

NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

Construire l'industrie
française du futur

23 mai 2016

#NFI

[www.economie.gouv.fr/
nouvelle-france-industrielle](http://www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle)



NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

**Construire l'industrie
française du futur**

23 mai 2016

#NFI

**[www.economie.gouv.fr/
nouvelle-france-industrielle](http://www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle)**

ÉDITO

L'industrie française a connu une longue période de crise. En juin 2012, le Gouvernement, confronté à une multiplication des plans sociaux, a fait le constat que cette dégradation critique de la compétitivité ne pouvait plus durer. Il fallait renforcer notre industrie pour conforter la place de notre pays dans la mondialisation. De grandes décisions furent prises. Ce fut la création de la Banque publique d'investissement, le premier de mes engagements. Puis le Crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi et en janvier 2014, le Pacte de responsabilité. Aujourd'hui, les marges des entreprises industrielles sont rétablies, et le coût du travail en France a diminué, sans perte de revenus pour les salariés.

Mais la France ne gagnera pas la bataille de la compétitivité sur le terrain de ses concurrents, en se comparant sur les seuls coûts. Son ambition, c'est d'être à la pointe de l'innovation, de dépasser la frontière technologique, pour proposer les produits et les « usages » de demain. Pour saisir les opportunités de la révolution industrielle à l'œuvre dans nos économies.

Cette ambition requiert un effort de recherche et d'investissement productif sans précédent. C'est pourquoi le gouvernement a veillé à préserver le crédit impôt recherche et a mis en place un mécanisme exceptionnel de soutien à l'investissement, le suramortissement. Ce dispositif s'ajoute aux 2 milliards d'euros de prêts de la Bpifrance aux industries du futur.

Elle nécessite aussi une union des forces productives autour d'une véritable politique industrielle. Il ne s'agit ni de revenir aux grands plans des années 60 ou 70, ni d'attendre que les initiatives germent d'elles-mêmes. Ce qui est exigé de l'État, c'est qu'il affiche des priorités, et qu'il dégage des financements en laissant les entreprises travailler pour définir leur stratégie.

La Nouvelle France Industrielle a été lancée en septembre 2013 avec cette ambition. Et, en avril 2014, j'ai annoncé l'Alliance pour l'industrie du futur, avec les industriels, les universités et les centres de recherche et les régions.

1000 projets ont été soutenus. Des avancées essentielles sont en cours sur les nouveaux procédés de production comme la fabrication additive. L'avion électrique e-fan, les véhicules autonomes, la Cité des objets connectés à Angers... L'Alliance assure la diffusion de ces innovations dans le tissu industriel français : 1 500 PME ont été accompagnées par l'Alliance dans leur modernisation. L'Alliance a aussi conclu des coopérations internationales, notamment avec l'Allemagne, et elle contribue à projeter l'image de la créative industry française à l'international avec Business France.

Enfin, l'Alliance s'est fixée pour mission d'accompagner les mutations du travail, dans un monde où l'impératif de créativité deviendra de plus en plus fort, et où les entrepreneurs comme les salariés devront continuellement progresser pour faire face à une vague continue de progrès technologique.

Depuis un an, la production industrielle française repart. L'investissement industriel progresse vigoureusement. Il s'agit désormais d'amplifier ce mouvement et de construire l'industrie de demain et donc la croissance durable.

François Hollande
Président de la République française

ÉDITO

En septembre 2013, le Président de la République a lancé la Nouvelle France Industrielle. Avec une ambition : accélérer la renaissance industrielle de notre pays, en accompagnant la montée en gamme de nos entreprises et en les aidant à se positionner sur les grands marchés d'avenir. Il y a tout juste un an, en mai 2015, le Gouvernement a décidé de donner au programme une impulsion supplémentaire, en l'organisant autour d'une nouvelle dynamique – l'Industrie du futur – et autour d'une nouvelle logique – les neuf solutions industrielles. Aujourd'hui, un an après, avec l'ensemble des industriels qui se sont mobilisés, il est temps de réaliser un premier point d'étape pour mesurer le chemin parcouru et tracer de nouvelles perspectives.

Les premiers résultats sont là. Des réalisations concrètes et prometteuses ont vu le jour – des 40 000 kilomètres parcourus par les véhicules autonomes sur nos routes à la mise en marche des nouveaux supercalculateurs Sequana, en passant par la commercialisation des premiers satellites électriques. De nombreux projets ont ainsi été lancés. Dans les prochains mois, ils devront être poussés au plus loin : des échéances précises ont été fixées pour amener chacun d'eux jusqu'à l'industrialisation et la commercialisation.

Poursuivre et accélérer : voilà l'esprit qui doit nous animer pour la suite. Pour réussir, nous devons continuer à agir ensemble. L'Alliance que nous avons scellée est capitale. Sans les compétences des salariés, sans l'inventivité des industriels, sans l'engagement de tous nos élus, sans l'accompagnement des pouvoirs publics, nos ambitions resteront lettre morte.

Alors restons mobilisés, collectivement, et avançons autour d'un triptyque : investir, structurer, et anticiper.

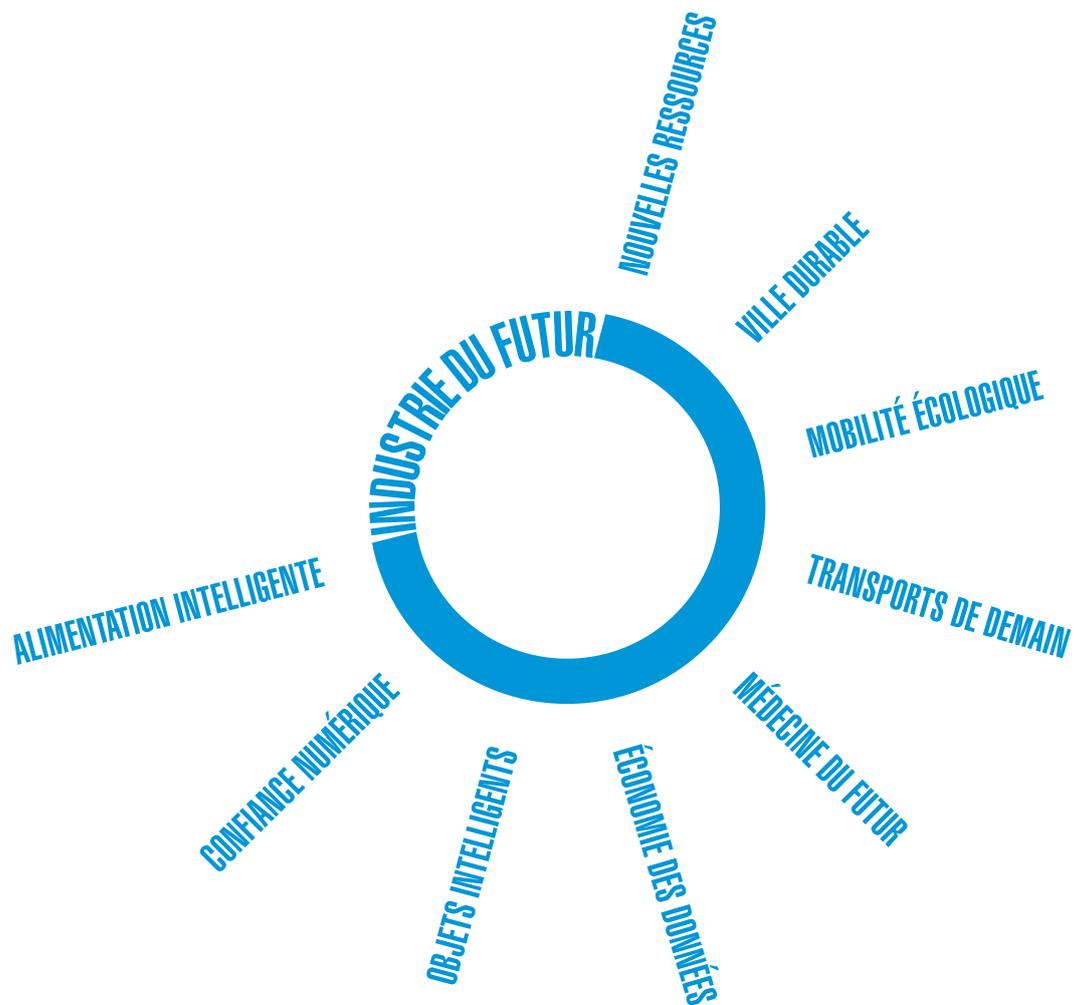
Investir, d'abord. C'est capital. La France a manqué le tournant de la robotisation. Elle doit prendre la première place dans la digitalisation. Pour accompagner la montée en gamme de nos entreprises et soutenir l'innovation, les pouvoirs publics se sont largement engagés au cours de l'année écoulée. Le Gouvernement a agi sur tous les fronts : la réglementation, rendue plus favorable aux nouvelles technologies ; l'investissement, avec 2 milliards d'euros d'aides publiques pour soutenir 1 000 projets dans le cadre de la NFI ; la fiscalité, avec la pérennisation du Crédit Impôt Recherche et la mise en place d'un dispositif exceptionnel de suramortissement pour les investissements productifs, reconduit jusqu'en 2017 et élargi au numérique ; la création d'écosystèmes favorables à l'innovation, avec notamment la Cité des objets connectés à Angers ; ou encore le lancement de coopérations internationales, comme celle engagée avec l'Allemagne sur le logiciel embarqué. Les entreprises doivent continuer à se mobiliser : investir, innover, oser, prendre des risques et réconcilier le monde de l'industrie et celui des services, pour offrir non plus de simples produits, mais de véritables solutions – non plus une voiture, par exemple, mais une « solution de mobilité ».

Structurer, ensuite. La NFI offre une bannière unique, derrière laquelle constituer des écosystèmes locaux, qui associent les entreprises – et en particulier les PME –, les laboratoires, et les collectivités. Il faut continuer à fédérer les différentes parties prenantes, en s'appuyant davantage sur les pôles de compétitivité. Nous devons par ailleurs favoriser les interactions et les passerelles entre les neuf solutions : certains défis sont communs à plusieurs d'entre elles – c'est le cas, par exemple, du stockage d'énergie embarqué, un enjeu pour les transports en commun de demain autant que pour le véhicule écologique.

La NFI permet à nos entreprises de se positionner dès aujourd'hui autour des grands défis de demain, en identifiant les « solutions » qui constitueront les futurs marchés et emplois. Le rapport « Technologies clés 2020 », porté par l'État et l'Académie des technologies, pointe les technologies critiques émergentes, dans lesquelles nos entreprises doivent investir pour préparer l'avenir. Anticiper, c'est également accorder une place croissante à l'expérimentation. Nous devons faciliter le test de nouvelles solutions, encourager la prise de risque, car c'est à travers elle que germe l'innovation. Anticiper, enfin, et surtout, c'est former les salariés d'aujourd'hui pour que leurs compétences leur permettent demain de se saisir des nouvelles technologies de fabrication.

La Nouvelle France Industrielle est sur les rails. Il faut désormais qu'elle nous conduise tous ensemble vers la renaissance industrielle. Parce que l'industrie est le socle de la puissance économique de la France, le Gouvernement est déterminé à accélérer et à intensifier le mouvement. Nous savons pouvoir compter sur la mobilisation de tous pour relever ce défi historique, et permettre à l'industrie française de rayonner, encore et pour longtemps, partout dans le monde.

Emmanuel Macron
Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique



Découvrez le nouveau site de la Nouvelle France Industrielle
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

SOMMAIRE

11 L'INDUSTRIE DU FUTUR, LA MATRICE DE LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

Lancée le 18 avril 2015, l'Industrie du futur répond à un impératif : moderniser notre appareil productif et accompagner nos entreprises industrielles dans la transformation de leurs modèles d'affaires, de leur organisation, de leurs modes de conception et de commercialisation par le numérique.

33 9 SOLUTIONS INDUSTRIELLES POUR 9 MARCHÉS PRIORITAIRES

La Nouvelle France Industrielle repose sur 9 solutions industrielles qui apportent des réponses concrètes aux grands défis économiques et sociétaux et positionnent nos entreprises sur les marchés d'avenir dans un monde où le numérique fait tomber la cloison entre industrie et services. Des moyens importants sont mis en place pour soutenir des projets industriels ambitieux et accélérer leur déploiement en produits et services d'avenir.

34 Économie des données

42 Objets intelligents

50 Confiance numérique

56 Alimentation intelligente

62 Nouvelles ressources

70 Ville durable

76 Mobilité écologique

84 Médecine du futur

90 Transports de demain

99 47 TECHNOLOGIES CLÉS POUR LA FRANCE

Le rapport Technologies clés 2020 dresse la liste des technologies clés sur lesquelles positionner nos entreprises sur un horizon de 5 à 10 ans afin d'assurer un avantage de compétitivité et d'attractivité à la France sur les marchés en croissance. Ces technologies clés donnent l'orientation à moyen terme pour le développement des solutions de la Nouvelle France Industrielle. Les cas concrets d'applications de technologies clés sont explicités dans ce dossier.

106 ANNEXE

LA NFI

Les grandes dates

12 septembre 2013

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

14 avril 2015

Lancement de l'Industrie du futur par le Président de la République, à Figeac.

18 mai 2015

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

20 juillet 2015

Création de l'Alliance Industrie du futur.

SOUTENIR LES PROJETS DE LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

1 000

PROJETS INDUSTRIELS INNOVANTS
SOUTENUS DEPUIS 2013

1,9 Md€

D'AIDES PUBLIQUES (SUBVENTIONS
OU AVANCES REMBOURSABLES) AUX PROJETS
DE LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE
ENGAGÉS DEPUIS 2013, NOTAMMENT
SUR LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS
D'AVENIR (PIA)

MODERNISER NOTRE APPAREIL PRODUCTIF POUR ENTRER DANS L'INDUSTRIE DU FUTUR

5 Md€

SUR 6 ANS D'AIDES FISCALES POUR LES
INVESTISSEMENTS PRODUCTIFS CONSENTIS
ENTRE LE 15 AVRIL 2015 ET LE 14 AVRIL 2017
(MESURE DE SURAMORTISSEMENT)

1 500

PME ONT BÉNÉFICIÉ D'UN ACCOMPAGNEMENT
PERSONNALISÉ « INDUSTRIE DU FUTUR »
SUR LA MODERNISATION
DE LEUR MODÈLE D'AFFAIRES

850

PRÊTS « INDUSTRIE DU FUTUR »
DÉJÀ DÉCIDÉS, POUR UN MONTANT
TOTAL DE

700 M€

2,2 Md€

DE PRÊTS « INDUSTRIE DU FUTUR »
DISPONIBLES AU SEIN DU PIA 2 POUR
FINANCER LES PROJETS DE MODERNISATION
ET DE TRANSFORMATION DES ENTREPRISES
ET UNE TRANCHE SUPPLÉMENTAIRE DE

1,1 Md€

PRÉVUE EN 2018

RÉUNIR LES FORCES INDUSTRIELLES DU PAYS

37

DIRIGEANTS D'ENTREPRISES
CHEFS DE PROJETS DES SOLUTIONS
DE LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

33 000

ENTREPRISES, ET

1,1 million

DE SALARIÉS, REPRÉSENTÉS
DANS L'ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR

500

ENTREPRISES IMPLIQUÉES DANS LES PROJETS
DE LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

INDUSTRIE DU FUTUR

INDUSTRIE DU FUTUR

UN DÉFI D'AVENIR : RÉUSSIR LA NOUVELLE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

Les nouvelles technologies de l'Industrie du futur, comme la fabrication additive ou l'Internet industriel, bouleversent nos industries en profondeur. Cette révolution est aussi une chance pour combler le retard d'investissement productif pris par la France pendant la dernière décennie et mettre notre industrie au meilleur niveau mondial.

La qualité de notre écosystème d'innovation et de transformation numérique donne à nos entreprises tous les atouts pour réussir cette révolution et être au premier rang mondial. Des entreprises françaises le démontrent au quotidien, dans le monde entier, en exportant l'ingéniosité française grâce au talent reconnu de ses 1,3 million d'ingénieurs.

C'est pour mieux accompagner le mouvement de modernisation de notre industrie et pour qu'elle renoue avec sa tradition d'innovation, que le Président de la République a lancé l'Alliance Industrie du futur en avril 2015. Cette Alliance réunit les industriels des écoles d'ingénieurs, des organismes de recherche et techniques, le CNI, autour d'un projet commun de modernisation et de transformation de notre modèle industriel par le numérique.

L'Industrie du futur veut redonner aux entreprises la passion de l'avenir, veut être le moteur d'une industrie attractive et respectueuse de ses salariés. Pour cela, il faut aider les entreprises à entrer dans cette révolution industrielle pour produire autrement, pour gagner en réactivité et en compétitivité, pour relocaliser les activités.

De la conception au service après-vente en passant par la production et la logistique, l'Industrie du futur concerne toutes les étapes de la chaîne de valeur et tous les acteurs, de toute taille et tout secteur. Ces acteurs, fédérés au sein de l'Alliance Industrie du futur avec un pilotage resserré, se mobilisent avec l'appui des pouvoirs publics (État, Régions) pour prendre la tête de cette révolution, autour de 5 piliers.

LES 5 PILIERS DE L'INDUSTRIE DU FUTUR



DÉVELOPPEMENT
DE L'OFFRE
TECHNOLOGIQUE
POUR L'INDUSTRIE
DU FUTUR



ACCOMPAGNEMENT
DES ENTREPRISES
VERS L'INDUSTRIE
DU FUTUR



FORMATION
DES SALARIÉS



PROMOTION
DE L'INDUSTRIE
DU FUTUR



RENFORCEMENT DE
LA COOPÉRATION
EUROPÉENNE ET
INTERNATIONALE



DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE TECHNOLOGIQUE POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR

**Rester à la frontière technologique
de l'Industrie du futur et diffuser ces technologies
dans l'ensemble du tissu économique français.**

Au cœur des transformations de notre industrie se trouvent des technologies de rupture comme la fabrication additive ou la numérisation de la chaîne de production. Comme l'a fait Internet pour l'économie de la connaissance, ces technologies ouvrent un champ de possibilités infini pour la fabrication industrielle.

La recherche publique et privée française s'est mobilisée pour développer ces technologies de pointe et mettre l'Industrie du futur au cœur des défis sociétaux de la Stratégie nationale de recherche.

7 grandes priorités d'actions ont été définies pour soutenir le développement de l'offre dans les technologies de production. Des projets industriels sont soutenus dans chacun de ces domaines :

- Digitalisation, virtualisation et Internet des objets ;
- Place de l'homme dans l'usine, cobotique, réalité augmentée ;
- Fabrication additive (impression 3D) ;
- Monitoring et contrôle ;
- Composites, nouveaux matériaux et assemblage ;
- Automatique et robotique ;
- Efficacité énergétique.

240

**PROJETS DE R&D SUR LES PRIORITÉS
D' ACTIONS DE L'INDUSTRIE DU FUTUR DÉJÀ
LANCÉS DEPUIS 2013**

100 M€

**DÉDIÉS À L'APPEL À PROJETS
« INDUSTRIE DU FUTUR »**

LES AVANCÉES

1^{er} octobre 2015

Lancement de l'appel à projets « Industrie du futur » doté de 100 M€.

15 mars 2016

1^{er} séminaire sur la fabrication additive organisé par l'Alliance Industrie du futur.

Début 2016

4 projets, d'une assiette globale de 48,5 M€, ont d'ores et déjà été sélectionnés pour une étude approfondie.

Appel à projets « Industrie du futur »

Doté de 100 M€ issus du Programme d'investissements d'avenir, cet appel à projets est ouvert jusqu'au 30 juin 2016. Il vise à soutenir des projets de R&D et d'investissement de pointe (lignes pilotes, démonstrateurs) afin d'accélérer le déploiement des technologies de l'Industrie du futur. Ouvert à des projets d'au moins 1,5 M€, cet appel à projets vise à mettre sur le marché des produits, procédés et services à forte valeur ajoutée et à fort potentiel de croissance.

Soutien public : 100 M€.

<http://www.bpifrance.fr/Vivez-Bpifrance/Agenda/PIAVE-un-appel-a-projets-thematique-pour-l-industrie-du-futur-20177>

EXEMPLE DE RÉALISATION CONCRÈTE



ESI GROUP

Au sein de l'Alliance Industrie du futur, ESI Group œuvre à la promotion de l'offre technologique française.

L'entreprise travaille avec ses pairs au sein de l'Alliance Industrie du futur pour structurer et diffuser l'offre française, notamment en réalisant un catalogue des fournisseurs souhaitant mettre en avant leurs produits.

Avec ses solutions de virtualisation du réel, ESI Group propose quant à elle des solutions d'ingénierie virtuelle à usage industriel. La simulation numérique permet aux clients d'ESI de tester leurs produits et procédés de fabrication de façon virtuelle et collaborative. Capables de proposer des innovations à moindre coût et dans des délais plus courts, les clients d'ESI s'équipent ainsi d'un avantage compétitif majeur.

Technologie clé : Modélisation, simulation et ingénierie numérique.

LA FEUILLE DE ROUTE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

30 juin 2016

Clôture de l'appel à projets Industrie du futur et sélection des projets qui feront l'objet d'un soutien public.

Été 2016

Présentation de la feuille de route française de la fabrication additive.

Rentrée 2016

Mise en place de la plateforme « Factory Lab » à Saclay permettant l'expérimentation de technologies de procédés industriels par les industriels ou les laboratoires académiques. Le projet est porté par le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) avec des industriels comme DCNS, Safran ou PSA.

Fin 2016

Publication d'un catalogue de l'offre technologique française en matière de modernisation des sites de production, pour être diffusé auprès des entreprises en France et à l'international.

**Retrouvez les appels à projet existants sur les technologies
de l'Industrie du futur sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle**



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES VERS L'INDUSTRIE DU FUTUR

**Accompagnée de façon personnalisée les PME dans
leur modernisation et leur transformation.**

Des **programmes d'accompagnement** ont été mis en place depuis mai 2015 dans la totalité des régions avec pour objectif d'accompagner 2 000 PMI et ETI d'ici fin 2016.

Les entreprises accompagnées bénéficient de diagnostics personnalisés réalisés par des experts de l'Industrie du futur. Cet accompagnement, mis en place par les conseils régionaux avec l'appui et l'expertise de l'Alliance Industrie du futur, permet aux chefs d'entreprises de mieux connaître les technologies disponibles, d'identifier les verrous (humain, organisationnel) limitant l'accès à ces innovations, d'intégrer les nouveaux concepts dans une vision « chaîne de valeur » et de réinventer leur modèle économique.

Des **prêts de Bpifrance** et des **dispositifs fiscaux d'aide à l'investissement** (suramortissement et amortissement accéléré) apportent le soutien financier nécessaire.

1 500 PME/ETI

DÉJÀ ENGAGÉES DANS DES PROGRAMMES
D'ACCOMPAGNEMENT VERS L'INDUSTRIE
DU FUTUR SUR UN OBJECTIF DE

2 000 PME/ETI

À FIN 2016

719 M€

DE PRÊTS INDUSTRIE DU FUTUR
DÉJÀ DISTRIBUÉS POUR FINANCER
CETTE TRANSFORMATION

LES AVANCÉES

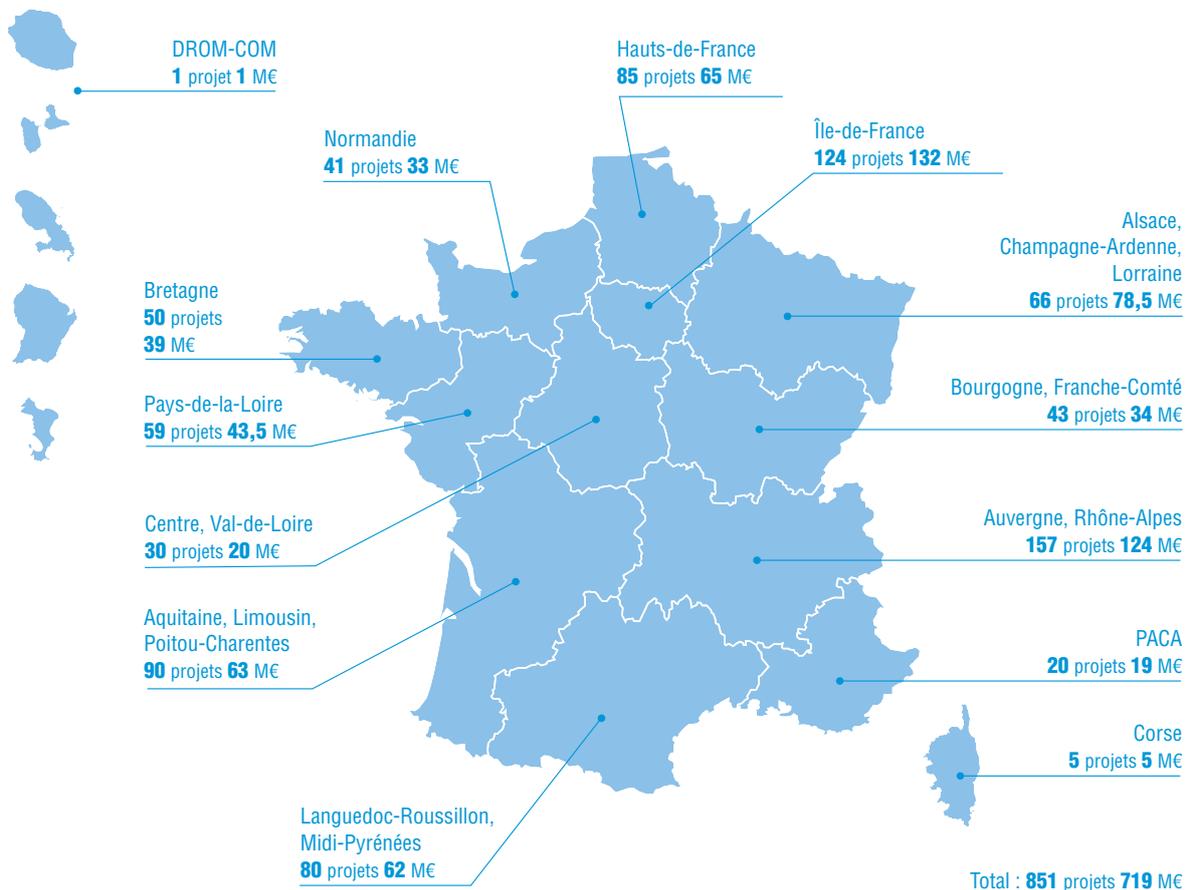
14 avril 2016

Le suramortissement est prolongé d'un an et étendu à certains biens numériques. Cette réduction fiscale, allant jusqu'à 13 % de la valeur des investissements consentis entre le 15 avril 2015 et le 14 avril 2017, soutient les projets de modernisation des entreprises.

Les prêts Industrie du futur

Il s'agit de prêts sans garantie pouvant être bonifiés pour les PME et les ETI dont le remboursement s'opère avec un différé de 2 ans. Ils permettent de financer, avec un fort effet de levier sur les financements privés, les investissements innovants et performants du tissu productif. Les prêts sont distribués par Bpifrance. Une enveloppe de 1,2 Md€ a été mobilisée et 851 prêts « Industrie du futur » ont été déjà décidés, pour un montant de 719 M€. Une nouvelle tranche de 1 Md€ sera mise en œuvre à la rentrée 2016 sous la forme d'un nouveau Prêt « Industrie du futur » qui consolidera la gamme des différents prêts sans garanties existants.

RÉPARTITION RÉGIONALE DES PRÊTS INDUSTRIE DU FUTUR



EXEMPLE DE RÉALISATION CONCRÈTE



Ventana

Ventana est spécialisée dans la production de pièces métalliques complexes pour l'aéronautique. Elle possède un savoir-faire unique, en particulier pour la réalisation par fabrication additive de moules en sable. Ce procédé, couplé à la simulation numérique de la coulée, permet de concevoir et de mettre au point les produits de ses clients en divisant le cycle de développement par 4 et en réduisant les coûts de 50 %.

Soutien public : L'entreprise bénéficie du programme d'accompagnement « Industrie du futur » du Conseil régional Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes. Cet accompagnement porte sur le virage digital du groupe et de ses usines de production (système d'information, numérisation, robotisation). L'entreprise a participé à un projet FUI (CARAIBE) labellisé par les pôles de compétitivité Aerospace Valley, Astech et Pégase.

Sur le volet des investissements, Bpifrance accompagne Ventana par un financement de 4,5 M€ sous forme de prêts.

Technologie clé : Fabrication additive.

150 autres exemples concrets de déploiement de l'Industrie du futur figurent sur le site Internet de l'Alliance Industrie du futur. Les entreprises qui le souhaitent peuvent présenter leurs projets « Industrie du futur » sur le site, grâce à un simple formulaire. Accès au site : <http://exemples-aif.industrie-dufutur.org>

LA FEUILLE DE ROUTE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

Septembre 2016

Ouverture d'une nouvelle tranche des prêts distribués par Bpifrance « Industrie du futur » à hauteur de 1 Md€, grâce au Programme d'investissements d'avenir. Le nouveau prêt sera simplifié et ciblé sur les technologies de l'Industrie du futur.

Fin 2016

Désignation de chefs d'entreprises en tant qu'**Ambassadeurs Industrie du futur** dans les régions pour stimuler la mobilisation locale de transformation vers l'Industrie du futur.

Une « caravane » Industrie du futur organisée par l'Alliance Industrie du futur fera le tour des régions pour échanger avec les acteurs et faire connaître les outils mis en place.

Retrouvez vos correspondants régionaux pour
l'Industrie du futur sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle



FORMATION DES SALARIÉS

Assurer la montée en compétence des salariés de l'industrie vers les nouveaux métiers.

La formation des prochaines générations aux nouveaux métiers constitue la première condition du succès de l'Industrie du futur. Elle accompagne la présence accrue du numérique et de la robotisation dans l'industrie, indispensables pour la compétitivité des entreprises dans de nombreux secteurs et la création d'emplois en France.

La construction d'une vision doit s'appuyer sur une démarche collective, en particulier avec les partenaires sociaux et les acteurs de terrain.

LES AVANCÉES

Mars 2016

Lancement sur 18 mois du projet « Osons l'Industrie » à l'initiative du Conseil National de l'Industrie et de l'Alliance Industrie du futur.

« Osons l'Industrie »

Le projet « Osons l'industrie » vise à créer un portail Internet pour informer les élèves et leurs familles sur les métiers, les formations et les besoins de recrutement de l'Industrie du futur, en lien avec les entreprises. Le projet a été sélectionné pour faire l'objet d'un financement au sein du Programme d'investissements d'avenir.

Une phase de pilote permettra aux équipes d'élaborer un premier portail opérationnel sur un périmètre partiel de nouvelles technologies. Cette phase permettra également de mettre en place des processus de construction des offres nouvelles de formation et de collecter les offres existantes telles que déterminées par un certain nombre de filières.

EXEMPLE DE RÉALISATION CONCRÈTE



SEEMAKE

Les nouvelles technologies participent à la formation des salariés. Ainsi, le projet SeeMake développe une plateforme 3D pour la formation et l'assistance technique des opérateurs au poste de travail. Ce système intègre l'utilisation de la réalité augmentée en s'appuyant sur une technologie de recalage novatrice permettant une superposition d'éléments virtuels sur la réalité sans marqueurs additionnels. Le projet vise à développer la formation professionnelle « à la demande » et « sur site » pour les opérateurs du secteur industriel. Deux démonstateurs sont développés en partenariat avec Renault dont l'un porte sur la réparation des batteries des véhicules électriques.

Soutien public : Le projet a été soutenu par le Fonds Unique Interministériel dans le cadre d'une labellisation par le pôle de compétitivité Cap Digital.

Technologie clé : Technologies immersives.

LA FEUILLE DE ROUTE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

Avant la fin de l'année 2016

Lancement des travaux opérationnels du projet « Osons l'Industrie » sur des premiers cas d'usages.



PROMOTION DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

Promouvoir l'Industrie du futur en France et à l'étranger.

LES AVANCÉES

14 au 20 mars 2016

Semaine de l'Industrie 2016, sur le thème de l'Industrie du futur. 2550 événements ont été labellisés partout en France pour valoriser l'industrie française.

26 avril 2016

Lancement de la campagne Creative Industry par Emmanuel Macron à la Foire de Hanovre pour promouvoir l'excellence industrielle française à l'international.

1^{er} avril 2016

Le chantier naval de Cherbourg a été labellisé vitrine de l'Industrie du futur et le site de Brumath de Sew-Usocome a été labellisé vitrine franco-allemande de l'Industrie du futur. Ces labellisations portent à 6 le nombre de labellisations depuis le début du projet Industrie du futur.



6
VITRINES DE L'INDUSTRIE
DU FUTUR SUR UN OBJECTIF
TOTAL DE
15
À FIN 2016

Les vitrines de l'Industrie du futur

La labellisation des projets vitrines de l'Industrie du futur a pour objectif de donner de la visibilité aux solutions technologiques françaises novatrices et de partager les meilleures pratiques auprès de l'écosystème national et international : industriels de la filière (notamment les PME), industriels d'autres filières, intégrateurs et fournisseurs de technologies, financeurs, pouvoirs publics, monde académique.

Les entreprises intéressées par une labellisation peuvent se rapprocher de l'Alliance.

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

Air Liquide



Une vitrine de l'Industrie du futur

Avec le projet Connect, Air Liquide crée en France un centre d'opération capable de piloter à distance la production, l'efficacité énergétique et la fiabilité des sites industriels. Il vise également à introduire les dernières technologies numériques dans le travail quotidien des équipes des sites (ex : scan 3D, réalité augmentée, tablettes tactiles, etc.).

Le nouveau centre, destiné à être opérationnel en 2017, pilotera la production et la consommation énergétique, tandis que les équipes sur site se concentreront sur la sécurité et la disponibilité des équipements.

Technologie clé : Cobotique et humain augmenté, technologies immersives.

Mais aussi :

- Bosch (Rodez) : L'utilisation de biomasse locale pour limiter les émissions de CO₂
- SNCF (Oullins) : Le digital au service de la maintenance industrielle
- Daher (Saint-Aignan-Grandlieu) : Une ligne haute cadence de pièces thermoplastiques
- Constructions mécaniques de Normandie (Cherbourg) : Le chantier naval du futur
- Sew-Usocom (Brumath) : L'intégration de la robotique et des nouveaux concepts de mobilité intra-logistique

LA FEUILLE DE ROUTE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

6 au 9 décembre 2016

Organisation du premier salon de l'Industrie du futur à Paris Villepinte. L'Allemagne sera l'invitée d'honneur de cette première édition.

Fin 2016

Labellisation de dix nouvelles vitrines.

Printemps 2017

Semaine de l'Industrie 2017.

Retrouvez toutes les vitrines de l'Industrie du futur sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle



RENFORCEMENT DE LA COOPÉRATION EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

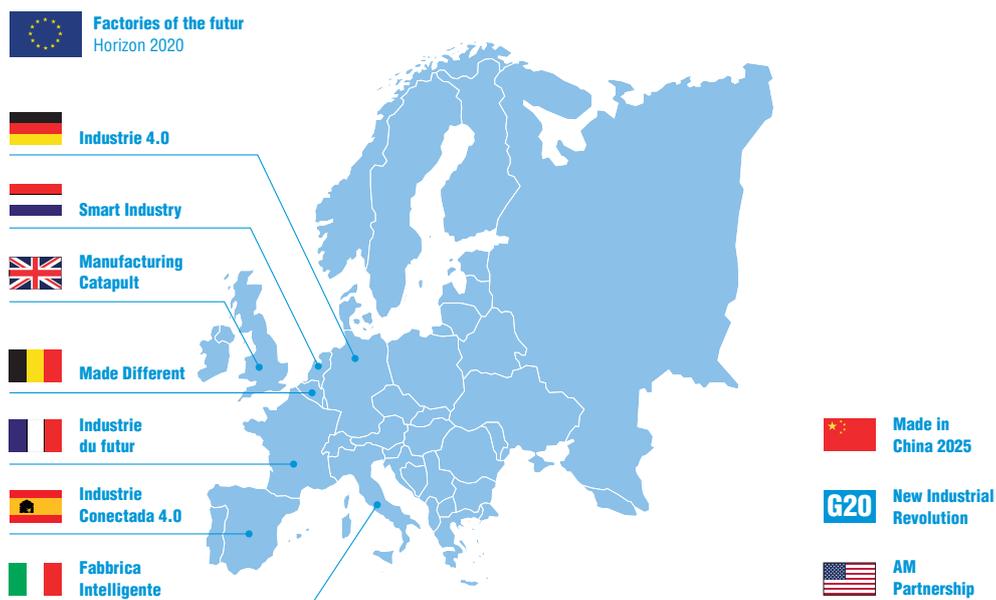
Nouer des partenariats stratégiques au niveau européen et international.

La plupart des pays industrialisés ont lancé des programmes gouvernementaux pour promouvoir les nouvelles technologies dans l'industrie. Le 19 avril 2016, la Commission européenne a présenté à son tour un plan pour la numérisation de l'industrie européenne.

Le projet français « Industrie du futur » a vocation à s'interfacer avec ces projets pour initier et soutenir des coopérations technologiques ou de formation avec d'autres pays. Il s'agit également de mettre en place des alliances stratégiques sur les thématiques de la normalisation, afin de mieux représenter les intérêts français au sein des initiatives européennes ou mondiales.

Zoom sur l'international

À l'image du projet « Industrie du futur », des initiatives nationales voire régionales naissent partout dans le monde en faveur de la numérisation de l'industrie. La Commission européenne et le G20 ont également lancé des initiatives en ce sens. La France coopère de façon rapprochée avec ces nombreuses initiatives.



LES AVANCÉES

27 octobre 2015

Conférence franco-allemande organisée à l'Élysée à l'invitation du Président de la République en présence d'Angela Merkel et de Jean-Claude Juncker pour élaborer une stratégie numérique ambitieuse pour l'Europe. Cet événement a mis en lumière le dynamisme des secteurs numériques français et allemand et a permis de promouvoir une stratégie globale pour le marché unique du numérique au sein de l'Union européenne. Pour l'occasion, plus de 400 représentants de startups, de sociétés internationales et d'institutions publiques étaient présents. La coopération entre les plateformes françaises « Industrie du futur » et allemandes « Industrie 4.0 » a été initiée lors de cette conférence. Une Académie franco-allemande de l'Industrie du futur entre l'Institut Mines-Télécom (IMT) et l'Université Technique de Munich (TUM) a également été lancée à cette occasion.

1^{er} avril 2016

Lancement d'une démarche offensive en matière de normalisation pour l'Industrie du futur au sein du comité de pilotage Industrie du futur. Une organisation spécifique sera mise en place pour renforcer la position de la France dans les instances internationales et pour promouvoir les solutions françaises et européennes, en particulier sur le numérique, sur les systèmes robotisés à usage collaboratif et sur la fabrication additive. Sur cet enjeu, l'Alliance Industrie du futur et le système français de normalisation (AFNOR et les bureaux de normalisation sectoriels) mobiliseront leurs forces.

22 avril 2016

Présentation aux ministres européens de l'Industrie du plan de numérisation de l'industrie européenne par Günther Oettinger lors de la Conférence des Amis de l'industrie à Varsovie en Pologne.

25 avril 2016

Formalisation d'un partenariat entre les plateformes « Industrie du futur » (en France) et « Industrie 4.0 » (en Allemagne). Un plan d'actions commun a été préparé, portant notamment sur une stratégie commune en matière de normalisation et de technologies.

17 mai 2016

Participation de la France au G20 « New Industrial Revolution ».

EXEMPLE DE RÉALISATION CONCRÈTE



BALYO

Grâce à sa technologie de navigation unique à l'intérieur des bâtiments, Balyo transforme des chariots élévateurs standards en robots intelligents et autonomes capables de travailler en collaboration avec les hommes. À travers un partenariat avec le leader de la manutention allemand (Linde), les deux sociétés commercialisent en commun une gamme de robots mobiles en ligne avec les concepts de l'Industrie du futur.

Soutien public : BALYO a été soutenu par l'État en fonds propres (fonds ambition numérique).

Technologie clé : Robotique autonome.

LA FEUILLE DE ROUTE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

27 mai 2016

Lancement d'un dialogue France – Chine et mise en place d'une plateforme d'échange entre entreprises sur le thème de l'Industrie du futur. L'objectif de cette initiative est de réaliser des projets pilotes conjoints en se basant sur l'expertise française.

Fin 2016

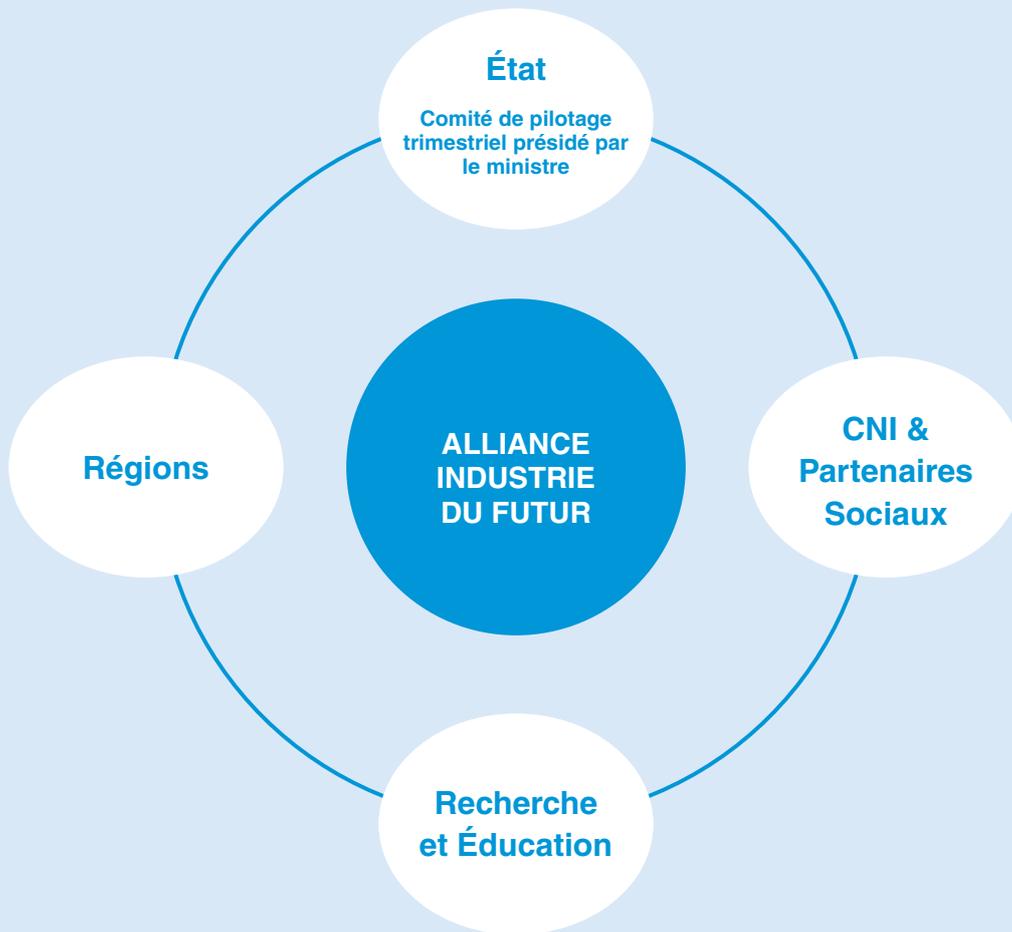
Nomination d'**Ambassadeurs de l'Industrie du futur** dans 4 pays du monde : États-Unis, Chine, Royaume-Uni et Allemagne. Ces Ambassadeurs issus des entreprises françaises de l'Alliance seront chargés de promouvoir et de coordonner les travaux bilatéraux sur l'Industrie du futur.

Fin 2016

Formalisation d'une stratégie française de normalisation autour de quatre technologies (fabrication additive, continuité numérique, robotique, assemblage multimatériaux) pour porter une voix unique dans les instances internationales.

Décembre 2016

Seconde conférence numérique franco-allemande.



ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR

présidée par



PHILIPPE DARMAYAN
Président du Groupement des Filières Industrielles

co-présidée par



FRÉDÉRIC SANCHEZ,
Président du Directoire de Fives



BERNARD CHARLÈS,
Directeur général de Dassault Systèmes

UNE ALLIANCE ÉLARGIE POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR

L'Alliance Industrie du futur met en œuvre, de façon opérationnelle, le projet national Industrie du futur lancé en avril 2015. Fondée le 20 juillet 2015, l'Alliance Industrie du futur organise et coordonne, au niveau national, les initiatives, projets et travaux tendant à la modernisation et à la transformation de l'industrie en France, notamment par l'apport du numérique. Elle s'appuie pour cela sur des groupes de travail dédiés.

L'Alliance, désormais constituée et opérationnelle, a vocation à fédérer largement autour d'elle (syndicats patronaux, pôles de compétitivité, filières, consulaires, etc.), sur la base de partenariats pragmatiques et opérationnels.

Ses membres fondateurs de l'industrie et du numérique représentent **plus de 33 000 entreprises et 1,1 million d'emplois** (FIM, Syntec Numérique, AFDEL, Symop, Gimélec et UIMM).

Pour accompagner les PME industrielles au plus près du terrain, l'action de l'Alliance est relayée dans les territoires par des équipes régionales composées des membres de l'Alliance, des collectivités, les DIRECCTE et les pôles de compétitivité.

L'Alliance Industrie du futur est composée aujourd'hui de **22 membres.**

Les membres actifs :

- FIEEC, Fédération des Industries Électriques, Électroniques et de Communication
- FIM, Fédération des Industries Mécaniques
- GIMELEC, Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés
- PFA, Plateforme Automobile
- SYMOP, Syndicat des machines et technologies de production
- SYNTEC NUMÉRIQUE
- TECHNIFRANCE, Association Française des Éditeurs de Logiciels et Solutions Internet
- UIC, Union des Industries Chimiques
- UIMM, Union des Industries et Métiers de la Métallurgie
- CEA, Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives
- CETIM, Centre Technique des Industries Mécaniques
- Arts et Métiers ParisTech
- CESI, Centre des Études Supérieures Industrielles
- Institut Mines Telecom

Les membres associés :

- AFPC, Association Française des Pôles de compétitivité
- CCI France
- Cercle de l'industrie
- Fédération de la Plasturgie
- Pôle de compétitivité EMC2
- UIMM Paca
- UNIFA, Union nationale des industries françaises de l'ameublement
- IS, Institut de Soudure
- AFM, Association Française de mécanique

LES 9 SOLUTIONS

ÉCONOMIE DES DONNÉES

Créer de la valeur en exploitant la quantité exponentielle de données dont nous disposons.

Le développement du numérique et l'augmentation exponentielle des tablettes, smartphones, ordinateurs et objets connectés engendrent des quantités inédites de données. Elles forment un gisement de valeur pour les citoyens et un potentiel de croissance encore sous-exploité pour les entreprises.

Leur exploitation, qui repose notamment sur des technologies de Big data, de cloud computing et de supercalculateurs, permettra de mieux anticiper et de prédire et d'adapter les produits aux besoins de chacun : réduction des coûts opérationnels pour les entreprises (maintenance prédictive sur les équipements, réduction de la fraude, optimisation de processus-clés, etc.), création de nouveaux services innovants (simplification de démarches pour le citoyen via de nouveaux outils numériques en mode cloud, meilleure compréhension des problèmes des clients via l'analyse comportementale, etc.).

La France a les atouts pour relever ce défi : les formations pour nos ingénieurs et scientifiques (mathématiques, statistiques, informatique), des startups et des PME dynamiques comme les 30 entreprises lauréates du Concours Mondial d'innovation dans la thématique Big Data et une croissance rapide des marchés associés. Le marché du big data en France est évalué à 2,5 Md€ en 2018.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

25 octobre 2013 et 12 janvier 2015

Lancement de deux appels à projets succésifs sur le calcul intensif et la simulation numérique pour diversifier les usages du big data.

12 septembre 2014

Définition avec la CNIL de « packs de conformité » pour les assurances facilitant l'utilisation de masses de données en conformité avec le cadre légal. Deux autres packs ont été publiés depuis pour les compteurs communicants et le logement social.

2 décembre 2014

Lancement des « challenges Big data » pour développer les usages autour de la donnée et soutenir les jeunes pousses du secteur. 5 animateurs dans toute la France proposeront plus de 50 challenges sur 3 ans dans le cadre de programmes d'open innovation permettant aux sponsors (entreprises ou entités publiques possédant des données et des enjeux en matière de Big data) d'identifier les entreprises capables d'élaborer les meilleures solutions innovantes pour exploiter la masse de données dont ils disposent.

Février 2015

Lancement expérimental du label « Secure Cloud » par l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI). Ce label garantit la compétence d'un prestataire et la qualité du service de cloud computing. L'objectif est de faire de ce label un label franc-allemand.

8 juillet 2015

Lancement d'un guide de bonnes pratiques sur l'utilisation du cloud par les collectivités, accessible sur le site internet de la Direction générale des entreprises.

17 septembre 2015

Lancement d'un deuxième appel à manifestation d'intérêt pour initier de nouveaux challenges numériques (big data, impression 3D et objets connectés) et ainsi viser le développement d'applications innovantes dans de nouveaux domaines (par exemple : tourisme ou observation de la Terre depuis l'espace) : plus d'une dizaine de nouveaux animateurs lanceront des challenges sur les 3 prochaines années.

1^{er} octobre 2015

Lancement du programme national SiMSEO d'accompagnement des TPE, PME et ETI à l'usage de la simulation numérique dans l'industrie et le BTP.

25 novembre 2015

Création de l'Observatoire des usages du big data pour analyser les impacts du big data dans chaque secteur de notre économie et identifier les opportunités à saisir.

12 avril 2016

Inauguration du supercalculateur Sequana par Emmanuel Macron, premier ordinateur de la génération Exascale. Les gains atteints en matière de taille et de consommation électrique permettront d'augmenter massivement sa puissance, en vue d'atteindre 1 milliard de milliards d'opérations par seconde.

CHIFFRES CLÉS

87
PROJETS SOUTENUS
DEPUIS 2013

251 M€
DE FINANCEMENTS PUBLICS
MOBILISÉS DEPUIS 2013

LE SUPERCALCULATEUR SEQUANA
CONSOMME

10 fois moins

D'ÉNERGIE QUE LES MACHINES
ACTUELLES AVEC L'OBJECTIF D'ATTEINDRE
1 MILLIARD DE MILLIARDS D'OPÉRATIONS
PAR SECONDE

LA FRANCE DANS LE

top 4

DES PAYS MAÎTRISANT LA TECHNOLOGIE
DES SUPERCALCULATEURS

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

Pôle Emploi Store Dev



Le « Store Dev » de Pôle Emploi ouvre les données de Pôle Emploi aux développeurs tiers souhaitant créer de nouvelles applications. Les développeurs peuvent ainsi interfacer leur application avec la base de Pôle Emploi pour créer et développer des services digitaux liés à l'emploi et à la formation : référentiel des agences, statistiques du marché de l'emploi, offres anonymisées, etc. Une fois le service développé, le développeur peut demander à être référencé sur l'Employ Store. Dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Challenges Big data », Pôle Emploi travaille avec le pôle de compétitivité parisien Cap Digital depuis début 2016 pour aider les PME souhaitant proposer de nouvelles applications sur ce Store.

Soutien public : Cap Digital bénéficie d'une aide de 20 000 € pour organiser ce challenge et les lauréats pourront se partager jusqu'à 70 000 €.

Technologie-clé : Valorisation et intelligence des données massives.

Plateforme R&D Teralab



Le projet Teralab est porté par l'Institut Mines Telecom et le GENES (Groupe des Écoles Nationales d'Économie et de Statistique), établissements publics dédiés à l'enseignement supérieur et à la recherche pour l'innovation dans les domaines de l'ingénierie et du numérique au service de l'industrie. Teralab a pour objectif le développement d'une plateforme de référence pour l'expérimentation sur le Big data et travaille en collaboration avec plusieurs projets financés dans le cadre de la Nouvelle France Industrielle. La plateforme, hébergée à Paris et Douai, propose un accès « platform as a service » (cloud) notamment pour des projets de R&D collaboratifs. Il s'agit à la fois de mettre en place une infrastructure de pointe et des outils de traitement ou de visualisation de données génériques. Le projet a également une dimension sécurité des données.

Soutien public : Ce projet est soutenu à hauteur de 5,5 M€ (Programme d'investissements d'avenir : appel à projet Cloud Computing / Big Data).

Technologie-clé : Valorisation et intelligence des données massives.



SaaS Academy

À l'initiative d'acteurs privés et porté par OVH et l'IRT SystemX (institut de recherche technologique permettant de développer la recherche publique-privée et de soutenir l'innovation en France), le programme SAAS Academy vise à accompagner la transformation de l'activité des éditeurs de logiciels vers le SaaS (Software as a Service) et le Cloud computing.

Des formations sont proposées sur toute la France. Le programme propose un coaching aux dirigeants d'entreprises sur 3 thématiques clés :

- Évolution des modèles économiques et des ventes ;
- Évolution des technologies ;
- Financement des projets de transformation.

Le programme est opéré par l'IRT SystemX (pilotage et sessions de sensibilisation) et bénéficie d'un financement privé pour les formations sur la première année.

Technologie-clé : Nouvelles intégrations matériel-logiciel.



Supercalculateur Bull Sequana

Bull, filiale du groupe Atos, est l'unique concepteur européen de supercalculateurs. Bull propose aux clients du Groupe Atos des produits et logiciels à forte valeur ajoutée afin de les accompagner dans leur transformation digitale pour répondre aux défis du Big data et aux cybermenaces. Bull est à l'origine de nombreuses solutions reconnues dont Sequana et Bullx, les supercalculateurs à faible consommation énergétique. Premier ordinateur de la génération Exascale, qui vise à atteindre 1 milliard de milliards d'opérations par seconde, le supercalculateur Bull Sequana consomme 10 fois moins d'énergie que les machines actuelles. Ce système est déjà en cours d'installation au CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives). Atos a mis en place dans son usine d'Angers une ligne de production et d'assemblage dédiée à cette nouvelle ligne de produits pour couvrir la demande.

Le 12 avril 2016, Bull Sequana a été dévoilé par Thierry Breton, Président-directeur général d'Atos, devant une assemblée de représentants du monde de l'industrie et de la recherche, en présence d'Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique. www.bull.com/fr/sequana

Technologie-clé: Supercalculateurs.

LA FEUILLE DE ROUTE

Été 2016

Publication d'un rapport franco-britannique sur l'économie de la donnée pour développer l'innovation, les infrastructures et les compétences dans nos deux pays.

Second trimestre 2016

Lancement de la seconde phase du programme de recherche « Exascale » du CEA et d'Atos pour relever les plus grands challenges de la simulation numérique et du Big Data.

Quatrième trimestre 2016

Lancement du site de l'étude « Observatoire des Usages » du Big data (observatoirebig-data.fr) et de l'application smartphone au deuxième trimestre, par la Direction Générale des Entreprises et Tech In France. Les résultats seront publiés en fin d'année.

Début 2017

Définition d'un plan d'actions sur le HPDA (High Performance Data Analysis), faisant converger les technologies d'analyse de grands volumes de données (Big Data) et de calcul haute performance (HPC) et permettant de repousser les limites des technologies de simulation.

2017

Mise en place de centres de compétences qui permettront d'accompagner des entreprises dans l'utilisation concrète de nouvelles technologies clés, dont un « centre Datalab » sur l'usage de la donnée.

LES CHEFS DE PROJET



THIERRY BRETON,
PDG d'Atos



OCTAVE KLABA,
Fondateur et Directeur technique
de OVH



GÉRARD ROUCAIROL,
Président de Teratec

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

OBJETS INTELLIGENTS

Positionner la France en leader des objets intelligents et améliorer le quotidien des Français en développant de nouveaux usages.

Les objets intelligents, qu'il s'agisse d'objets connectés, d'outils et services sans contact, de robots, ou de textiles intelligents et les technologies associées telles que la réalité virtuelle, la réalité augmentée ou l'intelligence artificielle transforment notre quotidien. Les objets connectés ont le potentiel pour améliorer le bien-être des citoyens, faciliter la prise de décision et la connaissance de notre environnement.

La France doit assurer la pleine maîtrise de ces technologies qui seront source de croissance et d'emplois sur des marchés en forte croissance. Ces technologies ont aussi vocation à se diffuser dans le reste de notre économie, en particulier les TPE et les PME, pour les aider à réussir leur transition numérique.

La France est aujourd'hui reconnue comme l'une des nations leader en matière d'objets connectés et crée chaque année l'événement au Consumer Electronics Show de Las Vegas.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

Mars 2014

Lancement du fonds public-privé « Robolution » doté de 80 M€ destiné à soutenir la croissance des startups françaises de la robotique.

Mai 2015

Lancement d'un concours d'innovation numérique pour la réalisation de projets innovants mobilisant le numérique pour proposer un nouveau produit ou service disruptif sur des thématiques applicatives précises (santé, sport, tourisme, services à la personne, lien social etc.). L'appel est ouvert en continu (3 relèves par an).

2 juin 2015

Premières assises des moyens de paiement organisées sous l'égide des ministères des Finances et de l'Industrie.

12 juin 2015

Inauguration de la première Cité de l'objet connecté à Angers.

19 juin 2015

Inauguration de Connectwave, plateforme d'expérimentation des objets connectés à usages professionnels à Rousset par le Centre national de la RFID (CNR RFID).

1^{er} juillet 2015

Organisation de la seconde édition des États généraux de la robotique à Lyon. La troisième édition aura lieu le 24 mai 2016 à Paris en marge du salon Innorobo.

22 octobre 2015

Lancement par le Centre national de la RFID de deux initiatives pour déployer les objets connectés dans les filières du luxe et de l'énergie.

19 au 25 octobre 2015

Première semaine des objets connectés de la French Tech dans la grande distribution.

16 au 22 mai 2016

Seconde semaine des objets connectés de la French Tech dans les enseignes de la grande distribution.

CHIFFRES CLÉS

Plus de 60

PROJETS SOUTENUS DEPUIS 2012
SUR LES OBJETS CONNECTÉS

10 000 m²

DÉDIÉS AUX APPAREILS INTELLIGENTS
ET CONNECTÉS À LA CITÉ DE L'OBJET
CONNECTÉ À ANGERS

100 M€

DE FINANCEMENT PUBLIC MOBILISÉS
POUR UN MONTANT TOTAL (CO-FINANCEMENT
PUBLIC PRIVÉ) DE

270 M€

LE NOMBRE D'OBJETS CONNECTÉS
SERA MULTIPLIÉ PAR

4 d'ici 2020

190

STARTUPS FRANÇAISES AU CES DE LAS VEGAS
(SOIT LA DEUXIÈME DÉLÉGATION MONDIALE,
ET LA PREMIÈRE EUROPÉENNE) DONT

20

LAURÉATS AUX CES INNOVATION AWARD

80 milliards

D'OBJETS CONNECTÉS D'ICI 2020

380 000

MAGASINS DÉJÀ ÉQUIPÉS DE LA TECHNOLOGIE
FRANÇAISE DU PAIEMENT
SANS CONTACT

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

ePawn Arena et LSee



Le plateau de jeux connecté ePawn Arena de la société E Pawn offre une expérience unique aux amateurs de jeux de plateaux, de jeux vidéo et de jouets-robots intelligents. Il s'agit du premier plateau de jeu du genre comprenant une piste de jeu souple et révolutionnaire qui connecte les applications mobiles des smartphones et des tablettes à des pièces de jeu réelles.

Nutrifit, porté par la société LSee, est un biocapteur innovant permettant de prédire les aliments et les sports les plus adaptés au métabolisme de chacun et d'effectuer des recommandations personnalisées.

Soutien public : Ces projets, comme une demi-douzaine d'autres objets intelligents, sont soutenus via le concours d'innovation numérique.

Technologie clé : Internet des objets.

Doublet-Surface



L'entreprise Doublet, imprimeur grand format sur textiles, panneaux et revêtements souples, a développé une nouvelle technologie sous le nom de Surface, qui permet de rendre intelligente une signalétique imprimée. La technologie Surface comprend des capteurs de pression dissimulés sous un revêtement imprimé. Par une simple pression, elle permet de déclencher des animations comme des vidéos, des sons, des lumières. Parallèlement, elle est capable de stocker et d'analyser des comportements. Doublet a collaboré avec des designers externes pour imaginer la première application de son premier démonstrateur, sous la forme d'une moquette imprimée connectée.

Soutien public : Une dizaine de projets dans le domaine des textiles intelligents, dont celui-ci, ont été soutenus par le Programme d'investissements d'avenir, d'une part (montant d'environ 20 M€ au total), et par le programme Connectitude soutenu par la Direction générale des entreprises en lien avec le réseau R3iLab, d'autre part.

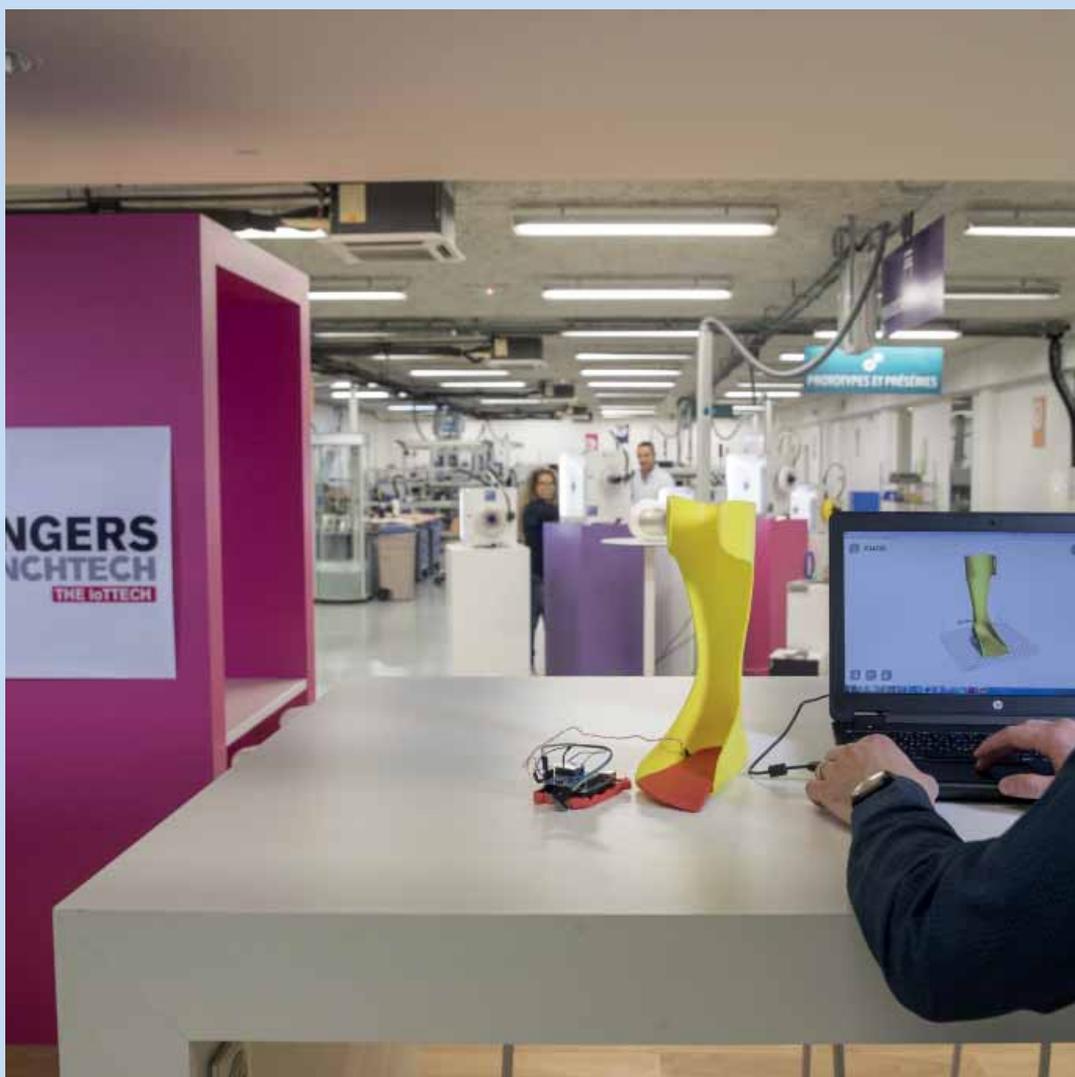


Ez-Wheel

Ez-Wheel conçoit et commercialise une gamme de roues électriques autonomes intégrant moteur et batterie. La technologie d'Ez-Wheel permet de motoriser simplement et rapidement tous les équipements de transport de charges et de personnes et trouve de nombreuses applications dans le domaine de l'industrie, du médical, du BTP ou de la logistique.

Soutien public : Ez-Wheel est soutenu par le fonds Robolution, fonds public-privé mis en place dans le cadre de la solution « Objets intelligents » et doté de 80 M€ qui a également soutenu le développement de Navya (navettes autonomes), Alci (vision intelligente), Balyo (chariots autonomes), Enerbee (modules d'énergie pour IoT), Fotokite (caméra drone), Neurala (IA pour robots) et PIQ (capteurs pour le sport).

Technologie clé : Robotique autonome.



La Cité de l'objet connecté

La Cité de l'objet connecté a été inaugurée le 12 juin 2015, à Angers, en présence du Président de la République, d'Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique et d'Axelle Lemaire, secrétaire d'État chargée du Numérique. Projet phare de la solution Objets intelligents de la Nouvelle France Industrielle, la Cité de l'objet connecté est portée par un consortium d'industriels réuni autour d'Eolane et doit permettre aux startups et PME françaises d'accélérer leur phase d'industrialisation pour une présence plus rapide sur le marché en réalisant, en France, la conception, le prototypage et la production de leurs objets.

Soutien public : La Cité de l'objet connecté bénéficie d'un soutien public de la part de l'État via le Programme d'investissements d'avenir (1,50 M€), de la région Pays-de-la-Loire et de la ville d'Angers.

Technologie clé : Internet des objets.

LA FEUILLE DE ROUTE

Juin 2016

Présentation de la feuille de route relative à l'internet des objets commune aux trois solutions numériques de la Nouvelle France Industrielle sur la base des propositions reçues dans le cadre de la consultation publique réalisée courant avril 2016.

Fin 2016

Lancement d'un deuxième concours de robotique organisé sur la thématique de la robotique d'extérieur (drones aériens et terrestres).

2017

Développement des centres de compétence destinés à permettre la diffusion des technologies (notamment des objets intelligents) vers les entreprises traditionnelles.

LES CHEFS DE PROJET



BRUNO BONNELL,
Président de Robolution Capital



ERIC CARREEL,
PDG de Withings



YVES DUBIEF,
Président de l'Union
des industries Textiles (UIT)



VINCENT MARCATTÉ,
Président Images et Réseaux,
directeur de l'innovation
Orange Labs



OLIVIER PIOUS,
PDG de Gemalto



DANIEL NABET,
Président du Centre national RFID
(CNRfid)

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

CONFIANCE NUMÉRIQUE

Préserver la souveraineté technologique de la France pour les filières stratégiques, renforcer la sécurité et la confiance dans le monde numérique et assurer le développement et la présence en France des entreprises de ces filières.

Le développement des usages du numérique ne peut se faire sans le développement des réseaux de communication, terrestres ou satellitaires, de la maîtrise des composants électroniques et des logiciels embarqués et de la mise en place d'un environnement de sécurité propre à garantir la confiance.

La solution « Confiance numérique » vise à favoriser le développement des technologies clés et des briques fondamentales du numérique à toutes les échelles, à la fois en termes de micro et nano électronique, de logiciel embarqué ou au niveau systémique (sécurité, infrastructures terrestres et satellitaires), et à garantir leur diffusion vers nos entreprises et nos infrastructures.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

2014

Sélection de projets clés en matière de sécurité numérique (détection, sécurité des systèmes industriels, sécurité des communications mobiles) afin de permettre le renforcement des capacités industrielles nationales dans ce domaine et de faciliter la protection des infrastructures vitales nationales.

Novembre 2014 puis avril 2015

Signature de conventions de soutien au développement des plateformes satellites tout électrique et du propulseur électrique de forte puissance associé dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (48 M€).

21 janvier 2015

Lancement du label « France Cybersecurity » pour promouvoir à l'export les technologies françaises de sécurité du numérique.

Septembre 2015

Lancement du projet « Android industriel » S3P créant un système logiciel embarqué intégré et modulable, sécurisé et sûr, pour l'aéronautique, les automates industriels ou encore les objets connectés.

Septembre 2015

Mise en place d'une plateforme nationale de test et de démonstration pour la cyber-sécurité.

28 janvier 2016

Lancement de deux projets sur la radio mobile professionnelle (PMR) en 4G (LTE), soutenus dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (23 M€), pour développer une offre de service mobile haut débit durcie pour les usages régaliens (forces armées, forces de l'ordre ou sécurité civile en intervention).

26 février 2016

Workshop franco-allemand à Nuremberg sur le logiciel embarqué pour favoriser l'émergence de travaux et de standards communs.

60

PROJETS SOUTENUS DANS LE DOMAINE
DE LA CONFIANCE NUMÉRIQUE ET

350 M€

DE FINANCEMENT PUBLIC MOBILISÉS

3 000 PME

ACCOMPAGNÉES EN 2015
DANS LE CADRE DU PROGRAMME
CAP'TRONIC DESTINÉ À AIDER LES
ENTREPRISES DE TOUS SECTEURS À INTÉGRER
LE NUMÉRIQUE DANS LEUR PRODUITS

70

PRODUITS LABELLISÉS
« FRANCE CYBERSECURITY »

SATELLITE À PROPULSION
ÉLECTRIQUE DU CNES :

-30 %

DU COÛT

40Tbit/s

RECORD MONDIAL DE TRANSMISSION LONGUE
DISTANCE RÉALISÉ SUR L'ITINÉRAIRE LYON –
MARSEILLE – LYON (762 KM),
SOIT L'ÉQUIVALENT DE 8,5 MILLIONS
DE VIDÉOS EN MÊME TEMPS

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

Développement du projet S3P



Le projet « Smart, Safe and Secure Platform » vise à fournir une plateforme d'exécution et de développement (« Android Industriel ») pour l'Internet des Objets ainsi que pour les applications industrielles (aéronautique, énergie, ferroviaire, usine du futur) et grand public (santé, sécurité des biens et des personnes). Il regroupe des partenaires technologiques et des groupes d'utilisateurs pour développer un environnement d'exécution logiciel et matériel ouvert permettant de déployer des modèles de revenus variés et découplés des contraintes matérielles. Il sera capable de maintenir un niveau de qualité et disposera des outils de modélisation et de développement système et applicatif efficaces certifiés.

Soutien public : Ce projet a bénéficié d'un soutien public de 18,5 M€ (Fonds pour la Société Numérique).

Technologie clé : Systèmes embarqués et distribués, sécurisés et sûrs.

Création du label France Cybersecurity



Le label France Cybersecurity mis en place dans le cadre de la solution « Confiance numérique » a pour objectif de permettre le référencement et la promotion de l'offre française en matière de cybersécurité à l'export.

Depuis le lancement officiel du label en janvier 2015, plus de 70 produits en ont bénéficié (pare-feux, outils de chiffrement de données et de gestion des identités, sécurité des applications etc.). Un catalogue des produits labellisés a été réalisé afin de soutenir la promotion des objectifs du label et des offres labellisées à l'international.

Technologie clé : Systèmes embarqués et distribués, sécurisés et sûrs.

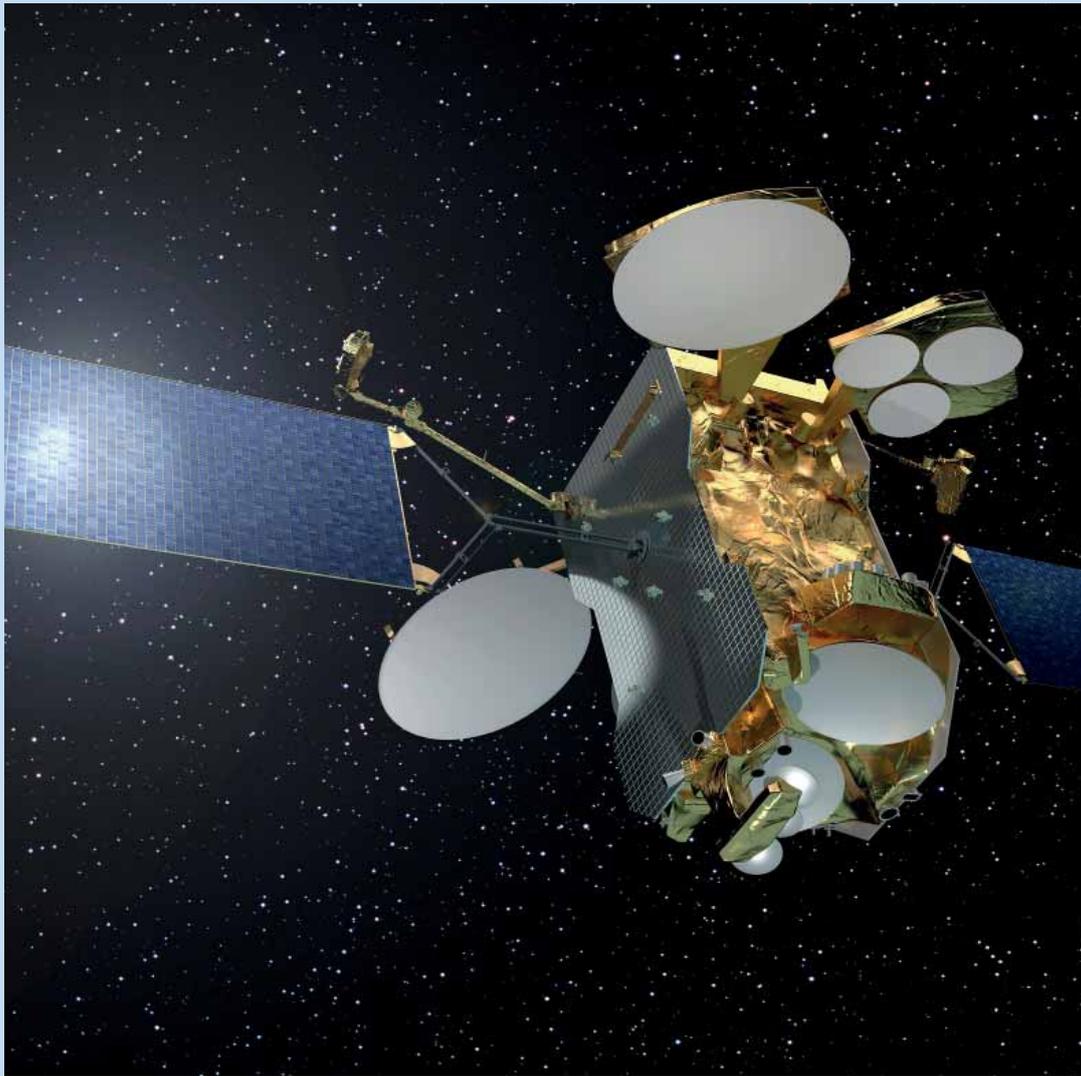
Lancement de démonstrateurs de radiocommunications sécurisées du futur



Dans le cadre du développement de démonstrateurs soutenus par le comité de filière des industries de sécurité (CoFIS), le lancement d'un démonstrateur en matière de radiocommunications sécurisées du futur, constitué de deux sous-projets, l'un porté par Thales, l'autre par Airbus DS, a été acté début 2016.

Soutien public : Ce projet sera soutenu à hauteur de 23 M€ dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir.

Technologie clé : Communications sécurisées.



Satellites à propulsion électrique

Airbus Défense and Space et Thales Alenia Space ont enregistré 8 commandes fermes de satellites tout électrique de télécommunication en 18 mois, dont certains de très grande capacité.

Soutien public : Le développement a été soutenu via le Programme d'investissements d'avenir (volet Espace) pour un montant de 48 M€ pour un coût total de projet de 80 M€.

Technologie clé : Technologies pour la propulsion.

LA FEUILLE DE ROUTE

Mai 2016

Lancement du projet européen à très forte composante franco-allemande « SENDATE » porté par Nokia dans le domaine des réseaux télécom d'avenir pour fournir des solutions sécurisées et adaptées aux communications inter et intra-centres de données.

Fin 2016

Premières labellisation de formations en matière de cyber-sécurité selon un référentiel élaboré par l'ANSSI et publié à l'été 2016.

2017

Lancement du satellite tout électrique conçu et fabriqué par Airbus Defense & Space pour l'opérateur Eutelsat.

2017

Présentation du premier démonstrateur d'Android industriel issu du projet S3P.

2019

Lancement du satellite tout électrique BB4A conçu et fabriqué par Thales Alenia Space pour l'opérateur Eutelsat.

LES CHEFS DE PROJET



MARC ROUANNE,
Directeur de l'Innovation Nokia



JEAN-YVES LE GALL,
Président du CNES



ÉRIC BANTÉGNIE,
PDG d'Esterel Technologies
(Groupe ANSYS)



MARIE-NOËLLE SEMERIA,
Directrice du CEA LETI



GUILLAUME POUPARD,
DG de l'ANSSI

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

A person wearing a blue hairnet and a white lab coat is working in a food processing facility. The background is slightly blurred, showing other workers and equipment. The overall scene is clean and professional.

ALIMENTATION INTELLIGENTE

Développer une alimentation soutenable,
compétitive et saine, conforme aux attentes
des consommateurs.

Comment nourrir 9 milliards d'humains en 2040 de manière soutenable pour la planète ? Comment tirer le meilleur parti de la puissance agricole de la France et de sa tradition culinaire pour faire de ce défi mondial une opportunité de développement de nos exportations ? L'industrie agroalimentaire, premier secteur industriel en France, est une force traditionnelle de l'économie française. La compétition mondiale, accrue par le progrès des autres pays et la libéralisation des échanges commerciaux, a obligé le secteur à opérer une mutation importante pour accroître sa compétitivité.

La solution « Alimentation intelligente » mobilise les deux leviers pour placer les industries agroalimentaires françaises en position conquérante pour développer les marchés existants et émergents : baisse de coûts et augmentation de la qualité sociale et environnementale, avec les travaux sur le froid ou la modernisation des abattoirs, la mobilisation coordonnée des capacités d'innovation sur les produits fermentés (vins, produits laitiers, charcuteries, etc.) et les nouvelles sources de protéines.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

Juin 2014

Lancement de la plateforme de production et de transformation d'algues Algolife (23 M€). D'autres plateformes ont ensuite été mises en place en 2015 : Proleval (valorisation des oléo-protéagineux pour l'alimentation animale (18 M€), Défi blé dur (usine du futur pour la production de pâtes, 9 M€).

Décembre 2014

Ouverture du dispositif d'appui « Projets agricoles et agroalimentaires » (P3A) dotée de 120 M€ et géré par FranceAgriMer.

Janvier 2015

Appels à projets sur l'abattoir du futur (50 M€, premiers projets lancés en juin 2015). Exemples : modernisation d'abattoirs (Elivia, LDC, Cooperl).

Mai 2015 puis rentrée 2015

Appels à projets sur l'innovation et la compétitivité des filières agricoles et agroalimentaires (45 M€, premiers projets lancés en octobre 2015).

Lancement de l'appel à projets d'industrialisation de production dans l'alimentation fonctionnelle au sein du guichet « projet industriels d'avenir (PIAVE) », pour 20 M€. Exemples (premiers projets lancés en septembre 2015) : protéines de levures (Lesaffre), extrait de bois de chataîgnier (King Tree).

Avril 2016

Présentation de la nouvelle feuille de route au ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et au ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique.

60

PROJETS SOUTENUS DANS LE DOMAINE DE L'ALIMENTATION INTELLIGENTE, DONT PLUS DE LA MOITIÉ SUR LES NOUVELLES FORMES D'ALIMENTATION

87 M€

DE FINANCEMENTS PUBLICS MOBILISÉS

7

ABATTOIRS SOUTENUS DANS LEURS PROJETS DE MODERNISATION

4 Md€

LE MARCHÉ DE L'ALIMENTATION SANTÉ EN FRANCE

+40 %

D'AUGMENTATION DE LA DEMANDE MONDIALE EN PROTÉINES D'ICI 2030

LA FRANCE PRODUIT

7 millions

DE TONNES DE PROTÉINES VÉGÉTALES PAR AN

LES RÉALISATIONS

G en vie



Le groupe Téréos développe le projet G EN VIE (Goût et équilibre nutritionnel pour une nouvelle viande végétale) afin de valoriser les protéines de blé, dont l'extraction et la fonctionnalisation s'avèrent complexes pour atteindre une qualité nutritionnelle et digestive satisfaisante. Les produits issus du projet seront proposés aux flexitariens (consommateurs qui réduisent leur consommation de viande sans pour autant être végétariens). A l'issue du projet, le produit débouchera sur l'installation de lignes industrielles opérationnelles produisant les analogues de viande à hauteur de 1000kg/h.

Soutien public : Le montant du soutien public à ce projet s'élève à 569 k€ (Concours Mondial d'Innovation – Phase II / Bpifrance / Programme d'investissements d'avenir).

Puigrenier



Puigrenier est une PME familiale de 300 salariés dont le cœur de métier réside dans l'abattage, la découpe et la transformation de viande bovine. Le projet vise à soutenir les investissements relatifs à la construction d'une unité innovante de chambres d'affinage empruntées aux technologies de salaisons sèches permettant d'obtenir une qualité supérieure et régulière, tout en minimisant la consommation d'énergie.

Soutien public : Ce projet est soutenu par l'État à hauteur de 0,7 M€ (Programme d'investissements d'avenir).

Novolyse



Novolyse, jeune entreprise innovante, développe une approche préventive de la sécurité sanitaire des procédés de production d'ingrédients agroalimentaires secs. Le projet vise à mettre au point des germes modèles non pathogènes mimant le comportement de germes pathogènes, permettant ainsi aux opérateurs de tester les barèmes d'assainissement de leurs processus. Novolyse entend prendre une position de leader mondial dans l'évaluation, la validation et l'optimisation d'un point de vue sanitaire des procédés de fabrication des aliments secs notamment.

Soutien public : Le montant du soutien public à ce projet s'élève à 0,65 M€ (Programme d'investissements d'avenir).



YOOJI

L'entreprise YOOJI propose une solution sur mesure permettant aux parents de composer eux-même le repas de leur bébé à partir de galets surgelés de viande, de légumes et de poisson, en se rapprochant le plus possible du « fait maison ». Le projet MIRAIL (Moyens Industriels et Recherche pour des aliments infantiles innovants) inclut la construction d'une nouvelle usine, exemplaire d'un point de vue énergétique ainsi que la mise au point de produits à base de légumes et de viandes, attractifs et équilibrés pour les enfants de 18 mois et plus. A l'issue du projet, Yooji devrait devenir un des leaders de l'alimentation infantile surgelée.

Soutien public : Ce projet fait l'objet d'un soutien public de 1,3 M€ (Programme d'investissements d'avenir).

LA FEUILLE DE ROUTE

Septembre 2016

Présentation de projets de plateformes industrielles sur les axes principaux de la solution :

- **protéines du futur** : la croissance de la population mondiale et les changements d'alimentation dans les pays en développement vont faire bondir la demande mondiale en protéines (+40 % d'ici 2030) ; or la production de protéines animales ne permettra pas à elle seule d'y répondre. La France a tous les atouts pour être un grand exportateur de nouvelles protéines animales et surtout végétales. L'objectif est de coordonner les travaux des principaux acteurs pour accélérer la mise au point de produits répondant aux attentes des consommateurs.
- **ferments du futur** : une des forces de l'agroalimentaire français, surtout à l'export, réside dans les produits fermentés (fromage, vin, charcuterie, boulangerie etc.) et les leaders de production de levures sont français. L'objectif est de croiser savoir-faire traditionnel et recherche pour accélérer les fertilisations croisées, développer de nouveaux produits et explorer les liens entre alimentation et santé à travers le microbiote.
- **numérique** : le secteur agroalimentaire, composé à 97% de PME, doit procéder à une transformation numérique créatrice de valeur afin d'améliorer sa compétitivité (supply chain, automatisation) et de répondre aux attentes des consommateurs (traçabilité, contact facilité avec le producteur). Le premier objectif est d'identifier, parmi l'éventail large des applications du numérique dans l'alimentation, des axes à prioriser (R&D, modernisation des entreprises, etc.) et de constituer un premier plan de déploiement.

16 au 20 octobre 2016

Valorisation à l'international des atouts français sur les axes stratégiques de la solution « Alimentation intelligente » (avec l'appui de Business France), dans le cadre du Salon International de l'Alimentation (SIAL) de Paris.

2017

Ouverture des plateformes technologiques sur les protéines et sur les ferments.

LE CHEF DE PROJET



JEAN-PHILIPPE GIRARD,
Président de l'Association nationale
des industries alimentaires/PDG
d'Eurogerm

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

NOUVELLES RESSOURCES

Développer des procédés plus efficaces en favorisant l'émergence de nouveaux matériaux, l'utilisation de ressources renouvelables, la valorisation des déchets et d'une manière générale l'économie circulaire.

À long terme, l'accroissement mondial de la consommation des ressources n'est pas soutenable. Il faut produire autrement, c'est-à-dire plus efficacement et plus écologiquement.

Un exemple : les matières plastiques sont aujourd'hui présentes dans la quasi-totalité de nos activités et s'imposent de plus en plus dans l'industrie, notamment comme facteur d'allègement des véhicules). La production de plastique a été multipliée par 20 entre 1964 et 2014 et devrait doubler d'ici 2035 et tripler d'ici 2050. À cette date, sa part dans la consommation de pétrole devrait passer de 6 % à 20 % et de 1 % à 20 % dans le budget carbone, ce qui n'est pas soutenable.

Pour concilier développement des usages et exigences environnementales, il faut l'éclosion de nouvelles solutions pour de nouveaux modes de production plus efficaces, de nouveaux matériaux à partir de ressources renouvelables, de nouvelles sources d'énergie et une économie circulaire :

- Développer la chimie verte, c'est-à-dire une chimie plus sobre en énergie et matières premières, produisant moins de déchets, et fournissant des produits plus performants et respectueux pour l'homme et l'environnement.
- Développer les nouvelles utilisations de nos ressources renouvelables en lieu et place des énergies fossiles. Qu'il s'agisse de ressources naturelles, à travers la production de produits biosourcés, produits chimiques ou de biocarburants avancés, de l'utilisation de matières premières de recyclage (notamment de nouveaux matériaux, déchets plastiques, déchets électroniques, déchets du bâtiment et des travaux publics, fibres de carbone) ou d'énergie de récupération (en particulier les CSR - combustibles solides de récupération).

DES AVANCÉES CONCRÈTES

Novembre 2014

Appel à manifestation d'intérêt « Industrie et agriculture éco-efficientes ».

Août 2015

Promulgation de la loi sur la transition énergétique et croissance verte avec en particulier des objectifs en faveur du recyclage des plastiques biosourcés.

Septembre 2015

Lancement de l'appel à propositions « Économie Circulaire, recyclage et valorisation des déchets » du Programme d'investissements d'avenir.

Décembre 2015

Présentation de 12 projets de recyclage et de valorisation des déchets issus de la solution financés par le « fonds déchets » répartis dans 10 départements :

- 2 projets de Valorisation des cartes électroniques ;
- 1 projet de Centre de tri déchets BTP et plastiques ;
- 6 projets de centres de tri et préparation de CSR (Combustibles Solides de récupération) ;
- 2 projets de d'utilisation de CSR (combustion et production de gaz de synthèse) ;
- 1 projet de méthanisation de biodéchets.

Décembre 2015

Présentation des textes réglementaires favorisant l'usage des Combustibles Solides de Récupération (CSR) visant à définir un cadre réglementaire et des prescriptions techniques pour les installations de préparation de CSR et les installations de production d'énergie à partir de CSR.

Décembre 2015

Présentation de la trajectoire de montée en puissance des biocarburants pour satisfaire l'objectif de 15 % d'énergies renouvelables dans les transports en 2030 fixant les objectifs d'incorporation des biocarburants avancés dans les carburants pour les années 2018 et 2023.

Février 2016

Lancement de l'appel à projets « Énergie Combustibles Solides de Récupération (CSR) ».

27 avril 2016

Signature par Emmanuel Macron des 4 premiers engagements pour la croissance verte (« green deals ») à l'occasion d'un colloque dédié à l'économie circulaire. Ces engagements réciproques entre l'État et les entreprises ont pour objectifs de lever de manière pragmatique les barrières de l'économie circulaire.

Avril 2016

Lancement de l'Initiative PME « Recyclage et valorisation des déchets ».

LES CHIFFRES CLÉS

PLUS DE
100 M€
DE SOUTIEN PUBLIC FIN 2015

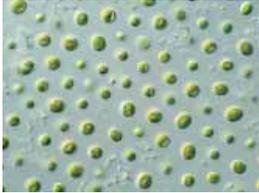
150
PROJETS INDUSTRIELS IDENTIFIÉS EN
CHIMIE VERTE, TRI ET RECYCLAGE AVEC UN
POTENTIEL D'INVESTISSEMENT DE
3 Md€

LES SUPER-ISOLANTS THERMIQUES
D'ENERSENS SONT
3
FOIS PLUS ISOLANTS QUE LA LAINE DE VERRE

VISER
15 %
DE MATIÈRES PREMIÈRES BIOSOURCÉES EN
2017 ET DOUBLER D'ICI 2020 LE VOLUME DE
MATIÈRES PREMIÈRES D'ORIGINE VÉGÉTALE
DANS L'INDUSTRIE CHIMIQUE EN FRANCE

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

TRANS'ALG



Consortium initié par Fermentalg, startup dans la bioproduction de substances d'intérêt par les micro-algues. Trans'alg vise à produire des matières premières de substitution aux produits pétroliers pour les marchés de la chimie et des carburants. Ces matières premières seront notamment issues de la valorisation de substrats comme les vinasses viticoles et de la canne à sucre ou les liqueurs rouges de l'industrie papetière. Il contribue aux avancées de la chimie du végétal et des biocarburants. Un démonstrateur pré-industriel sera installé à Libourne (33).

Soutien public : Ce projet bénéficie d'un soutien de 14 M€ du Programme d'investissements d'avenir via Bpifrance pour un budget total de 31 M€.

Technologie clé : Carburants de synthèse.

SOLOVER



PME de récupération, traitement et valorisation du verre construit, à Saint-Romain le Puy (42), une unité innovante capable de trier le verre plat issu notamment de l'automobile et du bâtiment pour en faire une matière première à destination de l'industrie, très exigeante, du verre plat. Il apporte une haute valeur ajoutée à l'économie circulaire. L'entreprise prévoit 11 M€ d'investissement.

Soutien public : Ce projet bénéficie d'un soutien de 2,5 M€ dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir. L'unité doit être opérationnelle au 2^e semestre 2016.

Technologie clé : Systèmes constructifs à haute qualité environnementale pour le neuf.



BIOMA+

Coordonné par la startup Global BioÉnergies, ce projet vise à développer une forme biosourcée d'un intermédiaire chimique utilisé dans de nombreux secteurs, notamment le caoutchouc synthétique et les carburants, l'isobutène. Des unités pré-industrielles seront construites à Pomacle-Bazancourt (51). Basée sur des matières premières renouvelables et produites localement, cette technologie permettra la création d'emplois industriels non-délocalisables. C'est une illustration de l'alliance du développement durable et de la chimie verte.

Soutien public : Ce projet bénéficie d'un soutien de 5 M€ du Programme d'investissements d'avenir pour un budget total de 10 M€.

Technologie clé : Procédés relatifs à la chimie verte.



ENERSENS

Spécialiste des super-isolants thermiques, créée à Bourgoin-Jallieu (38) et filiale de l'ETI PCAS, Enersens a mis au point des super-isolants de nouvelle génération à base d'aérogel de silice. Ces matériaux durables, trois fois plus compacts que les matériaux actuels pour une même isolation, participent à la transition énergétique. Enersens a pour ambition de devenir un leader mondial du secteur. Un démonstrateur industriel sera inauguré au 2^e semestre 2016.

Soutien public : Le Programme d'investissements d'avenir, à travers un apport en fonds propres par l'ADEME de 3 M€, permet d'accélérer les développements de l'entreprise qui prévoit 25 M€ d'investissements.

Technologie clé : Matériaux avancés et actifs.

LA FEUILLE DE ROUTE

Mi-2016

Sélection des projets retenus sur la thématique des matières plastiques recyclées.

Juillet 2016

Mise en consultation de la programmation pluriannuelle de l'énergie et de son volet sur les biocarburants.

Septembre 2016

Table-ronde achats publics de produits biosourcés entre acheteurs et producteurs.

Septembre 2016

Sélection des projets de l'Appel à Propositions « Énergie Combustibles Solides de Récupération (CSR) ».

Automne 2016

Inauguration des unités industrielles ENERSENS et SOLOVER.

Octobre 2016

Sélection des projets de l'Initiative PME « recyclage et valorisation des déchets ».

Février 2017

Clôture de l'AMI (Appel à Manifestations d'intérêt) « Économie Circulaire recyclage et valorisation des déchets » du Programme d'investissements d'avenir et sélection des projets.

LES CHEFS DE PROJET



PASCAL BARTHÉLÉMY,
DGA de l'IFP Énergies Nouvelles



ANTOINE FRÉROT,
PDG de Veolia

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle



VILLE DURABLE

Développer les villes intelligentes de demain répondant aux grands enjeux environnementaux, numériques et démographiques.

Deux tiers des personnes vivront en ville d'ici 2020 dont un tiers dans des villes actuellement en pleine expansion dans les pays émergents. L'enjeu de soutenabilité est majeur. Les villes doivent s'adapter et innover pour faire face aux nouveaux enjeux environnementaux, climatiques et sanitaires.

La solution « Ville durable », en intégrant des nouvelles technologies, vise à développer une gestion plus intelligente des réseaux et infrastructures d'eau et d'énergie, à construire et rénover des bâtiments pour qu'ils soient de qualité, durables et avec des performances environnementales et énergétiques élevées, et enfin à améliorer la qualité environnementale des espaces publics et développer des services associés.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

15 avril 2015

Lancement du projet CONFLUENS, qui regroupe 6 industriels alliés pour permettre aux équipements assurant le confort, la sécurité et l'efficacité énergétique de la maison intelligente de communiquer entre eux.

14 mai 2015

Lancement d'un appel à manifestation d'intérêt, ciblé sur la thématique de l'usine d'épuration de la ville durable, de la gestion intelligente des réseaux et de la ressource et de procédés de dessalement associant de nouveaux modes de production énergétique. Le premier projet sélectionné est DEMOS, porté par la PME Mascara.

9 juillet 2015

Labellisation par l'association Think Smartgrids de 4 campus (Lille, Grenoble, Saclay, Nice) développant des plateformes d'expérimentation public-privé sur les smart grids.

8 décembre 2015

Sélection du projet NEOPHIL 2 pour pré-industrialiser une nouvelle génération de membranes fibres creuses hydrophiles dont le caractère hydrophile permanent est assuré par l'intégration d'un nouveau matériau.

11 février 2016

Signature par Ségolène Royal, Sylvia Pinel, Emmanuel Macron et 6 représentants de la filière de la charte d'engagement du réseau des négociants-grossistes en matériaux et équipements du bâtiment. L'objectif est de valoriser des solutions technologiques destinées à optimiser la performance énergétique des bâtiments et d'accompagner la montée en compétences des professionnels.

15 mars 2016

Désignation par Ségolène Royal et Emmanuel Macron des territoires lauréats de l'appel à projet déploiement à grande échelle de solutions smart grids. Sélection de trois lauréats : SMILE (Bretagne/Pays de Loire), FLEXGRID (PACA) et YOU&GRID (Hauts de France).

Mars 2016

Accord du Programme d'investissements d'avenir pour subventionner le projet porté par Adivbois en faveur des immeubles de grande hauteur en bois.

Avril 2016

Lancement officiel du projet SMILE (Bretagne/Pays de Loire) à Lorient, lauréat de l'appel à projets visant au déploiement à grande échelle de solutions de technologies smart grids.

43

PROJETS SOUTENUS DANS LE DOMAINE
DE LA VILLE DURABLE

15 000

EMPLOIS PRÉVUS DANS LES 3 RÉGIONS
PILOTES POUR LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES
INTELLIGENTS

145 M€

DE FINANCEMENT PUBLIC MOBILISÉS

1 500 Md€

DE MARCHÉ POTENTIEL POUR LA SOLUTION
« VILLE DURABLE » À L'HORIZON 2020

375 M€

DE BUDGET PRÉVU SUR 9 ANS POUR LES
4 INSTITUTS DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

EXEM et Hikob



EXEM, qui a développé un détecteur compact de lignes électriques des réseaux souterrains, a remporté le premier prix dans la catégorie « Technicien 3.0 » du concours d'innovation 2015 d'ERDF (25 lauréats en tout sur près de 300 participants). Hikob a été l'un des 4 lauréats du concours d'innovation de RT. Elle a été primée pour un projet de monitoring distant sur postes de transformation et sur l'infrastructure de transport électrique. Les lauréats de ces deux concours bénéficieront de l'appui des gestionnaires de réseaux pour développer et expérimenter leurs technologies.

Technologie clé : Réseaux électriques.

DEMOS



DEMOS a pour objet de développer une solution qui permette un fonctionnement par intermittence d'une installation de dessalement, alimentée par une source d'énergie renouvelable. Deux démonstrateurs sont envisagés : l'un à Abu Dhabi, l'autre à Bora-Bora.

Soutien public : Ce projet bénéficie de 1,3M€ via le Programme d'investissements d'avenir. Partenaires industriels : Mascara (chef de file) et Suez.

Technologie clé : Gestion intelligente de l'eau.

CONFLUENS



Le projet CONFLUENS vise l'interopérabilité domotique via la constitution d'un métalangage qui s'intégrera dans les équipements domotiques neufs comme existants. Maquettage en 2015, déploiement en 2016, exportation en Europe en 2017. À l'initiative de Iignes, de la FIEEC, des entreprises CDVI, Delta Dore, Hager, Legrand, Schneider Electric et Somfy, la société Confluens a été créée pour développer la solution.

Soutien public : Soutien au Programme d'investissements d'avenir à hauteur de 1,80 M€ pour une assiette projet de 4,10 M€.

Technologie clé : Objets communicants.



Réseaux électriques intelligents

Les réseaux électriques intelligents combinent les technologies de l'énergie et du numérique. La clé du succès de la filière française réside dans la bonne coordination des acteurs et des technologies. C'est pourquoi dans le cadre d'un appel à projets lancé par l'État, trois projets dont deux territoires « vitrine » ont été sélectionnés, SMILE (Bretagne / Pays de Loire, 1 000 emplois directs et 8 500 emplois induits à long terme) et FLEXGRID (PACA, 6 500 emplois à long terme), permettant aux opérateurs de réseaux de déployer l'ensemble le plus large de technologies smartgrids éprouvées et proches de la maturité industrielle.

Soutien public : Ces projets pourront bénéficier de 80 M€ d'investissements des gestionnaires de réseaux (RTE et ERDF) et, aux côtés de YOU&GRID (Hauts de France), de 50 M€ du Programme d'investissements d'avenir. La filière française des réseaux électriques intelligents (transport et distribution) vise la création de 10 000 emplois directs à horizon 2020.

Technologie clé : Réseaux électriques intelligents.

LA FEUILLE DE ROUTE

Mai 2016

Lancement de l'Appel à Manifestations d'Intérêt (AMI) du Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) pour identifier les territoires candidats à l'accueil d'immeubles en bois.

Mai 2016

Lancement de l'association « Expérience P2E » pour développer et expérimenter le passeport énergétique des bâtiments.

Mai 2016

Sortie du guide « La maquette numérique du bâtiment : 6 questions pour comprendre et agir » réalisé par le Cercle Promodul.

Juin 2016

Présentation du référentiel de la future réglementation environnementale de bâtiment (RE 2018).

Juin 2016

Lancement officiel du projet FLEXGRID (PACA), lauréat de l'appel à projet visant au déploiement à grande échelle de solutions de technologies smart grids.

Juin 2016

Lancement d'un nouvel appel à projets dédié à la filière de l'eau.

Juillet 2016

Sortie des premiers produits domestiques connectés interopérables, issus du projet CONFLUENS.

Juillet 2016

Livraison du 2^e rapport « Évaluation socio-économique des réseaux électriques intelligents » (RTE, ERDF, ADEME, Adeef).

Octobre 2016

Lancement du projet Batiscaf permettant la généralisation de l'immersion 3D dans la formation dans le secteur du bâtiment.

LES CHEFS DE PROJET



CHRISTOPHE CHEVILLION,
DG d'Environnement SA



THIERRY MALLET,
Directeur de l'Innovation,
de la Performance Industrielle
et du Marketing du Groupe SUEZ
environnement



FRANCK MATHIS,
PDG de Mathis SA



PHILIPPE MONLOUBOU,
Président du directoire ERDF



JACQUES PESTRE,
DG adjoint de Saint-Gobain
Distribution Bâtiment France
(Point P)



MARCEL TORRENTS,
Président du Directoire
de Delta Dore



DOMINIQUE WEBER,
PDG de Weber industries

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

MOBILITÉ ÉCOLOGIQUE

Transformer nos manières de nous déplacer au quotidien, pour les rendre plus écologiques, moins onéreuses et moins subies.

Les citoyens veulent pouvoir se déplacer rapidement, en toute sécurité, à moindre coût et avec un impact le plus limité possible sur l'environnement : les ventes de véhicules électriques progressent fortement (+ 47 % en 2015), les émissions moyennes de CO₂ des voitures neuves se réduisent (111 g/km en 2015 contre 127 g/km en 2011). De nouveaux acteurs, issus du monde du numérique, se positionnent pour assurer l'utilisation de leurs produits et services dans les véhicules « connectés », capables de communiquer avec d'autres véhicules et les infrastructures, et en développant des concepts de véhicules autonomes (sans conducteur). De nouveaux services, s'appuyant sur les technologies de la communication, se déploient, notamment l'autopartage.

La mobilité individuelle, notamment urbaine, connaît ainsi de profonds changements qui vont se poursuivre et s'amplifier. Si les acteurs français sont déjà très actifs (Valeo commercialise ses aides à la conduite auprès d'un panel de constructeurs internationaux ; 61 % des véhicules électriques légers vendus en 2015 sont de marque Renault ; PSA a lancé des expérimentations véhicules autonomes), les mutations en cours appellent des véhicules plus économes, grâce notamment aux énergies alternatives, plus connectés et plus autonomes, avec un déploiement adapté des infrastructures.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

Octobre 2014

Mondial de l'automobile : présentation par PSA et Renault de deux véhicules démonstrateurs « 2 litres aux 100 km » qui permettent de tester des briques technologiques (allemagement, aérodynamique, électrification...).

20 mars 2015

Clôture du premier appel à projet « Initiative PME » du CGI opéré par l'ADEME pour financer les projets innovants de PME pour la mobilité écologique. Deux autres appels similaires ont été lancés depuis.

22 juin 2015

Premières autorisations d'expérimentations du véhicule autonome sur route ouverte délivrée. PSA, Renault et Valeo ont obtenu des autorisations de circulation sur les autoroutes françaises : 40 000 km sur autoroutes en Europe. 1 000 km en urbain et péri-urbain effectués par l'ITE Vedecom en France notamment à Versailles.

5 au 9 octobre 2015

Démonstration de l'état de l'art mondial en matière de véhicules autonomes au Congrès mondial sur les transports intelligents ITS à Bordeaux.

31 décembre 2015

Clôture de l'appel à projets « déploiement d'infrastructure de recharge » du Programme d'investissements d'avenir opéré par l'ADEME finançant 20 533 points de charge ouverts au public.

Janvier 2016

Reconnaissance de la dimension nationale du réseau de 200 bornes de recharge électrique sur des axes autoroutiers couvrant la totalité des régions françaises de l'opérateur Sodetrel (EDF). Les réseaux de Bolloré (16 000 bornes) et de la Compagnie nationale du Rhône (30 bornes) sont également reconnus de dimension nationale.

4 mai 2016

Lancement de l'appel à projets « Territoires Hydrogène », suite aux recommandations du rapport de la mission interministérielle « Filière Hydrogène-Énergie ».

LES CHIFFRES CLÉS

77

PROJETS DE DÉPLOIEMENT
D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE
COUVRANT

73 %

DES DÉPARTEMENTS, POUR

61 M€

DE FONDS PUBLICS

110 M€

DE SOUTIEN PUBLIC POUR
LA FILIÈRE HYDROGÈNE

SOUTIEN AU VÉHICULE 2L/100 KM
POUR UN MONTANT DE

150 M€

DE FONDS PUBLICS

40

SITES D'EXPÉRIMENTATIONS
DE VÉHICULES AUTONOMES EN FRANCE,

40 000 km

DÉJÀ PARCOURUS

PLUS DE

30 M€

DE SOUTIEN PUBLIC AU DÉVELOPPEMENT
DU VÉHICULE AUTONOME

30 Md€

MARCHÉ MONDIAL DU STOCKAGE
DE L'ÉNERGIE EN 2030

2

SITES INDUSTRIELS EN FRANCE
D'ICI 2017 POUR LES FILIÈRES
BATTERIES ET HYDROGÈNE

500 Md€

MARCHÉ MONDIAL DU VÉHICULE
AUTONOME EN 2035

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES



SCORE@F/Scoop@F

Ces projets visent à préparer un déploiement concerté des systèmes coopératifs routiers en Europe basés sur des systèmes de communication locaux sans fils permettant des communications directes bidirectionnelles entre véhicules et unités d'infrastructure routière (V2I) et entre véhicules (V2V).

Soutien public : SCORE@F est soutenu à hauteur de 6 M€ dans le cadre du Fonds Unique Interministériel (FUI) ; Scoop@F est un projet européen qui bénéficie d'un soutien de l'UE à hauteur de 10 M€.



Renault Maxity Electrique

Ce camion à prolongateur d'autonomie fonctionnant à l'hydrogène (doublant l'autonomie à 200 km par rapport à un camion classique) a été développé par Renault Trucks en partenariat avec Symbio FCell. Il est actuellement en phase de test en conditions réelles d'exploitation par La Poste.

Technologie clé : technologies de l'hydrogène.



FORCE

Ce projet vise l'allègement des véhicules via des fibres de carbone à bas coût. La phase 2 a été engagée en coopération avec l'Institut de Recherche Technologique Jules Verne (IRT Jules Verne) et le Centre Technologique Aquitain des Matériaux Avancés et des Composites (CANOE) pour un montant de 18 M€.

Soutien public : Force est soutenu via le financement de l'IRT Jules Verne dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir.

Technologie clé : Matériaux avancés et actifs.



NAVYA

NAVYA développe et commercialise depuis octobre 2015 un véhicule intelligent électrique et sans conducteur de transport de personnes : la NAVYA ARMA. Les sites utilisateurs sont des lieux étendus avec voirie sans réglementation routière : sites industriels, aéroports, parcs d'attractions, hôpitaux, complexes hôteliers, ou la voie publique avec des autorisations spécifiques (zones urbaines).

Soutien public : Pour le développement de son offre, NAVYA a bénéficié de prêts d'un montant de 800 000 € grâce à Bpifrance.

Technologie clé : Robotique autonome.

LA FEUILLE DE ROUTE

Juin 2016

Mise en service des 200 premières stations de recharge rapide de l'opérateur Sodetrel.

Septembre 2016

Mise en service annoncée des premières bornes de recharge Bolloré.

Octobre 2016

Valorisation des technologies françaises du véhicule connecté à l'occasion du Mondial de l'automobile de Paris.

Fin 2016

Annonce le 30 octobre des lauréats de l'appel à projets « Territoires Hydrogène » puis déploiement des projets.

Début 2017

Commercialisation des premiers réservoirs Composites 700 bars pour la Mobilité H2.

Mi-2018

Expérimentation à grande échelle sur route ouverte de véhicules autonomes.

LES CHEFS DE PROJET



FRANCIS VUIBERT,
préfet, Conseiller du Gouvernement



FLORENCE LAMBERT,
Directrice générale, CEA Liten



GASPAR GASCON-ABELLAN,
Directeur de la R&D, Renault



GILLES LE BORGNE,
Directeur de la R&D de PSA



CARLOS GHOSN,
PCA, Renault

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

MÉDECINE DU FUTUR

Soigner mieux, de manière plus individualisée et au meilleur coût en utilisant les nouvelles technologies.

Le progrès en médecine connaît une accélération sans précédent, notamment sous l'effet des innovations technologiques, en particulier dans les biotechnologies, la médecine de précision et avec l'essor du numérique. Les cartes de la compétition mondiale des industries de santé sont rebattues et le système de soin doit être repensé pour tirer tout le potentiel médical et économique des nouvelles technologies.

La spécialisation des traitements, qui deviennent plus coûteux, le vieillissement de la population, l'augmentation de la prévalence des maladies chroniques et l'individualisation croissante des soins mettent les systèmes de santé sous tension.

La France a de nombreux atouts dans la compétition internationale : un système de soin reconnu mondialement, la base de données la plus riche au monde, une recherche académique et clinique du meilleur niveau et une position industrielle forte, notamment en pharmacie. L'enjeu est de transformer, à horizon de 5 à 10 ans, les industries de santé et le système de soin pour préserver et même améliorer la position de la France dans ce secteur.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

À partir de février 2014

Mobilisation des 7 pôles de compétitivité « santé », à travers des grands projets accompagnés à hauteur de 400 M€ par des financements publics. Exemples : IMODI (oncologie, février 2014), SIGHT AGAIN (rétine artificielle, novembre 2014), 3d Surg (chirurgie du foie, janvier 2015), HECAM (imagerie médicale, novembre 2014), MIVANA (valves aortiques, juillet 2015), CARAT (radionucléides, juin 2015).

Ces projets collaboratifs ont renforcé l'écosystème des grands groupes de la santé et d'autres secteurs (General Electric, STMicroelectronics, Areva), des grands laboratoires publics (INSERM, CEA, Institut Pasteur, Institut de la vision) et des nombreuses PME innovantes.

Septembre 2014

Lancement des 5 projets « territoires de soins numérique » (Aquitaine, Bourgogne, Île-de-France, Réunion, Rhône Alpes).

Décembre 2015

Vote de la loi de modernisation de notre système de santé, qui instaure un identifiant unique de santé pour chaque patient (il s'agissait d'une demande du plan santé numérique) et crée le système national de données de santé permettant de centraliser l'accès aux données médico administratives nécessaires à la recherche et à l'évaluation des produits de santé.

Soutien au financement des startups du secteur de la santé, avec la participation de Bpifrance au fonds Sofinnova Capital VIII (298 M€ au total) et la création du fonds FABS (Fonds d'accélération biotech santé, doté de 340 M€ du Programme d'investissements d'avenir).

400

PROJETS « SANTÉ » SOUTENUS EN 2015,
EN SUBVENTIONS, AVANCES REMBOURSABLES
ET FONDS PROPRES

20 %

DE CROISSANCE ANNUELLE
POUR LES BIOTECHNOLOGIES
MÉDICALES D'ICI 2020

300 M€

DE FINANCEMENT PUBLIC MOBILISÉS
EN 2015 POUR LES PROJETS PORTÉS
PAR DES INDUSTRIELS

4 à 5 %

DE CROISSANCE ANNUELLE
POUR LE MARCHÉ DES DISPOSITIFS
MÉDICAUX ET TECHNOLOGIES DE SANTÉ

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES

MR Biopharma



Création à Evry du plus grand centre européen de développement et de production pharmaceutique de thérapies génique et cellulaire, avec une surface projetée de 13 000 m² dès 2019, permettant de répondre aux besoins des laboratoires de l'AFM Téléthon et à ceux de nombreux acteurs académiques et industriels des biotechnologies pour les essais cliniques ou la diffusion post autorisation de mise sur le marché.

Soutien public : Projet soutenu à hauteur de 84 M€ par le fonds d'investissement « SPI – Sociétés de Projets Industriels », géré par Bpifrance dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir.

Technologie clé : ingénierie cellulaire et tissulaire.

Innate Pharma S.A.

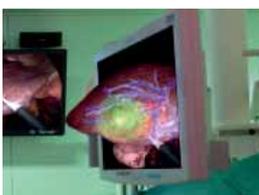


Société biopharmaceutique spécialisée en immuno oncologie, Innate Pharma S.A. est pionnière dans le développement d'anticorps agissant sur une classe spécifique de cellules immunitaires, les « natural killer » (NK). Son approche originale a donné lieu à des alliances structurantes avec des sociétés leaders de la biopharmacie comme AstraZeneca (accord de co développement et de commercialisation signé en 2015), Bristol Myers Squibb (contrat de licence signé en 2011), Novo Nordisk A/S et Sanofi (accord de collaboration et de licence signé début 2016).

Soutien public : Bpifrance est un actionnaire historique de la société.

Technologie clé : nouvelles modalités d'immunothérapie.

3D-Surg



Ce projet vise à positionner la France en leader mondial des technologies 3D appliquées à la chirurgie en regroupant 8 partenaires (startups, PME, grand groupe et instituts de recherche). Ils développeront des systèmes de modélisation 3D des patients, de transfert sécurisé des données patient, d'affichage 3D sans lunette, des interfaces sans contact et des logiciels et lunettes de réalité augmentée.

Soutien public : Ce projet est soutenu par le Programme d'investissements d'avenir à hauteur de 7,8 M€ sur un total de 18 M€.

Technologie clé : technologies immersives.



CELL4CURE

Piloté par CELL4CURE (C4C), filiale spécialisée créée en 2010 par le groupe biopharmaceutique français LFB, la plateforme de production industrielle, localisée aux Ulis en Essonne, concrétise l'ambition d'une filière industrielle française de thérapie cellulaire dont elle constitue un des maillons clés.

Soutien public : C4C est un projet d'un montant global d'investissement de 80 M€ et dont les aides publiques s'élèvent à près de 30 M€.

Technologie clé : ingénierie cellulaire et tissulaire.

LA FEUILLE DE ROUTE

Courant juin 2016

Remise d'un rapport aux ministres par le Professeur André SYROTA et par Olivier CHARMEIL, qui présenteront les propositions et les prochaines étapes de la solution en définissant les grands axes stratégiques et les jalons pour les prochaines années.

LES CHEFS DE PROJET



ANDRÉ SYROTA,
CEA



OLIVIER CHARMEIL
Président-Directeur Général de
Sanofi-Pasteur

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

TRANSPORTS DE DEMAIN

**Transporter les personnes et
les marchandises de manière plus écologique
et plus compétitive.**

La demande mondiale de solutions de transport par voie maritime, ferroviaire ou aérienne est de plus en plus portée par les pays émergents : le réseau grande vitesse de ces pays devrait doubler d'ici 2025, tandis que le trafic aérien de passagers à destination ou en provenance de ces pays devrait représenter 70 % du trafic mondial d'ici 2035. Dans le même temps, le secteur des transports est au cœur des politiques publiques de développement durable. Il représente 14 % des émissions mondiales de gaz à effets de serre en 2010 et fait à ce titre l'objet d'exigences réglementaires de plus en plus fortes. Il faut répondre à cette augmentation de la demande de mobilité des biens et des personnes dans le monde entier tout en proposant des solutions écologiques et compétitives.

Les industries des transports sont un domaine d'excellence industrielle historique de la France dans lequel nos champions français et européens comptent parmi les leaders mondiaux. Pour conserver notre rang face à la concurrence croissante des industriels des pays émergents, nous devons réinventer les modes de transports et proposer des solutions innovantes alliant efficacité écologique et compétitivité économique pour capter la demande croissante sur le marché mondial.

DES AVANCÉES CONCRÈTES

23 juillet 2014

Création de la société Voltair, filiale d'Airbus Group, en charge du développement et de la commercialisation de l'avion électrique E-Fan, et lancement de la phase de levée de risques du projet.

30 avril 2015

Annonce de l'implantation à Pau de l'usine d'assemblage de l'E-Fan.

19 mai 2015

Lancement de l'appel à projets « navires du futur », doté de 40 M€. Parmi les projets accompagnés figure notamment la passerelle maritime intelligente PASSION.

2 juillet 2015

Signature à Toulouse d'un accord capitalistique entre Flying Whales et le groupe aéronautique chinois AVIC pour le développement, l'industrialisation et la commercialisation du dirigeable charges lourdes 60 tonnes.

4 juillet 2015

Lancement par SNCF Mobilités d'un appel d'offres de partenariat d'innovation portant sur le développement d'un nouveau train à très grande vitesse.

10 juillet 2015

Traversée de la Manche par l'E-Fan dans sa version prototype.

11 décembre 2015

Création de la coentreprise Alstom-ADEME SpeedInnov, destinée à financer les développements du TGV du futur.

26 avril 2016

Lancement de la phase de levée de risques du projet de dirigeable stratosphérique autonome Stratobus porté par Thales Alenia Space.

2 mai 2016

Signature du protocole d'investissement du groupe industriel marocain MARITA et d'investisseurs français dans le projet de dirigeable charges lourdes 60 tonnes porté par Flying Whales et finalisation du 1^{er} tour de table.

24

PROJETS SOUTENUS DANS LE DOMAINE
DES TRANSPORTS DE DEMAIN

242 M€

DE FINANCEMENTS DE L'ÉTAT

TGV DU FUTUR ALSTOM :

-35 %

DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE &

+15 %

DE CAPACITÉ

10 ans

DE VISIBILITÉ POUR LE CARNET
DE COMMANDE DES CHANTIERS
DE SAINT-NAZAIRE

RÉDUCTION DES ÉMISSIONS
D'ÉCHAPPEMENT DE

90 %

POUR LES OXYDES DE SOUFRE ET

70 %

POUR LES PARTICULES FINES GRÂCE
AUX SCRUBBERS DEEPBLUELAB ÉQUIPANT
LES NAVIRES DE BRITTANY FERRIES

EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES



Le Stratobus

Thales Alenia Space est un acteur spatial majeur en Europe dans les domaines des télécommunications, de la navigation, de l'observation de la terre, de l'exploration et de la réalisation d'infrastructures orbitales. Avec le soutien de l'État, il s'est rapproché de partenaires industriels afin de développer un dirigeable stratosphérique autonome, le Stratobus. Stationnaire à une altitude 20 km, ce dirigeable offrira un complément idéal d'une solution par satellite et donnera accès à des missions permanentes et régionales de type surveillance des frontières, de sites critiques sur terre comme sur mer (vidéo protection des plates-formes off-shore), sécurité militaire (lutte contre le terrorisme), mais aussi contrôle environnemental (feux de forêts, érosion des plages, pollutions...) et télécommunications (accès internet pour les 3 milliards de personnes non connectées sur la planète). La phase d'industrialisation débutera en 2018 avec une implantation envisagée en bordure des pistes de la base aérienne d'Istres.

Soutien public : Aide de 16,6 M€ du Programme d'investissements d'avenir.

Technologies clés : solaire photovoltaïque ; technologies de l'hydrogène ; matériaux avancés et actifs.



E-Fan

Airbus est un leader mondial dans les secteurs de l'aéronautique, de l'espace et de la défense. Avec le soutien de l'État, il s'est rapproché de partenaires industriels, d'organismes de recherche et d'écoles de formation afin de développer un avion léger biplace à propulsion électrique, l'E-Fan. Cet avion de nouvelle génération vise à impulser un nouvel élan à l'aviation générale et à la formation au pilotage. La phase d'industrialisation débutera en 2017 avec l'implantation d'une usine d'assemblage à Pau.

Soutien public : Ce projet bénéficie de 4,6 M€ du Programme d'investissements d'avenir.

Technologies clés : batteries électrochimiques de nouvelle génération ; technologies pour la propulsion.



Les laveurs de fumées CNIM

Le groupe CNIM conçoit et réalise des équipements et des ensembles industriels clés en main à fort contenu technologique. Il a proposé ses filtres à fumées de marque « DeepBueLAB » pour intégration dans les cheminées de trois navires de Brittany Ferries, navigant en Manche et le long de la côte Atlantique. Ceci permet à l'armateur de respecter les plus récentes réglementations environnementales tout en continuant à utiliser un carburant classique, maintenant ainsi sa compétitivité.

Soutien public : Brittany Ferries a bénéficié d'une aide du Programme d'investissements d'avenir de 13 M€ sur ces projets, dont un tiers de subventions et deux tiers d'avances remboursables.

Technologies clés : matériaux avancés et actifs.



TGV DU FUTUR

Alstom est un acteur mondial qui conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur ferroviaire. C'est l'un des leaders sur le marché des trains à grande vitesse. Alstom a signé avec l'ADEME en décembre 2015 la création de la société commune « SpeedInnov », au sein de laquelle l'État co-investira via le Programme d'investissements d'avenir pour les développements du TGV du futur, avec des objectifs ambitieux en termes de consommation d'énergie, de capacité et de coût global de possession. SpeedInnov a répondu à un appel d'offres de SNCF Mobilités pour un partenariat d'innovation, lancé en juillet 2015. Ce partenariat a pour objectif de développer un concept de train à très grande vitesse, dont SNCF Mobilités pourrait se porter acquéreur courant 2017.

Soutien public : L'État intervient au travers du Programme d'investissements d'avenir dans la société commune SpeedInnov.

Technologies clés : Modélisation, simulation et ingénierie numérique ; technologies pour la propulsion ; systèmes embarqués et distribués, sécurisés et sûrs.

LA FEUILLE DE ROUTE

À partir de mi-2016

Lancement de la phase de développement du projet E-Fan porté par Airbus Group.

À partir de mi-2016

Lancement de la phase d'ingénierie en consortium du projet de dirigeable charges lourdes 60 tonnes porté par Flying Whales, avec sa double composante internationale.

Automne 2016

AMTRAK devrait annoncer le lauréat retenu pour la construction de 28 rames pour la ligne grande vitesse Washington-Boston. Alstom a déposé une offre et le processus d'appel d'offre, encore en cours, devrait aboutir à l'automne 2016.

Septembre 2016

À l'occasion de l'arrêt technique du navire de l'Ifremer, le Thalassa, installation du prototype IHES développée par la PME Geps Techno. Il s'agit d'une solution de récupération d'énergie par stabilisation d'un flotteur, avec stockage d'énergie intégré.

Octobre 2016

Clôture de l'appel à projets « Navires du futur ». Des projets ambitieux autour de la ligne d'échappement du futur ou encore de la pile à hydrogène en environnement maritime devraient être déposés.

2017

Lancement des travaux de construction de l'usine d'assemblage de l'E-Fan à Pau, avec l'objectif à terme d'une production de 80 avions par an.

2017

Lancement du projet de dirigeable multi-missions A-N 20.000 porté par A-NSE.

À partir de 2017

Si les développements, réalisés dans le cadre du partenariat pour l'innovation atteignent les objectifs fixés, SNCF Mobilités pourrait passer commande pour l'acquisition de rames à grande vitesse.

2018

Validation en vol des technologies les plus innovantes du Stratobus à l'aide d'un démonstrateur à échelle réduite.

2018

Essais en vol de l'E-Fan en conditions opérationnelles réelles (100 h à effectuer) et lancement de la phase de prospection commerciale.

2018

Lancement des travaux de construction des infrastructures industrielles de la filière dirigeables à Istres.

LES CHEFS DE PROJET



PHILIPPE BERTEROTTIERE,
PDG de Gaztransport
& Technigaz (GTT)



PATRICK BOISSIER,
Président du GICAN



JEAN PERROT,
Directeur des relations
institutionnelles pour la R&T
d'Airbus Group



HENRI POUPART-LAFARGE,
PDG d'Alstom Transport



ANDRÉ SOULAGE,
Directeur des programmes
dirigeables du Pôle SAFE

EN SAVOIR PLUS

Retrouvez les contacts opérationnels et les dispositifs de financement sur le site
www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle

47 TECHNOLOGIES CLÉS

Technologies Clés 2020, une étude au service des entreprises de la Nouvelle France Industrielle.

L'étude Technologies Clés 2020 a été pensée comme un outil au service des industriels et des entreprises de services usant de technologies en France : elle propose une vision stratégique de l'orientation à moyen terme des marchés mondiaux, notamment grâce aux monographies par domaines d'application et un regard opérationnel sur les technologies à industrialiser pour conquérir ces marchés.

#TC2020

Télécharger l'étude : www.entreprises.gouv.fr/TC2020



TECHNOLOGIES CLÉS 2020 : PRÉPARER L'INDUSTRIE DU FUTUR

Le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique conduit tous les cinq ans, à l'instar d'autres grands pays industrialisés, une étude de prospective technologique intitulée Technologies Clés afin d'identifier les technologies stratégiques pour la compétitivité des entreprises françaises à moyen terme. Cette étude, qui a déjà connu quatre éditions, est devenue un document de référence pour les entreprises, les acteurs des écosystèmes français d'innovation et les acteurs institutionnels, notamment ceux en charge des politiques publiques.

La 5^e édition de l'étude Technologies Clés a été réalisée entre l'automne 2014 et début 2016, et a mobilisé de nombreux experts. Cette étude, pilotée par la DGE (Direction générale des entreprises), a été menée par les cabinets Erdyn et Alcimed. L'expertise technique sur la réalisation des cartographies et de la représentation systémique a été apportée par l'Atelier Iceberg. Un Comité stratégique, présidé par Philippe Varin et réunissant des personnalités de haut niveau issues d'organismes privés et publics, a été constitué et s'est réuni quatre fois. Il a donné les orientations stratégiques de l'étude, en a validé la méthodologie, a opéré la sélection des technologies clés et s'est assuré de la qualité des résultats.

Le Comité stratégique a souhaité que le nombre de technologies sélectionnées dans l'étude Technologies clés 2020 soit limité, afin de faciliter l'identification de priorités en termes de stratégie de R&D. L'étude Technologies clés 2020 recense donc 47 technologies clés concernant neuf domaines applicatifs : alimentation, environnement, habitat, sécurité, santé et bien-être, mobilité, énergie, numérique, loisirs et culture.

Que trouve-t-on dans l'étude Technologies clés 2020 ?

Technologies Clés 2020 propose à la fois :

- une vision stratégique de l'orientation des marchés mondiaux à moyen terme dans neuf domaines d'application ;
- une description des 47 technologies à maîtriser pour conquérir ces marchés (une fiche par technologie clé) ;
- un regard opérationnel sur les technologies à industrialiser pour conquérir ces marchés, au travers des 47 fiches de technologies.

À chacun de ses niveaux de lecture, Technologies Clés 2020 constitue un guide opérationnel pour les solutions de la Nouvelle France Industrielle et formule des recommandations susceptibles de favoriser le déploiement des technologies clés 2020, notamment à l'attention des PME. C'est un outil de prospective technologique pour la conquête de nouveaux marchés, qui identifie :

- les marchés et usages en 2020 tels qu'on peut les estimer en 2016 par des analyses prospectives ;
- les défis technologiques à relever par les entreprises ;
- les facteurs clés de succès ;
- les forces et faiblesses de notre tissu industriel et des ressources académiques pour investir le champ des opportunités signalées.

L'étude met en avant les acteurs clés de nos écosystèmes d'innovation et formule des recommandations pour favoriser le déploiement des technologies clés, notamment à l'attention des PME.

Sur les 47 technologies clés recensées, plus de la moitié sont transversales, et sept concernent au moins sept des neuf domaines applicatifs, comme la valorisation et l'intelligence des données massives, les objets connectés ou les matériaux avancés et actifs. Projetées à un horizon de 5 à 10 ans, elles possèdent un potentiel important pour la compétitivité française.

Chaque fiche technologie clé recense les acteurs principaux quel que soit leur statut : entreprises, acteurs académiques, instituts de recherche technologique (IRT), instituts de transition énergétique (ITE), instituts hospitalo-universitaires (IHU), pôles de compétitivité, Instituts Carnot, centres techniques industriels, sociétés d'accélération de transfert de technologie (SATT). Leurs coordonnées sont mentionnées dans un annuaire, avec des entrées par régions.

Une cartographie des technologies clés a été établie pour mettre en lumière les liens de proximité et de dépendance des technologies entre elles. Les technologies les plus transversales figurent au centre de la cartographie.

À qui s'adresse l'étude Technologies clés 2020 ?

Technologies Clés 2020 s'adresse particulièrement aux chefs d'entreprise souhaitant diversifier leurs activités ou lancer de nouvelles offres, mais aussi aux décideurs publics souhaitant disposer d'avis d'experts pour les guider dans leurs choix stratégiques d'investissement ou de partenariat. Elle peut également servir à des organismes de formation pour trouver des compétences ou à des acteurs de la culture scientifique, technique ou industrielle pour souligner auprès de leurs réseaux les liens entre une technologie et ses applications, stimulant ainsi l'émergence d'idées innovantes.

- Le mode de navigation de la version numérique offre une réelle fluidité intuitive pour associer un marché à une ou plusieurs technologies clés ou, au contraire, identifier toutes les applications d'une technologie en particulier. De plus, pour chaque requête, une liste d'acteurs importants, académiques ou entreprises, est fournie.

Quels sont les faits saillants de l'étude Technologies Clés 2020 ?

- **La maîtrise des technologies clés est déterminante pour l'Industrie du futur** (31 technologies clés associées) **et pour chacune des neuf solutions de la Nouvelle France Industrielle**. Cinq technologies clés, qui constituent un tronc commun technologique à forte dominante numérique, concernent pratiquement toutes les solutions : capteurs ; valorisation et intelligence des données massives ; modélisation, simulation et ingénierie numérique ; internet des objets ; nouvelles intégrations matériel-logiciel.
- **Les acteurs français – industriels, entreprises de services à forte valeur ajoutée, et acteurs académiques – disposent d'un réel potentiel dans les technologies clés**. Tous secteurs confondus, les entreprises françaises se positionnent aujourd'hui comme leader ou co-leader pour 1/3 des technologies clés et dans le peloton pour plus de la moitié. Dans les technologies de l'environnement et celles de l'alimentation notamment, les acteurs français se situent en position de leader ou co-leader pour 40 % des technologies clés identifiées. Quant aux acteurs académiques français, ils se positionnent comme co-leader pour plus de la moitié des technologies clés identifiées et se situent, dans les domaines de l'alimentation et de la santé, comme leader ou co-leader pour 70 % d'entre elles (cf. graphiques de positionnement stratégique dans les 9 domaines d'application).

- **Les technologies les plus présentes dans l'étude Technologies clés 2020 sont les technologies du numérique, puis les technologies de la santé et du bien-être, de la mobilité, et de l'énergie.**

Les **technologies du numérique** continuent de montrer une forte dynamique dans les domaines de l'intelligence artificielle menant à la robotique et à la cobotique, et des infrastructures nécessaires à l'émergence de la téléphonie mobile de 5^e génération et des multiples services associés, eux-mêmes très innovants. L'étude Technologies clés 2020 confirme l'importance de la nanoélectronique, de la robotique, des technologies de la réalité augmentée, du logiciel embarqué, des technologies 3D (dont l'impression 3D), du cloud computing associé aux supercalculateurs, menant au Big data et à sa valorisation.

L'étude donne également une place importante aux **technologies du vivant**, telles que les technologies de l'ingénierie cellulaire et tissulaire, du système immunitaire ou l'imagerie du vivant. Par ailleurs, l'enjeu du maintien à domicile dans un contexte de vieillissement de la population permet de développer des produits qui seront associés à des services à haute valeur ajoutée (détection de situations anormales, suivis et soins personnalisés...), notamment par le truchement des objets connectés.

L'importance des **technologies de la mobilité, de l'énergie, de l'environnement et de l'habitat** s'inscrit dans un contexte de prise de conscience globale des enjeux du réchauffement climatique et de l'indépendance énergétique. L'étude Technologies clés 2020 recense des technologies portant aussi bien sur les modes de production et d'approvisionnement des énergies traditionnelles (pétrole, nucléaire) et renouvelables (par exemple, éolien en mer ou photovoltaïque de nouvelle génération) que sur l'amélioration des usages et la réalisation d'économies de ressources (économies d'énergie dans le bâtiment, usages performants du numérique pour réduire les consommations, réseaux électriques intelligents...).

La liste des 47 technologies clés :

1. Matériaux avancés et actifs
2. Capteurs
3. Valorisation et intelligence des données massives
4. Modélisation, simulation et ingénierie numérique
5. Internet des objets
6. Infrastructures de 5^e génération
7. Systèmes embarqués et distribués, sécurisés et sûrs
8. Procédés relatifs à la chimie verte
9. Fabrication additive
10. Cobotique et humain augmenté
11. Intelligence artificielle
12. Robotique autonome
13. Communications sécurisées
14. Technologies immersives
15. Procédés relatifs à la chimie du pétrole
16. Recyclage des métaux critiques et terres rares
17. Microfluidique
18. Métaomique
19. Analyse comportementale
20. Nouvelles intégrations matériel-logiciel
21. Supercalculateurs
22. Réseaux électriques intelligents
23. Batteries électrochimiques de nouvelle génération
24. Carburants de synthèse

25. Technologies de l'hydrogène
26. Ingénierie génomique
27. Solutions innovantes de protection et de stimulation des végétaux
28. Souches de probiotiques pour la biopréservation et la nutrition
29. Ingénierie cellulaire et tissulaire
30. Nouvelles modalités d'immunothérapie
31. Dispositifs bio-embarqués
32. Technologies d'imagerie pour la santé
33. Exploitation numérique des données de santé
34. Authentification forte
35. Gestion intelligente de l'eau
36. Technologies de diagnostic rapide (eau, air et sol)
37. Traitement des sols pollués
38. Systèmes de rénovation du bâti existant
39. Systèmes constructifs à haute qualité environnementale pour le neuf
40. Systèmes énergétiques intégrés à l'échelle du bâtiment
41. Technologies de récupération de chaleur à basse température
42. Solaire photovoltaïque
43. Énergies éoliennes
44. Technologies pour l'énergie nucléaire
45. Technologies pour la propulsion
46. Nanoélectronique
47. Technologies de conception de contenus et d'expériences

ANNEXE

LA REVUE DES SOLUTIONS

Du 15 février au 9 mai 2016, Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, a engagé une revue stratégique des solutions de la Nouvelle France Industrielle avec l'ensemble des chefs de projets.

15 février 2016 : revue stratégique des solutions Économie des données, Objets intelligents et de la solution Confiance numérique par Emmanuel Macron, sur le site d'OVH à Roubaix.

1^{er} avril 2016 : réunion du comité de pilotage de l'Industrie du futur par Emmanuel Macron.

21 avril 2016 : revue stratégique de la solution Alimentation intelligente par Emmanuel Macron, et Stéphane Le Foll, ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

28 avril 2016 : revue stratégique de la solution Nouvelles Ressources par Emmanuel Macron.

28 avril 2016 : revue stratégique de la solution Ville durable par Emmanuel Macron.

4 mai 2016 : revue stratégique de la solution Mobilité écologique par Emmanuel Macron.

9 mai 2016 : revue stratégique de la solution-Transport de demain par Emmanuel Macron, sur le site de Thalès à Bordeaux.

10 mai 2016 : point d'avancement avec les chefs de projets de la solution Médecine du futur par Emmanuel Macron.

	Couverture		
1	©Master films H Goussé		
	Industrie du futur		
16	Crédit Boeing		
20	©Ventana		
23	©Strass		
25	©Airlíquide		
28	©Balyo		
	Économie des données		
34	©P. Stroppa CEA		
37	Pôle Emploi Store Dev		
37	Institut Mines Telecom et le GENES		
38	Saas Academy		
39	©atos		
	Objets intelligents		
42	Crédit Qarnot		
45	©E-pawn		
45	©DOUBLET		
46	©Ez Wheel		
47	Crédit Thierry Bonnet		
	Confiance numérique		
50	©Safran Daniel Linares		
52	Logo S3P		
52	Label France Cybersécurité		
52	©THALES		
53	Copyright Airbus Defence and Space		
	Alimentation intelligente		
56	©fotolia		
58	©gettyimages		
58	©Phovoir.fr		
58	©novolyse		
59	©Yooji		
	Nouvelles ressources		
62	©fotolia		
65	Crédit Csiro		
65	Crédit Solover		
66	Crédit Global bioenergie		
67	Crédit Enersens		
	Ville durable		
70	Copyright: MEDDE - Arnaud Bouissou		
72	©exem		
72	©demos		
72	Confluens		
73	Réseaux électriques intelligents		
	Mobilité écologique		
76	©MEUNIER, Denis		
79	©fotolia		
79	Renault Trucks		
80	©Faurecia		
81	Navya		
	Médecine du futur		
84	©PHILIPPE LECCEUR		
86	© AFM-Téléthon		
86	© Jean-Marie Huron - Innate Pharma		
86	©IRCAD		
87	Crédit CellForCure – LFBGroup		
	Transports de demain		
90	©fotolia		
92	©Thales Alenia Space		
93	©Airbus Group		
94	©Brittany ferries		
95	Tous droits réservés, Alstom 2016 Gamme de produits AVELIA - TM		

www.economie.gouv.fr
**[www.economie.gouv.fr/
nouvelle-france-industrielle](http://www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle)**
www.gouvernement.fr

Contact presse
T. : 01 53 18 45 13