



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CONTRAT STRATÉGIQUE DE FILIÈRE

SOLUTIONS

INDUSTRIE

DU FUTUR

2021-2023

Septembre 2021



SOMMAIRE

Éditorial du Président	3
I. Présentation de la filière	4
A. Un secteur stratégique au service de toutes les filières industrielles	
B. Un rôle essentiel dans la montée en gamme et la compétitivité de l'ensemble du tissu industriel national	
C. Des opportunités pour les offreurs français de solution dans un monde en mutation	
II. Le CSF : objectif et organisation	6
A. Une stratégie collaborative, portée par des projets concrets	
B. Une organisation miroir de celle de l'AIF recomposée	
III. Les axes stratégiques Contrat stratégique de filière	8
A. Axe 1 - Organiser, fédérer et faire connaître l'offre de solutions au niveau national et international	8
1. Rendre visible et mettre en réseau les offreurs de solutions grâce à la plateforme numérique de filière	
2. Promouvoir les offres françaises de solutions par les vitrines Industrie du futur	
3. Valoriser l'offre française à l'international et développer l'export	
B. Axe 2 : Initier de nouvelles utilisations de l'offre par le développement de projets structurants avec les filières utilisatrices	13
1. Projets structurants pouvant être engagés rapidement	
1.1. Robotiser les centres de tri pour améliorer la valorisation des déchets (CSF Déchets)	
1.2. Déployer des procédés pour recycler à 100% des bétons de fin de vie (CSF Construction)	
1.3. Développer des bâtiments basse consommation pays émergents (CSF Construction)	
1.4. Identifier et promouvoir les nouveaux usages industriels de la 5G (CSF Infra. Numériques)	
1.5. Promouvoir les nouvelles solutions françaises de décarbonation par l'ind. du futur (CSF NSE)	
1.6. Intégrer des solutions françaises dans l'industrialisation des batteries de 2ème G (CSF Auto)	
2. Liste des autres projets en perspective (2.1 à 2.4)	
C. Axe 3 : Soutenir l'innovation des produits et services de l'offre pour monter en gamme (CORI2DF)	23
1. Créer un CORI2DF pour fédérer et accélérer les écosystèmes de soutien de l'innovation en contribuant aux stratégies d'accélération du plan de relance	
2. Renforcer les travaux de Standardisation / normalisation : OPC-UA	
D. Axe 4 : Renforcer la compétitivité, la souveraineté de notre industrie	28
1. Accélérer le développement de l'offre française de constructeurs de machines	
2. Accompagner les offreurs de solutions de la Filière Solutions Industrie du Futur.	
3. Accompagner les « startups », futurs champions mondiaux l'industrie du futur	
4. Développer le nombre des ETI avec un programme d'accélération des PME	
5. Soutenir le développement de la fabrication additive	
6. Former les salariés à l'évolution des technologies du numérique	
Signataires	38
Récapitulatif des projets structurants du CSF	39

Éditorial du Président

L'industrie française est en train de se transformer en profondeur sous l'impulsion de la révolution du numérique et de la transition écologique. Cette transformation vers l'Industrie du Futur peut encore être accélérée, selon la dynamique initiée par le plan de relance, grâce à une mobilisation renouvelée des acteurs, des savoir-faire, des territoires et des pouvoirs publics. Son succès repose sur le développement de collaborations nouvelles entre l'ensemble des parties prenantes de l'écosystème industriel - des fournisseurs de machines, jusqu'à des systèmes complexes de production, associés à de l'intelligence logiciel - y compris les filières clientes.

L'Industrie du Futur associe les offreurs de solutions qui viennent du monde de la mécanique et ceux qui viennent du monde de l'électricité/électronique/informatique. Le futur d'une industrie française souveraine, c'est donc la structuration d'une offre de machines et solutions de production et de biens d'équipement, comme l'avait recommandé le Rapport Bonnell-Simon¹, dont plusieurs propositions pourraient être reprises par la Filière, incluant les logiciels, l'ingénierie, l'intégration et l'électro-numérique. Il s'agit en effet d'un secteur particulièrement dynamique (3ème place en termes de PIB industriel), encore atomisé en de multiples sous-secteurs interdépendants et principalement constitué de PME et d'ETI. Tel est l'objectif visé dans ce contrat de Filière « Solutions Industrie du Futur ».

D'ailleurs, en novembre 2019, une étude détaillée commanditée à Accenture Strategy par l'AIF, le Symop, le Gimelec, la FIM et le CETIM montrait, en prenant l'exemple de l'Allemagne et de l'Italie, qu'il ne peut pas y avoir d'industrie forte sans un secteur des « machines et solutions intelligentes » et des biens de production forts. La dernière étude de Roland Berger, réalisée pour la DGE en juin 2020, a confirmé le rôle stratégique de ce secteur dans le cadre du plan de relance de l'industrie en France. Il est à noter que ces deux études recommandent la création de la Filière « Solutions Industrie du Futur ».

Les projets structurants du Contrat Stratégique de Filière « Solutions Industrie du Futur » répondent à ces enjeux de décloisonage et de collaborations nouvelles pour renforcer notre industrie. Cette nouvelle filière industrielle met en visibilité les offreurs de solutions dans un objectif de fertilisation croisée, au service des autres filières. Elle doit résoudre le paradoxe de ses métiers, de plus en plus technologiques et responsabilisants et pourtant en forte tension, par leur promotion et le renforcement de leurs formations (initiales, continues).

La Filière « Solutions Industrie du Futur » rassemble et intègre toute la chaîne de l'offre technologique, pour lui permettre de développer plus rapidement, en France, les opportunités nouvelles exprimées par les filières de la demande (économie circulaire, personnalisation de masse, traçabilité des produits, nouveaux process industriels liés à la mobilité électrique ou à hydrogène, rénovation thermique des bâtiments...). Cette nécessaire collaboration inter-filières - parmi les 18 filières existantes, nombreuses sont celles qui en ont déjà exprimé le besoin - permettra de réunir les écosystèmes appropriés pour intégrer à bon escient la révolution technologique portée par nos entreprises : 5G, interopérabilité des systèmes, continuité numérique, IA, robotique collaborative et mobile, fabrication additive, conception 3D, simulation / test / validation numérique... Le déploiement de l'ensemble de ces technologies par les offreurs de solutions industrie du futur contribuera notamment à bâtir une industrie décarbonée, plus verte, plus propre, plus respectueuse de l'environnement.

¹ Rapport Bruno Bonnell-Catherine Simon « Faire de la France un champion international de la robotique et des systèmes intelligents. Rapport : État des lieux, Propositions, Ambition » - Avril 2019

I. Présentation de la filière

A. Un secteur stratégique au service de toutes les filières industrielles

Le secteur des machines et solutions industrielles intelligentes (mécanique, électrique, électronique, numérique...) rassemble 26 000 entreprises employant 332 000 salariés et générant une offre de produits et de services disponibles pour l'ensemble de l'industrie, du secteur de l'agroalimentaire à la filière de transformation et de valorisation des déchets en passant par l'automobile, l'aéronautique ou la santé.

A cela, il faut ajouter, pour la partie de l'offre digitale, 6 000 entreprises et 166 000 salariés. Soit un total de près de 32 000 entreprises et 500 000 salariés.

Ce secteur fondamental pour la transformation technologique de l'industrie, du fait de son caractère transverse, se structure en une « Filière » qui a été labellisée le 9 avril 2021 dans le cadre du Conseil National de l'Industrie (CNI).

Il représente par son importance, avec 36,1 Md€ de valeur ajoutée, la 3^{ème} catégorie de l'industrie manufacturière et de process (réalisés pour moitié par la fabrication d'équipements et pour moitié par les services associés de conseil, d'installation, de maintenance ...) d'après l'étude Accenture (Nov. 2019). Cette étude chiffre de plus à 9 Md€ l'accroissement possible de valeur ajoutée dans ce secteur à l'horizon 2030, soit une VA totale de 45 Md€, correspondant à un potentiel de quelque 45 000 emplois supplémentaires.

Il est à noter que c'est le premier secteur industriel en Allemagne (135 Md€ de VA) et en Italie (48,3 Md€ de VA). En termes de PIB, le poids de la catégorie Machines et Equipements Industriels est 3 fois plus important en Italie qu'en France et 5 fois plus important en Allemagne.

Exemples de machines et de services concernés par la filière :

- Machines et biens d'équipements industriels mécaniques, incluant les machines spéciales et les métiers de l'intégration
- Machines et biens d'équipements industriels électriques
- Equipements et intégration robotiques et cobotiques
- Equipements et intégration de fabrication additive
- Capteurs et objets communicants (IoT) pour l'optimisation des systèmes de production
- Solutions logicielles pour la digitalisation de la chaîne de valeur industrielle
- Solutions pour la maintenance prédictive des machines et des biens d'équipement industriels
- Ingénierie et Conseil en Technologies (ICT)
- Accompagnement à la transformation numérique des organisations industrielles.

Dassault Systèmes, Schneider Electric ou encore Fives, Vinci Energies (Actemium), Spie et Akka sont quelques exemples de grandes entreprises représentatives de cette offre technologique très large. Pour autant, **la filière est surtout constituée par un tissu de TPE, de PME et d'ETI**. B2A Technologies, Gravotech, Magafor, Sepro Group ou encore Visiativ, sont des entreprises innovantes, exportatrices, dynamiques. Elles sont quelquefois leaders mondiaux sur leurs marchés. Ces entreprises, ainsi que de très nombreuses PME innovantes, méritent de bénéficier d'une nouvelle mise en visibilité pour favoriser leur développement.

Il convient de mettre en évidence qu'il existe des offreurs de solutions tout aussi performants et créatifs que les Allemands ou les Japonais en France ! Il y a en France des entreprises capables d'aider à monter en gamme : il faut faire connaître ces offreurs de solutions, leur permettre de s'affirmer, les rendre plus visibles afin que les filières sectorielles sollicitent cette offre en France !

B. Un rôle essentiel dans la montée en gamme et la compétitivité de l'ensemble du tissu industriel national

Le niveau d'investissement des TPE, PME et ETI industrielles françaises dans la modernisation de leur outil industriel est en deçà des compétiteurs, notamment européens, (2% du CA en France contre 4% en Italie). L'âge moyen du parc machines, bien que revenu à des niveaux un peu plus satisfaisants qu'après la crise de 2009, reste très élevé (17,2 ans contre 19 ans en 2013).

Ces dernières années, **la dynamique de l'Alliance Industrie du Futur (AIF) associée à la French Fab a contribué à sensibiliser les industriels sur les enjeux d'une meilleure collaboration avec l'offre technologique française.** L'accélération des mutations technologiques et la demande créent pourtant des phénomènes aspirationnels positifs sur le marché.

Le secteur des machines et des équipements industriels est en pleine recomposition. Les composants sont « mécatroniques », les machines sont « intelligentes » et connectées, les robots sont mobiles et collaboratifs ... On parle de « jumeaux numériques » et de « continuité logicielle », d'impression 3D et demain, l'arrivée de la 5G bénéficiera probablement beaucoup plus à l'industrie qu'à bien des services.

Les **99 « Vitrines Industrie du Futur » labellisées** à ce jour par l'AIF en sont l'expression. Elles mettent en évidence le génie et la créativité des entrepreneurs français, et leur capacité d'intégration des technologies de l'industrie du futur.

Pour autant, les barrières à l'investissement restent multiples, notamment :

- la difficulté à identifier une offre adaptée à leurs besoins et contraintes ;
- la pression des services achats sur le seul critère du coût d'acquisition ;
- les tensions sur les profils qualifiés pour la mise en œuvre de ces solutions.

Il est temps d'aller plus loin en privilégiant une collaboration directe et plus étroite entre les industriels « clients » et les industriels « offreurs », afin que les premiers puissent accélérer et amplifier leur transformation vers l'industrie du futur.

C. Des opportunités pour les offreurs français de solution dans un monde en mutation

La révolution numérique transforme structurellement l'industrie. Les entreprises sont confrontées à une mutation complète et profonde. Usine, organisation, travail... tout est concerné par la numérisation. La robotisation, l'impression 3D, les interfaces intelligentes sont quelques-uns des sujets qui obligent à repenser le modèle de fonctionnement des industries.

Toujours plus d'actualité en Europe et dans le monde, l'Industrie du Futur est encore trop peu développée en France.

Les PME doivent rattraper leur retard pour moderniser leur outil de production . Ce besoin est lié au retard structurel technologique de l'industrie française :

- Machines : la hausse récente entre 2015 et 2017 n'a pas compensé le déficit d'investissement, estimé à 26Md€ entre 2000 et 2012. L'âge moyen du parc machine français est de 17 ans.
- Logiciel : le taux d'adoption des logiciels de relations clients et de la RFID est fois inférieur à celui de l'Allemagne, et 42% des TPE/PME françaises subissent des cyberattaques.

Le Premier ministre a lancé en septembre 2018 un plan de transformation numérique de l'industrie qui comporte deux volets :

- une aide au conseil cofinancée avec les Régions (« 10 000 accompagnements vers l'industrie du futur », hors France Relance)
- une aide à l'investissement, initialement sous forme fiscale (suramortissement) et transformée en subvention dans le cadre de France Relance et de son guichet industrie du futur opéré par l'ASP qui a connu un succès important, attirant une PME industrielle sur six ;

Un autre dispositif, les plateformes d'accélération vers l'industrie du futur (aide à l'appropriation des technologies par des tests et essais) est en train d'être mis en place.

Toutes les grandes filières industrielles (aéronautique, automobile, agroalimentaire, construction, recyclage ...) sont engagées pour répondre aux enjeux sociétaux que sont la décarbonation et l'économie circulaire : véhicule électrique, avion à hydrogène, emballages recyclables... Ces projets ne pourront se réaliser que grâce à l'évolution des moyens de production de l'industrie du futur. Le couplage conception produit et processus de fabrication devient l'élément clé de toute compétition industrielle.

L'offre de solutions françaises doit s'organiser, se structurer et se développer pour répondre aux besoins des entreprises utilisatrices et faire effet de levier sur les investissements des entreprises en solutions françaises.

Ce contrat de Filière, de concert avec les pouvoirs publics, est un plan ambitieux pour soutenir la compétitivité dans et au-delà de nos frontières, assurer la transition énergétique et la mutation digitale, générer des emplois et restaurer notre balance commerciale.

II. Le CSF : objectifs et organisation

A. Une stratégie collaborative, portée par des projets concrets.

La filière « Solutions Industrie du Futur » s'engage résolument dans une stratégie collaborative, tournée vers l'action.

En fédérant une communauté ouverte autour d'un projet opérationnel et d'un soutien institutionnel grâce à la structuration de l'interaction avec les autres filières constituées en CSF, Solutions Industrie du Futur, a pour ambition de :

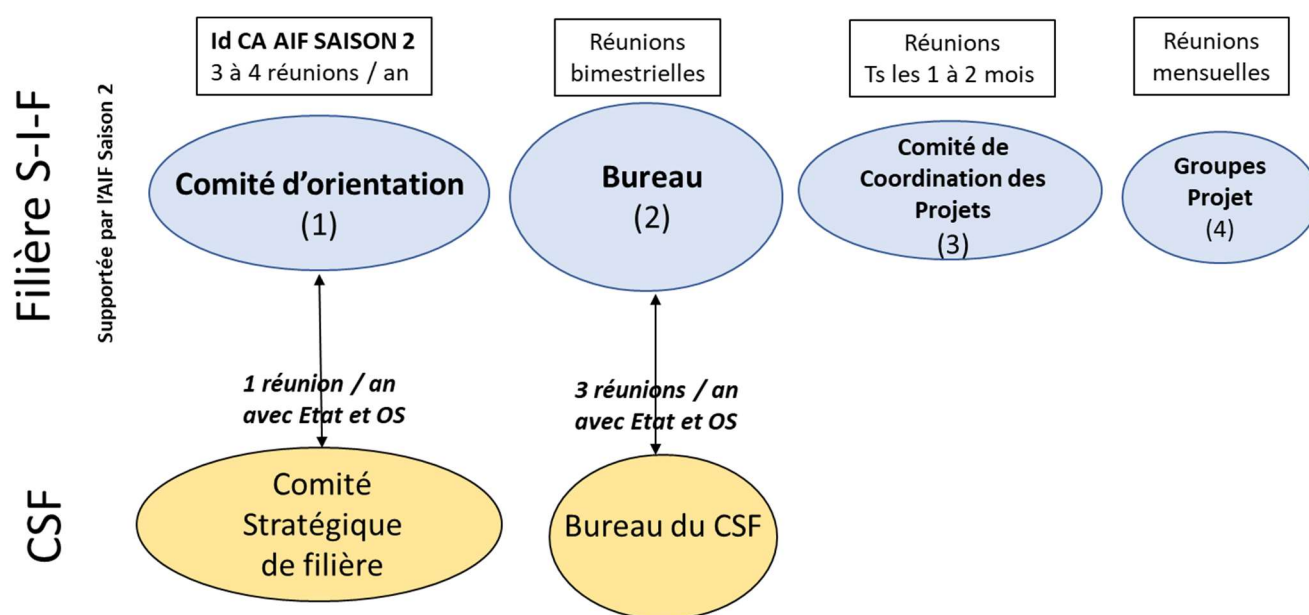
- **Axe 1 : Organiser, fédérer et faire connaître l'offre de solutions au niveau national et international**
- **Axe 2 : Initier de nouvelles utilisations de l'offre par le développement de projets structurants avec les filières utilisatrices ;**
- **Axe 3 : Soutenir l'innovation des produits et services de l'offre pour monter en gamme ;**
- **Axe 4 : Renforcer la compétitivité de l'offre industrielle française**

B. Une organisation miroir de celle de l'Alliance Industrie du futur (AIF) recomposée.

La Filière « Solutions Industrie du Futur » est portée par l'Alliance Industrie du Futur (AIF). Créée en 2015 sous l'impulsion d'Emmanuel Macron, alors ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, l'AIF a pour objet d'organiser et de coordonner les initiatives, projets et travaux tendant à la modernisation et la transformation de l'industrie en France, notamment par l'apport du numérique. Ses 30 adhérents (2021), dont 11 membres Fondateurs², sont associés pour porter cette ambition commune. L'AIF rassemble à travers ses membres tout l'écosystème et intègre dans son champ d'action toute la chaîne de l'offre technologique Industrie du Futur. Elle permet ainsi de répondre aux enjeux du développement de cette offre dans le cadre de la nouvelle Filière « Solutions Industrie du Futur ».

L'AIF, organisée jusqu'en 2020 en 6 GT et 3 Missions pilotés par ses membres, a ainsi porté les travaux préparatoires à la Filière Solutions Industrie du Futur (S-I-F), en particulier via son GT5-Promotion de l'offre technologique du Futur.

L'AIF aujourd'hui recomposée pour mieux répondre, de façon opérationnelle, aux nouveaux enjeux du développement des solutions Industrie du futur dans le tissu industriel français est présidée depuis le 16 mars 2021 par Frédéric Sanchez (Président de Fives Group), également Président du CSF. Cette réorganisation « saison 2 » fait de l'AIF la structure support du nouveau CSF. Sa gouvernance est unifiée avec celle de la nouvelle Filière Solutions Industrie du Futur (S-I-F), labellisée le 9 avril par le Comex du CNI présidé par le Premier ministre, et qu'il préside également.



Détails en Annexe 3 – Réorganisation des Missions de l'AIF « Saison 1 » vers l'AIF « Saison 2 », structure portant la Filière S-I-F, en lien avec France Industrie

² Symop, Gimélec, Fim, Fieec, Syntec Numérique, Tech In France, Uimm, Cea Cetim, Imt, Ensam.

III. Les axes stratégiques du Contrat stratégique de filière

Axe 1 : Organiser, fédérer et rendre visible l'offre de solutions en France et à l'international

1. Rendre visible et mettre en réseau les offreurs de solutions grâce à la Plateforme Numérique de Filière

Contexte

Le secteur industriel étant composé majoritairement de PME, la visibilité de l'offre est essentielle. Par ailleurs, dans le cadre de France Relance, certaines filières clientes ont d'ores et déjà manifesté leur intérêt de disposer d'outils du type « annuaire de l'offre », permettant notamment à leurs entreprises Lauréates d'identifier aisément des fournisseurs de moyens et de solutions de production existants en France.

Les technologies de l'Industrie du Futur nécessitent des mises en réseau entre métiers. Bien souvent la solution industrielle liée à une demande nécessite la collaboration de concepteurs, d'intégrateurs, de fournisseurs de machines et/ou de logiciels ; il est donc essentiel de permettre aux entreprises de s'associer entre elles pour répondre à des appels d'offre pour des systèmes de production complets.

Objectifs

Le contrat « Solutions Industrie du Futur » vise à faciliter ces rapprochements, en mettant à disposition de l'ensemble des acteurs, offreurs et clients, un outil facilitant les échanges entre la demande et l'offre : une Plateforme Numérique de Filière.

Cette plateforme numérique de filière doit contribuer à éviter, d'une part, qu'un industriel investisseur aille chercher une offre étrangère par méconnaissance de l'offre française, ou renonce à son investissement par manque d'offre adaptée, d'autre part, qu'un offreur de solution ne soit pas en mesure d'identifier un besoin en dehors de sa filière habituelle, perdant en résilience par sa dépendance à un seul marché.

En favorisant la fertilisation croisée entre secteurs (souvent appelé « jouer collectif » par nos voisins), la filière « Solutions Industrie du Futur » permettra aux entreprises de l'offre de diversifier leurs activités et de faire bénéficier de leurs savoir-faire à d'autres secteurs industriels, favorisant ainsi la concentration du secteur.

Cet espace collaboratif est le cœur du système. La filière « Solutions Industrie du Futur » pourra se déployer efficacement auprès de tous les industriels partenaires de la chaîne de valeurs : les acteurs vont pouvoir se faire connaître, échanger et répondre à des appels d'offre. Les Filières clientes y déposeront leurs besoins et les offreurs de solutions français vont y répondre seul ou en collectif.

Actions

- Les actions de mise en relation entre offreurs de solutions et porteurs de projets, prévues par le contrat de filière, seront réalisées au sein du **Hub - portail de la filière** – donnant accès à la plateforme numérique.
- Le portail Hub de la filière sera **construit de manière modulaire et évolutive**, permettant ainsi d'accueillir toutes sortes de services.

- Pour répondre à l'exigence d'être le point d'entrée privilégié aux offres de solutions de l'industrie du futur pour les utilisateurs, **la plateforme développera une compatibilité entrante aux autres plateformes existantes** (Boost French Fab ou Bpifrance) ou à venir, et cherchera à s'articuler pour créer des synergies avec des plateformes des Régions.
- La plateforme déploiera l'ensemble des fonctionnalités suivantes :
 - Rassembler les acteurs de la filière autour d'un espace partagé unique qui comprend les informations de la filière « Solutions Industrie du Futur » ;
 - Associer entre eux les offreurs de solutions et répondre de la façon la plus pertinente à des appels d'offres ;
 - Mettre en relation les acteurs de la demande avec une offre technologique de moyens de production ;
 - Exprimer les besoins de transformation industrielle des filières avec la filière « Solutions Industrie du Futur » ;
 - Favoriser la meilleure intégration des acteurs de la RD&I (Recherche, Développement et Innovation), de la formation professionnelle et du développement export.
- La **gouvernance** de ce projet assurera un traitement équitable des demandes qui pourront être formulées par des offreurs de service de la filière afin de proposer leurs services sur cette plateforme. Les modalités de gouvernance feront notamment l'objet d'une « Charte des Prestataires » visant à préciser les « droits et devoirs » des utilisateurs au regard des services proposés par les parties prenantes.
- Le **modèle économique** de la plateforme équilibré reposera sur une cotisation payée par les offreurs de solutions pour accéder à des services de mise en relation avec les porteurs de projets. Un soutien financier transitoire de l'Etat au déploiement de la plateforme pourrait être envisagé, sous réserve de l'instruction du dossier de candidature dans le cadre de l'Appel à projets « Accompagnement et transformation des filières - Plateformes numériques et mutualisation de données pour les filières » opéré dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).
- Pour **mieux faire connaître l'offre de solutions** et afin d'améliorer la qualité des projets d'investissements et d'inciter les porteurs de projets à se tourner vers des entreprises locales, établies en France, dans le respect des règles de concurrence de l'UE, il devrait être fait référence à cette plateforme dans les prochains AAP concernés du plan France Relance, en particulier le guichet industrie du futur.

Calendrier :

Le calendrier de déploiement de la plateforme sera progressif selon la roadmap jointe en annexe 1, avec **une première étape en avril 2021 consistant à l'ouverture d'un « Hub »** donnant à des Lauréats de France Relance ou à des industriels porteurs de projets l'accès au Répertoire des offreurs de Solutions AIF/CCI et aux solutions d'accompagnement proposées par le Cetim via Boost French Fab ou Bpifrance.

Pilotage : Olivier Dario (Symop), Slaheddine Frikha (ESI Group/Numeum)

Equipe support (Membres AIF) : N. Parascandolo - Symop, V. Hueber - Numeum, L. Siegried - Gimélec, F. Longchambon CCI France

Autres Contributeurs (Membres AIF) : 3DS/Numeum, Visiativ/Numeum, Fives/Symop, Jean-Louis Da Costa (Cimes /AFPC), Isabelle Fouquart (Nextmove/AFPC), Annabelle Sion (Polymeris/AFPC)

2. Promouvoir les offres françaises de solutions par les Vitrines Industrie du Futur (l'Excellence de la French Fab)

Contexte

Attribué aux sociétés ayant développé concrètement un projet novateur et mis en œuvre une fourniture de solutions technologiques ou méthodologiques d'origine majoritairement française, le label « Vitrines Industrie du Futur » distingue des projets industriels remarquables et inspirants. Depuis sa création en 2015, l'Alliance Industrie du Futur a labellisé 99 « Vitrines Industrie du Futur ».

Objectifs

Garant d'une visibilité nationale et internationale, le label permet de faire émerger les meilleures pratiques imaginées par les entreprises, inspirantes, emblématiques. Ces transformations sont mises en avant à travers des diagrammes d'influence, qui permettent de représenter visuellement les séquences générant l'avalanche de valeur :

- Enjeux : le contexte industriel et les éléments déclencheurs de la transformation.
- Initiatives : des exemples concrets de mise en œuvre industrielle de ces initiatives.
- Ex de fonctions : les réponses aux enjeux, telles que innovations technologiques, business ou organisationnelles.
- Résultats : les retombées de la transformation, répondant aux enjeux, et souvent bien au-delà (avalanche de valeur).

Les travaux se poursuivent en 2021 dans le cadre de la nouvelle Filière, portés par un Comité de sélection/labellisation soutenu par Bpifrance (French Fab) et l'écosystème Industrie du Futur.

Les objectifs sont de :

- Poursuivre la dynamique de labellisation des vitrines à un rythme de 20 vitrines par an, et viser **un réseau de 150 entreprises affichant le Label Vitrine Industrie du Futur (L'Excellence de la French Fab) en 2023**
- **Valoriser les vitrines auprès des entreprises souhaitant mettre en œuvre des solutions industrie du futur** via les démarches d'accompagnement et de communication, notamment avec BPI France dans le cadre de la French Fab
- **Mettre en valeur les solutions françaises** dans ces vitrines en augmentant le recours à ces solutions et en améliorant leur visibilité pour la promotion/communication
- **Augmenter la part d'entreprises offeuses de solutions industrie du Futur** dans les vitrines.
- **Promouvoir les vitrines industrie du futur à l'international avec le soutien de Business France**

Actions

La création de la Filière « Solutions Industrie du Futur » et de sa plateforme va donner davantage de visibilité au Label Vitrines Industrie du Futur. Le développement des synergies avec les différents programmes de promotion de la French Fab et de Business France sera poursuivi pour démultiplier les moyens de communication propres de l'AIF, en lien avec l'Etat et le Conseil National de l'Industrie :

- Événement de haut niveau à l'occasion de la 100^{ème} Vitrine
- Lettres d'information mensuelle de l'AIF et de la French Fab
- Promotion sur le salon Global Industrie en septembre 2021
- Remise de Trophées en présence du Ministre de l'Industrie, de représentants des Régions et de personnalités
- Lancement du site version anglaise des Vitrines industrie du futur soutenu par Business France³

³ <https://lafrench-fab.com/showcases/>

Calendrier : 2 réunions du Comité Vitrines / mois

Pilotage : *Thierry Valot (Fives/Symop-Evolis), François Bichet (DS/NUMEUM)*

Equipe support (Membres AIF): *Filière (AIF Saison 2) Carole Loillier (BPI F)*

Autres Contributeurs (Membres AIF) : *Afpc, Numeum, Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Eric Joyen-Conseil (Keyveo/Numeum), France Invest, JM Delbecq (AFPC - pôle I Trans), V. Biancale (AFPC - pôle Minalogic)*

3. Valoriser l'offre française à l'international et développer l'activité des industriels à l'export

L'un des objectifs de la filière est résolument le développement des exportations en s'appuyant sur les 1^{ères} réalisations emblématiques valorisant des solutions technologiques Industrie du Futur françaises développées dans le cadre de relations bilatérales en lien avec Business France. Cette initiative des industriels réunis au sein de la Filière « Solutions Industrie du Futur » est menée par des Ambassadeurs Industrie du Futur à l'international dont la feuille de route les conduit à construire des relations avec des contreparties identifiées dans le pays et, en lien avec l'écosystème industriel local, labelliser des projets emblématiques.

a) *International*

Contexte

L'action Internationale de la Filière (hors UE), via la nomination d'Ambassadeurs Industrie du Futur dans des pays clés, la mise en place d'un processus de sélection et de promotion de projets emblématiques, sert un objectif principal de soutien de l'offre française. Il s'agit également de positionner celle-ci comme l'une des plus avancée au monde en matière d'offre d'équipement ou de services intégrant le meilleur des innovations digitales. Il s'agit en effet de faire valoir les atouts et spécificités des industriels français et de répondre à une attente des pays cible tout en plaçant le dialogue au meilleur niveau. Cette action initiée dès 2016 a été développée avec la Chine, le Mexique et la Russie ; un Ambassadeur Industrie du Futur a été officiellement nommé au Japon en mars 2021.

Objectifs

L'étendue des domaines concernés par la Filière rend complexe un retour au premier rang international de l'offre française dans sa globalité.

Ce choix sera concerté avec les différents syndicats professionnels membres de la Filière.

L'objectif est de propulser nos offreurs de solutions à l'international en développant des projets emblématiques de l'industrie du futur dans des pays clefs.

Actions

- **Soutenir et renforcer ce qui a déjà été entrepris par les Ambassadeurs Industrie du Futur**, notamment sur les processus de labellisation de projets emblématiques (actuellement, 9 « vitrines » en chine, 9 au Mexique et 8 en Russie).
- **Développer les possibilités d'élargissement de ces initiatives à d'autres pays, tels que, l'Inde et l'Australie.** L'expérience de ces dernières années confirme que la démarche française en matière d'Industrie du Futur est attractive pour les pays partenaires et soutient la crédibilité de notre offre de technologies.
- **Accompagner plus particulièrement les pépites industrielles des OEM, futures Rising Stars** de la filière pour les amener à exporter davantage (Cf Axe 4, projet 1)
- **Développer avec Business France, et d'autres partenaires potentiels comme Bpifrance ou Team France Export, les usages numériques innovants qui permettraient la promotion en virtuelle de jumeau numérique de ces vitrines à l'étranger.**

Y seront dorénavant associés les Missions French Tech/French Tech Hub.

Afin de monter en volume les projets et de faire gagner ainsi en visibilité l'offre française, la Filière pourrait bénéficier de deux VIE internationaux soutenus par Business France dont le premier serait affecté à la Russie et l'autre au Japon. Le démarrage de la mission se ferait à Paris.

Calendrier : Comité de pilotage AIF/Business France à programmer

Pilotage : Jean-Marie Caroff (Fives/Symop), Jacques Beltran (DS/Numeum)

Equipe support (Membres AIF) : Filière (AIF Saison 2)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Symop, Numeum, Business France, Gimélec, FIM, Marc Ricci (Optitec)

b) Europe

Contexte

L'action Européenne de la filière « Solutions Industrie du Futur » passe par la coopération.

Depuis 2017, la Coopération Trilatérale entre la France (Alliance Industrie du Futur), l'Italie (Piano Nazionale Industria 4.0) et l'Allemagne (Plattform Industrie 4.0) se concentre sur le développement des conditions-cadres pour une transformation numérique réussie du secteur manufacturier en Europe, en particulier pour les PME.

Début février 2020, la Coopération entre les trois plates-formes nationales a adressé ses recommandations sur la numérisation de l'industrie manufacturière européenne à la Commission européenne.

Objectifs

Le projet GAIA-X, initié par l'Allemagne et la France, projet de cloud européen, poursuit l'objectif de construire une infrastructure de données fiable pour l'Europe afin d'assurer une meilleure souveraineté numérique à l'Europe. Il vise à encadrer les échanges de données, favoriser l'adoption de cette technologie et promouvoir l'économie de la donnée en Europe. Il repose sur les principes de : transparence, sécurité, interopérabilité, portabilité des données.

Les entreprises vont travailler pour structurer les espaces de données dans leur secteur d'activité (finance, énergie, industrie, mobilité, santé et éducation).

Pour le secteur manufacturier producteur et consommateur de Data notamment pour l'automatisation et l'optimisation des opérations de production/ qualité, l'analyse des pannes machines et la réduction d'énergie, c'est un facteur de compétitivité. Le mouvement de transformation des entreprises vers l'industrie du futur va amplifier le recours à la Data ; l'enjeu d'une meilleure souveraineté devient crucial.

La filière Solutions Industrie du futur va ainsi participer aux travaux de structuration des plateformes européennes d'échanges de données industrielles en animant un groupe dédié au manufacturing au sein de GAIA-X.

Actions

Le groupe de travail (GT) Data Space Smart Manufacturing (industrie du futur) du French Gaia-X hub piloté par l'AIF (avec AFNET / CEA List) a été nouvellement créé pour:

- **Etablir un « position paper » définissant les ambitions et des « cas d'usage »** de partage de données pouvant aboutir à des projets nationaux ou européens. Les cas d'usage pourront être portés par des projets nationaux ou par des projets européens en collaboration avec les autres GT-Smart-Manufacturing Gaia-X des autres pays.
- **Veiller à l'alignement des propriétés mises en avant dans GAIA-X** (interopérabilité, réversibilité, modèles d'échanges, etc.) **avec les besoins et capacités identifiées par les offreurs de solutions/**

- **Travailler à faciliter l'intégration des produits des offreurs de solution** pour adresser les usages répertoriés et mis en avant par GAIA-X qui demanderaient des fédérations de produits ;
- **Rendre visible les solutions françaises à l'échelle européenne** en travaillant sur des cas d'usage emblématiques, possiblement au travers de projets de démonstration/
- **Promouvoir ces nouveaux usages numériques dans l'ensemble de la filière** en veillant à ce que la thématique usage/partage de données industrielles soit présente dans les autres axes (ex. Vitrines, R&D, accompagnement des PME, etc.)

De plus le GT capitalisera sur les résultats du projet OTPaaS⁴ pour proposer et animer une plateforme souveraine de mutualisation des données industrielles.

Calendrier :

- Position paper : première version rédigée attendue pour la rentrée
- Feuille de route :
 - Mai-Septembre 2021 : Mises en place du GT avec position paper et cas d'usage à l'échelle nationale ;
 - Octobre-Novembre 2021 : intégration de la feuille de route du projet OTPaaS
 - Novembre-Décembre 2021 : Collaboration avec les pays de la trilatérale
 - 2022 : Porter la collaboration à l'échelle européenne
 - 2023 : première version de la plateforme OTPaaS
 - 2024 : version commerciale de OTPaaS.

Pilotage GAIA-X : *Ahmed Jerraya (AIF/CEA List), Pierre Faure (AIF/Afnet), Francis Jutand (IMT)*

Pilotage Trilatérale : *Patrick Lamboley (SE/Gimélec) - Hadrien Szigeti (3DS/Numeum) - Valentina Ivanova (CEA) -*

Equipe support (Membres AIF) : *Jean-Marie Danjou/Rémi Malétras*

Autres Contributeurs (Membres AIF) : *Gimélec, Symop, Afnet/Atlas (partenaire), Numeum, UIMM, CEA, [DGE], Paul-Guilhem Meunier (IMT), L. Marin (Cimes), M. Vermeulen (Polymeris)*

Axe 2 : Initier de nouvelles utilisations de l'offre par le développement des projets structurants avec les Filières utilisatrices

Contexte

Les filières utilisatrices « verticales » sont confrontées à des enjeux systémiques, en particulier en matière de transition numérique et écologique, comme au développement de nouveaux produits - sujets qui ne doivent pas occulter d'autres thématiques comme l'intégration ou le développement de nouveaux usages industriels basés sur les réseaux et les services apportés par la 5 G.

A bien des égards, la solution passera par la réalisation et la mise au point de machines et de solutions intelligentes et par l'automatisation, le numérique (déploiement de l'économie de la donnée) et la connectivité sécurisée, l'amorçage de nouvelles technologies et procédés de fabrication optimisés. Ces défis constituent des opportunités de développement pour l'offre française de solutions.

⁴ Le projet OTPaaS regroupe des fournisseurs de technologies nationaux et d'utilisateurs venant de Grands groupes et de PME/ETI, avec le soutien de grands instituts de recherche français. Il a été labellisé dans le cadre d'un AAP de BPI France « Développement et renforcement de la filière française et européenne du Cloud ».

Objectifs

Le CSF visera à accompagner le développement de l'adéquation de l'offre à la demande française, en ciblant les principales filières industrielles utilisatrices.

Il s'agit de :

- Mettre en place des collaborations entre offreurs et filières stratégiques pour construire des offres « filière » ;
- Accompagner les projets d'expérimentation les plus prometteurs pouvant servir d'exemples et de catalyseurs pour le développement de ces solutions.

L'enjeu consiste à développer une offre, portée par des entreprises locales, établies en France, dans le respect des règles de concurrence de l'UE, répondant pleinement aux besoins de la filière cliente, validée par une première réalisation industrielle. Le succès d'un tel projet ne peut être valablement envisagé que dans le cadre d'une approche partenariale entre offreurs de solutions et clients industriels, dans un objectif commun de développer une avance technologique sur la concurrence. Cette démarche, qui réussit si bien à nos concurrents européens (allemands, italiens, espagnols...), sera mise en oeuvre afin de répondre aux requêtes des filières clientes.

Actions

Les actions consisteront en la sélection et la réalisation de projets collaboratifs structurants selon les principes suivants :

- Ce travail avec les filières utilisatrices repose sur la **prise en compte des besoins émergents des Filières verticales** en lien avec l'ambition de la Filière « solutions Industrie du futur » pour :
 - Contribuer à la transformation industrielle, environnementale et technologique des Filières verticales
 - Tirer les offreurs vers la croissance et la diversification
 - Accélérer l'intégration des technologies du futur et favoriser la « cross-fertilisation »
- La voie retenue par la Filière Solutions Industrie du Futur n'est pas de reprendre position sur les équipements et composants « standards », ce qui serait risqué et coûteux dans un contexte globalisé et fortement concurrentiel. **Pour répondre aux besoins de transformation de chaque Filière, il est proposé de soutenir la montée de l'offre vers des solutions à plus haute valeur ajoutée** (passage d'une offre de composants vers l'intégration dans des équipements intelligents, ou d'équipements vers des solutions complètes intégrées) : l'Industrie du Futur, c'est l'association entre ces offreurs de solutions qui viennent du « hard » et ceux qui viennent du « soft ».
- Il s'agit d'instaurer une **rencontre entre la demande et l'offre pour assurer la création de valeur pour l'ensemble de l'industrie**. La création de valeur se déplace des machines « hardware » vers l'optimisation des systèmes industriels, grâce à la connectivité et à l'interopérabilité des données, associée au développement de la modélisation, de l'IA et du déploiement de technologies de rupture comme la fabrication additive ou la cobotique. L'attention longtemps portée sur le produit final et l'assemblage doit dorénavant se déplacer vers la façon de faire ce produit.
- **Le choix des projets résulte d'un dialogue étroit avec les filières**, de la détection, chez chacune, d'un besoin de se tourner vers les solutions de l'industrie du futur et d'une méthode basée sur la volonté réciproque de co-construire avec les plus hautes instances de chaque Filière.

Les 1^{ers} échanges entre les représentants de la Filière « Solutions Industrie du Futur » et les Présidents de Filières déjà constituées se sont engagés dans cette voie. En outre, la méthode utilisée pour co-construire les projets témoigne de l'état d'esprit qui anime les promoteurs de ce contrat. Son succès repose sur la capacité des animateurs et acteurs (industriels et numérique) de la Filière à créer une intimité plus forte avec les autres Filières en amont de leurs projets, à les irriguer avec des innovations, notamment numériques, dans une démarche transversale.

Ce portefeuille initial pourra être complété une fois par an avec les Présidents des CSF dans le cadre de la revue par la Gouvernance de l'avancement des projets identifiés et de leurs 1ers résultats au regard des objectifs initiaux.

Remarques :

1) Certains projets structurants développés ci-dessous s'inscrivent dans une approche orientée Industrie notamment de la déclinaison d'une possible stratégie d'accélération robotique/Machines intelligentes, qu'ils viendraient renforcer. A partir des résultats de ces projets structurants avec les filières utilisatrices, issus d'une démarche ad hoc, le CORI2DF de Filière S-I-F (cf. Axe 3) capitalisera (au fur et à mesure des réponses aux Appels à Projets) pour trouver des dénominateurs communs susceptibles de déboucher sur une généricité de composants et/ou de méthodes, menant à des développements applicatifs dans d'autres filières clientes (« sauts de puce de verticale à verticale »). D'autres projets pourront entrer dans le cadre des stratégies d'accélération identifiées à date afin de les renforcer : 5G, décarbonation, IA, Cybersécurité ...

1. Projets structurants pouvant être engagés rapidement

- **Projet avec le CSF Transformation et valorisation des déchets : prolonger les expérimentations en vue d'accélérer la robotisation et le numérique dans le traitement du déchet**

Contexte

Le passage d'une activité d'élimination à une activité principalement de valorisation s'est accompagné d'une forte industrialisation de la filière déchets. Les centres de tri, de regroupement, de valorisation, de production de sortes papetières, de regroupement des résines plastiques sont quelques exemples des activités qui tendent à s'industrialiser de plus en plus.

Lors des deux premières années du CSF, ce sujet a été abordé au moyen d'un appel à projet qui a permis d'accompagner trois projets. Ces projets sont désormais montés et en cours d'évaluation.

Un travail avec la nouvelle filière Solutions Industrie du Futur permettra d'explorer encore plus avant la robotisation et le numérique dans la filière déchets.

Par ailleurs, le sujet de la traçabilité des déchets devient chaque jour un peu plus important : qui a collecté les déchets, ou ont-ils été triés, vers quel centre ont-ils été régénérés, voire quels sont les unités de traitement, quels sont les éventuels exports ? Cette question nécessite une forme d'harmonisation au niveau de la filière.

Objectifs

Le projet vise à associer la filière déchets avec la filière Solutions industrie du futur, afin de définir ensemble des pistes de progrès pertinentes et de les expérimenter.

Dans un premier temps, une étude courte réunissant des doubles compétences déchets et robotique visera à étudier, parmi la grande diversité des activités du déchet et les diverses capacités des filières

robotiques, les pistes d'expérimentation les plus pertinentes et les plus prometteuses. Cette étude sera menée en commun par les deux filières.

Par la suite, et à la lecture des conclusions de l'étude, un appel à manifestation d'intérêt sera mené afin de recueillir des projets d'expérimentation pour intégrer encore plus de robotique et de numérique dans la filière. Les projets sélectionnés suite à cet AMI seront accompagnés auprès des principaux financeurs afin d'accompagner leur mise en œuvre, puis seront suivis, étudiés et évalués tout au long de l'expérimentation.

Avec les services « intelligence artificiels » de la DGE et le MTE, un travail de la filière sur la création et la mutualisation des données environnementales « déchets » sera entrepris. Il s'agira de travailler entre autres sur la question de la traçabilité, avec des constructions de jeux de données qui permettent pour le moins une interopérabilité des bases et, éventuellement, la mise à disposition plus ou moins agrégée des informations au niveau de la filière entière.

Calendrier

- Lancement de l'étude : T1 2021
- Finalisation de l'étude et second AAP : T3 2021
- Sélection des projets et accompagnement : à partir de septembre 2021

Pilotage : Thomas Hoffmann (Actemium/Symop)

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa : Nicolas Parascandolo (Symop)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : [Nora MEGDER - Suez ; ADEME] C. Magniez (Team2) M. Ricci (Optitec) ; A. Bocquillon (Cimes)

- **Projet avec le CSF Industrie de Construction (1) : Déployer des procédés pour recycler à 100% des bétons de fin de vie**

Contexte

La profession cimentière est engagée dans de nombreuses actions visant à réduire l'empreinte environnementale de la production de béton. Sous réserve d'une technologie adéquate, le recyclage des bétons issus de la déconstruction et des retours chantiers permet simultanément de réemployer les granulats sans détérioration de leur qualité, et de valoriser le potentiel de captation de CO₂ de la pâte de ciment récupérée, avant de la réutiliser dans le béton neuf. Le béton recyclé est ainsi totalement valorisé pour produire du béton neuf sans dégradation de qualité.

Objectifs

Le projet CIRCO2BETON vise à mettre au point un procédé de recyclage en boucle fermée à l'échelle industrielle, en s'appuyant sur des expérimentations réalisées récemment à l'échelle de pilotes dans les centres de recherche.

Ce projet permettra :

- De traiter jusqu'à 100 000 t/an de bétons de fin de vie
- De produire 55 000t de gravillons recyclés et 35 000 t de sable recyclé par an
- De valoriser 10 000t/an de fines recyclées dans le procédé cimentier
- D'effectuer des économies de CO₂ de l'ordre de 10 000 tCO₂/an.

Calendrier

36 mois à compter du démarrage du projet

- **Projet avec le CSF Industrie de Construction (2) : bâtiments basse consommation en pays émergent**

Contexte

Le bâtiment est en moyenne responsable de plus de 30% des émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales. Cette proportion est probablement plus importante en pays émergent où, si les bâtiments de grande hauteur peuvent être correctement conçus et isolés, l'immense majorité de l'habitat individuel et des bâtiments de faible et moyenne hauteur l'est en revanche très mal, que ce soit en Amérique du Sud, Asie, Chine, Afrique, Proche ou Moyen Orient. La climatisation de cet habitat - et/ou son chauffage- peut alors émettre tous les 25 ans la même quantité de CO2 que celle émise pendant sa construction. Cet habitat représente un défi pour l'amélioration de la qualité de vie de l'ensemble des populations, et constitue une opportunité de partager les pratiques constructives les plus vertueuses, en favorisant le co-développement et la co-construction des solutions adaptées aux besoins locaux, y compris en matière de formation. Les acteurs publics ou privés locaux motivés par un changement de ces pratiques attendent des solutions globales : si la conception générale de la ville durable est déjà développée par le groupement "Ville durable", les sujets conception des bâtiments, matériaux de construction (mur, façade, toit), fenêtres, climatisation/chauffage, énergie solaire, régulation etc. avancent en ordre dispersé car en grande majorité portés par des PME indépendantes. Ce changement nécessite (i) de changer les mentalités locales (nouvelles normes de construction, formation des architectes, bureaux d'études, promoteurs, sensibilisation du public...) et (ii) d'offrir des solutions globales, et essentiellement locales pour être compétitives. Vaste défi, qui ne peut être relevé qu'en unissant les forces des divers acteurs impliqués.

Les sujets environnementaux n'étant pas une priorité en pays émergents, l'offre de changement devra nécessairement être compétitive car elle séduira d'abord par son prix, puis par le confort, enfin seulement par la réduction des GES. A noter que certaines composantes de l'offre ont déjà démontré leur compétitivité par rapport aux méthodes constructives locales, y compris pour les logements sociaux, souvent une priorité dans ces pays.

Diverses organisations internationales (GlobalABC, WGBC, WRI, etc.) ont déjà mené de nombreuses actions et développé divers outils dans le domaine : ce projet BBCPE en dressera un inventaire en phase initiale, pour les utiliser le cas échéant (et ne pas les réinventer), en coordination avec ces organisations et dans leur respect de leur propre gouvernance respective.

Objectifs

Développer une offre française complète et compétitive pour la construction de bâtiments à faible émissions de CO2 en pays émergents. Cette offre regrouperait :

- des entreprises, principalement des PME, fournisseurs d'unités de production locales (ou de machines) pour l'ensemble des composants et matériaux nécessaires : matériaux construction, couverture et façade, fenêtres, isolation, installations solaires, pompe à chaleur, gestion intelligente du bâtiment, accessoires, etc.;
- des bureaux d'études et instituts pour définir de nouvelles normes de construction et les outils de formation à destination des divers acteurs locaux de la construction (architectes, bureaux d'études, constructeurs, etc.) mettant en œuvre les solutions, composants et matériaux proposés par les entreprises françaises exportant leurs savoir-faire et leurs unités de production.

L'impact sur l'industrie française : mise en relation des acteurs français du domaine pour exporter "ensemble" en pays émergents leur savoir-faire français en conception, ingénierie et fourniture d'unités et de machines de production clé en main.

L'impact sur le climat : améliorer 10% des bâtiments en pays émergents -en réduisant leur coût- pourrait compenser la totalité des émissions de GES de la France.

Calendrier

- Finalisation liste entreprises et bureau d'études participants, et mise en réseau : 6 mois
- Elaboration d'un cadre normatif pour l'isolation des bâtiments adapté aux pays émergents : 9 mois
- Elaboration d'un label "Better Building : Affordable, Healthy, Comfortable and Green" : 9 mois
- Développement d'un outil de chiffrage simple permettant de confirmer la compétitivité des solutions proposées.
- Développement d'un ensemble d'outils de formation et de chiffrage rapide (pour démontrer la compétitivité de l'offre) à destination des architectes, bureaux d'études et contracteurs, proposition de logiciels de simulation,
- Développement d'outils de communication à destination des politiques, promoteurs, et grand public

Budget

Une annexe budgétaire sera produite en fonction de la feuille de route détaillée tenant compte des pays cibles et des actions à prioriser en 2021 et 2022. Un premier budget a été établi à 4M€.

Pilotage : Philippe Pénillard (CLEIA/Symop), Jérôme Degueurce (CLEIA/Symop),

Equipe support (Membres AIF) : [Sherpa : Olivier Dario (Symop)]

Autres Contributeurs (Membres AIF)

- **Projet avec le CSF Infrastructures numériques : Identifier et promouvoir les nouveaux usages industriels de la 5G**

Contexte

Face à l'accélération de la digitalisation de la France, la filière des infrastructures numériques constitue plus que jamais le socle essentiel de la connectivité des territoires français, de leurs habitants et de leurs acteurs économiques.

Alors que le déploiement de la 5G au bénéfice des consommateurs est en cours, l'usage de cette technologie par l'industrie fait l'objet d'une attention parfois moins accrue alors même qu'elle présente de nombreux avantages décisifs, elle est tout à la fois : un levier d'amélioration essentiel de la compétitivité de l'industrie en France, un outil majeur de décarbonation du secteur et un élément de notre souveraineté.

À la croisée des préoccupations relatives au numérique et de l'industrie, il est naturel que les Comités Stratégiques de Filière (CSF) « Infrastructures du numérique » et « Solutions industries du futur » coopèrent pour accélérer le déploiement de la 5G dans les industries présentes en France.

Objectifs

Pour ce faire, les CSF souhaitent se doter d'une feuille de route commune autour de plusieurs enjeux :

- Rapprocher les acteurs des deux écosystèmes, instaurer un dialogue continu ;
- Développer les synergies entre les projets déjà en cours dans chaque CSF ;
- Stimuler la recherche ;
- Faire émerger les initiatives d'offre de solutions autour de nouveaux cas d'usage.

La concrétisation de ces objectifs passera ces prochains mois par :

- La rédaction d'une feuille de route commune « 5G industrielle » s'appuiera sur les grandes étapes d'un déploiement, et sur l'approfondissement des attendus des industriels réalisés notamment

dans le cadre de la mission pour permettre aux offreurs de solutions d'exposer leurs offres et engagements de qualité de services ;

- La construction d'un catalogue d'offres et de services en matière de 5G pour l'industrie 4.0 ;
- La mise en œuvre de cas d'usage communs autour de plateformes 5G du CSF Infrastructures numériques ;
- L'organisation de journées techniques sur les sites industriels des porteurs de projets afin de faire présenter leurs expérimentations et co construire les livrables ;
- La diffusion via différents supports des solutions industrielles promues par les deux filières ;
- Renforcer les liens avec les laboratoires de recherches et écoles françaises mobilisés sur les enjeux de l'industrie 4.0, à l'instar de ceux et celles impliqués sur les projets 5G ;

Les travaux de la « Mission 5G industrielle » confiée à une personnalité qualifiée, annoncée par le Gouvernement le 6 juillet dernier dans le cadre de la Stratégie d'accélération 5G, seront étroitement articulés avec cette feuille de route commune.

Sur le plan du financement, cette coopération entre CSF s'inscrit dans le cadre du plan de relance gouvernemental lancé en septembre 2020 de 100 milliards d'euros dont 35 milliards qui doivent bénéficier à l'industrie. Elle s'inscrit également dans le cadre de la stratégie d'accélération sur la « 5G et les futures technologies de réseaux de télécommunication ».

Plusieurs éléments de la feuille de route sont donc susceptibles de faire l'objet d'un soutien de l'État, par exemple via des appels à projets spécifiques.

Calendrier : à préciser

Pilotage : Jean-Yves Bois (Agilicom/Gimélec),

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa : Laurent Siegfried (Gimélec)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Boris MADELEINE (b-com/Numeum) / Michel Combet - FFT / C. Picory – IMT, Pascal Ray (IMT, Plateforme DIWII), G. Martinez (SCS), JC Béreau (Alpha-RLH), I. Fouquart (Nextmov), Michel Combet (FFTélécoms).

- **Projet avec le CSF NSE : promouvoir les nouvelles solutions françaises de décarbonation par l'industrie du futur**

Contexte

L'industrie du Futur est une industrie digitalisée et décarbonée. L'État a manifesté et concrétisé son engagement en ce sens dans le cadre du plan France Relance et via la stratégie d'accélération.

Les filières S-I-F et NSE (Nvx Systèmes Energétiques) sont convenus de coopérer et de s'articuler sur des projets communs dans le cadre de cette stratégie « décarbonation de l'industrie » en cours de finalisation (PIA 4) pour maximiser les synergies (des offreurs de solutions NSE font également partie des offreurs de S-I-F).

Le CSF Nvx Systèmes Energétiques vise en priorité des solutions génériques duplicables auprès de nombreux industriels, en cohérence avec le business model des leaders de NSE, alors que le CSF S-I-F cherche plutôt des solutions spécifiques autour de verticales métiers, centrées sur le process spécifique. Par exemple, sur le recyclage des bétons de déconstruction, qui représente un enjeu majeur de décarbonation, il est convenu que le CSF S-I-F prenne le lead, tout en veillant à y travailler en lien avec le CSF NSE. Inversement, le développement de solutions de valorisation des basses énergies ou d'électrification générique des procédés est un sujet spécifiquement Nvx Systèmes Energétiques.

La numérisation des procédés est un sujet partagé par les deux CSF qui sont convenus de travailler ensemble sur le sujet, sans lead spécifique de l'un ou l'autre des CSF sur ce sujet.

Objectifs

A partir du constat dressé ci-dessus, la collaboration entre les CSF repose sur les actions suivantes :

Action collective prévue dans la stratégie d'accélération « décarbonation de l'industrie »	Pilote envisagé	Autres acteurs privés impliqués	Moyens	Livrables
Création d'une plateforme en ligne vitrine de l'offre française de décarbonation générique NSE de l'industrie et permettant une mise en relations offre / demande	NSE, en lien avec le HUB S-I-F (voir « parcours utilisateur » ci-après)	ENGIE, Dalkia, Total, SE, ...	Public + Privé	Plateforme décarbonation NSE intégrant les offreurs du HUB S-I-F
Organisation d'ateliers de mise en relation offre/demande en région	NSE	ENGIE, Dalkia, Total, SE, ...	Public + Privé	Mise en relation offre/demande
Organisation d'ateliers offre/offre entre équipementiers pour encourager les coopérations industrielles et l'émergence d'offres commerciales intégrées, notamment entre équipementiers « décarbonation » et équipementiers « numérique »	Coordination conjointe NSE + S-I-F	A définir	A définir	Emergence d'une nouvelle offre
Organisation d'ateliers offre/offre entre équipementiers et intégrateurs/ingénieristes (type Dalkia, Engie Solution, Technip Energies... liste à compléter) pour mettre en valeur l'offre française auprès des donneurs d'ordres	NSE	ENGIE, Dalkia, Total, SE, ...	Public + Privé	Meilleure connaissance de l'offre
Mise en relation offre/demande en vue d'améliorer la performance environnementale	Numérique : les deux CSF	Offreurs de solution de	Public + Privé	Définition de projets pilotes

intrinsèque des procédés industriels	Spécifique processus ne relevant pas d'opération de traitement de nature énergétique : S-I-F en lien avec NSE et les filières verticales concernées	S-I-F et de NSE.		
Animation collective sur les fiches CEE pour l'industrie (réunions de travail)	ALLICE			

Parcours utilisateur sur les plateformes filières :

L'objectif est de permettre aux entreprises de bénéficier des deux écosystèmes NSE et S-I-F indépendamment de leur filière d'origine.

- Sur le HUB de la plateforme S-I-F :
 - o Le formulaire propose de s'inscrire sur la plateforme décarbonation ;
 - o Les acteurs sont contactés pour participer aux ateliers animés par le CSF NSE.
- Sur la plateforme décarbonation :
 - o Le formulaire propose de s'inscrire dans le répertoire de la plateforme S-I-F.
- **Projet avec le CSF Automobile : Intégrer des solutions françaises dans l'industrialisation des batteries de 2ème G**

Contexte

Pour face aux nouveaux enjeux environnementaux, technologiques et sociétaux, l'industrie automobile doit faire évoluer ses produits et répondre à deux grandes disruptions :

- technologique, liée notamment à l'agenda environnemental, avec le moteur électrique et l'évolution du mix énergétique qui vont profondément impacter l'ensemble de la filière,
- numérique avec le véhicule connecté, intelligent, autonome et l'émergence de sujets aussi complexes que la protection des données détenues par un véhicule.

Ces évolutions produits ont des conséquences importantes sur les installations et la chaîne de sous-traitance industrielles avec à la fois une diminution très forte des capacités de production mécaniques mais également des opportunités de création de nouvelles lignes de production pour les systèmes de propulsion électriques et de stockage d'énergie.

Les enjeux pour l'industrie française sont d'accompagner cette transformation industrielle en se dotant d'installation de production locale pour subvenir à une production nationale des systèmes de propulsion électrique et des ensembles de stockage d'énergie électrique.

Pour les acteurs de la filière Solutions Industrie du Futur, il s'agit d'accompagner cette transformation industrielle et de faire émerger une offre industrielle française et européenne autour des nouveaux développements de produits et notamment dans le domaine des batteries (en visant les batteries de quatrième génération).

Le marché des batteries est aujourd'hui dominé par l'Asie, où se localisent 75% de la valeur ajoutée de cette filière, filière pourtant essentielle pour l'avenir de l'automobile. Ce projet structurant vise donc à encourager la R&D de batteries de 4e génération et à accompagner l'émergence d'une offre industrielle française/européenne pérenne dans le domaine. Le projet porte aussi en son cœur la problématique du recyclage des batteries.

Objectifs

L'accompagnement de la mise en place d'une production industrielle française sur les systèmes de propulsion électrique et leurs systèmes de stockage d'énergie permettra de maîtriser l'indépendance industrielle nationale sur ces segments de marché.

Pour les acteurs de la filière, il s'agit de pouvoir développer des nouvelles offres de technologies de production adaptées à ces nouveaux marchés, de monter en compétences sur ces technologies et faciliter l'innovation et l'export de ses savoir-faire.

Les acteurs de la filière doivent adapter leur savoir-faire aux nouveaux besoins de cette nouvelle industrie en accompagnant l'industrialisation. Il s'agit d'un véritable challenge technologique en adaptant leur savoir-faire aux nouvelles caractéristiques produits (passage du monde mécanique aux spécifications de la chimie) et sectorielle (contraintes du marché automobile). Les retombées pour ces acteurs sont à la fois technologiques (développement de R&D) et sectorielles (mixité entre les secteurs issue de secteurs clients différents).

Calendrier :

Echanges déjà engagés avec ACC : Volonté partagée de coopération avec la JV ACC (PSA-Opel et Total-Saft).

Un comité "ensemblers" le 9 juin à Angers pour traiter le volet "massification de l'offre"

Dès le troisième trimestre 2021 :

- Organisation de rencontres avec les principaux acteurs de la filière des véhicules électriques et présentation des principaux projets engagés au sein de ces acteurs aux acteurs de la filière Solutions industrie du Futur (visibilité).
- Présentation des attentes en termes d'industrialisation et des enjeux technologiques à relever.
- Recensement, dans la plateforme de la filière, des offreurs de solutions dans un format spécifique à chaque application finale pour faciliter l'identification des compétences existantes.
- Mise en relation entre les acteurs de la filière Solutions Industrie du Futur et les équipes opérationnelles pour accompagner les développements industriels.
- Mise en place de groupe de travail autour des nouveaux projets : création d'un groupe « Batterie », un groupe « Hydrogène » pour favoriser l'identification des acteurs sur la chaîne de valeur et les collaborations autour des besoins des secteurs clients.
- CF. également Actions collectives avec le CSF NSE

Au quatrième trimestre 2021 :

- Lancement de collaborations concrètes entre les offreurs de solutions et les porteurs de projets.

Pilotage : [Thierry Valot (Fives/SYMOP) ou Marc Fromager (SE/GIMELEC) – TBC]

Equipe support (Membres AIF) Sherpa Nicolas Parascandolo (Symop), L. Brossard - PFA

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), C. Magnez (Team 2), JL Da Costa (Cimes), L. Deloux (I Trans), P. Grasser (PVF), I. Fouquart (Nextmove)

2. Liste des autres projets en perspective

- Renforcer les échanges avec les offreurs de solutions des Vitrines Industrie du Futur (CSF Aéro)
- Renforcer l'automatisation des dispositifs médicaux (CSF Industries de Santé)
- Développer un traceur de l'emballage pour favoriser sa valorisation (CSF Agroalimentaire)
- Identifier les leviers de la digitalisation des moyens de production (CSF Industries de la mer)

Axe 3 : Soutenir l'innovation des produits et services de l'offre pour monter en gamme – CORI2DF

1. Créer un CORI2DF pour fédérer et accélérer les différents écosystèmes de soutien de l'innovation, en contribuant aux stratégies d'accélération du plan de relance

Contexte

La crise sanitaire a mis l'accent sur le besoin de **la continuité et la résilience des activités de production et de maîtrise des industries souveraines**. La crise actuelle impose à notre industrie un changement de paradigme qui replace au premier plan notre capacité à maîtriser l'outil productif en termes de relocalisation au plus près de nos besoins, en maîtrisant de bout en bout la chaîne de valeur, depuis l'approvisionnement, la fabrication jusqu'à la distribution avec des gains de productivité substantiels.

Une politique volontariste d'investissements dans le but d'accélérer la modernisation et l'automatisation de l'outil de production n'est pas suffisante si elle doit s'appuyer sur des solutions non souveraines. Il convient donc d'accompagner les entreprises de la Filière Solutions Industrie du Futur dans le développement des solutions innovantes intégrant des briques technologiques à l'état de l'art avec des objectifs de sobriété que ce soit énergétique ou de matière ainsi que de gestion du cycle de vie des produits.

La recherche française est réputée, en particulier dans les technologies à forte valeur ajoutée, comme l'Intelligence Artificielle ou la robotique et les systèmes numériques intelligents. La France est, avec l'Allemagne, le 3^{ème} pays en termes de publications scientifiques derrière les USA et le Japon.

Dans le prolongement, le tissu français de soutien à la dissémination de l'innovation est l'un des plus développés et professionnalisés au monde grâce :

- Au réseau des instituts Carnot qui accompagnent les entreprises dans leurs stratégies d'innovation et de transformation à travers une activité de recherche partenariale au bénéfice de l'innovation des entreprises – de la PME au grand groupe - et sur le réseau des IRT pour faire passer la recherche amont vers l'industrie à travers des projets multipartenariaux ;
- Aux Centres Techniques Industriels et en premier lieu au Cetim. la Filière S-I-F peut s'appuyer sur leur travail défini par les feuilles de route des fédérations auxquelles ils sont rattachés. Bien implantés en régions, ils apportent une infrastructure de support technique aux entreprises sur le terrain,
- Aux pôles de compétitivité.
- Aux Centres d'excellence mis en place par les Régions pour développer des innovations concrètes et des démonstrateurs de l'usine du futur.

C'est le cas des Pôles de compétitivité comme EMC2 et de l'IRT Jules Verne à Nantes ou CIMES, le FactoryLab du CEA List à Saclay, Plastipolis, les clusters robotiques tels Aquitaine Robotics, Robotics

Place, Robotics Valley, Coboteam, Réseau 3R ou Proxinov, regroupés au sein de la FFC Robotique, ou encore de l'action du CETIM, des plateformes du CEA Tech ... Demain, les plateformes d'accélération de l'Industrie du Futur, en cours de développement, seront les relais territoriaux efficaces pour faire monter en gamme nos entreprises industrielles.

Objectifs

Dans ce contexte, le volet R&D&I de la filière « Solutions Industrie du Futur » a pour objet de :

- structurer une écoute des besoins nouveaux,
- identifier les problématiques communes à plusieurs filières et les véritables enjeux de rupture technologique ou incrémentale,
- passer à l'échelle, en particulier sur le déploiement de solutions identifiées ou sur l'accélération des phases de maturations industrielles,
- développer et transférer des technologies pour accompagner le développement des entreprises offreurs de solutions au meilleur niveau mondial en intégrant des objectifs de souveraineté, de frugalité énergétique et de décarbonation,
- fournir des solutions technologiques pour supporter les nouvelles filières industrielles comme la filière hydrogène ou la filière batterie,
- favoriser la généricité des projets,
- faciliter l'accès des PME/ETI aux technologies clés,
- travailler en lien avec les travaux de normalisation et standardisation des industriels.

L'objectif de la filière S-I-F est en effet celui d'une montée en gamme compétitive par l'innovation de la communauté des industriels de l'offre de solutions française, intégrant les acteurs du numérique et de la mécanique. Le principal défi R&D&I du contrat de filière sera celui de réussir à embarquer un tissu industriel de l'offre très atomisé, composé de grands acteurs autant que de plusieurs milliers de PMI, en complément des projets structurants avec les filières utilisatrices.

Afin d'atteindre ces objectifs, des moyens de financement seront recherchés en

- mutualisant les ressources et les financements possibles (Europe, Etat, Régions).
- faisant le lien avec les PEPR issus des différentes stratégies d'accélération et en particulier robotique/machines intelligentes, intelligence artificielle, cyber sécurité et décarbonation de l'industrie pour amener les technologies les plus avancées au service de l'industrie.

Actions

- Réunir l'ensemble des acteurs de R&D&I les fournisseurs de technologies ainsi que les utilisateurs finaux dans une même communauté pour élaborer une vision partagée sous la forme d'une feuille de route technologique et de normalisation, en privilégiant un lien fort avec les partenaires européens.
- Relier ensemble un tel dispositif au sein de la Filière en créant un Comité d'orientation de la recherche et de l'innovation pour l'industrie du futur - CORI2DF permettra de combiner des briques technologiques existantes ou en développement, et de transposer des solutions disponibles vers d'autres industries.

Composition du CORI2DF–

Pilotage : Marc Fromager (SE/Gimélec),

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa Laurent Siegfried (Gimélec)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Membres Copil - TBC : Constant Bernard, Olivier Dario, Nicolas Parascandolo et Claire Brillanceau (Symop) / Sébastien Massart (DS/Numeum) / Serge Nadreau (ABB/Gimélec) / Pauline Capus, Vincent Biancale et Arnaud Bocquillon (AFPC) / Jean-Noël Patillon et Frédéric Amblard (CEA List) / Daniel Richet et Philippe Lubineau (Cetim) / Laurent Champaney et Ivan Jordanoff (ENSAM) / Benjamin Frugier (Fim) / Thierry Valot (Fives/Symop) / Laurent Siegfried (Gimelec) / Francis Jutand et Vincent Pessionne (IMT) / Pierre Loonis (FFCR/Proxinov/Symop) / Patrick Lamboley (Schneider E/Gimélec) / Valentin Hueber (Numeum) / Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM)

La composition du CORI2DF sera finalisée après la phase de consultation qui devrait s'achever au plus tard fin juillet. Il est présidé par Marc Fromager, Schneider Electric/GIMELEC, VP Industrial Automation France Operations, qui rapportera au Bureau et au Comité d'orientation en tant que besoin, avec le Support du CEA List et du Cetim.

Feuille de route :

Une première feuille de route technologique et de normalisation visant à définir le périmètre d'intervention et les priorités d'actions sera élaborée pour contribuer à définir **une offre industrielle française différenciante basée sur des objectifs de souveraineté et de frugalité environnementale et à fort potentiel économique**. Elle identifiera pour cela les sujets de recherche et d'innovation prioritaires (roadmap technologique).

Elle devra répondre aux défis suivant :

- La connectivité des équipements et des logiciels, intégrant une mise à niveau des équipements en place.
- L'intégration des technologies d'intelligence artificielle dans les produits et services incluant la robotique/cobotique.
- Les nouvelles méthodes de fabrication dont la fabrication additive (intégré au plan national impression 3D, cf volet dédié en axe 4).
- La réingénierie des méthodes de travail et des procédés.
- La gestion de la cybersécurité, afin de protéger l'information sensible et le savoir-faire.
- L'accès à des benchmarks et des éclairages méthodologiques sur les briques technologiques de l'industrie du futur (Edge – Données – IA - Jumeau Numérique) en continuité des travaux du GT1 offres technologiques de l'AIF (Projet Groupe d'Etude Offre amont – Cf. Annexe 2)
- L'accès aux spécialistes en technologies numériques.
- Le développement de nouvelles compétences.
- La standardisation de normes et de processus qui facilite le partage des données.

Cette feuille de route s'appuierait sur un réseau de plateformes technologiques existantes ou à venir permettant aux fournisseurs de technologies et aux utilisateurs finaux d'appréhender la technologie, de développer et de tester des solutions innovantes avec le soutien des meilleures équipes de recherche jusqu'à des TRL élevées ; plateformes existantes ou à développer pour répondre aux objectifs de l'industrie 4.0 et de la décarbonation de l'industrie. L'action de ces plateformes sera multipliée en région à travers l'action d'organismes présents et proches des industriels comme le Cetim ou les plateformes d'accélération pour l'industrie du futur, plateformes chargées d'accélérer la numérisation des PME/ETI françaises.

En préfiguration de cette feuille de route, la filière se propose de mettre en place un certain nombre d'actions et en particulier :

- Déployer un ensemble de plateformes technologiques (comme le projet de hub PRISM à déployer dans le cadre du centre des technologies numérique DIGIHALL opéré par le CEA – Cf détails Annexe 6) visant à prototyper et tester des technologies numériques dans les produits pour faire monter en gamme les industriels de la filière en s'appuyant sur des plateformes technologiques.
- Lancer des premiers projets collaboratifs structurants au carrefour des besoins des grandes filières du CNI et d'une anticipation technologique, dans le cadre du plan de relance et du PIA4, en adéquation avec ses grands objectifs de développer une Industrie souveraine, durable et compétitive et en particulier en assurant la trajectoire carbone 2050, entre partenaires de recherche et industriels pour faire monter en TRL de nouveaux concepts aux industriels de la filière d'être à l'état de l'art en intégrant des concepts d'éco-conception, de frugalité énergétique, voire de décarbonation. Le Cetim propose potentiellement 5 axes R&D&I structurants pour la filière : machine intelligente et connectée, jumeau numérique, équipements à haute efficacité énergétique, machines agiles et autonomes, nouvelles technologies de production (Cf détails Annexe 6).

Les travaux du CORI2DF s'appuieront également sur les résultats des projets structurants conduits avec les filières utilisatrices (cf. Axe 2). Le CORI2DF capitalisera sur ces résultats pour trouver des dénominateurs communs susceptibles de déboucher sur une genericité de composants et/ou de méthodes, menant à des développements applicatifs dans d'autres filières clientes ;

Ces projets collaboratifs pourront s'intégrer aux stratégies d'accélération afin de les renforcer : 5G, Décarbonation, IA, Cybersécurité, Cloud ...

Pilotage : Jean-Noël Patillon (CEA) /Herve Debar (IMT)

Equipe support (Membres AIF)

Autres Contributeurs (Membres AIF)

Les membres de la filière ont souhaité contribuer à une possible Stratégie d'Accélération Robotique / machines intelligentes portée par le MESRI. Il s'agit notamment :

- d'identifier les sujets de recherche et d'innovation prioritaires pour positionnement de l'offre française de solutions pour l'industrie sur des marchés différenciant et à forte valeur ajoutée
- d'identifier des technologies clés génériques diffusables dans plusieurs secteurs applicatifs en interactions avec d'autres stratégies en cours ou à venir, comme celles sur l'intelligence artificielle ou les télécommunications
- de constituer un écosystème et une architecture industrielle à partir d'acteurs possiblement à encourager au repositionnement : investissement de grands utilisateurs finaux, évolutions industrielles depuis le métier d'intégrateur par exemple.

Cette réflexion sur Robotique / machines intelligentes, quel que soit l'avenir finalement donné à cette stratégie d'accélération, sera intégrée à la feuille de route dans une logique de continuum recherche-industrie.

Pilotage : Pierre Loonis (FFCR/Proxinnov/Symop)

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa Claire Brillanceau (Symop) ; Serge Nadreau (ABB/Symop) Thierry Valot (Fives/Symop), X. (DS/Numeum)

Autres Contributeurs (Membres AIF) CEA List : JN Patillon Cetim : P. Lubineau Stéphane Raynaud (Inetum/Syntec Num) M. Ricci (Optitec) L. Aubertin (pôle EMC2) A. Bocquillon (Cimes) ; Vincent Pessione (IMT)

Calendrier :

- Finalisation de la feuille de route technologique d'ici fin 2021

2. Renforcer les travaux de Standardisation / normalisation : OPC-UA

Contexte

La filière « Solutions Industrie Du Futur » accorde une place importante à la normalisation reconnue comme un outil de compétitivité de l'offre Française. L'AIF travaille sur les normes et standards numériques d'échange servant de socle à la Transformation Numérique des Filières industrielles. La prise en compte des apports de l'Industrie du Futur dans les normes produits (équipements, machines, composants, ...) est portée au travers des commissions de normalisation française (notamment celles de l'Union de Normalisation en Mécanique) pour être défendue et promue au niveau Européen (CEN) et International (ISO).

Objectifs

L'hétérogénéité des systèmes d'information des partenaires est un frein : le seul moyen pour assurer la continuité numérique des donneurs d'ordre aux PME et permettre l'interopérabilité de leurs systèmes est de disposer de standards d'échanges internationaux et si possible multisectoriels, car les filières sont interdépendantes et ont de nombreux fournisseurs communs. Les deux projets cités ci-dessous contribueront à faciliter ces échanges.

Actions

Généralisation de l'OPC UA pour assurer l'interopérabilité des machines et des systèmes. OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) est une technologie normée de communication et un modèle de données pour des applications industrielles.

Les actions décrites ci-dessous en lien avec leur calendrier d'exécution sont portées par un groupe de travail constitué d'environ 30 participants représentant l'offre, les services, la demande et l'expertise technique.

Elles sont menées avec une implication au plus haut niveau de la fondation OPC Monde, puisque des acteurs majeurs adhérents du GIMELEC comme Schneider Electric, ABB et SIEMENS font partie du board de la fondation.

La Filière souhaite renforcer l'impact et s'assurer du succès de cette démarche stratégique pour la France - dont le budget actuellement de 150k€ (réparti entre des dépenses de marketing-promotion, de fonctionnement du Groupe et technique) est pris en charge par les industriels - notamment en :

- Renforçant la communication sur les actions du groupe OPC UA destinées à l'Industrie du Futur
- Encourageant la formation des équipes d'organismes sous tutelle (ex : CETIM ...) à la techno OPC UA
- Encourageant les TPE et PME à se former sur OPC UA.

Le principe et les éventuelles modalités d'un soutien public selon ces axes d'action seront étudiés d'ici la fin 2021.

Calendrier

- Participation de la Fondation OPC France au salon Global Industrie de septembre 2021 au travers d'un stand et des conférences
- Journée promotionnelle OPC Day France programmée en janvier 2022 destinée à promouvoir la technologie auprès d'une centaine d'industriels français
- Rédaction d'un livre blanc OPC UA France afin de vulgariser la technologie – T4 2021 / T2 2022
- Création de modèles de données « métiers » en cours de définition – T4 2021

- Participation au salon SIDO de septembre 2022
- Déploiement et promotion des modèles de données retenus – T3 2022

Pilotage : Patrick Lamboley (SE/Gimélec)

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa : Laurent Siegfried (Gimélec) ; Bruno Schultz (AFNET) & SYMOP

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Benjamin Frugier (FIM) A. Bocquillon (Cimes) JC Bereau (Alpha-RLH)

Axe 4 : Renforcer la compétitivité, la souveraineté de notre industrie

Après un déclin de plus de 20 ans, l'industrie française a connu – avant la crise sanitaire liée au Covid-19 - un répit et s'est stabilisée à partir de l'année 2017 : la France était entrée dans une période de renouveau et de développement industriels que les mesures du plan France Relance devraient amplifier.

L'industrie manufacturière française a perdu, entre 2000 et 2015, le quart de ses effectifs, soit 820.000 emplois. Dans le même temps (2000-2017), la part de la valeur ajoutée manufacturière française dans celle de la zone euro a baissé de près de 22 %. A fin 2019, l'industrie manufacturière représente 11,3 % de la valeur ajoutée marchande en France, mais 13,3 % en Espagne, 15,8 % en Italie, 22,6 % en Allemagne.

Les entreprises de la Filière Solutions Industrie du Futur n'ont pas été épargnées. Ainsi l'étude Accenture (2019) révélait que le manque d'investissements industriels en France se traduisait notamment par : une trop faible dépense en machines et équipements industriels, ie 3 ou 4 fois moins importante en France qu'en Italie et en Allemagne ; un retard conséquent en robotisation (hors secteur automobile), illustré par l'indicateur « part du stock mondial », la France stagne à 1,6 % contre 7,5 % pour l'Allemagne ; et un taux d'exportation en deçà de ses concurrents (35 % sur l'ensemble de la filière vs 40 % en Allemagne et 42 % en Italie).

La crise sanitaire actuelle a réintroduit les débats autour de la souveraineté économique et technologique ainsi que de la relocalisation, posant la question de la reconfiguration des chaînes de valeur. En effet, il est apparu que de nombreux secteurs économiques, y compris celui des machines, étaient dépendants de fournisseurs localisés en dehors de l'Union Européenne. C'est le cas par exemple de composants ou de certaines nuances d'alliages pour des applications à forte valeur ajoutée (nucléaire, aéronautique, Oil&Gas).

L'ambition de France Relance est une « *France de 2030 (...) plus indépendante, plus compétitive, plus attractive. Il s'agit de ne plus dépendre des autres pour les biens essentiels, de ne plus risquer des ruptures d'approvisionnements critiques. Il s'agit de produire et de créer des emplois en France.* »

La mobilisation des mesures de France Relance dans le cadre du contrat de Filière doit contribuer à « *accélérateur de souveraineté* » pour que notre Nation « *reprenne son destin économique en main* »

Le CSF aura pour objectif de mettre à disposition des entreprises des outils concrets leur permettant de se développer, faire évoluer leur offre en matière digitale et de façon durable et de conquérir de nouveaux marchés.

Les actions de développement des standards de normalisation Industrie du Futur décrites dans le chapitre traitant de la R&D et le chantier initié avec le CSF infrastructure numérique concernant la 5G concourent également à cet objectif.

1. Accélérer le développement de l'offre française de constructeurs de machines

Contexte

Les Original Equipment Manufacturers (OEM), en français « Fabricants d'équipement d'origine » - ie des fabricants de pièces détachées ou assembleurs des composants de marques diverses pour construire une solution complète - sont 4 000 en France pour un total de 60 000 emplois. Ils représentent de 10 à 15% de la VA de la Filière S-I-F. C'est un secteur encore éclaté, qui doit se renforcer et se consolider pour être plus visible et exporter davantage.

Objectif

L'objectif est d'inciter les entreprises de ce secteur à imiter les « Rising Stars », pépites industrielles qui ont réussi à consolider différents métiers complémentaires, les différents secteurs d'activités des OEM sur la chaîne de valeur de la production et des services), pour en faire un secteur français d'excellence et exportateur, à l'image de l'Allemagne ou de l'Italie, entre autres pays.

Actions

Les différents axes d'actions prévus pour viser cet objectif sont :

- Augmenter la compétitivité des OEM par la mise en place des technologies de l'Industrie du futur et en particulier le Virtual Commissioning, le Jumeau Numérique, la 5G industrielle ... (cf ces projets dédiés exposés dans le contrat de filière)
- Inciter cette offre machine à adhérer à la plate-forme collaborative S-I-F , entre les offreurs et les filières utilisatrices.
- Faire un focus particulier pour ces offreurs sur cette plate-forme. Cela doit permettre, dans un premier temps, de répondre à la demande française des industriels.
- Accompagner plus particulièrement les pépites industrielles entreprises futures Rising Stars de la filière pour les amener à exporter davantage (cf ci-dessous 4. Accélérateur filière).
- Développer un plan export national afin de développer l'exportation de l'offre machine et des équipements français avec les opérateurs publics concernés. (cf Axe 1 – chapitre concerné).

Ces actions pourraient être éclairées par une étude – benchmark/cartographie mondiale - des OEM et de leur positionnement sur le marché, notamment au regard des Nouvelles Solutions Energétiques, étude dont les financements restent à déterminer.

Calendrier : Programme élaboré d'ici fin 2021 .

Pilotage : Bruno Bouard (Siemens France/Gimélec)

Equipe support (Membres AIF) : Sherpas Laurent Siegfried, Paul-Emile Contreras (Gimélec)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Slaheddine Frikha (Group ESI/Numeum), Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Arnaud Bocquillon (Cimes)

2. Accompagner les offreurs de solutions de la Filière Solutions Industrie du Futur.

Contexte

La crise liée au Covid-19 a freiné le déploiement de l'accompagnement des PMI de l'offre de solutions entrant dans la chaîne de valeur de la filière : il doit être renforcé. Les entreprises offreuse de solutions Industrie du Futur peuvent bénéficier de l'aide au conseil « 10 000 accompagnements » opérée par chaque Région et co financée par l'Etat. Il est donc prioritaire de les inciter à en bénéficier.

Les plateformes d'accélération vers l'industrie du futur en cours de création constitueront une opportunité de développement dont les offreurs de solutions doivent se saisir.

Objectifs

L'objectif est de sensibiliser les PME et les ETI de la filière Solutions industrie du futur aux différents programmes d'accompagnement (Régions et Etat) en vue de les inciter à y prendre part.

L'introduction des nouvelles technologies du numérique permettra aux entreprises de :

- Améliorer leur compétitivité (ex : automatisation des tâches à faible valeur ajoutée) ;
- Augmenter leur flexibilité et leur réactivité (reconfiguration plus rapide des procédés de production grâce aux jumeaux numériques) ;
- Accroître leur attractivité auprès des jeunes générations (environnement de travail plus agréable et plus sûre) ;
- Développer leur activité (l'utilisation des données collectées permet par exemple d'offrir de nouveaux services).

La Filière Solutions Industrie du Futur construira un argumentaire spécifique pour convaincre ses entreprises d'engager leur transformation numérique, la poursuivre ou l'accélérer et en assurera la promotion :

- Auprès de ses Membres (Symop, Gimelec, Tech In France, ...)
- Avec les Régions et les acteurs régionaux,
- Avec le soutien du CETIM,
- Avec le soutien de BPIFRANCE
- Avec le soutien du Syntec Numérique et son réseau territorial d'experts dans le choix du déploiement de solutions numériques,
- Via la plateforme numérique de la Filière S-I-F qui permet une communication ciblée aux 1 400 Offreurs de Solutions.

Ce projet s'inscrit également dans la démarche de création de Plateformes d'accélération Industrie du Futur et de leur promotion pour emmener les entreprises Offreurs de Solutions à s'y rendre (showroom, tests, etc.)

Calendrier

- Construction puis diffusion de l'argumentaire avec Bpifrance – T3 2021

Pilotage : Interne SIF (Communication)

Equipe support (Membres AIF) : FIM, CETIM, Numeum, BPIFRANCE, CCI France

Autres Contributeurs (Membres AIF) : JP Malicet – Captronic , A. Bocquillon (Cimes)

3. Accompagner les « startups », futurs champions mondiaux l'industrie du futur

De par sa vocation à accélérer le foisonnement et la maturation des idées nouvelles au sein de la filière de l'offre française en rapprochant, de manière structurelle, les technologies de leurs viviers d'application, le contrat « Solutions Industrie du Futur » contribuera à l'écosystème des startups françaises œuvrant dans le domaine industriel en apportant une terre fertile pour accélérer leur développement. La créativité et le dynamisme de ces jeunes pousses sont une composante indispensable du contrat « Solutions Industrie du Futur ».

Contexte

La France dispose d'atouts déterminants en termes de compétences, de laboratoires de recherche, de structures de transfert et de déploiement de technologies et d'écosystèmes industriels pour l'innovation au service de l'Industrie du Futur. De nombreuses startups émergent dans ces domaines et contribuent au dynamisme de la filière. Bpifrance, par exemple, recense près de 150 startups de l'écosystème de la French Tech dans ce secteur.

La plateforme numérique de Filière « Solutions Industrie du Futur », notamment, permettra de renforcer et de structurer cette dynamique entrepreneuriale en apportant un cadre de confiance et des outils pour articuler les solutions des différents acteurs, bénéficiant notamment aux startups.

Certaines de ces futures pépites sont hébergées dans des pépinières, incubateurs et accélérateurs créés par des entreprises françaises de la filière ou des consortiums public-privé qui font partie de l'écosystème/filière « Solutions Industrie du Futur ». Elles ont leur place dans chaque projet structurant développé ci-après et doivent notamment être intégrées à la plateforme numérique.

Objectifs

Ainsi le contrat « Solutions Industrie du Futur », au croisement entre la French Tech et la French Fab, devra permettre l'émergence d'acteurs de l'Industrie du Futur de rang mondial, contribuant à l'objectif du Gouvernement d'atteindre 25 licornes d'ici à 2025, au service de la relance - tous secteurs confondus – donc accélérer le passage des scale-ups à un statut de leaders de rang mondial, dans un contexte de concurrence exacerbée. La plateforme TechinFab sera notamment un des moyens pour atteindre ces objectifs.

Actions

- La traduction opérationnelle de cet enjeu passe par le développement de liens avec les structures d'hébergement et d'incubation de ces futures pépites au sein de l'écosystème/filière « Solutions Industrie du Futur » : mise en relation de Tech In Fab avec les clubs de Startups de Syntec Numérique et Tech In France, devenus Numeum, ainsi que du Symop, qui seront naturellement associés dans le cadre de ces travaux.
- Les 1ères pistes identifiées sont la diffusion du contenu et des cas d'usage des plus de 1 500 acteurs de la Tech référencés sur TechinFab, qui détaillent comment la Tech a permis à l'Industrie d'intégrer rapidement de nouvelles solutions, ainsi que la promotion par la Filière des tournées TechinFab dans les métropoles FrenchTech en France
- Il s'agit de créer des synergies entre leurs différents programmes et la French Tech pour s'assurer que les startups de la deeptech qui déploient des solutions industrielles innovantes soient mises en contact avec des entreprises de l'offre susceptibles de les aider à passer les phases d'amorçage puis de scaling. Les programmes différencieraient les startups à offre « hardware » (produit) de l'offre « software » (logiciel). Pour le logiciel, l'accompagnement serait relativement léger, pour l'essentiel de la mise en relation. Inversement, pour les startups de produit, l'accompagnement serait plus approfondi, prévoyant de l'aide à l'identification de partenaires (EMS, fabricants de composants, assembleurs), afin d'inciter autant que possible ces offreurs à fabriquer en France. Il y a en effet plusieurs étapes de prototypage et présérie à prévoir avant de pouvoir lancer la production en série.
- Le principe et les modalités de soutien de telles actions seraient à expertiser.

Pilotage : Alexandre Lacour (SOMEFLU/EVOLIS) + Damien Marc (JPB Systèmes/SYMOP)

Partenaires : Symop, Gimélec, Numeum, Bpifrance

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa Mike Fedida Numeum –

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Jonathan Lascar (Bpifrance), N. Parascandolo (Symop) ; V. Hueber (Numeum), JP Malicet (Captronic) ; Vincent Pessione (IMT)

4. Développer le nombre des ETI avec un programme d'accélération des PME

Contexte

De façon plus générale, les PME françaises offreuseuses de solutions n'ont probablement pas la taille critique, en particulier dans le contexte d'une économie mondialisée. Pour devenir des ETI, ces entreprises doivent pouvoir aussi devenir les partenaires et non pas uniquement les sous-traitants de leurs clients, se développer à l'international, défricher de nouveaux secteurs clients ayant besoin de leur excellence technologique et constituer des partenariats avec d'autres offreur, pour répondre à des appels d'offres mais aussi à des fins de « cross-fertilisation ».

Objectifs

La filière Solutions Industrie du Futur souhaite mobiliser les outils existants, notamment le programme des Accélérateurs de Bpifrance. L'ambition de ce type de programme est de permettre aux dirigeants de prendre du recul, de monter en compétence et d'être inspirés par des experts de la Filière. Il s'agit aussi de favoriser l'esprit de promotion et les échanges de pairs à pairs afin de concevoir des solutions communes à des problèmes partagés.

Actions

La Filière « Solutions Industrie du Futur » s'engage dans la création d'un programme Accélérateur pour répondre aux enjeux de croissance et de transition des entreprises de sa filière (offreur de solutions, notamment producteurs de machines) aux différentes étapes de leur plan de développement.

Ciblant une promotion d'une trentaine d'entreprises à fort potentiel de développement dont les entreprises de la fabrication additive du plan national Impression 3 D – allant de la petite entreprise avec un minimum de chiffres d'affaires de 2 M€ à la petite ETI - ce programme vise à aider les offreur de solutions à passer un cap dans leur développement, en travaillant notamment sur les enjeux suivants :

- Accroissement de la performance commerciale;
- Adaptation de l'offre aux nouveaux besoins du marché ;
- Renforcement de la collaboration avec les autres acteurs de la filière.

Parcours intensif de 18 mois, il inclut du conseil sur mesure, un parcours de formation en collectif et des rencontres filières pour développer des relations business durables avec l'écosystème.

Ce programme sera financé par l'Etat dans le cadre du Plan de Relance et mis en œuvre par Bpifrance.

Par ailleurs, l'UIMM a développé un Parcours Dirigeant 4.0 depuis quelques années. Ce programme (complémentaire dans son objectif aux accélérateurs Bpifrance) se déploie dans certains territoires (Ain/AURA, PACA, Côte d'Or etc...). Une articulation entre ces programmes sera mise en place en associant l'UIMM aux réunions préparatoires afin que, dans les territoires, l'offre promue par la filière soit *in fine* la plus lisible possible.

Ces deux programmes seront notamment promus auprès des OEM (cf ci-dessus Projet 1)

Calendrier :

- Plaquette commerciale élaborée dès mi-juin, afin de pouvoir ensuite engager la commercialisation du dispositif de juillet à décembre 2021
- Organisation d'un webinaire de présentation le 7 juillet
- Lancement du programme le 8 décembre 2021

Pilotage : co-pilotage des partenaires Jérôme Lebacle et Alexandre Legros (Bpifrance), Olivier Dario (Symop), Antoine de Fleurieu (Gimélec), Valentin Hueber (Numeum), Pierre-Marie Gaillot (Cetim), Jean-Philippe Maliet (Captronic), Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM)

Equipe support (Membres AIF) : AIF

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Serge Weibel (Inetum/Numeum) , C. Avellan (Pôle Mer Méditerranée) /L. Aubertin (Pôle EMC2) / A. Bocquillon (Cimes) / JJ Legat (Polymeris) /Astrid Southon (IMT)

5. Plan National Impression 3D : changer d'échelle pour la fabrication additive

Contexte

La fabrication additive, aussi appelée Impression 3D, est un des piliers de l'industrie du futur qui répond à un quadruple défi :

- Un défi industriel : elle bouleverse la chaîne de valeur industrielle. Elle offre des possibilités de gains de performances, la diminution des coûts, la réduction du 'time to market' ;
- Un défi environnemental : elle entraîne une réorganisation profonde de la 'supply chain'. Elle permet une production à la demande, à proximité de l'usage final, avec la juste-matière ;
- Un défi sociétal : elle redistribue la valeur ajoutée sur toute la chaîne, dans un concert mondial en ébullition. Trois enjeux : souveraineté nationale, relocalisation, formation des talents ;
- Un défi commercial : vendre plus et plus vite que la concurrence, notamment US et asiatique, afin de gagner des parts de marché, baisser les coûts et amortir rapidement les investissements ;

Conscientes de sa capacité de rupture, 4 filières du CNI ont d'ores et déjà inscrit son déploiement dans leur contrat de filière : mer, nucléaire, aéronautique, mode et luxe.

La fabrication additive est une technologie frugale en matériaux : la juste quantité de matière est utilisée pour fabriquer la pièce par couches successives, le solde résiduel est recyclé et réutilisable. Elle concourt à la relocalisation des activités industrielles pour une fabrication au plus près des besoins, réduisant ainsi l'empreinte carbone associée aux flux logistiques des pièces.

La France dispose de nombreux atouts (i.e., toutes les briques scientifiques dans ses labos, une formation pluridisciplinaire reconnue, un réseau de plateformes de proximité ...) mais la situation globale est contrastée. Parmi les menaces identifiées (cf. Annexe 5):

- Une compétition mondiale forte et plus rapide
- Des levées de capitaux massives à l'étranger
- Des freins réglementaires ralentissant l'adoption
- Risques de dépendance brevets et machines et matériaux
- Plateformes digitales de commerce américaines et chinoises

Le CSF identifie la fabrication additive (un des technologies clés citée dans le rapport Potier⁵) comme un marché clé de l'offre française de solutions et souhaite soutenir son développement en insufflant une dynamique globale qui permette à la France de passer à une échelle supérieure et de rejoindre le peloton de tête mondial.

Objectifs

En adressant simultanément la demande et l'offre, l'objectif est de pousser les donneurs d'ordre à accélérer les usages tout en baissant les coûts sur l'ensemble de la chaîne. Il s'agit de déclencher un processus vertueux en vue d'améliorer la compétitivité : à partir de la détection de besoins, initier la – recherche et développement, deployer les investissements permettant de développer la production.

Le « plan national Impression 3d pour que la fabrication additive change d'échelle » engage un processus non pas de mutation technologique, mais d'évolution de grande ampleur pour que la fabrication additive puisse prendre toute sa place dès la conception des pièces. Il repose sur des actions transverses qui bénéficieront à l'ensemble des CSF français. Les actions menées permettront de poursuivre le développement technologique et commercial de l'offre française. Son déploiement rapide auprès de toutes les Filières utilisatrices a pour objectif de la hisser au rang mondial.

La fabrication additive couvrant une chaîne de valeur étendue « recherche – transfert - applications – équipements process et robotique – logiciels – matériaux – talents – services », elle est par nature transverse au contrat de filière S-I-F. A des fins d'efficience, il a été décidé que toutes les actions S-I-F adressant cette thématique seront pilotées et consolidées au sein du plan national, avec une gouvernance unique.

Le plan national s'appuiera sur plusieurs initiatives du contrat S-I-F (Vitrines, Export, CORI2F, standardisation, IA, robotique, start-up, passage de PME à ETI, formation, ...). Des choix stratégiques structurants pourront être faits afin de concentrer nos ressources sur des domaines clés répondant aux besoins actuels et futurs des filières leaders françaises.

Actions

Ce projet sera développé en priorité auprès des :

- filières « pôle FA contraint » (aéronautique et défense, santé, nucléaire, énergie) pour lesquelles les questions de performance, qualification, confidentialité, certification, propriété intellectuelle sont clé
- filières « pôle FA consommateur » (mode/luxe, automobile, ferroviaire, mer) pour lesquelles les questions d'esthétique, qualité perçue, volume, supply chain, coûts sont clé

Ce projet repose sur 7 projets d'actions comprenant des objectifs :

1. Accélérer la demande en faisant émerger les opportunités et en détectant massivement les besoins par des experts outillés. (objectif : 1 500 besoins détectés)
2. Développer de nouveaux usages en s'appuyant sur l'ensemble des acteurs régionaux : sociétés de service, plateforme d'innovation et de recherche collaborative (objectif : 500 réponses via centres & labos)
3. Compléter le réseau de plateformes par la création de trois nouvelles plateformes spécialisées en défense, santé et biens de consommation
4. Permettre le passage de PME à ETI à 10 industriels de la fabrication pour plus de volumes et baisse des prix
5. Monter une ligne de production pilote « vitrine du futur » avec un grand groupe industriel
6. Renforcer 20 offreurs français pour être plus compétitif sur toutes les technologies clés
7. Former les managers, ingénieurs, techniciens, opérateurs et commerciaux. (5 000 formés) (cf. Axe 6 ci-dessous)

⁵ « Faire de la France une économie de rupture technologique - Soutenir les marchés émergents à forts enjeux de compétitivité » Rapport aux Ministres de l'Économie et des Finances et Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation - 7 février 2020

Ces différentes actions, seront priorisées dans le temps. Elles devront chercher leur financement en combinant dans toute la mesure du possible soutiens privés, et publics (Etat, Régions) dans le cadre de dispositifs existants :

- Financement par l’Etat du programme d’accélération de la filière dont les acteurs de la fabrication additive pourront bénéficier,
- Programme vitrine industrie du futur à mobiliser,
- Plateformes spécialisées à financer avec les filières et les entreprises concernées,
- Dispositifs 10 000 accompagnements Etat-Régions et plateformes d’accélération à utiliser.

Ce programme, **coordonné via la Plateforme Numérique Solutions Industrie du Futur dans le cadre de la création de la Communauté⁶ « fabrication additive »** pilotée par le groupe Fabrication Additive du SYMOP et l’association France Additive qui fédère les acteurs de l’impression 3D, **et soutenues par une campagne de communication portée par toute la Filière, cherche à créer un effet de synergie et un électrochoc déclencheur du changement et de confiance de l’ensemble de la chaîne.** Elles seront ainsi créatrices de valeurs pour les Filières, génératrices de compétitivité pour les offreurs, créatrices d’emplois dans les territoires et en mesure de renforcer la souveraineté de la France sur une technologie de rupture.

Pilotage : Christophe Eschenbrenner (DS/SYMOP/France Additive)

Equipe support (Membres AIF) : Sherpa : Claire Brillanceau (Symop)

Autres Contributeurs (Membres AIF) : [Contributeurs : Centrale Nantes, Cesi, AddUp, Irepa Laser, Prodways, Erpro, Volum-E, Lattice Medical, NCI capital investissement, Pollen AM, CEA, EMC2, Eramet, Kearney, HP, Exprezis, Université de Lorraine, Renault, Institut Maupertuis, Cetim, L. Aubertin (EMC2), F. Simon (Cimes), UIMM, C. Bedouet, Polymeris, 3Dnatives, A3DM, Infopro L.

6. Former les salariés à l’évolution des technologies numériques

Contexte

Dans le contexte de la digitalisation et l’électronisation, de nouvelles compétences sont nécessaires, en particulier dans les domaines suivants : fabrication additive, Intelligence Artificielle, interopérabilité, connectivité et cyber sécurité des systèmes, robotique et son intégration dans les nouvelles solutions industrielles. L’enjeu de l’introduction de ces nouvelles technologies est commun aux autres filières industrielles, dont les travaux notamment dans le cadre des EDEC de filières, témoignent des transformations en compétences mais constitue également un facteur d’attractivité pour l’ensemble des métiers de la filière et de promotion de la culture d’innovation.

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

⁶ Le terme « communauté » fait référence à un club d’utilisateurs dédié créé sur la plateforme numérique de la filière en vue d’organiser les échanges, les discussions de faciliter les collaborations entre industriels ... autour de contenus liés à la thématique d’un projet structurant du contrat de filière.

En 2016, une étude prospective des besoins en emplois et en compétences a été conduite dans les secteurs de la mécanique, machines et équipements, base d'une partie du diagnostic actuel pour le développement d'un projet structurant de la filière Solutions Industrie du Futur. Cette étude pointait que l'expertise robotique était concentrée au niveau des intégrateurs et des fabricants de robots et que dans le futur, un glissement devrait s'effectuer chez les clients utilisateurs pour intégrer plus d'expertises et gagner en autonomie. L'actualisation de ces travaux constituera donc une étape importante dans le cadre de la feuille de route de cet axe.

En 2021, une étude paritaire et structurante sur les défis et les activités critiques de la branche de la métallurgie a permis d'identifier les activités « indispensables à préserver ou à développer pour répondre aux besoins finaux du pays et maintenir un bon niveau d'activité et d'emploi sur le territoire aujourd'hui et demain ». La criticité renvoie :

- Aux enjeux de souveraineté et de sécurité
- À la capacité à capter les marchés actuels et futurs.

Les 7 activités indispensables à préserver ou à développer pour maintenir l'activité et l'emploi sur le territoire dans la Métallurgie ont été identifiées avec l'ensemble des filières industrielles parties prenantes de la branche de la métallurgie (aéronautique, automobile, électronique, navale, ...) et constitueront la base de réflexion aux travaux de la filière S-I-F dans son volet Emploi-Compétences.

- Les savoir-faire métallurgiques traditionnels
- Les activités électroniques : « Sans électronique, pas de numérique ! »
- Les innovations d'accélération de la transition écologique
- La cyber sécurité
- La maîtrise et l'exploitation de la donnée numérique
- Les capacités facilitant le renouvellement de la création de valeur

Les capacités conditionnant l'accès aux marchés, notamment capacités facilitant le renouvellement de la création de valeurs

A partir de septembre 2021, une feuille de route sera co-construite avec les parties prenantes de la filière S-I-F impliquées dans l'axe Cohésion (emploi-compétences-formation).

Objectifs

La feuille de route et sa déclinaison en projet en faveur du développement de l'emploi et des compétences dans la filière Solutions Industrie du futur intégrera les travaux du projet National Impression 3D. A partir de cette feuille de route, les branches professionnelles concernées pourront, en coordination avec l'Etat, présenter un projet d'engagement et de développement des compétences (EDEC) afin que la filière soit structurée et soutenue dans ses analyses prospectives, développement d'une ingénierie pédagogique adaptée et structurée pour promouvoir les métiers de l'industrie du futur.

Actions

Afin d'accompagner les entreprises et leurs salariés pour anticiper les mutations industrielles, **une feuille de route partagée** sera élaborée par la filière Solutions Industrie du Futur sous l'égide de l'UIMM avec les partenaires sociaux des branches professionnelles de la filière et les Ministères concernés en mobilisant si nécessaire de nouveaux outils.

Cette feuille de route comportera également des pistes d'actions suivantes en vue de :

- Sensibiliser et promouvoir les objectifs de mixité sociale et d'emploi des jeunes et des personnes peu qualifiées au sein de la filière, notamment dans le cadre du plan « 1 jeune, 1 solution » et du dispositif « 1 jeune, 1 mentor » ;

- Agir pour la parité femmes-hommes ;
- Développer la responsabilité sociale et environnementale des entreprises.

Par ailleurs, l'IMT a développé un projet intitulé Parcours (« Comment former aux compétences clés (Technologiques et managériales) de l'industrie du futur ? »). Une articulation avec ce programme sera mise en place.

Calendrier :

La feuille de route sera élaborée durant les 4 premiers mois de la mise en place du CSF selon les grandes orientations suivantes :

- 1) Associer, en sus des acteurs des branches professionnelles, les membres Académiques à la construction de la feuille de route « compétences » qui doit couvrir les aspects formation initiale et continue
- 2) Préciser le périmètre de la filière et des entreprises concernées
- 3) Identifier qualitativement et quantitativement l'évolution des besoins en compétences dans les technologies prioritaires de la filière (robotique, fabrication additive notamment)
- 4) Faire un état des lieux des certifications, titres et diplômes, par niveau de formation et identifier les écarts éventuels dans l'offre de formation initiale et continue actuelle
- 5) Promouvoir les métiers et renforcer l'attractivité de l'industrie
 - a. Identifier les métiers d'avenir
- 6) D'autres chantiers à mener et/ou liés à la feuille de route seront étudiés lors de l'élaboration de la feuille de route, concernant notamment la valorisation et promotion de « campus industrie du futur »
- 7) Ces travaux sont conditionnés aux moyens qui pourraient être mobilisés via le PIC et les projets d'Engagement et de Développement de l'Emploi et des Compétences (EDEC) promus par l'Etat et le Ministère du Travail. Le CSF invitera également les parties prenantes en régions à solliciter un accompagnement via les PRIC selon les besoins territoriaux identifiés.
- 8) Concernant le projet Parcours, utilisation de son financement, s'il est confirmé. Concernant le projet Parcours, utilisation de son financement, s'il est confirmé.

Pilote : Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM) / Francis Jutand (IMT)

Equipe support (Membres AIF) : UIMM / OPCO 2i –

Autres Contributeurs (Membres AIF) : Eric JOYEN-CONSEIL (Keyveo/Numeum) - Martine Assar (IMT) - ENSAM - Jean-Philippe Malicet (Captronic)

Signataires

Contrat de filière Entre

L'ÉTAT

Agnès Pannier-Runacher, Ministre déléguée auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance chargée de l'industrie

ET LA FILIERE « Solutions Industrie du Futur »

Frédéric Sanchez, Président du Comité Stratégique de Filière « Solutions Industrie du Futur »
(Président de l'AIF)

EN PRESENCE DES ORGANISATIONS REPRÉSENTANT LES SALARIÉS

Filière Solutions Industrie du Futur				
RECAPITULATIF DES PROJETS STRUCTURANTS DU CSF S-I-F				
Industriels Pilotes / support par les OP membres / Calendrier				
A. Axe 1 - Organiser, fédérer et faire connaître l'offre de solutions au niveau national et international				
Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours / Calendrier
1. Plateforme numérique				
"Hub" pour connecter, accélérer, innover	O. Dario (Symop)/ S. Frikha (ESI Group/Numeum)	N. Parascandolo - Symop, V. Hueber - Numeum, L. Siegried - Gimélec, F. Longchambon CCI France	3DS/Numeum, Visiativ/Numeum, Fives/Symop, Jean-Louis Da Costa (Cimes /AFPC), Isabelle Fouquart (Nextmove/AFPC), Annabelle Sion (Polymeris/AFPC)	<i>1. Réunion Equipe Support le 31/08 2. Audition BPI - TBC début septembre</i>
2. Promotion/ Vitrines Idfu				
Promouvoir la Filière par les Vitrines Ind. du Futur (l'Excellence de la French Fab)	T. Valot (Fives/Symop), F.Bichet (DS/Numeum)	Filière (AIF Saison 2) Carole Loillier (BPI F)	Afpc, Numeum, Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Eric Joyen-Conseil (Keyveo/Numeum), France Invest JM Delbecq (AFPC - pôle I Trans) V. Biancale (AFPC - pôle Minalogic)	<i>1. Réunion du Comité vitrine tous les 15 jours - reprise le 14/09</i>
3. International/Export				
Développer l'activité à l'export des industriels et valoriser l'offre française à l'international	J-M Caroff (Fives/Symop) / J. Beltran (DS/Numeum)	Filière (AIF Saison 2)	S.E, Symop, Numeum, Business F (partenaire) Marc Ricci (Optitec)	<i>1. Finalisation contrat VIE Russie en cours</i>
3 bis. Europe				
Coopération Trilatérale (yc volet Ind.dF Gaia-X)	Patrick Lamboley (SE/Gimélec) - Hadrien Szigeti (3DS/Numeum) - Valentina Ivanova (CEA) - Ahmed Jerraya (AIF/CEA)/ Pierre Faure (AIF/AFNET) Francis Jutand (AIF/IMT)	Jean-Marie Danjou (AIF)	Gimélec, Symop, Afnet/Atlas (partenaire), Numeum, UIMM, CEA, [DGE], Paul-Guilhem Meunier (IMT) L. Marin (Cimes) M. Vermeulen (Polymeris)	<i>1. Réunion du GT Smart manufacturing le 24 août (Position Paper)</i>

B. Axe 2 : Initier de nouvelles utilisations de l'offre par le développement de projets structurants avec les filières utilisatrices					
1. Projets structurants pouvant être engagés rapidement					
Projet	Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours / Calendrier
1.1 CSF Traitement déchets	Robotiser les centres de tri pour améliorer la valorisation des déchets	Thomas Hoffmann (Actemium/Symop)	Symop – Nicolas Parascandolo	[Nora MEGDER - Suez ; ADEME] C. Magniez (Team2) M. Ricci (Optitec) A. Bocquillon (Cimes)	1. Retour étude Deloitte début septembre puis AMI
1.2 CSF Ind. Construction (1)	Déployer des procédés pour recycler à 100% des bétons de fin de vie	T. Valot (Fives/Symop)			
1.3 CSF Ind. Construction (2)	Projet bâtiment basse consommation pays émergents	Philippe Penillard (CLEIA/Symop) / Sherpa Jérôme Degueurce (CLEIA/Symop)	Symop - Olivier Dario	Hugues Verité (AIMCC)	
1.4 CSF Infrastructures numériques	Identifier et promouvoir les nouveaux usages industriels de la 5G	Jean-Yves Bois (Agilicom/Gimélec)	Gimélec – L. Siegfried	Boris MADELEINE (B-Cor/Numéum) / Michel Combot - FFT / C. Picory - IMT / Pascal Ray (IMT, Plateforme DIWII) G. Martinez (SCS) JC Béreau (Alpha-RLH) I. Fouquart (Nextmov)	
1.5 CSF Nouveaux Systèmes Energétiques	Promouvoir les nouvelles solutions françaises de décarbonation par l'Industrie du Futur	[TECHNIP/Syntec Ingénierie] - TBC		Frédéric Turkisch (Inetum/Numéum) ; Stéphane Raynaud (Inetum/Numéum) ; Vincent Pessione (IMT)	
1.6 CSF Automobile	Intégrer des solutions françaises dans l'industrialisation des batteries de 2ème G	[Thierry Valot (Fives/Symop) ou Marc Fromager (SE/Gimélec) - TBC]	Jean-Luc Brossard (PFA) / Symop - N. Parascandolo	Stéphane Raynaud (Inetum/Numéum) C. Magnez (Team 2) JL Da Costa (Cimes) L. Deloux (I Trans) P. Grasser (PVF) I. Fouquart (Nextmove) Bruno Nicolas (Vinci Energies / Symop)	1. Réunion Comité Batterie le 24/09
2. Autres projets en perspective					
Projet	Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours / Calendrier
2.1 CSF Aéronautique	Renforcer les échanges avec les offreurs de solutions des Vitrines Industrie du Futur	F. Vincentz (Marposs/Symop)/Cl. Gallet (Coriolis Composite/Symop)	Symop – N. Parascandolo	Eric L eTinier (Inetum/Numéum) S. Angevin (AFPC - pôle AESV) L. Aubertin (pôle EMC2) S. Coupé (pôle Astech) JL Da Costa (Cimes)	1. Suites Rdv avec Jean Saas à organiser
2.2 CSF Santé	Renforcer l'automatisation des dispositifs médicaux	[Industriel - TBC]	[FIM, SNITEM - TBC]	Numéum- Y / Philippe Maugendre - Sanofi JJ Legat (Pomeris)	

2.3 CSF Agroalimentaire	Développer un traceur de l'emballage pour favoriser sa valorisation	Eric Fresnel (Sleeve/Symop)		Numeum - Y / Jean-Thibault Geertz (Laiterie Saint Denis l'Hotel) M. Ricci (Optitec) O. Chavrier (SCS) JC. Bereau (Alpha-RLH)	<i>1. Prise de contact F. Sanchez avec nouveau Pdt ANIA/CSF Agro à caler</i>
2.4 CSF Industries Mer	Identifier les leviers de la digitalisation des moyens de production	Olivier Sanquer (Vinci Energies/Symop) Denis Baranger (ABB/Gimélec) / Chef de projet Mathieu Heriau (ABB/Gimélec)	Symop – Olivier Dario	Numeum- V. Hueber C. Avellan (pôle Mer Méditerranée) L. Aubertin (pôle EMC2) A. Bocquillon (Cimes)	<i>1. Relance à faire suite présentation Hub et Plateforme S-I-F au Comité numérique le 22/06</i>

C. Axe 3 : Soutenir l'innovation des produits et services de l'offre pour monter en gamme - CORI2DF				
Pilotage général Marc Fromager (Schneider Electric/Gimélec) / [Sherpa - Laurent Siegfried/Gimélec] Membres Copil - TBC : Constant Bernard, Olivier Dario, Nicolas Parascandolo et Claire Brillanceau (Symop) / Sébastien Massart (DS/Numeum) / Serge Nadreau (ABB/Gimélec) / Pauline Capus, Vincent Biancale et Arnaud Bocquillon (AFPC) / Jean-Noël Patillon et Frédéric Amblard (CEA List) / Daniel Richet et Philippe Lubineau (Cetim) / Laurent Champaney et Ivan Iordanoff (ENSAM) / Benjamin Frugier (Fim) / Thierry Valot (Fives/Symop) / Laurent Siegfried (Gimelec) / Francis Jutand et Vincent Pessionne (IMT) / Pierre Loonis (FFCR/Proxinnov/Symop) / Patrick Lambole (Schneider E/Gimélec) / Valentin Hueber (Numeum) / Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM)				
Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours
1. Créer un CORI2DF pour fédérer et accélérer les écosystèmes de soutien de l'innovation en contribuant aux autres outils du plan de relance				
Elaboration de la feuille de route - Pilotes - partenaires	Pilote : Marc Fromager (SE/Gimélec) [Sherpa : Laurent Siegfried/Gimélec]	Cea List : Jean-Noël Patillon Cetim : D. Richet/P. Lubineau	Ensemble des membres contributeurs aux projets Axe 3	<i>1. Nouvelle réunion avec l'Equipe projet le 24 septembre</i>
Etude d'une Stratégie d'Accélération Robotique / Machines intelligentes,	Pilote : Pierre Loonis (FFCR/Proxinnov/Symop) [Sherpa : Symop - Claire Brillanceau]	Serge Nadreau (ABB/Gimélec) Thierry Valot (Fives/Symop) X. (DS)	CEA List : JN Patillon Cetim : P. Lubineau Stéphane Raynaud (Inetum/Syntec Num) M. Ricci (Optitec) L. Aubertin (pôle EMC2) A. Bocquillon (Cimes) ; Vincent Pessionne (IMT)	<i>1. Echange avec D. Fraboulet avant d'organiser réunion #2 avec Mesri-Cea-Cetim-CNRS-DGE-Symop-FFCR => faire propositions actions ; [Calage en cours de cette réunion]</i>
Stratégies d'accélération IA	Jean-Noël Patillon (CEA)			
Stratégie d'accélération cybersécurité	Jean-Noël Patillon (CEA) / Herve Debar (IMT)			
Stratégie d'accélération Cloud				
Stratégie d'accélération décarbonation de l'industrie (en lien avec projet CSF NSE)	Jean-Noël Patillon (CEA) / Françoise Preteux (IMT)			
2. Renforcer les travaux de Standardisation / normalisation : OPC-UA				
Généralisation de l'OPC-UA pour assurer l'interopérabilité des machines et des systèmes + Lien ATLAS	Pilote : Patrick Lambole (SE/Gimélec)	L. Siegfried (Gimélec) Bruno Schultz (AFNET) & SYMOP	Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Benjamin Frugier (FIM) A. Bocquillon (Cimes) JC Bereau (Alpha-RLH)	<i>1. Organiser une réunion post Global Industrie</i>

D. Axe 4 : Renforcer la compétitivité, la souveraineté de notre industrie					
Projet	Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours
1. Accélérer le développement de l'offre française de constructeurs de machines	Développer l'offre française des constructeurs de machines (OEM).	Bruno Bouard (Siemens France/Gimélec)	Gimélec – L. Siegfried / Paul-Emile Contreras	[Slaheddine Frikha (Group ESI/Numeum), Stéphane Raynaud (Inetum/Numeum), Arnaud Bocquillon (Cimes)]	
2. Renforcer l'Accompagnement Industrie du Futur des OdS	Sous-programme 10 000	Benjamin Frugier (FIM) /Valentin Hueber (NUMEUM) /Bruno Restif (CETIM) - TBC	FIM - NUMEUM - CETIM - BPIFRANCE	JP Malicet - Captronic A. Bocquillon (Cimes)	<i>1. Suivre rédaction avenants plan 10 000 Etat/Régions au 4ème tri 2021</i>
3. Accompagner les Startups IdFU	Accompagner les « startups », futurs champions mondiaux l'industrie du futur	[Alexandre Lacour (SOMEFLU/Evolis) - Damien Marc (JPB Systèmes/Symop)]	Numeum – M. Fedida	Jonathan Lascar (BpiF) N. Parascandolo (Symop) V. Hueber (Numeum) JP Malicet (Captronic) ; Vincent Pessione (IMT)	<i>1. Réunion Equipe support le 2 septembre</i>
4. Développer le nombre des ETI avec un programme d'accélération des PME	Développer le nombre des ETI avec un programme d'accélération des PME	Symop - N. Parascandolo ; EVOLIS - O. Dario ; Gimélec - Antoine de Fleurieu ; Numeum - Valentin Hueber ; CETIM- Pierre-Marie Gaillot ; Captronic JP Malicet ; Jérôme Lebacle & Alexnadre Legros (BPIF) ; Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM)	AIF	Serge Weibel (Inetum/Numeum) , C. Avellan (Pôle Mer Méditerranée) /L. Aubertin (Pôle EMC2) / A. Bocquillon (Cimes) / JJ Legat (Polymeris) / Astrid Southon (IMT)	<i>1. Copil #3 le 31/08 2. Lancement programme le 8 déc. 2021</i>
5. Soutenir le développement de la fabrication additive	Changer d'échelle pour la fabrication additive	C. Eschenbrenner (DS / France Additive/ Symop)	Symop - Claire Brillanceau / UIMM - x	Contributeurs : Centrale Nantes, Cesi, AddUp, Irepa Laser, Prodways, Erpro, Volum-E, Lattice Medical, NCI capital investissement, Pollen AM, CEA, EMC2, Eramet, Kearney, HP, Exprezis, Université de Lorraine, Renault, Institut Maupertuis, Cetim, L. Aubertin (EMC2)F. Simon (Cimes, UIMM,)C. Bedouet (Polymeris, 3Dnatives, A3DM, Infopro	
6. Former les salariés à l'évolution des technologies du numérique		Sawsen Ayari-Pouliquen (UIMM)	UIMM / OPCO 2i –	Eric JOYEN-CONSEIL (Keyveo/Numeum) - Martine Assar (IMT) - ENSAM - Jean-Philippe Malicet (Captronic)	<i>1. Feuille de route à rédiger au cours du T3 2021</i>

Autres projets en perspective pour le CSF S-I-F					
Projet	Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours
1.Des projets complémentaires portés par le CEA List et le CETIM (Axe 3)	Plateforme PRISM du CEA et projets CETIM	J-N Patillon (CEA) / P. Lubineau (Cetim)	CEA List, CETIM	Pascal Ray (IMT) S. Guyomarch (pôle EMC2) A. Bocquillon (Cimes)	
2. Datasphère (Axe 3)	Une Datasphère des données industrielles soutenue par une Chaire de Grande Ecole	F. Jutand (IMT)	Vincent Pessione (IMT)	Philippe Marcel (Captronic) Jean-François HENON (Optimistik/Syntec Num)	
3. Réseau campus labellisé (Axe 3)	Un réseau de Campus d'innovation labellisés Industrie du Futur	F. Jutand / V. Pessionne L. Champaney Ivan Iordanoff (Ensam)		S. Coupé (pôle Astech) A. Bocquillon (Cimes) I. Fouquart (Nextmove)	
4. Groupe d'étude Offre Amont (Axe 3)	Technologies Industrie du Futur (briques), Edge-données-la, Jumeau Numérique	[Hélène Determe (Cetim) - Olivier Scart (DS/Numeum)] TBC		Sociétés savantes AFM : Eric Arquis Guillaume Turpin (INRIA)	
5. Ecole industrie du Futur (Axe 4)			CEA		
6. Parcours : former aux compétences clés (Axe 4)	Offre de formation et d'accompagnement pour les filières du champ de l'industrie du futur.	Francis Jutand (IMT)	Consortium piloté par l'IMT	Marc Bruneteau (Inetum/Numeum)	Le projet a été sélectionné dans le cadre d'un appel d'offre du PIA 3 et est en cours de contractualisation avec la Banque du territoire pour un démarrage début octobre 2021 et une durée de 3 ans
7. L'Ecole by CapGemini (Axe 4)					
8. Renforcer l'accompagnement dans le choix et le déploiement des solutions numériques (Axe 4)			Numeum		
9. Proposer des solutions métiers et services partagés aux PMI/ETI (Axe 4)		[Juliette de Maupéou - CapGemini/Numeum]	Valentin Hueber - Numeum		1. Réunion avec Industries de la mer le 29/6 pour tester l'offre

Projets AIF en cours reliés au CSF et contribuant à son succès					
Projet	Titre	Pilotage	Equipe support (Membres AIF)	Autres Contributeurs (Membres AIF)	Actions en cours
1. Standardisation-Normalisation/ Atlas (Axe 3)	Projet Atlas avec l'AFNeT: booster travaux de standardisation inter filières	P.Lambole (SE/Gimélec),	Gimélec – P.Tailhades	V.Hueber (Numeum) Hadrien Szigeti (DS/Numeum) Jean Brangé (AFNET)	1. Finalisation recrutement expert pour le 15/09
2. Coordination technologique plateformes IdFu (Axe 4)	Assurer la coordination technologique du réseau des plateformes d'accélération Industrie du Futur	[Frédéric Amblard] - tbc	CEA	IMT - Vincent Pessionne S. Angevin (AFPC - pôle AESV) A. Bocquillon (Cimes)	

