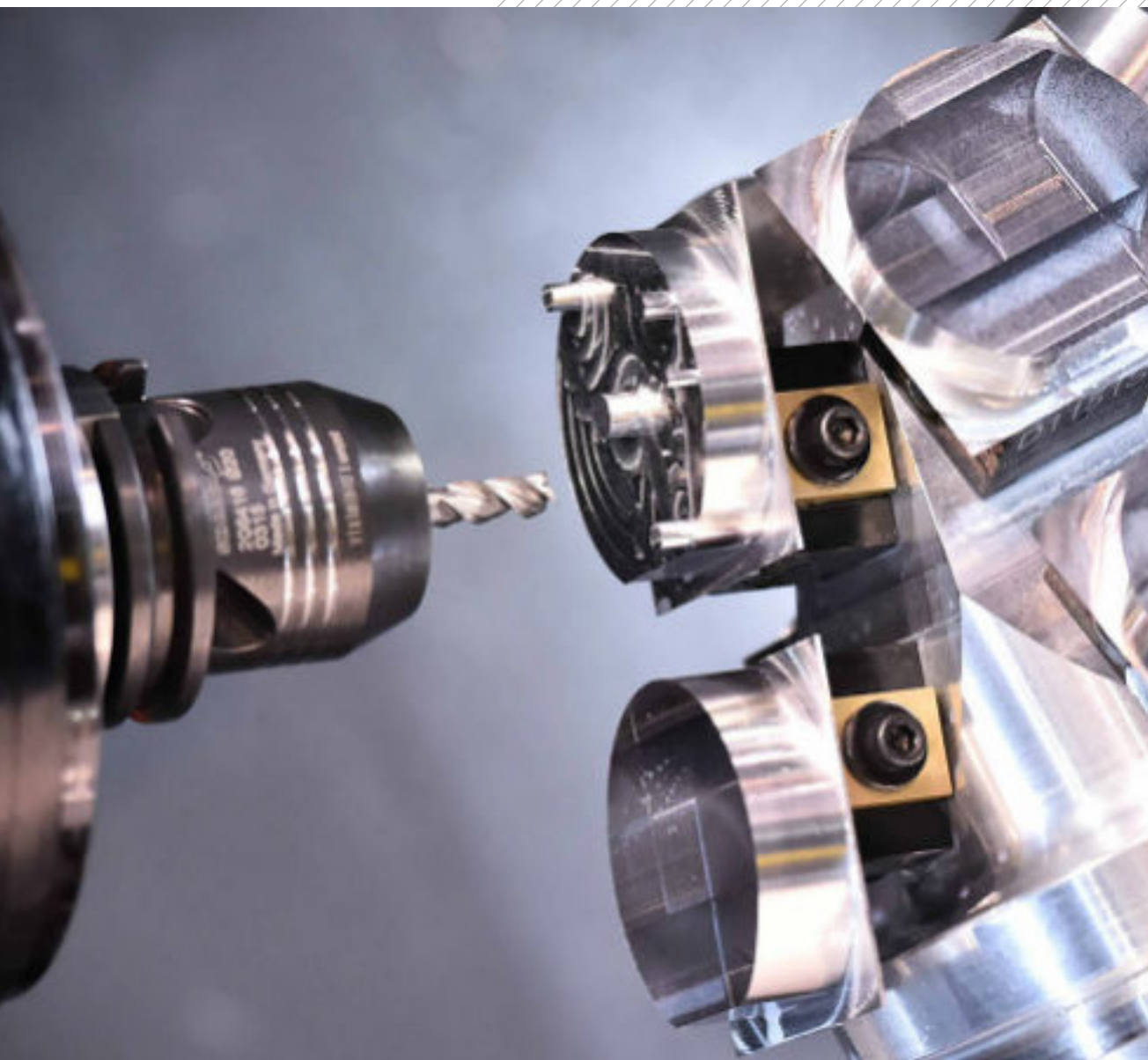




TECHNIQUES
DE L'INGÉNIEUR

LES FOCUS
TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR



INDUSTRIE FRANÇAISE

PLANS D'AVENIR

avril / 2018

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
L'INDUSTRIE FRANÇAISE À L'ASSAUT DU FUTUR	4
▪ LA FRENCH FAB ACCÉLÈRE SON DÉPLOIEMENT	4
▪ L'IA, AU COEUR DE LA RÉINDUSTRIALISATION FRANÇAISE	6
▪ LA FORMATION PROFESSIONNELLE VEUT SE RÉINVENTER	8

INTRODUCTION

Suite au salon de l'industrie qui s'est tenu à Paris du 27 au 30 mars, Techniques de l'ingénieur s'intéresse au dynamisme de l'industrie en France. A quoi ressemble l'industrie française en 2018 ? A quelle rapidité se développe-t-elle ? Quels sont ses plans d'avenir ? Avec un coq bleu pour étendard, le label French Fab associe industriels et start-ups dans un réseau facilement identifiable pour faire rayonner l'industrie française dans le monde. Grâce au soutien de plusieurs acteurs, notamment la Banque publique d'investissement (Bpifrance) et les régions, les entreprises sont accompagnées pour former l'industrie du futur "à la française" et conquérir les marchés mondiaux. La French Fab nourrit notamment l'ambition d'accompagner les petites et moyennes entreprises (PME) pour les transformer en entreprises de taille intermédiaire (ETI). Soit des sociétés qui emploient entre 250 et 5.000 salariés et réalisent un chiffre d'affaires allant jusqu'à 1,5 milliard d'euros. Bruno Le Maire a annoncé vouloir doubler le nombre d'entreprises accompagnées par la BPI. D'ici 2022, la banque devra accompagner 4.000 entreprises dans ses accélérateurs, avec un programme de 18 à 24 mois, par promotion. À terme, l'objectif est bien de rattraper le retard français à la matière : le pays ne compte que 5600 ETI, là où l'Allemagne en recense près du double. Les accélérateurs se multiplient. Bpifrance développe des accélérateurs nationaux par filières industrielles. Un premier accélérateur "Ambition PME-ETI" dédié aux entreprises de l'aéronautique a été créé avec le Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales (Gifas). La première promotion de 60 entreprises a été lancée en septembre 2017 pour 18 mois. Un autre accélérateur dédié aux entreprises de la chimie vient d'être lancé début avril avec l'Union des industries chimiques (UIC). L'Accélérateur Chimie accueillera dès le deuxième semestre 2018 30 PME et ETI du secteur disposant d'un fort potentiel de croissance. D'autres accélérateurs sont prochainement attendus dans les grands secteurs industriels, comme l'automobile, la construction, l'agroalimentaire, le ferroviaire, la construction navale ou encore la santé. À côté de ces accélérateurs nationaux, plusieurs régions ont lancé leurs propres accélérateurs, en collaboration avec Bpifrance. C'est le cas des régions Pays de la Loire et de la Nouvelle Aquitaine qui ont lancé leur accélérateur en 2017. Par exemple, la première promotion du programme d'accélération de 24 mois en Nouvelle Aquitaine compte 8 PME et 14 ETI depuis octobre 2017. Le programme devrait monter en puissance pour concerner à terme 70 entreprises par promotion. La dynamique s'amplifie en 2018. La French Fab Auvergne-Rhône-Alpes annoncée en mars 2018 sera dotée d'un plan de 120 millions d'euros. Dans la foulée, la Région Bretagne a lancé la Breizh Fab, un « plan industriel breton 2020 » doté de 4 millions d'euros. Celui-ci est destiné à agir comme un accélérateur régional. En particulier, le programme d'accompagnement « Industrie du futur » qui aide à la modernisation de l'outil productif accueillera une nouvelle promotion de 50 entreprises. D'autres régions sont en cours de discussions avec Bpifrance pour lancer leurs accélérateurs. Bpifrance a récemment présenté les résultats de la deuxième promotion de son accélérateur PME (2016-2018). Après 24 mois d'accompagnement, les résultats sont plutôt très encourageants pour les 58 PME qui ont été tentées par l'expérience. En effet, leur chiffre d'affaires moyen a augmenté de 25 %, leurs exportations de 22 % et leurs effectifs de 34 %. La troisième promotion (2017-2019) est d'ores et

L'INDUSTRIE FRANÇAISE À L'ASSAUT DU FUTUR

LA FRENCH FAB ACCÉLÈRE SON DÉPLOIEMENT

La French Fab a été lancée en octobre 2017 par Bruno Le Maire, ministre de l'Economie et des Finances. Elle vise à devenir la vitrine des savoir-faire industriels français à l'exportation. Les accélérateurs se multiplient en régions et dans les filières.

Avec un coq bleu pour étendard, le label French Fab associe industriels et start-ups dans un réseau facilement identifiable pour faire rayonner l'industrie française dans le monde. Grâce au soutien de plusieurs acteurs, notamment la Banque publique d'investissement (Bpifrance) et les régions, les entreprises sont accompagnées pour former l'industrie du futur "à la française" et conquérir les marchés mondiaux.

La French Fab nourrit notamment l'ambition d'accompagner les petites et moyennes entreprises (PME) pour les transformer en entreprises de taille intermédiaire (ETI). Soit des sociétés qui emploient entre 250 et 5.000 salariés et réalisent un chiffre d'affaires allant jusqu'à 1,5 milliard d'euros. Bruno Le Maire a annoncé vouloir doubler le nombre d'entreprises accompagnées par la BPI. D'ici 2022, la banque devra accompagner 4.000 entreprises dans ses accélérateurs, avec un programme de 18 à 24 mois, par promotion. À terme, l'objectif est bien de rattraper le retard français à la matière : le pays ne compte que 5600 ETI, là où l'Allemagne en recense près du double.

Des accélérateurs avec Bpifrance

« Les accélérateurs de Bpifrance proposent des programmes intégrés sur 2 ans permettant d'accompagner les entreprises en profondeur dans leurs projets de croissance et de transformation à travers de la formation, du conseil et de la mise en réseau, explicite Fanny Letier, directrice exécutive chez Bpifrance au magazine [Entreprendre](#). Nous sommes là pour transformer des PME en ETI et des ETI en champions mondiaux. »

Ces accélérateurs permettent de transformer les entreprises grâce aux nouvelles technologies : [impression 3D](#), intelligence artificielle, [robotique](#), digital, [big data](#), etc. Les entreprises accompagnées innovent, entrent dans l'industrie du futur et attirent les jeunes vers les métiers de l'industrie. Surtout, elles développent considérablement leur chiffre d'affaires, partent à l'exportation, modifient leurs modèles d'affaires et se tournent vers la [responsabilité sociétale des entreprises \(RSE\)](#).

Les régions s'allient à la French Fab

Les accélérateurs se multiplient. Bpifrance développe des accélérateurs nationaux par filières industrielles. Un premier [accélérateur "Ambition PME-ETI"](#) dédié aux entreprises de l'aéronautique a été créé avec le Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales (Gifas). La première promotion de 60 entreprises a été lancée en septembre 2017 pour 18 mois. Un autre accélérateur dédié aux entreprises de la chimie vient d'être lancé début avril avec l'Union des industries chimiques (UIC). L'[Accélérateur Chimie](#) accueillera dès le deuxième semestre 2018 30 PME et ETI du secteur disposant d'un fort potentiel de croissance. D'autres accélérateurs sont prochainement attendus dans les grands secteurs industriels, comme l'automobile, la construction, l'agroalimentaire, le ferroviaire, la construction navale ou encore la santé.

À côté de ces accélérateurs nationaux, plusieurs régions ont lancé leurs propres accélérateurs, en collaboration avec Bpifrance. C'est le cas des régions Pays de la Loire et de la Nouvelle Aquitaine qui ont lancé leur accélérateur en 2017. Par exemple, la première promotion du programme d'accélération de 24 mois en [Nouvelle Aquitaine](#) compte 8 PME et 14 ETI depuis octobre 2017. Le programme devrait monter en puissance pour concerner à terme 70 entreprises par promotion.

La dynamique s'amplifie en 2018

La French Fab Auvergne-Rhône-Alpes annoncée en mars 2018 sera dotée d'un plan de 120 millions d'euros. Dans la foulée, la Région Bretagne a lancé la Breizh Fab, un "plan industriel breton 2020" doté de 4 millions d'euros. Celui-ci est destiné à agir comme un accélérateur régional. En particulier, le programme d'accompagnement "Industrie du futur" qui aide à la modernisation de l'outil productif accueillera une nouvelle promotion de 50 entreprises. D'autres régions sont en cours de discussions avec Bpifrance pour lancer leurs accélérateurs.

Bpifrance a récemment présenté les résultats de la deuxième promotion de son accélérateur PME (2016-2018). Après 24 mois d'accompagnement, les résultats sont plutôt très encourageants pour les 58 PME qui ont été tentées par l'expérience. En effet, leur chiffre d'affaires moyen a augmenté de 25 %, leurs exportations de 22 % et leurs effectifs de 34 %. La troisième promotion (2017-2019) est d'ores et déjà en cours d'accélération, et la quatrième promotion (2018-2020) a été annoncée. 56 PME ont été sélectionnées, dont plus de la moitié dans le secteur industriel. Ces résultats sont de bon augure pour les futurs résultats des accélérateurs de la French Fab.

Par **Matthieu Combe**, journaliste scientifique

25/04/2018

L'IA, AU COEUR DE LA RÉINDUSTRIALISATION FRANÇAISE

Le rapport Villani sur l'intelligence artificielle a été publié fin mars. Dans la foulée, Emmanuel Macron a repris une large série de préconisations en faveur de cette technologie pour lancer un plan complet de développement.

Emmanuel Macron veut faire de la France une nation à la pointe de l'**intelligence artificielle** (IA), en Europe et dans le monde. La France dispose de nombreux atouts pour ne pas rater cette disruption technologique. "Nous avons des atouts pour réussir", assure le Président de la République, notamment grâce à l'**excellence de la formation, des ingénieurs et des chercheurs**. Par ailleurs, des centres de recherche de grandes entreprises sont déjà installés sur le territoire.

Pour éviter la fuite des cerveaux et accélérer la croissance l'écosystème, un programme national pour l'IA sera mis en place. "Nous mettrons en place un réseau emblématique de quatre ou cinq instituts dédiés, ancrés dans des pôles universitaires et maillant le territoire français", prévient Emmanuel Macron. Ils seront en interaction permanente et développeront des chaires d'excellence pour attirer les meilleurs talents.

Améliorer la formation et attirer les talents mondiaux

Un effort particulier sera porté à la formation des techniciens, ingénieurs et docteurs. "Nous doublerons le nombre d'étudiants formés à l'intelligence artificielle depuis la licence jusqu'au doctorat, en passant par les formations professionnelles courtes et prévoyons les financements nécessaires à ce doublement", assure Emmanuel Macron.

À cette fin, le Président annonce la mise en place d'une série d'appels à projet mondiaux, à l'instar de ce qui a été fait pour le "Make our planet great again". Par ailleurs, il entend favoriser les allers-retours des chercheurs entre le

public et le privé. Grâce à la loi Pacte, un chercheur public pourra désormais consacrer jusqu'à la moitié de son temps à une entité privée, contre 20% actuellement.

Développer l'expérimentation

Emmanuel Macron a entendu le message : il faut donner plus de place à l'expérimentation en France. D'ici l'été, la Loi Pacte permettra de lancer un appel à expérimentations dans chaque secteur de l'IA.

Par exemple, Emmanuel Macron souhaite retrouver le leadership européen en matière de **véhicules autonomes**, devant l'Allemagne. Très bientôt, la stratégie française pour le véhicule autonome sera dévoilée. Dès début 2019, le cadre législatif autorisera les expérimentations de niveau 4. Le niveau 4 « Eyes off, Hands off » ou « Mind Off » (sans intervention humaine) est la conduite autonome sans surveillance conducteur. D'ici 2022, un cadre permettant la circulation des véhicules autonomes sera mis en place. En bout de chaîne, cela suppose de poser au plus vite le cadre d'homologation des véhicules autonomes.

Ouvrir les données publiques et privées

La France est un pays fortement centralisé et lui confère un avantage certain pour l'IA, grâce à des bases de données centralisées massives. Le Président compte ouvrir les bases de données publiques à des fins de recherche dans les prochains mois. Il ouvrira aussi les données obtenues grâce à des financements de fonds publics et les données issues de projets de recherche financés par l'Etat.

Emmanuel Macron annonce également vouloir faciliter la création de plateformes de partage de données entre acteurs publics et privés, avec une logique sectorielle. "Du secteur bancaire pour les données de transaction, à l'agriculture pour l'efficacité des pesticides, en passant par les données de tests de véhicules autonomes, c'est à une

mobilisation générale autour de la donnée que j'appelle", prévient-il. Il désigne notamment quatre secteurs prioritaires dans lesquels l'Etat pourrait « jouer un rôle de structuration » : santé, mobilité, environnement et sécurité. Cela passera en outre par la promotion des logiciels libres partout où ils peuvent se développer.

Le chef de l'Etat lancera par ailleurs une réflexion au sein de l'UE pour avoir accès aux données privées. "Cette politique est inconcevable sans un cadre européen protégeant les données personnelles et permettant la pleine valorisation de ces données dans l'espace européen", précise-t-il. Car l'opinion publique devient sensible à l'utilisation de ses données personnelles. Et il ne faudra pas confondre l'usage des données agrégées et l'intrusion dans les données personnelles. Le nouveau règlement européen répond à ces questions mais doit aller plus loin pour assurer la maîtrise des données, dans un cadre transparent.

Définir un cadre réglementaire et financier français et européen

L'intelligence artificielle sera le premier champ d'application du fonds pour l'innovation et l'industrie de 10 milliards d'euros mis en place en début d'année. Sur le quinquennat, "ce sera un effort dédié d'un milliard et demi d'euros entraînant directement plus de 500 millions d'euros d'investissements privés supplémentaires qui sera mis en oeuvre pour accompagner l'émergence de ce grand pôle mondial de l'intelligence artificielle", annonce Emmanuel Macron. Près de 800 millions d'euros supplémentaires seront investis d'ici 2024 dans la nanoélectronique, ingrédient essentiel au développement de l'IA.

Emmanuel Macron entend définir un cadre financier européen dédié à l'IA. En plus de ses politiques historiques (PAC, fonds structurels), l'Union Européenne doit porter une ambition nouvelle en matière d'innovation, estime le Président Français.

Définir les enjeux éthiques et politiques de l'IA

Il reste enfin à construire les codes éthiques de l'IA. Des engagements de non discrimination sociale, ethnique,

sexuelle doivent être pris. Ils devront également respecter les libertés individuelles, l'intimité et la vie privée. Dans cette perspective, "l'Etat rendra par défaut public le code de tous les algorithmes qu'il serait amené à utiliser, au premier rang desquels celui de Parcoursup", prévient le Président.

Une réflexion européenne et nationale sera lancée sur le contrôle et la certification des algorithmes, pour résister à la "privatisation opaque de l'IA ou à son usage potentiellement despotique". Des discussions seront aussi mises en place au niveau international, notamment avec le Canada. Emmanuel Macron envisage même d'aller jusqu'à la création d'"un GIEC de l'intelligence artificielle" pour créer "une expertise mondiale indépendante qui puisse mesurer, organiser et nourrir le débat démocratique pour que l'IA ne devienne pas une instance de contrôle, mais de liberté".

Par **Matthieu Combe**, journaliste scientifique

25/04/2018

LA FORMATION PROFESSIONNELLE VEUT SE RÉINVENTER

La ministre du Travail Muriel Pénicaud a annoncé les grands axes de la réforme de la formation professionnelle en mars dernier. Les mesures profitent aux demandeurs d'emploi et aux salariés, dans un contexte de profondes modifications du travail.

Muriel Pénicaud en est convaincue : 50 % des emplois seront transformés dans les dix prochaines années. Par ailleurs, entre 10 et 20 % de nouveaux emplois vont faire leur apparition. La [formation professionnelle](#) doit donc complètement être repensée. C'est l'objectif des [12 mesures annoncées par le gouvernement](#), notamment à destination des salariés les moins qualifiés, des Français au chômage ou travaillant à temps partiel.

L'[accès à la formation professionnelle](#) demeure très inégal en France. En effet, seulement 34 % des ouvriers ont accès à la formation professionnelle chaque année, contre 66 % des cadres. Les inégalités sont également particulièrement marquées en fonction de la taille des entreprises. Seulement 35 % des salariés dans les TPE ont accès à la formation, contre 62 % dans les entreprises de plus de 250 salariés. La réforme prévoit donc un système de solidarité des grandes entreprises vers les TPE et les PME pour faciliter l'accès de leurs salariés à la formation.

Accélérer la transformation des métiers et des mutations technologiques

La formation professionnelle doit être repensée pour incorporer les nouveaux métiers et les nouvelles technologies. Réalité augmentée, robotique ou cobotique, big data et numérique... des directeurs aux opérateurs et aux techniciens, tous les métiers sont concernés. Le manque de formation se fait déjà sentir. Selon l'Insee, 32% des entreprises citent le manque de main d'oeuvre compétente disponible parmi les barrières à l'embauche. Ce frein est

particulièrement marqué dans le bâtiment (50%) et dans l'industrie (38%).

Dans ce contexte, l'innovation pédagogique sera favorisée pour encourager les formations innovantes - Moocs, e-learning, tutoriels vidéos, tablettes interactives, réalité virtuelle ou augmentée - et développer la formation en situation de travail. "L'action de formation se dilue aujourd'hui dans un faisceau de pratiques formatives bien plus larges qu'auparavant : la formation à distance, le digital learning, le coaching, le mentoring, par exemple, s'adaptent bien aux nouvelles organisations de travail", précise [Claire Pascal](#), Directeur Général de Comundi et membre du Conseil d'Administration de la Fédération de la Formation Professionnelle.

Des évolutions concrètes

Afin de rendre les formations plus accessibles, tous les salariés verront désormais leur Compte Personnel de Formation (CPF) crédité de 500 euros par an et plafonné à 5000 € pour choisir eux-même leurs formations. Les salariés non qualifiés dont l'emploi pourrait être menacé à l'avenir verront leurs droits majorés à 800 euros par an, plafonné à 8000€. Les entreprises auront un taux de cotisation formation de 1 %, prélevé par l'Urssaf, dédié aux dispositifs obligatoires dont le CPF.

Les salariés à temps partiel seront également mieux lotis, puisqu'ils bénéficieront des mêmes droits que les salariés à temps plein. Cette mesure bénéficiera principalement aux femmes, souligne le gouvernement, puisqu'elles représentent 80 % des salariés à temps partiel. Un Plan d'investissement dans les compétences sera consacré aux demandeurs d'emploi et aux jeunes. Doté de 15 milliards d'euros, il vise à former un million de demandeurs d'emploi peu qualifiés et un million de jeunes éloignés de l'emploi supplémentaires d'ici 5 ans. L'accent sera particulièrement

mis sur l'évolution des métiers et les grandes transformations, notamment numériques et écologiques.

Pour informer tout un chacun plus facilement sur le droit à la formation, une application mobile CPF sera développée.

Chaque salarié ou demandeur d'emploi pourra y consulter ses droits acquis, ainsi que les formations disponibles et les avis laissés par les personnes déjà formées. Il pourra directement s'inscrire à la session de son choix.

Par **Matthieu Combe**, journaliste scientifique

25/04/2018