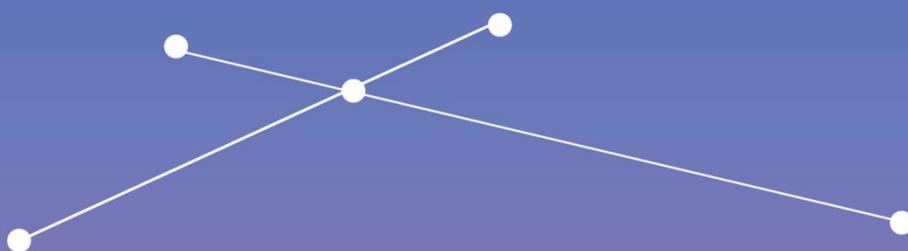


Dossier de presse

# Séance du Conseil de l'INNOVATION



**Jeudi 13 décembre 2018**

Innovation Défense Lab,  
20 rue Balard,  
75015 Paris



## Sommaire

<b>Le Conseil de l'innovation, instance stratégique de pilotage de la politique d'innovation .....</b>	<b>3</b>
<b>L'innovation de défense, un rôle moteur pour l'innovation de rupture.....</b>	<b>6</b>
<b>Point d'étape sur les premiers Grands défis financés par le Fonds pour l'innovation et l'industrie .....</b>	<b>11</b>
<b>Un nouveau Grand défi sur la transition écologique .....</b>	<b>13</b>
<b>Les avancées de la feuille de route du gouvernement sur l'innovation .....</b>	<b>15</b>

## Le Conseil de l'innovation, instance stratégique de pilotage de la politique d'innovation

La feuille de route du Gouvernement sur l'innovation est en cours de déploiement, sous l'égide du Conseil de l'innovation : structuration de la stratégie nationale de recherche en Intelligence Artificielle, opérationnalisation des deux premiers Grands défis financés par le Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII), lancement du plan *deep tech* opéré par Bpifrance ou encore mise en œuvre du renforcement des concours d'innovation, de la labellisation des pôles de compétitivité ou encore le rapprochement entre les IRT et des ITE.

Le Conseil de l'innovation consacre cette séance à l'innovation de défense. Véritable creuset de compétences, l'innovation de défense est à la croisée d'enjeux fondamentaux et source d'importantes synergies. Il s'agit d'un enjeu majeur pour la souveraineté de notre pays, mais également pour la R&D et l'innovation, dans la mesure où le ministère des Armées est le premier investisseur public. Enjeu enfin pour l'industrialisation et la création d'emplois en France, fort des entreprises qui apportent leur savoir-faire et leur talent à construire les technologies les plus avancées.

L'innovation de la défense est un univers ouvert à la fois sur les laboratoires, le transfert et la valorisation des technologies, les entreprises, qu'elles soient grandes ou petites, matures ou en gestation. Et cet univers va s'ouvrir encore davantage. C'est tout le sens des réformes portées par la ministre des Armées, Florence Parly, et l'Agence de l'innovation de la défense qui a vu le jour en septembre dernier. Ainsi, au-delà des outils de financement déjà bien ancrés dans le paysage depuis de nombreuses années, c'est toute une culture et une agilité qu'il s'agit de véhiculer : diversifier les débouchés pour les entreprises du secteur de la défense, développer les applications duales, encourager l'essaimage d'innovation et financer les programmes majeurs d'innovation de rupture. Les membres du Conseil de l'innovation vont conjuguer leurs forces pour appuyer cette démarche.

Enfin, au cours de cette nouvelle session, le Conseil de l'innovation a choisi un nouveau Grand défi, doté de 30 M€, qui va permettre de renforcer les efforts en faveur de l'innovation et de la R&D dans le domaine de la transition écologique.

## Rappel sur le Conseil de l'innovation

La capacité d'innovation de l'économie française est un déterminant majeur de son potentiel de croissance et de création d'emploi. Face aux programmes d'investissements massifs en R&D des autres grands pays, notamment émergents, le futur de nos entreprises passe par **des produits et services à très forte valeur ajoutée**. Seul un lien fort entre découvertes scientifiques et innovation permettra à nos entreprises d'être leaders sur les disruptions majeures de demain, et ainsi de conquérir de nouveaux marchés et de maintenir un tissu et des emplois industriels sur le territoire.

Composé de 6 Ministres et de 6 personnalités reconnues pour la richesse de leurs expériences et leur vision en matière d'innovation, le Conseil de l'innovation vise à bousculer les idées et faire émerger les initiatives et les structures qui constitueront la clé de voûte de l'innovation de demain, dans une perspective à la fois nationale et européenne. En assumant une prise de risque élevée ayant pour corollaire une acceptation de l'échec, il fixe les priorités stratégiques en termes de politiques d'innovation. Plus précisément, le Conseil de l'innovation aura pour missions :

- **de définir les grandes orientations et les priorités de la politique de l'innovation**, appuyées par des travaux d'évaluation et de prospective ;
- **de décider, sous la forme d'une feuille de route, des mesures susceptibles de renforcer la transversalité de la politique de l'innovation et d'améliorer l'efficacité des aides à l'innovation**. Notamment, il assurera leur bonne articulation avec les dispositifs régionaux et européens, avec pour objectif de préparer nos entreprises et nos acteurs de la recherche publique à accéder aux appels à projets les plus adaptés à leurs besoins ;
- **de formuler des recommandations** sur les moyens financiers dédiés à la politique de l'innovation, afin de favoriser l'émergence d'innovations de rupture et leur industrialisation en France.

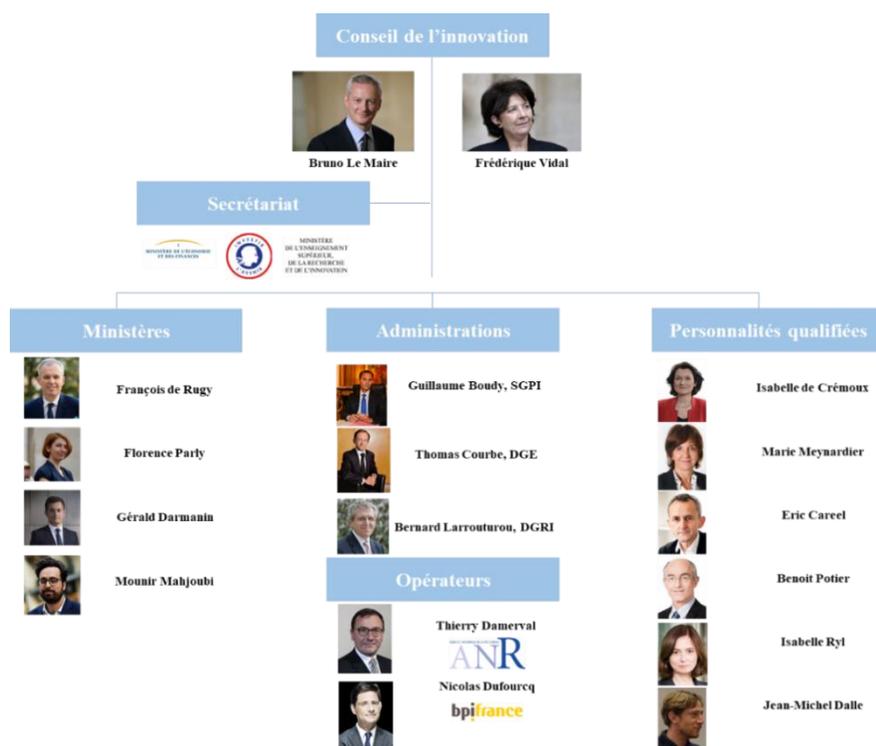
Le Conseil de l'innovation a vocation à se réunir 3 fois par an.

*Tous dispositifs confondus, l'État va investir 4,5 Mds€<sup>1</sup> dans le financement de l'innovation de rupture ces cinq prochaines années dont 1,6 Md€ de nouveaux moyens<sup>2</sup>.*

---

<sup>1</sup> 3,5 Mds€ en subventions et 1 Mds€ en fonds propres.

<sup>2</sup> 1,25 Md€ de subventions pour le Fonds pour l'Innovation et l'Industrie et 400 M€ en fonds propres pour le fonds French Tech Seed du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA).



Le Conseil de l'innovation

## Le Fonds pour l'innovation et l'industrie

Créé le 15 janvier 2018, le Fonds pour l'innovation et l'industrie est doté de 10 milliards d'euros, grâce à des cessions d'actifs d'Engie et de Renault (1,6 milliard d'euros) et à des apports en titres d'EDF et de Thalès (environ 8,4 milliards d'euros). Le rendement de ce fonds sera de 2,5 % à terme, ce qui permettra de générer 250 millions d'euros par an, qui seront dédiés au financement de l'innovation de rupture, pour garantir la souveraineté scientifique et technologique de notre pays et son développement économique, selon les priorités suivantes :

- 70 M€ d'aides individuelles dans le cadre du plan deep tech porté par Bpifrance ;
- environ 150 M€ sur les grands défis ;
- 25 M€ pour le plan Nano 2022 ;
- environ 5 M€ dont l'emploi reste soumis à l'appréciation du Conseil.

L'allocation détaillée des moyens du Fonds sera décidée annuellement dans le cadre du Conseil de l'innovation.

## L'innovation de défense, un rôle moteur pour l'innovation de rupture

### L'innovation : une priorité absolue pour notre autonomie stratégique

L'innovation technologique conditionne aujourd'hui pour une grande part la souveraineté et l'autonomie stratégique de la France. C'est pourquoi l'innovation constitue un des quatre piliers de la Loi de Programmation Militaire (LPM) et une priorité de l'action de la Ministre des armées. La Revue stratégique de défense publiée fin 2017 décrit un environnement stratégique incertain dans lequel la supériorité technologique des armées françaises peut être remise par des technologies issues du monde civil et utilisées de façon très agile par des adversaires asymétriques et par le retour des Etats-puissances qui investissent massivement dans des technologies de rupture, telles que le spatial, l'intelligence artificielle, l'hyper-vélocité, l'informatique quantique, et mettent la France et l'Europe en situation de risque technologique.

De plus, l'investissement de long terme dans l'innovation de défense permet à la base technologique et industrielle française de maintenir des compétences académiques et des savoir-faire industriels stratégiques. C'est un facteur de compétitivité et donc de pérennité de l'industrie française de défense.

### Une nouvelle ambition

Dans ce contexte, le ministère des armées doit non seulement poursuivre son effort d'investissement en R&D de long terme mais également s'ouvrir à l'innovation civile et à l'écosystème des start-ups pour saisir les opportunités d'intégration rapide de nouvelles technologies à forte valeur ajoutée. Cette ouverture est la priorité de l'Agence de l'innovation de défense (Agence ID), créée en septembre 2018, et dirigée par Emmanuel Chiva. L'ambition du ministère portée par cette Agence s'articule autour de trois objectifs :

#### **Maîtriser des cycles courts pour intégrer au plus tôt des innovations issues du monde civil et créer des ruptures d'usage sur le terrain des opérations**

Pour atteindre cet objectif, le ministère :

- amplifie sa politique de partenariat et d'innovation ouverte (« *open innovation* ») avec les écosystèmes les plus innovants (pôles de compétitivité, *clusters*, universités, organismes de recherche, incubateurs) dans tous les domaines. L'Innovation Defense Lab, qui accueille cette séance du Conseil de l'Innovation, sera le nouveau *hub* de cette innovation ouverte ;
- développe un lien privilégié avec les PME et *start-ups* grâce à des outils qui leur sont dédiés (Fonds de capital-risque Definvest, dispositif RAPID, Défis *start-ups*). Le plan Action PME annoncé en avril renforce les dispositifs en faveur des PME ;
- monte en puissance rapidement sur la science des données, l'intelligence artificielle et les objets connectés pour accélérer sa transformation numérique. 50

experts seront recrutés d'ici 2020, les études sur ces sujets passeront de 10 à 100 millions d'euros de budget annuel ;

- encourage fortement l'innovation et l'intrapreneuriat de ses personnels, qui sont les mieux à même d'innover dans leurs métiers et leurs usages. Cette action est portée par la Mission pour l'Innovation Participative qui fête ses 30 ans cette année et est désormais rattachée à l'Agence ID.

**Maintenir l'effort sur des usages technologiques spécifiques à la défense dans des domaines tels que l'optronique, la guerre électronique, l'artillerie du futur, le successeur du char Leclerc, les drones de surveillance armés,...**

Pour atteindre cet objectif, le ministère :

- met l'accent sur l'expérimentation. Le ministère développe l'usage des techniques de prototypage rapide, d'expérimentation agile et d'acquisition en temps contraint ;
- promeut des initiatives de types défis/hackatons pour stimuler les communautés innovantes sur les préoccupations spécifiques défense. (ex : défis ANR-DGA) ;
- mène une politique de grands démonstrateurs pour démontrer la faisabilité des capacités structurantes pour les armées à horizon 2030 (ex : NEURON), en bénéficiant de l'augmentation des crédits d'études et d'innovation qui atteindront 1 Md€ en 2025 dans le cadre de la LPM 2019-2025.

**Détecter et investir au plus tôt dans des innovations à maturation longue porteuses de rupture pour le système de défense à horizon 2030**

Pour atteindre cet objectif, le ministère :

- investit dans la recherche stratégique pour détecter les ruptures géo-politiques et capacitaires. Les « labels d'excellence de la recherche stratégique » délivrés par le ministère à des centres académiques, ont pour objectif de créer une filière d'excellence sur les « *war studies* » ;
- noue des partenariats de long terme avec les opérateurs de recherche et les équipes académiques les plus performantes pour détecter et investir dans les ruptures technologiques à venir (furtivité active, hypervélocité, drones en essaim, arme à énergie dirigée, informatique quantique...). Le Ministère des armées contribue ainsi au financement des grands organismes de recherche que sont le CNES, l'ONERA, ou le CEA, et collabore étroitement avec les opérateurs que sont l'Agence Nationale de la Recherche ou Bpifrance. Plus de 130 thèses et post-docs par an et plusieurs centaines de projets de recherche sont ainsi financés chaque année ;
- est aux avant-postes de la construction de l'Europe de la défense en matière de R&D. L'Agence ID sera résolument tournée vers l'Europe et tirera pleinement partie de l'opportunité formidable qu'est aujourd'hui le fonds européen de défense et que sera demain l'agence européenne de l'innovation de rupture voulue par le Président de la République.

## **Les laboratoires communs soutiennent les coopérations civiles et militaires**

Historiquement, l'un des tout premiers laboratoires communs avec l'industrie a été celui de Thales avec le CNRS en 1995 puis avec l'université Paris Sud en 2000, qui a conduit au prix Nobel d'Albert Fert en 2007 sur la spintronique. Ce laboratoire a permis les technologies très innovantes, comme les capteurs de champs magnétiques et les mémoires non volatiles. Fort de ce constat, le ministère en charge de la recherche a initié en 2013 le programme Labcom, dont l'objectif opéré par l'ANR était de créer 100 Laboratoires communs avec des PME en 3 ans. Le programme a depuis été pérennisé dans le plan d'action de l'ANR, avec actuellement, 121 laboratoires communs sélectionnés pour une durée de 3 ans, pour chacun le laboratoire académique perçoit une subvention forfaitaire de 300 k€.

### **Exemple d'une réalisation d'un laboratoire commun**

**Conception et réalisation de nouveaux dispositifs gyromagnétiques compacts aux performances optimisées** – Laboratoire commun INO-GYRO (2015). Les composants à base de ferrite, très utilisés dans le domaine des hyperfréquences, sont très délicats à mettre au point, particulièrement les circulateurs. Il n'existe pas de méthode fiable pour cela. Le laboratoire Commun associant l'UMR CNRS/Université de Limoges Xlim et la société INOVEOS a eu pour objectif le développement d'une méthodologie de conception, de réalisation et de mesures de nouveaux composants non réciproques (circulateurs, isolateurs, déphaseurs...) à base de matériaux ferrites, afin de maîtriser la magnétostatique et une modélisation fiable du ferrite.

## **Des nouveaux moyens, une nouvelle organisation**

Le ministère des armées consacre des moyens conséquents à l'innovation et la recherche et constitue un acteur majeur du soutien public à l'innovation :

- le budget dédié aux études, à la recherche et l'innovation représente 1 Md€ par an au sein de la mission Défense et augmentera de 25 % d'ici 2022. La Loi de Programmation Militaire prévoit également le lancement de programmes majeurs : porte-avion nouvelle génération, système majeur de combat terrestre MGCS, système de combat aérien du futur. Au total, ce sont plus de 4,5 Mds€ par an qui sont consacrés à la préparation de l'avenir ;
- les 6 000 ingénieurs experts techniques de la Direction Générale pour l'Armement couvrent un large spectre de technologies. Il se renforceront dans les domaines du numérique, de la cyber et de l'intelligence artificielle dans les mois à venir ;
- des commandes publiques à l'industrie française : en tant que premier acheteur de l'Etat, le Ministère des armées investit à hauteur de 11 Md€ par an aujourd'hui dans l'industrie, et ce montant augmentera de près de 30 % d'ici à 2025.

Cet investissement est réalisé en grande majorité dans des projets à haute intensité technologique (*deep-tech*), comportant une prise de risque importante. Il bénéficie directement aux laboratoires et aux entreprises françaises et européennes. Cet investissement doit être réalisé dans un équilibre entre une logique top-down et une approche bottom up. L'Agence Innovation Défense aura pour mission de garantir cet

équilibre. Enfin, cet investissement doit être réalisé en synergie avec la politique gouvernementale de soutien à l'innovation pour permettre les fertilisations croisées entre les usages civils et militaires.

### **Programme ASTRID - Accompagnement Spécifique des Travaux de Recherche et d'Innovation Défense**

ASTRID accompagne depuis 2012 les travaux de recherche duale. Financé par la DGA et mis en œuvre par l'ANR, ce dispositif permet de soutenir des recherches à caractère fortement exploratoire et innovant. Dans ce cadre, un large éventail de thématiques scientifiques peuvent être soutenues parmi les disciplines suivantes - Ingénierie de l'information et robotique, Fluides, structures, Ondes acoustiques et radioélectriques, Nanotechnologies, Photonique, Matériaux, chimie et énergie, Biologie et biotechnologies, Homme et systèmes, Environnement et géosciences. Les projets soutenus ont une durée de 18 à 36 mois et l'aide qui leur est allouée est limitée à 300 k€ par projet. Depuis 2011, 202 projets ont été financés ou sont en cours de financement, soit en moyenne 34 projets par an.

#### **Exemple d'une réalisation d'un programme ASTRID**

**Supercondensateurs hybrides de Haute Energie à base de nanotubes de carbone alignés** - Programme ASTRID (2013)

Consortium : CEA (Saclay) - LPPI (Univ. Cergy-Pontoise) – PCM2CE (Univ. Tours) + NAWATechnologies

H2E-CAP est un projet relevant de la thématique MCE (matériaux, chimie, énergie). Les supercondensateurs sont utilisés dans les technologies d'alimentation pour automobiles hybrides et électriques. Le but de ce projet était de développer des matériaux d'électrode innovants à base de nanotubes de carbone alignés verticalement (VACNT) pour être inclus dans les super-condensateurs. Les matériaux proposés sont différents des matériaux actuellement utilisés dans les produits commerciaux (charbons actifs) afin de répondre à la demande d'une meilleure densité d'énergie et de puissance dans les dispositifs de stockage de l'énergie. Des matériaux nano-composites à base de VACNT ont ainsi pu être obtenus directement sur collecteur en Al flexible. Le consortium a déposé 4 brevets dans les domaines des procédés et électrodes suite à la tenue du programme.

### **Une stratégie en synergie avec la politique gouvernementale**

La dualité civil-militaire est une priorité de la politique du Ministère des armées en matière d'innovation et dès lors que les projets contiennent une part de dualité, des partenariats sont systématiquement mis en place avec les opérateurs civils et les dispositifs interministériels. Le ministère des Armées contribue à la gouvernance et au financement des plans gouvernementaux de soutien aux domaines technologiques stratégiques intéressant la défense : supercalcul, nanotechnologies, espace, intelligence artificielle. La cybersécurité également fera l'objet dans les prochains mois d'une feuille de route interministérielle.

Il est néanmoins nécessaire de renforcer cette dynamique interministérielle afin que les enjeux de défense soient pleinement intégrés à la politique gouvernementale sur l'innovation. C'est pourquoi les ministères concernés ont décidé de renforcer les liens de collaboration sur l'innovation.

Sur la gouvernance haute de l'innovation, l'Agence d'innovation de Défense pour le ministère des Armées sera largement associée aux travaux du Conseil de l'innovation et au pilotage des Grands défis, et réciproquement. Une collaboration entre l'Agence d'innovation de Défense et la Direction générale des entreprises au sein du ministère de l'économie et des finances sera créée afin de coordonner les actions en matière d'innovation duale. L'Agence collaborera également avec Bpifrance pour établir un partenariat global et prendre en compte les nouveaux outils orientés *deep-tech*. Enfin, l'Agence collaborera avec le ministère de la Recherche pour définir d'ici avril 2019 une nouvelle stratégie de collaboration avec les écoles et les organismes de recherche.

### **Exemples d'innovations militaires portées par des structures à vocation civile**

#### **Une action des IRT dans le domaine des innovations duales**

Les Instituts de recherche technologique (IRT) contribuent également au développement de technologies duales. Des thématiques, telles que l'intelligence artificielle, la simulation, la réalité augmentée, la sûreté de fonctionnement, les systèmes collaboratifs ou la cyber sécurité, sont propices aux développements de briques technologiques pour des applications civiles et militaires. Par exemple, l'IRT SystemX, basé sur le plateau de Saclay, travaille avec Naval Group sur la sécurisation des infrastructures portuaires dans un cadre dual qui pourra s'appliquer à des cas d'usage orientés Défense.

#### **Une action des SATT dans le domaine des innovations duales**

Créée en 2016, la start-up SINTERmat capitalise sur plus de 15 ans de recherche dans les laboratoires de l'Université de Bourgogne et développe une technologie de frittage rapide, communément appelée SPS (Spark Plasma Sintering). Cette technologie permet d'agglomérer des nanopoudres et d'obtenir ainsi des pièces d'une résistance et d'une densité exceptionnelles qui sont utilisées dans l'industrie aéronautique, automobile ou de défense, mais aussi dans l'industrie du luxe. La maturité acquise permet à SINTERmat de passer dès à présent à une production industrielle, industrialisation rendue possible par la levée de fonds réalisée auprès du fonds DEFINVEST, géré par Bpifrance pour le compte du Ministère des Armées, d'investisseurs privés et de la SATT Sayens. L'achat d'une machine de frittage, aux capacités uniques en France et en Europe, et son installation prochaine dans de nouveaux locaux à Montbard (Côte d'Or) vont permettre à SINTERmat de répondre aux sollicitations déjà nombreuses de ses clients et d'assurer son développement commercial. SINTERmat a été accompagné par la SATT Sayens dans la maturation de sa technologie et sa stratégie de propriété industrielle. C'est également la 1<sup>ère</sup> start-up dans laquelle la SATT SAYENS prend une participation au capital.

## Point d'étape sur les premiers Grands défis financés par le Fonds pour l'innovation et l'industrie

Les Grands défis, choisis par le Conseil de l'innovation et financés à hauteur de 150M€ par an par le Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII), visent à répondre à des enjeux sociétaux dans des domaines stratégiques nécessitant la levée de barrières technologiques. Ils doivent :

- avoir une portée scientifique et technologique et s'attaquer à des champs et à des verrous technologiques peu explorés ;
- présenter un enjeu sociétal et offrir des perspectives de débouchés commerciaux ;
- pouvoir s'appuyer sur un vivier d'excellence de laboratoires français et d'entreprises.

Le premier Conseil de l'innovation du 18 juillet 2018 a retenu deux grands défis portant sur l'intelligence artificielle :

- « Comment améliorer les diagnostics médicaux par l'intelligence artificielle ? » ;
- « Comment sécuriser, certifier et fiabiliser les systèmes qui ont recours à l'intelligence artificielle ? ».

### **Grand défi « Comment améliorer les diagnostics médicaux par l'intelligence artificielle ? »**

Les données de santé sont appelées à jouer un rôle central dans la révolution médicale en cours. Issues du secteur médical (hôpitaux publics et privés, médecins, laboratoires d'analyse) et des patients, avec l'avènement des objets connectés de santé, les données de santé permettent d'améliorer considérablement les diagnostics d'un très vaste panel de pathologies. En cernant mieux le parcours de santé de chacun, les données et les prédictions qui en découlent, grâce à l'identification de marqueurs précoces, ouvrent la voie à une médecine non plus seulement curative mais également prédictive et personnalisée.

Ce défi vise à accélérer le développement de nouveaux produits et à favoriser l'arrivée d'une prise en charge individualisée des patients. Il repose fortement sur :

- la collecte des données et leur standardisation ;
- l'interopérabilité des centres d'archivage ;
- l'uniformisation des accès, des échanges et leur sécurisation ;
- la mise en œuvre de plateformes de recherche collaboratives intégrant des infrastructures de calcul et de stockage au meilleur niveau mondial ;
- le développement d'outils logiciels permettant de traiter et d'exploiter le volume considérable de données médicales.

Un Directeur de programme a été sélectionné pour mener à bien ce grand défi. Docteur en traitement d'images médicales, il effectue de la recherche appliquée en informatique pour la santé dans plusieurs organismes de recherche et universités prestigieuses en France et à l'étranger. Il cofonde ensuite une start-up spécialisée dans l'application de l'intelligence artificielle à l'imagerie médicale qu'il dirige aujourd'hui.

**Grand défi « Comment sécuriser, certifier et fiabiliser les systèmes qui ont recours à l'intelligence artificielle ? »**

La question du fonctionnement sûr des logiciels est au cœur de nombreuses applications de tous les jours, qu'il s'agisse du transport (automobile, aviation, rail...), des dispositifs de santé, des opérateurs d'intérêt vital. Le développement rapide des logiciels d'Intelligence Artificielle (IA) et surtout leur diffusion rapide dans tous les secteurs d'activité, posent des questions spécifiques en termes de garanties sur leur « bon fonctionnement ». Que l'on pense à la sûreté d'une prise de décision « autonome » en temps réel comme dans les domaines évoqués ci-dessus, à des domaines ne tolérant pas l'erreur de décision (décisions de sécurité, de justice, diagnostic de santé...) ou à des attentes d'équité de traitement qui exigent la garantie que les traitements ne sont pas biaisés, la confiance placée dans les systèmes intégrant de l'IA doit impérativement être développée comme ce fut le cas précédemment pour les logiciels déterministes « classiques ».

Le défi vise à assurer la transparence et l'auditabilité des systèmes autonomes à base d'intelligence artificielle, d'une part en développant les capacités nécessaires pour observer, comprendre et auditer leur fonctionnement et, d'autre part, en développant des approches démontrant le caractère explicable de leur fonctionnement.

Un Directeur de programme a été sélectionné pour mener à bien ce grand défi. Titulaire d'un double diplômé en ingénierie et en sciences politiques, il occupe actuellement le poste de Directeur de la stratégie dans un grand institut de recherche. Dans ce cadre, il participe à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie de l'institut en IA. Avant cela, il a occupé des postes opérationnels à responsabilités croissantes, tant scientifiques que managériales, et contribué à de nombreux projets partenariaux de recherche, notamment à vocation de transfert à l'industrie, dans les domaines du numérique et de la nanoélectronique.

L'identité des deux Directeurs de programme sélectionnés sera rendue publique lorsqu'ils seront déliés de leurs engagements avec leurs employeurs actuels.

## Un nouveau Grand défi sur la transition écologique

Le Conseil de l'innovation du 13 décembre 2018 a retenu un grand défi sur la thématique de la transition écologique et du développement durable.

### **Comment développer le stockage de l'énergie haute densité pour une mobilité « zéro fossile » ?**

L'énergie est incontestablement au cœur des grands défis de demain et l'humanité est aujourd'hui consciente de l'importance de sa maîtrise qui se doit de respecter l'environnement. Si le 20<sup>e</sup> siècle a été le siècle des énergies fossiles, le 21<sup>e</sup> siècle doit être celui des énergies propres.

Dans le cas des applications mobilité, la substitution des énergies fossiles conduit à différentes options de technologies de stockage : électrification, hydrogène, bio alternatives... Pour chaque solution envisagée, que le transport soit routier, ferroviaire, aérien ou maritime, la question de l'intégration de ces solutions de stockage, du mode d'hybridation et de la gestion des énergies à bord sont des points clés. Ceci se traduit par une effervescence sans précédent dans tous les domaines scientifiques et technologiques tels que la physique, la chimie, les mathématiques, l'informatique, le calcul haute performance, la biologie ou encore les sciences humaines pour proposer des solutions afin d'élaborer des modes d'organisation en phase avec notre société.

Ce défi a pour objectif de favoriser le développement et l'utilisation de technologies de stockage d'énergies nouvelles pour une mobilité durable. Il s'agit, pour chacune des disciplines scientifiques de développer de nouveaux paradigmes en utilisant comme vecteur commun la transition énergétique et de fédérer les forces de filières pour développer un stockage haute densité intégré et adapté à chaque type de véhicules. Les énergies et puissances nécessaires varient fortement en fonction des applications (terrestre, ferroviaire, maritime, aérien) et de leur profil d'utilisation (rayon d'action, vitesse, charge utile). L'objectif final est d'être en mesure de proposer pour industrialisation des sous-systèmes à forte valeur ajoutée pour le développement de véhicules routiers, ferroviaires, marins ou aéronautiques à propulsion « zéro-fossile ».

Le but de ce défi est d'ouvrir les marchés de nouvelles solutions de mobilité durable en s'appuyant sur une sélection de technologies de stockage d'énergie en rupture et très performantes (chimie des batteries, pile à combustible, stockage dense de l'hydrogène, super capacités, ...) mais aussi sur l'intégration concrète des travaux réalisés par d'autres filières, notamment la filière automobile, pour les véhicules à très fort besoin énergétique.

La France bénéficie de très solides compétences dans ces domaines, tant au niveau industriel qu'académique. La France peut aussi compter sur une pépinière dynamique d'étudiants, d'étudiants entrepreneurs, de start-ups dédiées aux problématiques de l'énergie.

## Les avancées de la feuille de route du gouvernement sur l'innovation

En s'appuyant sur les recommandations du rapport MM. Distinguin-Dubertret-Lewiner-Stéphan, le Gouvernement a mis en place une feuille de route articulée autour de cinq axes majeurs :

- soutenir l'innovation de rupture, avec la mise en œuvre des Grands défis et le plan *deep-tech* opéré par Bpifrance ;
- renforcer les écosystèmes d'innovation et la création d'entreprises en déployant des campus d'innovation ;
- améliorer l'efficacité des dispositifs de financement des entreprises et simplifier leur accès, en rapprochant les dispositifs ;
- diffuser l'innovation dans l'ensemble des territoires et des entreprises, avec notamment la réforme des pôles de compétitivité ;
- renforcer la dimension stratégique de l'innovation.

### Un exemple de mise en œuvre du plan *deep-tech* : les concours d'innovation

Le soutien au développement des entreprises *deep-tech*, à fort contenu technologique, est un levier de croissance majeur pour la France. Issues des avancées de la recherche de pointe française, la création et la croissance de start-ups *deep-tech* est un facteur déterminant de la consolidation ou de l'émergence de filières industrielles stratégiques. La plus-value d'un concours national est de mettre en lumière des lauréats qui bénéficient de financements conséquents, d'un label de qualité auprès des investisseurs, d'une communication renforcée et d'un accompagnement.

Le gouvernement a souhaité unifier les concours d'innovation nationaux en renforçant l'articulation entre les différents types de concours d'innovation, pour plus de lisibilité et plus d'impact dans l'action de l'Etat.

En 2019, le concours d'innovation comportera 3 volets complémentaires positionnés sur l'ensemble de la chaîne de valeurs de la *deep-tech*, de la maturation au développement des PME *deep-tech* en passant par la création d'entreprises :

- **Concours d'innovation i-PhD** : la sensibilisation à l'entrepreneuriat dès le laboratoire permettra de valoriser les travaux de recherche des doctorants. Un programme spécifique sera lancé en partenariat avec les SATT.
- **Concours d'innovation i-Lab** : avec plus de 1914 entreprises créées depuis 1999 et 25 entreprises cotées en bourse (Nasdaq, Euronext), le concours i-Lab, d'aide à la création d'entreprises à technologie innovante a fait la preuve de sa qualité, reconnue par les investisseurs. Après 20 ans d'existence, il est temps de capitaliser sur le label, pour accélérer la création d'entreprises *deep-tech*. C'est pourquoi dès 2019, le concours mis en œuvre par Bpifrance, sera abondé de 11 M€ par le fonds pour l'innovation et l'industrie (FII) et soutiendra jusqu'à 20 M€ la

création des entreprises *deep-tech* de moins de deux ans soutenues par des subventions sans condition de fonds propres.

- **Concours d'innovation Croissance** : abondé par le PIA et FII, ce concours permettra de se faire confronter les meilleurs projets d'innovation pour la croissance sur un même marché. Les entreprises pourront recevoir des prix allant jusqu'à 2 M€. Deux vagues opérées par Bpifrance, l'ADEME et France Agrimer seront lancés en 2019 sur des thématiques stratégiques pour la France.

Enfin, à ces concours nationaux s'ajoutent des concours régionaux, organisés en partenariats avec les régions. Ces concours seront adaptés pour consolider la dimension « transition écologique » des projets.

## Contacts presse

### **Cabinet de Florence Parly**

01 42 19 67 16

cc9-sec@cabinet.defense.gouv.fr

### **Cabinet de Bruno Le Maire**

01 53 18 41 13

presse.mineco@cabinets.finances.gouv.fr

### **Cabinet de Frédérique Vidal**

01 55 55 84 24

secretariat.communication@recherche.gouv.fr

### **Cabinet de Mounir Mahjoubi**

01 42 75 77 22

presse@numerique.gouv.fr