



LES THEMATIQUES DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

Les thématiques développées ci-après sont directement inspirées des travaux de l'Alliance pour l'Industrie du Futur, qui réunit les organisations professionnelles de l'industrie et du numérique, ainsi que des partenaires académiques et technologiques, afin de mettre en œuvre – de façon opérationnelle – le projet national Industrie du Futur lancé par le gouvernement.

Les Prêts Industrie du Futur – Technologie et usages du futur ont vocation à financer des équipements, dans un objectif de modernisation. Il convient donc d'apprécier l'existence d'une évolution pour l'entreprise, non pas par rapport à l'état de l'art des technologies dans le domaine, mais par rapport à la situation de l'entreprise. Dans tous les cas, ces prêts ne doivent pas financer d'augmentation de capacité si elle n'est pas accompagnée d'une modernisation.

1. LES THEMATIQUES

I – Technologie de production, de commande et de contrôle

● Equipements produisant ou utilisant des matériaux nouveaux

- matériaux massifs : non métalliques : céramiques, hybrides, bio-sourcés, verres, polymères et composites, polymères haute performance, polymères avec propriétés physico-chimiques (échangeuse d'ions, nano-capillaire, conducteur, pour membranes fonctionnalisées...) ; aciers haute performance, superalliages, alliages pour super-magnets, phases intermétalliques ;
- poudres : poudres pour impression 3D et near net shape ; matériaux hybrides et mixtes (métal-oxyde-polymère) ; matériaux aux configurations bio-inspirés ;
- nanomatériaux et nanotechnologies.

● Equipements de fabrication innovants

impression 3D, near net shape, soudage haute-performance, machine programmable innovante ou optimisée (ex : cumulant tournage et fraisage ...), contrôle de la reproductibilité du procédé ou des matériaux, production chimique en continu intensifiée, membranes et catalyseurs innovants, fonctionnalisation de surface, réacteurs innovants (utilisant des organes artificiels, des cellules fixées, de la biologie de synthèse, des organites cellulaires, des biomolécules, des composants bio-similaires artificiels).

● Systèmes d'automatisation et de robotisation

- dont machine spéciale : fabriquée pour répondre à un besoin spécifique de l'entreprise d'automatisation de fabrication, d'assemblage, de test ou encore de conditionnement.
- robot (y compris module d'application, ingénierie, cellule robotisée), robot de convoyage (AGV y compris le système de localisation et guidage, de gestion et traçabilité des pièces...), picking et kitting intelligent ; automate programmable industriel ou automate logiciel.

Exclusion : machines-outils.



- **Système de surveillance multiphysique (couplant plusieurs capteurs) de l'outil de production et du site**

dont systèmes intégrant : vision industrielle, caméra, laser, traitement de l'image, entrées / sorties pour la synchronisation et action, capteurs, effecteurs, composants intelligents, systèmes de sécurité et de surveillance à distance.

II – Humain augmenté

- cobotique industrielle et exosquelette (systèmes robotiques ou de suppléance mécaniques), réalité virtuelle, réalité augmentée, interfaces hommes-machines coopérative intelligente (intelligence répartie, mood detection...).

III – Entreprise connectée, pilotée, optimisée

- **Systèmes numériques pour le pilotage et l'optimisation de la production**

dont maquette numérique, fiabilité des systèmes mécatroniques, conception et qualification virtuelle de l'outil de production, SPC (contrôle statistique des procédés) automatisé, outils (à usage interne ou commercial) destinés à faciliter/optimiser le développement de services ou de contenus numériques ou permettant d'améliorer significativement la qualité de ces services ou de ces contenus (par exemple : outils d'édition numérique de livres enrichis, outils d'animation pour l'industrie audiovisuelle).

- **Systèmes d'intelligence et de management opérationnels**

- dont systèmes d'optimisation de la maintenance, de maintenance prédictive, systèmes de planification, de pilotage, d'ordonnancement, de reconfiguration dynamique et temps réel des processus de production, de traçabilité...
- gestion centralisée des machines ;
- progiciel de gestion intégrée (ERP, SCM, etc.) ayant un impact structurant sur le cœur de métier de l'entreprise.

hors fonctions support (exemples : RH, comptabilité...).

- **Simulation et optimisation des procédés**

dont simulation et optimisation de processus de production, conception et modélisation de systèmes ou de l'usine, simulation des coûts en s'appuyant sur le calcul intensif, logiciels de CAO et simulations, cloud, big data, SAAS, modélisation et simulation des systèmes cyber-physiques, simulation Hardware-in-the-loop, intelligence artificielle, deep learning ...

- **Système de gestion du cycle de vie des produits (de la conception à la fin de vie)**

dont système de conception numérique des produits, de chainage numérique, de simulation et d'optimisation des produits.



IV – Technologies numériques innovantes

● Produits et équipements connectés dans l'entreprise

- intégration des objets connectés ou communicants dans les procédés en lien avec un projet d'automatisation, par exemple pour le suivi des pièces, produits, équipements, production (Flashcode, gravage laser, RFID, capteur connecté, technologies sans contact, radio ...) ;
- systèmes embarqués (non nécessairement communicants, électronique et/ou logiciel) permettant d'améliorer les performances, l'ergonomie, l'intelligence d'un produit commercialisé par l'entreprise (dans le cas de l'enrichissement de l'offre) ou d'un outil qu'elle utilise (dans le cas de l'intégration d'outils numériques).

● Applications numériques, mobiles ou sociales

dont les technologies d'exploitation massive de données (serveurs et outils logiciels) et les outils de travail collaboratif internes.

● Infrastructures d'échanges de données et sécurité numérique des produits et des processus

dont les solutions et équipements numériques pour le renforcement de la sécurité numérique (cybersécurité, protection numérique contre la contrefaçon, etc.) des activités de l'entreprise ou des produits qu'elle commercialise.

● Enrichissement substantiel d'une offre logicielle

applicable pour les projets relevant de l'enrichissement de l'offre, en se limitant aux entreprises qui commercialisent des outils logiciels. Enrichissement substantiel, par exemple au travers d'un passage en mode SaaS (software as a service) d'un outil logiciel.

V – Relations clients, fournisseurs, supply chain

outils d'échange de données avec les partenaires externes (exemples : traçabilité, facturation électronique, livraison), outils de travail collaboratif par exemple l'utilisation de plateforme collaborative de co-conception de produits, l'appropriation d'une maquette numérique partagée, etc.