

Innover pour la défense est une question de survie

Rencontre avec Emmanuel Chiva, directeur de l'Agence de l'innovation de défense

L'Agence de l'innovation de défense a été officiellement créée le 1^{er} septembre 2018. Rattachée au Délégué général pour l'armement (DGA), elle a vocation à devenir un acteur central de la nouvelle stratégie d'innovation du ministère des armées.

Dirigeant de PME de haute technologies, comment vit-on la direction d'une nouvelle structure, aux objectifs si ambitieux, l'innovation de défense ?

Honnêtement, c'est le rêve d'une vie et l'aboutissement de mon parcours professionnel. En premier lieu car il s'agit réellement d'une création et d'une nouveauté historique : la création d'une agence de l'innovation pour l'ensemble du ministère des armées, au profit de la DGA, de l'état-major des Armées (EMA) et du Secrétariat général pour l'administration (SGA). Au moment où l'on vit une véritable révolution – disparition du régalien (par exemple en ce qui concerne l'accès à l'espace), accélération de l'innovation civile (en particulier dans le domaine du numérique), apparition de ruptures technologiques génératrices de ruptures stratégiques (l'hypervélocité ou le quantique) – il était nécessaire de se doter d'un nouvel outil au service des Forces et de la performance du ministère. A titre personnel, j'y vois aussi une mission exaltante : celle de pouvoir enfin servir mon pays, après une carrière dédiée à l'entrepreneuriat et l'innovation. Et cela me fait me lever tous les matins avec une motivation et un enthousiasme irrépissibles.

Pour commencer, je vous propose une question quelque peu philosophique. Quel lien voyez-vous entre ces deux notions : la défense et l'innovation ?

Ce sont deux notions consubstantielles. L'art militaire et l'innovation ont toujours été deux domaines intimement liés. Mais aujourd'hui, la ministre des armées Florence Parly l'a bien dit :

innover pour la défense, c'est une question de survie. Nos adversaires sont aujourd'hui, soit engagés dans les mêmes courses à l'innovation que nous, soit dans une démarche de récupération des innovations civiles, dans un contexte où les barrières d'accès à l'innovation s'effacent. Ce qui nous empêche de dormir, c'est le fait que nous pourrions rater la prochaine révolution technologique, et surtout que nos ennemis puissent s'en emparer avant nous. Il y a donc toujours eu une course à l'armement, à l'innovation, à la nouveauté. Mais aujourd'hui, innover, surprendre, penser hors du cadre traditionnel, ce sont des nécessités impérieuses. Pour éviter toute surprise stratégique, pour garantir la supériorité opérationnelle de nos forces, et, partant de là, garantir notre autonomie stratégique. Pour encore une fois paraphraser la ministre : l'innovation est un état d'esprit.

Voilà bientôt un an que l'Agence de l'innovation de défense a été mise en place et vous, dès son lancement à la tête de l'organisation, un premier bilan peut-il être dressé ?

Nous avons en effet beaucoup travaillé depuis septembre 2018. En premier lieu, nous avons organisé cette Agence afin qu'elle puisse jouer son plein rôle : celui de chef d'orchestre de l'innovation. Et dans un orchestre, le chef ne joue pas de tous les instruments. Il était donc nécessaire de s'articuler avec les différentes armées, directions et services afin de pouvoir mettre en place les conditions nécessaires à la réalisation de nos missions : orienter l'innovation de défense, la susciter, la capter en particulier hors de la sphère



Emmanuel Chiva

© DGA/COMM

L'Agence en bref © AID

Création 1^{er} septembre 2018	Collaborateurs ± 100
Nature Service à compétence nationale	Budget actuel 1,2 milliard € → 1,5 milliard € (2022)
Sous l'autorité du délégué général pour l'armement	
Direction Emmanuel Chiva	



défense, l'accélérer et la valoriser, avec un objectif qui nous motive quotidiennement, à savoir la déployer au plus vite au profit de ceux et celles qui en ont le plus grand besoin.

Nous avons également travaillé avec la DGA, l'EMA et le SGA afin d'établir notre stratégie, qui a pris la forme d'un document fondateur : le DOID (Document d'orientation de l'innovation de défense). Ce dernier, qui a vocation, pour une grande partie, à être rendu public précise les domaines prioritaires, les objectifs à atteindre, ainsi que les mécanismes et processus qui nous permettront de réaliser nos missions. Ce document sera prochainement communiqué par la ministre.

Enfin, nous avons déjà de premiers résultats : nous avons pu par exemple, en quelques semaines, passer les marchés nécessaires à la conduite d'une expérimentation de robotique au profit de l'Armée de terre. De la même manière, nous avons engagé une démarche rapide de passation de marchés dans le domaine de l'intelligence artificielle. Enfin – et ce ne sont que quelques exemples –, l'innovation defense lab, notre opérateur de l'innovation ouverte, est opérationnel depuis son inauguration par la ministre en novembre dernier et chaque jour, nous organisons plusieurs événements au profit de l'innovation de défense. La dynamique est donc réelle, et l'avancement se mesure au quotidien.

Le budget est important, comme fixé par le budget et la nouvelle Loi de programmation militaire. Quels sont les instruments d'actions à votre disposition ? Et comment se construisent les liens avec la DGA et l'industrie ?

Le budget de l'Agence est aujourd'hui de 1,2 milliard € par an (il sera de 1,5 milliard € par an en 2022 en trajectoire LPM). Il comprend le programme 144 (préparation de l'avenir) : les études préparatoires aux grands programmes d'armement, mais aussi les dispositifs de soutien à l'innovation (financement de thèses, programmes RAPID et ASTRID dédiés à l'innovation duale et aux *deep techs*, fond DEFINVEST, ...). Il inclut aussi les financements destinés aux 4 écoles sous tutelle de la DGA¹. Enfin, il comprend les financements des opérateurs sous la tutelle du ministère des Armées : ONERA, Institut Saint-Louis et – avec le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation – le CEA et le CNES pour ce qui est de l'innovation duale. Nous avons donc, au sein de l'Agence, la gestion de l'intégralité des instruments destinés à financer l'innovation, l'idée étant de ne pas les juxtaposer mais d'en favoriser les synergies. Il n'y a donc pas d'un côté les « *objets sérieux* » (SCAF, porte-avions de nouvelle génération ou autres objets emblématiques) et de l'autre une agence qui ne s'intéresserait qu'aux innovations issues du civil. L'intérêt de l'Agence, c'est de gouverner l'ensemble des crédits destinés à l'innovation de défense, avec une approche « *de bout en bout* ». L'Agence est un catalyseur d'innovations, et pour cela, elle doit s'appuyer sur l'intégralité de son écosystème.

A cet égard, notre relation avec le monde industriel est déterminante. Notre vocation : être un tiers de confiance entre les utilisateurs, les innovateurs, et nos partenaires industriels qui sont les garants de l'intégration de l'innovation dans les futurs systèmes d'armes. Enfin, notre base industrielle et technologique de défense doit se nourrir de l'excellence française en matière de science et d'innovation. C'est également notre mission, et je dois vous dire que nous n'avons pas à rougir, en France, de nos inventeurs, de nos innovateurs, de nos industriels.

¹ : Ecole polytechnique, ENSTA Bretagne, ENSTA ParisTech et ISAE.

On assimile souvent l'innovation de défense à la robotique militaire, aux systèmes d'armes autonome. Au-delà de ces domaines nouveaux, quels sont les autres axes d'efforts sur lesquels l'Agence est mobilisée ?

Effectivement, certains domaines emblématiques occupent souvent le devant de la scène, non sans raison d'ailleurs, car les domaines que vous signalez sont effectivement des domaines de prédilection, particulièrement prégnants pour le futur de notre défense. Mais au-delà de ces sujets, nous investissons dans un grand nombre de technologies et de secteurs. Bien évidemment, le domaine du spatial est aujourd'hui prioritaire et fait l'objet d'un effort stratégique national. Je dois également citer le cyber, un nouvel espace de conflictualité qui nécessite de nouveaux efforts en termes d'innovation, de recherche et de développement. Mais on peut aussi parler du quantique – qu'il s'agisse des infrastructures, du logiciel ou des capteurs – qui est un domaine que l'on ne peut ou doit ignorer. Le pays qui maîtrisera le quantique aura un avantage stratégique décisif sur les autres, qu'il s'agisse de disposer d'une avance en termes de cryptographie, ou de développer de nouveaux systèmes de détection mettant en échec toutes les stratégies de furtivité. Enfin, et cela n'est évidemment pas exhaustif : n'oublions pas les sciences humaines et sociales qui permettent de remettre l'homme au centre du jeu, ou les nouveaux progrès en matière de biologie ou de santé – comme nous l'avons montré lors du premier Forum Innovation Défense en novembre 2018. Permettre d'imprimer directement de la peau synthétique en impression 3D grâce à une encre biologique, sur le corps du patient et en une seule opération : voilà un exemple d'innovation qui, s'il est financé par le ministère, transcende le seul domaine de la défense. A titre d'exemple, en ce moment, nous finançons plus de 400 thèses de doctorat, dans tous les domaines !

A l'issue de 20 ans d'expérience en intelligence artificielle et simulation militaire, que dire sur la place de l'intelligence artificielle dans la démarche de l'Agence ?

L'Intelligence artificielle (IA) est aujourd'hui au cœur de notre stratégie, comme annoncé par Flo-



rence Parly dans son discours fondateur le 5 avril dernier à Saclay. Car nous assistons aujourd'hui à une « révolution de l'intelligence artificielle », qui résulte en réalité de la convergence entre des algorithmes connus depuis longtemps², la disponibilité de données en grand nombre, et les progrès et l'accessibilité des capacités de calcul. L'IA est donc une révolution, car elle fonctionne enfin.

Dans le domaine militaire, il s'agit de soutenir l'homme – notamment pour le décharger de tâches ancillaires ou assurer sa protection –, d'intervenir à sa place lorsque l'environnement est trop complexe ou trop dangereux, ou de le remplacer pour faire mieux que l'humain, notamment dans des tâches d'analyse de données massives. L'IA est donc au cœur de notre stratégie d'innovation ; mais comme M. Jourdain dans *Le Bourgeois gentilhomme*, les armées feront bientôt de l'IA comme on fait de la prose : sans le savoir. Ces familles technologiques sont destinées à intégrer – dans le respect de l'éthique chère à notre pays – toutes nos applications, tous nos systèmes. C'est pourquoi la ministre a décidé de mettre en place au sein de l'Agence une cellule d'expertise et de coordination, sous la direction d'un directeur de projets en IA.

2 : Notamment les réseaux de neurones, remis au goût du jour par les récents vainqueurs du Prix Turing sous le nom de « deep learning ».

Traduction technologique de l'ambition européenne en matière de défense, souhaitée par la Commission européenne, la mise en place d'un Fonds européen de la défense constitue cette année un événement important. Comment se positionne l'Agence ?

Pour la première fois depuis longtemps, Europe et Défense ne sont pas deux termes antagonistes. Il est clair que nous ne pouvons ni ne devons tout faire tout seul. Face à la multiplication des menaces et des incertitudes au niveau international, l'Europe ne peut plus ignorer sa défense et la mise en place du Fond européen de défense³ est à cet égard une opportunité majeure. La France entend à ce titre participer au développement d'une industrie européenne cohérente, innovante et compétitive, dans laquelle les pôles d'excellence de l'industrie française seront valorisés.

Cette dynamique doit être mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration et de la priorisation de feuilles de routes technologiques européennes au sein des groupes de travail de l'Agence européenne de défense, pour contribuer au contenu du programme de travail du FED, en cohérence avec la stratégie française en matière capacitaire et d'autonomie stratégique. Cette action sera complétée par une promotion directe auprès de la Commission européenne des feuilles de routes technologiques prioritaires du point de vue de la France.

Pour vous, quels sont désormais les principaux défis à relever ?

L'Agence est un service à compétence nationale, placé sous l'autorité du Délégué général pour l'armement et logé au cœur de la DGA. Elle s'articule avec les directions de la DGA, mais constitue bien l'Agence de l'Innovation pour l'ensemble des armées et l'intégralité du ministère.

Nos défis : que ce nouvel organisme prenne toute sa place, et surtout permette l'introduction d'innovation à cycle court au cœur des programmes d'armement. Lorsque l'on crée un sous-marin, le système de combat aérien du futur, ou un nouveau porte-avions, il convient de préserver des fenêtres d'opportunités afin d'intégrer l'innovation d'usage ou à cycle court dans des systèmes dans lesquels plusieurs générations de technologies seront amenées à cohabiter. Il faut aujourd'hui cesser d'opposer innovation dite planifiée – ce que l'on appelait les études amont – et innovation rapide, ouverte. Cette distinction a vécu. L'innovation, c'est un tout et notre défi c'est que les hommes et les femmes qui servent notre défense puissent bénéficier des dispositifs et mécanismes adéquats afin de disposer le plus rapidement possible des innovations dont ils ou elles ont besoin au quotidien. Il ne s'agit pas de faire de l'innovation pour l'excitation de la nouveauté ou de la technologie. Nous avons une responsabilité et j'entends bien que l'Agence puisse œuvrer au quotidien au service de notre supériorité opérationnelle, et de notre performance collective.

Propos recueillis par Philippe Wodka-Gallien
SN47 AED*

Emmanuel Chiva* est ancien élève de l'École normale supérieure et auditeur de la 49^e session nationale Armement & économie de défense de l'IHEDN. Officier de réserve de la Marine nationale, il est docteur en biomathématiques avec spécialisation en intelligence artificielle, en systèmes complexes et en bio-mimétisme. Il était auparavant directeur général adjoint chargé de la stratégie et du développement d'Agueris, une PME dédiée à la simulation opérationnelle et à l'entraînement pour les opérateurs de systèmes d'armes.

³ : Cf. *Défense* n°191, mar-avr 2018.