



**RAPPORT
ANNUEL**

2016

Pour une industrie
optimisée,
connectée
et créative



Alliance
**INDUSTRIE
DU FUTUR**



« Le terme même d'Industrie du Futur s'impose comme une marque reconnue et respectée »



MOBILISATION ET ENTHOUSIASME

Depuis la naissance des cercles de qualité dans les années 80, je ne me souviens pas avoir connu une telle mobilisation des chefs d'entreprise autour d'un projet industriel. Une mobilisation et un enthousiasme pour comprendre et montrer le travail réalisé autour de l'Industrie du Futur et des transformations des entreprises. Le "virus" est passé des grandes entreprises aux PME, dont beaucoup mènent des expériences originales de création de valeur. Davantage que les grands groupes, les PME ont une vision globale du changement de leur business model.

L'intérêt très fort pour des technologies comme la fabrication additive ou pour des sujets comme la cybersécurité, nous montre une prise de conscience collective sur l'importance de la mutation en cours qui doit mener à une renaissance de notre industrie, et à la replacer au cœur du développement économique de notre pays.

Le terme même d'Industrie du Futur s'impose comme une marque reconnue et respectée, et ce, au-delà des frontières de l'Hexagone, y compris en Allemagne, en Chine, au Japon, ou encore en Espagne. La prise de conscience et la mobilisation de nos industriels vaut tous les engagements politiques.

Moins de deux ans après le lancement du projet d'Industrie du Futur, ce résultat est tout à fait remarquable. Fin 2016, 4 100 PMI étaient accompagnées par des initiatives régionales ou nationales, largement plus que l'objectif prévu de 2 000 entreprises.

Pour autant, la route est encore longue. Nous devons agir dans trois directions. D'abord, multiplier les vitrines Industrie du Futur et les démonstrateurs d'entreprises, de territoires et de filières.

C'est pourquoi, nous avons modifié la gouvernance de notre association, en favorisant la création de projets pilotes en fonction des motivations des uns et des autres sur des thèmes partagés. Les groupes pilotant ces projets travailleront avec davantage de souplesse et de flexibilité pour avancer plus rapidement.

Ensuite, travailler sur les compétences. Nous sommes tous convaincus que la réussite de l'Industrie du Futur repose sur l'être humain, sur sa capacité à appréhender et à se former aux métiers de demain. Pour cela, nous devons évaluer les besoins en compétences et les formations nécessaires pour les acquérir. Cela réclame du temps, car il faut partir du succès des expériences du réel. Mais nous devons accélérer le mouvement, sous peine de ralentir notre marche en avant. En décembre prochain, nous organiserons un premier rendez-vous sur ce thème.

Enfin, nous devons inscrire notre action dans un cadre international pour favoriser les contacts et la communication. Les projets du type Industrie du Futur se multiplient en Allemagne, en Italie, aux Pays-Bas, mais également aux États-Unis et en Chine. Il est essentiel d'observer attentivement ce qui se passe dans ces deux derniers pays, voire de participer à des échanges pour rester en contact et profiter des bonnes idées.

Le monde bouge, nous devons accompagner les entreprises pour qu'elles entrent dans ce mouvement. C'est la condition sine qua non pour que l'industrie française réussisse sa mutation technologique et digitale en particulier, et retrouve ainsi sa compétitivité.

Philippe Darmayan

2015

→ 1^{ER} AVRIL 2015
Lancement de la préfiguration de l'Alliance Industrie du Futur (AIF) par Tahar Melliti et les premiers membres fondateurs.

→ 14 AVRIL 2015
Annonce de la préfiguration de l'Alliance Industrie du Futur par le président de la République, sur le site de Figeac à Tarbes.

→ 21 AVRIL 2015
Mise en œuvre de la mesure de suramortissement visant à encourager l'investissement productif des entreprises.

→ 18 MAI 2015
Annonce des principaux objectifs de l'Alliance Industrie du Futur par Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Innovation et du Numérique, à Nantes.

→ 20 JUILLET 2015
Premier comité de pilotage de l'Alliance Industrie du Futur présidé par Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Innovation et du Numérique.



→ 9 OCTOBRE 2015
Lancement de l'appel à projet "Industrie du Futur" du PIAVE doté de 100 M€.

→ 27 OCTOBRE 2015
Conférence numérique franco-allemande "Accélérer la transformation numérique de nos économies" à Paris, en présence du Président François Hollande, de la chancelière Angela Merkel et du président Jean-Claude Juncker.

→ NOVEMBRE 2015
Lancement du 1^{ER} guide de l'Industrie du Futur : Guide pratique de l'Usine du Futur.

→ DÉCEMBRE 2015
Labélisation des premières "Vitrines Industrie du Futur".



2016

→ Janvier 2016
Création du comité de parrainage pour les projets éligibles à l'appel à projets PIAVE "Industrie du Futur".

→ 15 mars 2016
Lancement de l'Initiative Fabrication Additive de l'AIF - 1^{ère} plénière organisée à l'ENSAM.

→ 26 avril 2016
Lancement de Créative Industry avec Business France à Hanovre en présence d'Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Innovation et du Numérique.

→ 26 avril 2016
Signature de l'accord de coopération entre l'AIF et la Plattform Industrie 4.0 à Hanovre par Emmanuel Macron et son homologue allemand, Sigmund Gabriel.



→ 23 mai 2016
1^{ER} anniversaire de l'initiative "Nouvelle France Industrielle", en présence du Président François Hollande.

→ 27 mai 2016
4^{ème} réunion du comité franco-chinois à Paris de la Direction Générale des Entreprises (DGE) et du ministère chinois de l'industrie et des technologies de l'information (MIIT) esquissant les bases de coopération pour l'Industrie du Futur.

→ 2 juin 2016
Nomination des ambassadeurs de l'AIF, 13 industriels choisis parmi les personnalités industrielles de chaque Région.

→ 15 juin 2016
Lancement de la première Caravane Industrie du Futur en Auvergne-Rhône-Alpes.

→ 19 septembre 2016
Caravane Industrie du Futur en Nouvelle Aquitaine à l'occasion du Séminaire annuel Usine du Futur à Bordeaux.



→ 23 septembre 2016
Caravane Industrie du Futur en Provence-Alpes-Côte-d'Azur à l'occasion de l'inauguration du Technocentre Henri Fabre à Marignane.

→ 28 septembre 2016
Inauguration du Factory Lab, plateforme usine du futur de Paris Saclay.

→ 4 octobre 2016
Caravane Industrie du Futur en Hauts-de-France à l'occasion des Rencontres industrielles régionales à Maubeuge.



→ 11 octobre 2016
1^{ère} cérémonie officielle de remise des labels "Vitrines Industrie du Futur" en présence de Christophe Sirugue, Secrétaire d'État à l'Industrie.



→ 18 octobre 2016
Caravane Industrie du Futur en Occitanie à l'occasion du salon Siane à Toulouse.

→ 2 novembre 2016
1^{ère} plénière "Cybersécurité des systèmes industriels", organisée à la CCI France.

→ 25 novembre 2016
3^{ème} plénière de l'Initiative Fabrication Additive organisée au Centre Pierre Mendès France (ministère de l'Économie). Publication de la 1^{ère} feuille de route.

→ 6-9 décembre 2016
1^{ER} salon Convergence pour l'Industrie du Futur co-organisé par l'AIF Visite officielle du Président de la République et allocution le 6 décembre 2016.

→ 7 décembre 2016
Caravane Industrie du Futur Île-de-France en marge du salon Convergence.

→ 13 décembre 2016
2^{nde} Conférence Numérique franco-allemande à Berlin, en présence de François Hollande et Angela Merkel : présentation officielle des travaux de l'AIF et de la Plattform Industrie 4.0.

SOMMAIRE

FAITS MARQUANTS	4	Diffuser	20
L'AIF, SES ORIGINES	6	• Valoriser les Vitrines Industrie du Futur	22
SES MEMBRES	7	• Promouvoir l'offre technologique existante	23
ENTRETIEN	8	Communiquer	23
GOVERNANCE	9	ORIENTATIONS 2017-2018	24
ORGANISATION	10	• Renforcer et amplifier les acquis	26
Développer	12	• Proposer de nouveaux services et outils	27
• Développer l'offre technologique du futur	14	• Engager un "Grenelle des compétences de l'Industrie du Futur"	28
• Normaliser à l'international		• Attirer les investissements et mettre en place une démarche filière structurante	29
Accompagner	16	ZOOM SUR LE RÉFÉRENTIEL TECHNOLOGIQUE	29
• Déployer en région auprès des entreprises	18	CONTACTS	30
• Placer l'Homme au cœur de l'industrie du Futur			

SES ORIGINES

Du rapport Gallois à la naissance officielle de l'Alliance Industrie du Futur, retour sur les différentes étapes qui ont conduit à ce vaste mouvement de modernisation et de transformation de l'industrie française.

NAISSANCE DE L'ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR

Le 20 juillet 2015, l'Alliance Industrie du Futur est officiellement créée. Son rôle : accompagner les entreprises françaises et notamment les PMI dans la modernisation de leurs outils industriels et la transformation de leurs modèles économiques par les technologies nouvelles, tout en plaçant l'être humain au cœur du processus. Il s'agit de réintégrer l'industrie française au centre du développement économique du pays, ce qui passe par une amélioration de la compétitivité des entreprises.

PRISE DE CONSCIENCE

La prise de conscience remonte à la remise du rapport Gallois de novembre 2012. Ce rapport met en évidence le retard de l'industrie française par rapport à ses consœurs allemande et italienne, notamment en matière de robotisation. L'idée germe alors que, si la France a raté ce premier train de la modernisation, une deuxième chance lui est offerte avec l'introduction dans les entreprises des nouvelles technologies digitales et non digitales. La robotique et l'Usine du Futur deviennent ainsi respectivement le 32^{ème} et 34^{ème} plans stratégiques de la Nouvelle France Industrielle, lancée en septembre 2013 par Arnaud Montebourg, ministre du Redressement productif.

LES ACQUIS DU PLAN USINE DU FUTUR

En avril 2015, Emmanuel Macron, nouveau ministre de l'Économie de l'Innovation et du Numérique, propose une organisation plus resserrée de la Nouvelle France Industrielle, en capitalisant sur les acquis du plan Usine du Futur. Depuis 2015, ce projet est amené à jouer un rôle central avec un périmètre élargi qui englobe désormais la modernisation et la numérisation de l'industrie, des moyens d'intervention renforcés, une dimension internationale plus forte et une gouvernance fédérant les acteurs de l'offre aux niveaux national et régional.

Outre la modernisation de l'outil de

Ce projet est amené à jouer un rôle central avec un périmètre élargi qui englobe désormais la modernisation et la numérisation de l'industrie, des moyens d'intervention renforcés, une dimension internationale plus forte et une gouvernance fédérant les acteurs de l'offre aux niveaux national et régional.

production, il s'agit d'accompagner les entreprises dans la transformation de leurs modèles d'affaires, de leurs organisations, de leurs modes de conception et de commercialisation, dans un monde où des nou-

veaux outils tels que ceux basés sur le numérique, la fabrication additive, les nouveaux matériaux, ou encore la robotique collaborative font tomber la cloison entre industrie et services. Au cœur de cette transformation, les femmes et les hommes concourent chaque jour à la grande aventure industrielle. Avec l'implication des partenaires sociaux et du CNI (Conseil National de l'Industrie), le capital humain et les enjeux de formation sont mis au cœur de ce projet désormais érigé en matrice de la Nouvelle France Industrielle.

PAR ET POUR LES INDUSTRIELS

Les fédérations professionnelles et de grandes entreprises, comme Fives ou Dassault Systèmes pilotes du plan originel 34 dit Usine du Futur, se mobilisent pour porter ce plan stratégique. Association loi 1901, l'Alliance Industrie du Futur naît ainsi sous l'égide de 11 membres fondateurs : 7 fédérations professionnelles (FIEEC, FIM, Gimélec, Symop, Syntec Numérique, TECH'IN-FRANCE, UIMM), 2 partenaires technologiques (CEA List, Cetim) et 2 partenaires académiques (IMT, ENSAM). Deux grands industriels, Pascal Daloz (Dassault Systèmes) et Frédéric Sanchez (Fives), co-président l'Alliance Industrie du Futur auprès du Président, Philippe Darmayan. Un choix délibéré de faire porter les projets de l'AIF par et pour les industriels.

LES GRANDES DATES

→ 12 septembre 2013

Lancement de la Nouvelle France Industrielle (NFI) par le président de la République, à l'Élysée.

→ 14 avril 2015

Lancement de l'Industrie du Futur par le président de la République, à Figeac.

→ 18 mai 2015

Lancement de la seconde phase de la Nouvelle France Industrielle par Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, et présentation des 9 solutions industrielles, à l'École des Mines de Nantes.

→ 20 juillet 2015

Création de l'Alliance Industrie du Futur.

LES 31 ADHÉRENTS

L'Alliance Industrie du Futur a été créée par 11 membres fondateurs. Elle compte aujourd'hui 31 membres actifs ou associés répartis dans 3 collèges : organisations académiques, organisations de recherches technologiques et organisations professionnelles.

→ Collège des partenaires académiques



→ Collège des partenaires technologiques



→ Collège des organisations professionnelles

mécanique - numérique - électrotechnique



CONVAINCRE LES DIRIGEANTS D'INVESTIR



Tahar Melliti, directeur général de l'AIF

QUELS SONT LES OBJECTIFS DE L'ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR ?

Il est possible d'englober l'ensemble des objectifs que nous poursuivons, déclinés ci-après, par un objectif d'ordre structurel : l'AIF doit contribuer aux actions qui généreront une augmentation du PIB national en permettant un accroissement du secteur industriel dans le tissu économique. Cet objectif ne vise pas à diminuer les services au profit de l'industrie mais doit faire croire les deux, un emploi industriel générant mécaniquement plusieurs emplois de services associés. Mais le constat est terrible, une étude commanditée par le Gimélec, le Symop et la DGE et réalisée par le cabinet Roland Berger en 2013 montre que notre tissu industriel est vieillissant, pour ne pas dire parfois obsolète, d'où notre retard de compétitivité. Il nous faut donc sécuriser l'outil industriel existant en le rendant plus compétitif, plus efficace, plus flexible mais aussi attirer des nouveaux investissements industriels en France. Cette attractivité sera d'autant plus efficace que la France sera reconnue comme "Nation de l'industrie du futur". C'est notre enjeu.

COMMENT PROCÉDER ?

Pour ce faire, l'AIF s'est fixé quelques grandes orientations : accélérer la modernisation de nos PME/ETI ; développer les nouvelles technologies de l'industrie du futur, avec un focus sur le numérique ; contribuer à l'adoption de ces nouvelles technologies par nos

entreprises ; accompagner la transformation des modèles d'affaires liée à l'introduction massive du digital et enfin identifier les nouvelles compétences, savoir-être, organisations, qui permettront aux salariés d'aujourd'hui et de demain de disposer des formations indispensables à l'utilisation des solutions de cette industrie du futur. Nous utilisons pour cela un ensemble d'outils opérationnels que nous développons pour répondre aux orientations fixées : guides, méthodologie, labellisation, réseau de correspondants et d'ambassadeurs en région, feuilles de route, base d'experts, etc. Enfin, il s'avère nécessaire d'ouvrir les consciences sur la définition de l'Industrie du Futur et d'essayer de faire converger les différents plans qui naissent en Europe. Notre positionnement est d'ailleurs assez singulier car contrairement à de nombreuses initiatives, l'AIF ne se limite pas à l'impact du digital dans l'industrie et traite aussi de la fabrication additive, les nouveaux matériaux, la cobotique, l'efficacité énergétique... sans oublier évidemment l'intelligence artificielle ou la cybersécurité. Le Plan Industrie du Futur français créé une dynamique unique sur laquelle tous les Européens peuvent s'appuyer.

QUELS SONT AUJOURD'HUI LES PRINCIPAUX ENJEUX POUR DÉVELOPPER L'INDUSTRIE DU FUTUR ?

L'enjeu majeur reste de convaincre les dirigeants qu'ils ne gagneront cette bataille de la transformation qu'en

investissant dans des nouvelles technologies. Entre la prise de conscience et le passage à l'acte, il y a un pas. L'industriel doit s'en préoccuper dès maintenant, il doit tracer son chemin vers l'Industrie du Futur sans attendre, même par petites touches. Une fois la démarche lancée, c'est gagné ! Deuxième enjeu important, les femmes et les hommes. Dans cette course, il faut s'adapter très vite, faire en sorte que nos salariés disposent des clés pour être armés dans la transformation. Troisième enjeu, le territoire. L'Industrie du Futur va redécouvrir la proximité. En regroupant les régions, la loi Nôtre leur donne une puissance économique nouvelle. Elles vont disposer à l'échelle locale des leviers pour intégrer les acteurs des écosystèmes (entreprises, laboratoires de recherche, centres de formation, institutionnels...) et les faire travailler ensemble. La Région est génétiquement conçue pour renforcer les outils locaux qui permettent de développer l'Industrie du Futur. Enfin, le dernier enjeu concerne les filières. Une entreprise est intégrée dans une chaîne de valeur. Si certains maillons ne sont pas compétitifs, la chaîne globale ne sera pas assez efficace. À l'inverse, si chaque maillon travaille dans l'excellence, tout le monde y gagne. Le travail entreprise par entreprise est indispensable, mais il faut aussi regarder le système dans sa globalité et améliorer la collaboration entre tous.

QUI FAIT QUOI ?

La gouvernance de l'Alliance Industrie du Futur repose sur une représentation de ces membres aux différents échelons de l'organisation. Elle a évolué depuis la création de l'AIF en 2015. Le nouveau schéma proposé sera mis en place début 2017.

Nouvelle organisation de l'AIF



→ LE COMITÉ DE PILOTAGE

se réunit tous les deux mois, sous la présidence du ministre en charge de l'industrie, pour traiter des priorités et avancées de l'AIF. C'est une instance de liaison entre l'État, entouré de ses différents opérateurs et l'AIF.

→ LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

est composé depuis le début 2017 de 12 membres (8 pour le collège des organisations professionnelles, 2 pour les partenaires technologiques, 2 pour les partenaires académiques). Il fixe les principales orientations de l'association.

→ LE COMITÉ DE COORDINATION

est l'organe opérationnel de l'AIF. Les membres actifs y siègent de droit, les membres associés y participent 2 fois par an.

→ LES GROUPES DE TRAVAIL

sont chargés de mettre en œuvre la politique de l'association au travers de différentes actions (voir page 10).

→ L'EXÉCUTIF

est composé de Philippe Darmayan (Arcelor Mittal et GFI), Président, Pascal Daloz (Dassault Systèmes) et Frédéric Sanchez (Fives), tous deux co-présidents d'honneur.

→ L'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE



Tahar Melliti, directeur général, Sawsen Ayari-Pouliquen et Céline Chauveau, toutes deux chefs de projets, ainsi que Maxime Neveu, webmaster.

SEPT GROUPES DE TRAVAIL POUR TRANSFORMER L'INDUSTRIE

Développer



Groupe de travail 01

DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE TECHNOLOGIQUE DU FUTUR

Ce groupe soutient les actions et les initiatives qui permettent aux entreprises d'intégrer les technologies modernes de production, de conception et de supply chain, en particulier les solutions de virtualisation, de connexion des équipements et des produits. Le groupe a identifié sept thématiques clefs : digitalisation de la chaîne de valeur, automatisation/transitique/robotique de process, fabrication additive, monitoring et contrôle, composites et nouveaux matériaux/assemblages, place de l'homme dans l'usine, efficacité énergétique et empreinte environnementale des entreprises/intégration dans l'écosystème.

PILOTES :

- Jean Sreng (CEA)
- François Bichet (TECH'INFRACTANCE)

Groupe de travail 04

NORMALISATION À L'INTERNATIONAL



La normalisation est un moyen de soutenir et de diffuser les innovations. Participer aux travaux de standardisation permet de valoriser l'offre technologique nationale et de coopérer avec les acteurs étrangers, notamment allemands. Quatre domaines ont été identifiés comme stratégiques, donc prioritaires : les systèmes robotisés à usage collaboratif, la fabrication additive, le numérique et l'assemblage multi-matériaux.

PILOTES :

- Marc Fromager (Gimélec)
- Benjamin Frugier (FIM)

Accompagner



Groupe de travail 02

DÉPLOIEMENT RÉGIONAL AUPRÈS DES ENTREPRISES

Sensibiliser les entreprises et les entraîner pour qu'elles investissent dans l'industrie du futur. C'est le rôle des outils et du réseau d'ambassadeurs et de correspondants régionaux nommés aujourd'hui par l'AIF.



Leur rôle ? Soutenir l'écosystème et participer à la coordination des actions, tels que des diagnostics proposés aux PME et ETI industrielles.

PILOTES :

- Daniel Richet (Cetim)
- Pierre-Marie Gaillot (Cetim)

Groupe de travail 03

HOMME ET INDUSTRIE DU FUTUR

L'homme est au cœur de la transformation industrielle. Le groupe travaille sur la double problématique posée par l'Industrie du Futur : attirer les jeunes avec des formations initiales attractives et porteuses d'avenir, et former les salariés aux nouveaux métiers.



Le groupe accompagne également les travaux pluridisciplinaires portant sur la place de l'être humain dans l'Industrie du Futur.

PILOTES :

- Gilles Lodolo (UIMM)
- Francis Jutand (IMT)
- Laurent Champaney (ENSAM)



L'AIF organise et coordonne, au niveau national, les initiatives, projets et travaux tendant à moderniser et à transformer l'industrie en France.

Sept groupes de travail dédiés et deux actions transversales sont chargés de leur mise en œuvre. Leurs actions sont relayées en régions par des plateformes, s'appuyant sur les réseaux des membres de l'AIF, les collectivités et les pôles de compétitivité afin d'accompagner les PME industrielles au plus près du terrain.

Diffuser



Groupe de travail 05

PROMOTION DE L'OFFRE TECHNOLOGIQUE EXISTANTE

L'AIF veut aider les entreprises françaises à opérer leur saut technologique par une information sur les solutions d'ores et déjà disponibles. Le groupe élabore, au niveau régional, une "matrice multi-technologies" qui dresse l'état des lieux des possibilités actuelles en matière de numérique, de contrôle-commande, de machines de production et de maintenance. Une source d'informations sur les offreurs disponibles en France dans laquelle viendraient puiser les entreprises candidates à la modernisation.

PILOTES :

- Slaheddine Frikha (TECH'INFRACTANCE)
- Jean Tournoux (SYMOP)

Groupe de travail 06

VITRINES INDUSTRIE DU FUTUR

Ce groupe constitue le comité responsable de la labellisation de projets "Vitrines Industrie du Futur". Le label, synonyme d'engagement dans la démarche de transformation de l'industrie, est attribué aux entreprises ayant développé concrètement un projet novateur pour l'organisation de leur production, via le numérique le plus souvent.



PILOTES :

- Yannick Leprêtre (SYMOP)
- François Bichet (TECH'INFRACTANCE)

Groupe de travail Communication

Ce groupe est transverse à l'ensemble de l'organisation. Il est chargé de l'ensemble de la communication de l'AIF : conférences de presse, salons, site Internet...



PILOTES :

- Tahar Melliti (AIF)
- Sawsen Ayari-Pouliquen (AIF)

L'AIF EN ACTIONS

Pour décrire l'industrie du Futur, les membres de l'Alliance Industrie du Futur ont construit et adopté une grammaire commune avec des professionnels de l'offre et de la demande provenant de secteurs très variés. Ce référentiel est partagé avec l'Etat, les régions et les acteurs de l'industrie du futur. Il est décliné en 6 leviers de compétitivité, 60 macro-briques et près de 400 briques technologiques ! Plus d'information en page 29.



Groupe de travail 01 DÉVELOPPER L'OFFRE TECHNOLOGIQUE DU FUTUR

Sur les sept technologies clés identifiées comme représentatives de l'Industrie du Futur, trois sont approfondies dans des sous-groupes dédiés : la fabrication additive, l'efficacité énergétique et la cybersécurité des systèmes industriels. Le groupe a également commencé à cartographier les plateformes technologiques et parrainé des projets de recherche et développement.

Le groupe de travail DOTF (Développement de l'offre technologique du futur) a décrit les sept technologies clés pour le développement de l'Industrie du Futur sous forme de fiches techniques : digitalisation de la chaîne de valeur, automatisation/transitique/robotique de process, fabrication additive, monitoring et contrôle, composites et nouveaux matériaux/assemblages, place de l'homme dans l'usine, efficacité énergétique et empreinte environnementale des entreprises/intégration dans l'écosystème. Trois sous-groupes de travail ont été créés pour approfondir les sujets considérés comme prioritaires : la fabrication additive, la cybersécurité des systèmes industriels et l'efficacité énergétique.

FABRICATION ADDITIVE, UNE PRIORITÉ

La fabrication additive représente un marché mondial estimé en 2015 à 4,7 milliards d'euros, en forte croissance de plus de 20 % par an. Selon le cabinet Wohlers Associates, ce marché va connaître une croissance fulgurante en passant à 18,5 milliards d'euros en 2020. Les États-Unis sont de loin en tête avec 40 % du parc de machines indus-

trielles installées contre 29 % en Europe et 26 % en Asie-pacifique. Avec 3 %, la France se classe au 7ème rang mondial et au 4ème européen. Objectif : rattraper l'Allemagne, le Japon ou la Chine qui accueillent chacun 9 % du parc mondial de machines de fabrication additive, ce qui passe par un triplement de notre parc national.

C'est dans ce contexte que l'AIF a lancé sa 1ère initiative Fabrication Additive, initiative ouverte à tous et dont les travaux sont publics, avec une première réunion plénière organisée le 15 mars 2016, à l'ENSAM.

Chiffre clé

80

C'est le nombre de fiches actions sur la fabrication additive produites en neuf mois.

Depuis, l'AIF a animé un groupe de plus de 120 acteurs de la fabrication additive (industriels, académiques, centres de recherche...) qui a travaillé sur 10 thèmes : matériaux-procédés-machines, chaîne numérique, parachèvement-post-traitement-finition, qualité-contrôle, hygiène-sécurité-environnement, normes-standards, certification, éducation-formation, structuration des marchés, soutien à la diffusion et l'interopérabilité de l'offre française.

Ce travail a débouché le 24 novembre 2016 sur une première feuille de route, validée par la DGE (Direction générale des entreprises). Elle vise à :

- donner du sens, de la continuité et de la cohérence aux travaux des groupes de travail ;
- servir de cadre à l'action de l'AIF et de la filière ;
- faciliter le dialogue entre les acteurs, industriels et académiques, et les pouvoirs publics ;
- créer un socle pour une meilleure articulation avec l'action des territoires.



Notre objectif commun : permettre cette mutation technologique en rendant visibles toutes les différentes communautés que sont les filières de l'offre technologique, les filières utilisatrices et les partenaires de recherche technologique et académique.

Jean Sreng, pilote du groupe de travail DOTF

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, UN ÉTAT DES LIEUX

Le sous-groupe Efficacité énergétique s'est attaché à identifier les acteurs et les outils disponibles. L'AIF s'est intégrée à un groupe de travail existant qui rassemble des représentants de l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), du Cetiact (Centre technique des industries aéronautiques et thermiques), de CCI France... Le lien est ainsi établi avec le Comité stratégique de filière Eco Industries.

CYBERSÉCURITÉ, LES BESOINS RECENSÉS

Suite à un premier atelier avec l'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information), les besoins pour sensibiliser les PME ont été recensés. Une réunion plénière a permis, le 2 novembre 2016, de lister les principales problématiques posées par les industriels sur le sujet.

"PROJETS, PLATEFORMES, PARRAINAGE"

Le sous-groupe PPP (Projet, Plateformes, Parrainage) travaille sur les plateformes technologiques et leur accès aux PME, ainsi que sur les projets de R&D et leur financement.

En 2016, le comité de parrainage a été mis en place (voir Focus).

GUIDE INDUSTRIE DU FUTUR, BIENTÔT LA DEUXIÈME ÉDITION !

Le guide Industrie du Futur a pour vocation de démystifier l'industrie du futur : c'est possible, concret, et voilà comment se l'approprier ! Il est constitué de fiches explicatives qui mettent en avant les leviers de compétition et doivent aider un chef d'entreprise à agir rapidement. Après la publication d'une première version début 2016, le sous-groupe de travail "Guide Industrie du Futur version 2" a démarré son travail de mise à jour en novembre 2016 et proposera la nouvelle version courant 2017.



Parrainer les projets Industrie du Futur

Dans le cadre des investissements d'avenir, l'AIF parraine les projets de recherche & développement (R&D) qui s'inscrivent dans la démarche Industrie du Futur. Il s'agit de garantir une cohérence nationale et de promouvoir les projets qui s'inscrivent dans la feuille de route de l'AIF.

Pour le porteur de projet, ce parrainage permet de bénéficier d'un avis d'experts, du soutien de l'AIF auprès des financeurs, tout en intégrant une démarche nationale qui lui donne davantage de visibilité. Le comité de parrainage comprend des représentants des adhérents de l'Alliance Industrie du Futur (monde académique, fédérations professionnelles, acteurs technologiques...) et des financeurs (Bpifrance, DGE, Commissariat général à l'investissement). En 2016, l'AIF a ainsi parrainé une vingtaine de projets.





Groupe de travail 04 NORMALISER À L'INTERNATIONAL

Parce qu'elle favorise l'interopérabilité et la compatibilité entre équipements et qu'elle renforce la confiance du client, la norme contribue à la diffusion d'une innovation, d'autant plus si elle est internationale. Utilisée comme un outil de veille et d'intelligence économique, elle permet d'orienter ses choix de recherche, d'anticiper les futures attentes du marché et d'imaginer de nouveaux concepts. L'AIF a fixé ses priorités en matière de politique de normalisation.

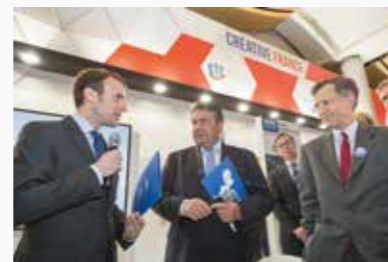
UNE STRATÉGIE PARTAGÉE AVEC L'ALLEMAGNE

La composante numérique de l'Industrie du Futur se fonde sur l'accélération de la vitesse de traitement de l'information, l'augmentation des capacités de mémoire, le développement des réseaux et l'interconnexion des machines et des systèmes. Cette mutation de notre industrie s'appuie notamment sur l'introduction massive de systèmes cyber-physiques, des systèmes embarqués complexes qui interagissent avec leur environnement. D'où l'importance de la normalisation pour garantir notamment leur interopérabilité.

L'AIF s'est fixé deux objectifs en la matière : valoriser l'OTN (Offre technologique nationale) dans les normes internationales ISO, IEC, UIT et, le cas échéant, dans les normes européennes CEN, CENELEC, ETSI ou les standards numériques ; et établir une stratégie française de normalisation à partager avec les partenaires, en particulier allemands (voir focus), pour renforcer les capacités de leadership européen dans les instances de normalisation et de standardisation.

QUATRE DOMAINES STRATÉGIQUES

L'AIF a listé les instances de normalisation et de standardisation qui concerne l'OTN, les contributions françaises à ces instances ainsi que les gouvernances hexagonale et allemande. Puis elle a recensé les normes et les standards essentiels pour l'OTN, avant d'identifier ceux qui nécessitent une révision pour intégrer des nouveautés technologiques. Elle a établi les projets de normes et de standards à concevoir sur les nouveaux thèmes de l'OTN,



puis à promouvoir dans les instances de normalisation et de standardisation, avec le soutien des Allemands. Cette stratégie doit prendre en compte les travaux de la Commission Européenne (EU Digital Single Market) et les autres initiatives en matière d'Industrie du Futur, par exemple la Plateform Industrie 4.0 en Allemagne, l'AIOTI (Alliance for Internet Of Things Innovation) ou l'IIC (Industrial Internet Consortium). Cet état des lieux a permis de dégager quatre domaines stratégiques en matière de normalisation : les systèmes robotisés à usage collaboratif, la fabrication additive, le numérique et l'assemblage multi matériaux.

Chiffre clé

41

C'est le nombre de groupes de travail de normalisation relatif au numérique.

LES RECOMMANDATIONS DE L'AIF

En matière de robotique, l'AIF a émis trois recommandations pour faire évoluer les normes existantes ou en élaborer de nouvelles. Il s'agit de développer l'état de l'art sur :

- la robotique collaborative (terminologie, méthodologie et sécurité des opérateurs) ;
- l'assistance au geste et l'assistance physique (terminologie, méthodologie, sécurité des opérateurs) ;
- la mobilité d'équipements robotisés en environnement industriel (terminologie, sécurité des opérateurs).

Sur la fabrication additive, l'AIF propose d'engager :

- des travaux normatifs sur 6 thèmes identifiés (poudres, définition de pièces type, environnement, fabrication additive pour les équipements sous pression, exigences médicales, préconisation de sécurité), dans le cadre de la commission française UNM g20, et de porter ces propositions au niveau ISO pour en faire des normes internationales ;
- des travaux relatifs aux données matériaux nécessaires au dimensionnement et à la réalisation de pièces par fabrication additive ; un travail mené au niveau européen.



Concernant le numérique, il s'agit, d'une part de faciliter l'adoption des technologies du numérique par les industriels, notamment les start-up et les PME, et, d'autre part, de promouvoir une communauté de développeurs capables de livrer des solutions pour l'industrie.

Pour cela, l'Alliance Industrie du Futur plaide pour :

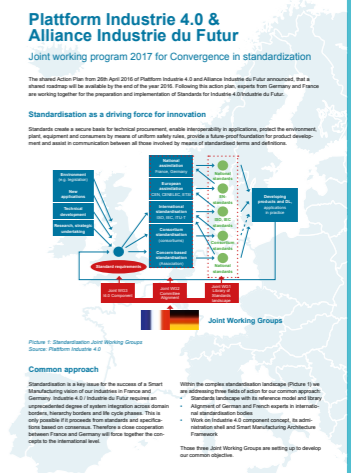
- faire converger les différentes architectures de référence au niveau international ;
- former des communautés qui permettent aux industriels de se fédérer pour partager les usages du numérique et entraîner les PME ;
- favoriser le développement d'un écosystème d'offres capables d'héberger des données et de fournir des solutions de manière sécurisée.

Compte tenu de sa composition, l'AIF ne peut pas participer en tant que telle aux commissions de normalisation. Ses besoins et ses priorités doivent être portés par ses membres qui s'inscrivent dans les commissions. C'est le schéma retenu pour que l'AIF reste influente dans les travaux de normalisation.

Au nom de leur propre organisation, les membres de l'AIF présentent donc les priorités de l'Alliance Industrie du Futur, dans les commissions de normalisation pertinente. Ces dernières restent souveraines dans la définition de leur position.

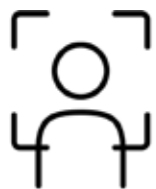
Par ailleurs, la création du GIS IF (Groupe d'impulsion stratégique Industrie du Futur) a été acté lors du Comité de Pilote de l'Alliance Industrie du Futur, le 1^{er} avril 2016, présidé par Emmanuel Macron afin de mener à bien la mission confiée par le CCPN (Comité de coordination et de pilotage de la normalisation) d'AFNOR.

La standardisation au cœur de la coopération franco-allemande



Le 13 décembre 2016, à l'occasion de la Conférence numérique franco-allemande de Berlin, les ministres de l'Économie des deux pays ont scellé un accord de coopération entre l'Alliance Industrie du Futur et son homologue allemande, la Plattform Industrie 4.0.

Au cœur de cet accord : promouvoir l'interopérabilité et accélérer la normalisation à l'échelle internationale, en particulier dans le domaine du numérique. Concrètement, les deux pays ont convenu d'élaborer une architecture de référence commune pour les normes. Le travail est commencé pour se doter d'un cadre commun sur la base de BIG PICTURE, le modèle d'architecture de référence français et RAMI 4.0, le modèle allemand.



Groupe de travail O2 DÉPLOYER EN RÉGION AUPRÈS DES ENTREPRISES

La France compte près de 30 000 PMI manufacturières. Il est important de pouvoir les sensibiliser et les accompagner dans leur transformation et les inciter à investir, tant dans les nouvelles technologies de l'industrie du futur que dans les compétences des salariés. Pour cela, l'AIF a mis en place les structures et les outils nécessaires pour coordonner les actions régionales menées auprès des entreprises. Les objectifs de l'AIF en la matière ont été largement dépassés avec 4 100 entreprises engagées dans un parcours d'accompagnement en 2016.

DIAGNOSTIQUER, ACCOMPAGNER, FINANCER : UNE DÉMARCHE EN 3 TEMPS

Le groupe de travail est chargé de piloter le déploiement de la démarche qui vise à relancer l'investissement, à transformer et faire monter en gamme les entreprises par l'apport, entre autres, du numérique.

La démarche proposée comprend trois phases : le diagnostic en entreprise et l'identification des projets prioritaires à mener ; l'accompagnement de ses projets en matière de nouvelles technologies, d'intégration d'outils numériques, d'organisation, d'environnement, de formation ; et l'aide à leur financement. Entre avril 2015 et avril 2016, les entreprises ont ainsi pu bénéficier de 2,5 milliards d'euros d'avantages fiscaux liés au dispositif de suramortissement, en investissant dans la modernisation de leur outil de production. D'autres aides au financement existent à l'image des prêts "Industrie du Futur" portés par Bpifrance : 2,1 milliards d'euros de prêts supplémentaires de développement devraient être accordés aux entreprises dans les deux ans à venir.

Fin décembre 2016, 2 230 entreprises s'étaient déjà engagées dans les différents programmes de déploiement en régions et 1 870 entreprises dans les dispositifs développés au niveau national et par les filières, tels que Robot Start PME, le Plan Filière Performance du GIFAS, les Actions Conseil Industrie du Futur de Bpifrance ou encore le Plan filière performance PFA.

CORRESPONDANTS RÉGIONAUX : PORTES D'ENTRÉE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

2016 a permis de structurer l'organisation régionale qui coordonne les actions des différents partenaires en région. Dans chaque région, trois correspondants ont été nommés. Ils représentent les trois sensibilités technologiques de l'Industrie du Futur :

- matériau, mécanique et technologie avancée de production ;
- électricité et automatisme ;
- numérique, informatique et logiciel.

Ces correspondants sont les portes d'entrée régionales de l'Industrie du Futur pour les chefs d'entreprise. Ils participent aux Comités Industrie du Futur pilotés par les Conseils Régionaux.

LES CARAVANES POUR PORTER LA BONNE PAROLE

En 2016, les caravanes Industrie du Futur ont sillonné six régions à l'occasion d'événements locaux : le 15 juin à Lyon (Auvergne-Rhône-Alpes) dans le cadre d'Industries 2020 First, le 19 septembre à Bordeaux (Nouvelle Aquitaine) pour le Séminaire annuel

Chiffre clé
4 100
C'est le nombre de
PMI accompagnées à
fin décembre 2016.
8 000 autres ont été
identifiées comme
potentiellement
"accompagnables".

« L'important n'est pas tant de savoir combien de milliers d'entreprises entrent dans la démarche Industrie du Futur, mais d'assurer une continuité dans l'effort pour les accompagner. Avec les PMI, il s'agit toujours d'un parcours long. L'Alliance Industrie du Futur a assuré l'amorçage, maintenant il faut poursuivre pour entraîner les PME au bout de leur transformation. »

Daniel Richet, Pilote du groupe de travail déploiement en régions

Industrie du Futur, le 23 septembre à Marignane (Provence-Alpes-Côte-d'Azur) à l'occasion de l'inauguration du Technocentre Henri Fabre, le 4 octobre à Maubeuge (Hauts-de-France) à l'occasion des Rencontres industrielles régionales, le 18 octobre à Toulouse (Occitanie) dans le cadre de la 11^{ème} édition du salon Siane, le 7 décembre à Villepinte (Île-de-France) en marge du salon Convergence. À chaque étape, les correspondants de l'Alliance Industrie du Futur sensibilisent les acteurs locaux (responsables régionaux, DIRRECTE, CCI, pôles de compétitivité, etc.) à l'Industrie du Futur, font le point avec eux sur l'état d'avancement des actions et étudient les moyens de les favoriser. C'est également l'occasion de présenter les bonnes pratiques d'industriels de la région et les outils mis à disposition par la région, l'AIF et l'État.

CAS D'USAGES : LA PREUVE PAR L'EXEMPLE

L'AIF a développé plusieurs outils de sensibilisation à destination des

entreprises, notamment un recueil de plus de 170 expériences de PMI ayant engagé une démarche Industrie du Futur. Géolocalisation, taille, typologie, levier de compétitivité..., la base comporte plusieurs clés d'entrée, le tout disponible sur le nouveau site de l'AIF. Un chef d'entreprise peut, par exemple, trouver un confrère installé près de chez lui qui a mis en place une brique technologique, pour s'en inspirer et prendre contact avec lui.

Autre outil développé par l'Alliance Industrie du Futur : l'application "Référentiel Technologique" aide les entreprises à identifier les axes clés pour déployer l'Industrie du Futur. Elle est bâtie autour d'un référentiel unique conçu par l'AIF et adapté à tous les secteurs de l'industrie. Ce référentiel définit les différents moyens pour aller vers l'Industrie du Futur. Il comprend toutes les disciplines et technologies indispensables organisées autour de six scénarii (leviers de compétitivité) renvoyant vers des thématiques et macro-briques technologiques.

L'application comprend également un tableau de bord à destination des chefs d'entreprises. Il leur permet d'évaluer le chemin qu'il reste à parcourir pour leur entreprise. Le référentiel est disponible sur le site de l'AIF ou directement à l'adresse : www.referentiel-idf.org.

DES ÉCHANGES D'INFORMATION AVEC L'ALLEMAGNE

L'AIF et la Plattform Industrie 4.0 échangent des informations sur les développements technologiques dans les deux pays et les actions menées pour aider les PME à développer leurs projets. Des collaborations sont par exemple prévues avec le Labs Network Industrie 4.0 e.V.

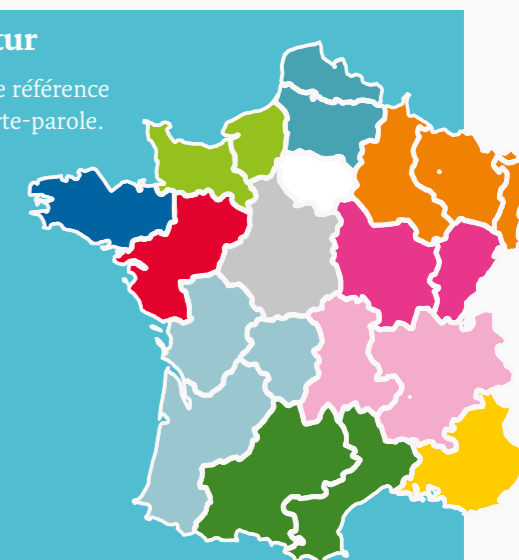
Un nombre important de données a été collecté sur les exemples d'applications de technologies de production numériques et avancées dans l'industrie. Ces exemples ou cas d'usages sont accessibles en 2017 sur une carte en ligne interconnectée.

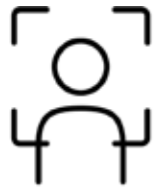
Les ambassadeurs de l'Alliance Industrie du Futur

Dans chaque région, l'AIF a désigné un ambassadeur, un industriel de référence qui dispose d'une bonne vision de l'Industrie du Futur et en est le porte-parole. Voici la liste de ces ambassadeurs :

- Auvergne-Rhône-Alpes : **Jean-Michel Pou** (Delta-Mu)
- Bourgogne-Franche-Comté : **Olivier Bourgeois** (Bourgeois)
- Bretagne : **Thierry Troesch** (ST Industries)
- Centre-Val de Loire : **Bruno Grandjean** (Redex)
- Grand Est : **Michel Muzenhuter** (MM Conseil)
- Hauts-de-France : **Laurent** (Poclain Hydraulics)
- Île-de-France : **Bruno Didier** (Promofiltres)
- Normandie : **Jean-Yves Goblot** (Acome)
- Nouvelle Aquitaine : **Christian Houel** (Aquitaine Électronique)
- Occitanie : **Christian Desmoulin** (Cercle d'Oc)
- Pays de la Loire : **Marc Moreuil** (Amics-Bouy)
- PACA : **Gérard Goninet** (Airbus Hélicoptère)

En plus des ambassadeurs, 3 correspondants représentent les différentes sensibilités du projet porté par l'AIF (mécanique, numérique, électrique, automatisme...). Retrouvez leurs coordonnées page 30.





Groupe de travail 03

PLACER L'HOMME AU CŒUR DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

L'être humain est placé au cœur de l'Industrie du Futur. Quels seront les métiers de demain ? Quelles compétences faut-il développer ? Quelles formations initiales et continues convient-il de mettre en place ? Quelle sont les conséquences sur l'organisation du travail ? Le groupe de travail Homme et Industrie du Futur s'est structuré pour répondre à ces questions.

**MÉTIERS ET COMPÉTENCES :
UNE FICHE MAINTENANCE
EN COURS DE RÉDACTION**



La transformation numérique des entreprises passe par la capitalisation des savoirs, le développement de nouvelles compétences et leur transfert. En particulier la question des compétences critiques se révèle essentielle pour réussir la transformation des entreprises. Quant aux métiers, il faut connaître leurs évolutions et élaborer des cahiers des charges de compétences nouvelles répondant aux besoins des acteurs de la formation initiale et continue. Piloté par l'UIMM, le sous-groupe "Métiers et compétences" a lancé la rédaction d'une première fiche-métier "Maintenance dans l'Industrie du Futur".

**INITIALE ET CONTINUE,
L'ÉTAT DE L'ART DE LA
FORMATION NUMÉRIQUE**

Liée à la question de l'attractivité de l'industrie, l'identification des formations initiales existantes et la création de nouveaux cursus permettront à l'industrie d'attirer les meilleurs talents. De son côté, la formation continue doit pérenniser les compétences critiques, fidéliser les salariés et développer de nouvelles compétences pour les métiers existants. Le tout, en adoptant des formes innovantes d'apprentissage du futur : MOOC, microformation, e-learning etc.

Chiffre clé

77

**Campus des métiers
et des qualifications
labellisés en France.**

Piloté par l'ENSAM-IMT, le sous-groupe de travail a commencé à dresser l'état de l'art de la formation initiale et continue numérique au service de l'industrie.



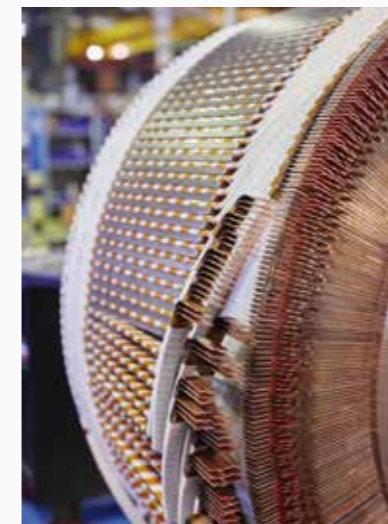
**ADAPTER LE TRAVAIL
À L'HOMME**

Se concentrer uniquement sur les nouvelles technologies, en oubliant les bouleversements à venir sur l'organisation du travail et les méthodes de management, représente un risque pour le déploiement de l'Industrie du Futur. Des bouleversements qu'il faut anticiper très tôt car tout ce qui a trait à l'être humain nécessite de prendre du temps. L'enjeu n'est pas d'adapter l'homme au travail, mais l'inverse, adapter le travail à l'homme. Se posent également les questions de santé liées à l'introduction de nouvelles technologies, par

exemple les poudres dans la fabrication additive. Enfin, l'apparition de technologies, telles que la robotique collaborative, la réalité augmentée ou virtuelle, introduit une nouvelle relation entre l'homme et la machine qu'il faut gérer. Piloté par l'UIMM, le sous-groupe de travail "Relations de l'homme au travail dans l'industrie du futur" est chargé d'analyser l'ensemble de ces éléments, avec le CNI (Conseil national de l'industrie) et les acteurs des sciences sociales.

**DES ÉVOLUTIONS
À PLUS LONG TERME**

Le comité prospectif se penche sur les évolutions à plus long terme de l'organisation du travail, des métiers, des compétences et plus généralement des mutations sociétales induites par l'Industrie du Futur. Il est ouvert aux



syndicats de salariés, aux fédérations professionnelles, aux représentants du Conseil national de l'industrie et à des partenaires tels que l'Onisep.

**À L'ÉCOLE
FRANCO-ALLEMANDE**

La formation fait partie des thèmes de coopération entre la France et l'Allemagne. Créée officiellement pendant la conférence numérique franco-allemande le 27 octobre 2015 à Paris, l'Académie franco-allemande pour l'Industrie du Futur se concentre sur la numérisation de l'économie et les processus industriels. Les Summer Schools de l'Institut Mines-Télécom et de l'Université technique de Munich ont commencé à travailler



sur les premiers programmes de recherche et la création d'un diplôme commun. Le partenariat entre Arts et Métiers Paris Tech et l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT) est également renforcé. Autre domaine prioritaire de la coopération, les changements en matière de qualifications, ainsi que l'organisation du travail et ses conséquences sur la formation. Les deux pays poursuivent leurs efforts pour renforcer les compétences numériques. Ils réfléchissent au développement de partenariats axés sur l'intégration de personnes éloignées du marché du travail, en se basant sur le retour d'expérience de la Grande École du Numérique française.



**Osons
l'Industrie du Futur**

Comment favoriser l'attractivité des métiers dans l'industrie, promouvoir leur transformation, et montrer les opportunités à un public large de salariés et de jeunes ?

Lancé en mars 2016, le projet Osons l'Industrie du Futur aboutira à un portail Internet qui informera les jeunes et les salariés sur les métiers, les formations et les besoins de recrutement. Subventionné, pour sa phase pilote, dans le cadre du PIA (Programme investissements d'avenir) et programmé sur 24 mois, il rassemble, sous l'égide du CNI, l'UIMM, les Arts et Métiers, l'IMT et l'Onisep.



Groupe de travail 06

VALORISER LES VITRINES INDUSTRIE DU FUTUR

En 2016, l'Alliance Industrie du Futur a labellisé 20 entreprises "Vitrines Industrie du Futur". Ce label est attribué aux sociétés ayant développé concrètement un projet novateur pour organiser leur production, via le numérique le plus souvent. Pour être éligibles, elles doivent mettre en œuvre une fourniture de solutions technologiques d'origine majoritairement française. Ce label leur donne une visibilité nationale et internationale et permet de renforcer la diffusion de bonnes pratiques en distinguant des projets remarquables et inspirants.

Chiffre clé

15

C'est le nombre de labels supplémentaires que l'Alliance Industrie du Futur pourrait délivrer en 2017, dont la moitié de PME ou d'ETI.

Découvrez aussi les nouveaux projets Vitrines Industrie du Futur sur le site internet de l'Alliance Industrie du Futur !

www.industrie-dufutur.org

Nanterre et 10 autres sites en France 

Des chantiers numériques

Dans des ateliers installés sur le chantier, les différents modules du bâtiment sont pré-assemblés. Équipés de tablettes sur laquelle ils disposent des informations de montage, les compagnons les assemblent ensuite, comme un meuble.

Saint-Aignan-de-Grandlieu 

Des robots pour monter en cadence

Les robots fabriquent l'ensemble des clips de jonction de fuselage de l'A 350. Daher a investi 20 millions d'euros pour, à terme, produire 10 000 pièces par mois, contre 1 300 par an et par opérateur auparavant.

Equeurdreville 

Le cycle du combustible au crible de la réalité virtuelle

Dans le nucléaire, pas le droit à l'erreur. La réalité virtuelle sert à concevoir des ateliers de traitement des déchets et la préparation de scénarii d'interventions pour placer les concepteurs et les opérateurs dans des environnements réalistes.

Saint-Laurent-sur-Sèvre 

Un jumeau numérique pour réduire les délais de mise en service

Pendant la production de ses lignes de conditionnement, Gebo Cermex anticipe virtuellement leur fonctionnement grâce à un double numérique. Ce qui permet de repérer les bugs. Au final, une réduction des délais et des coûts de fabrication de 20 à 30 %.

Saint-Pierre-Montlimart 

Clients et fournisseurs à portée de clic

4 000 composants et 24 000 références de composants : pour gérer cette complexité, le sous-traitant en électronique a investi dans la connexion entre les machines, avec les fournisseurs et les clients. Une digitalisation à tous les étages.

Figeac 

Robotique rime avec aéronautique

Pour répondre à une brutale montée en cadence de la production de viroles de carter intermédiaire, Figeac Aero investit 37 millions dans une installation ultra-moderne composée de machines d'usinage et de robots pilotés par un superviseur.

Le club des labellisés

Trois fois par an, les représentants des vitrines Industrie du Futur se retrouvent au sein du Club des Labellisés sur une thématique donnée. La première rencontre, qui s'est tenue sur un site de la SNCF, a ainsi porté sur la maintenance prédictive. L'occasion pour les participants d'échanger leurs expériences. Prochaine rencontre, en juillet 2017 sur le nouveau site de production de SEW-Usocom à Brumath (Bas-Rhin).

 Cherbourg

L'usine du futur mise à flot

L'usine du futur des navires militaires ouvrira ses portes en 2020. Le numérique et le lean management entrent dans l'atelier, avec notamment des solutions de réalité augmentée pour que les opérateurs aient accès aux maquettes.

 Bordes

Des robots qui turbinent

Un centre d'usinage (au lieu de 7 auparavant) et des robots : Safran Helicopters Engines a entièrement automatisé sa ligne de production de pales de turbines. Avec à la clé un temps de cycle divisé par 2.

 Ozoir-la-Ferrière

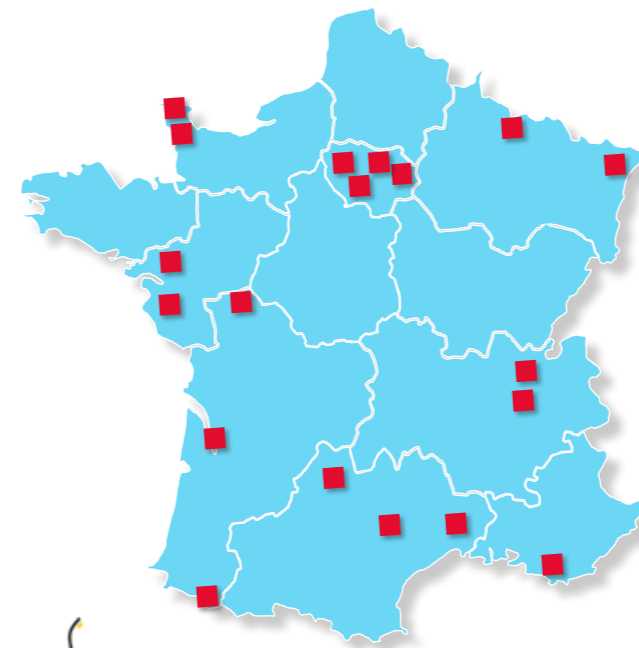
Bienvenue dans l'économie d'usage

En connectant les outils de manutention qu'elle produit, la PME sait exactement quand ils fonctionnent et propose un paiement à l'usage. Une plateforme web permet de connecter machines, opérateurs et techniciens.

 Paris

Construire sa voiture modulaire au coin de la rue

XYT bouleverse le business model de l'industrie automobile. Le client configure son automobile en ligne pour la faire fabriquer chez un garagiste proche de chez lui.



 Blanquefort

La réalité augmentée au service de l'homme

Pas de robot ni d'automatisation, juste un usine modulaire avec de grosses capacités de production pour fabriquer jusqu'à 100 000 lampadaires par an et des outils high tech comme la réalité augmentée pour former les salariés. Une usine simple à dupliquer.

 Villaroche

Moteur LEAP : une ligne d'assemblage à grande vitesse

L'atelier de fabrication de moteurs prend un tournant numérique pour faire face à une explosion des commandes : d'ici à 2020, 1 000 LEAP sortiront chaque année de l'usine, contre une centaine aujourd'hui.

 Metz

Un chef de file pour une future filière de Composites thermoplastiques recyclables

En 120 secondes, la pièce est fabriquée. La technologie d'injection à haute cadence fait entrer le matériau composite dans l'ère des grandes séries, potentiellement utilisable dans des industries comme l'automobile pour alléger les véhicules.

 Brumath

Les opérateurs moteurs de l'automatisation

Le spécialiste des systèmes d'entraînement privilégie la polyvalence, l'autonomie et le bien-être au travail, tout en automatisant et en robotisant les tâches sans valeur ajoutée.

 Lyon

Un système de réalité virtuelle pour l'ingénierie des réacteurs nucléaires

La salle d'immersion est utilisée pour de l'ingénierie d'intervention et des activités de conception. Prochaine étape : l'extension de l'utilisation de cette technologie aux autres activités, comme les projets de remplacement de branches de générateur de vapeur de réacteurs du parc EDF.

 Lyon

Une tour de contrôle des usines

Depuis son ordinateur, le pilote peut, à distance, démarrer, arrêter et réguler la production de plusieurs sites. Les 22 usines d'Air Liquide seront ainsi sous contrôle à distance d'ici fin 2017.

 Oullins

Les outils de maintenance sous surveillance

Au Technicentre d'Oullins, les machines-outils et les compresseurs sont équipés de 110 capteurs pour prévenir les pannes et optimiser la consommation d'énergie. À terme, plusieurs milliers de capteurs sont prévus.

 Marignane

À chacun sa tablette !

Avec le Digital shopfloor, les opérateurs disposent sur leur tablette de toutes les données de production en temps réel, pour détecter les problèmes et connaître l'état d'avancement de l'assemblage.

 Alès

L'opérateur chef d'orchestre

Un opérateur suffit à piloter l'un des 6 modules de fabrication de roulements qui comprend chacun 12 à 15 machines-outils et 6 à 8 robots.

 Rodez

Des technologies pour la vie

Un site qui ne manque pas d'énergie verte

Pour réduire de 25 % ses émissions de CO₂, le fabricant allemand de bougies et d'injecteurs profite de la modernisation de ses lignes pour améliorer son efficacité énergétique et investir dans un chaudière biomasse. Une première dans le groupe !



Groupe de travail 05

**PROMOUVOIR
L'OFFRE TECHNOLOGIQUE EXISTANTE**

Comment aider les entreprises françaises à opérer leur « saut » technologique ? L'AIF identifie les offreurs de solutions de l'industrie du futur d'ores et déjà disponibles et les valorise en France comme à l'étranger.

**UN RÉPERTOIRE DE SOLUTIONS
POUR LA MODERNISATION**

Avec le soutien du réseau des CCI (Chambre d'Industrie et de Commerce), l'AIF a commencé à inventorier les entreprises établies en France, mettant sur le marché des produits, des prestations de services, des solutions figurant dans le référentiel des briques technologiques Industrie du Futur.



Trois bénéfices pour les offreurs de solutions répertoriées :

- être référencé dans le répertoire national des offreurs de solutions sur le site de l'AIF ;
- valoriser leurs solutions et expérimentations Industrie du Futur pour accompagner des projets de transformation industrielle ;
- participer aux actions collectives de valorisation de l'offre technologique menées aux niveaux régional, national et international.

Les entreprises candidates à la modernisation peuvent consulter le répertoire des offreurs de solutions Industrie du Futur, autant de sources d'informations pour se lancer dans la démarche.

**CRÉATIVE INDUSTRY :
LE SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS
S'EXPORTE**

Le 26 avril 2016, à l'occasion de la Foire de Hanovre, Emmanuel Macron, alors ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, lance Créative Industry (voir Focus). Il s'agit de la déclinaison industrielle de l'opération Créative France initiée par Business France pour promouvoir les innovations majeures et leurs créateurs qui font de la France ce qu'elle est aujourd'hui, dans des activités aussi différentes que la technologie, l'industrie, la gastronomie, la mode ou les arts.

Le label Créative Industry est aujourd'hui utilisé par l'AIF pour promouvoir le savoir-faire français en matière d'Industrie du Futur à l'étranger à l'occasion des manifestations et salons internationaux. Cette marque donne aux entreprises une identité à l'étranger et leur permet d'apparaître sous une

même bannière. Par ailleurs, deux ambassadeurs internationaux de l'Industrie du Futur ont été identifiés en Chine et en Allemagne.

**Hanovre 2016 :
naissance de
Créative industry**



Une conférence de presse de lancement, une campagne de communication spécifique, un espace de 100 m² dédié à l'Industrie du Futur au sein du Hall 8 : la Foire de Hanovre 2016 a été l'occasion de lancer la marque Créative Industry. Six démonstrateurs portés par les thématiques de l'Alliance Industrie du Futur ont prouvé le potentiel économique que représente la France pour les investisseurs ou partenaires étrangers en matière d'innovation industrielle. Étaient également présentes les régions Grand-Est, PACA et Auvergne-Rhône-Alpes, toutes accompagnées d'entreprises impliquées dans l'industrie du futur.

Chiffre clé
200
C'est le nombre
d'offreurs de solutions
identifiés en 2016.

Groupe de travail 07

UNE NOTORIÉTÉ EN MARCHÉ

En décembre 2016, le salon Convergence a réuni les acteurs de l'Industrie du Futur. Un événement marqué par la visite du président de la République.

**CONVERGENCE :
1^{ER} SALON DE RÉFÉRENCE
DE L'INDUSTRIE DU FUTUR**



Le 6 décembre 2016, François Hollande a inauguré Convergence pour l'Industrie du Futur. C'est la première fois, depuis Georges Pompidou, qu'un président de la République se rendait sur un salon industriel. Convergence a réuni, d'une part, deux salons, le Migest, salon de référence en Europe de tous les savoir-faire en sous-traitance industrielle, et Smart Industries, dédié à l'usine intelligente, et, d'autre part, le Forum Industrie du Futur. Piloté par l'AIF, cet espace 100 % dédié à l'Industrie du Futur regroupait des animations, un panorama de réalisations industrielles de pointe, des villages dédiés à la recherche et l'innovation et plusieurs pavillons institutionnels. Il proposait également un programme de conférences (voir Focus). Six "Vitrines Industrie du Futur" étaient présentées : la ligne d'assemblage innovante du moteur Leap de

Safran Aircraft Engines, l'atelier de maintenance digitalisé de la SNCF, le centre d'opération à distance d'Air Liquide, la production haute cadence de pièces thermoplastiques de Daher, le site à impact environnemental minimum par l'énergie biomasse locale de Bosch, et Arkema, chef de file d'une filière de composites.

**UN SITE INTERNET
EN CONSTRUCTION**

En 2016, l'Alliance Industrie du Futur a entamé la construction de son site Internet qui sera opérationnel dans le courant de l'année 2017. Elle a également développé une série d'outils : vidéos Youtube, conférences et communiqués de presse, kit de communication, newsletter de l'AIF...



Chiffre clé
42 000
C'est le nombre de
visiteurs du salon
Convergence, près
de 5 000 de plus que
ce que recevaient
le Migest et Smart
Industries réunis.

**Les conférences
du Forum**

Le Forum a proposé un programme complet de conférences autour de l'Industrie. Parmi les thèmes : "L'Industrie du Futur, bilan et perspective", "La place de l'Industrie du Futur dans les programmes européens", "Pour une industrie de l'imaginaire", "L'Industrie du Futur en France et en Allemagne", "L'importance d'une collaboration entre l'Alliance Industrie du Futur et la Plattform Industrie 4.0", etc. D'autres conférences ont porté sur les technologies phares, le déploiement du programme en région (financement, aide, accompagnement), la formation et l'innovation.

L'ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR EN PRIORITÉS

Avant tout l'AIF souhaite que les fondamentaux sur lesquels elle a construit sa notoriété et surtout ses résultats, obtenus depuis deux ans maintenant, puissent se renforcer et continuer à s'amplifier. Petit à petit, l'AIF proposera de nouveaux services et outils accessibles sur le nouveau portail Internet qui sera mis en ligne courant de l'année 2017. L'AIF va par ailleurs : engager un "Grenelle des compétences pour l'Industrie du Futur", apporter de nouveaux outils permettant d'attirer les investissements industriels en France et enfin mettre en place une démarche filière structurante. Tour d'horizon des cinq priorités de l'AIF en 2017 et 2018.

RENFORCER ET AMPLIFIER LES ACQUIS

En 2017, l'AIF poursuit et assoit le déploiement de la démarche Industrie du Futur en régions auprès des PME et devrait également labelliser 15 nouvelles vitrines dont 8 PME, start-up ou ETI. La coopération internationale s'élargit à d'autres pays que l'Allemagne.

5 000 ENTREPRISES ACCOMPAGNÉES

Fin 2017, environ 5 000 entreprises devraient avoir été accompagnées depuis le démarrage de cette démarche engagée mi-2015. Il s'agit maintenant de mieux coordonner les initiatives menées par les régions, en recherchant les points communs entre elles et en proposant des feuilles de route partagées. La base de données des exemples (ou appelé encore cas d'usages) devrait s'enrichir de nouveaux exemples de démarches réussies d'Industrie du Futur dans les PME. Enfin le sous-groupe de travail, en lien étroit avec l'Association des régions de France (ARF), qui étudie le lien entre stratégie et numérique rendra sa feuille de route sur l'impact de la digitalisation sur les business modèles.

FAIRE RENTRER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES, LES PLUS INNOVANTES DANS LES PME

Pour aider ces dernières à se lancer, tous les outils de sensibilisation et d'accompagnement seront déployés plus largement en 2017.



Par exemple, dans le cadre d'une des 7 technologies clefs, la fabrication additive, le projet 3DStartPME, mené

par le Symop, le Cetim et le CEA, permettra aux entreprises de bénéficier d'un accompagnement pour évaluer son intérêt et les impacts sur leur stratégie, leur organisation, les compétences. Les PME bénéficieront d'un diagnostic et d'une aide à la décision, d'une assistance à la mise en œuvre par des experts indépendants, ainsi que d'un accès à des plateformes de test de faisabilité. Ce dispositif sera ouvert à titre expérimental au second semestre 2017 pour une durée d'un an auprès de 300 entreprises. À l'issue de cette expérimentation, une évaluation sera réalisée avant de pérenniser le projet et le déployer à partir de mi 2018.

Dans le cadre de la Cybersécurité des systèmes industriels, une collaboration engagée avec l'ANSSI (Association nationale de sécurité des systèmes d'information) débouchera sur la publication d'un guide de bonnes pratiques sur cette thématique, à l'attention des PME-ETI. Enfin, en matière d'efficacité énergétique, priorité est donnée au partage et à la coordination des différentes actions engagées pour les rendre visibles. Des outils pédagogiques viendront compléter les moyens mis à disposition des experts en régions. Par exemple, un kit à destination des PME sera proposé qui permettra de connaître les acteurs pertinents sur le sujet (bureaux d'études, organisations professionnelles, Cetiati, Ademe, structures locales...) ainsi que les dispositifs d'accompagnement existants.

D'une manière générale, en lien avec le groupe de travail sur le déploiement en région, l'empreinte environnementale sera abordée lors des rencontres avec les PME.



DE NOUVELLES VITRINES LABELLISÉES

Quinze entreprises devraient être labellisées "Vitrines" en 2017 dont 8 PME, start-up ou ETI.



Pour compléter la représentativité du label, le groupe de travail va engager des démarches pour recruter dans certaines filières (agroalimentaire, automobile, bois, ferroviaire...), dans les régions pas ou peu représentées, pour des technologies telles que la fabrication additive, l'efficacité énergétique, ou les composites. Pour ce faire, il va s'appuyer sur davantage de relais : fédérations industrielles, correspondants et ambassadeurs en région, acteurs de l'écosystème régional, groupe de travail déploiement en région...

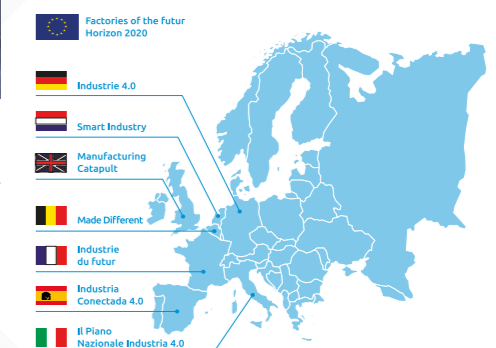


UNE COOPÉRATION INTERNATIONALE ÉLARGIE

L'AIF élargira sa coopération internationale à la Chine, les États-Unis, l'Italie et l'Espagne, des pays largement engagés dans des démarches

type Industrie du Futur.

Avec l'Allemagne, les échanges vont se renforcer notamment dans le domaine de la standardisation numérique. Ce sujet peut difficilement être traité dans le cadre traditionnel des structures de normalisation et suppose une implication forte des acteurs de l'AIF. Point phare de la coopération avec l'Allemagne, la définition des architectures de modèles



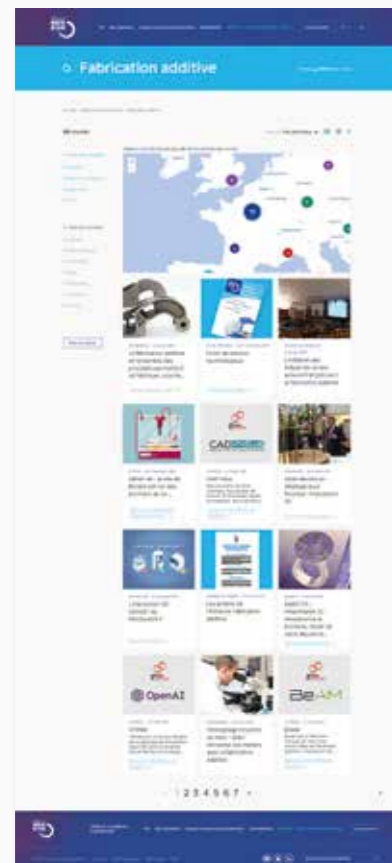
de référence. L'AIF propose de synthétiser les 3 modèles de référence allemand, français et américain, pour constituer le cœur d'un référentiel véritablement international. La coopération franco-allemande devrait également progresser en matière de recherche et de formation, avec le déploiement de l'Académie Franco-allemande IMT-TUM sur la numérisation de l'industrie, des projets de recherche, des écoles d'été et de formation (MOC et microMaster), et le lancement de l'Institut franco-allemand (ENSAM-KIT). Enfin cette coopération intégrera à partir de l'été 2017 un troisième partenaire : l'Italie.

PROPOSER DE NOUVEAUX SERVICES ET OUTILS

Sur son nouveau site, l'AIF proposera de nouveaux services tel que le répertoire des offreurs de solutions Industrie du Futur. Elle complètera la base de données des Vitrines, celle des exemples et la cartographie des plateformes technologiques.

UN SITE INTERNET D'INFORMATIONS ET DE SERVICES

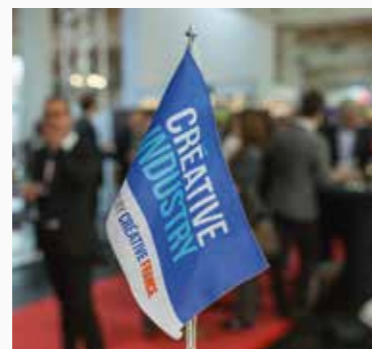
2017 sera marquée par la mise en ligne du site Internet de l'AIF, un site d'information sur les travaux de l'Alliance Industrie du Futur, mais également de services : cartographie des plateformes technologiques, annuaire présentant des cas d'usages, répertoire des offreurs de solutions, lien avec l'application "référentiel technologique", guide Industrie du Futur version 2...



SALON CONVERGENCE POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR

Le prochain salon Convergence se déroulera en mars 2018, dans la même configuration que l'édition de décembre 2016 (Midest, Smart Industries, Forum Industrie du Futur). La nouveauté : il intégrera également le salon Industrie.

TOUTES LES OFFRES TECHNOLOGIQUES RECENSÉES DANS CHAQUE RÉGION



2017 devrait permettre de consolider le processus de recensement des offreurs de solutions technologiques et l'étendre à l'ensemble des régions.

Avec les CCI, il s'agit de créer dans chaque région une communauté d'offeurs de solutions pour valoriser les solutions proposées par les entreprises françaises sur le territoire national et international et inciter les industriels à "chasser en meute". Pour cela, l'Alliance Industrie du Futur souhaite mettre les offreurs en relation pour qu'ils apprennent à se connaître et puissent répondre ensemble à des appels d'offres avec plusieurs briques technologiques.

En 2017, des enquêtes menées par les CCI et les comités Industrie du Futur à l'échelle régionale permettront d'identifier les offreurs sur la base du référentiel de l'Alliance Industrie du Futur.

La publication du répertoire accessible à tous en ligne sur le site Internet de l'AIF est prévue courant 2017. Avec Business France, l'Alliance Industrie du Futur participera à la campagne Créative Industry sur une quinzaine de salons permettant de promouvoir l'offre française pour l'Industrie du Futur.

Sous l'égide des fédérations professionnelles et des membres de l'AIF, le développement de démonstrateurs mutualisés devrait permettre de créer un premier noyau de la communauté export de l'AIF.

VERS UNE CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE DES PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES

L'AIF poursuit son travail de cartographie des plateformes technologiques existantes afin qu'elle soit la plus exhaustive possible et couvre l'ensemble du territoire. Il s'agit de promouvoir ces espaces de mutualisation des équipements et des compétences pour faciliter leur accès aux PME.

Au niveau international, Français et Allemands ont prévu d'échanger leurs bonnes pratiques sur ce sujet. L'accent, à court terme, sera mis sur la thématique de la fabrication additive et permettre ainsi de se doter d'un réseau français fort et coordonné de

plateformes qui pourront efficacement soutenir la recherche, l'intégration et la diffusion de cette technologie vers les PME et les grands groupes. L'objectif est de créer un réseau de plateformes fédératrices et coordonnées sur 5 territoires : Île-de-France (Saclay), Pays-de-la-Loire, Grand Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie.

Au-delà des technologies ou des développements propres à chaque entreprise, il est nécessaire de mettre

en place en France un environnement stimulant permettant à l'ensemble des acteurs de se développer dans les meilleures conditions. Animé actuellement par l'AIF, l'écosystème de la fabrication additive a vocation à coordonner les initiatives, les projets et les plateformes dédiés à cette thématique.



ENGAGER UN "GRENELLE DES COMPÉTENCES DE L'INDUSTRIE DU FUTUR"

Développer les compétences est un enjeu majeur pour l'émergence de l'Industrie du Futur. L'AIF lance un grand chantier sur le sujet.



Fin 2017, l'AIF organisera les premiers "États généraux des métiers compétences pour l'Industrie du Futur". Sorte de "Grenelle des compétences", il fera le point sur les nouvelles formes d'apprentissage et de formation et permettra de dégager des recommandations notamment sur le rôle des pouvoirs publics en la matière. Ainsi, l'ingénierie de la formation innovante pourrait être soutenue par les guichets nationaux et régionaux du programme d'investissements d'avenir.

L'AIF veut être force de propositions. Par exemple, la fabrication additive va transformer les métiers traditionnels de l'industrie. Le succès de son développement dépendra beaucoup de la disponibilité d'un certain nombre de compétences. Un accompagnement des salariés se révèle indispensable pour leur apporter les nouvelles qualifications nécessaires. Les formations (initiale et continue) disponibles en la matière sont souvent peu connues des entreprises et du grand public. L'AIF, participera à constituer une cartographie des compétences existantes de formation, mettra en place un "référentiel", assurera la cohérence des programmes.



Une fiche-métier présentant les *best practices* autour de la thématique de la maintenance sera finalisée en 2017 et d'autres analyses seront lancées sur la base de la méthodologie mise au point. L'ensemble de ces contenus seront disponibles sur le portail dédié "Osons l'Industrie du Futur" développé par l'ensemble des partenaires du projet subventionné "Osons l'Industrie".



En matière de prospective, l'AIF, avec le Conseil national de l'industrie, lance une analyse sur la relation de l'homme au travail dans l'industrie du futur. Un groupe de travail se penchera sur la numérisation de l'industrie et des services et ses conséquences sur le travail.

ATTIRER LES INVESTISSEMENTS ET METTRE EN PLACE UNE DÉMARCHE FILIÈRE STRUCTURANTE

De l'entreprise au territoire et à la filière, l'AIF élargit la vision de la transformation de l'industrie française.

VERS UNE LABELLISATION DES TERRITOIRES INDUSTRIE DU FUTUR

Dans le cadre de ce premier axe, l'Alliance Industrie du Futur souhaite désormais encourager et promouvoir les territoires français particulièrement engagés dans une politique en faveur de l'industrie du futur afin :

- d'encourager les initiatives territoriales en faveur de l'industrie du futur,
- de fédérer les territoires labellisés en réseau afin de faciliter les échanges de bonnes pratiques,
- de promouvoir et renforcer l'attractivité à l'international des territoires labellisés.

VERS UNE DÉMARCHE CHAÎNE DE VALEUR FILIÈRE ORGANISÉE

Dans ses actions, l'AIF ne s'est pas contentée de suivre des modèles existants, comme Industry 4.0 en Allemagne qui s'est focalisé sur la mise en place de cellules de fabrication automatisées plus flexibles, ou encore Robot Revolution Initiative, le programme japonais orienté sur les composantes digitales et robotiques.

Pour transformer l'industrie, l'AIF a créé un nouveau référentiel "Industrie du Futur". Il intègre la composante digitale bien sûr essentielle, mais aussi l'ensemble des nouvelles technologies qui transforment la manière de produire (cobotique, nouveaux matériaux, composites, fabrication additive, processus industriel économe en ressources, etc.), la convergence produits/services, l'évolution des modèles d'affaires, la prise en compte de l'expérience client et enfin l'évolution des nouvelles compétences et des organisations nécessaires à ces nouvelles approches.

En 2017 et 2018, l'AIF travaillera sur une nouvelle dimension : celle de la chaîne de valeur complète. En effet, si les travaux engagés jusqu'à présent permettent bien de transformer les entreprises pour les faire gagner en compétitivité, il faut également mener à bien la mutation compétitive des filières elles-mêmes, c'est-à-dire les modes d'interaction des acteurs au sein des filières et inter-filières. L'AIF s'engage donc dans cette nouvelle démarche, englobante et structurante de la transformation des

chaînes de valeurs complètes de filières pour l'Industrie du Futur. Il s'agit de définir quelles méthodologies déployer, quelles solutions implémenter, sur quelles plateformes digitales, et quelles technologies introduire au profit de la filière pour répondre de manière focalisée et pragmatique aux défis majeurs de chaque filière.

Cette démarche permettra ainsi d'attirer des nouveaux investisseurs au regard de la valeur ajoutée apportée par cette démarche de structuration et de la maîtrise de ces chaînes de valeurs via leur intégration collective à des plateformes.



ZOOM SUR LE RÉFÉRENTIEL TECHNOLOGIQUE : UN LANGAGE CLAIR ET PARTAGÉ POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR

Pour décrire l'industrie du Futur, les membres de l'Alliance Industrie du Futur ont construit et adopté une grammaire commune avec des entreprises de l'offre et de la demande provenant de secteurs très variés. Ce référentiel est partagé avec l'Etat, les régions et l'ensemble des acteurs de l'industrie du futur.

Pour les entreprises de l'offre, proposant des solutions technologiques propres à engager la transformation d'une entreprise vers l'Industrie du futur, il permet de décrire son offre avec un vocabulaire partagé.

Pour les entreprises de la demande, souhaitant mener à bien la modernisation de leur entreprise, il permet d'entrer dans l'Industrie du futur en fonction de son contexte et de ses ambitions. Il est composé de 6 leviers de compétitivité déclinés en plus 60 macro-briques et près de 400 briques Industrie du futur, répertoriant et classant toutes les disciplines et technologies indispensables à l'Industrie du futur (les matériaux, l'électronique, les automatismes, le numérique...).



Objets connectés et internet industriel

Ce sont des technologies qui permettent de connecter les produits et les machines entre eux, le tout grâce à des infrastructures sécurisées.

Exemples : des capteurs autonomes et communicants (RFID), des cartes d'acquisition pour collecter les données physiques telles que le bruit, la température, la puissance de broche, couple... Les réseaux industriels permettent de transporter l'information captée au niveau du « terrain » pour la mettre à disposition des niveaux supérieurs. Cela alimente le big data.



Technologies de production avancées

Ce sont des procédés et des matériaux qui sont à la pointe de la technologie et écoresponsables. Ces nouvelles générations d'équipements vont considérablement renforcer la capacité d'adaptation de l'outil productif.

Exemples : les aciers à très haute performance, les matériaux biosourcés, la fabrication additive, les procédés propres et économes en énergie, la robotique, les machines multifonctions...



Nouvelle approche de l'Homme au travail

L'Industrie du futur utilise les capacités cognitives de l'Homme au travail : son intelligence, sa capacité à interpréter des situations complexes et à définir des stratégies de réaction adaptées. Désormais l'Homme est plus superviseur qu'opérateur, il utilise la machine pour les tâches nécessitant de la force, de la répétabilité et pour les actions longues et pénibles.

Il y a d'abord les technologies numériques qui permettent de se passer de papier et de doter l'opérateur de multiples informations lui permettant de surveiller et d'optimiser le process. De plus, des équipements l'assisteront, voire, le libéreront de ses gestes répétitifs et dangereux. L'opérateur peut se former en continu et renforcer sa polyvalence par des outils de réalité augmentée par exemple.



Usines, lignes, îlots connectés, pilotés et optimisés

Les îlots, les lignes et les usines vont être connectés, optimisés et pilotés en s'affranchissant des organisations linéaires et des fonctionnements en silos.

Exemple : Un acheminement des pièces automatisé, fluide et flexible où le physique et le numérique vont se multiplier, s'entremêler. L'évolution des produits est optimisée par la visualisation de prototypes 3D directement sur la ligne de fabrication. Dès aujourd'hui, les informations sont collectées sur le terrain puis analysées en temps réel pour agir directement sur le process ou pour alimenter l'aide à la décision de l'opérateur.



Relations clients / fournisseurs intégrées

L'Industrie du futur sera conçue de manière à fonctionner en réseau, des fournisseurs aux clients, à recomposer facilement sa chaîne de valeur afin de s'adapter aux évolutions du marché et des technologies et à mettre à disposition un outil de production flexible et reconfigurable.

Les flux sur l'ensemble de la Supply Chain sont planifiés à partir des commandes dont une partie grandissante se fait par internet. Cela implique apprendre à travailler en co-innovation, en mode collaboratif.



Nouveaux modèles économiques et sociétaux

La finalité de la stratégie Industrie du futur, c'est l'invention de nouveaux modèles économiques :

- par l'évolution des modes de relations avec le client
- par la proposition d'offres centrées sur les usages (exemple : économie servicielle).

CARTE DES CORRESPONDANTS/ AMBASSADEURS EN RÉGIONS

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

■ Alain Saniard	alain.saniard@cetim.fr	04 72 44 59 00 / 06 08 87 77 44
■ Thierry Devanssay	thierry.devanssay@siemens.com	04 82 91 06 59 / 06 83 81 14 32
■ Olivier Blachon	oblachon@visiativ.com	04 78 87 29 29 / 06 76 78 40 07
■ Jean-Michel Pou		

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

■ Gérard Vallet	gerard.vallet@cetim.fr	03 81 40 57 57 / 06 74 38 67 54
■ David Nialon	david.nialon@siemens.com	03 54 48 86 77 / 06 64 02 91 22
■ Franck Eichenberger	franck.eichenberger@keonys.com	04 72 15 83 96 / 06 08 97 58 83
■ Olivier Bourgeois		

BRETAGNE

■ Stéphanie Hervé	stephanie.herve@cetim.fr	02 40 37 36 71 / 06 77 03 45 14
■ Laurent Druo	laurent.druo@schneider-electric.com	01 41 39 63 81 / 06 79 88 54 47
■ Thierry Troesch		

CENTRE-VAL-DE-LOIRE

■ Jean-Marc Uros	jean-marc.uros@cetim.fr	01 47 17 68 61 / 06 08 87 77 29
■ Francois Husson	francois.husson@vinci-energies.com	02 47 46 36 57 / 06 03 89 40 15
■ Bruno Grandjean		

GRAND EST

■ Alain Bohrer	bohrer.cernay@orange.fr	06 07 77 39 48
■ Christophe Moinier	christophe.moinier@siemens.com	03 54 48 87 37 / 06 70 75 77 70
■ Thierry Vonfelt	vonfelt@innover-plus.eu	03 69 06 78 43 / 06 33 91 87 96
■ Michel Munzenhuter		

HAUTS-DE-FRANCE

■ Olivier Durteste	odurteste@fimeca.org	03 20 63 68 32 / 06 18 99 02 85
■ Nicolas Godefroy	nicolas.godefroy@vinci-energies.com	03 21 69 21 30 / 06 18 04 67 36
■ Bertrand Tierny	tierny@adix.fr	06 28 19 13 99
■ Laurent Bataille		

ÎLE-DE-FRANCE

■ Jean-Marc Uros	jean-marc.uros@cetim.fr	01 47 17 68 61 / 06 08 87 77 29
■ Francis Briere	francis.briere@schneider-electric.com	06 83 84 10 14
■ Yann Bègue	yann.begue@gfi.fr	01 30 70 30 91 / 06 07 90 62 13
■ Frédéric Alle	frederic.alle@3ds.com	01 61 62 70 96 / 06 72 46 32 15
■ Bruno Didier		



NORMANDIE

■ Philippe Seillier	philippe.seillier@cetim.fr	02 32 19 55 23 / 06 80 93 46 97
■ Jean-Christophe Tant	jean-christophe.tant@siemens.com	02 72 20 57 40 / 06 60 97 81 26
■ Eric Joyen-Conseil	e.joyen-conseil@keyveo.com	02 35 59 05 91 / 06 87 74 71 61
■ Jean-Yves Goblot		

NOUVELLE AQUITAINE

■ Christine Desriac	christine.desriac@cetim.fr	05 59 90 36 30 / 06 07 69 17 36
■ Thomas Broc	thomas.broc@schneider-electric.com	06 74 98 04 58
■ Arnaud Poujardieu	arnaud.poujardieu@3ds.com	06 79 83 97 41
■ Christian Houel		

OCCITANIE

■ Hervé Danton	h.danton@mecanicvallee.com	05 65 43 95 51 / 06 14 99 61 54
■ Olivier Vincent	olivier.vincent@siemens.com	04 82 91 05 88 / 06 80 34 19 82
■ Philippe Zeller	p.zeller@inovans.fr	05 34 30 43 70 / 06 87 85 94 82
■ Christian Desmoulins		

PAYS-DE-LA-LOIRE

■ Stéphanie Hervé	stephanie.herve@cetim.fr	02 40 37 36 71 / 06 77 03 45 14
■ Christian Fevre	cfevre@vinci-energies.com	02 51 80 52 31 / 06 20 72 20 29
■ Anthony Fort	anthony.fort@gfi.fr	02 51 88 65 19 / 06 30 8 076 50
■ Marc Moreuil		

PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR

■ Daniel Froehlicher	daniel.froehlicher@cetim.fr	04 91 29 98 66 / 06 08 52 02 87
■ Joseph Rodriguez	joseph.rodriguez@schneider-electric.com	06 87 72 37 62
■ Olivier Cazzulo	ocazzulo@netsystem.fr	06 09 07 75 88
■ Gérard Goninet		



39/41 rue Louis Blanc - 92400 Courbevoie
CS 30080 - 92038 La Défense Cedex
contact@industrie-dufutur.org

www.industrie-dufutur.org



[@industrie_futur](https://twitter.com/industrie_futur)