notamment). A noter une surreprésentation en Occitanie (10% des emplois de la branche, à rapprocher de la spécificité aéronautique forte de la Région).

Répartition des techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux par Région		Part dans l'emploi de la branche
Auvergne-Rhône-Alpes	13 202	6%
Bourgogne-Franche-Comté	6 708	7%
Bretagne	3 325	6%
Centre-Val de-Loire	4 876	8%
Grand Est	7 283	5%
Hauts-de-France	6 566	6%
Ile-de-France	12 959	7%
Normandie	6 247	8%
Nouvelle-Aquitaine	7 645	8%
Occitanie	10 306	10%
Pays de la Loire	7 205	7%
Provence-Alpes-Côte d'Azur + Corse	4 239	7%
<b>TOTAL</b>	<b>90 561</b>	<b>7%</b>

## ◇ UN METIER MAJORITAIREMENT MASCULIN

A l'image des métiers de la branche, le métier de technicien et dessinateur en mécanique et travail des métaux est essentiellement réalisé par des hommes qui représentent 90% des effectifs.

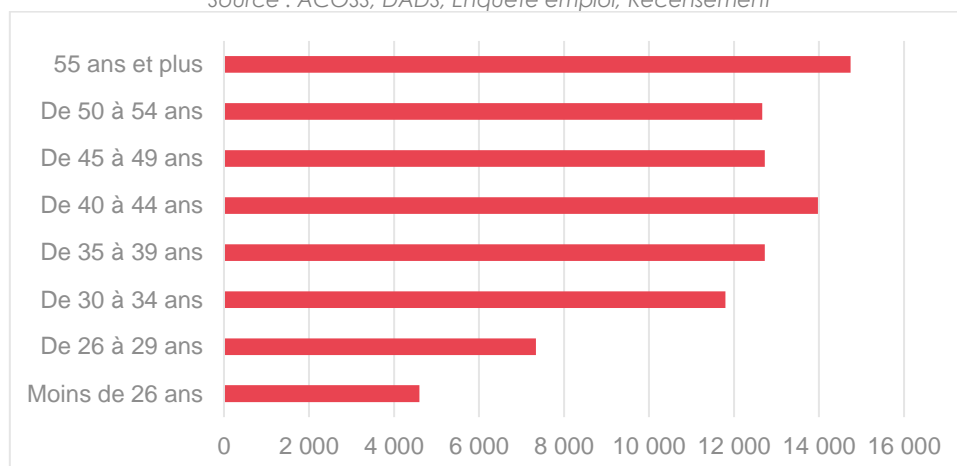
Répartition des techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux par sexe  
Source : ACOSS, DADS, Enquête emploi,



## ◇ UNE FAIBLE PART DE JEUNES

La répartition par âge met en avant la faible part des moins de 26 ans et même des moins de 30 ans dans le métier de technicien et dessinateur en mécanique et travail des métaux. Au contraire, plus de 16% ont 55 ans et plus laissant présager des départs en retraites importants dans les années à venir et donc des besoins de renouvellement et de recrutement.

Répartition des techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux par âge  
Source : ACOSS, DADS, Enquête emploi, Recensement



## ◇ L'existant : le profil de poste actuel et adéquation avec les besoins des entreprises

### ◇ LE PROFIL DE POSTE ACTUEL SUR LES METIERS DE CONCEPTION

Le profil de poste dépend essentiellement de deux éléments importants :

- **La place de la conception** dans l'entreprise :
  - **Conception complète** de la solution attendue, qu'il s'agisse d'un donneur d'ordre qui sous-traite la conception de son produit (co-conception entre le donneur d'ordre et l'entreprise) ou de la réalisation de produits en propre par l'entreprise. Il peut également s'agir d'entreprises produisant des pièces ou solutions uniques adaptées spécifiquement à leur client. Le bureau d'études a alors une responsabilité importante pour proposer des solutions et intègre des profils très qualifiés de type ingénieurs. Selon la taille de l'entreprise et de son bureau d'études, d'autres profils peuvent compléter l'équipe. Il s'agit souvent de profils de type BTS CPI (Conception de Produits Industriels) et les BTS MAI (Mécanique et Automatisme Industriel), les quelques Bac Pro EDPI identifiés dans les entreprises viennent souvent pour un stage pour la réalisation de maquettes via les logiciels de DAO (Dessin Assisté par Ordinateur)
  - **Conception partielle ou adaptation des pièces ou machines**, dès lors, le bureau d'études a pour objectif de traduire les plans pour les ateliers de montage ou les chaînes de production. On trouve alors majoritairement deux types de profils :
    - Des profils plus jeunes issus de BTS (en particulier BTS CPI)
    - Des profils de techniciens, issus des ateliers, ayant des années d'expérience et intégrant le bureau d'études. Ces profils ont alors une connaissance pointue de l'entreprise, de ses produits et de ses process. Ils ont en général suivi une formation continue pour se former aux outils informatiques.
- **La taille de l'entreprise** : le bureau d'études n'est pas réservé aux grandes entreprises et cette fonction se retrouve dans toutes les tailles d'entreprise, y compris des TPE. De fait, plus l'entreprise est restreinte, plus les salariés du bureau d'études ont un profil polyvalent et autonome, celui-ci pouvant être réduit à une personne (en plus du dirigeant qui souvent prend part à la conception des produits), avec toutefois un recours moins fréquent aux ingénieurs par rapport à des entreprises plus importantes (problématique d'attractivité de ces profils pour les TPE et de coût). Au contraire, une entreprise plus importante ayant un bureau d'études fourni en personnel aura une plus grande diversité de profils et de niveaux dans son équipe.

Il n'existe donc pas de bureau d'études type, chaque entreprise structurant cette fonction selon ses besoins.

Au sein de ce bureau d'études le **dessinateur projeteur** tient une place importante. L'analyse des postes dans les entreprises interrogées ainsi que l'analyse des offres d'emploi offre une vision assez précise de ce qui est traditionnellement attendu dans ce poste. Il est le lien entre l'idée, le plan de la pièce et sa future mise en production et il a en charge pour cela les tâches suivantes :

- Participer à la conception des ensembles et sous-ensembles, des produits et outillages
- Mettre en plan des pièces, des ensembles de sous-produits en utilisant les logiciels adéquats (logiciels 2D et 3D, comme Inventor, Solidworks...)

- Être le garant de la documentation contractuelle des composants et assurer la traçabilité (classement, référencement...)
- Etudier et modéliser les outillages et équipements nécessaires à la construction des pièces ou sous-ensemble

Selon les entreprises, de la place de la conception et la taille de l'entreprise, le rôle confié au dessinateur projeteur peut être plus ou moins élargi. Pour quelques entreprises ayant un bureau d'études important, le dessinateur projeteur aura à sa charge les activités précisées ci-dessus. Pour d'autres la partie conception peut prendre plus d'importance ou la partie mise en fabrication avec la gestion du planning de fabrication, la définition, préparation, participation à la réalisation d'essais de conformité.

#### ◇ L'ADEQUATION DES PROFILS AVEC LE BESOIN DES ENTREPRISES

Selon les typologies d'entreprises, selon la profondeur des attentes, entre de la conception complète de pièces complexes et la simple lecture de plan à projeter pour les ateliers, les profils requis sont différents.

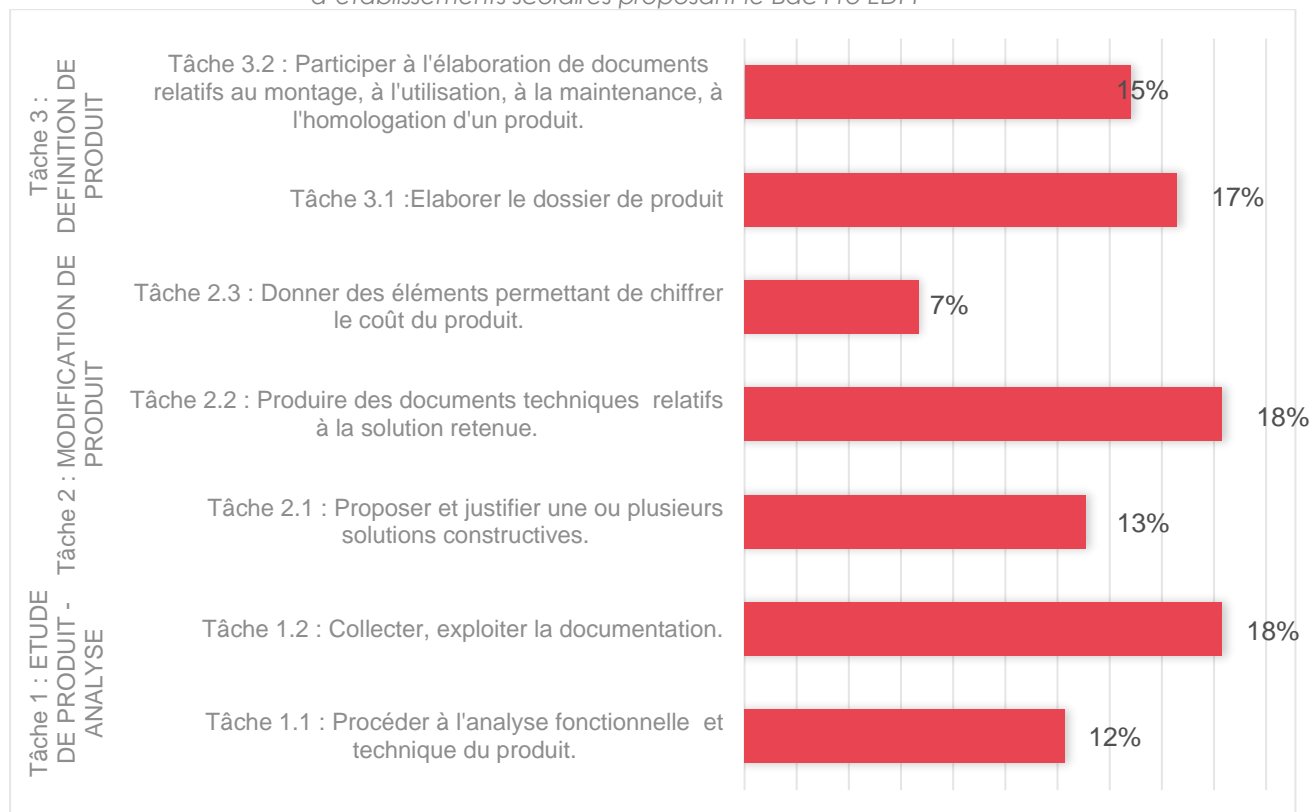
Sur le métier de dessinateur projeteur, deux types de profils semblent être aujourd'hui privilégiés dans les entreprises :

- **Des « anciens »**, salariés présents dans l'entreprise ou dans l'activité depuis longtemps et ayant soit un profil issu de l'atelier, soit pour beaucoup un bac F1 passé par l'atelier puis ayant évolué en bureau d'études ; ce profil est notamment particulièrement présent dans les petites entreprises car ils répondent ainsi au besoin de connaissance métallurgie et des procédés d'un salarié en bureau d'études (qualité essentielle attendue d'un dessinateur projeteur dans une petite entreprise pour s'assurer que la pièce dessinée puisse être effectivement produite / usinée dans de bonnes conditions). Par ailleurs, l'évolution d'un salarié en interne est aussi un moyen de répondre parfois à des difficultés d'attractivité d'entreprises pour des salariés plus jeunes (notamment pour des petites entreprises relativement isolées). Ces profils sont appréciés pour leur connaissance du métier, du process de fabrication, avec de fait un lien facilité vers l'atelier de production. Toutefois ils nécessitent une mise à niveau régulière sur les nouveaux outils informatiques et ils peuvent avoir une appétence moins vive quant aux évolutions du métier (nouveaux outils, nouveaux process de production...).
- **Des « jeunes »**, salariés très à l'aise avec les outils informatiques et numériques, mais avec souvent une faible connaissance voire une absence de connaissance des spécificités métallurgiques. Ce manque de maîtrise du métier métallurgique est souvent reproché aux jeunes diplômés, qui sont donc accompagnés, tutorés pendant 1 à 2 ans par un « ancien ». Sur ce profil « jeunes », les BTS sont largement privilégiés, en particulier le BTS CPI, très reconnu par les professionnels. Le recours au niveau BTS plutôt que Bac Pro se justifie, selon les entreprises, par 2 éléments :
  - Des attentes fortes quant à la fonction conception, et un élargissement des tâches pour les salariés de ces fonctions dans les petites entreprises qui nécessitent une technicité forte qui correspond plutôt à un niveau III.
  - Un fort niveau d'autonomie attendue de la fonction études (en particulier pour les petites entreprises), voire même la capacité à être force de proposition.

Les titulaires du Bac Pro EDPI sont reconnus dans leur maîtrise des logiciels de conception DAO et CAO ainsi que sur la production de documents techniques relatifs à la solution retenue et peuvent donc être sollicités pour occuper ces postes et c'est sur ce type d'activités qu'ils

sont largement recrutés pour leur période de stage, comme le montre l'analyse réalisée par l'éducation nationale (voir schéma ci-après).

*Répartition des tâches confiées aux élèves durant leur stage en Bac Pro EDPI*  
 Source : Education nationale – enquête menée en 2018 sur une trentaine d'équipes pédagogiques d'établissements scolaires proposant le Bac Pro EDPI



Toutefois pour les entreprises interrogées, leur niveau ne correspond pas encore à leurs besoins en termes :

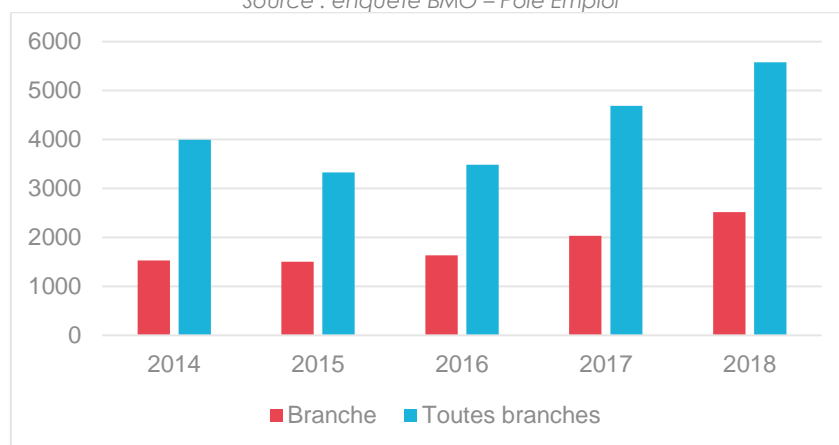
- De compétences
  - o Notamment de connaissance des process, de culture métallurgique et même plus largement de culture industrielle
  - o De connaissance des matériaux, de leur résistance, de leurs spécificités (une connaissance qui peut s'acquérir par l'expérience en atelier) ;
  - o Plus à la marge sur des compétences relevant plus directement de la conception.
- D'autonomie.

Le Bac Pro EDPI est moins sollicité au profit de profils de BTS CPI, éventuellement d'autres types de BTS industriels. Pour autant les entreprises interrogées prennent des Bac Pro EDPI en stage notamment, mais avant tout pour les intéresser à l'entreprise et tenter de les capter s'ils poursuivent leur cursus sur un BTS CPI. L'ensemble de nos interlocuteurs nous a spécifié qu'ils incitaient les stagiaires Bac Pro EDPI à continuer leurs études afin d'acquérir de plus grandes connaissances et d'expériences.

## ◇ DES BESOINS DE RECRUTEMENT CROISSANTS

L'enquête Besoin de Main d'Oeuvre (BMO) met en avant un besoin croissant de salariés dans le métier pour la branche ; le besoin était ainsi estimé à 1 500 salariés en 2014, il est de 2 500 pour 2018. Au-delà des besoins de la branche, le métier est aussi recherché par d'autres branches (en particulier les bureaux d'études ou le BTP). Or le besoin de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux a fortement augmenté si l'on tient compte des besoins de l'ensemble des branches, passant de 3 300 en 2015 à 5 600 en 2018.

Evolution des besoins de main d'œuvre techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux  
Source : enquête BMO – Pôle Emploi



Ces chiffres corroborent parfaitement la perception des entreprises et des responsables emploi formation de la branche sur les territoires : les besoins des entreprises en conception (dont les emplois de dessinateurs projeteurs) sont croissants.

Cette tendance est liée à un triple phénomène :

- Comme observé depuis plusieurs années, **la fonction conception est essentielle aux entreprises qui tendent à la renforcer** ; cela répond à l'évolution des besoins clients qui d'une part sous-traitent en partie les études et d'autre part sont en attente perpétuelle d'innovation, d'adaptation pour proposer des produits différenciants sur le marché.
- **La reprise économique et la reprise industrielle** plus particulièrement ; ainsi après des années de baisse d'effectifs, la branche métallurgie a vu ses effectifs légèrement s'accroître entre 2016 et 2017 pour atteindre 1 440 000 salariés. Cette hausse se ressent sur le marché du travail où les recrutements sont moins fluides.
- **Le besoin de renouvellement des salariés dans la fonction études**, ainsi que nous l'avons évoqué une partie des profils sont relativement âgés et nécessitent pour les entreprises de recruter des nouveaux entrants ou de faire évoluer des salariés en interne.

Parallèlement à cette hausse des besoins, la branche et les formations industrielles en général souffrent d'un manque d'appétence de la part des jeunes et peinent ainsi à les attirer. Si le métier de dessinateur projeteur n'est pas noté comme en tension à l'échelle nationale, nos investigations ont mis en avant qu'il existait des tensions sur certains territoires, peu pourvus en formation ou trop éloignés des centres de formation. L'UIMM 35-56 travaille ainsi avec des professionnels pour monter une formation (en formation continue) de dessinateur projeteur, face à l'accroissement des besoins des entreprises et leurs difficultés de recrutement.

## ◇ Les tendances prospectives

La branche métallurgie, à l'instar de l'ensemble de l'industrie, est soumise à des évolutions fortes dans les années à venir qui vont impacter fortement les métiers de la conception. Dans le tableau ci-dessous nous identifions 4 grandes familles d'évolutions qui vont impacter les métiers de conception.

Principales tendances prospectives	Impact sur les métiers de conception
<b>1. Développement de nouveaux process et outils de conception dans les entreprises de la branche :</b>	
- <b>Utilisation importante des outils de prototypage rapide</b> (de type impression 3D plastique), permettant de visualiser les pièces plus rapidement	- Attente de la part des entreprises d'une maîtrise des outils de prototypage (notamment de l'imprimante 3D), de son utilisation... à son entretien ! (le bureau d'études doit pouvoir être relativement autonome et ne pas sursolliciter le service maintenance)
- <b>Intégration, en plus des plans 2D et 3D, des outils de réalité virtuelle ou augmentée</b>	- Encore peu utilisés dans les BE, ils font toutefois leur apparition et constituent pour le service commercial / marketing, un outil de vente
- <b>Intégration de la fabrication additive métallique</b>	- Capacité à proposer des pièces en fonction de la fonctionnalité attendue (une compétence attendue plutôt d'un BTS, mais une initiation / sensibilisation à envisager dès le Bac Pro) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacité à proposer plusieurs modalités de conception et à proposer la technologie la plus adaptée → nécessite une bonne connaissance métallurgique</li> <li>○ Optimisation topologique, intégration de fonctionnalité</li> <li>○ Capacité à intégrer les spécificités de la fabrication additive métallique</li> <li>○ Maîtrise outils de simulation / conception / pilotage machine</li> </ul>
- <b>Développement de l'éco-conception</b> - <b>Développement de la rétroconception</b> (en lien également avec la fabrication additive : comment réaliser les plans et la numérisation d'une pièce existante en vue de sa reproduction)	- Capacité des jeunes diplômés à répondre à ces attentes
- <b>Des logiciels de calculs puissants et fiables</b>	- De fait des calculs (dimensionnement...) réalisés par les logiciels ; il s'agit d'être en capacité de challenger ces résultats



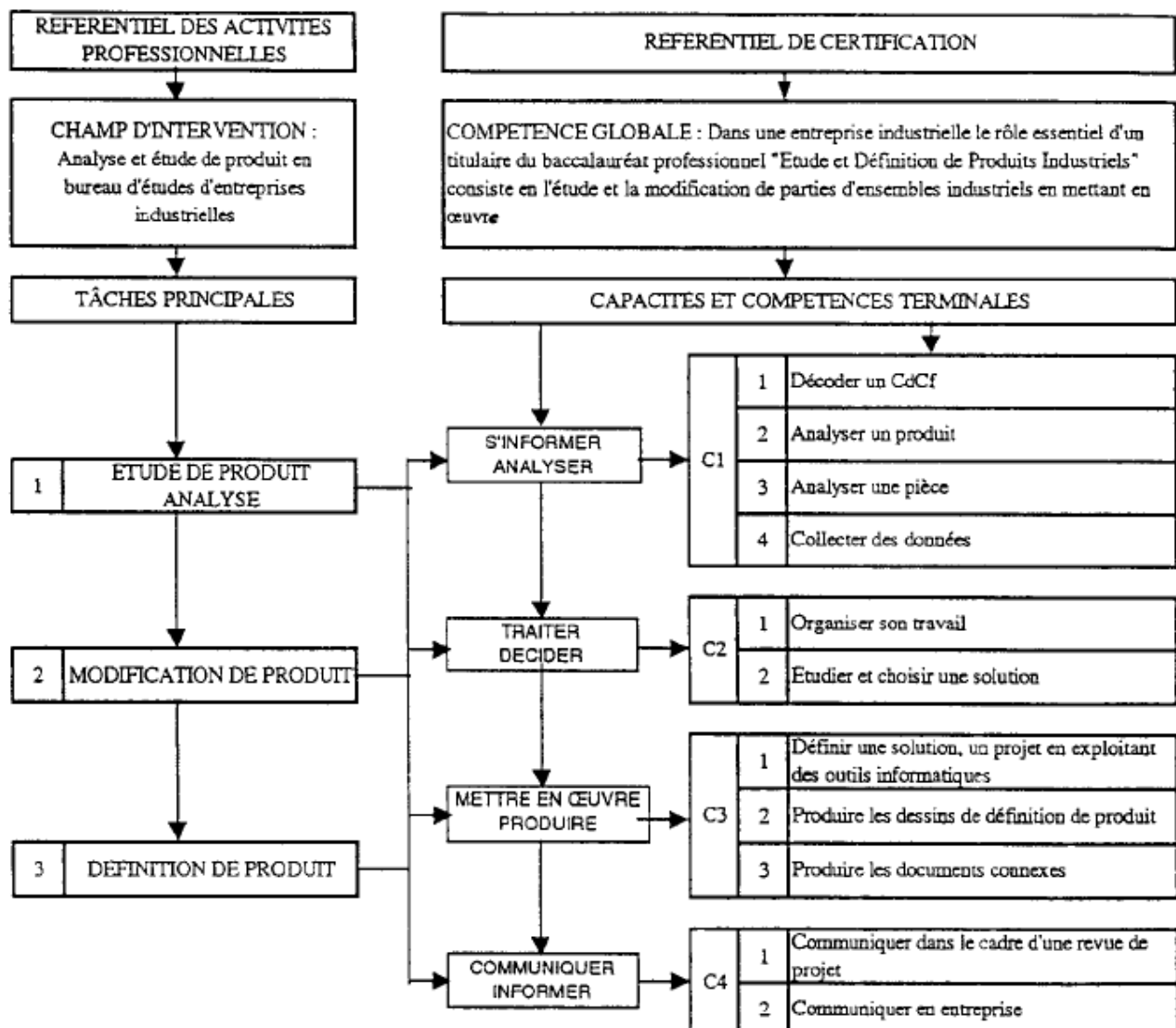
Principales tendances prospectives	Impact sur les métiers de conception
<b>2. Evolution dans les modes de fonctionnement de l'entreprise dans l'émergence de l'usine 4.0</b>	
- <b>Un process de conception plus rapide et itératif avec le client et les équipes de production</b>	- Capacité à travailler en mode projet, en équipe - Autonomie
<b>3. Evolution des produits</b>	
- Développement des innovations dans les produits, vers des produits plus complexes, offrant plus de fonctionnalités, intégrant des dispositifs embarqués...	- Evolution qui tend à conforter le rôle des bureaux d'études et à privilégier des profils plutôt plus qualifiés - Maîtrise des outils de conception, de simulation numérique, compétences mathématiques et de programmation pour la simulation, connaissance des procédés métallurgiques...
- Personnalisation du produit (des petites évolutions)	- La créativité, l'inventivité constituent à cet égard un atout, même si c'est aujourd'hui peu attendu d'un Bac Pro - Petites évolutions qui peuvent plus aisément être prises en charge par un jeune issu de Bac Pro
<b>4. Développement des besoins de virtualisation et « concurrence » sur le profil Bac Pro</b>	
- Ainsi que le met déjà en avant la diversité des secteurs d'activité dans lesquels les jeunes de Bac Pro EDPI réalisent leur stage, les besoins des entreprises et institutions en matière de réalisation de plan 2D / 3D se développent fortement avec la numérisation	- Une « concurrence » pour attirer les profils (le secteur de l'industrie et de la métallurgie en particulier étant souvent moins attractif)

A noter que ces attentes prospectives quant au développement de compétences nouvelles **ne réduisent en rien les attentes en matière de compétences plus « traditionnelles », comme la DAO / CAO et la connaissance des procédés traditionnels de forge, fonderie, usinage qui restent le cœur du métier.** En effet, si les évolutions sont importantes dans la branche, leurs mises en œuvre sont progressives dans les entreprises et surtout, les entreprises maintiennent souvent, à côté de machines récentes, des process de production plus traditionnels.

# PARTIE 3- DONNEES SUR LES EMPLOIS VISES PAR LE DIPLOME

## ◇ Le référentiel actuel du Bac Pro EDPI

Le baccalauréat professionnel Étude et Définition de Produits Industriels a été créé en 1999 par rénovation du baccalauréat définition de produits industriels. Le référentiel des activités professionnelles et de certification du Bac Pro EDPI intègre les éléments présentés ci-dessous.



## ◇ L'adéquation du Bac Pro EDPI avec les besoins des entreprises

Le Bac Pro EDPI est le plus souvent perçu par les entreprises comme une étape vers le BTS plus que comme un diplôme de sortie de formation. Le rôle clé de la conception, sa complexité croissante, la nécessaire autonomie que cela suppose, correspondent plutôt à des profils BTS que Bac Pro. Les quelques entreprises recrutant les Bac Pro EDPI le font soit pour des raisons financières (niveau de salaire moins élevé) et forment le jeune salarié à l'atelier avant qu'il soit accompagné dans son poste par une personne plus expérimentée ; soit il s'agit d'entreprises disposant d'un bureau d'études très structuré avec des ingénieurs, des BTS, les Bac Pro EDPI étant alors appréciés pour leur capacité à accompagner le bureau sur les documents techniques, le dessin...

Au regard du référentiel existant, les besoins et attentes des entreprises sont les suivants :

CAPACITES ET COMPETENCES TERMINALES		
<b>S'informer / Analyser</b>	Décoder un CDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des compétences reconnues en la matière ;</li> <li>- Importance d'intégrer la rétro-conception dans cette phase</li> <li>- Intégration de nouvelles sources de données (capteurs intégrés dans le processus de production)</li> </ul>
	Analyser un produit	
	Analyser une pièce	
	Collecter des données	
<b>Traiter / Décider</b>	Organiser son travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Bac Pro ne sera pas le décideur en la matière, mais une sensibilisation aux solutions envisageables est appréciée (dont fabrication additive métallique)</li> </ul>
	Étudier et choisir une solution	
<b>Mettre en œuvre / Produire</b>	Définir un projet en exploitant des outils informatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration des nouveaux outils de conception (3D, réalité virtuelle), du prototypage rapide</li> </ul>
	Produire les dessins de définition de produit	
	Produire les documents connexes	
<b>Communiquer / Informer</b>	Communiquer dans le cadre d'une revue de projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité d'aller vers un mode projet plus marqué, avec les services vente / marketing – le client – la production pour une conception plus itérative</li> </ul>
	Communiquer en entreprise	

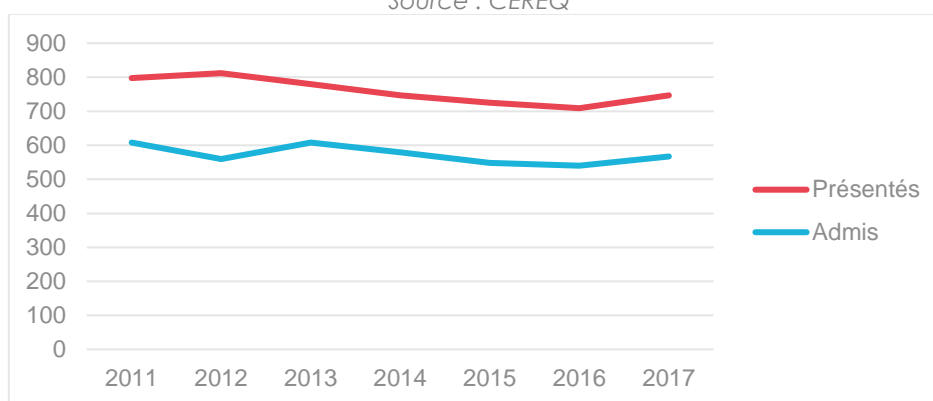
Par ailleurs, il semble essentiel de former les jeunes à la relation produits / procédés / matériaux, qu'ils disposent d'une connaissance, voire d'une expérience des métiers de la production, pour être à même de proposer des pièces adaptées. Cette connaissance des procédés est d'autant plus importante que les départs en retraite massifs dans les bureaux d'études vont faire disparaître une partie de l'expertise des « anciens ».

## PARTIE 4- DONNEES SUR LES FORMATIONS ET DIPLOMES EXISTANTS

### ◇ Un nombre de diplômés du Bac Pro EDPI qui a baissé de 2013 à 2016

En 2017, 570 personnes étaient diplômées du Bac Pro EDPI en France. Par ailleurs, alors que les besoins augmentaient ces dernières années, le nombre d'admis au Bac Pro EDPI a diminué, passant de 610 en 2013 à 540 en 2016. 2017 a toutefois permis de voir augmenter le nombre de diplômés.

Evolution du nombre de présentés et d'admis au Bas Pro EDPI  
Source : CEREQ



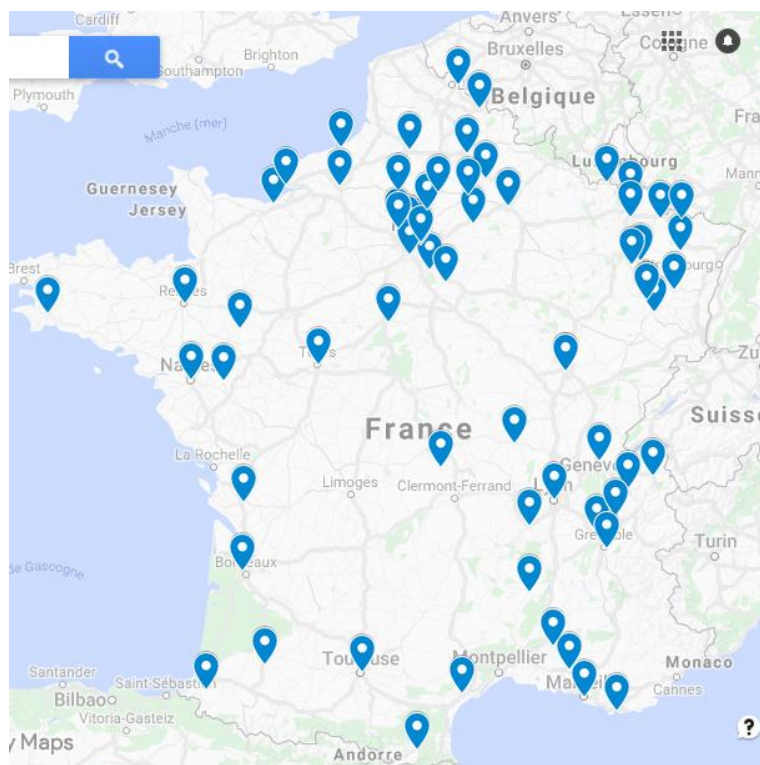
Cette formation, comme de nombreuses formations industrielles a perdu en attractivité auprès des jeunes, l'image de l'industrie s'étant dégradée. Ceci expliquant en partie la baisse des effectifs.

## ◇ 70 établissements identifiés proposant le Bac Pro EDPI

### ◇ DES ESPACES NON POURVUS EN FORMATION

70 établissements de formation délivrent le Bac Pro EDPI ; s'ils sont répartis sur toute la France, ils se concentrent fortement en Ile-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes, les deux régions ayant également les besoins les plus forts.

La répartition des établissements explique toutefois une partie de la tension ressentie par les industriels. En effet les jeunes de Bac Pro sont souvent peu mobiles, or ces 70 établissements ne peuvent pas diffuser sur l'ensemble des territoires d'implantation des établissements de la branche. Ainsi par exemple, une tension est ressentie sur le métier en Bretagne malgré la présence d'un établissement à Rennes. Toutefois les entreprises de la branche se situent souvent à l'extérieur des métropoles et même relativement isolées, d'où des difficultés pour ces entreprises à recruter des jeunes issus de Bac Pro.



### ◇ UNE REPARTITION DES EFFECTIFS EN BAC PRO EDPI QUI CORRESPOND GLOBALEMENT A CELLE DES BESOINS EN ENTREPRISES

Le tableau ci-dessous compare les effectifs en Bac Pro EDPI avec le nombre de salariés techniciens et dessinateurs et les Besoins de Main d'œuvre sur le métier.

	Nombre d'élèves en Bac Pro EDPI		Nombre de salariés techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux		BMO 2018	
	Total	Part	Total	Part	Nombre	Part en %
Auvergne-Rhône-Alpes	349	16%	13 202	15%	596	24%
Bourgogne-Franche-Comté	79	4%	6 708	7%	203	8%
Bretagne	116	5%	3 325	4%	105	4%
Centre-Val-de-Loire	110	5%	4 876	5%	119	5%
Grand est	150	7%	7 283	8%	186	7%
Hauts-de-France	283	13%	6 566	7%	170	7%
Ile-de-France	352	16%	12 959	14%	228	9%
Normandie	175	8%	6 247	7%	341	14%
Nouvelle-Aquitaine	139	6%	7 645	8%	117	5%
Occitanie	154	7%	10 306	11%	164	7%
PACA	169	8%	4 239	5%	81	3%
Pays-de-la-Loire	118	5%	7 205	8%	206	8%

Ce tableau doit bien entendu être interprété avec prudence, il n'existe pas de correspondance parfaite entre le Bac Pro EDPI et le métier de technicien et dessinateur en mécanique et travail des métaux. Il vise toutefois à mettre en lumière où se situent les effectifs.

Il met en avant plutôt une bonne correspondance à l'échelle des régions entre les effectifs dans les métiers de techniciens et dessinateurs en mécanique et travail des métaux et les effectifs en formation.

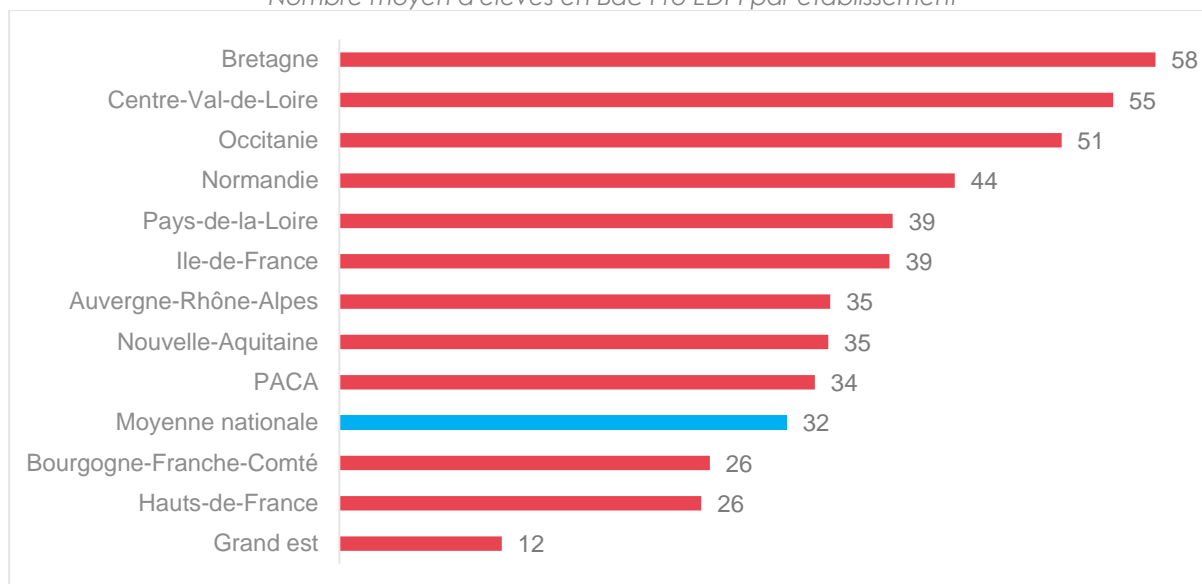
Des exceptions sont à noter toutefois :

- Hauts-de-France et PACA : leur part dans les effectifs des élèves de Bac Pro est plus importante que celle des salariés (des jeunes qui trouvent toutefois peut-être d'autres débouchés)
- Occitanie et Pays-de-la-Loire : des effectifs en formation moindre au regard de ce que ces régions représentent dans les effectifs du métier, ce qui pourrait laisser suggérer un risque de tension plus fort sur ces territoires.

#### ◇ TOUTEFOIS UNE REPARTITION DES ETABLISSEMENTS QUI CONFORTE LES RISQUES DE TENSION DANS L'OUEST

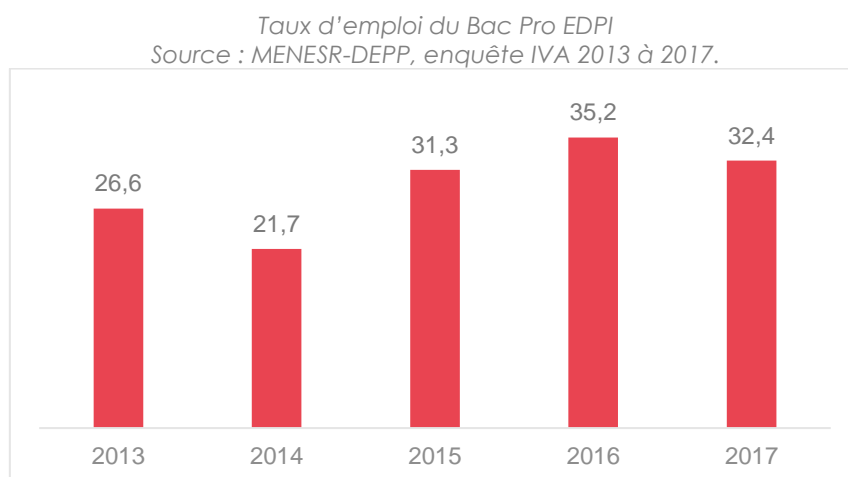
Si les effectifs se répartissent bien sur le territoire, le nombre d'établissements est très inégalement réparti comme le suggérait la carte présentée plus haut. Ceci est confirmé par le nombre d'élèves moyen par établissement en Bac Pro EDPI, qui est élevé voire très élevé dans les établissements de l'Ouest (Bretagne, Occitanie, Normandie, Centre-Val-de-Loire...) avec des effectifs supérieurs à 50 par établissement, alors qu'ils sont en moyenne 12 dans le Grand Est, 25 en Hauts-de-France et 26 en Bourgogne-Franche-Comté.

Nombre moyen d'élèves en Bac Pro EDPI par établissement



## ◇ UN TAUX D'INSERTION PROFESSIONNEL DES BAC PRO EDPI FAIBLE MAIS STABLE

Le taux d'emploi des jeunes de Bac Pro EDPI, 7 mois après la fin de leur cursus est de 32,4%. Ce chiffre est plutôt plus faible que ce qui est observé dans d'autres Bac Pro de la branche (technicien en chaudronnerie industrielle : 46.6% ; technicien outilleur : 52.9% ; technicien d'usinage : 54.2%). Toutefois il est à noter que ce taux a peu évolué et a même légèrement augmenté ces dernières années



Ce faible taux d'insertion s'explique avant tout par une forte proportion de diplômés qui poursuivent leurs études vers un BTS à la suite de leur Bac Pro.

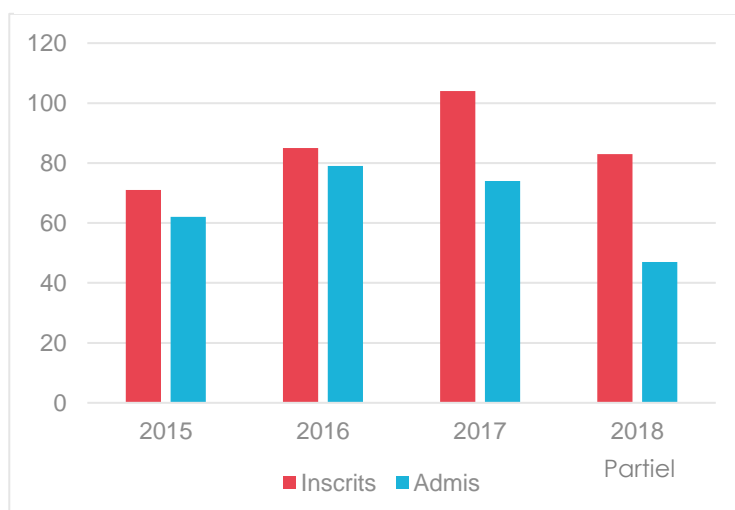
## ◇ Le CQPM « dessinateur industriel », une certification complémentaire pertinente

En complément du Bac Pro EDPI, la branche a développé une certification, le CQPM 0002 « dessinateur industriel », dont le référentiel est très proche de celui du Bac Pro EDPI. 50 à 80 personnes sont ainsi certifiées chaque année.

Cette certification est complémentaire de la formation initiale et permet d'accéder à la certification par de la formation continue ou l'expérience pour des salariés de la branche ou des personnes en reconversion.

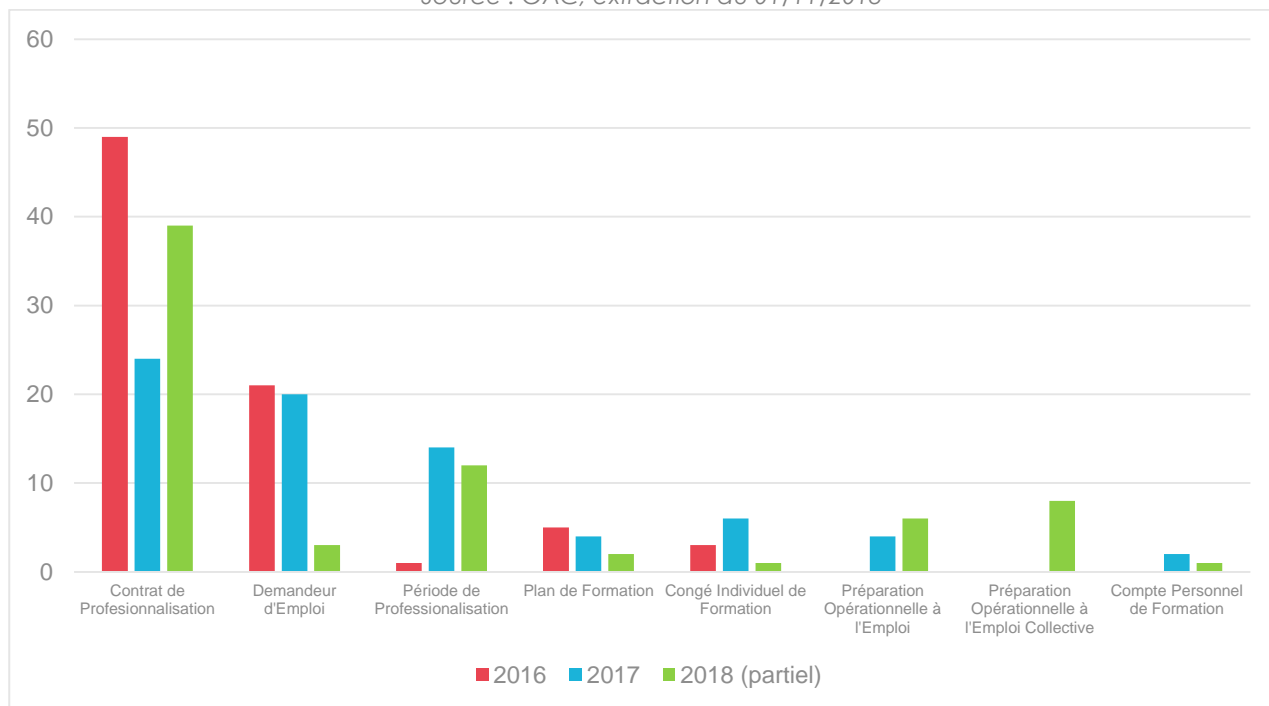
Ainsi plus de la moitié des CQPM 0002 délivrés en 2018 (jusqu'au 1<sup>er</sup> novembre 2018) l'ont été à l'issue d'un contrat de professionnalisation, près de 20 % suite à une période de professionnalisation et près

Evolution du nombre de CQPM 0002 Dessinateur industriel  
Source : GAC, extraction au 01/11/2018



de 20% également suite à une Préparation Opérationnelle à l'Emploi (collective ou individuelle).

Nombre des candidats admis au CQPM 0002 par origine  
Source : GAC, extraction au 01/11/2018



Face à la difficulté de disposer d'une offre de Bac Pro EDPI sur l'ensemble du territoire, la certification peut ainsi constituer une réponse alternative. La localisation des CQPM délivrés, fortement concentrés sur le bassin rhodanien et l'Ouest de la France confirme cette complémentarité du CQPM avec l'offre de formation initiale.

Localisation des CQPM délivrés





# **PARTIE 5- CONCLUSIONS ET REQUETE PRECISE**

## **◇ Un intérêt confirmé du Bac Pro EDPI**

Les Bac Pro ont la double vocation d'être un tremplin vers une insertion professionnelle immédiate ou vers une poursuite d'études réussie.

Si le Bac Pro EDPI ne répond que partiellement au premier objectif d'insertion professionnelle immédiate (avec un taux d'insertion faible mais qui toutefois ne diminue pas et tend au contraire à augmenter), il répond parfaitement au second de poursuite d'études réussie puisqu'il constitue la porte d'entrée privilégiée du BTS CPI largement plébiscité par les entreprises pour leurs fonctions études. Dès lors, il faut penser la révision de ce Bac Pro au regard de cette trajectoire.

## **◇ La pertinence d'une révision du référentiel du Bac Pro EDPI au regard des évolutions fortes**

Toutefois qu'il s'agisse d'insertion immédiate ou de poursuite d'études, le référentiel existant est vieillissant et ne répond plus que partiellement aux besoins des entreprises :

- La connaissance des matériaux et des procédés métallurgiques constitue un manque important ; il est difficile de concevoir une pièce bien pensée sans comprendre comment elle sera fabriquée par la suite. Il s'agit là d'une demande forte de la part des industriels, largement relayée auprès des enseignants qui l'ont exprimé dans l'enquête conduite par l'éducation nationale.
- L'intégration des nouveaux procédés de conception et de fabrication, notamment le prototypage rapide ; la demande des industriels va même jusqu'à l'entretien de la machine d'impression 3D.
- La capacité à travailler en autonomie et en mode projet pour répondre aux enjeux de l'industrie 4.0.

## **◇ Une offre de formation initiale limitée dans l'ouest de la France**

La localisation des établissements de formation au bac Pro EDPI met en avant leur faible nombre dans l'Ouest et le Sud de la France, avec de fait un nombre d'élèves par établissement plus important, et une difficulté à irriguer sur l'ensemble du territoire, les jeunes étant relativement peu mobiles (des tensions ressenties dans les entreprises éloignées des centres urbains qui concentrent les formations).

## **◇ Un CQPM complémentaire, favorisant l'accès à l'emploi ou à la qualification d'une autre cible de population**

Le CQPM « Dessinateur industriel » permet de disposer d'un dispositif complémentaire, accessible à un public en reconversion ou des salariés. Il est particulièrement nécessaire dans les territoires peu couverts par l'offre de formation initiale.