

RDN

La Fabrique Défense



*« Un événement tourné vers les jeunes qui doit contribuer
d'une part à l'affermissement du lien armées-Nation,
et d'autre part à l'émergence d'une culture
stratégique européenne commune. »*

Florence Parly

Revue Défense Nationale

Mensuel - Janvier 2020



Notre mission : *garantir la vôtre*

La différence Unéo

PRIMES-MISSION OPEX - MISSINT - MCD

En cas de rapatriement sanitaire : une protection pour compenser la perte de vos primes¹

Jusqu'à 4 000 € par mois d'allocation forfaitaire garantie

Sans formalité médicale, une adhésion simple et rapide

Uniquement le temps de votre mission

Unéo, MGPet GMF
sont membres d'**UNEOPOLE**
la communauté
sécurité défense

Unéo, la mutuelle
des forces armées
TERRE - MER - AIR - GENDARMERIE
DIRECTIONS & SERVICES
Référéncée
Ministère des Armées



Santé
Prévoyance
Prévention
Accompagnement social



Votre force mutuelle

La différence Unéo sur groupe-uneo.fr et au 0970 809 000²

Document publicitaire. (1) Dans les conditions et limites du Règlement mutueliste d'Unéo-Ciblage, applicable à compter du 1^{er} janvier 2020 (2). Du lundi au vendredi, de 8 h à 18 h - appel non surtaxé. Unéo, mutuelle soumise aux dispositions du livre II du Code de la mutualité, inscrite au répertoire SIRENE sous le numéro 503 380 081 et dont le siège social est situé 48 rue Babès - 92544 Montrouge Cedex - Crédits photos : ©Yann Letourneau/Marine Nationale/Défense - ©Sandrine Chenu - ©GENDARMERIE / LPC / F.P. Juvet - ©ECPAD/SIRPA-Air-LaSûreté - andCo.



Éditorial

Au moment de prendre la plume pour mes vœux 2020, j'ai eu envie de m'intéresser à ceux de mes prédécesseurs en 1940, 1960, 1980 et 2000. Quels messages souhaitaient-ils donner à leurs lecteurs et surtout quels messages d'espérance ?

1940 est assez édifiant : la *RDN* a six mois d'existence. Elle est née juste avant la déclaration de la guerre, et le Comité d'études de défense nationale (CEDN) formule le vœu qu'en 1940 « la victoire du droit contre la force brutale, de la liberté contre la servitude... » l'emporte pour défendre « notre civilisation occidentale et chrétienne menacée par l'alliance imprévue d'un néo-paganisme germain et d'un matérialisme oriental ».

1960 s'ouvre avec l'espoir d'un tournant décisif de l'après-guerre en faveur de la paix, en souhaitant que 1960 renforce l'idée que 1959 a été l'année de la « coexistence pacifique » amorcée depuis la conférence de Genève en 1955 « ... grâce à la conjonction d'un propagandiste hors de pair, M. Khrouchtchev, et à la conviction quasi religieuse, en faveur de la paix, d'un ancien homme de guerre, le président Eisenhower ».

1980 s'ouvre avec un discours du ministre de la Défense, Yvon Bourges, à l'IHEDN, soulignant l'évolution de l'art militaire qui « a conduit à remplacer des armées de masse... par des armées de matériel pour lesquelles les qualités humaines sont, bien sûr, toujours nécessaires, mais dont l'efficacité dépend beaucoup de la qualité technique des matériels ». Alors que les menaces d'une confrontation majeure Est-Ouest semblent s'éloigner, la volonté de doter la France des outils de sa défense, en particulier en s'appuyant sur une industrie forte, s'affirme.

En 2000, le Général Voungny souhaite, à l'aube de ce nouveau millénaire, que la *RDN*, dans ces colonnes, poursuive la réflexion sur la construction « ... d'une Europe prospère, apaisée, maîtresse de son avenir et capable de jouer un rôle de premier plan dans la communauté internationale » face aux puissances émergentes, notamment la Chine et la Russie.

En 2020, les puissances émergentes de 2000 sont plus souvent qualifiées de menaces, mais dans des champs de conflictualités nouveaux : espace, cyber, économiques, technologiques. Les confrontations futures seront multiformes sans qu'il soit possible de prédire celles qui seront privilégiées, mais la guerre elle-même est en mutation. Le modèle occidental, devenu excessivement capitaliste et matérialiste est attaqué tant de l'extérieur, terrorisme islamiste, que de l'intérieur, *Brexit*, Gilets jaunes. La Chine continue de déployer sa stratégie pour développer un nouveau modèle de substitution au modèle occidental, capitaliste et libérale, qui par son expansion excessive « ... a entraîné des tensions dans les relations internationales et épuisé sa force stratégique ⁽¹⁾ ». L'Europe, plus que jamais, peine à s'unir pour peser.

(1) Son excellence Lu Shaye, ambassadeur de Chine en France, dans la revue *Défense*, novembre-décembre 2019, de l'Union-IHEDN.

En 2020, le CEDN souhaite apporter sa contribution par la réflexion stratégique sur ces grandes mutations. Les grands dossiers de la *RDN* porteront dans les prochains mois sur l'avenir de la guerre, les opérations dans l'Espace, nouvelles zones de conflictualité, l'avenir de la dissuasion, la France et le lien transatlantique. En novembre, nous profiterons du 10^e anniversaire du traité de Lancaster House pour faire le point sur l'état de la relation de défense franco-britannique et de l'impact du *Brexit* sur son avenir. Bien évidemment, l'objectif de ces réflexions est avant tout d'éclairer nos décideurs afin de leur permettre de construire et consolider l'outil de défense dont la France a besoin. Or, quarante ans après le discours d'Yvon Bourges, l'évidence que nos Armées ont besoin de personnel compétent, motivé, entraîné et confiant dans leurs chefs et leurs dirigeants, pour servir des équipements toujours plus complexes pour « le succès des armes de la France », s'impose à nous. Les défis humains que doivent relever nos Armées sont majeurs pour l'avenir de notre outil de défense, il concerne la Nation tout entière. Des solutions nouvelles doivent être trouvées car l'innovation n'est pas que technologique, elle est aussi culturelle et organisationnelle. C'est pour cette raison que la *RDN* a souhaité s'associer au ministère des Armées, à l'occasion des événements proposés par La Fabrique Défense, objet de ce numéro.

Je souhaite à tous nos lecteurs, une très belle année 2020, ce qui ne veut pas dire une année facile. Mais je formule le vœu que les soubresauts intérieurs comme extérieurs que nous vivons et qui nous inquiètent, contribuent enfin à faire prendre en compte que notre capital le plus précieux est l'Homme dans son entièreté.

Général d'armée aérienne (2S) Thierry Caspar-Fille-Lambie
Président du CEDN - Directeur de la RDN

Sommaire

JANVIER 2020 - N° 826

- 7 **Préambule - Militaires français tombés au Mali : l'Union européenne aux côtés de la France pour la paix et la stabilité au Sahel**
JOSEP BORRELL

La Fabrique Défense

- 11 **La Fabrique Défense, ou penser la défense de demain**
JÉRÔME PELLISTRANDI

- 13 **La relève stratégique : les jeunes chercheurs de l'IRSEM**
JEAN-BAPTISTE JEANGÈNE VILMER

La recherche stratégique nécessite des compétences avec de vrais parcours professionnels et donc une relève régulière des chercheurs. L'IRSEM, depuis sa création, a directement contribué à créer les conditions du développement des « *war studies* » à la française, en inscrivant son action dans la durée, avec le monde académique.

- 21 **L'impact du dérèglement climatique sur les enjeux de défense et de sécurité**
PATRICK DESTREMAU

Le dérèglement climatique agit désormais et fragilise la sécurité et la paix dans de nombreuses régions du globe. D'où le besoin d'une réflexion stratégique pluridisciplinaire que l'IHEDN conduit avec ses auditeurs, apportant des éclairages et des expertises croisés. Le défi du XXI^e siècle est devant nous.

- 25 **Le recrutement des civils, un enjeu majeur**
SGA-DRHMD

Le ministère des Armées emploie des civils avec un recrutement de 4 000 postes par an. Ceux-ci jouent un rôle majeur pour le bon fonctionnement des forces. Les compétences recherchées couvrent un large éventail et participent au renouvellement des capacités. Cette dimension de l'humain est un atout pour notre défense.

- 29 **Premier événement « La Fabrique Défense » à la DSNJ**
SGA-DSNJ

La DSNJ s'est pleinement engagée dans l'innovation numérique en s'appuyant sur des projets collaboratifs faciles à concevoir et à mettre en œuvre. Le foisonnement des idées a permis de proposer des projets répondant aux attentes d'une jeunesse à la fois intéressée, mais diverses dans ses aspirations.

- 32 **La transformation numérique des Armées**
DGNUM

Les Armées et tout le ministère sont engagés dans un processus majeur de transformation numérique, touchant tous les domaines, y compris opérationnels. Cela nécessite une mutation culturelle profonde, impliquant tous les acteurs, avec l'enjeu des ressources humaines pour préparer demain.

- 38 **Susciter l'engagement de la jeunesse**
FRANÇOIS GELEZNIKOFF

La Direction des applications militaires (DAM) du CEA est un acteur majeur de la recherche en France avec des moyens importants. Elle recrute donc du personnel très motivé qui bénéficie d'un environnement porteur avec des projets inscrits dans la durée au service de la paix et de notre pays.

41 **Les Jeunes de l'IHEDN : au-delà de l'esprit de défense, faire rayonner l'esprit d'engagement**

DORIAN PETEY – HÈDI ZERAÏ

Les Jeunes de l'IHEDN vont bientôt fêter 25 ans d'existence et d'activités. L'association est en forte croissance et poursuit sa diversification, au service de l'esprit de défense et de la citoyenneté, en valorisant l'engagement pour le bien collectif. Les Jeunes IHEDN se veulent innovants pour mieux préparer demain.

46 **La formation du personnel navigant, ou comment concilier esprit de corps et technologie**

JULIEN MOREAU

La formation du personnel navigant est une école d'exigence, de persévérance et d'excellence qui doit sans cesse s'améliorer. La récente mise en œuvre des avions PC-21 a permis un saut qualitatif majeur. À l'acquisition des savoir-faire, il faut y ajouter l'importance du savoir-être pour lequel les instructeurs ont un rôle décisif.

53 **Une Armée de l'air résolument tournée vers l'Europe**

ÉRIC KOESSLER

Le transport aérien militaire est une bonne illustration de l'avancée vers une Europe de la défense plus forte. Depuis une décennie, l'EATC a fait progresser le travail en commun à des fins opérationnelles, et la future unité franco-allemande équipée de C-130J devrait marquer une nouvelle étape.

61 **L'officier de la Gendarmerie nationale : entre formation initiale et formation continue**

SYLVAIN DURET

La formation de l'officier de Gendarmerie nationale ne s'improvise pas. Elle s'inscrit dans un processus d'évolution devant prendre en compte toute la complexité du métier, dans un environnement en pleine mutation. D'où l'attachement aux compétences, mais aussi au savoir-être.

67 **La Direction du renseignement et de la sécurité de la défense**

DRSD

La DRSD est héritière d'un service créé après la défaite de 1870. Ce service vise à protéger les intérêts de la défense face aux opérations d'ingérence menées par des puissances étrangères ou des organisations menaçant notre sécurité. Les missions de la DRSD sont variées et offrent des parcours professionnels dynamiques.

71 **Le *Battle Lab Rens* : une solution possible aux nouveaux défis du renseignement ?**

THIERRY ASSONION

Le renseignement produit de très nombreuses données qu'il convient de traiter. Le développement du *Battle Lab Rens (BLR)* permet de proposer de nouvelles solutions de traitement, ainsi que de former les exploitants. S'appuyant sur des *Serious Games*, le *BLR* est appelé à voir son rôle s'accroître.

75 **Les drones aériens maritimes : le projet SDAM**

JEAN-MICHEL AUMEUNIER

Les drones aériens maritimes vont devenir opérationnels d'ici quelques années et donc accroître les capacités des navires sur lesquels ils seront embarqués. Le système de drone aérien marine (SDAM) constitue d'ores et déjà un défi majeur pour la Marine nationale en s'appuyant sur un vecteur mature et des capteurs performants, avec un démonstrateur en 2021.

81 **Le Service de santé des armées, une chaîne santé complète et autonome au service du combattant**

ANNE-CLAIRE GOURAUD

Le Service de santé des armées assure tout le soutien médical des forces armées, dont la Gendarmerie, tant en métropole qu'en opérations, et dispose de compétences sans équivalent en France. Il s'appuie sur un personnel qualifié et motivé, fier de servir et apte à être projeté.

Repères

85 **Délégation et confiance, clés du succès militaire contre *Daech* au Levant**

SERGE CHOLLEY

L'analyse de la chaîne de commandement contre *Daech* montre un haut degré de confiance et de subsidiarité entre le stratégique et l'opératif. Cela évite le micro-management tactique par l'échelon supérieur et permet, dès lors, à chaque acteur d'être plus efficace dans sa relation hiérarchique de commandement.

94 **La guerre mosaïque : antidote à la surenchère technologique ?**

ANTONY DABILA

Après avoir consacré ses forces à la lutte contre le terrorisme, le Pentagone a décidé de revoir sa doctrine qui semble obsolète face aux nouveaux défis posés par la Russie et la Chine. Le concept de *Mosaic Warfare* devrait ainsi proposer une nouvelle approche plus efficace et réaliste, utilisant toutes les ressources du numérique.

101 **L'innovation de défense pour la gestion des crises : dispositifs *Red team* et *Blue team***

THOMAS MESZAROS – FABIEN DESPINASSE

La mise en place à venir de dispositifs *Red team* dans le cadre des travaux de l'Agence de l'innovation constitue une opportunité pour ouvrir de nouveaux horizons de réflexions dans le champ de la prospective de défense. Cela signifie également un changement de culture et une capacité à la critique.

106 **Le B-2 Spirit dans l'US Air Force : de la saga des ailes volantes au bombardier stratégique**

PHILIPPE WODKA-GALLIEN

Le bombardier furtif B-2 s'inscrit dans le programme d'ailes volantes développées aux États-Unis. Conçu pour frapper l'URSS, le B-2 a vu ses missions évoluer. Il devrait rester en service jusqu'en 2050 en bénéficiant de modernisations successives. Il devrait être remplacé par le B-21 à partir de 2050.

114 **Parmi les livres : un monde sans boussole ? ^(1/10)**

EUGÈNE BERG

L'année 2019 a confirmé un monde sans boussole, où la multipolarité n'est pas facteur de stabilité. Bien au contraire, avec le retour de la puissance et du rapport de force. D'où l'intérêt des différents décryptages.

Chronique - Recensions

121 **Histoire militaire - Septembre 1939, la France oublie août 1914**

CLAUDE FRANCOIS

125 **Éric Pourcel : *Dronisation et robotisation intelligentes des armées (DRIA)***

Thomas Gomart : *L'affolement du monde : 10 enjeux géopolitiques*

Michel Goya : *S'adapter pour vaincre – Comment les armées évoluent*

Amiral François Dupont : *Commandant de sous-marins*



UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

**CHAIRE GRANDS ENJEUX
STRATÉGIQUES CONTEMPORAINS**

La puissance américaine : assise et évolutions stratégiques

Conférences 2020 - Lundi de 18 h à 20 h

Inscription : chairestrategique.univ-Paris1.fr

- 20 janvier « *Leçon inaugurale* » (Amphi Richelieu, 17 rue de la Sorbonne, Paris 5)
Hubert Védrine, ancien ministre des Affaires étrangères
- 27 janvier Gérard Araud, Ambassadeur de France
« Une lecture de la relation transatlantique » (Amphi Oury, 14 rue Cujas, Paris 5)
- 3 février Andrey Kortunov, directeur général du Russian International Affairs Council, Russie
« Trump : quels enseignements tirés par la Russie ? »
- 10 février Bruno Tertrais, directeur adjoint de la Fondation pour la recherche stratégique (FRS), France
« Encore un siècle américain ? Les atouts stratégiques de l'Amérique face à ses concurrents »
- 17 février Aaron Friedberg, professeur, Politique et affaires internationales, Princeton University, États-Unis
« L'intensification de la rivalité États-Unis/Chine dans les domaines économiques et technologiques »
- 24 février Anthony Blinken, ancien secrétaire d'État adjoint des États-Unis auprès du président Barack Obama
« Quels défis de sécurité internationale pour les États-Unis ? »
- 2 mars Kazuto Suzuki, vice-doyen et professeur, École supérieure de politique publique, Université d'Hokkaido, Japon
« Enjeux stratégiques entre les États-Unis et l'Asie »
- 9 mars Philip Gordon, Senior Fellow in US Foreign Policy, Council on Foreign Relations, États-Unis
« Fausse promesse : les États-Unis et la tentation du changement de régime au Moyen-Orient »
- 16 mars Maya Kandel, chercheuse associée à l'Université Paris 3 Sorbonne Nouvelle (CREW), en charge des États-Unis et des relations transatlantiques au Centre d'analyse, de prévision et de stratégie (CAPS) du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, France
« Les dilemmes stratégiques de la relation États-Unis/Iran »
- 23 mars Alexandra de Hoop Scheffer, directrice de la recherche et du bureau de Paris du think tank German Marshall Fund of the United States, France
« L'interventionnisme militaire en mutation : la fin d'un cycle américain et l'émergence d'une gestion de crises désoccidentalisée »

Les nouvelles frontières technologiques de la défense européenne

- 30 mars Timo Pesonen (sous réserve), directeur général pour le marché intérieur, l'industrie, l'entreprenariat et les PME, auprès de la Commission européenne, Finlande



Militaires français tombés au Mali : l'Union européenne aux côtés de la France pour la paix et la stabilité au Sahel

Josep Borrell

Membre du Parti socialiste ouvrier espagnol (PSOE), vice-président de la Commission européenne, Haut représentant de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité depuis le 1^{er} décembre 2019.

Le 2 décembre 2019, le lendemain de ma prise de fonction en tant que chef de la diplomatie européenne, j'ai eu l'honneur de participer à Paris à l'hommage rendu aux treize soldats français qui ont perdu leurs vies au Mali le 25 novembre 2019 dans une opération contre des djihadistes. Lors de cette cérémonie digne et émouvante, nous avons pu saluer la mémoire de ces treize militaires de l'opération *Barkhane* qui, dans la force de l'âge, sont tombés héroïquement dans ce combat contre le terrorisme ; cette menace globale qui nous concerne tous. Ce bilan humain, particulièrement lourd, vient douloureusement souligner le tribut que payent les forces engagées dans les terrains d'intervention les plus périlleux.

Je veux ici saluer encore une fois la mémoire de ces soldats disparus et exprimer mes condoléances et ma solidarité à leurs familles et proches. Ces hommes incarnent l'engagement courageux de la France et d'autres pays européens, au Mali et au Sahel, pour endiguer un danger terroriste multiforme et d'autres menaces sécuritaires.

La restauration d'une paix durable au Sahel est essentielle pour la stabilité de la région et plus largement pour l'Afrique comme pour l'Europe. L'engagement de la France apporte une contribution essentielle aux efforts de l'Union européenne dans la région. Sur le front sécuritaire, l'UE est fortement engagée pour aider à stabiliser la région. Nous déployons actuellement deux missions au Mali – une militaire (EUTM [Mission de formation de l'Union européenne]) et une civile (EUCAP [mission de soutien aux capacités de sécurité intérieure maliennes] Sahel Mali) – pour soutenir activement les forces armées et les autorités maliennes dans leurs actions. S'y ajoute une troisième mission, au Niger (EUCAP Sahel Niger),

ainsi qu'un soutien, notamment financier, alloué au G5 Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad).

Mais nous le savons, la réponse pour retrouver la stabilité et la sécurité dans la région ne peut être uniquement sécuritaire. Cette crise revêt de multiples dimensions qui appellent à une réponse globale, comprenant le développement socio-économique, le redéploiement de l'autorité de l'État et le renforcement des services publics, dont celui de la justice.

L'Union européenne et ses États-membres sont également fortement engagés dans ce contexte. Depuis 2014, l'UE a apporté un soutien global aux pays de la région qui s'élève presque à 4 milliards d'euros et, combiné à l'aide au développement fournie par les États-membres, l'appui s'élève à 8 milliards d'euros.

L'histoire récente nous a douloureusement enseigné que le terrorisme ne connaît pas de frontière, de sorte que la réponse n'en connaît pas non plus. Le sacrifice des militaires français doit être honoré et nous appeler collectivement à renforcer ces efforts coordonnés pour mener une lutte inlassable contre les atteintes à la sécurité et à la stabilité, ainsi qu'en faveur d'un développement socio-économique inclusif au bénéfice des populations. ♦



■ La Fabrique Défense

*« Un événement tourné vers les jeunes qui doit contribuer
d'une part à l'affermissement du lien armées-Nation,
et d'autre part à l'émergence d'une culture
stratégique européenne commune. »*

Florence Parly

RDN

La Fabrique Défense, ou penser la défense de demain

Jérôme Pellistrandi

Général (2S), docteur en histoire, rédacteur en chef
de la *RDN*.

La défense est l'affaire de tous. Le centenaire de la Grande Guerre, les attentats islamistes de 2015 et notre engagement contre le terrorisme au Levant, au Sahel ou sur le territoire national avec l'opération *Sentinelle* ont renforcé le besoin d'esprit de défense de nos concitoyens. Le soutien réel démontré par les études d'opinions envers nos armées est à la fois une satisfaction, mais aussi une exigence permanente pour que nos armées et leur environnement soient toujours plus performants et au service de la France et de ses citoyens.

Les événements proposés par La Fabrique Défense s'inscrivent dans cette démarche essentielle qu'est le développement de ce lien Armée-Nation, un des piliers de notre République, en le renforçant et en l'inscrivant dans une culture stratégique européenne. Car aujourd'hui, et demain plus encore, notre défense contribuera à faire émerger une véritable conscience d'un destin commun pour tous les citoyens du continent européen. La France, depuis des années, n'a cessé de proposer cette dimension dépassant l'hexagone, car les menaces et les risques qui pèsent sur nous le sont également pour nos partenaires. Et les engagements opérationnels de nos forces, en particulier dans la bande sahélo-saharienne, participent de la sécurité de cette zone si fragile en Afrique, mais aussi de la protection des pays européens.

La Fabrique Défense est donc tournée vers cette approche européenne et vers la jeunesse dans toute sa diversité. Avec des événementiels non seulement à Paris, mais en province aussi avec nos partenaires de l'Union européenne. Comme son nom l'indique, La Fabrique Défense se veut multidimensionnelle et multiculturelle en proposant des approches très diverses allant de forums métiers, mais aussi avec des débats participatifs réunissant des acteurs institutionnels, privés, des *think tanks*, du monde académique et de la société civile pour que les échanges soient les plus riches et variés.

Une autre dimension proposée par La Fabrique Défense sera l'innovation. Innover, ce n'est pas rejeter l'existant, c'est aller au-delà et proposer d'autres façons de faire, bénéficiant de la révolution du numérique, accélérateur et incubateur d'idées disruptives et porteuses de progrès. L'innovation sera à la fois un outil au

profit de La Fabrique Défense, mais aussi un mode de fonctionnement et de réflexion, car construire la défense de demain nécessite cette capacité de réfléchir autrement. Il s'agit d'anticiper pour préparer l'avenir de manière pérenne. Réfléchir aux horizons 2030, 2040, 2050 est plus que jamais indispensable. Certes, il est difficile de regarder dans la boule de cristal, ce qui serait d'ailleurs inutile. Il faut par contre se projeter vers le futur en faisant preuve de patience stratégique, mais aussi de perception disruptive pour imaginer les futurs possibles, probables, voire impossibles. Car, chaque fois que nous avons baissé la garde dans l'anticipation des menaces, la France l'a payé très, trop cher. Ne reproduisons pas les erreurs d'hier, mais sachons en tirer les leçons.

La Fabrique Défense va ainsi fédérer les acteurs de l'écosystème de la défense dont plusieurs s'expriment dans ce dossier spécial. Là encore, les textes rassemblés ici illustrent la diversité des angles de perception, en allant de la réflexion stratégique, comme l'impact du dérèglement climatique sur les enjeux de défense et dont chacun perçoit les dimensions de plus en plus dramatiques dans des régions du globe déjà fragilisées par la violence et l'insécurité, aux besoins de recrutement, y compris du personnel civil, en passant par des projets innovants comme les drones ou le numérique. C'est plus une palette impressionniste qu'un catalogue, mais les différentes thématiques illustrent justement la richesse de notre écosystème.

De fait, ce dossier ne se veut pas exhaustif, mais plutôt proposant des pistes d'intérêt et de débats, démontrant par contre l'importance de cet écosystème indispensable non seulement pour notre défense, pour notre industrie et notre économie, mais aussi pour notre souveraineté et pour renforcer une Europe qui doit prendre conscience d'un environnement géopolitique en pleine recomposition, où les rapports de force et le retour des États-puissance remettent en cause le multilatéralisme actuel. En ce sens, La Fabrique Défense assume pleinement sa dimension européenne, car celle-ci est indispensable pour permettre à la France d'agir pleinement, en conscience au service de la paix et de la sécurité. ♦

La relève stratégique : les jeunes chercheurs de l'IRSEM

Jean-Baptiste Jeangène Vilmer

Directeur de l'Institut de recherche stratégique de l'École militaire (IRSEM).

Si l'Institut de recherche stratégique de l'École militaire (IRSEM) est, avec d'autres, à l'origine de La Fabrique Défense (LFD) ⁽¹⁾, c'est parce que les jeunes font partie de sa raison d'être – en particulier les jeunes chercheurs (compris ici comme doctorants et « jeunes » docteurs au sens où leur doctorat est obtenu depuis peu de temps). L'IRSEM a quatre missions : produire de la recherche bien sûr, mais aussi contribuer à l'enseignement militaire supérieur, contribuer au débat public sur les questions de défense et, donc, favoriser l'émergence d'une nouvelle génération de chercheurs que l'on appelle la « relève stratégique ».

L'IRSEM n'est pas le premier, et certainement pas le seul, à avoir cette ambition : au moins depuis les années 1970, le ministère de la Défense a mis en place des moyens de soutenir les jeunes chercheurs, en les incitant à faire des thèses de doctorat, en les finançant, en contribuant à leur encadrement par un séminaire doctoral et l'accès à des ressources humaines et bibliographiques, et enfin en les récompensant par des prix de thèse qui contribuent aussi à les faire connaître. Cet article synthétique se limitera toutefois à la contribution spécifique de l'IRSEM et, par extension, de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) ⁽²⁾.

Les débuts (2009-2015)

Créé en 2009 par la fusion de quatre centres de recherche du ministère de la Défense ⁽³⁾, l'IRSEM reprend les bonnes pratiques mises en place par ses prédécesseurs : séminaire mensuel jeunes chercheurs, journées d'études, numéros des

⁽¹⁾ Une idée conjointe de Céline Jurgensen (CEA), Nicolas Bronard (DGRIS) et moi-même (IRSEM), présentée pour la première fois dans une note interne à l'attention du cabinet de la ministre le 21 novembre 2018 (J.-B. Jeangène Vilmer, « La Fabrique Défense : une initiative au profit de la jeunesse », note de l'IRSEM n° 180709/ARM/IRSEM, 21 novembre 2018).

⁽²⁾ Pour le reste, voir J.-B. Jeangène Vilmer : « La relève stratégique : une première histoire du soutien aux jeunes chercheurs sur les questions de défense et de sécurité », *Les Champs de Mars*, n° 30, 2018, p. 9-43, dont cet article reprend des passages.

⁽³⁾ Le Centre d'études d'histoire de la défense (CEHD, 1994-2010), le Centre d'études en sciences sociales de la défense (C2SD, 1995-2010), le Centre d'études et de recherches de l'enseignement militaire supérieur (CEREMS, 2001-2010) et la partie recherche du Centre des hautes études de l'armement (CHEAr, 1964-2010, dont la partie formation a été intégrée par l'IHEDN).

Champs de Mars (la revue scientifique du C2SD puis de l'IRSEM) réalisés par des jeunes, ouvrages collectifs dirigés par eux, etc. C'est en 2010 que la direction de l'IRSEM d'alors (Frédéric Charillon et Frédéric Ramel) forge l'expression « relève stratégique » pour désigner les jeunes chercheurs rattachés à l'institut, qu'ils soient civils ou militaires.

Au début, l'institut gère aussi les thèses en histoire et offre ainsi une vingtaine d'allocations doctorales : dix allocations en histoire militaire et de la défense d'un montant de 10 000 € et renouvelable deux fois, et dix allocations en sciences politiques et sociales d'un montant de 10 000 €, renouvelable une fois. En plus d'encadrer ces doctorants, l'IRSEM s'occupe également de ceux bénéficiant d'une bourse de thèse en sciences humaines de la Direction générale de l'armement (DGA), qui est plus généreuse (1 750 € bruts mensuels pour trois ans), et alloue deux allocations postdoctorales annuelles de 20 000 €, non renouvelables. Ce à quoi s'ajoute un financement de la recherche sur projet (quatre projets de 10 000 € financés sur l'année civile).

Constatant par ailleurs que, chaque année, « plusieurs jeunes chercheurs français, invités à s'exprimer dans des lieux d'influence, doivent y renoncer faute de moyens », et estimant que cette situation est « dommageable pour leur carrière, mais également pour le rayonnement et l'influence de notre pensée stratégique »⁽⁴⁾, l'IRSEM prévoit aussi une enveloppe de 10 000 € pour des « aides à la mobilité » afin de permettre aux jeunes, avec ou sans lien avec l'institution, de participer à des colloques internationaux.

Cette socialisation – le fait non seulement de financer des doctorants, mais aussi de les accueillir régulièrement, de les faire intervenir dans un séminaire mensuel, de les inciter à fréquenter le Centre de documentation de l'École militaire (CDEM) créé en 2009, de les aider à obtenir les entretiens nécessaires à leurs travaux, de financer également des terrains de recherche et des déplacements à des colloques internationaux – a contribué à former une génération de chercheurs, dont Jean-Vincent Holeindre, professeur de science politique à l'université Panthéon-Assas et, depuis novembre 2016, directeur scientifique de l'IRSEM – une manière de boucler la boucle : il est désormais en charge du séminaire jeunes chercheurs auquel il participait il y a quelques années, comme doctorant.

La DGRIS (depuis 2015)

Trop de jeunes chercheurs, cependant, n'auront pas réussi à trouver un poste dans le domaine de la recherche stratégique, ou ne l'auront pas voulu, et c'est cette proportion qu'il faut réduire. La première faiblesse du dispositif tient effectivement à la rareté des débouchés professionnels. Faire émerger des jeunes chercheurs n'a

⁽⁴⁾ Frédéric Charillon et Frédéric Ramel : « La mutation de l'IRSEM est enclenchée », *Le Monde*, 30 septembre 2011.

de sens que s'ils ont un avenir dans la branche au sein de laquelle ils ont été formés. Or, en France particulièrement, la situation est difficile, surtout pour les docteurs visant une carrière universitaire où les postes sont rares et font l'objet d'une concurrence féroce. Les autres pistes (*think tanks*, ministères, organisations internationales, ONG, entreprises) restent opaques pour la plupart des jeunes chercheurs qui ignorent comment les intégrer, pour faire quoi, et si le doctorat y est valorisé. L'employabilité reste le premier défi de la « relève stratégique ».

De ce point de vue, pour ceux qui se destinent à une carrière universitaire, il est apparu qu'il manquait une marche entre celle des doctorants et celle des chercheurs confirmés : que faire juste après la thèse ? Comment faciliter l'intégration des jeunes docteurs ? L'accroissement du nombre d'emplois de postdoctorants constitue la première réponse. C'est le constat que faisait Nicolas Bronard à la sous-direction « Politique et prospective de défense » à la Délégation aux affaires stratégiques (DAS), ancêtre de la DGRIS, en décembre 2012 ⁽⁵⁾ – un constat publiquement établi par Michel Miraillet, directeur de la DAS, qui dans un discours d'avril 2013 dénonce « un important phénomène d'“évaporation” des doctorants financés par le ministère dans le domaine des sciences humaines et sociales, incapables de s'insérer de manière pérenne sur le marché du travail national. De nombreux jeunes chercheurs manquent de perspective d'emploi et constituent désormais une sorte de “néo-prolétariat éduqué”. L'effort financier paraît ainsi peu rentable, voire contre-productif lorsque ces doctorants rejoignent les rangs de l'expertise anglo-saxonne et contribuent à son rayonnement, au détriment de la réflexion stratégique française, voire européenne » ⁽⁶⁾.

Fin 2013, la DAS a donc soumis au Comité de cohérence de la recherche stratégique et de la prospective de défense (CCRP) une refonte du dispositif dont l'un des principes était, en matière de soutien à la relève stratégique, de privilégier les postdoctorants et chercheurs ayant entre trois et cinq ans d'expérience. L'IRSEM accueillait déjà deux postdoctorants par an. L'une des premières à avoir bénéficié de ce programme était d'ailleurs Bénédicte Chéron, en 2011-2012, qui s'est depuis imposée comme l'une des meilleures spécialistes des relations entre les armées et les médias. À partir de 2015, le nombre de postdoctorants financés par l'IRSEM passe à trois par an.

Initialement composante de la DEMS, qui dépend de l'état-major des armées (EMA), l'IRSEM est depuis mars 2015 rattaché au successeur de la DAS, la DGRIS, créée quelques mois plus tôt. La même année, la DGRIS lance une réforme ⁽⁷⁾ dont la manifestation la plus importante est le Pacte enseignement supérieur (PES). L'un de ses axes est d'« aider prioritairement les jeunes chercheurs et favoriser leur employabilité : accompagner les jeunes générations au départ de leur

⁽⁵⁾ Note de la DAS (Nicolas Bronard) : « Politique en matière de recherche stratégique : pour une réorientation du dispositif ministériel », 14 décembre 2012.

⁽⁶⁾ Michel Miraillet : discours à l'occasion du séminaire « Études stratégiques », 8 avril 2013 (www.diploweb.com/).

⁽⁷⁾ Voir Nicolas Bronard : « Pour une recherche stratégique pérenne et innovante », *Revue Défense Nationale*, n° 785, 2015, p. 17-22.

carrière universitaire (doctorat, postdoctorat, premier poste de chercheur à responsabilité académique) afin de contribuer à accroître de façon pérenne ce vivier »⁽⁸⁾.

À cette fin, à partir de l'année universitaire 2015-2016, la DGRIS a mis en place un dispositif intitulé « Relations internationales et stratégie (RIS) », qui consiste à financer des laboratoires universitaires pour leur permettre de recruter des jeunes chercheurs *via* des contrats doctoraux ou postdoctoraux. Une dizaine de contrats doctoraux par an sont ainsi établis, pour une durée de trois ans avec un salaire mensuel net de 1 550 € et, à partir de la rentrée 2016-2017, jusqu'à deux contrats postdoctoraux dits « ambassadeur », dont l'objectif est de permettre au jeune chercheur de faire un séjour de recherche ou un terrain à l'étranger, pour une durée de douze mois avec un salaire net mensuel de 2 300 €.

Tous ces jeunes chercheurs, financés par la DGRIS, sont scientifiquement accompagnés par l'IRSEM qui, de son côté, finance trois postdoctorats supplémentaires et offre, tout au long de l'année, des « aides à la mobilité » pour financer des déplacements de jeunes chercheurs à des colloques nationaux ou internationaux.

Par ailleurs, dans le cadre de l'attribution de labels « Centres d'excellence » un autre axe du PES, la phase préliminaire qui s'est achevée en février 2018 a sélectionné cinq projets qui recevront une allocation pour deux années de fonctionnement, à l'issue desquelles les meilleurs projets disposeront d'un financement plus important⁽⁹⁾. La première allocation de deux ans prenant la forme d'un postdoctorat, l'attribution de labels « Centres d'excellence » permet donc le recrutement de cinq postdoctorants supplémentaires.

En tout, parce que les allocations doctorales durent trois ans et se cumulent, la DGRIS financera à partir de 2021, dans la phase finale du PES, une quarantaine de doctorants et postdoctorants, sans compter les trois postdoctorants de l'IRSEM. Elle a également créé en février 2019 un « club Phoenix » pour mettre en relation les jeunes chercheurs avec les acteurs économiques privés (ceux de la base industrielle et technologique de défense (BITD), mais aussi au-delà, grandes entreprises comme PME, *think tanks*, etc.), afin de promouvoir leur insertion professionnelle. Enfin, les clauses contractuelles des contrats d'études externalisées ont été révisées afin de prévoir le recrutement de doctorants et postdoctorants au sein des équipes de recherche (par exemple au sein du contrat-cadre « Défense et climat »).

L'IRSEM depuis 2016

L'histoire du soutien aux jeunes chercheurs en études de défense était donc déjà bien entamée lorsque Jean-Vincent Holeindre et moi sommes arrivés à la

⁽⁸⁾ Plaquette de présentation du Pacte enseignement supérieur, téléchargeable sur le site du ministère (www.defense.gouv.fr/).

⁽⁹⁾ Florence Parly à l'Assemblée nationale, compte rendu n° 27 de la Commission de la défense nationale et des forces armées, 8 février 2018, p. 22. La ministre parle de huit projets, car il s'agissait d'un maximum : suite aux auditions, seuls cinq projets ont été retenus.

direction de l'IRSEM fin 2016. Nous avons repris et prolongé un certain nombre d'actions, par exemple la journée de présentation et de promotion des jeunes chercheurs où chacun présente ses travaux et où des anciens témoignent de leur parcours. Une première édition s'était tenue en septembre 2015. Nous avons organisé la deuxième édition le 25 janvier 2017, en coordination avec la conférence organisée par la DGRIS le même jour sur « le renouveau de la recherche stratégique de défense », marquée par un discours du ministre Jean-Yves Le Drian et la signature d'une convention entre le ministère, le CNRS et la Conférence des présidents d'université. Cette journée de promotion des jeunes chercheurs sera désormais un rendez-vous annuel, distinct de la journée doctorale organisée par les doctorants eux-mêmes et dont les résultats ont vocation à être publiés.

Forts de cet héritage, du soutien de la DGRIS et du ministre, nous avons aussi pris un certain nombre de nouvelles mesures en faveur des jeunes chercheurs :

- Le séminaire mensuel jeunes chercheurs est désormais coorganisé avec le Service historique de la défense (SHD) et mêle donc les étudiants en histoire et ceux des autres SHS. Sa fréquentation s'est accrue. Ce séminaire, devenu la « marque » de l'IRSEM qui en a hérité du C2SD, doit être présenté et valorisé comme une pépinière.

- Le statut des postdoctorants a été régularisé. Ils bénéficiaient jusqu'alors d'une « allocation » sans protection sociale. Ils ont désormais un véritable contrat de travail sous la forme d'une convention avec une université partenaire. Ils se présentent donc comme des postdoctorants « IRSEM – université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines », « IRSEM – université Paris-Diderot » et « IRSEM – université de Bordeaux », pour prendre l'exemple de l'année en cours (2019-2020). C'est une manière non seulement de consolider le statut, mais aussi de contribuer à l'universitarisation de l'IRSEM en s'associant à des universités reconnues.

- Depuis trois ans, l'IRSEM coorganise également une École d'été, avec des universités française et étrangère (Sciences Po Bordeaux et l'université Laval à Québec). Alternativement à Bordeaux et Québec, cette formation annuelle d'une semaine permet d'encadrer une vingtaine d'étudiants et de valoriser, parmi les intervenants, certains jeunes chercheurs de l'IRSEM.

- De plus, nous accueillons depuis 2016 des jeunes en contrat d'apprentissage, et de plus en plus (un en 2016-2017, trois en 2019-2020). Ces apprentis découvrent un métier et trouvent parfois une vocation : c'est son année d'apprentissage à l'IRSEM qui a convaincu notre premier apprenti chercheur, Étienne Dignat, de s'inscrire en thèse. Il fait désormais partie des doctorants financés. La même logique s'applique à la vingtaine de stagiaires que nous accueillons chaque année et qui, pour certains, deviendront ensuite de jeunes chercheurs.

- La valorisation des travaux de la relève stratégique au sein du ministère s'est également développée. Il est important, dans la position d'équilibre qui est

celle de l'IRSEM entre l'intérieur (le ministère dont il dépend) et l'extérieur (l'université), que cette communauté des jeunes chercheurs, naturellement très tournée vers le monde universitaire, soit aussi reconnue au sein du monde de la défense.

- L'opérationnalisation de l'IRSEM va de pair avec son universitarisation ⁽¹⁰⁾. Un exemple : la contribution d'une cinquantaine de jeunes chercheurs à la préparation de la *Revue stratégique de défense et de sécurité nationale* au cours de l'été 2017 est sans précédent non seulement dans son ampleur, mais aussi parce que c'est le ministère lui-même qui a sollicité la parole des jeunes, ce qui montre leur plus grande visibilité. Les jeunes chercheurs ont présenté leurs travaux devant un public de plusieurs centaines de personnes, dont le directeur de cabinet de la ministre, le directeur général de la DGRIS, plusieurs officiers généraux et diplomates étrangers. L'utilité de leur contribution a été reconnue au plus haut niveau et est inscrite dans la *Revue stratégique* elle-même (p. 105). Leurs contributions ont ensuite été publiées dans un numéro double des *Champ de Mars* (n° 30, 2018).

- Enfin, *last but not least*, nous commençons à observer l'inversion du phénomène d'évaporation dont parlait Michel Miraillet en 2013 : l'attraction. En à peine plus d'un an, plus de la moitié du personnel de l'IRSEM a été renouvelée. Parmi eux, et pour la première fois dans l'histoire de l'institut, nous avons recruté une directrice de recherche du CNRS et une maître de conférences des universités détachée à temps plein. Nous avons aussi attiré des chercheurs confirmés venant du King's College de Londres (deux), de la Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) de Berlin et de l'université Los Andes de Bogota, ainsi que des jeunes chercheurs issus de la KU Leuven, du German Institute of Global and Area Studies (GIGA) à Hambourg et de l'université de Montréal.

Si l'on juge l'arbre à ses fruits, ces recrutements constituent un marqueur fort. De cette manière, l'attractivité croissante de l'IRSEM contribue au retour en France de jeunes talents français qui s'étaient expatriés après la thèse. L'IRSEM s'impose comme le premier centre de recherche en *war studies* dans le monde francophone en nombre de chercheurs, et les jeunes chercheurs sont à la fois les premiers contributeurs et bénéficiaires de cette réussite.

Conclusion

La « relève stratégique » se porte bien et les mesures actuellement mises en place vont encore accroître ses effectifs et ses compétences. La rançon du succès – car il y en a toujours une – est double : d'une part, cela fait peser une responsabilité encore plus grande sur leur employabilité, car il faut créer, pour absorber tous ces jeunes, davantage de débouchés dans les universités, au CNRS, dans les ministères, les *think tanks*, les entreprises et ailleurs.

⁽¹⁰⁾ Jean-Baptiste Jeangène Vilmer : « L'IRSEM évolue », *La Lettre de l'IRSEM*, édition spéciale du 15 septembre 2016 et « Un an à l'IRSEM », *La Lettre de l'IRSEM*, édition spéciale du 22 septembre 2017.

D'autre part, à l'université, trop de jeunes s'engagent dans un doctorat sur les questions de défense par rapport au nombre de personnes capables de les encadrer, professeurs des universités ou maîtres de conférences titulaires d'une habilitation à diriger des recherches (HDR) – qui sont, sur les questions de défense, une poignée seulement en France. Certains universitaires refusent des doctorants parce qu'ils en ont déjà trop.

Les années passant, et les progrès faisant, le problème s'est donc déplacé : au début, il y a plusieurs décennies, le problème était qu'il n'y avait pas assez de docteurs sur les questions de défense ; on a donc mis en place des mesures efficaces pour en produire davantage. Puis, au début des années 2010, on a pris conscience que le problème n'était plus au niveau des docteurs, désormais nombreux, mais de leur employabilité au cours des années suivant immédiatement la thèse ; on a donc pris des mesures pour lutter contre leur « évaporation », comme disait Michel Miraillet, en se concentrant cette fois non plus sur le doctorat, mais sur le postdoctorat. Aujourd'hui, à la fin de la décennie, est venu le moment d'une troisième prise de conscience : le problème n'est plus qu'il n'y a pas assez de doctorants ou de postdoctorants, mais de chercheurs en poste à l'université ou au CNRS capables de les encadrer. Comme le défend Jean-Vincent Holeindre dans une étude à paraître ⁽¹¹⁾, l'effort doit désormais porter sur les HDR et les créations de postes de professeurs, non seulement pour mieux former un plus grand nombre de chercheurs, mais aussi pour défendre les études sur la guerre et la paix dans les universités et au CNU, qui sont des lieux de pouvoir où le statut compte.

En guise de conclusion, et pour revenir aux fondamentaux de LFD, nos efforts doivent porter dans au moins trois directions :

- L'ouverture, dans la mesure où la réalisation d'une thèse de doctorat ne mène pas uniquement à la carrière d'enseignant-chercheur. Il convient donc de sensibiliser les doctorants aux différents débouchés de la thèse, considérant la diversité des parcours professionnels, y compris au cours de leur carrière. Un meilleur dialogue entre universités et *think tanks* doit être encouragé, d'autant que l'identité d'un chercheur tient moins à son affiliation qu'à sa production, c'est-à-dire à ses publications dans des revues et chez des éditeurs reconnus. De même, les ponts entre universités et secteur privé existent, mais sont trop souvent ignorés en raison d'une méconnaissance réciproque, voire d'une méfiance. Inciter à l'ouverture est aussi dans l'intérêt du ministère, qui a besoin d'une recherche innovante et créative, qui prenne de la distance par rapport aux réflexes institutionnels.

- L'indépendance de la recherche, ce qui peut sembler paradoxal lorsque c'est le ministère des Armées qui la finance. En réalité, il faut distinguer deux choses : la dépendance financière et l'indépendance scientifique. L'IRSEM est un bon exemple : nous appartenons au ministère des Armées, nous sommes intégralement

⁽¹¹⁾ Jean-Vincent Holeindre : *Les enseignements de défense : bilan et perspectives*, Étude de l'IRSEM à paraître en 2020.

financés par lui, mais nos publications ne sont pas relues par d'autres que nous – et donc pas censurées – avant d'être diffusées, et elles n'engagent d'ailleurs pas le ministère. L'indépendance de la recherche est dans l'intérêt du ministère, qui a besoin de pouvoir s'appuyer sur des résultats les plus précis et objectifs possibles.

- La patience, car la transformation d'un champ prend du temps. Nos efforts s'inscrivent nécessairement dans le temps long, comme en témoignent les dispositifs de financement de la DGRIS : les labels « centres d'excellence » sont pour cinq ans renouvelables, et les ressources allouées à la recherche stratégique (10 millions d'euros par an) sont sanctuarisées : « C'est un investissement que nous avons inscrit dans le marbre de la loi de programmation militaire pour les prochaines années », rappelle la ministre ⁽¹²⁾.

LFD apparaît ainsi comme le prolongement naturel de nos actions en matière de soutien à la recherche stratégique et on a déjà pu voir, au cours de la préparation de cette première édition, comment elle avait suscité des initiatives et contribué à créer des synergies, notamment en renforçant des écosystèmes locaux en région, par exemple à Lyon et Bordeaux. Davantage qu'un événement ou même une série d'événements en France et en Europe, LFD est appelée à devenir le cadre dans lequel nos actions à l'égard des jeunes – en ce qui nous concerne les jeunes chercheurs – s'inscriront à l'avenir. ♦

⁽¹²⁾ Florence Parly : discours d'ouverture du colloque sur « La recherche stratégique en France » à l'occasion des dix ans de l'IRSEM, 11 septembre 2019.

L'impact du dérèglement climatique sur les enjeux de défense et de sécurité

Patrick Destremau

Général de corps d'armée, directeur de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN).

L'impact du dérèglement climatique sur l'environnement, le développement et la santé publique est désormais largement connu et médiatisé. Les conséquences possibles sur la sécurité et la paix, indirectement liées aux bouleversements induits par ces phénomènes globaux, d'une ampleur sans précédent dans l'histoire de l'humanité, sont moins souvent évoquées. Et pourtant, le réchauffement climatique porte en germe des désordres sécuritaires auxquels il convient de se préparer. Nous savons, en effet, que la raréfaction des ressources vitales telles que la nourriture et l'eau, corrélée à la montée en puissance des épisodes de sécheresse, accentuent le risque de conflits pour leur maîtrise. La multiplication prévisible d'événements climatiques extrêmes (stress hydrique, inondations, voire submersions de certains territoires) augmentera cet autre facteur d'insécurité que constituent les déplacements de populations. Nous avons appris de l'histoire, depuis que l'accès à l'énergie est au fondement du développement économique, que l'inégale répartition des gisements disponibles engendre des rivalités susceptibles de menacer la sécurité internationale. Décarboner l'économie, en ce sens, c'est aussi réduire les risques de conflits induits par la quête concurrente de contrôle des énergies fossiles.

Agir pour la planète, autrement dit, c'est agir pour la paix. En atteste d'ailleurs très explicitement la réception par les scientifiques du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) du prix Nobel dédié. Dans la configuration actuelle, marquée par l'imbrication étroite des défis à surmonter, comment s'adapter aux effets du dérèglement climatique, en tant qu'accélérateur de conflits menaçant la sécurité internationale ? Quels enseignements tirer pour nos politiques de défense des bouleversements redoutés et attendus ? Bref, comment se préparer et anticiper ? Question qui structure naturellement la définition et l'engagement des forces armées. Question aussi qui oblige à se projeter dans le long terme, à agir en stratège tout en pensant en acteur de la défense et de la sécurité.

Le renouveau de la réflexion stratégique est donc rendu nécessaire par la complexité des défis enchâssés qui appellent une vision globale et prospective des

problèmes. Ainsi, l'IHEDN qui a l'habitude de faire travailler ensemble des auditeurs venus de tous horizons, civils et militaires, hauts responsables de l'État et dirigeants d'entreprises, praticiens et chercheurs, acteurs du monde associatif, journalistes et responsables politiques, a choisi cette année de proposer comme sujet d'étude à la session nationale politique de défense : « L'impact du changement climatique sur les enjeux de sécurité et de défense ». Il nous est, en effet, apparu nécessaire et comme allant de soi, de mettre à contribution un savoir-faire éprouvé – consistant à réunir et à faire dialoguer entre eux des mondes qui habituellement se parlent peu – pour susciter les interactions nécessaires au débat stratégique dont notre pays a besoin pour se préparer de manière optimale à affronter des défis inédits.

La juxtaposition des expertises ne saurait, en l'occurrence, être propice au déploiement d'une vision globale de nature à aligner nos moyens d'action avec l'efficacité et l'efficacité requises. Au contraire, ici plus qu'ailleurs, et aujourd'hui plus que jamais, le décloisonnement des compétences, le croisement d'expériences, le dialogue entre parties prenantes aux intérêts parfois opposés, doivent être, autant que possible, favorisés dans l'intérêt de tous. Parce que les enjeux du dérèglement climatique impactant notre sécurité et notre politique de défense sont, sans conteste, interdisciplinaires, intersectoriels et interministériels. Une approche strictement techniciste, spécialisée et ensilotée des problèmes, faisant abstraction du réel et s'épargnant l'épreuve de la complexité, serait inadaptée. Ce sont bien des qualités de « discernement », d'esprit de finesse plus encore que de géométrie, qu'il faut pour se repérer dans cet entrelacs de possibles et de probabilités que dessine la perspective du dérèglement climatique.

L'impact du changement climatique fait l'objet d'études étayées depuis plusieurs décennies. De nombreuses études de cas, portant notamment sur l'Afrique, permettent d'identifier des liens entre dérèglement climatique et développement de la conflictualité, tout en constatant qu'il n'y a pas de déterminisme environnemental, mais une addition de facteurs critiques. Dès lors, si rien ne permet d'établir l'existence d'une « causalité directe » entre ces variables, comment se préparer avec la plus grande efficacité ? S'il est simplement possible d'observer aujourd'hui des corrélations entre les phénomènes climatiques et la dégradation de la sécurité, quels choix raisonnables faut-il privilégier pour être en mesure d'anticiper ?

S'il est entendu qu'établir par principe un lien de causalité direct entre le dérèglement climatique et l'émergence de conflits constituerait une première erreur méthodologique, ce serait une seconde erreur de conclure de cette absence de nécessité stricte dans l'enchaînement des phénomènes observés à l'inanité de toute réflexion stratégique et de tout exercice de prospective. Au contraire, c'est bien dans un univers marqué par la contingence et l'incertitude que la pensée stratégique est appelée à se développer, et trouve toute sa raison d'être. Un « choix stratégique » est, en effet, toujours le fruit d'une volonté libre, et ne saurait être précisément

« stratégique » qu'en raison du fait qu'il ne se déduit pas mécaniquement de règles universelles et préétablies.

Il s'agit ainsi d'orienter l'action pour se projeter de manière conséquente dans un avenir marqué par l'interpénétration complexe des facteurs de conflictualité, alors même qu'aucun calcul ne permet de déterminer radicalement la pertinence d'une décision. Si la stratégie est bien, pour reprendre au général Beaufre sa définition canonique, « la dialectique des volontés employant la force pour résoudre les conflits », elle est bien une « méthode de pensée » avant d'être un recueil de recettes figées et prêtes à l'emploi, un art réflexif croisant les points de vue pour appréhender la globalité d'une situation, plutôt qu'une discipline procédant d'une logique équationnelle.

Autant rappeler ici que la qualité première du stratège est cette qualité propre au « jugement synoptique » dont Aristote avait déjà défini les traits principaux : « joindre la rapidité du coup d'œil à la profondeur de la réflexion », et témoigner d'abord de cette vertu essentielle qu'est « la prudence », une prudence qui soutient le courage et permet d'éviter, autant que possible, les aléas de la témérité. C'est bel et bien en ce sens que nos auditeurs, invités à croiser leurs réflexions et leurs expériences, pour interroger la question de « l'impact du changement climatique sur les enjeux de sécurité et de défense », devront avoir « le courage de penser », c'est-à-dire d'imaginer tous les scénarios possibles, en s'appuyant sur les données disponibles et les travaux de recherche en cours. Surtout, il nous faut ici parier sur la grande diversité des parties prenantes à la réflexion, issues d'horizons si variés, pour susciter la forme de questionnement globalisant qu'exige l'imbrication des enjeux humains, sociaux, économiques, environnementaux, sécuritaires, mais aussi militaires.

Si nos armées, notamment, ne sont pas aujourd'hui en reste dans le combat engagé pour la sécurité environnementale, c'est aussi parce qu'elles inscrivent leur démarche dans la perspective d'une politique générale, tout en s'enrichissant d'un dialogue soutenu avec toutes les composantes de la Nation et de l'État. Le ministre des Armées a ainsi clairement rappelé, devant le 2^e Régiment étranger de génie (2^e REG) de Saint-Christol, que le réchauffement climatique et la dégradation des écosystèmes ne constituent pas seulement une problématique environnementale, mais « une problématique globale » impactant la résilience de nos sociétés. C'est pourquoi le ministère a élaboré une feuille de route pour construire « une défense durable ».

En première ligne quand il s'agit de porter secours aux populations victimes d'événements exceptionnels (l'ouragan *Irma* par exemple), nos armées sont aujourd'hui également portées par une ambition environnementale collectivement partagée. Travaillant à la prévention des risques, le ministère conduit ainsi des études d'anticipation, visant notamment à cartographier les possibilités d'emballage climatique. La maîtrise de l'énergie et de l'empreinte carbone constitue un

autre axe d'action notable. Dans le même esprit, le ministère anticipe les évolutions nécessaires à nos équipements de défense, prenant en compte la problématique des nouvelles énergies, et plus particulièrement des solutions de carburant alternatif actuellement à l'étude. Certes, la protection de nos concitoyens reste la première mission de l'armée, mais le verdissement des armées, conforme aux engagements globaux de la politique gouvernementale, est désormais en marche, toute la difficulté étant de trouver un juste équilibre entre nécessités opérationnelles et impératifs environnementaux.

Les décideurs publics, prenant conscience de l'enjeu climatique dans leur gestion des questions de sécurité, ont donc pleinement intégré dans leur agenda politique la nécessité de mieux comprendre l'interaction possible des risques et des menaces impliquées, d'agir et d'anticiper pour protéger au mieux les populations dans cette configuration incertaine. Dans cette perspective, les progrès de la recherche et le renouveau de la réflexion stratégique constituent de toute évidence l'indispensable point d'appui d'actions d'intérêt commun bien coordonnées.

De manière générale, compte tenu du caractère éminemment intersectoriel des enjeux, l'efficacité de notre préparation dépend de la capacité des différents acteurs concernés à travailler ensemble, qu'il s'agisse des ministères (défense et développement au premier chef), ou des parties prenantes appartenant aussi bien à la sphère publique que privée ou encore associative. Sur le plan international, la diplomatie climatique est désormais fortement mise à contribution pour construire des accords ambitieux, tout en faisant le lien avec l'agenda 2030. Ce défi majeur du XXI^e siècle, parce qu'il constitue un défi global, appelle ainsi, pour être surmonté, des collaborations et des coopérations nouvelles, venant contrarier la tentation du repli sur soi qui viendrait accentuer encore les risques de conflictualité. ♦

Le recrutement des civils, un enjeu majeur

SGA-DRHMD

Secrétariat général pour l'administration. Direction
des ressources humaines du ministère des Armées
(Service des ressources humaines civiles).

Face à un marché du travail particulièrement concurrentiel, le ministère des Armées s'emploie à être attractif et compétitif afin d'attirer des candidats en recherche d'emploi ou d'une première expérience professionnelle. Quelle que soit la formation initiale, du CAP au master 2, quelle que soit la forme du recrutement : concours, stage, contrat ou apprentissage, il existe une offre vaste et diversifiée pour vivre une expérience professionnelle enrichissante au sein de notre ministère.

Pour faire face aux nouvelles menaces, et soutenir l'engagement des armées, une politique, ambitieuse et attractive, de recrutement du personnel civil s'est mise en place.

Les besoins du ministère sont très importants puisque le recrutement de plus de 4 000 civils par an est programmé pour les années à venir. Les civils, qui représentent près de 25 % des effectifs totaux, occupent une place moins visible que les militaires au sein du ministère. Pour autant, leur rôle est indispensable, car ils concourent au soutien des forces : soutien administratif, soutien technique, soutien logistique, soutien médical et social, soutien en milieu terrestre, maritime ou aérien, etc. Sans le soutien des forces, il n'y a pas d'armées. Aussi, le recrutement est un enjeu fondamental qui mobilise la Direction des ressources humaines et l'ensemble des employeurs à la recherche de nouveaux talents, de nouvelles compétences adaptées aux besoins et à la transformation des armées.

Pour accompagner cette stratégie de recrutement, le ministère des Armées lance un plan d'action qui répond à un double défi : accroître la visibilité des civils de la Défense et de leurs contributions aux missions du ministère auprès de la jeune génération, en agissant au plus près d'elle et dans son environnement immédiat, comme les établissements scolaires et d'enseignement supérieur, les salons et forum de recrutement et d'information, et le réseau social professionnel *LinkedIn* ; renforcer l'attractivité de l'offre de recrutement du ministère des Armées grâce à la connaissance de l'éventail très large et de la diversité des métiers proposés sur tout le territoire et pour tous les niveaux, et capter ainsi des talents et des candidats potentiels.

3 800 emplois civils à saisir !

Du maintien en condition des aéronefs à la conduite de travaux du patrimoine bâti, de la cyberdéfense à la restauration et l'hôtellerie, de la lutte antipollution aux affaires juridiques et au renseignement, toutes les compétences et les connaissances sont les bienvenues !

Toutefois, le ministère des Armées a besoin de faire connaître ces opportunités auprès des jeunes générations, des personnes en recherche d'emploi ou d'une seconde carrière. Le ministère multiplie les actions innovantes, dont la création d'un jeu de cartes « Mission Défense », utilisé lors des salons professionnels, des forums des métiers, auprès des lycéens... Le forum 2019 de l'alternance à La Villette a permis au Service des ressources humaines civiles de récolter plus de 500 CV, suscitant une dizaine d'embauches notamment pour la Marine.

Diversifier les canaux de recrutement en valorisant l'outil numérique est une des réponses au défi du recrutement. Pour le relever, le Secrétariat général pour l'administration (SGA) et ses partenaires ont piloté la mise en place d'une stratégie digitale multicanal dont l'objectif est d'offrir un parcours simple, rapide et une expérience optimisée aux différents utilisateurs. Ainsi a été créée la page *LinkedIn* « Civils de la Défense » qui permet de centraliser et d'adresser aux différents profils les informations utiles : événements, salons, annonce de concours, offres d'emploi... La parole est largement donnée aux agents civils déjà en poste au ministère afin d'expliquer et partager leur intérêt pour leurs activités, et ainsi devenir de réels ambassadeurs des civils de la Défense. Le Service des ressources humaines civiles développe un portail, véritable site « carrières » ouvert aussi bien aux employeurs qu'aux candidats, quels que soient les modes de recrutement. Une première brique de ce futur portail est déjà en service pour le recrutement des contractuels.

Le ministère des Armées recrute à tout niveau de formation, à partir de la fin de la classe de 3^e, avec le BAC Pro ou le BAC général, avec un BAC+2, un CAP ou un BTS. De nombreuses portes s'ouvrent en termes d'emploi pour trouver celui qui correspond au mieux aux attentes et aux aspirations des jeunes dans le secteur souhaité : technique, administratif, social, ressources humaines, finances, juridiques, informatique... Ces postes sont placés au plus proche des forces, dans les unités terrestres, maritimes et aériennes ou sur des sites qui concentrent les services administratifs.

Pour les plus diplômés, BAC+5 et plus, le ministère propose également de nombreuses possibilités dans tous les domaines. Aujourd'hui, le Service de santé des armées recrute des experts de ce domaine, les services de renseignement recrutent de nombreux ingénieurs spécialistes du cyber et de la *Data*, le service d'infrastructure recherche des ingénieurs, des architectes BTP, des experts de l'environnement ou du développement durable... Pour accompagner la transformation numérique du

ministère, plusieurs directions offrent des postes très variés dans le domaine des systèmes d'information et de communication.

Être acteur de la défense de demain

Faire face au défi permanent de l'innovation, priorité de la Défense, est un facteur supplémentaire d'attractivité. De nombreux projets ont été présentés lors du Forum de l'innovation et du dernier salon Vivatech dans des domaines tels que ceux de l'intelligence artificielle (IA), de l'informatique quantique, de l'hyper-vélocité, de la robotique ou encore de la neuroscience. « Faire de la recherche au profit de l'État attire les jeunes parce que c'est une recherche de sens » indique Emmanuel Chiva, directeur de l'Agence innovation de la Défense. Chaque année, des hommes et des femmes du ministère des Armées, forts de leur expérience, tout grade et tout statut confondus, sont à l'origine de nombreuses innovations déployées dans les armées et les services du ministère. La mise en commun d'idées et la créativité sont encouragées grâce à des études et événements pour dynamiser le processus. D'une certaine façon, la Défense invente les métiers de demain en créant des postes qui s'inscrivent dans des perspectives d'avenir tels que des « découvreurs d'innovation », « chefs de projet de co-développement » et « *hackers* technologiques ». Le ministère des Armées se doit d'être à la pointe de la recherche scientifique et technique, de développer de nouvelles technologies dans tous les domaines d'application, y compris l'humain.

L'humain est au cœur de la Défense

Parce que l'humain est la première brique de toute organisation, parce que la réalisation de ses missions repose sur les femmes et les hommes qui y travaillent, le ministère des Armées a fait de l'humain l'une de ses priorités et offre à ses agents un univers de travail soucieux de leur bien-être et de celui de leurs familles. Plus de 900 M€ sont consacrés à la politique sociale et à un « plan famille » lancé en 2018 : faciliter l'accès au logement, accueillir les tout-petits en crèche en créant de nouvelles places, verser des prestations sociales, offrir des loisirs et favoriser les projets de vacances, proposer des colonies de vacances... Le ministère des Armées fournit à son personnel toute une gamme d'actions visant à améliorer le quotidien des militaires comme du personnel civil et leurs familles.

L'écoute et le dialogue sont primordiaux pour dénouer des situations individuelles parfois difficiles, et une attention particulière est accordée à l'environnement de travail au sens large.

L'humain se décline aussi par le « Plan handicap et inclusion 2019-2021 » doté d'un budget de 5,6 M€ et dont l'objectif est d'atteindre 6 % de bénéficiaires à l'emploi, calculé sur la seule base des personnes en situation de handicap, sans

inclure les autres publics prioritaires. Ce plan se concrétise par de multiples actions concrètes comme l'aménagement des postes de travail par des ergonomes, la prise en compte de la fatigabilité dans le temps de travail, mais aussi par l'attention soutenue qui est portée au parcours professionnel, à l'insertion, à la formation et à la mobilité professionnelle des personnes handicapées.

Plan mixité, labellisation égalité femmes/hommes, Florence Parly s'est engagée résolument sur ces sujets. Les femmes représentent plus de 38 % des effectifs civils du ministère et l'objectif est de poursuivre les actions engagées en faveur d'une égalité entre les femmes et les hommes, dans la vie professionnelle tant au niveau central que local. L'ensemble de la communauté de Défense se mobilise, les employeurs civils comme militaires, tous les agents, quels que soient leur statut et leur niveau, pour rendre effective l'égalité dans les rémunérations et les parcours professionnels, pour promouvoir la prise de responsabilité des femmes comme des hommes, pour prévenir toutes les violences sur les lieux de travail et toutes les formes de harcèlement. En 2018, plusieurs services du ministère ont entrepris une démarche de labellisation, comme le Service des ressources humaines du personnel civil, et le Service des essences des armées en milieu militaire.

Le SGA, en liaison avec l'ensemble des employeurs, s'investit pleinement pour relever le défi du renouvellement des compétences et gagner la bataille du recrutement des talents. ♦

Focus sur les métiers du BTP

Le Service d'infrastructure de la Défense (SID), qui s'occupe de la construction et de l'entretien des bâtiments sur l'ensemble du territoire français, recrute 400 agents civils par an pour les cinq prochaines années. Le service offre un panel de métiers extrêmement varié dans les domaines du BTP (de l'ouvrier à l'ingénieur) et permet à ses jeunes recrutés de s'épanouir sur des projets d'une grande technicité et concourant directement à la posture opérationnelle des armées (exemple : infrastructures de soutien à terre des sous-marins à propulsion nucléaire). Il est possible de progresser tout au long de sa carrière en construisant un véritable parcours professionnel. Des parcours de spécialistes sont également proposés dans les domaines de l'énergie, du nucléaire, de l'environnement...

Interview de Yanis, apprenti SIC (Systèmes d'information et de communication)

Je m'appelle Yanis et je travaille en tant qu'étudiant en apprentissage au ministère des Armées, dans un premier temps en qualité de *designer* numérique, puis maintenant en tant que Développeur *Full Stack* dans le cadre de mon Master. Mes activités s'inscrivent pour des travaux menés par le Service des ressources humaines visant à définir une stratégie de recrutement numérique en créant un point d'accès unique tout en le rendant interactif, ergonomique et mieux référencé dans le cadre de la transformation numérique. J'ai centré mon travail sur le développement d'un prototype sous la forme d'une maquette interactive pour le site *web* dédié au recrutement du personnel civil (Portail « Devenez civils de la Défense ») que j'ai eu la chance de prototyper en relation avec plusieurs départements ministériels. L'alternance est un réel tremplin vers l'insertion professionnelle, mixant savoir théorique, pratique et développement personnel, même si le rythme est parfois difficile à tenir avec les études. Cette expérience m'apporte beaucoup, notamment d'un point de vue humain, et m'a également permis d'évoluer professionnellement. De plus, ce double rythme m'a permis de « booster » mon employabilité pour entrer dans le monde du travail.

Les chiffres du ministère des Armées

Effectif militaire : 206 317 dont 15,5 % de femmes. **Effectif civil** : 61 287 dont 38,4 % de femmes (58 % sont fonctionnaires et sont recrutés sur concours ; 18 % sont agents contractuels et sont recrutés pour leur expertise par voie de contrat pour une durée déterminée renouvelable ; 24 % sont ouvriers).

Premier événement « La Fabrique Défense » à la Direction du service national et de la jeunesse

SGA-DSNJ

Secrétariat général pour l'administration. Direction du service national et de la jeunesse.

Le 3 décembre 2019, un défi « relation aux jeunes », labellisé « La Fabrique Défense », a été organisé par la Direction du service national et de la jeunesse (DSNJ). Cette journée d'échange a permis de partager et de faire foisonner des idées pour identifier des solutions aux problématiques concernant le travail collaboratif avec la jeunesse ainsi que la communication vers les jeunes. L'objectif était de faire émerger des solutions novatrices, originales et concrètes reposant, si possible, sur des technologies innovantes et pouvant être mises en œuvre dans un délai maximal d'un an.

Plus de 70 participants avec divers profils, 13 jeunes de classe de 3^e dans le cadre du dispositif « tous en stages », 4 apprentis, nouvellement recrutés, de jeunes militaires et civils du ministère des Armées (Minarm) âgés de moins de vingt-cinq ans, des représentants des ministères de la Culture, de l'Éducation nationale et de la jeunesse, du Centre d'information et de documentation jeunesse (CIDJ), des services de recrutement des trois armées, de la Direction des patrimoines, de la mémoire et des archives (DPMA), et du personnel travaillant dans les territoires (Lille, Rennes, Dijon, Lyon, Caen, Orléans...) ont été actifs et imaginatifs, les uns s'enrichissant du vécu et de l'expérience des autres. Des *start-up* sont venues compléter ce dispositif pour inspirer les participants et montrer ce qui pouvait être fait dans ces domaines.

À l'issue de la journée, trois projets ont été sélectionnés par un jury coprésidé par le directeur du service national et de la jeunesse, et l'adjointe du Secrétariat général pour l'administration (SGA), des représentants de la Direction générale du numérique et des systèmes d'information et de communication (DGNUM), de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS), de l'Agence de l'innovation de défense (AID) du Minarm, de la Direction interministérielle du numérique (DINUM) et de l'Agence nationale de lutte contre l'illettrisme (ALNCI).

Prix du jury - Projet « Team 36 »

Slogan « Une vraie vision de l'armée, pas celle de la télé. » Comment faire connaître plus efficacement l'offre du Minarm en faveur de la jeunesse par une solution simple conçue et animée par, et pour les jeunes eux-mêmes : la « Team 36 » !

Cette « Team », diversifiée (sexe, origines, handicap, etc.), composée de 36 membres (2 par région) âgés de quatorze à dix-sept ans, sélectionnés par un jury pour une durée de un ou deux ans, partagera et diffusera directement des expériences immersives (sortes de « Vis ma vie ») liées aux différentes offres, *via* les canaux de diffusion (réseaux sociaux, rencontres, événements, etc.) et selon les codes propres aux jeunes. De véritables influenceurs « internes » en herbe ! Les maîtres-mots : authenticité, proximité, motivation, inclusion.

Prix coup de cœur du jury - Projet « France Def # Jeunes »

Slogan « La défense pour et par les jeunes. » Ce projet est un *serious game* évolutif digital qui permettrait, grâce à l'enregistrement d'un pseudo, âge, *hobbies* et passions, à tous les jeunes de jouer en réseau dans les collèges, les missions locales, au Centre national d'enseignement à distance (CNED), aux Directions des services départementaux de l'éducation nationale (DSDEN) à ce jeu, par le biais d'énigmes à résoudre pour ouvrir des portes et choisir différents chemins à emprunter, et permettre d'obtenir des informations sur les possibilités qu'offre le Minarm suivant l'âge du joueur.

La promotion de ce *serious game* serait réalisée par un influenceur très connu par les jeunes de cette tranche d'âge pour annoncer, *via* Youtube, Instagram et Snapchat, le tour annuel de « France Def # Jeunes ».

La « vidéo annonce » de cet influenceur serait relayée par nos partenaires : missions locales, CNED, DSDEN, etc., pour les décrocheurs, gens du voyage et ceux qui étudient à la maison.

Prix du public - Projet « GNR Nation future »

Fidéliser le jeune sur l'application « GNR Nation future » (extension du site majdc.fr), pour pouvoir le suivre efficacement sur la période concernée.

En individualisant le suivi : un jeu/test de personnalité (type ennéagramme) permettra au jeune d'obtenir une liste de formations ou de métiers adaptés à son profil et ses aspirations. Des liens vers les partenaires (ADS) lui permettront d'aller plus loin dans sa recherche et d'obtenir les modalités pratiques (formations nécessaires, dates de concours, parcours de carrière...).

Un agenda personnalisé lui sera également proposé : forums, salons, cérémonies. Un QR Code obtenu à la fin du questionnaire lui permettra de se rendre aux événements et fournira un outil statistique supplémentaire à l'institution.

Le site « Ma JDC » (majdc.fr) permet déjà d'obtenir les coordonnées et le niveau de formation du jeune. Le site « GNR Nation future » permettrait de cibler les attentes du jeune et de fournir de précieuses informations sur les profils susceptibles d'être recrutés ou de s'engager dans diverses causes.

En résumé, une journée riche d'expériences, de propositions et qui ouvre de belles perspectives de travail ensemble avec et pour les jeunes. ♦

La transformation numérique des Armées

DGNUM

Direction générale du numérique et des systèmes
d'information et de communication.

« **A**insi, j'ai voulu une DGNUM chef d'orchestre, dotée d'instruments adaptés à sa mission de transformation. En appui des armées, directions et services, elle veille au pilotage des projets numériques, elle promeut de nouveaux modes de management et de développement plus agiles, mieux sécurisés, plus flexibles ⁽¹⁾. »

Le numérique, un enjeu stratégique contemporain

Acteur central de la conflictualité contemporaine

Le constat s'impose depuis quelques années : le numérique est devenu un nouvel espace stratégique et a envahi tous les autres domaines conventionnels. Sur les théâtres d'opérations, garantir une supériorité opérationnelle et, plus largement, une autonomie stratégique suppose une maîtrise du numérique. Ce défi passe, entre autres, par la numérisation des champs de bataille et par l'exploitation des données qui en sont issues. La transformation porte également sur l'efficacité de nos métiers, la logistique, les ressources humaines, etc.

Constituant un des accélérateurs majeurs de la transformation numérique (TN), les technologies du numérique ont fortement évolué, notamment sous les effets de l'augmentation des capacités de calcul et des capacités de stockage, des techniques de traitement de données massives et de celles d'apprentissage qui ont permis un réel essor de l'intelligence artificielle (IA), du traitement de données de masse (aussi appelé *Big Data*) et des objets connectés. Des applications civiles performantes sont déjà disponibles dans les domaines de la reconnaissance d'images sur les réseaux sociaux, de la reconnaissance vocale, de la traduction automatique, du commerce électronique ciblé, sous l'impulsion des GAFAMI (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, IBM). De nombreux experts s'accordent sur le caractère structurant de l'IA dans l'évolution de nombreux secteurs économiques. Ces technologies sont des opportunités pour l'amélioration des performances

⁽¹⁾ Discours de M^{me} Florence Parly, ministre des Armées, « Un an de transformation numérique », Paris, 7 février 2019.

opérationnelles et pour la transformation des activités organiques du ministère. Leur utilisation est une nécessité pour conserver l'ascendant face à nos adversaires potentiels et constitue un moyen d'apporter des services nouveaux et de l'efficacité à l'ensemble du personnel du ministère.

Les chiffres clés du ministère des Armées

Le ministère des Armées se distingue par une grande diversité de métiers avec des femmes et des hommes en opérations sur terre, sur et sous les mers, dans les airs. C'est aussi de l'hôtellerie, l'exploitation de réacteurs nucléaires, l'habillement, des hôpitaux, des pompiers, des infrastructures, des satellites, etc. Le système d'information est structurant : un réseau interne de 220 000 machines, des réseaux classifiés, plus de 10 000 postes de travail, 1 600 systèmes d'information exploités, plus de 1 000 sites en France, Outre-mer et dans le monde. Le ministère opère aussi son propre système de communication par satellite ou liaisons radio de toutes gammes.

Les armées, précurseur étatique de la transformation numérique

Une inscription de la transformation dans celle de l'État

La ministre des Armées a lancé en septembre 2017 la démarche de TN. Celle-ci a une résonance particulière pour les armées qui sont confrontées à une course à la supériorité opérationnelle passant par la maîtrise du numérique. Les enjeux de souveraineté et de sécurité en sont des prérequis indispensables. La vision globale de cette transformation a été définie dans le document *Ambition numérique* (novembre 2017) qui fixe trois objectifs stratégiques : garantir la supériorité opérationnelle et la maîtrise de l'information sur les théâtres d'opérations ; renforcer l'efficacité des soutiens et faciliter le quotidien du personnel ; améliorer la relation au citoyen et l'attractivité du ministère. Le « Schéma directeur de la transformation numérique », qui traduit cette *Ambition numérique*, vise, dans une démarche fédératrice, à orienter la TN et à accompagner les métiers.

L'ambition de transformation contribue à renforcer le dynamisme et la modernité des armées. C'est une démarche volontaire visant à s'approprier au plus vite et dans les meilleures conditions les technologies émergentes, pour générer des ruptures dans les usages et les modes de travail, et *in fine* mieux remplir les missions dévolues au ministère. Les quatre feuilles de route de ce chantier numérique couvrent la gouvernance et les nouveaux processus pour aller vers plus d'agilité et de meilleurs contrôles financiers, les technologies dont la migration vers le *cloud*, les données cartographiées et ouvertes pour une meilleure exploitation et, enfin, les ressources humaines avec la volonté d'accroître le niveau d'acculturation au numérique du personnel et de mieux former et fidéliser ses spécialistes.

La transformation de la DGSIC en DGNUM

Précurseur parmi les autres administrations, le ministère des Armées s'est doté, en avril 2018, du « Plan de transformation numérique – Défense Connect », et a créé, en juin 2018, la Direction générale du numérique et des systèmes d'information et de communication (DGNUM), en remplacement de la DGSIC. Directement rattachée à la ministre des Armées, elle a pour mission d'orchestrer la TN au sein du ministère et d'assurer une gouvernance globale garantissant la cohérence d'ensemble des systèmes d'information et de communication (SIC).

Véritable Direction des systèmes d'information (DSI) de groupe, la DGNUM est responsable de la modernisation du système d'information et de communication ; contrôle l'application de la politique ministérielle et coordonne l'ensemble des structures et ressources du ministère en matière de SIC ; promeut et anime les actions relatives à la TN et à l'innovation en matière de technologie de l'information et de la communication ; propose les orientations générales en matière de sécurité et veille à leur prise en compte ; conseille et assiste les états-majors, directions et services, notamment pour l'homologation des systèmes ; élabore la politique générale en matière d'utilisation du spectre de fréquences du ministère et veille à la coordination des besoins en fréquences des utilisateurs du ministère. Enfin, la DGNUM est administrateur ministériel des données.

La DGNUM veille à être toujours en symbiose avec les métiers placés sous la responsabilité des grands subordonnés du ministre : le chef d'état-major des armées (Cema), le secrétaire général pour l'administration (SGA) et le délégué général pour l'armement (DGA).

Défense Connect, un levier fondamental de la transformation

La création de la marque Défense Connect offre une meilleure compréhension et identification d'un processus de TN d'ampleur. Défense Connect remplit sept objectifs essentiels :

- Soutenir les partenariats au niveau national et promouvoir les acteurs de l'écosystème numérique en France : le ministère des Armées a été le premier ministère français à publier son schéma directeur et est pris en exemple au plan interministériel. Il occupe une place centrale dans les réflexions touchant au numérique (souveraineté numérique, utilisation des données, stratégie industrielle, etc.). Les questions de TN et de SIC font aujourd'hui l'objet de diverses coopérations interministérielles.

- Soutenir, faire connaître et valoriser les actions de transformation et les innovations numériques réalisées par le ministère au service de sa modernisation : Défense Connect contribue à montrer que la TN est inéluctable et une composante indispensable de la condition des forces et du succès des opérations.

- Développer l'acculturation et les compétences numériques : la structuration d'une offre de formation Défense Connect adaptée à tous les niveaux de responsabilité des agents dans le domaine du numérique est en cours.

- Développer une image de marque et d'employeur pour la TN, favorisant l'attractivité du ministère : cela passe par la promotion de la diversité des métiers et des parcours du numérique au sein du ministère pour attirer les talents. Cet objectif va de pair avec une volonté de réduire les inégalités vis-à-vis de certaines catégories de la population.

- Fédérer et fidéliser les acteurs de la TN (militaires, civils, réservistes) autour d'une identité commune : il s'agit notamment de générer un esprit d'équipe numérique contribuant à enraciner la TN au sein du ministère par la fidélisation de ses acteurs au sein de la filière SIC-Numérique.

- Mettre le ministère dans une logique de plateforme, à l'instar des sociétés qui ont passé le virage du numérique.

- Donner les moyens par la Fabrique numérique, de délivrer rapidement et efficacement les services digitaux au profit des métiers, centrés utilisateurs (*UX, UI, coach, PO, dev...*) ⁽²⁾.

Une transformation culturelle profonde : exemples de déclinaisons

Une refonte de la méthodologie des projets

La supériorité opérationnelle passe notamment par l'intégration et l'utilisation des solutions numériques et par des modes de développement ⁽³⁾ qui produisent des services numériques plus rapidement. Plusieurs freins existent : des difficultés d'industrialisation des *Proof of Concept (POC)* du fait de l'absence de véhicule contractuel propre aux innovations numériques ainsi qu'une difficulté à intégrer les solutions numériques aux services existants. Deux grands objectifs se dégagent de ces différents constats. Le premier concerne la politique et la gouvernance de l'innovation numérique. Il faut créer les conditions d'émergence et de passage à l'échelle de ces innovations et les piloter par les délais et la valeur. Le second concerne le processus global d'innovation numérique. Il est nécessaire de définir un processus continu, de l'idéation à la mise en service.

Les processus de conduite de projets et de programmes d'armement doivent également évoluer afin de rendre plus agile le développement et la mise en service de certains modules logiciels et ainsi délivrer des projets de grande ampleur et des systèmes d'information opérationnels plus rapidement.

⁽²⁾ *UX (User eXperience), UI (User Interface), PO (Product Owners).*

⁽³⁾ Modes de développement relatifs aux projets administratifs, aux programmes d'armement, etc.

Les données, ouverture maîtrisée d'un actif stratégique et d'un bien commun national

Un changement de paradigme s'est produit avec l'émergence de la donnée comme actif capital et bien commun. Le ministère n'échappe pas à la règle et met la donnée au cœur de sa refondation numérique. Il importe de garantir que, même exportées chez des partenaires industriels à des fins de valorisation, les données resteront en toutes circonstances soumises à des règles de sécurité informatique drastiques (cybersécurité) et exposées exclusivement au régime du droit français (souveraineté numérique).

L'ouverture des données au sein d'une organisation impose à celle-ci une double dynamique : un changement de culture, tant dans l'organisation que dans les usages, et un nécessaire choix de solutions techniques spécifiques pour stocker et partager les données.

Par une ouverture maîtrisée de ses données, le ministère des Armées pourra gagner en réactivité, précision et fiabilité. Le partage, l'exploitation et la valorisation des données grâce aux nouvelles technologies numériques permettront notamment de donner du sens aux masses de données collectées par les Armées. En effet, la vision globale des situations, leur suivi en temps réel, leur anticipation, la réduction de l'incertitude dans les prises de décision, l'augmentation de la rapidité de prise de décision, et l'amélioration des retours d'expérience (Retex) sont autant de nouvelles capacités qui pourront être fournies aux Armées par le partage et l'exploitation des données couplées à l'utilisation des technologies numériques.

Pour la période *post-2020*, dans le cadre de la doctrine d'utilisation de l'informatique en nuage (*cloud*) par l'État, la ministre des Armées a mandaté la DGNUM pour conduire l'étude, l'orientation et la définition d'une feuille de route sur ces nouvelles solutions d'hébergement accessibles aux usagers du ministère et de proposer la stratégie industrielle associée. Cette démarche a notamment pour vocation de permettre l'exploitation massive des données qui recouvre nombre de potentialités dans les domaines des opérations (réduction de l'incertitude, supériorité informationnelle, fusion du renseignement, etc.), du soutien (la maintenance dite cognitive, tenant compte du contexte et des conditions d'emploi des systèmes) et du service rendu à l'utilisateur.

Une vigilance particulière sur les multiples enjeux de la ressource humaine

Le numérique entraîne une accélération de l'évolution des métiers et des compétences ; il paraît indispensable que l'ensemble du personnel du ministère puisse être accompagné dans la TN. Le défi est notamment de permettre à chacun de s'approprier le numérique et ses enjeux.

Depuis 2018, un Passeport numérique est mis à disposition des agents civils et militaires sur l'*Intranet* du ministère. Composé d'activités interactives, de

vidéos et de questionnaires, il offre à chacun un socle de connaissance minimal sur le numérique, ses enjeux, notamment de sécurité, et ses implications dans le milieu professionnel. Il sera complété par la création de l'Académie du numérique, et ainsi le développement d'une offre de formation auprès de nombreux partenaires, adaptée à la multiplicité des profils académiques et professionnels des agents.

En parallèle, des actions de communication et des démarches pédagogiques sont conduites. Elles sont complétées par les travaux du Cercle Défense Connect qui inclut 13 entreprises françaises partenaires. Les travaux du Cercle ont un double objectif : renforcer la coopération entre des organismes privés et le ministère, et permettre l'acculturation des 30 plus hautes autorités du ministère sur les sujets de TN. La DGNUM s'implique aussi dans le Cigref pour des opérations de conseils et des mesures d'accompagnement.

Enfin, le réseau Combattantes@Numérique, inspiré de l'initiative nationale Femmes@Numérique⁽⁴⁾, est né en septembre 2018 sur l'impulsion de la DGNUM⁽⁵⁾. Il est composé de plusieurs dizaines de femmes issues des filières numériques du ministère des Armées avec une représentation homogène de statuts (militaires, civils), classes d'âge, filières et grades. Il vise à encourager les femmes à s'approprier les compétences numériques, contribuant ainsi à l'anticipation des besoins des métiers du numérique et de la société de demain. ♦

⁽⁴⁾ La Fondation Femmes@Numérique a été créée sous l'égide de la Fondation de France grâce à une initiative du Syntec numérique et du Cigref. Elle regroupe aujourd'hui plus de 80 associations et entreprises, et vise à favoriser la féminisation des métiers du numérique.

⁽⁵⁾ La communauté des Combattantes@Numérique a tenu son premier colloque en juillet 2019 et a réuni plus de 600 participants.

Susciter l'engagement de la jeunesse

François Geleznikoff

Directeur des applications militaires du Commissariat
à l'énergie atomique (CEA).

Les équipes de la Direction des applications militaires (DAM) du CEA apportent toutes leurs compétences et leur engagement pour la défense et la sécurité de la France. Les programmes de la DAM liés à sa mission principale, au service de la dissuasion nucléaire française, ont une visibilité à long terme. Cela permet une gestion prévisionnelle très en amont des emplois et des compétences, en fonction des besoins des programmes.

La DAM compte 4 600 personnes et le recrutement actuel, et pour les années qui viennent, se situe entre 250 et 300 personnes par an. Une fois recruté, les opportunités sont nombreuses pour évoluer au sein du CEA, dont l'effectif total est de 16 000 personnes.

Rejoindre la DAM, c'est participer à de grands projets innovants, où les défis à relever concernent tous les domaines : science, technique, ingénierie, gestion budgétaire, gestion contractuelle, logistique... Nous veillons à proposer à chacun des carrières professionnelles formatrices qui cultivent ce goût du challenge en variant les postes : expertise, management d'équipe, management de projet... Cela permet de construire un parcours professionnel « à la carte » qui offre la possibilité à chacun de développer ses talents propres. Ce qui est particulièrement formateur, c'est de varier aussi les points de vue au cours de sa carrière, de l'opérationnel au décisionnel, du technique à la gestion, de la recherche à la fabrication, de la maîtrise d'œuvre à la maîtrise d'ouvrage, du scientifique au management... Tous ces postes peuvent jalonner une carrière à la DAM, tant l'éventail des compétences nécessaires à la réalisation de nos projets est grand. Cela permet à chacun la mobilité la plus enrichissante et la plus formatrice pour construire des parcours rares et disposer de talents complets, au meilleur niveau et au service de notre pays.

Rejoindre la DAM, c'est aussi accéder à des équipements de recherche au plus haut niveau mondial, que nous développons pour les besoins des programmes. Les physiciens conçoivent des expériences sur de grands instruments, les dimensionnent avec des calculs de prévision sur des calculateurs très puissants, collaborent avec les équipes d'ingénieurs et de techniciens compétents pour les réaliser et s'appuient sur les résultats des mesures pour améliorer les modèles physiques.

Les travaux de recherche menés à la DAM donnent lieu à des publications. Tout en intégrant les aspects confidentialité, la DAM produit ainsi 2 000 publications par an, dont 400 dans les meilleures revues scientifiques internationales. Par nos publications, notre exigence d'excellence scientifique et technique est un élément essentiel qui participe directement à la crédibilité de la dissuasion nucléaire française.

La DAM s'appuie sur les collaborations qu'elle développe avec les grandes écoles et les universités pour recruter dans les métiers scientifiques et techniques. Ainsi, nos équipes s'investissent dans la formation avec environ 150 doctorats et *post*-doctorats.

La DAM soutient également la recherche universitaire en sciences humaines et sociales sur le nucléaire de défense, comme par exemple la création en collaboration avec l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN) de deux prix annuels, « Thérèse Delpech » (master 2 de recherche) et « Pierre Guillaumat » (thèse), le soutien à la chaire « Grands enjeux stratégiques contemporains » de l'Université de Paris I - Panthéon Sorbonne ou encore à la chaire « Défense et aérospatial » de la Fondation Bordeaux Université. Elle soutient des activités de sensibilisation au profit des jeunes générations en France et en Europe.

Nous disposons également d'environ 200 formations par alternance, axe que nous cherchons à développer.

Nous sommes très attachés à la qualité de la formation de nos stagiaires, à la fois parce qu'ils constituent un vivier de recrutement chez nous comme chez nos partenaires industriels et académiques, parce qu'ils sont des ambassadeurs de notre maison et parce que nous considérons qu'il est de notre devoir, en tant qu'organisme étatique, de leur donner les meilleures chances de réussite dans leur vie professionnelle future. Ainsi, nous suivons avec attention le déroulé de leur stage ou de leur doctorat, en prenant soin de les sensibiliser, au plus tôt, sur l'importance de publier et de communiquer régulièrement, de façon synthétique et avec du recul, sur leurs travaux. Une expérience professionnelle à la DAM doit être un passeport valorisable dans les meilleures entreprises scientifiques et techniques qui font la force de la communauté de défense.

La DAM porte une attention particulière à la qualité de vie au travail, qu'il s'agisse du cadre de vie, des transports, mais aussi des services pour faciliter l'équilibre vie professionnelle et vie privée. Cet équilibre se traduit également, selon nous, dans l'ambiance de travail, où nous avons à cœur de responsabiliser et de valoriser les compétences de chacun au niveau requis pour les programmes que nous confie l'État. Notre organisation est d'ailleurs conçue pour cela : nous travaillons dans une structure projet, avec des directions de programmes qui pilotent des unités opérationnelles dans une relation de maîtrise d'ouvrage à maîtrise d'œuvre, avec des objectifs de coûts, délais et performances.

Cette structure a largement fait ses preuves et notre histoire en témoigne. Les succès obtenus depuis des décennies, les défis que nous avons dû relever, ont forgé une culture forte au sein de la DAM, une culture faite du partage de valeurs au service de la France. Nous partageons un esprit de liberté et d'innovation dans un cadre rigoureux qui nous unit vers un objectif commun. Rentrer à la DAM, c'est donner du sens à son choix professionnel.

La DAM doit aussi la performance de ses résultats à sa modernité, sans cesse réaffirmée. Cette modernité, c'est, de tout temps, sa capacité à relever des défis scientifiques et techniques sans précédent, mais aussi à anticiper les changements, à se réinventer, jusque dans sa méthodologie de travail, pour se préparer à une évolution du contexte stratégique ou technologique. Ainsi, lors de l'arrêt définitif des essais nucléaires français, décidé par le président de la République, la DAM était prête, car elle avait préparé en amont un changement profond sur un plan technique comme sur un plan organisationnel. Cette décision majeure fut ainsi vécue comme un renouveau au sein de la DAM. De même, les armes nucléaires doivent toujours garder une longueur d'avance technologique sur les défenses adverses : remplir notre mission implique donc intrinsèquement une capacité à anticiper les évolutions, voire les sauts technologiques.

Innover, relever des défis scientifiques, est donc un impératif de nos programmes au service de la paix de notre pays. C'est dans cet esprit que nous accueillons de jeunes talents, car ils continueront à assurer la modernité de cette grande maison qu'est la DAM, pour la sécurité de nos concitoyens. ♦

Les Jeunes de l'IHEDN : au-delà de l'esprit de défense, faire rayonner l'esprit d'engagement

Dorian Petey - Hédi Zeraï

Président des Jeunes IHEDN. | Secrétaire général des Jeunes IHEDN.

« **Q**ui n'a jamais entendu parler des Jeunes de l'IHEDN ? Levez la main ! » Malicieuse et faussement menaçante, l'introduction de nombreux événements organisés par les Jeunes de l'Institut des hautes études de défense nationale (Jeunes IHEDN) évoque inmanquablement cette célèbre planche de Hergé dans son *Tintin au Pays des Soviets* en 1929 : juchés sur une estrade, un commissaire politique et ses sbires interrogent la foule en demandant, pistolets à la main, que les opposants à la liste présentée par le Parti communiste se fassent connaître. Si les Jeunes de l'IHEDN (anciennement ANAJ-IHEDN) ont choisi d'abandonner le bolchevisme et les armes à feu (encore que...), l'humour et l'impertinence sont toutefois restés une marque de fabrique que nous tâchons au mieux de préserver, malgré une forte croissance de notre association depuis trois ans et une certaine forme de professionnalisation dans une partie de nos activités, conséquence souvent inévitable pour les structures appelées à grandir.

Une association en forte croissance, au service de l'esprit de défense

Dans un an et demi, les Jeunes IHEDN fêteront en effet leurs vingt-cinq années d'existence. Force est de constater que l'association n'a aujourd'hui plus grand-chose à voir avec ce qu'elle était lors de sa fondation en 1996, dans l'objectif de réunir les anciens participants aux séminaires « Jeunes » organisés par l'IHEDN. Forte de près de 2 200 membres de moins de trente-six ans et d'un rayonnement auprès d'un public de plus en plus large (à titre d'exemple, notre *Newsletter* est envoyée chaque semaine à plus de 40 000 personnes), elle s'appuie désormais sur des structures beaucoup plus solides, pérennes et consolidées qu'à ses débuts, signe de l'évolution positive qu'ont su lui insuffler les présidences successives. Certes, ses activités « historiques » restent très présentes : une quinzaine de comités de travail thématiques (sécurité intérieure, énergies et environnement, cyber, culture et influences...) et régionaux (Amériques, Moyen-Orient et monde arabe, Afrique,

Asie...), des conférences et visites régulières ainsi qu'une activité éditoriale pérenne fluidifiée par un pôle publication consolidé.

Toutefois, le « parisianocentrisme » est un reproche – parfois justifié – dont notre structure n'a jamais été épargnée. Elle pouvait d'autant moins se le permettre que le maillage territorial des institutions liées à la sécurité et à la défense est très large et que les jeunes générations qui constituent notre principal public nourrissent une puissante aspiration à la mobilité qui ne peut que les amener à se déplacer régulièrement, que ce soit en région ou à l'international. C'est ce qui a justifié une refonte en profondeur de nos délégations régionales, désormais stabilisées à 13 et dont l'activité connaît une croissance exponentielle. C'est aussi ce qui nous a incités à créer un réseau dynamique de délégations internationales (Singapour, Finlande, Allemagne, Royaume-Uni) qui couvrent désormais une quinzaine de pays, ainsi qu'un réseau d'ambassadeurs des Jeunes IHEDN dans les universités et les grandes écoles. Par effet de ricochet, notre activité partenariale s'en est retrouvée décuplée, avec la signature de conventions-cadres auprès de structures diverses : Service de recrutement de la Marine, Jeunes de l'Otan, Œuvre nationale du Bleu et de France (pour laquelle nous avons organisé une grande collecte en novembre 2019)...

Fait particulièrement étonnant (et amusant pour nos fourbes détracteurs) de la part de gens qui se prétendent jeunes : nous avons mis un certain temps à négocier le nouveau tournant numérique (notamment en matière de réseaux sociaux) entamé au début de la décennie 2010. Les dernières années nous ont donc amenés à corriger ce manque, et la dernière réalisation en la matière fut la création de « La Prod », une équipe entièrement consacrée à l'animation de nos formats vidéo. Les quelques chanceux qui en font partie eurent notamment l'honneur de réaliser l'interview du parrain de notre association : le chef d'état-major des armées François Lecointre.

Même si l'absorption de ce surcroît d'activité constitue un défi pour une association, qui à ce jour repose intégralement sur le bénévolat (et qui ne sera donc jamais exempte d'erreurs), nous sommes particulièrement fiers, pour nous et pour la jeunesse au sens large, de l'élan que nos membres ont su donner à l'association : celui de l'ouverture vers le plus grand nombre.

Du public le plus informé au public le plus large : un effet générationnel

Bien sûr, comme beaucoup de structures régies par la loi du 1^{er} juillet 1901, qui travaillent sur les sujets de la sécurité et de la défense, notre association a passé une grande partie de son existence à vivre selon un effet « coterie » : limitée aux seuls anciens participants aux séminaires « Jeunes », organisés par l'IHEDN, elle menait des activités intellectuelles passionnantes, mais souvent limitées, au pire à un public de spécialistes et au mieux à un public plus large, mais déjà considérablement informé sur ces questions. Une expression était très en vogue pour qualifier

l'association dans les années 2000 et au début des années 2010 : la « Franc-maçonnerie de la Défense ».

Malheureusement, il est de notoriété publique que l'entre-soi mène inévitablement à la consanguinité. S'il est toujours grisant de pouvoir s'imaginer appartenir à un petit groupe d'élus, cette perspective devient assez rapidement frustrante lorsqu'il s'agit de s'adresser au plus grand nombre, et surtout de remplir la mission pour laquelle notre association a été initialement fondée : faire rayonner l'esprit de défense. « Il s'agirait de grandir », comme a déjà pu le dire un très célèbre espion fictif... Pour cette raison, le tournant majeur pour les Jeunes IHEDN s'est probablement effectué à partir du milieu des années 2010. La dégradation du climat sécuritaire et la multiplication des initiatives législatives en tous genres, relatives à la lutte contre le terrorisme ou au maintien de l'ordre, ont provoqué une onde de choc qui a eu pour effet de placer nos thématiques au cœur du débat public. Face à cette situation, les présidences qui se sont succédé depuis lors ont cherché à saisir le changement radical que cela devait impliquer pour notre association, et ont poussé leurs orientations en ce sens.

Le plus remarquable est sans doute cet effet générationnel très puissant chez les jeunes que l'on a pu remarquer depuis les attentats du 13 novembre 2015. L'engouement presque inattendu pour la réserve (baptisée sobrement « Garde nationale »), que ce soit dans les armées, dans la police ou dans la Gendarmerie nationale est là pour le confirmer, tout comme le beau succès que connaissent la sécurité civile et les sapeurs-pompiers volontaires. Malgré sa complexité naturelle et les zones d'ombre qui subsistent quant à son calendrier et sa mise en œuvre, un projet aussi ambitieux que le service national universel (SNU) ne peut que nous mobiliser activement. C'est pourquoi nous n'hésitons désormais plus à proposer directement notre aide aux pouvoirs publics, au-delà des sollicitations que nous pouvons recevoir.

Une mission de soutien et de complémentarité pour les institutions et les pouvoirs publics

L'autre idée-force que les Jeunes IHEDN souhaitent aujourd'hui porter est de devenir des interlocuteurs réguliers, crédibles et complémentaires des pouvoirs publics et des institutions. Le terme « complémentaires » possède en lui-même une grande importance.

D'abord parce qu'une structure associative doit savoir humilité garder, et qu'elle ne peut prétendre agir ni au-delà de ses moyens financiers et humains, ni au-delà de sa représentativité réelle. On a trop souvent voulu investir le tissu associatif et para-institutionnel (en particulier les organisations non-gouvernementales) de toutes les vertus, comme si son existence se menait sur un îlot de cristal et que ses membres étaient faits d'une matière différente de celle des autres Hommes. Notre vocation est de pouvoir représenter la jeunesse dans l'étendue maximale de

sa diversité, mais sans non plus prétendre à l'exhaustivité. C'est en grande partie la raison pour laquelle nous cherchons à ouvrir nos portes au plus grand nombre, et pas seulement à notre public historique et traditionnel, composé d'étudiants et de jeunes actifs spécialisés dans les questions de sécurité et de défense.

Ensuite, parce que nous avons tendance à nous méfier d'un certain discours ambiant qui voudrait faire des associations les nouvelles béquilles de pouvoirs publics sur le retrait. Si nombre de nos membres travaillent dans le secteur privé, nombreux sont ceux à être convaincus du pouvoir et de la force de l'État au service de l'intérêt public. La place que l'État occupe encore dans l'imaginaire collectif des Français et le sens qu'il donne encore à la vie commune ne peut que nous amener à soutenir son action. Pour cette raison, les associations ne doivent à nos yeux pas servir de variable d'ajustement en période budgétaire complexe : elles doivent soutenir l'action, dans la mesure de leurs moyens, de leur compétence et de leur pertinence sur un sujet donné. Dans notre cas, cela s'est par exemple traduit par des travaux (achevés ou en cours) visant à exprimer un point de vue « jeune » sur des sujets aussi structurants que le SNU, la police de sécurité du quotidien ou le futur *Livre blanc sur la sécurité intérieure*.

C'est là toute la difficulté de l'équilibre à trouver : donner leur place à des associations qui forment l'un des piliers centraux des corps intermédiaires en France, tout en sachant conserver la part de prégnance que doivent conserver les pouvoirs publics, en particulier vis-à-vis des actions de *lobbying*.

De l'esprit de défense à l'esprit d'engagement

Une question existentielle s'est aussi posée pour nous : devons-nous nous limiter à l'esprit de défense ? Certes, nous restons adossés à l'IHEDN, un établissement public administratif dépendant directement des services du Premier ministre, et l'essentiel de nos activités restera, dans tous les cas, centré sur les questions de sécurité et de défense. Cependant, d'un autre côté, nous ne pouvons pas non plus nous abstraire de la réalité intellectuelle et professionnelle qui compose l'univers mental des jeunes générations. Après une période passée où les carrières et les études étaient assez rigoureusement balisées et où une vie professionnelle se menait très souvent entièrement au sein de la même structure (ou de deux, au maximum...), il existe aujourd'hui une aspiration à la diversité et à la mobilité que nous ne pouvons pas nier.

La conclusion logique, que les Jeunes IHEDN en ont tirée, est qu'une limitation trop rigoureuse aux pures questions de défense pourrait nous rendre trop hermétiques à ce public en gestation, et nous faire passer à côté de tout un pan de ce qu'il pourrait avoir à offrir à la collectivité. C'est la raison pour laquelle, au-delà de l'esprit de défense, nous cherchons désormais à être un tremplin pour l'esprit d'engagement au sens plus large. Non pas un engagement individualiste, autocentré

ou potentiellement destructeur, mais un engagement que nous percevons comme raisonnablement utile au bien commun. Le titre que nous avons choisi pour notre revue annuelle (qui fête cette année ses trois ans d'existence, et dont le nouveau numéro paraîtra prochainement), *S'engager par la plume*, est à ce sujet assez révélateur de ce que nous cherchons à mettre en avant : aller chercher dans toutes les contributions, même les plus modestes (mais toujours avec la même exigence), ce petit « quelque chose » qui peut servir au bien collectif.

De fait, nous avons déjà engagé cette diversification au-delà des questions de défense : nos structures (comités, délégations régionales et internationales) présentent un panel d'activités de plus en plus large – ce fut le cas de la « Nuit de la gestion de crise » que nous avons lancée dans la première partie de l'année 2019 – et nous multiplions également les partenariats avec des associations très éloignées de nos thématiques d'origine. Le très beau concours d'éloquence « Périclès » que nous avons eu le plaisir de co-organiser avec la Fédération francophone de débat, en novembre-décembre 2019, en est un bon exemple, d'autant plus que certaines de nos structures régionales souhaitent maintenant en reproduire le schéma localement.

La complémentarité que nous cherchons à promouvoir avec la société civile est donc la même que celle qui anime nos relations avec les pouvoirs publics et les institutions en général. Nous considérons donc que créer des synergies avec des associations externes au monde de la sécurité et de la défense fait désormais partie intégrante de notre mission. Si nous devions malmener Sir Winston Churchill, nous pourrions dire que les Jeunes de l'IHEDN gardent un attachement indéfectible au « continent » de la sécurité et de la défense, mais qu'il leur semble utile et nécessaire pour l'avenir de répondre à l'appel du « grand large » ! ♦

La formation du personnel navigant, ou comment concilier esprit de corps et technologie

Julien Moreau

Colonel, commandant des Écoles de formation du personnel navigant (EFPN).

A l'image des premières promotions qui font aujourd'hui leurs armes sur PC-21, la formation du personnel navigant de l'Armée de l'air vit une profonde mutation. Nouveau matériel, nouvelles méthodes d'enseignement, sélection renouvelée, changement de tempo.

Pourtant, dans ce maelström porteur d'un nouveau modèle, certains fondamentaux demeurent. Certains piliers, intangibles, nous rappellent la solidité et la cohérence de l'ensemble. Esprit de corps, savoir-être, rigueur... Des mots, certes. Mais surtout des valeurs, porteuses de traditions : « énergie farouche, courage sublime, ténacité indomptable » ⁽¹⁾. Servir les valeurs cardinales de l'engagement par la haute technologie, replacer le savoir être au centre du digital, c'est tout l'enjeu de la formation du personnel navigant.

« L'éducation, c'est ce qui reste quand on a tout oublié. »
Albert Einstein

Le vol à voile, un outil essentiel en soutien de la formation au sol

Quel que soit son mode de recrutement, qu'il soit officier de carrière issu des rangs de l'École de l'air ou jeune officier sous contrat, l'élève pilote débute sa formation par une phase intensive d'instruction au sol. Cette phase comprend d'abord un enseignement de la langue anglaise et un module sur la théorie du vol (météorologie, mécanique du vol, moteur, réglementation aérienne, préparation de mission, etc.).

Mais elle comprend surtout une initiation au vol à voile, d'une cinquantaine d'heures. Cette formation est sanctionnée par l'obtention du brevet de pilote de planeur (et par équivalence le *Sail Plane License* de l'EASA). À ce titre, le vol à voile

⁽¹⁾ Extrait de la dernière citation de Georges Guynemer.

a singulièrement évolué depuis quelques années en devenant une brique fondamentale de la formation du personnel navigant : cursus obligatoire, évaluation continue, nouvelles machines, approche pédagogique approfondie.

Cette évolution permet de tirer profit des qualités intrinsèques des machines. En effet, au-delà de la finesse et de la précision de pilotage qu'il requiert, la première vertu d'un planeur est d'abord un truisme : il tombe en permanence ! Cela impose à l'élève de devoir constamment prendre des décisions, que ce soit sa trajectoire, ses options de déroutement ou l'adaptation de sa navigation en fonction de conditions météorologiques. Un moyen simple et efficace de développer l'esprit d'initiative, et sans doute une belle école d'humilité.

C'est pourquoi l'objectif est d'amener rapidement les stagiaires vers le vol en campagne, pour développer cette compétence qu'ils devront mettre en œuvre tout au long de leur parcours professionnel.

La présélection, un élément clé du concept de formation par le succès

En préambule, rappelons que la formation PN (personnel navigant) a pour objectif de transmettre le savoir, le savoir-faire et le savoir-être nécessaires au métier de pilote de combat. Pour y parvenir, toute la démarche pédagogique des écoles de formation du personnel navigant (EFPN) demeure fondée sur le concept de « formation par le succès ».

À bien des égards, il serait facile de considérer cette « formation par le succès » comme un oxymore. Car, depuis Socrate, on a compris que c'est surtout par l'échec qu'on apprend. Pas par le succès. Il est plus facile de comprendre ce qui n'a pas fonctionné dans une manœuvre que ce qui a fonctionné. Pour autant, « former par le succès » n'est pas cela. C'est, dans l'ordre :

- Réaliser une présélection initiale, robuste et prédictive qui doit permettre d'exprimer un potentiel de réussite en formation PN. S'ils passent ce filtre, les candidats ont le potentiel pour réussir, ce qui modifie totalement leur rapport à l'enseignement.
- Individualiser la formation. Conséquence du point précédent, tout est mis en œuvre dans les écoles pour accompagner la progression des élèves jusqu'au brevet : adaptation de programme, renforcement spécifique, encadrement pédagogique resserré.
- Établir un nouveau rapport de confiance entre le professeur et l'apprenant. À l'élève de s'investir au niveau attendu, au professeur d'endosser la responsabilité du succès de la formation. D'ailleurs, le glissement sémantique qui s'opère est révélateur. Le cadre n'est plus un « moniteur » qui surveille et sélectionne, mais un « instructeur », qui enseigne et transmet savoir, savoir-faire et savoir-être.

Revenons un instant sur la présélection initiale. Celle-ci s'appuie sur une évaluation suivant quatre piliers.

Le premier pilier est un bilan complet des aptitudes psychotechniques et psychomotrices. Il permet d'évaluer un élève dans les domaines cognitif (celui de la perception et du raisonnement) et conatif (celui de la mobilisation des ressources, de la volonté). Il permet enfin de dresser un inventaire de sa personnalité.

Le deuxième pilier est celui, déjà évoqué, du vol à voile. Il permet notamment d'évaluer la motivation, la rigueur, la persévérance, la puissance de travail et la capacité à s'intégrer à un groupe.

Le troisième pilier est fourni par l'encadrement de l'École de l'air, à l'issue de la phase d'instruction sol. Avec l'appréciation sur la manière de servir de l'élève, les cadres sont amenés à se prononcer sur le potentiel de l'officier.

Enfin, le dernier pilier consiste en un stage de pronostic sur avion, type Grob G 120 ou SR22. Ce stage court, de 5 vols et 4 missions au simulateur, permet de juger la capacité d'apprentissage et de restitution, suivant un cadre très formaté. Véritable petit laboratoire d'étude, le stage est très révélateur du niveau de ressources attentionnelles disponibles et de la capacité à les mobiliser. De plus, il permet de s'affranchir de l'expérience aéronautique préalable des candidats.

La formation en vol, un tempo accéléré

L'outil de formation PN fait actuellement l'objet d'une profonde modernisation. Celle-ci a une triple ambition. Elle vise d'abord à rationaliser les phases de formation. Elle permet ensuite de mieux préparer les brevetés aux aéronefs de nouvelle génération. Enfin, elle entend intégrer les nouveaux outils d'enseignement qui correspondent aux attentes des plus jeunes.

Pour cela, le point de départ de la réflexion a été l'articulation traditionnelle du *cursus* de formation PN. C'est un découpage en quatre temps, communément adopté par nos partenaires internationaux. Il se résume ainsi :

- Une première phase d'initiation au vol motorisé, sur Cirrus SR20 et SR22. Celle-ci se déroule à Salon-de-Provence, au centre de formation aéronautique initiale. Le stagiaire découvre le vol, les bases du pilotage d'un aéronef et la radio.

- Une deuxième phase basique, sur G 120, dont le but est double. En premier lieu, il s'agit de donner à l'élève l'ensemble des compétences nécessaires au pilotage d'un avion, en conditions de vol à vue ou aux instruments, dans tout son domaine de vol (en particulier en évolution) et en situation d'urgence. En deuxième lieu, cette phase permet de sélectionner les stagiaires en vue des filières chasse et transport. Sur la base des résultats obtenus dans différentes matières (navigation,

voltige, vol en formation, etc.), ils seront orientés sur Xingu (formation pilote de transport) ou sur PC-21 ⁽²⁾ (formation pilote de chasse).

- Une troisième phase de spécialisation, sanctionnée par le brevet de pilote. Son but est de transposer et de compléter les compétences acquises au maniement d'un avion de combat. À l'image d'une boîte à outils, cette phase III donne au jeune équipier chasseur et au jeune copilote tous les outils dont il aura besoin pour le pilotage de base de son Rafale ou de son A400M.

- Enfin, une quatrième phase, « *post-macaron* » ⁽³⁾. Cette phase permet d'enrichir le contexte d'apprentissage avant de livrer le jeune pilote aux forces. Pour cela, elle introduit un cadre tactique simple, de difficulté croissante, à la mission. L'objectif est de restituer le savoir-faire basique *in situ* d'une mission de combat : menaces air-air et sol-air, champ de tir, adaptation du profil de vol...

Notons d'abord qu'en filière chasse, le déroulement présenté représente l'état final recherché du programme PC-21, une fois la montée en puissance terminée. Durant la phase de transition, une partie des stagiaires est envoyée à Cazaux pour y réaliser les phases 3 et 4 sur Alpha Jet, suivant un second flux de formation. Cela permet de soutenir la mise en place de la nouvelle capacité PC-21 sur Cognac, en s'appuyant sur un système mature dont le risque est parfaitement maîtrisé.

Notons ensuite que la formation des élèves navigateurs suit le même principe, avec quelques adaptations de circonstance. Les phases 1 et 2 se font sur SR22, dont la configuration permet de constituer un équipage avec un pilote, un instructeur navigateur et son élève navigateur. Ensuite, le stagiaire poursuit en phase avancée transport sur SR22 ou en phase avancée chasse sur PC-21, dont la plus-value du système est naturellement mise à profit pour enseigner la méthode de travail en place arrière.

Enfin, les élèves pilotes de drones Reaper suivent également les deux premières phases de formation, avant de réaliser la phase de spécialisation sur cet appareil. La philosophie est inchangée : donner les compétences de base au maniement de cet aéronef de combat, piloté à distance. Seule petite différence, la phase II est renforcée sur sa partie *IFR* (*Instrument Flight Rules*), afin de familiariser les futurs équipages aux opérations en milieu non ségrégué (départs, transits, etc.)

Grâce à un profond travail d'ingénierie pédagogique commencé en 2017, les *syllabus* de formation ont pu être allégés, suivant le principe de la transposition de compétences. Point de départ des réflexions, le référentiel actualisé des compétences (RAC), qui définit l'ensemble des compétences que doit posséder un pilote opérationnel en escadron de combat. C'est un travail essentiel pour les forces, qui leur permet de prendre le temps de répondre à la question : « De quoi a besoin un

⁽²⁾ Ou Alpha Jet, durant la phase de transition, comme expliqué plus loin.

⁽³⁾ Nom donné au brevet du second degré de pilote militaire.

jeune pilote opérationnel pour réaliser sa mission ? » Ensuite, ce référentiel est décliné en objectifs pédagogiques par phase et en programmes détaillés.

C'est l'unique façon de s'affranchir de la tentation naturelle de tout système de formation professionnelle à vouloir « toujours en donner plus ». Une tentation bien compréhensible, si l'on en juge par la nature particulière de cette activité humaine. Enseigner, c'est donner le meilleur de soi-même, c'est transmettre le maximum à l'individu qui combattra demain à nos côtés.

Au bilan, cette démarche vertueuse a permis de supprimer les doublons entre les phases, d'en fusionner plusieurs sur un seul appareil, de valoriser l'apport de la simulation dans l'acquisition d'un savoir-faire et de suivre de manière analytique l'évolution dans l'acquisition d'une compétence.

Les durées de formation ont ainsi été réduites de 25 %, pour un niveau de sortie équivalent.

Vers un modèle « deux avions/deux plateformes » ?

Aujourd'hui, l'Armée de l'air réfléchit à faire aboutir cette démarche de rationalisation par une dernière étape, en fusionnant les phases 1 et 2 en une phase élémentaire à Salon-de-Provence. Les Grob 120 et Cirrus SR20 seraient remplacés par un appareil unique, dont l'éventail d'emploi devra couvrir de l'initiation en vol jusqu'à la sélection en vue de la spécialisation.

La configuration des espaces aériens autour de Salon, en particulier l'accès à des espaces en moyenne altitude, permet d'envisager une solution de type turbo-propulseur. L'Armée de l'air travaille actuellement à définir plus en détail les contours de ce projet : caractéristiques de l'appareil, intégration de moyens de simulation, type de soutien. Ce projet, particulièrement bien accueilli par les cadres des écoles, est fondamental en matière de rationalisation. En effet, il permettrait de combiner l'initiation, la formation de base et la sélection sur un seul appareil. Un gain de temps considérable pour la formation des équipages.

À l'autre bout de l'éventail de la formation, en filière chasse, l'Armée de l'air a également évalué la capacité de l'avion à turbine à délivrer des jeunes pilotes brevetés directement sur Rafale ou Mirage 2000.

À la lumière des six premiers mois d'exploitation, l'appareil permet d'instruire tout un champ de compétences inaccessibles auparavant, en particulier celles liées à l'exploitation d'un système d'armes moderne. Donc même si le PC-21 ne dispose ni de la vitesse en basse altitude ni de la capacité de tir réel d'un Alpha Jet, le bilan net de ses capacités pédagogiques est très nettement positif. La conclusion est qu'un avion d'entraînement avancé à réaction, par ailleurs plus coûteux, n'est plus indispensable.

Le digital et le savoir-être

À mesure que l'on progresse dans les réflexions sur l'apport du digital en matière de formation PN, se dessine un enjeu inattendu, mais particulièrement important : la transmission du savoir-être.

En effet, à l'image de l'étude que nous menons sur la capacité d'un simulateur à réalité virtuelle à remplacer une partie de l'instruction en vol, il est facile de glisser insidieusement vers un univers d'enseignement désincarné. Un univers où le digital remplacerait le professeur. Bienvenue dans l'ère numérique !

Pour éviter cet écueil, il ne faut pas donner au digital des attributs qu'il n'a pas, mais plutôt le valoriser dans sa fonction première. Une plateforme d'enseignement à distance (ou d'*e-learning*) rend plus ludique et plus facile l'acquisition du savoir ⁽⁴⁾. Un simulateur sert à répéter un geste ou une procédure. Un casque de réalité virtuelle, en soutien du point précédent, sert à enrichir le contexte de l'apprentissage. Une intelligence artificielle sert à analyser le geste et à générer un *debriefing* automatique.

En un mot, le digital contribue à transmettre le savoir et le savoir-faire ; mais pas le savoir-être. Pour cela, l'apprenant a besoin d'un guide, d'un tuteur, mais aussi d'un professionnel qui comprend la finalité du geste. C'est pourquoi les écoles du PN sont armées par des pilotes de chasse ou de transport qualifiés. Leur récente expérience opérationnelle prend encore plus de sens aujourd'hui.

En revanche, ces instructeurs peuvent dorénavant mettre à profit le digital pour alléger la charge qu'ils consacraient hier à la transmission du savoir et du savoir-faire, afin de se focaliser sur le savoir-être. À la différence des compétences transverses abondamment décrites dans la littérature du management, le savoir-être est ici consubstantiel de la notion d'engagement. Il regroupe l'esprit de corps, l'intégrité, le dépassement de soi et la rigueur. Autant de fondamentaux qu'une machine paraît bien incapable de transmettre.

Dans l'optique de mieux transmettre ce savoir-être, les écoles du PN ont lancé un projet innovant, *DROP (Developed Ressource & Optimised Performance)*, basé sur une pédagogie active adaptée spécifiquement à la formation du personnel navigant. Ce projet novateur implique davantage de collaboration entre les stagiaires et leurs instructeurs, au sol et en vol. Les premiers retours d'expérience de l'essai réalisé avant l'été sont prometteurs, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

« Si un homme de 40 ou 50 ans n'a jamais prononcé d'enseignement, il n'est pas digne de respect. »
Confucius

⁽⁴⁾ Notamment parce qu'elle correspond mieux aux attentes des nouvelles générations, pour lesquelles un enseignement doit commencer par une mise en situation.

Conclusion

À l'horizon 2020, la formation du personnel navigant dans l'Armée de l'air est à mi-parcours d'un vaste chantier de modernisation, qui apporte une réponse crédible à la question : comment former plus rapidement, à destination d'un système d'armes de dernière génération, tout en préservant la qualité pédagogique ?

Pour y répondre, le projet de transformation s'est attaché à rationaliser les parcours en école, en s'appuyant sur un choix raisonné de technologies de rupture, comme la simulation embarquée. Ces technologies sont soutenues par des développements digitaux au sol, à base de pédagogie immersive, de plateformes d'enseignement et de simulation.

L'ensemble permet de plonger l'apprenant dans un environnement d'apprentissage continu et cohérent, tout au long de son parcours de formation. Il permet enfin, et surtout, aux instructeurs de se focaliser sur leur tâche noble de transmission du savoir-être et des valeurs. En particulier celle de « faire face » ⁽⁵⁾. ♦

⁽⁵⁾ Devise du capitaine Georges Guynemer.

Une Armée de l'air résolument tournée vers l'Europe

Éric Koessler

Colonel, *Head of Tasking Branch*, European Air Transport Command (EATC).

Le contexte mondial et l'avenir des relations internationales font aujourd'hui l'objet de tous les questionnements. Ils sont marqués notamment par la résurgence de puissances autoritaires et par le retour des rapports de force entre les Nations, après plus de deux décennies en trompe-l'œil, à l'issue de la guerre froide. Le glissement géopolitique des États-Unis vers l'Asie, les impacts potentiels du *Brexit*, les enjeux climatiques ou encore la persistance du terrorisme islamiste sont autant de facteurs de déstabilisation et de mise à l'épreuve de la cohésion européenne.

Face à ces incertitudes, avec cette remise en cause des équilibres que certains pouvaient penser immuables, l'Europe se trouve à un moment charnière de son histoire. Ne doit-elle pas en effet y déceler une opportunité de reprendre l'initiative d'assurer son autonomie stratégique, afin de défendre ses valeurs et pérenniser le modèle de paix qu'elle a recherché et atteint au sortir de la Seconde Guerre mondiale avec la construction de l'Union européenne ?

« La paix mondiale ne saurait être sauvegardée sans des efforts créateurs à la mesure des dangers qui la menacent. »
Robert Schuman (9 mai 1950)

Les fondements d'une telle dynamique sont déjà en place, et la multiplication des initiatives pour la sécurité et la défense en Europe en témoigne. En 2016, l'Union européenne dévoilait sa nouvelle stratégie globale « *shared vision, common action - a stronger Europe* ». Cette même année, le Sommet de l'Otan à Varsovie donnait un nouvel élan à la coopération Otan-UE. Depuis, un Fonds européen de défense (FED) a été mis en place et validé en avril 2019 à hauteur de 13 milliards d'euros. Il est destiné à faciliter la recherche et le développement et à soutenir les projets industriels des États-membres. Enfin, en décembre 2017, 25 pays de l'Union européenne, dont la France, ont décidé de mettre en œuvre la Coopération structurée permanente (CSP). Cet engagement commun contraignant pour les Nations vise à intensifier les investissements dans la défense et à développer les capacités opérationnelles identifiées comme lacunaires en Europe.

Portés par une volonté politique renouvelée, ces nouveaux processus européens sont conçus pour mener à des actions concrètes et motrices. Or, depuis de

nombreuses années, l'Armée de l'air française est impliquée, souvent en tant qu'acteur majeur, dans nombre de projets de coopération, et de fait, au cœur de cette dynamique européenne.

Un développement capacitaire de l'Armée de l'air tourné vers l'Europe

La France compte parmi les dernières Nations européennes à conserver sa capacité à « entrer en premier », comme l'a démontré la rapidité de son intervention au Mali en 2013 pour l'opération *Serval*, ou encore la réalisation de frappes dans la profondeur en Syrie lors de l'opération *Hamilton* en avril 2018.

Afin de conserver cette capacité, qui est un gage majeur de l'autonomie stratégique nationale et de celle de l'Europe, la France doit poursuivre son développement capacitaire, en particulier dans le domaine aérien. Or, à l'instar de ses partenaires européens, elle n'a plus les ressources économiques suffisantes pour assumer seule le coût de tels programmes d'armement.

C'est dans ce cadre que la France, l'Allemagne et l'Espagne ont décidé de coopérer pour développer ensemble le Système de combat aérien du futur (Scaf), dont la mise en service est envisagée à l'horizon 2040. L'ambition partagée est de concevoir une approche du combat aérien profondément novatrice, en tirant tous les bénéfices des nouvelles technologies réseaux ou de l'intelligence artificielle.

De même, le futur drone MALE Eurodrone fait partie intégrante des initiatives portées par la CSP. Ce projet commun à la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie et la République tchèque permettra de doter ces pays d'une capacité de renseignement souveraine à l'échelle de l'Europe.

Enfin, l'Airbus A400M, figure emblématique de la coopération européenne en termes de programme d'armement, et regroupant notamment la France, l'Allemagne, l'Espagne, le Royaume-Uni et la Belgique, est le nouveau fer de lance du transport aérien militaire européen pour les quarante prochaines années.

En outre, c'est incontestablement dans le domaine du transport aérien militaire que l'intégration européenne est la plus aboutie aujourd'hui, qu'il s'agisse de la réalisation de missions opérationnelles conjointes et coordonnées dans des zones de crise, de l'harmonisation des réglementations et des procédures, ou encore de la formation des équipages.

Un succès exemplaire d'intégration : le transport aérien militaire

En effet, au cours des années 1990, plusieurs pays en Europe ont identifié le déficit croissant de leur capacité de transport aérien militaire. Au-delà du simple

constat, partagé notamment au sein du Groupe aérien européen (GAE) ⁽¹⁾, on dégage en guise de conclusion la pertinence du partage des moyens et la constitution d'une structure commune. Sur une initiative de la France et de l'Allemagne, et selon une construction précise autour d'une ambition partagée, cette approche innovante de « *pooling and sharing* » ⁽²⁾, donnera naissance au commandement européen du transport aérien militaire, l'EATC (European Air Transport Command), et son établissement le 1^{er} septembre 2010, qui associera d'emblée la Belgique et les Pays-Bas. Rapidement intéressés, le Luxembourg, puis l'Espagne et l'Italie se joindront au projet quelques années après.

L'EATC est un état-major multinational, dit « intégré », physiquement installé sur la base aérienne d'Eindhoven aux Pays-Bas. Cette structure unique dans sa conception assure, entre autres, la planification, la préparation, la conduite et l'analyse des missions de transport aérien, de ravitaillement en vol et d'évacuation aéro-sanitaire au profit des sept Nations partenaires. Il repose ainsi sur la volonté des pays membres de mettre en commun leurs moyens techniques (tout ou partie de leur flotte d'avions de transport) et humains (environ deux cents militaires au total, issus de chaque Nation participante), de déléguer une partie de leur responsabilité, motivés par la certitude d'en tirer des bénéfices opérationnels ou économiques et de conserver leur souveraineté. L'approche pragmatique et réaliste des pays participants, face à la menace d'une rupture capacitaire partagée, ainsi que cet environnement flexible facilitant la confiance mutuelle, ont permis de dépasser les réticences à déléguer une partie des prérogatives nationales à une structure multinationale.

« Les hommes n'acceptent le changement que dans la nécessité et ils ne voient la nécessité que dans la crise. »

Jean Monnet

Ce principe de solidarité, incarné par la devise de l'EATC « *Air mobility, Together we go beyond* » ⁽³⁾, est en effet un pilier majeur de cette entreprise audacieuse. Or, la notion de souveraineté nationale, prépondérante en particulier dans le domaine militaire, aurait pu constituer un frein majeur à sa mise en œuvre concrète. L'un des secrets de sa réussite est de s'être accordé d'emblée sur des mécanismes qui garantissent aux Nations une flexibilité permanente et notamment cette capacité à recouvrer immédiatement le contrôle des moyens qu'elles auront mis dans le pot commun. Il est important et rassurant pour les Nations qu'elles puissent réagir dans ce sens si un enjeu national et sensible l'exige. De manière générale, le contrôle national est porté au quotidien par des officiers gradés incorporés

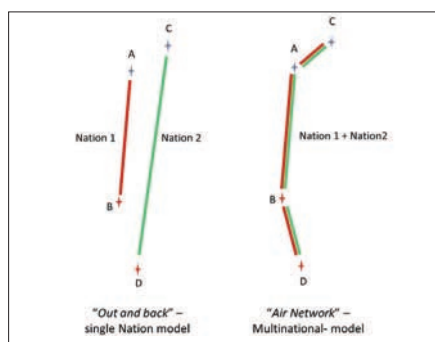
⁽¹⁾ Créé en 1994 sur les bases d'une coopération franco-britannique, bientôt rejoint par l'Italie, l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne et les Pays-Bas, cet organisme présidé par les chefs d'état-major des armées de l'air des pays membres, développe des idées et des initiatives visant à promouvoir l'interopérabilité entre les armées de l'air de ces pays participants et celles des pays partenaires.

⁽²⁾ « Mise en commun et partage ».

⁽³⁾ « Mobilité aérienne, ensemble nous allons plus loin et au-delà ».

dans les effectifs de l'EATC qui assument aussi la responsabilité de représentants nationaux (SNR) ⁽⁴⁾. Enfin, c'est au sein du MATRAC (Multinational Air TRANsport Comitee) ⁽⁵⁾, comité directeur de l'EATC qui rassemble chaque année des hautes autorités de chaque Nation, que se prennent collégalement toutes les décisions stratégiques.

Le rôle opérationnel de l'EATC est de satisfaire les besoins des Nations auxquels le transport aérien militaire peut répondre. Au quotidien, chaque Nation exprime des demandes de transport, de ravitaillement en vol ou d'évacuation sanitaire vers l'EATC, qui les traite selon une approche globale et internationale. Pour chacune, il sera recherché la manière la plus efficace et la plus optimisée de la satisfaire. Le fait d'avoir des zones d'intérêts communes aux sept pays partenaires, comme la bande sahélo-saharienne, l'Afrique subsaharienne ou encore le Moyen-Orient, permet d'envisager des synergies et des économies substantielles. On peut ainsi, par exemple, replacer les moyens aériens et humains préservés sur d'autres besoins prioritaires comme l'entraînement des équipages, les exercices majeurs, les expérimentations ou les certifications de nouvelles capacités. L'optimisation des soutes d'aéronefs, la réduction du nombre d'étapes à vide ou partiellement chargées sont des objectifs de tous les instants au sein de l'EATC (cf. schéma).



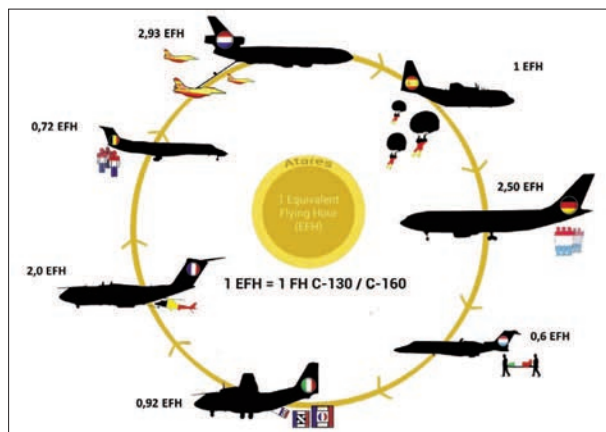
Régulièrement, les avions de transport stratégiques français, A310 et A340, offrent leurs services aux autres Nations ne disposant pas ou peu de ces moyens pour réaliser leurs projections ou leurs relèves de personnel dans les théâtres d'opérations. En contrepartie, la France sollicite de l'aide pour pouvoir entraîner ses parachutistes, étant donné l'engagement opérationnel intense de ses avions tactiques. La projection récente d'un hélicoptère Panther de la Marine nationale vers les Antilles françaises par un A400M allemand se rendant aux États-Unis pour un exercice, ou encore le transport de fret belge, allemand et italien dans la soute d'un A400M ou un C-130J français en route vers le Levant, sont autant d'exemples des échanges de services qui rythment le quotidien de l'EATC.

Cette dynamique n'est soutenable qu'en s'appuyant sur deux autres piliers de cette structure multinationale : une monnaie d'échange et la recherche permanente d'interopérabilité.

Afin de garantir la réactivité et la flexibilité nécessaires aux échanges de services entre les Nations, le GAE a soutenu peu après sa création le développement

⁽⁴⁾ *Senior National Representative* : colonel garant des intérêts nationaux au sein de la structure, et autorité hiérarchique locale de la délégation nationale.

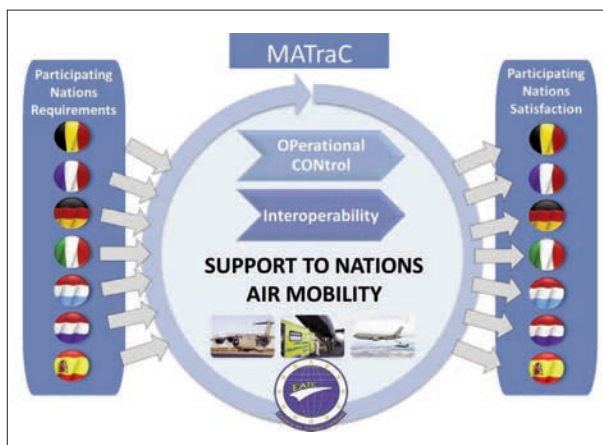
⁽⁵⁾ Comité multinational du transport aérien constitué des chefs d'état-major des armées de l'air participantes.



d'un système de monnaie virtuelle appelé *ATARES* (*Air Transport and Air to air Refueling Exchange Service*). L'unité d'échange, l'*EFH* (*Equivalent Flight Hour*), correspond dans l'absolu à une heure de vol d'avion C-130H. L'ensemble des aéronefs utilisés dans ce système est alors indexé par rapport à cette *EFH* (ex : 1 heure d'A400M équivaut à 2 *EFH*, 1 heure de C-27J correspond à 0.92 *EFH*).

Ainsi, au sein de l'EATC, en s'affranchissant d'accords techniques bilatéraux fastidieux, ou d'estimations financières complexes, les Nations peuvent rapidement s'entendre sur la facture d'un service rendu ou demandé, et facilement gérer leur balance *ATARES* sachant que la situation de débiteur est tolérée selon le principe de la confiance mutuelle.

La capacité à travailler ensemble, à planifier et réaliser les missions communes de manière efficace, repose également sur une communauté des procédures et des réglementations. Tout ce travail recherchant l'interopérabilité entre les sept Nations de l'EATC constitue un défi majeur autant qu'une source de satisfaction et de réussite à mettre également à l'actif de l'EATC.



Tous les équipages de transport, quelle que soit leur nationalité au sein de l'EATC, appliquent la même base de corpus documentaire : temps de service, hauteurs minimales de vol, préparation des missions, gestion du risque opérationnel, etc. Sans aboutir à un « nivellement par le bas » qu'auraient pu craindre certaines Nations, c'est au contraire un principe de partage des bonnes pratiques qui s'applique pour s'inspirer du meilleur de chacune d'entre elles. Une fois encore, la flexibilité du cadre instauré par l'EATC permet, lorsqu'une Nation n'est pas prête à franchir le pas dans tel ou tel domaine, ou bien a le souhait de faire valoir une spécificité nationale, d'utiliser une annexe à la réglementation commune. Signe de sa réussite,

en dix ans d'existence, l'EATC a vu le volume de ces annexes se réduire drastiquement ; chaque pays prenant conscience, par la force de l'exemple et de la mise en œuvre concrète, de l'intérêt de converger vers des usages uniformisés.

La formation harmonisée et commune des équipages de transport constitue un deuxième axe d'effort de l'EATC pour consolider l'interopérabilité, toujours dans le sens de l'intégration européenne dans le domaine de la défense. Elle s'appuie notamment pour cela sur une étroite collaboration avec l'ETAC (European Tactical Airlift Center) ⁽⁶⁾, structure créée à l'initiative de l'Agence européenne de défense (AED) et hébergée par l'Espagne à Saragosse depuis 2017. L'objectif partagé est de mettre en œuvre un programme complet de cours et d'exercices multinationaux. Allant du niveau basique jusqu'au « haut de spectre » plus exigeant, son ambition la plus haute se manifeste lors de l'exercice *ETAP-C (European Tactical Airlift Program-Course) multiple ship* à Orléans tous les ans. Cet exercice a pour vocation de former des équipages aptes à conduire un peloton d'avions de transport tactiques ⁽⁷⁾ dans un environnement hostile et complexe, en mettant en œuvre des modes d'actions tels que les « posers d'assaut », la livraison par air, ou encore les manœuvres d'évasives face à une menace aérienne.

Ce type d'entraînement nécessite un fort engagement de moyens aériens et humains, aujourd'hui difficilement soutenable à l'échelon purement national. Cette coopération européenne permet donc à un pays comme la France, fort de son expérience au combat, de conserver sa capacité à former et entraîner ses équipages au niveau d'engagement le plus élevé, tout en accompagnant les pays partenaires vers ce même niveau d'expertise.

Cette dynamique européenne, portée au premier chef par la communauté du transport aérien, est parfois mise à mal par un contexte particulièrement difficile. Elle mérite une vigilance et une démarche active de chaque instant, pour le bénéfice de tous.

Paradoxalement, les facteurs conjoncturels fondateurs du principe de « pooling and sharing » sont les mêmes mais, exacerbés, ils pourraient aujourd'hui le mettre en danger.

En effet les pays européens, et la France en particulier, font face à une disponibilité de leurs avions de transport très faible, trop faible au regard des engagements opérationnels actuels. Le retrait progressif de la flotte C-160 (en France et en Allemagne) et le vieillissement des flottes C-130H parmi les pays membres de l'EATC nous conduisent progressivement vers le creux de la réduction temporaire de capacité (RTC) annoncée depuis quelques années pour 2023. Le danger d'un

⁽⁶⁾ Organisme constitué d'experts, instructeurs tactiques des pays européens ayant rejoint le programme.

⁽⁷⁾ À l'instar de l'opération aéroportée réalisée par la France sur Tombouctou au lancement de l'opération *Serval* le 27 janvier 2013.

réflexe de repli sur soi est réel, sorte de protectionnisme, fragilisant les potentialités d'entraide et l'esprit même de l'EATC.

Ce contexte peut conduire certaines Nations à mener une politique d'austérité vis-à-vis de leur balance *ATARES*. Un principe de précaution visant à ne s'endetter qu'en dernier recours, au cas où un besoin supérieur émergerait. Cela a finalement pour effet de rigidifier le système et de le contraindre. En effet, l'échange de services aériens implique des délais de traitement incompressibles pour des raisons diplomatiques de survol essentiellement, mais aussi politiques en fonction des opérations soutenues, et donc un minimum d'anticipation. *A contrario*, face à une situation de crise, en impliquant l'EATC dès la phase de préparation et en évitant de réserver leurs moyens nationaux, les Nations peuvent bénéficier de solutions de la part de leurs partenaires.

Les solutions multinationales que l'EATC peut trouver au quotidien reposent sur l'acceptation des pays de « dépenser » et « s'endetter » de manière plus libérale, pour ensuite revenir à l'équilibre et créditer à leur tour. C'est le dynamisme de ces échanges qui garantit l'efficacité du système pour le bien des Nations et qui permet, *in fine*, que les missions soient réalisées en temps et en heure pour atteindre l'effet militaire (mais aussi civil dans certains cas) recherché.

Qu'elle se construise par le biais d'initiatives majeures au sein de l'Union européenne, de projets multinationaux comme l'EATC, ou encore par des accords bilatéraux entre Nations-cadres, la défense de l'Europe repose aujourd'hui sur la vivacité du couple franco-allemand, les deux grandes puissances militaires de l'Union.

Le couple franco-allemand, moteur de l'intégration européenne

Une fois encore après la création de l'EATC lui-même, dans le domaine du transport aérien militaire, la coopération franco-allemande s'illustre par des avancées de plus en plus concrètes et ambitieuses.

Selon une approche pragmatique, en tant que principaux acquéreurs de l'A400M, la France et l'Allemagne ont décidé de miser sur une formation croisée sur ce vecteur. Créant les fondations solides d'une parfaite interopérabilité, le centre de formation de Wunstorf (Allemagne) et le Centre d'instruction des équipages de transport (CIET) sur la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy se partagent ainsi respectivement les tâches d'effectuer les qualifications initiales et les formations tactiques de tous les opérateurs, mécaniciens et équipages. Également contributeurs principaux du concept commun d'emploi de l'A400M adopté au sein de l'EATC, Français et Allemands font profiter les autres Nations utilisatrices de leur retour d'expérience.

Une étape supplémentaire a été franchie en avril 2017, avec la décision de créer une unité franco-allemande de C-130J à Évreux à compter de 2021. Cet accord de coopération intergouvernemental est fondé sur un principe simple « gagnant-gagnant », prévoyant la mutualisation et le partage des coûts de maintenance, d'infrastructure, de formation et d'exploitation d'une flotte conjointe de dix C-130J ⁽⁸⁾. Au-delà d'une logique purement économique, ce projet est soutenu par la forte volonté politique d'en faire un outil binational parfaitement opérationnel, véritable catalyseur d'intégration et d'interopérabilité. En guise d'illustration de l'aspiration collective pour cette unité, il sera possible qu'une mission d'évacuation de ressortissants français soit réalisée par un équipage mixte franco-allemand avec un avion sous cocarde allemande. Les travaux menés depuis plus de deux ans par le BSG (Binational Steering Group) ⁽⁹⁾ C-130J construisent ces bases solides qui rendront possible un tel niveau d'ambition commune. Les dix ans d'expérience de l'EATC sont mis à profit pour soutenir cette entreprise, et la multitude de petites briques d'interopérabilité qui ont été patiemment et délibérément empilées permettent d'aborder avec confiance ce défi pour nos deux Nations.

Si de nombreux dossiers relatifs à la mise en œuvre de cette unité franco-allemande C-130J doivent encore être finalisés d'ici 2021, sans ignorer les difficultés inhérentes à la construction commune, l'aboutissement de ce projet constituera une des pierres angulaires de la participation de l'Armée de l'air au vaste projet de l'Europe de la défense.

« La prétendue lenteur de l'Europe désespère tant ses fidèles que ses détracteurs. "Dépêche-toi, chérie", crient les premiers ; "quelle léthargie", ironisent les derniers. À tous ces mécontents il faut répondre, avec Galilée : et pourtant, elle tourne. »
Herman Van Rompuy (président du Conseil européen de 2010 à 2014)

⁽⁸⁾ 4 C-130J achetés par la France, 6 C-130J achetés par l'Allemagne, pour un total de 6 000 heures de vol par an, réparties selon le principe suivant : 3 600 h au profit de la France et 2 400 h au profit de l'Allemagne.

⁽⁹⁾ Groupe de travail franco-allemand en charge du projet, dirigé côté français par un chef de projet de l'EMA et constitué de traitants de l'EMAA, du CFA et de la DGA.

L'officier de la Gendarmerie nationale : entre formation initiale et formation continue

Sylvain Duret

Général de brigade, commandant en second de l'École des officiers de la Gendarmerie nationale (EOGN).

« Celui qui n'est que militaire n'est qu'un mauvais militaire, celui qui n'est que professeur n'est qu'un mauvais professeur, celui qui n'est qu'industriel n'est qu'un mauvais industriel.

L'homme complet, celui qui veut remplir sa pleine destinée et être digne de mener ses hommes, être un chef en un mot, celui-là doit avoir ses lanternes ouvertes sur tout ce qui fait l'honneur de l'humanité. »

Maréchal Hubert Lyautey

« **I**l est indispensable de privilégier un dispositif qui avantage une formation tout au long de la carrière plutôt que de tout miser sur la formation initiale », faisait valoir le ministre de l'Intérieur, Christophe Castaner, lors de son audition en octobre 2019 à l'Assemblée nationale sur le projet de loi de finances 2020. Compte tenu de l'évolution éclair de nos métiers tournés vers la sécurité de nos concitoyens, il semble ainsi préférable d'abrégier la formation initiale afin de gagner dans un premier temps en opérationnalité, et de mettre ensuite davantage l'accent sur la formation continue selon le principe irréfutable du « juste à temps ».

Cette affirmation doit-elle s'appliquer à l'École des officiers de la Gendarmerie nationale (EOGN), unique creuset de formation des quelque sept mille officiers en activité, qui célèbre cette année son centenaire et peut s'enorgueillir, en cette occasion historique, d'avoir eu son drapeau décoré de la croix de chevalier de la Légion d'honneur le 6 décembre 2019 par la ministre des Armées, en reconnaissance des mérites éminents rendus à la Nation ? S'il est indéniable que le dispositif d'apprentissage a profondément évolué ces dernières années pour s'adapter aux enjeux et évolutions sociétaux, la formation au commandement *stricto sensu*, dans un corps protéiforme comme la gendarmerie, doit demeurer une fonction fondatrice qui exige un minimum de temps, *a fortiori* pour nos officiers très vite investis d'une autorité à large éventail dès la sortie de Melun.

L'accélération du temps et la transformation des esprits imposées par la révolution numérique

Avant l'ère d'*Internet*, la formation de nos élites s'avérait plus simple, et comparable au monde civil, puisque nos élèves étaient cantonnés la plupart du temps dans un amphithéâtre pour être « abreuvés » de connaissances qu'ils devaient restituer au cours d'un examen où la capacité de réflexion demeurait souvent secondaire. En forçant un peu le trait, il leur était dit qu'ils « verraient sur le terrain, une fois en unités », la pratique venant nécessairement après la théorie.

Cette époque est désormais révolue pour deux raisons majeures, liées à la fois à l'avènement de nouvelles générations et à la technologie qui transforme en profondeur le métier de gendarme. En effet, le rehaussement du niveau d'études et le développement des outils digitaux ont bouleversé considérablement le profil de nos jeunes recrues, issues pour la plupart des « générations Y et Z ». Cette révolution anthropologique, qui s'adosse au profond changement social amorcé depuis plusieurs décennies, place entre nos mains des étudiants hyperconnectés, usant de leur téléphone portable comme d'un couteau suisse puisqu'il permet de s'informer, mais surtout d'interagir avec un réseau lui-même interconnecté. Véritable fil d'Ariane qui les relie au monde, il modifie les rapports à l'autorité, laquelle n'a plus le monopole du savoir et doit au contraire en permanence justifier sa légitimité. Si, en 1924, le commandant Charles de Gaulle écrivait dans *Le Fil de l'épée* que « les temps sont durs pour l'autorité », c'est encore plus vrai aujourd'hui où se vit une métamorphose du « *leadership* » ; les connaissances techniques ou l'aptitude à organiser ne suffisant plus à garantir l'obéissance absolue. Nos jeunes aspirent vraiment à une certaine liberté d'action et sont en quête d'autonomie, voulant bien se soumettre à l'ordre établi s'il est préalablement compris et surtout porteur de sens.

La seconde observation porte sur l'évolution du métier de gendarme qui n'a cessé de se transformer au cours de la dernière décennie. Qu'il s'agisse d'organisation, de modes d'action, d'outils, de gestion des ressources humaines, de dialogue interne... L'Institution est ainsi en perpétuelle recherche d'efficacité dans ses différentes missions au service de la population, mais également dans l'amélioration de la qualité du travail et de la vie de son personnel. Après la démarche novatrice de la feuille de route lancée en 2015 (programme devenu entre-temps « Cap modernisation ») et les ateliers de performance, un nouvel exercice d'introspection a vu le jour au printemps dernier. Baptisé « Osons l'idéation ! », il avait vocation à mobiliser au sein d'ateliers thématiques experts, réservistes citoyens et personnalités qualifiées pour faire émerger de nouvelles idées. Avec le recul, tout en se recentrant sur son cœur de métier qu'est le contact, la gendarmerie a pour ainsi dire « fait sa mue », comme aucune autre administration avant elle. Et l'histoire ne fait que commencer avec l'intelligence artificielle, l'*Internet* des objets, la 5G, les véhicules connectés, le *Big Data*... Ces transformations à venir de la société sont majeures et impacteront fortement notre métier qui ne sera pas le même à l'horizon

des cinquante, trente, voire dix prochaines années. D'où l'importance pour nous d'en déduire deux impératifs majeurs dans le domaine de la formation des officiers.

Le premier a trait au concept de « justesse de la formation » présenté lors des Assises de la formation organisées par la Direction générale de la Gendarmerie nationale le 21 mai 2019 à Issy-les-Moulineaux. L'objectif visé pour nos gendarmes, qui plus est nos officiers dans le cadre des dominantes ⁽¹⁾, est de les rendre opérationnels dès le début de la carrière, soit à l'issue du premier passage en école, de telle sorte qu'ils aient à détenir les compétences et les connaissances requises pour faire face à leurs premières missions. Et comme le métier change vite, pour donner raison aux propos du ministre de l'Intérieur exposés *supra*, un dispositif d'accompagnement tout au long de la carrière est indispensable avec une formation continue et sur-mesure. Pour résumer, en jouant sur les mots, on a coutume de parler de formation juste, « juste utile, juste à temps » et justement valorisée dans la durée, constituant ainsi le socle de la gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences, et la garantie de parcours professionnels en phase avec les trajectoires individuelles. À l'EOGN, c'est le rôle dévolu au Centre de formation des dirigeants de la gendarmerie (CFDG) qui apporte à nos officiers les savoirs dont ils ont besoin pour leurs commandements et leurs responsabilités successives.

Le second a trait à l'innovation. Pour tirer le meilleur parti d'un enseignement à la fois professionnel et universitaire, et épouser notre époque en s'appuyant sur les nouvelles technologies, l'EOGN a ensuite recours à des outils et méthodes pédagogiques innovants : nombreuses mises en situation couplées à des stages en totale immersion au sein des forces et des partenaires institutionnels, enseignement à distance sur la base d'une plateforme d'apprentissage en ligne (*Moodle*) désormais commune à l'ensemble des écoles ⁽²⁾ et centres spécialisés de la Gendarmerie nationale, recours à la simulation de l'apprentissage tactique... Afin, *in fine*, que nos officiers soient à la fois bien au fait du terrain réel, mais aussi nativement numériques.

Ainsi, en première approche et à l'heure de la recherche effrénée de réduction des coûts de formation, la tentation est grande de déduire que les deux années de formation initiale de la majorité des élèves pourraient être raccourcies ; ceux-ci devenant de plus en plus acteurs de leur parcours. C'est oublier gravement la singularité du métier auquel se destinent nos élèves, lesquels doivent plus que tout autre passer du simple statut à l'état d'officier de gendarmerie, dans toutes ses dimensions.

L'exercice du commandement est une longue école, dans laquelle on ne finit jamais d'apprendre, particulièrement au sein de la gendarmerie en raison de son identité singulière. Progressivement abordé à l'EOGN, ce savoir-être attendu

⁽¹⁾ Phase de spécialisation de quatre mois, organisée en seconde année de formation (sécurité publique générale, maintien de l'ordre/enseignement, police judiciaire).

⁽²⁾ Désormais connue sous l'appellation de Gendform 3.0.

de nos cadres vient de prendre un nouveau virage, avec la parution d'un document dédié sur un sujet ni facile, ni inné.

Lors d'un audit en décembre 2016 sur la formation au commandement des militaires de la gendarmerie, piloté par l'Inspection générale de la Gendarmerie nationale, les personnes autorisées à en connaître pouvaient lire au premier rang des recommandations : « Élaborer un concept de commandement spécifique à la gendarmerie. » En effet, dans nos écoles, *a fortiori* à l'EONG, outre le domaine du savoir et du savoir-faire à l'évidence indispensables pour former des *leaders* en sécurité intérieure et en défense, l'autorité du cadre, responsable, manager, dirigeant, c'est-à-dire du chef, repose sur son savoir-être trop longtemps sous-estimé. Car transmettre le savoir ne pose généralement pas de difficultés majeures. Apprendre à « être », à se comporter, à entretenir un lien hiérarchique harmonieux relève d'une tout autre dimension, surtout pour des soldats de la loi investis d'un usage de la force légitime et pétris du caractère sacré de la mission. Pour y remédier, l'EONG a intégré au début des années 2000 un volet management, éthique et déontologie. Il vise à éclairer la prise de décision par une méthode spécifique ⁽³⁾, complétée par les conférences morales des cadres et instructeurs réalisées durant toute la durée de la scolarité. Par la suite, il appartient aux élèves de constituer leur propre vision du métier à partir de tous les éléments qui leur sont fournis. C'est ainsi que dans l'inconscient collectif, malgré ces garde-fous, le commandement était réputé s'apprendre essentiellement au contact, dans la pratique et par l'exemple de ses chefs. Si ce raisonnement est partiellement vrai, les difficultés résiduelles apparues sur le terrain par de jeunes et sémillants officiers, fruits d'insuffisances relationnelles ou de manque d'intelligence des situations, militaient pour le développement en amont d'un discours cohérent et généralisé sur les grands principes du commandement.

C'est chose faite depuis cet automne, avec la parution d'un document d'une quarantaine de pages intitulé « Du commandement et de l'autorité : invariants du chef et pratique des relations hiérarchiques au sein de la Gendarmerie nationale ». Loin d'un memento ou d'un mode d'emploi, il s'inscrit dans la démarche ambitieuse déjà portée par l'Armée de terre qui consiste à fournir un support de réflexion propre à accompagner la démarche individuelle de tout chef. Avec une importante nuance : la situation de la gendarmerie, notamment départementale, s'avère manifestement plus complexe que celle rencontrée par nos frères d'arme, en raison de ses éléments constitutifs et des exigences professionnelles qui pèsent sur ses chefs à tous les niveaux (sociologie et mode de vie de l'Institution composée majoritairement de sous-officiers encasernés qui font carrière, vocation même de l'Arme à la fois force armée et service public, sorte « d'Ovni administratif »

⁽³⁾ Mise au point par le département « Management, éthique et déontologie », la méthode de raisonnement éthique (MRE) est un outil d'aide à la décision qui repose sur le concept d'éthique de responsabilité et dont la capacité de discernement est la clef de voûte.

pour reprendre les propos du directeur général de la Gendarmerie nationale ⁽⁴⁾, au regard de son caractère hybride qui place ses chefs territoriaux sous une triple subordination...). Ainsi, la lecture de ce document phare sur l'exercice de l'autorité complète l'indispensable « savoir-être » inculqué à nos jeunes élèves-officiers de passage dans leur École, notion en vogue et en apparence assez triviale mais qui, en réalité, est infiniment plus exigeante.

Pour reprendre les mots récents de l'ancien commandant de la promotion Beltrame dans la nouvelle revue *Honneur et Gendarmerie* ⁽⁵⁾, trois exigences fondamentales caractérisent le savoir-être du jeune lieutenant, frais émoulu de Melun. Assumant son identité militaire, il s'affiche d'abord comme un chef robuste, apte à décider même en situation très dégradée, lorsque plus rien ne fonctionne et qu'il est éloigné de ses bases, tiraillé par la fatigue, le froid ou la chaleur, la faim... Le management est ensuite vu comme l'un des outils du commandement, pas une fin en soi au risque sinon d'une confusion préjudiciable, tant la distinction sémantique a son importance. Cette posture, en effet, adoptée en temps ordinaire où écoute et confiance prédominent, cède forcément la place à la verticalité du commandement militaire en temps de crise. Enfin, la gendarmerie n'existant pas pour elle-même, l'EOGN forme des chefs au fait des enjeux sécuritaires et à même d'influer sur leur environnement extérieur immédiat. Pour être concret, la formation initiale reçue à Melun et sur les terrains de manœuvre de France fait donc écho à ces trois exigences fondamentales en développant la formation tactique, la formation éthique et la culture de la cohésion, pierres d'angle du savoir-être de l'officier sur lesquelles viennent s'arrimer toutes les compétences techniques. Seulement, cet « usinage » ou densification des esprits et des corps prend nécessairement du temps. Ce développement de qualités humaines pérennes est justement l'ambition des cadres de contact de l'EOGN qui doivent faire preuve d'une patience exemplaire, à l'image de celle du jardinier qui prépare la terre en décembre, sème et veille sur les pousses avant d'en récolter en son temps les fruits. C'est tout l'enjeu de cette formation longue ⁽⁶⁾, pour bénéficier d'une chaîne hiérarchique performante et de cadres robustes, exemplaires et pleins d'allant.

*

**

« Il nous aurait fait aller avec lui jusqu'au bout du monde », disaient affectueusement les vieux grognards de Napoléon. Pour répondre aujourd'hui à l'exigence de cette vieille garde qui meurt mais ne se rend pas, l'officier de gendarmerie bénéficie d'une formation initiale certes longue, mais complète qui contribue en particulier à éveiller, de manière continue, son sens du dépassement, sa recherche

⁽⁴⁾ Article paru dans *Le Nouvel Économiste* du 12 juin 2019.

⁽⁵⁾ Le lieutenant-colonel Guillaume Dard a commandé les 2^e et 1^{er} groupements d'instruction de l'EOGN entre 2017 et 2019 au sein desquels a grandi la promotion Beltrame.

⁽⁶⁾ Formation d'une année (initiale) ou de deux années (complémentaire) en fonction du recrutement, contrairement aux formations courtes de quelques semaines réservées à certaines catégories d'officiers, aux officiers engagés dans l'enseignement supérieur ou se préparant à un nouveau poste de commandement.

de l'adaptabilité, sa quête d'un absolu vers le service public et le dévouement à la Nation. S'engager sans limite, susciter l'adhésion par les vertus cardinales que sont la connaissance, l'intégrité et l'exemplarité, mais aussi développer ses capacités à anticiper en permanence les évolutions de son commandement comme de son environnement, tels sont les défis que doit relever l'officier de la Gendarmerie nationale. En cela, il reste unique et irremplaçable. ♦

La Direction du renseignement et de la sécurité de la défense

DRSD

Direction du renseignement et de la sécurité de la défense.

La Direction du renseignement et de la sécurité de la défense (DRSD) est ancienne ; elle est née après la défaite de 1870 pour répondre à cette nécessité de disposer d'un service de renseignement capable de renseigner les plus hautes autorités militaires sur les intentions de l'adversaire, et sur son action au sein même de notre territoire. Cent cinquante ans après, le contexte a changé, le cadre d'action a évolué, mais la finalité reste la même : la contre-ingérence.

Quel est le contexte actuel ?

Aujourd'hui, le contexte sécuritaire, dans les relations internationales comme au sein de nos sociétés, présente des signes tout particulièrement crisogènes.

Sur le plan géopolitique, le retour en force des États-Nations et l'évolution vers de nouvelles postures russe, turque ou encore chinoise s'accompagnent d'opérations d'espionnage décomplexées, conduites par des services de renseignement très agressifs, sur le territoire national comme hors métropole. Elle s'accompagne aussi d'actions de manipulation des perceptions, aujourd'hui grandement facilitées par l'accès à l'information, notamment par le biais des réseaux sociaux, et par la capacité à la détourner (*deepfake*, etc.).

Sur le plan économique, des menaces plus méconnues, mais aujourd'hui bien réelles, se développent. Il s'agit notamment des normes extraterritoriales ou d'audits de transparence qui sont maintenant requis de nos entreprises et favorisent la fuite d'informations sensibles vers des puissances tierces. Ces opérations de captation du renseignement économique peuvent aussi prendre la forme d'une prédation *via* une opération de rachat hostile, à des fins de dépeçage du secteur considéré et d'appropriation du potentiel scientifique et technique. Dans ce domaine, la nouveauté réside aussi dans l'entrée en jeu de grands acteurs privés, qui disposent de moyens considérables, en mesure de concurrencer les États.

Au sein de nos sociétés, la menace terroriste demeure toujours aussi élevée et se nourrit des grandes crises régionales. Parallèlement, la déstabilisation liée à la montée des extrémismes protéiformes (éco-terrorisme, etc.), le crime organisé sous

toutes ses facettes, tout comme la subversion violente, contribuent à la fragilisation des États. Le champ de conflictualité s'est donc considérablement élargi et nécessite une réponse adaptée.

Quelle est la mission de la DRSD ?

La DRSD est le service de renseignement dont dispose la ministre des Armées pour assumer ses responsabilités en matière de sécurité du personnel, des informations, du matériel et des installations sensibles. Le renseignement de contre-ingérence constitue sa mission principale. Il s'agit de déceler, identifier puis entraver toutes les menaces visant la communauté de défense au sens large, c'est-à-dire les armées, les organismes civils et militaires relevant de l'autorité de la ministre, mais aussi les industries, les entreprises, les sociétés, associations, centres de recherche ou universités ayant un lien avec la défense nationale. Ce périmètre très spécifique regroupe pas moins de 4 000 entreprises dont 650 majeures pour le seul nucléaire de défense. Le protéger nécessite d'appréhender la menace dans sa globalité, sur l'ensemble de ce qui est communément appelé le spectre TESSCo – terrorisme, espionnage, sabotage, subversion, crime organisé – et qui s'exprime désormais aussi bien dans le champ physique que dans le champ immatériel.

En renseignant sur les vulnérabilités et les menaces qui pèsent sur cette sphère défense élargie, la DRSD contribue directement à sa protection, en proposant les mesures de sûreté et d'entrave. Elle justifie ainsi pleinement sa devise : « renseigner pour protéger ».

Son action s'exerce à la fois sur le territoire national où elle dispose d'un maillage territorial particulièrement dense, déterminé en fonction de la répartition des emprises de la défense, des acteurs industriels, mais aussi des structures administratives nationales. Hors métropole, l'action de la DRSD s'étend partout où elle a des capacités opérationnelles à protéger : elle agit alors exclusivement en appui direct des forces françaises déployées dans certains pays. Au-delà du cadre légal, cette proximité lui donne une vraie légitimité pour pénétrer au cœur des unités et des entreprises. Elle lui permet de récolter des faits de sécurité qui, analysés au niveau national, permettent d'établir une cartographie actualisée des ingérences et donc des menaces qui pèsent sur elles.

Que ce soit sur le territoire national ou à l'étranger, son action s'inscrit dans un cadre légal et réglementaire. Elle n'a pas vocation, par exemple, à mener des actions clandestines de renseignement en dehors du territoire national.

Au quotidien, elle travaille avec ses capacités humaines et ses moyens techniques propres. Mais même si elle exerce des responsabilités exclusives au profit de la sphère défense, la DRSD n'agit pas seule ! Elle interagit et se coordonne en permanence avec tous les acteurs de l'écosystème du renseignement, qu'ils soient nationaux (services de renseignement des 1^{er} et 2nd cercles) ou internationaux (relations

bilatérales avec des partenaires étrangers), ainsi qu'en liaison avec des structures institutionnelles (Agence nationale de sécurité des systèmes d'information ou encore le Service de l'information stratégique et de la sécurité économique).

Dans un contexte de crise durable, pour remplir ses missions, la DRSD doit se transformer en permanence.

Quelle transformation pour répondre à l'enjeu sécuritaire ?

Afin de répondre avec toujours davantage d'efficacité aux enjeux prioritaires et aux menaces émergentes, le Service bénéficie, comme les autres services de renseignement, de moyens humains et financiers supplémentaires. Il est entré en 2018 dans une nouvelle phase de modernisation et de transformation qui se déclinent selon trois axes : « plus de renseignement », « plus de cyber », « plus de cohérence ».

- « Plus de renseignement » d'abord, pour gagner la bataille des délais et de la connaissance et ainsi donner le temps d'avance nécessaire aux autorités politiques.

Sans baisser la garde face aux autres menaces, terroristes notamment, et tout en continuant à faire effort sur le volet « protection », il s'agit de répondre à un besoin prioritaire en matière de contre-ingérence économique ; une exigence forte qui ne peut s'envisager sans une volonté de rapprochement avec les autres services de renseignement, français et exceptionnellement étrangers. C'est vrai en termes d'échange de renseignement ; cela se traduit aussi en matière de recherche technique. Dans ce domaine, le développement de la nouvelle base de souveraineté du Service, SIRCID, constituera la première solution nationale en matière de système d'information d'un service de renseignement. Elle contribuera à renforcer significativement la capacité de la DRSD en matière d'exploitation de l'information, qui constitue d'ores et déjà un défi majeur. Car l'émergence de la donnée, associée à l'explosion des flux et l'hétérogénéité des supports, pose bien sûr la question de son contrôle – intégrité, confidentialité, disponibilité – mais plus encore de son traitement et de sa mise en perspective.

- « Plus de cyber » ensuite. Le Service doit conserver sa place dans le peloton de tête des services de renseignement en matière numérique. Il possède d'ores et déjà des savoir-faire « cyber » reconnus. Cette expertise est notamment déployée dans le traitement des compromissions sur les réseaux. Mais le Service démontre aussi toute sa pertinence auprès de nos partenaires industriels, tant dans la recherche des marqueurs d'attaque virale que dans l'aide à l'hygiène cybernétique qu'il leur propose. Demain, le maintien à niveau de cette capacité résidera dans l'attraction de ressources humaines idoines et dans l'appropriation de structures matérielles et logicielles. Il conviendra ainsi de recourir encore davantage à des ingénieurs informaticiens et des *data scientists*. Il s'agira enfin de s'approprier les outils de traitement du *big-data* tout en prenant en compte l'arrivée de l'ordinateur quantique.

- « Plus de cohérence » enfin. En agissant sur l'ensemble des leviers, il s'agit dans un premier temps d'adapter l'organisation actuelle au fonctionnement d'un service de renseignement moderne. Cela s'est traduit concrètement par la création à l'été 2019 d'une sous-direction technique. Cette dernière a vocation à répondre à une double exigence de cohérence et de lisibilité ; cohérence technique rendue indispensable notamment par l'omniprésence du volet cyber et lisibilité vis-à-vis de l'ensemble de nos partenaires. Il s'agit dans un second temps de conquérir la ressource humaine nécessaire à l'accomplissement des missions du Service. Dans ce domaine, la DRSD se trouve confrontée aux mêmes difficultés que les services partenaires. Pour s'assurer la bonne prise en compte de sujets techniques complexes (mécanismes économiques, évolutions technologiques, etc.), elle s'est montrée particulièrement proactive en diversifiant son recrutement, en créant de nouveaux métiers (agents de contre-ingérence économique – ACIE) et en dynamisant les parcours de carrière. Actuellement, elle compte 1 500 agents, dont un quart de civils et un tiers de personnel féminin. Chaque année, elle doit recruter près de 300 personnes. À cet effet, elle propose de réels parcours de carrière alternant l'opérationnel, la recherche ou le commandement. La réussite de cette manœuvre RH constitue un défi majeur qui doit permettre de garantir l'efficacité du Service dans la durée.

Pour conclure...

Outil majeur de puissance et de souveraineté, réducteur d'incertitude dans un monde chaotique, le renseignement est aujourd'hui un domaine indispensable et reconnu.

Les services jouissent d'une nouvelle visibilité, confirmée par la parution de nombreux articles ou livres sur le sujet, le succès de l'exposition « Espions » et de séries télévisées comme *Le Bureau des légendes* ou *Fauda*. Si la fiction dépasse parfois la réalité, les agents qui œuvrent au sein de la DRSD peuvent témoigner que l'intérêt de leur quotidien n'a rien à envier à ceux de leurs « homologues » du petit écran.

Ils appartiennent à un Service engagé sur une dynamique positive, qui connaît une montée en gamme rapide et qui bénéficie, à ce titre, d'un effort significatif en termes de moyens, humains et financiers. Cet effort consenti par la Nation pose le défi de l'adaptation perpétuelle. Il s'agit bien, d'une part, de faire face à une menace diverse et toujours plus agile et, d'autre part, de suivre cette montée en puissance sans baisser en efficacité ; de l'obligation de résultat, notamment sur le volet protection qui constitue l'ADN originel du Service.

Alors à la lecture de cet article, reste une seule question : « Pourquoi pas vous ? » ♦

Le *Battle Lab Rens* : une solution possible aux nouveaux défis du renseignement ?

Thierry Assonion

Colonel, directeur adjoint d'Intelligence Campus, chef de projet « *Battle Lab Rens (BLR)* ».

La Direction du renseignement militaire (DRM), à l'instar de nombreux autres services, est confrontée au défi bien connu de l'infobésité, auquel s'ajoute la difficulté de manipuler l'information en raison de son degré élevé de confidentialité.

Comment dès lors imaginer, construire et tester des outils permettant de traiter les données dans un environnement proche de la réalité, alors que leur confidentialité en restreint l'accès pour les entreprises et centres de recherche ?

Pour répondre à cette problématique, Intelligence Campus, pôle d'innovation de la DRM, a décidé au printemps 2019 de créer un « *Battle Lab Rens* » (*BLR*). Il s'agit d'une plateforme numérique permettant de simuler les échanges entre les capteurs stratégiques de renseignement d'origine électromagnétique, humaine, imagerie, cyber et les pôles en charge de l'exploitation du renseignement d'intérêt militaire (RIM).

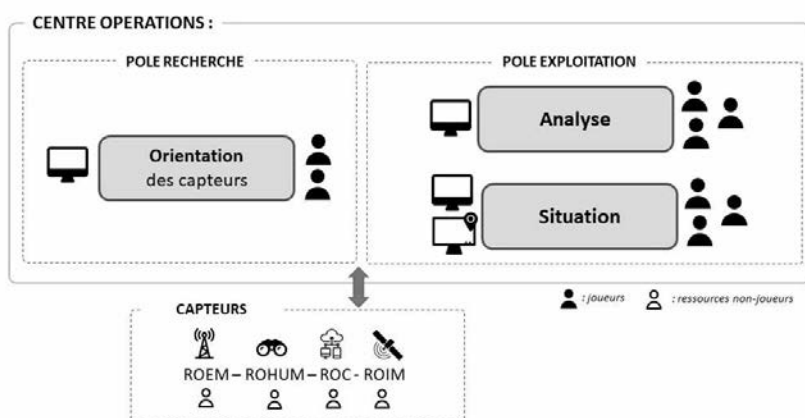
Ainsi, en vue de faciliter l'apport de l'innovation non-programmée dans l'exploitation du renseignement, le *BLR* a été conçu dans une approche inspirée du *wargaming* pour faire connaître par la pratique les grands fondamentaux du RIM à nos partenaires industriels et chercheurs afin qu'ils conçoivent des outils efficaces ; pour expérimenter des outils de traitement et de collecte de données, dans un cadre non contraignant, utilisant des données non classifiées et des systèmes d'information déconnectés de la chaîne opérationnelle.

Dans cet article, nous commencerons par tirer un premier bilan des enseignements acquis lors de la première séquence de jeu qui s'est déroulée le 14 novembre 2019 à l'École militaire. Dans un second temps, nous définirons quels types d'outils pourraient être testés sur cette plateforme.

La première fonctionnalité du *BLR* est de faire connaître nos métiers aux partenaires du renseignement militaire

La préservation du secret et de la sécurité de nos opérations provoque des contraintes fortes sur la qualité de la communication et du dialogue avec les partenaires extérieurs au renseignement. La création d'un outil simulant la production de RIM permet de pallier ces difficultés. L'objectif recherché est de faire comprendre par la pratique nos problématiques, difficultés et contraintes ; ce qu'une présentation Powerpoint ne permet pas de faire. D'autant que beaucoup estiment que nous ne disons pas tout dans nos présentations ! Pratiquer permet de lever ce doute.

La première expérimentation de cette plateforme de simulation, qui s'est déroulée en novembre 2019, s'inscrivait dans cette première fonctionnalité « Initiation au renseignement d'intérêt militaire » du *BLR*. Bâtie dans une approche de « preuve de concept » à rendement rapide, elle réunissait huit joueurs appartenant à la Direction générale de l'armement (DGA), au monde de l'entreprise ou de la recherche répartis en trois équipes : analyse, suivi de situation, orientation des capteurs.



Le scénario de jeu retenu reprenait dans ses grandes lignes la crise en Libye en 2011 sur la période allant de fin février au 9 mars 2011, veille des raids aériens sur Benghazi.

Le choix d'un scénario fictif inspiré de faits réels était nécessaire pour assurer le caractère immersif de la séquence de jeu, mais aussi pour peupler facilement les bases de données réelles à partir des sources ouvertes.

Un dossier initial composé des divers éléments nécessaires à la compréhension de la situation (ordre de bataille, point de situation économique et sécuritaire) était à la disposition des joueurs. Très rapidement, des bulletins de renseignement émanant des capteurs stratégiques ont été transmis aux analystes ainsi que des commandes de produits d'analyse (point de situation, *briefing*, notes de renseignement).

Pour préciser ou recouper une information, les équipes « analyse » ou « situation » devaient exprimer des demandes de renseignement. L'équipe chargée de l'orientation des capteurs analysait ces demandes afin de produire des ordres de recherche pour ceux-ci, dont les capacités et les modalités d'emploi ont été modélisées à partir des sources ouvertes. Des experts, pour chaque capteur, animaient l'opération en répondant aux orientations reçues des joueurs ou en leur transmettant d'initiative des bulletins de renseignement.

Les joueurs ont été accompagnés, durant les six heures de jeu sans interruption, par des experts de l'analyse ou de l'orientation des capteurs. Cette immersion a permis l'instauration d'un dialogue sincère, basé sur des expériences communes permettant d'imaginer ensemble les outils dont nous avons besoin. Le cycle de production du RIM bien maîtrisé était compris et expérimenté.

Notre pari était gagné !

Témoignage de Patrick Ruestchmann

Président de l'association Serious Games Network France et fondateur du *Serious Games Forum* (École militaire), conseiller technique du BLR.

En matière de *wargaming* pour le renseignement, les expériences et réalisations ne semblent pas nombreuses et la littérature aborde peu son angle stratégique dans le cadre d'une modélisation sous forme de jeu. On citera *Kingpin: The Hunt for El Chapo* conçu pour la formation des analystes à la CIA. Ce jeu de plateau, sans composant numérique, vise à former à la collecte d'informations dans un contexte historique, celui de la capture du chef de cartel Joaquín « El Chapo » Guzmán. Il y ajoute des éléments de fiction et crée un jeu asymétrique pour des analystes en formation. Des joueurs prennent le rôle de *El Chapo* et ses acolytes, d'autres joueurs sont les forces (polices et/ou armées), chaque joueur alternant sa position pour mieux en comprendre les différentes facettes.

La CIA utilise également le jeu *Collection* pour la formation des analystes. À la différence de *The Hunt for El Chapo*, les joueurs coopèrent pour orienter des capteurs, produire des rapports et plus généralement fournir des informations aux décideurs dans un contexte multicrises à l'échelle internationale. Une échelle de crise et de réaction du scénario aide à rythmer le jeu.

L'utilisation de la simulation du cycle du renseignement pour tester des outils de traitement des données est notre prochain défi

Quelques éléments de contexte sur les métiers du renseignement : le cycle du renseignement peut être comparé à une chaîne de production fonctionnant jour et nuit en continu pour répondre aux besoins en renseignement des plus hautes autorités de l'État et des forces en opérations. Il est illusoire d'imaginer que cette chaîne opérationnelle puisse être utilisée pour tester des outils, ou que les données qui s'y trouvent puissent être extraites des systèmes d'information pour être partagées facilement avec des acteurs extérieurs.

Le BLR produit des données non protégées contextualisées ainsi qu'une sorte de champ de tir ou de terrain de manœuvre numérique permettant de les expérimenter dans un contexte proche de la réalité. Nous disposons d'ailleurs, dès

à présent, d'un premier jeu de données non protégées parfaitement contextualisées sur nos métiers.

À moyen terme, le *BLR* testera par conséquent différents outils destinés à faciliter l'exploitation du renseignement. En voici deux à titre d'exemple : outils de traitement massif de données permettant de collecter de manière automatique un socle de connaissances minimum sur des sujets ou des zones non prioritaires pour, soit détecter des signaux faibles précurseurs d'une crise, soit répondre à des questions ponctuelles, soit effectuer une montée en puissance très rapide dès le déclenchement d'une crise ; dispositif d'aide à l'analyse et à la synthèse de données permettant à une équipe venant en relever une autre de comprendre rapidement une situation, ce qui est déjà connu et ce qui reste à comprendre, bâtir et illustrer rapidement en *briefing*.

Ces deux outils pourront être expérimentés lors d'une séance de jeu prochaine sur une zone ou une thématique qui restent à définir. Toutefois, le scénario global serait le suivant : une zone d'intérêt fera l'objet d'un suivi de situation automatisé générant la construction d'un socle de connaissances. Un incident conduisant à une crise est injecté. Cette crise s'installant dans la durée nécessite la mise en place d'un dispositif permettant de synthétiser et visualiser des données complexes. Notre prochaine étape consistera donc à équiper le *BLR* pour réaliser la conduite de ces expérimentations.

Le point de vue de Patrick Ruestchmann

Le renseignement militaire est une activité qui s'inscrit dans un *continuum* de temps, alternant accalmie, balbutiement de crises potentielles, crises ouvertes et sorties de crises. Par nature, la production simulée de renseignement d'intérêt militaire utilise des modélisations différentes de celles utilisées pour des actions de combat qui mettent en jeu le déploiement d'unités conventionnelles ou non face à des ennemis plus ou moins bien identifiés. En effet, l'efficacité d'une unité de combat dans un environnement géographique précis face à des forces d'opposition peut être simulée (au sens du calcul des effets sur les unités amies et ennemies). Au contraire, la mise en œuvre de capteurs de renseignement fonctionnant dans un environnement globalisé (humain, cyber, spatial...) donne des résultats qui peuvent difficilement être simulés par le calcul ; c'est pourquoi le recours à des experts en charge de produire le résultat probable d'une « manœuvre capteurs » s'est révélé indispensable.

En guise de conclusion, on constate que l'utilisation de la simulation, si ce n'est pour la formation, a été peu développée par le renseignement stratégique qui emploie ses moyens de la même manière en temps de guerre, de paix ou de crise. Cependant, la création récente du *BLR* montre que la simulation d'une opération de renseignement de niveau stratégique est utile en support à l'innovation pour faciliter les échanges autour de nos métiers. Cette approche de *wargaming* ouvre aussi la voie à de très nombreuses applications dans le domaine de l'anticipation stratégique et du concept de *red team*, avec la simulation de scénarios complexes mettant en œuvre des modes opératoires de l'adversaire relevant de la stratégie indirecte. ♦

Les drones aériens maritimes : le projet SDAM *

Jean-Michel Aumeunier

| Capitaine de vaisseau (EN 96).

Programme ambitieux, le système de drone aérien marine (SDAM) est un projet unique, sans équivalent aujourd'hui ⁽¹⁾ et qui apportera une plus-value opérationnelle substantielle à nos bâtiments de 1^{er} rang de la Marine nationale. Depuis plus d'un an, les travaux progressent en vue d'essais à la mer d'un démonstrateur en 2021. Retour sur les enjeux et les défis du SDAM.

Du drone aérien embarqué

La mise en œuvre des drones aériens en milieu maritime, notamment la récupération à bord, constitue un véritable défi qui a longtemps limité les perspectives d'emploi ⁽²⁾. Les récents progrès technologiques permettent aujourd'hui d'envisager un large éventail de missions, à partir de bâtiments de toutes tailles.

Dans un contexte où la supériorité informationnelle est un enjeu crucial, le drone aérien démultiplie les capacités d'élaboration de situation tactique des bâtiments de surface, tout en prenant en compte le manque de place à bord, qui empêche d'accroître le nombre d'hélicoptères embarqués.

Ainsi l'endurance remarquable des drones, leurs capteurs désormais très performants et l'absence d'équipage (qui autorise une plus grande exposition au risque) permettent d'augmenter considérablement la couverture aérienne et d'améliorer sensiblement l'efficacité opérationnelle des unités, comme la force navale, à un coût d'exploitation maîtrisé.

Même si d'autres solutions existent (drones hybrides combinant les qualités de vol des voilures tournantes et fixes), deux types de drones aériens répondent aujourd'hui (maturité technologique acquise) aux contraintes induites par un environnement maritime : les drones à voilure fixe, dont les modes de récupération limitent la taille et le poids (exception faite des cas d'emploi depuis la terre – drones

* Une première version de cet article a été publiée dans *La Baille* n° 345 d'octobre 2019.

⁽¹⁾ Les drones tactiques embarqués se concentrent sur les segments inférieurs (< 200 kg – S-100) et supérieur (> 2 t – MQ-8 *Fire Scout*).

⁽²⁾ Le Scan Eagle est toutefois mis en œuvre par des bâtiments de l'US Navy depuis plus de quinze ans.

HALE et *MALE* ⁽³⁾ ; les drones de type *VTOL* (*Vertical Take-Off and Landing*), constituent la seconde possibilité et reposent sur les mêmes caractéristiques que celles qui ont fait le succès de l'hélicoptère embarqué.

Pour apporter une plus-value opérationnelle significative, le drone doit disposer d'un rayon d'action correspondant à la taille de la zone d'intérêt du bâtiment à partir duquel il opère. Dans le cas des bâtiments de combat et d'une force constituée à la mer, cette zone s'étend au-delà de la centaine de nautiques, en adéquation avec les capacités d'intervention et de protection. Agissant hors de la portée des senseurs de son porteur, le drone a alors pour objectif de contribuer à l'établissement de la situation tactique dans la profondeur. Devant à la fois assurer la détection et la reconnaissance des contacts, il est doté de plusieurs capteurs : un moyen « champ large », tel un radar ou senseur de guerre électronique et un moyen « champ étroit » pour identifier et classer. L'action du drone est donc complémentaire de celle de l'hélicoptère, sans pour autant pouvoir le remplacer. Que ce soit en réalisant des missions simultanées (ex. : zone globale couverte plus importante ou recherche sur zone réalisée en un temps réduit) ou en dissociant leur action (ex. : emploi en précurseur du drone, afin d'orienter et optimiser la mission de l'hélicoptère), drone et hélicoptère opèrent dans des champs différents ; si le domaine de l'intervention demeure l'apanage de l'hélicoptère, l'endurance, la légèreté et la petite taille du drone sont ses principales qualités. Elles doivent être préservées et ne permettent pas d'égaliser les capacités propres à l'hélicoptère (projection de forces, armement, sonar trempé...). L'encombrement modéré du drone est un véritable atout, les capacités d'accueil des bâtiments étant limitées, notamment par le volume du hangar. La cohabitation avec l'hélicoptère du bord et le besoin d'un drone multicapteurs oriente la réponse naturellement vers un drone *VTOL*.

Les bâtiments non dotés d'une plateforme hélicoptère peuvent aussi accueillir des drones, plus petits et préférentiellement à voilure fixe ⁽⁴⁾ pour garantir une bonne endurance. Leur récupération à bord est réalisée à l'aide d'un filet ou d'un mât dédié. Sur ces appareils, à ce jour mono-capteurs, la primo-détection à la mer n'est pas encore acquise (effet « paille » de leur senseur champ étroit : tentez de détecter sur la mer un objet en vous servant uniquement d'une longue-vue !), malgré le développement de technologies comme le *ViDAR* (*Visual Detection and Ranging*). Ils interviennent donc à proximité et en complément des équipements du bâtiment porteur, comme le radar et l'*AIS* (*Automatic Identification System*). Tels des « jumelles déportées », ils permettent d'observer, identifier et suivre une cible située hors de portée optique.

⁽³⁾ *High Altitude Long Endurance* et *Medium Altitude Long Endurance*. Les drones de longue endurance sont une réponse particulièrement pertinente pour assurer la maîtrise de l'espace aéromaritime ou appuyer une force navale depuis des bases à terre. Il ne faut cependant pas sous-estimer les spécificités du milieu naval, qui imposent pour ces systèmes l'installation de capteurs adaptés et une véritable aptitude à évoluer dans un environnement salin.

⁽⁴⁾ Les mini-drones de type *VTOL* doivent encore progresser en termes d'endurance et de récupération (apportage automatique sur des zones exiguës).

Cette mise en perspective est parfaitement résumée par les propos du chef d'état-major de la Marine (CEMM) au sujet du plan *Mercator* : « Un drone par bâtiment et sémaphore à l'horizon 2030. Gros bâtiment, gros drone ; petit bâtiment, petit drone. » Alors que le Système de mini-drone marine (SMDM) concrétisera la capacité « petit drone », le « gros drone » renvoie au SDAM.

Le SDAM : l'envol est proche !

Comme évoqué précédemment, le choix d'un drone tactique VTOL permet une complémentarité avec les hélicoptères embarqués qui demeureront les effecteurs principaux. Ainsi, le SDAM complétera leurs capacités d'intervention par son endurance, sa capacité à établir la situation surface dans la profondeur et son aptitude à être davantage exposé qu'un moyen habité.

La loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025, prévoit la livraison de quinze systèmes ⁽⁵⁾. Si l'échéance, repoussée de cinq ans ⁽⁶⁾, peut paraître lointaine, les travaux vont déjà bon train : l'objectif d'état-major (OEM), validé en 2017, a répondu à la question « pour quoi faire ? » et établi les bases des travaux capacitaires à venir (missions, bâtiments cibles ⁽⁷⁾, classes de performances attendues).

Dans la foulée, l'étude de levée de risques (ELR) SDAM, lancée début 2018 et confiée à Airbus Helicopters (AH) et Naval Group (NG) ⁽⁸⁾, doit permettre d'atteindre la maturité de briques technologiques essentielles du système, dont l'appontage automatique, à l'horizon 2021 !

En effet, l'année de la « revoyure LPM », un démonstrateur SDAM volera, à terre puis à la mer depuis une frégate multimissions (Fremm), illustrant ainsi la capacité à entrer en production industrielle vers 2023, objectif ambitieux, mais atteignable, maintenu par la Marine.

L'ELR SDAM s'appuie sur une solution technique développée à partir d'un hélicoptère léger civil, le Cabri G2 de Guimbal, dont les performances augurent une bonne adaptation aux conditions d'emploi en mer. La « dronisation » de cette plateforme est une première étape : la démonstration de la validité des choix techniques retenus par AH passe par l'expérimentation en vol, permise par l'OPV (*Optionnally Piloted Vehicle*) Cabri G2. Le vol sans pilote de l'OPV, le 22 décembre 2018 à Istres, est symbolique et constitue un pas de plus vers le SDAM. En parallèle, la production de la première plateforme réellement représentative du SDAM,

⁽⁵⁾ Un système de drone est composé d'un segment sol stations de contrôle du vecteur aérien et des charges utiles, d'un segment de liaison de données et d'un à plusieurs vecteurs aériens.

⁽⁶⁾ Initialement les programmes SDAM et FTI étaient appariés, avec une échéance commune de livraison en 2023. La LPM 2019-2025 a repoussé les livraisons de SDAM à 2028, pour raison financière.

⁽⁷⁾ Les bâtiments identifiés en priorité pour recevoir le SDAM sont les frégates de 1^{er} rang, les porte-hélicoptères amphibies (PHA) et les patrouilleurs océaniques.

⁽⁸⁾ SAFRAN et THALES sont également partie prenante de cette ELR, en tant que sous-traitants. Disposant déjà d'une expérience des drones, ils font bénéficier l'ELR de solutions technologiques éprouvées.

le VSR700, a déjà commencé. À l'automne 2019, un autre pas sera franchi avec son premier vol : cette plateforme « nue » (sans charge utile) du démonstrateur SDAM servira notamment à l'instruction du dossier de certification de type ; un objectif important de l'ELR. La navigabilité des drones aériens est un sujet complexe, régi aujourd'hui par des règles au moins aussi strictes que celles appliquées aux aéronefs habités. Pour l'industriel, cette démarche est également primordiale : un drone non certifié serait très difficile à exporter. Le processus de certification doit prendre en compte l'environnement et les scénarios d'emploi opérationnel et éviter d'aboutir à un drone répondant, certes à toutes les exigences des agences de sécurité aérienne, mais ne permettant plus d'atteindre les performances requises (notamment endurance et charge utile) !

La « couche de certification » acquise, il ne « reste » plus ensuite qu'à intégrer les charges utiles pour en faire un SDAM ! Pour réaliser ses missions au quotidien, le SDAM sera équipé d'un radar, d'un senseur électro-optique et d'un récepteur AIS. Conçue de façon modulaire, la charge utile sera adaptée à la mission : le radar pourra être remplacé par une charge utile *SIGINT* (*SIG*nal *INT*elligence), avec des profils de vol plus discrets. Des charges utiles spécifiques sont également envisagées à plus long terme (*LiDAR* – *Light Detection And Ranging*, dans des modes adaptés pour le recueil des données environnementales et la lutte contre les mines ; *ASM* – veille et largage de bouées acoustiques), ainsi que de l'armement (cf. encadré ci-dessous).

ET L'ARMEMENT ?

Le SDAM a pour vocation première de répondre à un besoin SA2R (surveillance, acquisition d'objectifs, renseignement et reconnaissance). De plus, sa capacité d'emport limite les possibilités en matière d'armement (sans comparaison avec les capacités d'emport des hélicoptères). Toutefois, l'aptitude à délivrer des munitions légères (roquettes) serait particulièrement pertinente pour certaines missions, par exemple face à une menace asymétrique rapide (embarcation téléopérée ou suicide notamment) et pour laquelle la détection et l'identification interviennent tardivement. Le tir étant réalisé par l'opérateur depuis la station de contrôle sur le bâtiment porteur. Couplée à la capacité plus complète de l'hélicoptère, la protection du bâtiment serait alors considérablement améliorée.

Les différents travaux ne sont toutefois pas dissociables les uns des autres : ainsi, la solution de liaison de données retenue doit à la fois être « certifiable » et garantir l'emploi opérationnel du SDAM.

Au cœur du SDAM

Pour contribuer à la supériorité informationnelle, dans la durée, le SDAM aura pour mission principale d'accroître la maîtrise de la situation tactique, géographiquement et temporellement ; d'apporter un appui aux opérations navales, hauturières et littorales, de jour comme de nuit (détection, reconnaissance, identification, tenue de contact et désignation, voire engagement d'objectif, évaluation des dommages, recueil du renseignement tactique, relais de communications...).

Les caractéristiques principales et les performances visées sont jusqu'à 100 kg de charge utile, pour une masse maximale de 700 kg environ ; une endurance de 10 heures, avec un rayon d'action jusqu'à 100 Nm du porteur ; une vitesse de croisière de 90 kt et un plafond de l'ordre de 15 000 pieds ; une interopérabilité Otan garantie (respect des accords de normalisation – *STANAG* – concernant les liaisons de données notamment) ; des décollages et appontages automatiques jusqu'à mer 5 ; dimensions (longueur totale : 6,2 m – diamètre rotor : 7,2 m – hauteur : 2,3 m).

Les atouts majeurs du SDAM résident dans sa capacité d'intégration sur un navire armé, en cohabitation avec un hélicoptère, son aptitude à établir la situation tactique (multicapteurs), sa faible empreinte RH (détachement de 5 personnes) et son coût de soutien réduit. Il s'agit à la fois de défis technologiques importants et d'enjeux majeurs.

En effet, si pour le SDAM il est envisageable d'adapter temporairement (phases de catapultage et récupération) le régime d'émissions électromagnétiques d'un navire de soutien ou d'un patrouilleur léger, le SDAM devra pouvoir être mis en œuvre sans modification de la signature EM du bâtiment, pour des raisons opérationnelles évidentes ⁽⁹⁾.

De même, le SDAM doit pouvoir être opéré dans les mêmes conditions d'emploi que son bâtiment porteur : les impératifs de discrétion de certaines missions nécessitent de garantir une autonomie de décision du drone – notamment dans sa configuration de charge utile « guerre électronique » et *EO/IR (Electro-Optical/Infra-Red)* – possible par l'apport d'intelligence artificielle embarquée.

Enfin, il convient de battre en brèche l'idée selon laquelle les drones sont une source d'économie simple et immédiate, en RH et en maintien en condition opérationnelle (MCO). Les drones aériens restent téléopérés et nécessitent des opérateurs et techniciens formés ⁽¹⁰⁾. L'architecture du système (stations de contrôle du vecteur aérien et de la charge utile) vise à réduire progressivement la charge de travail des téléopérateurs. Des mutualisations sont envisagées pour les opérations de maintenance de l'hélicoptère et du drone embarqués. Pour autant, l'endurance du drone interdit une réduction drastique de la taille des équipes ⁽¹¹⁾. De même, cette endurance appréciable génère un coût de soutien global dont l'impact ne doit pas être sous-estimé ; c'est pourquoi les objectifs ambitieux de maîtrise du coût d'exploitation du SDAM sont primordiaux, afin de garantir un MCO soutenable financièrement. Le programme SDAM est donc en bonne voie, et si les défis à relever sont

⁽⁹⁾ On imagine mal en effet une frégate de défense aérienne (FDA) couper ses radars. Tout comme modifier le régime de mission constitue un signe compromettant pour un navire de combat.

⁽¹⁰⁾ La classe de drones dans laquelle s'inscrit le SDAM (classe III – Otan : masse maximale supérieure à 600 kg) impose des équipes dédiées, répondant à des critères de formation et d'entraînement élevés. Le respect des critères de navigabilité impose la même rigueur pour le MCO.

⁽¹¹⁾ Constat particulièrement visible dans le cas des drones disposant d'une très grande endurance (> 24 h pour les *MALE* et *HALE*).

nombreux, le calendrier actuellement suivi permet toujours de viser des premières livraisons avant la fin de cette LPM. Des résultats probants portés par l'ELR aideront à revenir à un échéancier plus en phase avec l'urgence du besoin de combler cette lacune capacitaire. D'ici là, le Schiebel S-100 poursuit son essor, avec une première capacité opérationnelle sur PHA dès la fin d'année 2019, contribuant directement au développement (capacitaire, mais aussi RH) du SDAM. ♦

QUEL RÔLE POUR LE S-100 ?

Le Schiebel S-100, dont les premières expérimentations remontent à 2012 sur *L'Adroit*, a permis d'ouvrir la voie au SDAM, en « défrichant » le concept d'emploi, en identifiant les contraintes de mise en œuvre et en préparant l'avènement d'une capacité de drone tactique VTOL à bord des bâtiments. À ce jour, plus de 320 heures de vol (dont plus de 100 en environnement opérationnel) et plus de 300 appontages ont été réalisés sur *L'Adroit* et le *Dixmude*.

Les performances du S-100 sont bien plus modestes que celles attendues du SDAM, en revanche ces deux drones VTOL partagent de nombreux enjeux. En particulier, le développement d'une capacité S-100 à bord des PHA nécessite de générer un vivier de compétences RH qui constituera l'ossature des équipes de mise en œuvre du SDAM.

Longueur : 3,10 m – Diamètre rotor : 3,40 m – Masse maximale : 200 kg – Charge utile : 50 kg – Vitesse de patrouille : 60 kt – Endurance : 5 h 30.



Le Service de santé des armées, une chaîne santé complète et autonome au service du combattant

Anne-Claire Gouraud

Chargée d'événementiel et des relations avec le public au Service de santé des Armées (SSA).

Être au plus près des combattants. C'est le cœur de métier du Service de santé des armées (SSA) pour offrir aux blessés la meilleure chance de survie, de récupération et de réinsertion professionnelle et sociale.

Le SSA est composé de 14 700 hommes et femmes, civils et militaires, et de plus de 3 000 réservistes. Son rôle premier est d'assurer, en tout temps, en tout lieu et en toutes circonstances, le soutien médical des forces armées (Armée de terre, Armée de l'air, Marine nationale) et de la Gendarmerie nationale, en métropole comme dans les théâtres d'opérations. Pour ce faire, le SSA a organisé une chaîne santé complète et autonome de soins, d'expertises, de recherche, de formation et de ravitaillement en produits de santé.

Du fait de son expertise, le SSA peut également participer à des missions humanitaires au profit de populations victimes des conséquences d'un conflit armé ou sinistrées, à la suite d'une catastrophe naturelle, d'une famine ou d'une épidémie. Le SSA prend également en charge les blessés et malades des diverses nations engagées sous l'égide de l'Otan ou de l'Union européenne.

Les missions du SSA vont de la préparation médicale du combattant à la dispensation des soins aux militaires blessés ou malades, en passant par les soins de suite et de réhabilitation, et allant jusqu'à la réinsertion professionnelle et sociale.

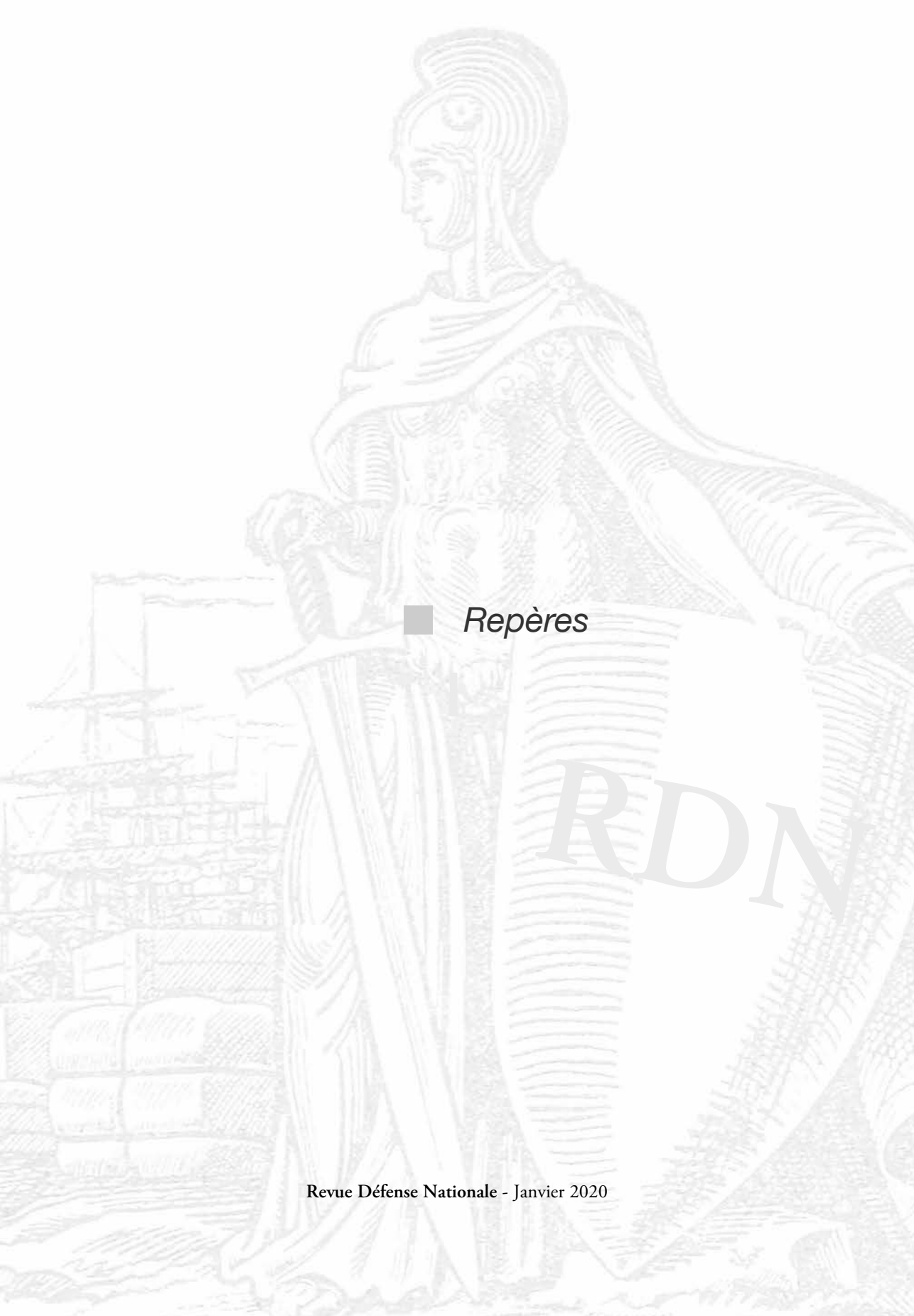
Pour y parvenir, ce service interarmées propose un large éventail de métiers et spécialités dans divers domaines, accessibles dès le niveau bac par concours et ouvrant sur des carrières diversifiées et opérationnelles.

Deux écoles de formations initiales des praticiens et infirmiers militaires (l'École de santé des armées de Lyon Bron et l'École du personnel paramédical des

armées) forment les praticiens et paramédicaux. Le rapprochement de ces deux écoles les entraîne à constituer un binôme fonctionnel indissociable qu'ils sont appelés à former dans tous les théâtres d'opérations.

Deux autres voies permettent d'accéder au SSA sans passer par les écoles. Ainsi, pour intégrer la réserve du SSA, il faut exercer une profession de santé (médecins, pharmaciens, vétérinaires, sages-femmes...) ou évoluer dans un domaine associé à la santé (infirmiers, kinésithérapeutes...).

Enfin, le statut de volontaire du Service de santé des armées (VSSA) peut être une opportunité. Avec ou sans diplôme, les VSSA souscrivent un contrat d'une durée d'un an renouvelable quatre fois. ♦



■ *Repères*

RDN

IL Y A 50 ANS

Les chroniques de ce numéro sont disponibles à la lecture (www.defnat.com)

Publication mensuelle		26 ^e Année - Janvier 1970	
REVUE DE DÉFENSE NATIONALE			
LES GRANDS PROBLÈMES NATIONAUX ET INTERNATIONAUX			
<i>militaires, économiques, politiques, scientifiques</i>			
Général d'Armée F. GAMBIEZ	La peau de chagrin	5	
Contrôleur Général HEIDT	Le budget de la Défense Nationale pour 1970	17	
X.X.X.	Le Japon, troisième puissance écono- mique du monde (II)	34	
Charles ZORGBIBE	Conflits internes et sécurité collective	58	
Jean TEILLAC	De l'âge de l'imprimé à l'âge de l'électro- nique	72	
Lieutenant-Colonel FAUCHOIS	Les sciences humaines dans l'Armée....	81	
Jean-Claude FORTUIT	L'avenir de l'aérotrain.....	93	
François FEJTO	Les organisations internationales com- munistes en crise	106	
Jacques VERNANT	Politique et Diplomatie : Bonn et l'ouverture à l'Est	123	
Paul COULBOIS	Actualité économique : Le budget de 1970	129	
Général (C.R.) J. NEMO	A travers les livres : Français et Amé- ricains au Vietnam	135	
CHRONIQUES			
René JACQUOT : Institutions internationales. — Jean SERRE : Militaire. — Lt-Colonel BAUJARD : Aéronautique. — Jean LABAYLE : Maritime. — François NORA : Outre-Mer.....			
BIBLIOGRAPHIE FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE			
174			
1, PLACE JOFFRE, PARIS (VII ^e)		LE NUMÉRO : 5 F	

La décennie des années 1970 a vu l'irruption de l'audiovisuel dans le traitement de l'information avec le développement de la télévision (la France passe alors à trois chaînes hertziennes), de la radio, faisant de l'image un des vecteurs du savoir et remettant en cause le primat de l'imprimé. D'où l'accroissement de l'irrationnel, de l'émotion et du ressenti au détriment de l'analyse cartésienne propre à l'écrit. À l'heure où le numérique bouleverse notre quotidien et notre manière de voir le monde, prendre du recul reste indispensable aujourd'hui pour ne pas céder à l'illusion.

Délégation et confiance, clés du succès militaire contre *Daech* au Levant

Serge Cholley | Général de division aérienne, chargé de mission auprès du CEMAA.

Dans un précédent article de la *Revue Défense Nationale* (janvier 2019, n° 816), j'évoquais le rôle décisif de la composante aérienne dans le succès d'une opération interarmées, à partir de mon expérience au Levant de juillet 2016 à juillet 2017, dans le combat contre *Daech*. J'insistais alors sur la qualité et la nature de la relation entre le commandant de la force interarmées (Comanfor) et le commandant de sa composante aérienne. Ce lien, pour être efficace, ne peut pas se réduire à une relation de décideur à exécutant. Dans le cadre de l'opération *Inherent Resolve (OIR)*, elle était de nature *supported-supporting*⁽¹⁾, avec ce qu'elle oblige d'échanges le plus en amont possible, dès la conception par le Comanfor de la manœuvre interarmées globale. Il est une autre relation, tout aussi importante, qui exige le même degré de confiance et de subsidiarité, celle qui lie le commandant stratégique et le Comanfor, autorité de niveau opératif. À l'heure où des réflexions doctrinales en France envisagent l'écrasement des niveaux stratégique, opératif et tactique, où la notion même de niveau opératif demeure mal comprise voire contestée, l'exemple de la chaîne de commandement de l'*OIR* mérite d'être étudié, et les militaires français de s'en inspirer.

Pour l'*OIR*, les chefs militaires américains ont écarté toute velléité de confondre les niveaux stratégique, opératif et tactique, que leur technologie leur permettrait pourtant. Grâce à un nombre très élevé de capteurs et des systèmes d'information et de communication (SIC) redondants, aux débits et bandes passantes sans équivalents dans le monde, ils ont la capacité d'afficher une situation tactique en temps réel dans l'état-major du United States Central Command (USCENTCOM) à Tampa en Floride (niveau stratégique), voire sur le bureau du Président, à Washington, avec le risque de céder aux travers du micro-management. Au contraire, ils ont fait le choix de conserver ces trois niveaux d'autorité, tout en déléguant au plus bas niveau possible les responsabilités, afin de libérer les initiatives et les énergies, pour une manœuvre plus agile et plus agressive. Ce choix est sans doute l'une des clés du succès militaire de l'*OIR*. Cette répartition des responsabilités et des rôles, qui est parfois mal appliquée en France, a montré toute sa pertinence, dès lors qu'elle est admise, comprise et assumée par tous.

⁽¹⁾ Ce qu'on traduit en français en menant-concourant.

Au niveau stratégique, le *General* Joseph L. Votel, était le commandant de l'USCENTCOM, l'un des dix *Unified Combatant Commands (COCOM)*, dépendant directement du département de la Défense des États-Unis d'Amérique. L'USCENTCOM est responsable des opérations militaires américaines au Moyen-Orient, en Asie centrale et en Asie du Sud. Son aire de responsabilité s'étend donc de l'Égypte à l'Afghanistan. Il assurait ainsi la haute direction de la guerre contre *Daech* au Levant. C'est lui qui avait remis, le 21 août 2016, le commandement de la *Combined Joint Task Force (COM CJTF, équivalent de Comanfor)* de l'OIR au *Lieutenant-General* Stephen J. Townsend.



Transfert d'autorité de la CJTF par le *General* Votel, entre le *Lieutenant-General* Mac Farland et le *Lieutenant-General* Townsend, Camp Arifjan, Koweït, 21 août 2016. © U.S. Army SGT - Joshua Wooten.

Soucieux de rester à son niveau et de ne pas s'immiscer dans le périmètre de responsabilités de celui à qui il venait d'accorder sa confiance au cours d'une cérémonie formelle, le *General* Votel a conçu et restreint son rôle selon six grandes tâches qu'il a parfaitement accomplies et scrupuleusement respectées.

La première était l'élaboration du CENTCOM *OPORD* ⁽²⁾, qui établit les critères de défaite de l'ennemi (qui ne répondent pas tous de la seule action militaire) et fixe l'état final recherché (qui ne concerne pas seulement *Daech* mais porte aussi sur la coalition et sur l'environnement régional). L'atteinte de ces objectifs, partagés avec l'administration américaine et les alliés des États-Unis, sert notamment à décider de la fin de l'opération militaire ⁽³⁾ et à tracer le cadre dans lequel le Comanfor évolue en totale autonomie.

La deuxième consistait à trouver les ressources auprès du département américain de la Défense, en faisant reconnaître le caractère prioritaire de l'OIR sur d'autres opérations. La démarche s'adressait également aux pays membres de la coalition. Le *General* Votel était ainsi amené à se déplacer à Washington D.C. et dans les capitales étrangères pour convaincre respectivement le secrétaire à la Défense (Secdef) américain et les chefs d'état-major alliés de fournir les effectifs, les équipements, les munitions et les ressources financières qu'il estimait nécessaires pour la victoire. Ainsi, durant plusieurs mois, CENTCOM a pu puiser dans les stocks de munitions d'autres *COCOM* pour répondre aux besoins en bombes, roquettes et obus qui dépassaient ses propres stocks et les capacités ordinaires de

⁽²⁾ *Operations ORDer*.

⁽³⁾ L'annonce faite le 19 décembre 2018, par le président Trump, de retirer les troupes américaines de Syrie, ne respectait pas les critères qu'il avait pourtant lui-même validés.

production des industries américaines. C'est également dans le cadre du dialogue politico-militaire entre alliés qu'il a pu obtenir l'apport de moyens et de troupes étrangères. Pour la France, ce furent des moyens aériens, des forces spéciales, des unités terrestres et navales, des planificateurs, etc., qui en faisaient l'un des principaux contributeurs de la coalition.

C'est également à Tampa que se discutait le niveau de contribution des alliés, en nombre, comme évoqué précédemment, mais également en termes de règles d'engagement. Sa troisième tâche l'amenait ainsi à chercher à convaincre les partenaires de se restreindre dans leurs *caveats* ⁽⁴⁾ et de maintenir la cohésion de la coalition jusqu'au terme de l'opération ⁽⁵⁾. Bien que capables de défaire seuls *Daech*, les États-Unis étaient en effet également conscients que la légitimité de leur action s'en trouverait renforcée par le nombre de pays qui rejoignaient la coalition, qui étaient militairement engagés en soutien des forces partenaires locales irakiennes, syriennes et kurdes ou qui, comme eux, frappaient directement l'ennemi.

La quatrième ligne d'action du CENTCOM le plaçait dans le rôle d'intermédiaire entre les niveaux politique et opératif, pour une bonne gestion des risques susceptibles de peser sur le succès des opérations. Ce qui semble relever du simple bon sens pour un militaire ne l'étant pas forcément pour des autorités politiques, il lui revenait d'expliquer à celles-ci les tenants et les aboutissants des besoins exprimés par le COM CJTF ⁽⁶⁾. Ainsi, lorsque les forces spéciales, déployées en Syrie sur décision politique, avaient atteint leurs limites capacitaires à l'approche des combats pour la libération de Raqqah, compte tenu des élongations logistiques et de l'intensité des combats, il était devenu évident pour le Comanfor qu'il fallait leur apporter le soutien logistique (construction de terrains d'aviation) et les appuis (artillerie, hélicoptères, génie) nécessaires. Cette augmentation sensible du nombre de « *boots on the ground* », de surcroît conventionnelles, dans une région où l'empreinte au sol devait rester minimale, bien que limitée en volume, dans le temps et l'espace, pouvait ne pas être comprise par l'Administration américaine ou par le Congrès et être *in fine* refusée. Elle fut pourtant totalement assumée. Elle était en effet devenue indispensable pour emporter la victoire militaire, compte tenu du puissant dispositif défensif de *Daech*, des capacités limitées des Forces démocratiques syriennes (FDS) au sol et de l'intransigeance turque à les équiper autrement qu'avec des armes légères. Le rôle du *General Votel* dans cette décision fut déterminant, par sa force de conviction, sa pédagogie et sa position « d'amortisseur » au profit du

⁽⁴⁾ Limites qui sont fixées aux militaires dans leur engagement et qui peuvent s'exprimer en termes d'attitude, de positionnement géographique, de tirs, etc.

⁽⁵⁾ Les autorités américaines n'ont jamais fait mystère de retirer leurs troupes de Syrie, une fois l'état final recherché (EFR) atteint. Mais la décision apparemment unilatérale du président Trump, le 7 octobre 2019, de laisser le champ libre aux forces turques et à leurs supplétifs pour une offensive au Nord de la Syrie contre les forces démocratiques syriennes (FDS), partenaires majeurs de la coalition internationale contre *Daech*, est une entorse aux engagements pris en coalition à cette époque, aussi bien pour l'EFR que les critères de succès.

⁽⁶⁾ « Ability to make hard things look routine ». Encore faut-il, comme l'écrivait le général de Gaulle dans *Le Fil de l'épée* : « qu'il (le général) ait lui-même un plan assez net pour soutenir sa fermeté : rien ne provoque davantage l'ingérence d'en haut que le manque d'assurance d'en bas ».

Comanfor qui pouvait ainsi se consacrer entièrement à sa mission sur le théâtre des opérations.

Le *General Votel*, pour être en mesure d'entretenir une relation de confiance et apaisée avec le pouvoir politique, exigeait du COM CJTF qu'il soit informé de ses décisions susceptibles d'avoir un impact qui les dépasserait tous deux, notamment lorsqu'il s'agissait d'une première. Prenant la précaution de préciser qu'« informer ne signifie pas se substituer », privilégiant les termes de « *Command & Feedback* » par rapport à ceux communément employés de « *Command & Control* », trop péjoratifs à son goût, car trahissant une certaine défiance, il s'est toujours appliqué à respecter et faire respecter le périmètre des responsabilités accordé à son subordonné. La démonstration en fut faite lorsque le COM CJTF décida de franchir l'Euphrate par une audacieuse opération amphibie et aéroportée, pour contourner les lignes de défense de *Daech* à Tabqah et l'attaquer avec succès par l'arrière. Or, le fleuve était tacitement considéré comme la ligne de déconfliction entre les forces syriennes pro-régime appuyées par les Russes à l'Ouest, et les FDS appuyées par la coalition à l'Est. Cette incursion était susceptible de provoquer une réaction militaire de Damas et Moscou, sur le théâtre d'opérations ou ailleurs. Le CENTCOM, préalablement informé du plan et du lancement de l'opération, était prêt à lancer les démarches auprès du Secdef et prendre les mesures nécessaires en cas de difficultés. Mais l'effet de surprise et la vitesse d'exécution ayant parfaitement fonctionné, il n'eut pas besoin d'intervenir, et encore moins de s'ingérer dans la conception de la manœuvre. Sa seule intervention fut, à ma connaissance... de féliciter son Comanfor et ses commandants de composante à l'issue !

Corollaire des deux précédentes tâches, la sixième et dernière que le *General Votel* s'était fixée, et qui reposait sur une parfaite coordination entre son état-major et celui de la CJTF, était le refus d'être en situation de devoir deviner les événements



General Joseph L. Votel, *Commander*,
United States Central Command.
© USCENTCOM.

et d'être asphyxié par les informations inutiles. Cette exigence en matière de maîtrise de l'information trouvait sa concrétisation dans le principe de subsidiarité. Elle obligeait la CJTF à conserver à son niveau une partie des informations de fonctionnement (*housekeeping*) sans utilité pour le niveau stratégique et à ne transmettre vers lui que celles ayant un réel intérêt parce que susceptibles de lui apporter une plus-value en termes de compréhension, d'anticipation et parce qu'elles appelleraient une action de sa part. À cette fin, les informations qui circulaient dans le CJTF/HQ étaient classées en trois catégories : celles de routine, celles qui exigeaient une décision du CENTCOM et celles ayant vocation à appeler son attention et à le préparer à une éventuelle intervention.

Au niveau opératif, le *Lieutenant General* Stephen J. Townsend, qui avait visiblement soigneusement préparé sa mission, fort de la confiance et de l'autonomie accordées par le CENTCOM, a conçu la manœuvre globale interarmées. Celui que ses subordonnés comparaient au général Patton ⁽⁷⁾ avec le sourire et l'empathie en plus – pour son exceptionnel *leadership*, son charisme et son audace, mais également pour sa passion de l'histoire militaire – a confirmé sa réputation en expliquant en quelques phrases bien ciselées ses intentions et en s'assurant qu'elles étaient bien comprises et partagées par ses commandants de composantes et son état-major ⁽⁸⁾. Son génie militaire s'exprimait par des propos simples, clairs et concis, qui traduisaient une véritable vision, contrastant avec les directives trop étroites, trop longues, parfois contradictoires, à la recherche d'une exhaustivité inutile et des détails superflus, auxquels le militaire est trop souvent confronté. Ainsi, tandis qu'à son arrivée tout était mis en place pour attaquer, l'une après l'autre, les deux capitales de *Daech*, d'abord Mossoul en Irak, puis Raqqa en Syrie, le général Townsend a rompu avec ce plan partagé par le plus grand nombre, compte tenu de l'insuffisance des moyens et des lacunes des forces partenaires. Ses intentions, il les résumait ainsi : attaquer simultanément les deux capitales, empêcher la fuite en masse de combattants de *Daech* d'une capitale à l'autre ou dans les deux pays voisins les plus exposés, le Liban et la Jordanie, convaincre ou encourager le plus grand nombre d'entre eux à se réfugier dans ce qu'ils pourraient estimer être un abri, en moyenne vallée de l'Euphrate ⁽⁹⁾ entre Deir Ezzor et Al-Qaïm, de part et d'autre de la frontière irako-syrienne, en attendant des jours meilleurs. Une



Les généraux Votel et Townsend, *Forward Operation Base (FOB) Q-West* (26 octobre 2016).

fois *Daech* engagé dans ce secteur, le général Townsend, dont le mandat était d'une année, confiait à son successeur le soin d'effacer cette ultime représentation géographique du califat et de réduire à néant ses dernières capacités militaires organisées. À quelques mois près, son plan s'est déroulé exactement comme il l'avait exposé quelques jours après sa prise de commandement de la CJTF ⁽¹⁰⁾.

⁽⁷⁾ Bien qu'il soit parachutiste alors que son illustre aîné était un cavalier.

⁽⁸⁾ Ce génie de la formule limpide et concise on le retrouve chez les plus grands, au niveau tactique, avec le général Leclerc pour la libération de Paris, le 24 août 1944, au niveau opératif, avec le général Patton dans sa chevauchée en août 1944 en Normandie, ou encore au niveau politique, dans la directive du gouvernement n° 26, signée le 26 novembre 1958, par le général de Gaulle, alors président du conseil, ayant pour objet l'ouverture du feu dans l'espace aérien national en temps de paix.

⁽⁹⁾ *Middle Euphrates River Valley (MERV)*.

⁽¹⁰⁾ Ce retard, qui n'a jamais remis en cause le plan du COM CJTF, n'est pas la conséquence d'un optimisme exagéré, mais est dû aux interactions de la Turquie sur le cours des opérations malgré son appartenance à la coalition.

C'est également le Comanfor qui a établi la géométrie du champ de bataille. N'étant pas en mesure ou ne souhaitant pas intervenir sur la frange côtière syrienne, à l'ouest du fleuve Euphrate ou encore dans le Sud irakien, il a redessiné, en accord avec CENTCOM, son aire de responsabilité qui, à l'origine, englobait l'ensemble des territoires syrien et irakien. Son raisonnement était simple et tenait du bon sens : la coalition ne doit pas assumer les dommages collatéraux provoqués par des tiers dans des zones où elle n'intervient pas, dans des combats qui ne sont pas les siens. Dans ces nouvelles limites, c'est également le *LTG Townsend* qui, avec son *command group*, a réparti, entre ses trois composantes, leurs aires respectives de responsabilités. Le Nord de l'Irak, incluant Mossoul, était confié à la composante terrestre (*CJFLCC*) ⁽¹¹⁾, le Nord du fleuve Euphrate en Syrie, comprenant Raqqah, revenait à la composante spéciale (*SOJTF*) ⁽¹²⁾, et le Centre, englobant la frontière syro-irakienne, à la composante aérienne (*CJFAC*) ⁽¹³⁾. Dans chacune de ces trois zones, les deux autres composantes étaient en appui (*supporting*) de celle qui en avait la responsabilité (*supported*). Le Comanfor conservait la possibilité de reprendre sa délégation en fonction des événements et de la situation. Cette relation à quatre, tantôt menant, tantôt concourant (*supported, supporting*), obligeait à une saine interdépendance et installait une vertueuse émulation, sous la baguette d'un chef d'orchestre. Cette répartition a ainsi vu le *CJFLCC* planifier et conduire la bataille de Mossoul, le *SOJTF* celle de Raqqah tandis que le *CJFACC* se chargeait de réduire la liberté de mouvement de *Daech*, d'empêcher les transferts de combattants d'une capitale à l'autre et de réduire ses flux de financement.

C'est dans ce rôle de chef d'orchestre qu'il revenait au Comanfor de fixer les priorités et de les partager avec les composantes et les forces partenaires irakiennes et arabo-kurdes. Ainsi, après la libération de Mossoul, c'est lui qui a été amené à décider de la suite qui serait donnée aux opérations en Irak, entre la difficile reconquête d'Hawijah, plus proche et donc facilitant la manœuvre logistique mais susceptible de provoquer une confrontation entre Kurdes, forces gouvernementales et milices chiïtes, et le début des opérations en *MERV (Middle Euphrates River Valley)* pour engager l'ennemi, dans ce qui allait devenir son ultime refuge et accélérer sa chute.

C'est lui qui donnait le rythme aux opérations, souvent en prenant l'initiative, parfois en réaction aux actions de *Daech*. L'*OIR* était en réalité constituée d'une douzaine d'opérations simultanées au plus fort des combats, pour lesquelles l'appui aérien notamment n'était pas garanti, compte tenu du nombre insuffisant de capteurs et d'aéronefs disponibles pour des missions air-sol, et qui dépendaient au sol de l'état de fatigue, du niveau d'attrition et des capacités restantes des forces partenaires (*proxies*), mais aussi de l'évaluation par la *CJTF* du niveau de résilience

⁽¹¹⁾ *Combined Joint Forces Land Component Command*.

⁽¹²⁾ L'appellation *Special Operations Joint Task Force* était plus utilisée que celle, plus appropriée, de *Combined Forces Special Operations Component Command (CFSOCC)*.

⁽¹³⁾ *Combined Joint Forces Air Component Command*.

de l'ennemi. Le choix gagnant de la stratégie du « *by, with, through* » les forces partenaires, à qui revenait la décision finale des actions au sol, passait par l'établissement de relations personnelles de confiance entre le *LTG* Townsend et les chefs militaires locaux, pour les convaincre de la pertinence de ses conseils, de ses évaluations, de ses choix et de ses plans. Ces *key leaders engagements (KLE)*, qu'il partageait avec ses commandants de composantes et les officiers généraux de son état-major, étaient à cet égard décisifs.

C'est encore lui qui répartissait les efforts et les moyens, compte tenu de l'intensité prévisible ou rencontrée des opérations, et de la nature des combats (urbains ou désertiques, avec ou sans coupures humides ou sèches...) et qui conjuguait les effets, usant de tous les subterfuges et de toutes ses capacités dans tous les milieux (actions conventionnelles, spéciales, cyber, cinétiques, déception, diversion, brouillage, etc.).

À l'instar de sa relation avec le CENTCOM, le COM CJTF n'hésitait pas à déléguer et faisait confiance à ses subordonnés. Pour cela, il s'assurait que ses intentions fussent bien comprises par tous, en partageant ses réflexions avec son état-major, en rappelant ses décisions et ce qui les avait motivées, s'appuyant souvent sur des références historiques, sa propre expérience et sa culture exceptionnellement riches, et en effectuant chaque semaine une visite des unités sur le terrain, dans ce qu'il appelait sa « *battlefield circulation* ». À l'égard de ses supérieurs, il veillait à la bonne communication des informations et s'ingéniait à appréhender son environnement stratégique pour ne pas les mettre en difficulté.



Lieutenant General Stephen J. Townsend, commandant l'opération *Inherent Resolve* lors de sa « *battlefield circulation* » sur la base aérienne projetée en Jordanie (BAP-J), 6 avril 2017, à la rencontre du « *French squadron* ».

Le partage des responsabilités entre les niveaux stratégique et opératif ne saurait se résumer à une ligne horizontale parfaitement tracée. Dans un conflit comme celui qui opposait la coalition à *Daech* au Levant, où les acteurs sont nombreux et les agendas divergents, la gestion du risque d'escalade peut davantage être vue comme une courbe qui varie avec le temps et avec l'intensité des événements qui se succèdent. L'influence sur le cours de l'*OIR* a ainsi été tour à tour descendante (impact d'une décision stratégique, comme la frappe américaine contre une base aérienne syrienne, en avril 2017, en réponse à une attaque chimique attribuée au régime), ou ascendante (conséquence de la destruction par un chasseur américain F-18 d'un Su-22 syrien qui bombardait les forces démocratiques syriennes et leurs conseillers de la *SOJTF* près de Raqqah, en juin 2017). Il importe, pour en maîtriser les conséquences et conserver le cap vers l'état final recherché, pour

gagner et se protéger ⁽¹⁴⁾, faire confiance et déléguer. C'est ainsi que les généraux Votel et Townsend s'étaient partagé la gestion du risque.



Ce modèle de conduite des opérations et de partage entre niveaux stratégique et opératif, qui rejoint les études doctrinales du général James N. Mattis ⁽¹⁵⁾, n'était pas celui en cours en France, à cette époque, malgré des moyens SIC moins performants et des capteurs moins nombreux que ceux qu'alignait la CJTF, et qui auraient pourtant dû limiter les ambitions centralisatrices parisiennes. Cette opposition

des modèles ⁽¹⁶⁾ n'a pas été sans créer des incompréhensions dans la CJTF, au niveau opératif, des frictions qui risquaient de fragiliser la cohésion de la coalition, et aurait même pu conduire à des pertes voire, dans certaines circonstances, à donner l'avantage à l'ennemi.

Ce modèle rejoint pourtant les principes énoncés en juillet 2018 par le général Lecointre, chef d'état-major des armées, devant la Commission de la défense de l'Assemblée nationale, qui estime ainsi « indispensable de responsabiliser, par la réaffirmation du principe de subsidiarité, notamment en redonnant des prérogatives à tous les niveaux de la hiérarchie militaire ».

La traditionnelle verticalité du commandement nourrit la tentation



Le Defense Secretary James Mattis et le General Joseph Votel, commander, U.S. Central Command lors d'une conférence de presse au Pentagone, le 11 avril 2017 à Washington, DC. © Aaron P. Bernstein/Getty Images North America.

⁽¹⁴⁾ « *Win the war and protect the force* » était le slogan de la CJTF.

⁽¹⁵⁾ « *The Mattis Way of War: an Examination of Operational Art in Task Force 58 and 1st Marine Division* » par le Major, USMC, Michael L. Valenti. M.M.A.S., Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 2014 : *A 'Mattis Way of War' is postulated in the conclusion which draws from his use of history, commander's intent, and leadership to build up a capacity, or potential energy, for action in his unit. Once built up, he unleashes this energy utilizing explicit trust in his staff and subordinates. Mattis believes in delegating responsibility to the lowest capable level. He stated, "Most Marine units and most Marines can do more than they are asked to do. It's how you unleash that, delegate the decision making to the lowest capable level so that units can maneuver swiftly and aggressively based on exercising initiative. A sense of co-equal ownership of the mission between Generals and 18 year olds." He goes on to explain that commanders that know history and have trust in their subordinates are the key to unleashing initiative.*

⁽¹⁶⁾ Une opposition qui peut s'expliquer par une différence de cultures ou de mentalités, entre fédéralisme et jacobinisme.

d'une centralisation excessive, pouvant conduire l'officier placé en responsabilités au niveau stratégique à vouloir faire ce qui revient pourtant à celui qui est déployé sur le théâtre d'opérations. Plus éloignées des réalités de terrain, malgré les comptes rendus détaillés qui leur sont transmis quotidiennement et les échanges réguliers par courriels ou par téléphone, les structures de commandement stratégique sont par construction moins bien placées que celles de niveau opératif pour conduire les opérations. Dans l'esprit de ce que le CEMA affirme, elles doivent éviter l'écueil de l'hypercentralisation et son corollaire, le micro-management. Car le niveau stratégique est d'abord censé se consacrer à préparer le coup d'après, à faire le lien entre les déterminants, les inquiétudes et les orientations du niveau politique, et la réalité du terrain avec ce qu'elle comporte de difficultés à appliquer les directives et les ordres parisiens, dans un contexte interministériel et international toujours plus complexe tout en servant d'amortisseur. Une juste application du principe de subsidiarité consisterait pour lui à mettre le commandement de niveau opératif dans les meilleures conditions pour qu'il remplisse la mission qu'il lui a confiée.

*
**

L'armée française peut se féliciter d'avoir des « caporaux stratégiques » capables de prendre des initiatives souvent décisives sur le terrain. L'opération *Serval* au Mali, qui est dorénavant enseignée dans les plus prestigieuses écoles militaires dans le monde, en fut une brillante démonstration. Elle doit en revanche se préserver des « maréchaux tactiques » qui pourraient parfois avoir la tentation d'interférer inopportunistement. « *Trust the bastards at squad* » avait l'habitude de dire le *General* Joseph L. Votel pour convaincre ses interlocuteurs des vertus de la délégation et de la confiance... ♦



Le LTG Townsend et l'auteur en vol vers le porte-avions *Charles-de-Gaulle*, dans le cadre de leur « *battlefield circulation* », décembre 2016. © Serge Cholley.

La guerre mosaïque : antidote à la surenchère technologique ?

Antony Dabila

Chercheur post-doctorant à l'Université Lyon III. Directeur-adjoint de l'Institut d'études de stratégie et de défense. Docteur de l'Université Paris-Sorbonne.

Si le titre choisi pour la doctrine proposée en septembre 2019 par la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) et le DoD (Department of Defense), la « guerre mosaïque » (*Mosaic Warfare*), est quelque peu mystérieux, son mérite est de parfaitement illustrer son idée centrale : la guerre de demain sera faite par des unités de taille réduite, assemblées en vue de combattre de manière fluide et décentralisée, sans structure préalablement définie. L'idée implicitement charriée ici est qu'une mosaïque s'oppose à un puzzle. En effet, si tous deux cherchent à figurer une image à partir d'une multitude de petites pièces combinées les unes aux autres, ils diffèrent néanmoins de manière radicale du point de vue de la gestion de la rareté. En effet, dans un puzzle, chaque pièce possède une place prédéfinie sans laquelle le tableau reste incomplet. Si l'une ou plusieurs sont perdues, il devient même impossible de façonner l'image que l'on souhaitait reproduire. À l'inverse, dans une mosaïque, lorsqu'un carreau vient à manquer, il peut être remplacé par n'importe quel autre, de forme ou de couleur comparable, pour parvenir à la fin voulue.

Constatant les lenteurs et les blocages de la *supply chain* des forces armées américaines, la nouvelle doctrine conçue par les chercheurs du Mitchell Institute for Aerospace Studies dirigé par David Deptula, ancien général de l'US Air Force, a pour ambition de faire du déploiement opérationnel un processus plus proche de la construction d'une mosaïque que de celle d'un puzzle. Plus souple, plus réactive, la doctrine de la « guerre mosaïque » permettrait à toute unité de s'assembler à n'importe quelle autre, selon les besoins de la mission, les caractéristiques du terrain, de l'ennemi ou de l'aide que peuvent apporter les alliés locaux. Le format serait ainsi choisi afin d'être parfaitement adapté au but et à l'effet recherchés, plutôt que de respecter une architecture de système préétablie. L'expérience tirée des « jeux de guerre » organisés par la RAND Corporation est en effet sans appel : face aux moyens que la Chine et la Russie sont capables de déployer dans des théâtres proches de leurs frontières, les forces américaines seraient mises en échec, car elles ne pourraient acheminer suffisamment d'hommes et de matériels avant que les objectifs stratégiques adverses ne soient atteints ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Sydney Freedberg : « U.S. Gets Its Ass Handed To It' In Wargames: Here's a \$24 Billion Fix », *Breaking Defense*, 7 mars 2019.

Trop lourdes ou impossibles à atteindre en raison d'objectifs ou de matériels inadapés, insuffisamment mises à jour en fonction des capacités de leurs « pairs », les procédures de déploiement retardent considérablement l'assemblage des unités et leur projection. Dans la perspective de la guerre mosaïque, les unités devraient au contraire être semblables, selon une image plusieurs fois répétée dans l'étude, à des pièces de Lego, c'est-à-dire « faites pour être pratiquement universellement compatibles les unes avec les autres »⁽²⁾. Voyons quels sont les avantages attendus d'une telle conversion à l'interopérabilité totale et les moyens nécessaires pour parvenir à la transformation radicale proposée par le groupe de réflexion de David Deptula.

Une armée incapable de l'emporter face à ses rivales conventionnelles ?

Depuis 2001, avec l'engagement massif de leur armée en Afghanistan et en Irak, la pensée stratégique et le format capacitaire des États-Unis ont été profondément marqués par la lutte contre-insurrectionnelle. Cette tendance a été poussée si loin que les forces armées américaines ont perdu de vue le combat contre des « pairs » ou des « quasi-pairs » (*peer & near-peer adversaries*) et doivent à présent repenser la guerre « symétrique », sans avoir suffisamment étudié et compris les moyens dont se sont dotés ses challengers potentiels.

Bien que le « pivot » voulu par Barack Obama et Hillary Clinton ait contribué à réorienter la projection de puissance américaine vers la zone indo-pacifique depuis 2011, la doctrine stratégique et les moyens acquis par l'Armée de libération nationale ont été taillés sur mesure pour repousser une opération américaine en mer de Chine méridionale. En se focalisant sur la disruption des centres de commandement permettant d'unifier le renseignement et de concentrer le feu sur les zones d'*A2/AD* (*Anti-Access/Area Denial*), Pékin pose aux stratèges américains des problèmes stratégiques pour le moment insolubles⁽³⁾. « Le plan de la Chine est de systématiquement aveugler le commandement américain et de paralyser ses opérations⁽⁴⁾. »

La Russie montre à nouveau, quant à elle, des capacités de combat robustes en Ukraine et en Syrie, principalement efficaces dans le domaine de la guerre électronique⁽⁵⁾, tandis que l'Iran tente d'occuper le vide laissé par la destruction de l'État irakien après l'intervention de 2003 et la frayeur causée par l'État islamique. Ces deux puissances adverses disposent en outre de moyens balistiques désormais

⁽²⁾ David Deptula et Heather Penney, avec Lawrence Stutzriem et Mark Gunzinger : « Restoring Americas's Military Competitiveness: Mosaic Warfare », Arlington (Virginie), The Mitchell Institute for Aerospace Studies, septembre 2019.

⁽³⁾ Ryan Pickrell : « The U.S. has been getting 'its ass handed to it' in simulated war games against Russia and China, analysts say », *Task & Purpose*, 8 mars 2019.

⁽⁴⁾ « Restoring Americas's Military Competitiveness: Mosaic Warfare », *op. cit.*, p. 6.

⁽⁵⁾ Jonas Kjellen : « Russian Electronic Warfare: The role of Electronic Warfare in Russian Armed Forces », Stockholm, Swedish Defence Research Agency, 2018.

beaucoup plus précis, qui pourraient fortement limiter la liberté d'action de l'aviation américaine, comme l'ont montré la destruction d'un drone au-dessus du golfe Persique en juin 2019 et l'attaque sur les raffineries d'Abqaiq et Khurais en septembre 2019 ⁽⁶⁾.

Ainsi, dans les simulations de bataille de la RAND déjà citées, « les satellites de communication, les réseaux sans fil et d'autres systèmes de *Command & Control* [des États-Unis] subissent un tel piratage et un tel brouillage qu'ils sont [...] supprimés, voire détruits » ⁽⁷⁾. Utilisés localement, ces moyens pourraient interdire aux États-Unis d'intervenir dans certaines zones (Baltique, Ukraine, mer de Chine méridionale, golfe Persique) ou bien à un coût humain et politique tel qu'il faudrait y renoncer. Les puissances « révisionnistes » de la scène internationale pourraient ainsi agir à leur guise et créer des situations de fait accompli, impossibles à dénouer *a posteriori*. Le traumatisme fondateur est ici l'annexion de la Crimée, qui prit totalement au dépourvu l'Administration Obama. Dans la continuité de la *NDS* (*National Defense Strategy*) de 2018, qui désignait pour la première fois explicitement la Chine comme un rival stratégique, la guerre mosaïque constate sans ménagement la relativisation de la puissance américaine : « Dit de manière abrupte, l'Amérique pourrait perdre la prochaine guerre État contre État qu'elle aura à combattre ⁽⁸⁾. »

L'équipe du Mitchell Institute souligne néanmoins avec force que cette situation n'a pas seulement des causes exogènes. La raison pour laquelle l'Amérique n'a plus les moyens de dissuader conventionnellement ne réside pas seulement dans le rééquilibrage économique global ou simplement dans la diffusion à meilleur coût de technologies autrefois hors d'atteinte pour les puissances rivales des États-Unis. La concentration sur la contre-insurrection et la guerre contre le terrorisme ont détourné le DoD des investissements qui auraient pu maintenir une prépondérance américaine incontestée. L'abandon du F-22 en 2009 est ainsi un symbole de cette absence de volonté de maintenir l'écart avec les puissances traditionnelles ⁽⁹⁾. Les programmes, ayant permis de démontrer la supériorité américaine en 1991, ont pratiquement tous été interrompus au profit de projets très dispendieux de technologies de surveillance des groupes insurgés et de lutte contre les engins explosifs improvisés ⁽¹⁰⁾, tandis que certains méga-programmes consommaient l'essentiel des dépenses d'investissement.

Car un autre phénomène mine la puissance nord-américaine : les contraintes bureaucratiques et réglementaires, qui augmentent considérablement le coût et le temps nécessaires pour fournir une nouvelle génération de matériel.

⁽⁶⁾ Farhad Rezaï : « Why The World Should Fear Iran's Missiles (Especially Israel And America) », *The National Interest*, 7 octobre 2019.

⁽⁷⁾ Jeffrey Engstrom : *Systems Confrontation and System Destruction Warfare: How the Chinese People's Liberation Army Seeks to Wage Modern Warfare*, Santa Monica, RAND Corporation, 2018.

⁽⁸⁾ « Restoring America's Military Competitiveness: Mosaic Warfare », *op. cit.*, p. 6.

⁽⁹⁾ *Op. cit.*, p. 18.

⁽¹⁰⁾ *Op. cit.*, p. 11.

Les vingt ans et les 1 000 milliards nécessaires à l'acquisition du F-35 sont à ce titre le résumé de ce que l'État américain doit dorénavant éviter s'il souhaite maintenir sa suprématie aérienne ⁽¹⁾.

Conjugués, le manque de volonté et l'inefficacité des processus bureaucratiques ont placé les États-Unis, pour la première fois depuis la fin de la guerre froide, dans une position de faiblesse relative face à des États rivaux sur certains théâtres d'opérations éloignés, mais vitaux pour l'architecture de sécurité mondiale. C'est donc à ces deux problèmes que souhaite s'attaquer la doctrine de la guerre mosaïque, en cherchant à modifier une idée centrale de l'approche américaine de l'art opérationnel : le modèle des forces (*force design*) ne doit pas être figé et doit pouvoir évoluer en permanence pour ne pas tomber dans le gigantisme et la recherche d'une perfection technologique illusoire et ruineuse. À la fois surdimensionnées, trop longues et trop coûteuses à projeter et entretenir, les troupes américaines ne peuvent venir stabiliser suffisamment rapidement les théâtres les plus lointains sur lesquelles elles souhaitent intervenir.

Une réforme en profondeur du modèle des forces

Premier chef d'état-major adjoint à l'*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR)*, le général Deptula livre ici une réflexion venant conclure une vie entière passée dans l'US Air Force. Déjà en pointe de la réflexion stratégique depuis les années 1990, avec son concept d'« *effects-based operations* », pionnier de l'utilisation des drones, il propose de revenir sur un mouvement de fond affectant l'art et la réflexion opérationnels : la conception et le fonctionnement autonomes des différentes armes composant les forces militaires, pour les intégrer à des unités opérationnelles d'armes combinées.

Cette tendance à vouloir intégrer plus profondément les briques de base des armées n'est pas nouvelle. En 2011, alors que les combats en Irak baissent nettement en intensité, l'US Air Force et l'US Navy se recentrent sur la menace naissante que constitue la Chine. Pour contrer la stratégie anti-accès mise en place par la République populaire, elles envisagent une nouvelle collaboration appelée *Air-Sea Battle*. Loué par Deptula comme précurseur de la guerre mosaïque, ce concept avait pour principe une importante augmentation de la précision des frappes grâce au perfectionnement des moyens d'acquisition de cibles et la concentration du feu, avec une plus grande coordination des moyens maritimes et aériens afin d'assurer la liberté de navigation partout autour du globe, et en particulier en mer de Chine méridionale.

Alors même qu'elle est intégrée au *Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons (JAM-GC)* en 2015, Deptula déplore que les efforts contenus

⁽¹⁾ *Op. cit.*, p. 46.

dans cette doctrine n'aient pas été menés jusqu'au bout. Car, plus que jamais, c'est d'une meilleure coordination et d'un tout nouveau type de mobilité dont ont besoin les États-Unis, pas d'une amélioration à la marge des matériels disponibles. « Il est tout à fait improbable qu'utiliser de nouvelles technologies de manière traditionnelle suffise à estomper les faiblesses de l'architecture opérationnelle américaine ⁽¹²⁾. »

Après l'apparition, en 2017, d'une doctrine concurrente portée par l'US Army, la « bataille multidomaine », l'US Air Force comprend que la prochaine doctrine pourrait drastiquement relativiser l'influence de la puissance aérienne, si elle était conduite par les *Marines* ou l'armée de terre. Les aviateurs entendent donc porter une conception concurrente auprès du ministère, permettant de penser la nécessaire intégration des opérations dans les cinq domaines. Confié à la DARPA, ce projet est annoncé officiellement en septembre 2018, à l'occasion des soixante ans de l'agence, alors en quête d'un nouveau souffle.

Auréolée de nombreux succès, pionnière de la conquête spatiale et de la lutte balistique, inventrice d'*Internet* et de l'avion furtif, la DARPA a en effet vu son influence décroître dans les années 2000 avec le projet décrié de surveillance antiterroriste *Total Information Awareness*, interrompu par le Congrès en mai 2003 ⁽¹³⁾. Plus à l'aise dans sa collaboration avec l'armée de l'air américaine, la DARPA tente de se replacer au centre du débat doctrinal, en faisant le pari de confier le projet à David Deptula.

Afin d'atteindre les buts stratégiques de la *NDS 2018 (National Design Specification)*, les concepteurs de la guerre mosaïque proposent de ne pas limiter les réformes à une simple évolution des orientations stratégiques ou à une mise à jour des *field manuals*. L'équipe du général Deptula est plus ambitieuse et propose de modifier l'ensemble du modèle des forces (*force design*), c'est-à-dire les « principes primordiaux qui guident et relient la théorie de la guerre et de la victoire d'une armée à sa doctrine, ses concepts opérationnels, à la structure de ses forces et de ses capacités, et aux autres fonctions nécessaires à son fonctionnement » ⁽¹⁴⁾.

La réorganisation doit viser, en premier lieu, la projectibilité et la malléabilité des architectures de système, et non une nouvelle technologie prétendument « *game changer* », cherchant une vaine rupture stratégique. « Nous pouvons nous doter de nouvelles capacités simplement en combinant de façon nouvelle et surprenante des choses que nous possédons déjà », selon une affirmation de Tim Grayson, directeur du bureau des technologies stratégiques de la DARPA, lors de la présentation officielle de la doctrine ⁽¹⁵⁾.

⁽¹²⁾ *Op. cit.*, p. 18.

⁽¹³⁾ Sharon Weinberger : *The Imaginers of War, the untold story of DARPA, the Pentagon agency that changed the world*, New York, Vintage Books, 2017.

⁽¹⁴⁾ *Op. cit.*, p. 7.

⁽¹⁵⁾ Conférence « Mosaic Warfare and Multi-Domain Battle », 5 septembre 2018, Gaylord National Harbor, Oxon Hill, Maryland (<https://youtu.be/>).

Pour cela, les unités doivent être rendues entièrement modulables et résilientes en s'organisant non plus autour de nœuds centralisant l'information vers la hiérarchie, mais en multipliant, au contraire, les canaux par lesquels circulent ordres et informations. La destruction des réseaux de *Command & Control* deviendrait ainsi beaucoup plus difficile pour l'adversaire. L'information et le renseignement, qui doivent arriver plus rapidement que jamais à la bonne personne au bon moment, seraient de même mieux répartis et pourraient trouver leur destinataire sans blocage juridique ou réglementaire. Cela ne pourra être atteint qu'en repensant globalement la manière dont est captée et distribuée l'information, dans une optique de partage fluide entre les services et de déconflition, et pas simplement en connectant des circuits préexistants et saturés par le nouveau volume de données numériques. Illustration de ces occasions manquées, la numérisation des C2, qui aurait dû aboutir à la mise en place de chaînes de commandement déconcentrées et à chemins multiples, a débouché au contraire sur la mise en place de hiérarchies rigides, totalement centralisées. Celles-ci ont répandu le micromanagement tactique et fait naître des vulnérabilités nouvelles que visent d'abord les stratégies russes et chinoises, notamment grâce à des capacités de guerre électronique poussées ⁽¹⁶⁾.

Conclusion : la première « méta-doctrine » de l'ère numérique ?

Pour éviter l'écueil d'une défaite militaire lors d'une bataille conventionnelle, le Pentagone devrait donc rediriger ses investissements vers « des plateformes multifonctions incroyablement puissantes d'assemblage des capacités » créant des forces « modulaires, évolutives, adaptables et imprévisibles » ⁽¹⁷⁾. Pragmatique, la réforme doit donner la priorité à la maîtrise et l'« évaluation des coûts axée sur le déploiement opérationnel » ⁽¹⁸⁾.

La guerre mosaïque propose en outre de concevoir les armées autour d'« éléments désagrégés », c'est-à-dire décomposés en fonctions simples ne compromettant pas l'ensemble du dispositif si elles sont en incapacité. Chaque fonction de combat doit être pensée « en dérivé », et non pas « en série » au sein du système, pour plus de robustesse, afin de renforcer les « nœuds informationnels ».

« Modulaire et évolutive, une force mosaïque est hautement interopérable et composée de fonctions désagrégées qui créent plusieurs réseaux de destruction simultanés contre des ensembles de cibles émergents. L'architecture d'une force de mosaïque, qui est conçue pour la vitesse, comprend moins de nœuds critiques et

⁽¹⁶⁾ L'étude renvoie fréquemment à Taylor Fravel : « China's Changing Approach to Military Strategy: The Science of Military Strategy from 2001 and 2013 », *China's Evolving Military Strategy*, Joe McReynolds (ed.), Washington, The Jamestown Foundation, 2016.

⁽¹⁷⁾ « Restoring America's Military Competitiveness: Mosaic Warfare », *op. cit.*, p. 6.

⁽¹⁸⁾ *Op. cit.*, p. 45.

reste efficace tout en absorbant les informations et l'attrition nodale ⁽¹⁹⁾. » La mosaïque est donc fondamentalement conçue pour une guerre en réseau, où l'intégration et la coordination grâce aux moyens numériques constituent la clef de voûte du système.

Typiquement, elle pourrait mettre fin à la relation exclusive entre une arme et ses capteurs, en partageant simultanément les informations vers tous les dispositifs capables de frapper une cible. Un capteur aéroporté pourrait par exemple transmettre une information à une batterie d'artillerie sans délai, pour frapper pendant que la fenêtre d'opportunité est ouverte. Chaque unité doit pouvoir profiter de l'ensemble des capteurs présents sur le champ de bataille, comme s'il s'agissait des siens propres. La concentration et la précision du feu obtenues augmenteraient alors considérablement.

Incontestablement, cette véritable « méta-doctrine » constitue un effort de pensée impressionnant portant sur les axiomes même de l'art de la guerre à l'ère numérique. Si elle est effectivement mise en application par le Pentagone, elle ne manquera pas de transformer radicalement le contour des forces américaines et de l'Alliance atlantique. Un suivi attentif et une adoption précoce des nouveaux préceptes de la guerre mosaïque seraient alors, en tout état de cause, une politique judicieuse afin de préparer la prochaine réforme des armées pour un allié des États-Unis amené à prendre part à des opérations conjointes à ses côtés. ♦

⁽¹⁹⁾ *Op. cit.*, p. 6.

L'innovation de défense pour la gestion des crises : dispositifs *Red team* et *Blue team* *

Thomas Meszaros

Maître de conférences, responsable du parcours Intelligence stratégique et gestion de crise, Université Jean Moulin Lyon 3, Institut d'étude des crises, de l'intelligence économique et stratégique.

Fabien Despinasse

Cadre de la fonction publique, Institut d'étude des crises, de l'intelligence économique et stratégique.

En cas de crise majeure, seule une capacité
de réflexion en recul vous sauvera.

Patrick Lagadec

Le *Document d'orientation de l'innovation de défense* publié en juillet 2019 « fixe les objectifs essentiels du ministère des Armées en matière d'innovation, en cohérence avec l'ambition définie par la *Revue stratégique de défense et de sécurité nationale* de fin 2017 et déclinée dans la loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025 » ⁽¹⁾. Ce document est le premier du genre. Il présente notamment un dispositif qui mérite d'être largement souligné parce qu'il ouvre la voie à un changement culturel dans le domaine de l'innovation de défense et, par voie de conséquence, dans celui de la prévention et la gestion des crises ⁽²⁾. En effet, le *Document d'orientation de l'innovation de défense* prévoit la création d'une « *Red team* » constituée par l'Agence de l'innovation et la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) pour « challenger l'exercice prospectif institutionnel » ⁽³⁾. Les *Red team* étaient jusqu'à aujourd'hui principalement utilisées dans le cadre de la cybersécurité où elles permettaient, conformément à une culture d'audit, de tester les dispositifs de sécurité et de sûreté en pratiquant des tests d'intrusion. Elles sont désormais envisagées dans un cadre plus large afin de mettre à l'épreuve les organisations en les confrontant à des scénarios « hors cadre ». L'introduction des *Red team* est une excellente initiative. Elle témoigne d'un changement dans les mentalités qui accompagne, selon nous, le développement d'une

* Les auteurs tiennent à remercier Alain Juillet, Patrick Lagadec et Pierre-Antoine Arvers pour leurs relectures et leurs conseils avisés. Ils remercient également les membres de la *RDN* pour leur aide précieuse.

⁽¹⁾ *Document d'orientation de l'innovation de la défense*, Paris, DICOd, juillet 2019, p. 4.

⁽²⁾ La Cellule interministérielle de crise (CIC) et l'élargissement des missions du SGDSN dans la prise en charge des crises majeures découlent du *Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale* de 2008 et de la LPM 2009-2014. Voir notamment notre contribution dans la *RDN*, Thomas Meszaros, « Contrepoint – La *Revue stratégique* et les *Livres blancs* : la notion de crise », *Revue Défense Nationale*, n° 806, janvier 2018, p. 27-36.

⁽³⁾ *Document d'orientation de l'innovation de la défense*, *op. cit.*, p. 22.

véritable culture de la gestion de crise dans les institutions. Nous proposons dans cette brève contribution une présentation de ce dispositif innovant. Puis, nous soulignerons les raisons pour lesquelles il s'agit d'une innovation importante pour la gestion de crise. Nous indiquerons également les limites culturelles inhérentes à une telle initiative. Enfin, nous concluons en signalant qu'il existe des dispositifs complémentaires à celui de *Red team*, auxquels il nous paraît intéressant de réfléchir aujourd'hui, tel que le dispositif *Blue team*.

Red team et gestion de crise

La création d'une *Red team* apparaît dans la partie 7 du *Document d'orientation de l'innovation de défense* consacrée aux différents apports qui peuvent « nourrir » l'innovation de défense. Cette partie est à son tour subdivisée en deux sous-parties complémentaires. La première se concentre sur les moyens d'« éclairer l'innovation de défense par des idées nouvelles ». La seconde porte, quant à elle, sur les moyens à mettre en œuvre pour rendre les « organisations plus agiles ». L'idée de se doter d'une *Red team* est évoquée dans cette première sous-partie, notamment dans le cadre des réflexions développées sur la capacité de prospective et d'anticipation quant à l'environnement stratégique, aux menaces et facteurs d'instabilité auxquels la France sera confrontée. C'est dans ce cadre et pour répondre à cette exigence, identifiée comme interministérielle, qu'est envisagée la création d'une *Red team*.

L'encadré qui illustre cette proposition indique que cette cellule chargée de « challenger l'exercice institutionnel » sera composée de 4 à 5 personnes dont le profil attendu est celui de « futurologues, prospectivistes et auteurs de science-fiction ». Ils proposeront des « scénarios de disruption », c'est-à-dire des hypothèses stratégiques valides bouleversant (en rupture avec) les plans capacitaires. Ils produiront des biens livrables concernant soit l'émergence de « technologie disruptives », soit « l'usage asymétrique de technologie (exemple l'intelligence artificielle) par des éléments malveillants étatiques ou non étatiques notamment hors défense (et hors cyber) »⁽⁴⁾.

L'objectif de cette cellule est de nourrir une réflexion innovante afin de préparer au mieux les unités de décision à être confrontées à des situations de ruptures majeures et inattendues qui sont de nature non militaire. L'anticipation de scénarios extrêmes ou unimaginables doit permettre d'envisager de nouvelles formes d'organisation institutionnelles, des modes de coopération inédits, plus flexibles, qui favorisent la créativité des unités de décision. Cette capacité d'innovation doit aider à dépasser le flux de problèmes générés par une crise pour saisir les opportunités qui se présentent aux unités de décision et dont elles n'avaient pas forcément conscience. À ce titre, les rédacteurs du document ont bien saisi la double nature

⁽⁴⁾ *Ibidem*.

de la crise qui est un moment où s'ouvrent les possibles. Cet intervalle temporel est certes porteur de danger pour les unités de décision qui sont confrontées à l'incertitude mais il est également synonyme d'opportunité, ce que traduit très bien l'idéogramme chinois *wei ji*.

Limites du dispositif *Red team* et complémentarité du dispositif *Blue team*

On ne peut que se satisfaire que la France développe (enfin !) un dispositif tel que celui de la *Red team*. Pourtant, il faut immédiatement souligner que cette (heureuse) initiative ne fait en réalité que combler un retard important que la France a dans le domaine stratégique de la prévention et la gestion des crises majeures. Dans de nombreux pays, des dispositifs du type de la *Red team* existent depuis plusieurs années ; c'est le cas par exemple aux États-Unis où ils favorisent la préparation des instances de gestion de crise tel que la FEMA (Federal Emergency Management Agency). Ces dispositifs sont utiles non seulement pour réfléchir à l'organisation des cellules de crise, remettre en cause certaines certitudes, mais aussi pour se confronter à des scénarios « hors cadre » et tester des hypothèses qui jusque-là n'auraient pas été envisageables. Cela signifie qu'au-delà du dispositif en lui-même, l'état d'esprit, la culture et la philosophie – c'est-à-dire l'idée directrice et l'attitude qui l'accompagne – présidant à la mise en place d'un tel dispositif, sont essentiels. On peut s'étonner que la partie consacrée à cette importante initiative, la *Red team*, n'occupe dans le *Document d'orientation de l'innovation de défense* que quelques lignes et n'insiste pas plus sur la culture particulière qu'implique un tel dispositif. La culture sous-jacente aux *Red team* a ceci en commun avec la culture de la gestion de crise qu'elle oblige à un décentrement, à un changement de perspective, à se placer sous l'angle de la surprise et à regarder en face ses propres limites, ses potentiels échecs.

Les dispositifs du type *Red team* imposent que les organisations, et les unités de décision qu'elles souhaitent préparer, jouent le jeu des entraînements « hors cadre » et acceptent de se confronter à leurs vulnérabilités structurelles, failles institutionnelles, rigidités organisationnelles et autres biais décisionnels qui nuisent à une bonne gestion de la crise. Une telle posture permet d'identifier les « irritants » évoqués dans le *Document d'orientation de l'innovation de défense* lors des exercices de simulation, mais aussi lors des processus Retex qui supposent une parole libre des unités de décision, et que des actions concrètes soient engagées, suite à ces retours d'expérience, pour résoudre les problèmes observés ou pour dépasser les obstacles signalés. Une telle posture permet également de révéler des points de blocages et de développer l'agilité des organisations en identifiant certaines lacunes qui relèvent des ressources humaines (absence de gestionnaire de crise, de veilleur-analyste dans un domaine spécifique, hors défense, par exemple les rumeurs sur les réseaux sociaux, etc.), du management des organisations (par exemple pour favoriser

l'innovation structurelle), de la prise de décision (innovation en termes de méthodes ou de techniques en lien avec l'intelligence artificielle ou de processus de codécision).

Cependant, favoriser le développement d'une culture qui accepte l'échec, puisque c'est ce dont il est question, en fonction des représentations et du degré d'estime d'eux-mêmes que peuvent avoir certains services ou organisations, peut avoir des effets négatifs si la démarche et surtout le sens de la démarche ne sont pas partagés, compris et acceptés par tous.

Le dispositif *Red team* est une initiative innovante en matière de sécurité et de défense. Il constitue également un élément essentiel de toute préparation à la gestion de crise. Pour être efficace, ce dispositif doit dépasser une culture encore dominante aujourd'hui qui accepte difficilement les écarts qui peuvent exister entre la représentation du réel et le réel lui-même. Il suppose plutôt une attitude philosophique qui favorise l'analyse critique des pratiques traditionnelles. Cette posture d'innovation, au-delà du milieu culturel, suppose aussi l'existence d'un écosystème qui rassemble d'autres dispositifs qui lui sont complémentaires. Si l'innovation de défense, comme en témoigne le dispositif *Red team*, peut alimenter désormais utilement en France le domaine de la prévention et la gestion des crises. D'autres pratiques peuvent également nourrir l'innovation de défense ; c'est le cas avec le dispositif *Blue team*. À la différence de la *Red team*, dont l'objectif est de mettre à l'épreuve l'organisation, faciliter l'anticipation de certaines situations et la préparation des unités de décision en identifiant des lacunes ou des vulnérabilités, la *Blue team* a pour fonction, quant à elle, d'assurer la défense de l'organisation. Dans le domaine de la gestion de crise, Patrick Lagadec a associé l'idée de *Blue team* à un dispositif de « force de réflexion rapide »⁽⁵⁾. De notre côté, nous appelons cette *think force* « cellule critique ». Ce dispositif doit être activé dès le début de la crise lorsque les unités de décision se trouvent confrontées à une situation où leurs références et repères volent en éclat face à la déferlante de problèmes de natures diverses. Ce dispositif leur permet de contenir l'effet de surprise inhérent à la crise. Il doit également faciliter la définition d'une stratégie adaptée à la singularité des phénomènes et au caractère inédit des événements.

D'une certaine manière, ce dispositif correspond, dans le schéma classique de gestion des crises, à la cellule anticipation du Centre opérationnel départemental (COD) d'une préfecture. Rattachée au directeur des opérations et située en surplomb de l'ensemble de l'organisation de gestion de crise, elle a pour objectif d'étudier les différents scénarios, du plus favorable au moins favorable, dans l'ensemble des secteurs concernés. Nous pouvons toutefois nous interroger quant à la capacité des préfectures à mettre en œuvre un tel dispositif.

⁽⁵⁾ Voir notamment, Patrick Lagadec : *Le Continent des imprévus - Journal de bord des temps chaotiques* ; Collection Manitoba, Les Belles Lettres, Paris, 2015 ; également, Patrick Lagadec : *Le Temps de l'invention – Femmes et hommes d'État aux prises avec les crises et ruptures en univers chaotique* ; Éditions Préventique, juillet 2019 (www.preventique.org/).

Cette cellule critique dotée d'une capacité de réflexion rapide doit être constituée de quelques personnes au profil particulier, créatif, pragmatique, inventif (attention, bien souvent ces profils sont écartés des organisations de prévention/gestion de crise). À l'écoute, ils possèdent de fortes capacités de coopération et d'interopérabilité. Ce groupe s'inscrit dans une temporalité différente du reste de la cellule de crise. Il n'est pas soumis à la pression de la décision. Il est chargé de réfléchir sur les problèmes de fond produits par la crise, puis de construire, à partir d'une approche critique, ouverte et transversale, différentes options, formulées clairement, qui peuvent y répondre. Cette cellule critique est un outil d'aide à la décision qui est à la disposition du pilote de la cellule de crise ; elle est située à ses côtés. Elle est aussi un outil d'innovation parce qu'elle permet la production d'options originales, inconcevables auparavant parce qu'elles transcendent certaines frontières traditionnelles ou certaines pratiques habituelles.

La simulation est le meilleur moyen de vérifier la capacité d'innovation d'une *Blue team* ⁽⁶⁾. La complémentarité entre la *Red team* et la *Blue team* est évidente. La *Red team* a pour mission de produire, à l'occasion d'exercices de simulation de crise hors cadre où l'on plonge des unités de décision dans l'inconnu, hors de leurs références, des scénarios qui constituent pour la *Blue team* des défis intellectuels (reconnaître l'inconnu), psychologiques (faire face à la sidération et aux phénomènes de stress intense) et culturels (accepter qu'il n'existe pas une réponse idéale à la crise). L'objectif permet ainsi d'observer la manière dont la crise met à l'épreuve une organisation, ses capacités de réorganisation, d'analyse, de décision et de pilotage. Pour rendre efficace ces dispositifs, il est nécessaire de créer des exercices auxquels tous participent, qui sont « hors cadre », qui mobilisent les dispositifs à disposition pour les porter à leurs limites.

Un exercice de ce type serait immédiatement nécessaire pour indiquer que l'on a bien franchi une étape dans le domaine de la culture de l'innovation de défense et de la prévention/gestion des crises, que ces dispositifs sont opérationnels. Au-delà, un tel exercice initial permettrait de vérifier les lacunes à combler en matière de connaissances théoriques par des formations adaptées, rapides, et de détecter les angles morts en matière organisationnelle et décisionnelle.

Le *Document d'orientation de l'innovation de défense* ouvre clairement de nouveaux horizons en particulier dans le domaine de la prévention et la gestion des crises. Cette nouveauté méritait d'être soulignée. Elle appelle cependant des développements utiles tant sur la culture que sous-tend un tel dispositif et sur les outils complémentaires qui permettront de voir, en France, émerger une véritable culture de la gestion des crises. ♦

⁽⁶⁾ Dans le cadre des exercices de simulation de gestion de crise que nous organisons à l'Université Lyon 3 avec des étudiants, et à l'Institut d'étude des crises, de l'intelligence économique et stratégique (IEC-IES), avec des professionnels, nous avons l'occasion d'expérimenter ces dispositifs, d'en étudier les limites et les développements possibles.

Le B-2 Spirit dans l'US Air Force : de la saga des ailes volantes au bombardier stratégique

Philippe Wodka-Gallien

Diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, membre de l'Institut français d'analyse stratégique. Auditeur de la 47^e session nationale « Armement et économie de défense » de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN).

Un 17 juillet 1989, il y a trente ans, décollait pour son premier vol un avion issu d'un rêve d'un ingénieur américain. Son nom : Jack Northrop. Entre chauve-souris et raie manta, l'appareil semble tout droit sortir d'un film de science-fiction. Voici, le tout nouveau B-2 ⁽¹⁾. La guerre froide est sur le point de s'achever par la volonté conjointe de Michael Gorbatchev et de Ronald Reagan. Que faire de ce nouvel avion ?



Le B-2 Spirit fête ses trente ans le 17 juillet 2019. Représentant l'avion d'armes le plus moderne au monde, le B-2 affiche un prix unitaire qui a décuplé par rapport aux prévisions pour atteindre plus de 2,6 Md\$, ce qui en fait l'appareil le plus coûteux au monde © US Air Force.

Le vol inaugural du B-2 s'est déroulé le 17 juillet 1989 entre Palmdale en Californie, là où l'avion a été construit, et la base aérienne d'Edwards. Il lui faut 2 heures 20 pour rallier les installations du centre d'essais en vol de l'US Air Force. Faisant appel aux plus hautes technologies aéronautiques, le programme B-2 s'inscrit dans la tradition du *Strategic Air Command*, celle qui prône une vision globalisante de l'*Air Power*, le concept de défense étant exercé depuis le territoire même des États-Unis. Dès son apparition, l'avion occupe une

place toute particulière. Dissuasion nucléaire, capacité unique de frappe lointaine, vitrine de la technologie américaine, le B-2 est un instrument militaire à fort impact politique, mais il est également entouré d'un halo opaque sur les technologies qui le composent.

⁽¹⁾ Longueur : 21,03 m ; envergure : 52,43 m ; hauteur : 5,18 m ; masse à vide : 49,900 tonnes ; masse maximale : 181,437 t ; armement : 22,680 t ; carburant : 81 t ; propulsion : quatre F-118-GE-110 sans réchauffe ; autonomie : avec huit bombes B-83 (soit 16 919 kg) et en pleine charge, 11 675 km (mission hi-hi-hi), 8 154 km (mission hi-lo-hi), avec ravitaillement en vol, 18 532 km ; équipage : 2 ; plafond : 50 000 pieds.

La pointe de diamant d'une Amérique triomphante

Trente années ont passé et le B-2 conserve toujours sa force psychologique. Cette silhouette y est pour beaucoup. À l'issue d'une mise en service plutôt rapide, ses équipages participent à leurs premières missions de guerre en 1999, l'opération *Allied Force* au Kosovo. Ils interviennent ensuite dans le ciel d'Afghanistan. Le B-2 n'était pas au rendez-vous de *Desert Storm* en 1991, mais l'appareil intervient massivement en Irak en 2003, puis en Libye en 2011. Depuis *CONUS* (*Continental United States*), il inscrit à son carnet de vol une mission record de plus de 44 heures au-dessus de l'Afghanistan, raid conduit en riposte aux attaques du 11 septembre. L'unité qui le met en œuvre est l'héritière directe du 509th Composite Group, le corps aérien constitué durant la Seconde Guerre mondiale sur bombardiers B-29 pour les missions nucléaires sur le Japon. Commandé par le colonel Paul Tibbets, le 509th ira sur Hiroshima et Nagasaki les 6 et 9 août 1945. Désormais rattachés au *Global Strike Command*, les B-2 Spirit forment la pièce d'un trio de bombardiers intercontinentaux aux côtés des B-52 Stratofortress (en service depuis 1955) et des B-1 B Lancer (en service depuis 1986). L'avion est d'autant plus fascinant que son développement se déroule dans le plus grand secret en mode *Black Programs*. Ce n'est qu'en avril 1988 qu'une vue d'artiste est communiquée à la presse. Le 22 septembre 1988, Northrop organise la cérémonie de sortie de l'appareil dévoilé en majesté devant Plant 42 à Palmdale. Comme le note Tom Withington, journaliste britannique expert de l'aéronautique militaire, l'expression de la puissance aérienne ne sera désormais plus jamais comme avant. Dès les années 1990, Hollywood l'adopte pour *Independance Day* et *Broken Arrow* dans des séquences à l'esthétique bien recherchée pour valoriser au mieux le complexe politico-militaire d'une Amérique triomphante. L'avion donne confiance en l'avenir, alors qu'il ne fut en rien le vainqueur de la guerre froide, puisque développé dans un secret absolu.

Advanced Technology Bomber



Jack Northrop pose devant le prototype YB-35. Quatre décennies plus tard, le B-2 vient accomplir le rêve de cet ingénieur. Le B-2 Spirit nous renvoie à une véritable saga aéronautique, celle des aéronefs en formes d'ailes volantes © US Air Force.

La conception du B-2 provient des idées révolutionnaires de Jack Northrop qui, dès les années 1920, avait fabriqué un petit avion en bois en forme d'aile volante, la formule donnant le N-9MB en 1942. La défaite du III^e Reich étant consommée, les Américains mettent la main sur les recherches allemandes et découvrent le projet *Horten*. L'adversaire est soviétique, le *Strategic Air Command* est alors tout puissant pour imposer ses vues et sa conception de la puissance aériennes. Les efforts de Northrop se concrétisèrent par

des projets d'ailes volantes XB-35 et YB-49. Les technologies de contrôle en vol étant encore mal maîtrisées, ces projets militaires ambitieux furent écartés, au profit de choix plus classiques, ce qui donnera les bombardiers B-47 et B-52. L'un des deux prototypes de l'YB-49 est d'ailleurs victime d'un accident coûtant la vie à l'équipage, dont le capitaine Glen Edwards. En sa mémoire, son nom sera donné à Muroc Air Field, là où l'US Air Force teste ses prototypes. Avec les années 1970, l'informatique et la numérisation de l'avionique redonnent



Un YB-49 lors d'un vol d'essais en 1948. Croquant en son projet, Jack Northrop proposera aussi des avions de lignes exploitant la même formule. L'appareil fait une apparition en 1953 dans le film *La guerre des mondes*, et fort logiquement, c'est le B-2 qui reprend le rôle dans *Independence Day*, le remake de 1995 © US Air Force.

vigueur à l'idée de l'aile volante. Plusieurs motivations d'ordre militaires sont mises en avant. La destruction de l'avion U-2 dans l'espace aérien soviétique, puis les ravages causés par les missiles soviétiques durant la guerre du Vietnam imposent de trouver une solution pour restaurer la notion de supériorité aérienne. Outre la guerre électronique, les efforts portent aussi sur la furtivité structurelle. D'une grande pureté aérodynamique, l'aile volante présente des caractéristiques de furtivité radar bien utiles face aux nouveaux engins sol-air dont l'efficacité vient d'être confirmée lors de la guerre du Kippour en 1973.

On ne dispose d'aucun élément précis sur la séquence de développement qui donnera le B-2. On sait que la DARPA finance, dès janvier 1975, des contrats d'étude *Low Radar cross-section (RCS) manned aircraft* auprès de ses avionneurs. Initialement, le programme est décidé par une administration démocrate. Alors que la détente avec Moscou prouve ses limites, le président Jimmy Carter, sous pression internationale, prend l'initiative de relancer les programmes stratégiques. En 1978, souhaitant trouver, enfin, un remplaçant au B-52, l'US Air Force demande à Lockheed et à Northrop d'étudier un bombardier lourd à long rayon



Les B-2 Spirit sont basés à Whiteman, le soutien du 509th Bomb Wing étant assuré par du personnel de la Garde nationale du Missouri © US Air Force.

d'action apte à traverser des défenses aériennes adverses. Les élections sont pour bientôt, et le parti Républicain, en embuscade, soutient un discours de fermeté. Il faut redonner confiance à l'Amérique où tout va mal : la prise en otage de ses diplomates en Iran est une humiliation au quotidien, difficultés économiques nouvelles, et offensive militaire soviétique (de l'Afghanistan aux SS-20 à l'Est de l'Europe). Le programme de bombardier futur est soutenu

par William Perry, le secrétaire à la défense du président Carter. Des prototypes en forme d'aile volante sont expérimentés durant la décennie 1980 à Groom Lake, la zone secrète connue aussi sous le sigle Area 51, site isolé du Nevada. À la lecture de la littérature consacrée à ces travaux, l'US Air Force, Northrop et Skunk Works sont aussi des usines à fantômes technologiques. Un contrat pour un démonstrateur est confié à Northrop, le mystérieux TR-3A Black Manta. Les précautions de sécurité sont telles que les ingénieurs de Lockheed ou de Northrop ne doivent jamais se retrouver en situation de pouvoir observer les travaux de leurs homologues, si bien, raconte-t-on, que chacun doit rester cloîtré dans son bureau lorsque le concurrent doit sortir son avion.



Area 51 : le site secret où les prototypes du B-2 auraient été développés et testés, tout comme la plupart des Black Programs de l'US Air Force, tel que le F-117 Nighthawk et avant, le SR-71 © Nasa.

La nouvelle famille d'avions furtifs : invisible au radar, bien visible aux budgets

Offrant une plus grande autonomie, l'aile volante Northrop l'emporte. L'Administration Reagan prend le relais des démocrates et signe un contrat de développement en octobre 1981 avec Northrop qui s'associe à Boeing et à Vought (rachetée ensuite par Northrop). Le projet participe de la politique de relance par la dépense publique dans une économie en panne suite à deux chocs pétroliers. Ronald Reagan remet également sur les rails le B-1, l'autre bombardier qui avait été écarté par Jimmy Carter pour raisons budgétaires. Présentant une flèche de 33° et un bord de fuite en W, cette aile volante sans empennage, s'épaissit sur son axe pour abriter un cockpit à deux places, quatre soutes à munitions et quatre propulseurs. Le contrôle en vol est assuré par six gouvernes, une « queue de castor » et des diffuseurs de jets, comme sur le Shuttle. La structure est principalement en composites (graphite-époxy), le titane étant utilisé pour les compartiments de réacteurs et les caissons avant et arrière. Les bords d'attaque sont en nids d'abeille pour la furtivité. Il n'est pas le seul appareil à furtivité structurelle. D'autres formules sont adoptées pour cette seconde génération d'avions « invisibles ». Il y eu le bombardier tactique F-117 Nighthawk et ses multiples facettes calculées pour disperser les émissions radars (la vedette de *Desert Storm*). Pour l'obtention de la supériorité aérienne, l'US Air Force met en service le F-22 Raptor. Ces deux projets ont été confiés à Lockheed Martin qui a mobilisé Skunks Works, sa division spécialisée en *Black Programs*. La furtivité fait exploser les budgets : tous les formats initialement prévus sont réduits, mais les travaux sont maintenus, par précaution, au profit de la supériorité technologique des États-Unis. L'effervescence autour de la furtivité donnera aussi le drone Dark Star, finalement écarté au profit d'un engin plus classique,

le Global Hawk. Dans l'univers des hélicoptères, le RAH-66 Comanche en fait aussi les frais, l'US Army conservant ses AH-64 Apache plus rustiques. Au final, le B-2 reste l'avion de pointe de la puissance aérospatiale des États-Unis.

Au service d'une stratégie mondiale

Le projet B-2 est conduit à son terme même si la chute du mur de Berlin en novembre 1989 limite les ambitions. En ces années 1990, l'idée du Pentagone, en application des principes de l'*Air Power*, reste de fournir à la Maison-Blanche un instrument d'action apte à intervenir au loin avec succès, sans avoir à déployer de troupes au sol, en mode « *reach back* ». Le B-2 est l'appareil d'une guerre parfaite « zéro mort ». Le réveil sera brutal le mardi matin 11 septembre 2001. D'où aussi, en cohérence avec ce principe, un ambitieux dispositif de drones stratégiques, le tout étant soutenu par une infrastructure spatiale. Le rythme du programme est soutenu, ce qui tranche avec cette période *post-guerre froide*. À l'issue du vol inaugural conduit le 17 juillet 1989, le premier ravitaillement en vol se déroule le 8 novembre 1989 avec un KC-10. Le 12 janvier 1995, trois appareils décollent en formation. Onze jours plus tard, un B-2 se rend à sa première session *Red Flag* sur Nellis AFB dans le Nevada.

Par décision du président George Bush en 1992, la série prévue de 132 appareils, réduite à 75, est ramenée à 21, incluant le prototype. Les 16 premiers, au standard initial Block 10, entrent en service en 1993. Dans cette configuration, ils ne pouvaient voler qu'à demi-charge. Dépourvus de fonction « suivi de terrain », ils servent à l'entraînement des équipages et du personnel de maintenance. Suite à la *Revue de posture nucléaire* de 1994, signée par le président Clinton, il est décidé de lui ajouter une capacité conventionnelle. Hissés au standard Block 30, les B-2 sont adaptés à l'emport des munitions classiques et les revêtements des gouvernes sont remplacés afin d'éliminer les déficiences de furtivité. L'appareil peut accueillir 16 bombes nucléaires B-61 et B-83. L'emport peut monter à 20 tonnes, ce qui donne un large choix : 80 bombes lisses type Mk-82 de 250 kg, 34 bombes cargo à sous-munitions CBU 87/89/97, 16 JDAM/Mk84 à guidage GPS, 8 GBU-37, 16 missiles (JSOW, JASSM ou AGM-129). Le 10 septembre 2003, un B-2 effectue un test de largage en une seule séquence de 80 bombes GBU-38 JDAM à guidage GPS. En avril de la même année, l'US Air Force accorda un contrat de 130,8 millions de dollars à Northrop Grumman pour adapter 45 racks pour



Installation de bombes thermonucléaires B-83 dans la soute du B-2 © US Air Force.



La MOP (*Massive Ordnance Penetrator*), la bombe la plus puissante que peut emporter le B-2. Elle pèse quinze tonnes © US Air Force.

l'emport de la munition légère *SBRA* (*Smart Bomb Rack Assembly*). À l'autre extrémité de la panoplie conventionnelle, l'avion sait embarquer la bombe classique *MOP* de 13,6 tonnes, une arme unique au monde conçue pour détruire *bunkers* et installations enterrées.

Son avionique repose initialement par un radar multimode AN/APQ-181 et un cockpit tout écran (une innovation à son entrée en service). C'est là que se situent nombre de secrets de l'appareil. On peut lire que ce capteur dispose d'un mode à imagerie pour le suivi de terrain et d'une fonction antinavire. Ce premier radar laisse place à un système à antenne active, un programme pluriannuel ayant été confié à Raytheon. L'autoprotection comprend un détecteur d'alerte AN/APR-50 et un système de contre-mesures ZSR-62. Les moyens de communications prévoient un ensemble complet radio et satellites. Les antennes sont intégrées à la structure en respects des principes de furtivité.

Le B-2 en opérations

C'est en qualité de bombardier conventionnel que les B-2 Spirit viennent traduire la politique d'intervention de Washington. Sa première mission de combat est effectuée le 24 mars 1999 lors de l'opération *Allied Force* de l'Otan contre les objectifs terrestres serbes durant la crise du Kosovo. Ce jour-là, deux B-2 délivrent chacun 16 munitions *JDAM* à guidage *GPS* contre des forces serbes. Le message est clair : la mission, un aller retour sans escale depuis Whiteman, veut bien montrer au monde que l'Amérique peut frapper là où elle le souhaite depuis son territoire à l'aide d'un appareil invisible aux radars adverses. *Le debriefing* nous donne une mission de 31 heures. La supériorité aérospatiale des États-Unis se met au service du défi lancé par l'hyperterrorisme. En 2001, des B-2 prennent part aux opérations en Afghanistan. Des B-2 reviennent pour l'opération *Iraqi Freedom* en mars et avril 2003. Dans ces deux conflits, les avions décollaient de la base de Diego Garcia dans l'océan Indien. Alors que les États disposent d'un important arsenal nucléaire,



Séquence de largage de bombes Mk-82 depuis un B-2 lors d'un vol d'essais © US Air Force.

le B-2 est mis en avant dans sa vocation de dissuasion à l'occasion de la gestion de la crise avec la Corée du Nord.

En guise d'avertissement à l'adresse de Pyongyang, avec pour effet de bien marquer la capacité de riposte des États-Unis, deux B-2 ont participé le 28 mars 2013 à une opération de type *show of force* au-dessus de la Corée du Sud, soulignant ainsi l'engagement de Washington dans la défense de son allié, dans le but de stabiliser sa sécurité. Au cours de cette mission d'entraînement, les deux avions ont largué des munitions inertes sur le range de Jik Do. Décollant de Whiteman, les deux appareils sont revenus sur le sol des États-Unis à l'issue d'un trajet de plus de 10 000 kilomètres. L'arme aérienne stratégique souligne alors sa souplesse d'emploi par sa capacité de projection visible, avec possibilité de rappel immédiat. Le communiqué du service de presse de Whiteman AFB met en avant l'engagement américain dans la défense de son allié, la mission du B-2 s'inscrivant dans une vocation dissuasive, dans un objectif bien affirmé de paix et de stabilité dans la région. Le feuilleton coréen s'est poursuivi le lendemain par la mise en scène par Pyongyang de Kim Jong-un assis à son bureau, avec au mur des schémas de plan de frappe. Un jour plus tard, le ministère des Affaires étrangères chinois en appelait à des « efforts conjoints » de la part des États-Unis et de la Corée du Nord pour « détendre la situation ».

Objectifs 2050

Le programme en restera à 21 exemplaires produits, auxquels s'ajoutent deux cellules d'essais statiques. En mars 1997, Northrop Grumman espère une commande de 9 appareils sur un budget de 9,3 milliards de dollars, arguant que le besoin pour les États-Unis devait être fixé à trois escadrons de 8 avions en ligne. La proposition est écartée par le général Shalikashvili, chef d'état-major inter-armées et par le général Mike Ryan, le chef de l'US Air force, le budget envisagé affectant, par effet d'éviction, les forces conventionnelles.

Les avions sont conservés avec soin, cette petite flotte devant servir au-delà de 2050, dans l'attente du successeur, le B-21 Raider. Confié à Northrop Grumman, le programme *Long Range Strike Bomber* est évalué à 80 milliards de dollars, le premier appareil étant attendu pour 2025, le premier vol devant intervenir en décembre 2021. Dans cette perspective, 2,4 milliards de dollars lui seront consacrés en 2023 et 3,3 l'année suivante. À ce jour, l'US Air Force reste fixée sur une force de 100 à 150 appareils. Il deviendra l'unique bombardier du *Global Strike Command*, en remplaçant d'abord les B-52, puis les B-1. D'ici là, le système d'arme des B-2 aura évolué. L'emport d'armes de précision tirées à distance de sécurité est donc une option pour garantir sa sécurité, et, au titre de la nouvelle *Nuclear Posture Review*, il recevra le futur missile de croisière hypersonique. La furtivité reste un défi stratégique, bien intégré dans les travaux russes et chinois. Le B-21 en est l'illustration. Le projet confirme aussi la continuité de la logique actuelle de rapports des

forces avec la Chine et la Russie, outre l'importance accordée à l'*Air Power* dans sa fonction de contrôle stratégique global. Et là, ce sont les alliés qui sont directement concernés par le projet. Chaque B-2 est baptisé *Spirit of...*, suivi du nom d'une ville américaine, sauf le dernier appareil produit : *Spirit of America*. ♦



Vue d'artiste du projet de bombardier intercontinental B-21 Raider. Le projet de *Long Range Strike Bomber* sera une aile volante inspirée par le B-2 Spirit. Il devrait entrer en service en 2025 pour progressivement remplacer l'ensemble des bombardiers lourds du *Global Strike Command* © Northrop Grumman.

ÉLÉMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

- Thomas Withington : *B-2A Spirit Units in Combat* ; Osprey Publishing, 2006.
 Curtis Peebles : *Dark Eagles: A History of Top Secret U.S. Aircraft Programs* ; Presidio Press, 1995.
 Bill Sweetman : *Stealth Bombers: The B-2 Spirits* ; Capstone, 1997.
 Philippe Wodka-Gallien : *Hiroshima et Nagasaki - Notre héritage nucléaire* ; Ouest-France, 2015.
 Yannick Genty-Boudry : « Radar : vers la fin de la furtivité ? », *Air & Cosmos*, 7 décembre 2018.
 Valerie Insinna : « Coming in 2021: The B-21 Raider's first flight? », *Defense News*, 25 juillet 2019.

Parmi les livres : un monde sans boussole ? (1/10) *

Eugène Berg

Ancien ambassadeur, enseignant au Centre d'études diplomatiques et stratégiques (CEDS). Dernier ouvrage : *À la recherche de l'ordre mondial. D'où venons-nous ?* (Éditions Apopsix, 2018, 468 pages).

Sans tomber dans le fétichisme des dates et anniversaires, force est de constater que cette année 2019, avec son chiffre 9, aura vu défiler des événements marquants qui doivent nous inciter à la réflexion et à l'action, avec un regard sur le passé : conférence de la paix clôturée par la signature du Traité de Versailles le 28 juin 1919 ; crise économique mondiale, qui a fait irruption un jeudi noir d'octobre 1929 ; déclenchement de la Seconde Guerre mondiale, le 1^{er} septembre 1939, dont le souvenir s'estompe, mais dont bien des conséquences géopolitiques persistent ; question des Kouriles qui ont empêché la signature d'un traité de paix entre la Russie et le Japon, malgré les efforts déployés par Shinzo Abe ; réticence de Tokyo et de Berlin à faire usage de leur force militaire ; blessures mémorielles en Europe et en Asie ; signature du pacte de l'Atlantique Nord le 4 avril 1949, ayant donné naissance à l'alliance de sécurité la plus longue de l'histoire moderne, qui a célébré son 70^e anniversaire à Londres les 3 et 4 décembre ; soubresauts de l'année 1979 dont les secousses sont toujours vivaces ; révolution islamique en Iran ; intervention soviétique en Afghanistan ; prise d'otages à la Grande Mosquée de La Mecque ; et pour clôturer cette série marquante, le 9 novembre 1989 la chute du mur de Berlin avec l'émancipation des pays de l'Est européen – série d'événements qui ont ouvert une nouvelle ère, celle de la globalisation, avec ses promesses et sa série de déceptions et de défis. En tout cas, on fut loin de la « fin de l'histoire » !

En cet automne 2019, l'actualité internationale s'est encore emballée, à la suite de l'attaque de drones et de missiles de croisière perpétrée le 14 septembre en Arabie saoudite ⁽¹⁾, qui s'est ajoutée à une série d'incidents révélant l'ampleur du schisme qui sépare les deux rives du golfe Arabo-Persique. Puis l'opération turque dénommée « Source de paix » contre les forces kurdes de l'YPG (milice kurde syrienne des Unités de protection du peuple) dans la région autonome du Rojava située dans le nord-est syrien, à la suite du retrait des forces spéciales américaines, ne manquera pas d'avoir de sérieuses conséquences politiques et humanitaires. Il

* Parmi les annuaires stratégiques, atlas et ouvrages géopolitiques. Cet article est le premier d'une série de 10 textes.

⁽¹⁾ Contre Abqāiq, centre névralgique du système énergétique saoudien. Dans le plus grand centre de raffinage du monde disparaissaient ainsi 5,7 millions de barils/j, soit 5 % de l'offre mondiale. Certes, on a assisté à une flambée du brut de 20 %, mais tout est rentré dans l'ordre, moins de trois semaines plus tard. L'Arabie saoudite ayant environ 188 millions de barils de pétrole en réserve, ce qui, au rythme de 5,7 millions de barils par jour, couvre environ 33 jours.

existe désormais un potentiel de quatre crises simultanées au Moyen-Orient, avec la guerre civile syrienne, les émeutes en Irak, le bras de fer américano-iranien et la guerre au Yémen, pays en passe de devenir le plus pauvre du monde.

Autre préoccupation majeure pour la France, l'aggravation de la situation au Sahel, où le tiers du Burkina Faso est désormais aux mains des djihadistes. Les morts s'accumulent au Mali, où la France a perdu 13 de ses hommes ⁽²⁾. À cette série de crises géopolitiques, s'ajoutent la guerre commerciale mettant aux prises les États-Unis à ses principaux partenaires (UE et Chine) sur fond de ralentissement économique mondial. Dans ces conditions, la diplomatie très personnelle de Donald Trump n'a guère été couronnée de succès, ni en Afghanistan, en Irak et en Syrie, sans parler du dossier nucléaire nord-coréen. Également, les impasses constatées à l'égard de l'Iran et du Venezuela ou des pourparlers engagés par Washington avec les *taliban*, qui se sont enlisés au cours de l'été, faisant entrer l'engagement américain en Afghanistan – réduit à 8 400 hommes depuis 2016 – dans sa dix-huitième année. Tout cela se déroule sur fond de révolte des masses contre les systèmes en place de Santiago à Beyrouth, d'Alger à Bagdad, ou Téhéran. Partout on proteste contre les inégalités croissantes, la corruption généralisée, l'enfermement dans des systèmes, confessionnels, claniques, l'incurie des politiques.

Horizon 2020

Face au défi (attaques de drones et de missiles) lancé à l'encontre d'un de ses plus proches alliés, la réponse des États-Unis s'est avérée d'abord relativement modérée, ce qui pose encore une fois la question du *leadership* américain, thème qu'a choisi cette année *L'état du monde 2020* (Éditions La Découverte, 224 pages). Bernard Hourcade, dans son article « L'ennemi iranien », dévoile que depuis 1979 l'Iran incarne une dynamique islamiste et anti-impérialiste ; un vrai défi à l'hégémonie américaine. Avant de conclure : « L'Iran ne serait-il pas coupable d'être le miroir, le symbole, le témoin que l'on ne veut pas voir d'un certain déclin américain ? » On trouvera dans tous les ouvrages que nous recensons, maintes analyses de cet imbroglio qui s'est constitué autour du golfe Arabo-Persique. Dans ses « Perspectives » du *Ramses 2020*, écrites avant l'attaque du 14 septembre, Thierry de Montbrial classait, pour sa part, l'Arabie saoudite comme l'une des grandes puissances du golfe Persique, à côté de l'Égypte, d'Israël, de l'Iran et de la Turquie, estimant qu'elle était devenue l'une des clés du système multipolaire, car les effets de sa puissance se font sentir sur toute la planète... Olivier Da Lage et Dominique Vidal, dans *L'état du monde 2020*, posent la question que tout le monde a en tête : « Washington, Tel Aviv, Riyad : qui dirige qui ? » Question qui a peut-être perdu de son actualité avec la prolongation de l'impasse politique en Israël. La dépendance mutuelle, quasi symbiotique, qui s'est établie entre Washington et ses

⁽²⁾ Incident le plus grave pour l'armée depuis l'attentat du Drakkar au Liban, le 23 octobre 1983, qui avait fait 58 morts, et l'embuscade d'Uzbin, les 18 et 19 août 2008, en Afghanistan avec la perte de 10 soldats.

deux inconfortables alliés au cours des sept dernières décennies, risque selon eux de perdurer, mais vers quoi mène-t-elle ?

On a repris pour cet article le titre du *Ramses 2020* (Dunod, 2019, 366 pages) de l'Institut français des relations internationales (Ifri), *Un monde sans boussole ?* En effet, c'est bien le refus de Donald Trump d'assumer les charges du *leadership* américain et sa volonté délibérée et constante de s'en prendre à toutes les institutions internationales qui laissent le monde sans direction. Mais doit-on être surpris par cette évolution, tant les signes avant-coureurs d'un repli sur soi des États-Unis se multipliaient. Quant à *L'Année stratégique 2020* (Armand Colin, 2019, 368 pages) de l'Institut des relations internationales et stratégiques (Iris), sans adopter de titre général, la synthèse introductive de Pascal Boniface ne dit pas autre chose lorsque celui-ci conclut : « Pour réussir son pari du “*America first*”, Trump a peut-être oublié de ne pas jouer celui du “*America alone*”. »

Détour par les atlas

Avant de décrypter ces utiles synthèses, signalons une série d'autres instruments d'analyses, d'informations et de repérages toujours utiles du fait de leur actualisation constante que sont les atlas. *Le Monde en cartes, méthodologie de la cartographie* (Autrement, 2019, 192 pages), sous la direction de Matthieu Alfré et Christophe Chabert, destiné surtout aux étudiants, présente une méthodologie complète de la cartographie en distinguant la carte – représentation graphique descriptive de phénomènes présents à la surface de la Terre sur un planisphère à petite échelle – du croquis, représentation graphique synthétique et interprétative d'un ensemble de phénomènes. On y trouvera bien des exemples, des techniques à suivre pour illustrer un exposé, enrichir un rapport ou appuyer un raisonnement géostratégique.

L'Atlas géopolitique mondial 2020 (Éditions du Rocher, 2019, 190 pages), sous la direction d'Alexis Bautzmann, directeur de la revue *Diplomatie*, décrit, à l'aide de cartes de grand format très précises, les enjeux portant sur les principales zones géopolitiques mondiales (Europe, Moyen-Orient, Afrique, Asie, Amérique), puis traite des questions environnementales et autres enjeux internationaux généraux. La situation des pays nordiques, qui font figure de modèle politique et social, est passée au crible. Une entrée porte sur l'*Internet* en Russie, que le pouvoir cherche à réguler – voire contrôler – tout en jetant les bases d'un cyberspace puissant et autonome à l'instar de ce que réalise la Chine à une échelle bien plus massive. Le Groenland, dont on connaît le rôle dans l'évolution du climat mondial, peine toujours après le vote du 24 avril 2018, qui s'est prononcé pour l'indépendance, à en fixer les modalités, en raison de la question des ressources à exploiter ou à préserver.

Un solide dossier porte sur le Moyen-Orient, qui couvre la plupart des questions les plus aiguës et les plus actuelles : enjeux du grenier à blé du nord-est

syrien, zone kurde, les Émirats arabes unis, puissance du Moyen-Orient, la bataille navale dans le golfe Arabo-Persique, le Qatar, la question palestinienne au Liban. Plusieurs entrées portent sur Israël : Jérusalem, dont on présente une carte détaillée et commentée, peut-elle être la capitale de deux États ? Israël est-il l'État-Nation du peuple juif ? Bien des questions touchant l'Afrique sont examinées. La fin du système Bouteflika en Algérie, la Libye, terre de tous les trafics. Puis la façon dont bien des pays clefs cherchent à dépasser leur passé. L'Éthiopie d'Abiy Ahmed, en passe de devenir un des poids lourds africains, l'Angola qui cherche à faire table rase du passé, la RDC qui gère l'après-Kabila. Deux petits territoires forts différents, Djibouti, territoire de convoitises militaires, et Maurice, petit miracle dans l'océan Indien. Tous les problèmes de la vaste Asie n'ont pu être examinés, l'atlas se concentre sur l'Inde (villes et castes), la Chine sous l'angle des inégalités, de l'*Internet* entre hyperconnexion et hypercontrôle, Corée, Laos, Malaisie font l'objet d'entrées fournies.

On trouvera, par ailleurs, bien des renseignements utiles et concrets dans *Cartomania - L'Atlas insolite de culture générale* (Éditions de La Martinière, 2019, 420 pages). Si l'ONU compte 193 membres, elle reconnaît 197 États, mais si on ajoute à cette liste tous les États non reconnus, tels Taïwan et les territoires d'Outre-mer encore attachés aux métropoles, il y aurait 324 territoires distincts. Connaître les drapeaux du monde relève de la vexillologie, l'étude des vexilles, c'est-à-dire des étendards sous lesquels, dès la préhistoire, les chefs de clans réunissaient leurs partisans. On l'a vu avec l'étendard noir brandi par les tueurs de *Daech* ! Le rouge est la couleur la plus répandue des drapeaux (74 %), suivi du blanc (71 %) et du bleu (50 %). Seuls 7 drapeaux arborent un fond intégralement rouge : Albanie, Chine, Kirghizistan, Maroc, Monténégro, Turquie et Vietnam. Bien des pays ont changé de capitale et de nom, comme Almaty, remplacé par Astana, devenu Noursoultan depuis 2019. Si Bruxelles est une double capitale, celle de la Belgique et de l'UE, l'Afrique du Sud en compte trois (Pretoria, administrative ; Le Cap, législative ; Bloemfontein, judiciaire). Les monnaies les plus utilisées pour les transactions sont le dollar 87 %, l'euro 33,4 % et le yen 23 % ; le yuan n'est guère mentionné ! 141 langues dans le monde font office de langues officielles, 95 pays ont choisi l'anglais comme langue officielle, pour 26 le français, 23 l'arabe ; ce qui fait que sur le total, 106 langues ne sont parlées que dans un seul pays. La Bolivie, dont le président Evo Morales vient de quitter le pouvoir, est dotée, depuis sa Constitution de 2009, outre l'espagnol, de 36 langues officielles. Paroles, hymnes nationaux, données géographiques, humaines, culturelles et économiques, *Cartomania* offre à ses lecteurs un tour du monde, en lui livrant bien des clefs de compréhension sur une quantité de questions.

L'Atlas des crises et des conflits de Pascal Boniface et d'Hubert Védrine (Armand Colin/Fayard, 2019, 154 pages), dont la troisième édition est sortie en septembre, offre une perspective actualisée des tensions globales qui font la une de l'actualité au quotidien. On y constate que l'Arabie saoudite a été durant les années

2010-2018, le premier acheteur d'armes du monde (11,8 % du total), suivie de l'Inde (8,8 %). Rares sont les pays n'ayant pas signé la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines (CABT) : Namibie, Tchad et Soudan du Sud, ainsi que quelques micro-États du Pacifique. En examinant la carte des États faillis, mesurant la fragilité des États face à un conflit, établie sur la base de 12 critères, on constate que la plupart d'entre eux se situent en Afrique où se trouvent dans trois des cinq États en situation critique (RDC, Soudan Sud, Somalie), les deux autres étant l'Afghanistan et le Yémen. On peut se demander s'il ne convient pas d'ajouter au nombre actuel des pays en danger le Tchad, la RCA, le Soudan, le Mali et surtout le Burkina Faso, dont le tiers nord-est du territoire est aux mains des djihadistes.

L'essentiel de l'*Atlas* présente, à l'aide de cartes détaillées, les principaux foyers de crise en Europe, autour de la Russie, dans les Amériques, au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Le Kosovo est désormais reconnu par 104 États sur les 193 membres de l'ONU. On examinera avec attention les cartes et commentaires portant sur la Turquie/Kurdistan et la Syrie. L'essentiel de la population kurde se trouve en Turquie, 20 millions (25 % de la population nationale) ; 12 millions en Iran (17,5 %) ; 8,5 millions en Irak (24,8 %) ; 3,6 millions en Syrie (15 %). Une carte indique les principaux sites nucléaires iraniens, au nombre de 10, dont certains ont atteint la notoriété internationale, Arak, Qom à Fordow, Natanz, Anarak, Ardakan... Y figure également la vingtaine de sites concernant les missiles balistiques, recherche-développement, combustible, assemblage, rampe de lancement dont la portée va de 500 km pour le Fateh-313 à 1 300-2 000 km pour le Shahab-3 et 2 000 km pour le Sejil. Le Shahab-5, en développement, atteindra plus de 4 000 km. Bien d'autres cartes décrivent les conflits les plus en vue : Syrie, Irak, Yémen. Une bonne partie de l'*Atlas* est consacrée à l'Afrique : Sahara, Mali/Sahel, Nigeria, Grands Lacs, RCA, Éthiopie/Érythrée, Somalie. Il n'est pas étonnant que sur les 100 000 « casques bleus » déployés dans les diverses missions de maintien de la paix des Nations unies en cours, 85 000 le sont en Afrique. Les opérations les plus lourdes se trouvant en RDC (Monusco, 20 486 hommes), au Soudan du Sud (Minuss, 19 402), au Mali (Minusma, 16 453) et en RCA (Minusca, 15 045). Au terme de ce tour d'horizon des crises et des conflits, les auteurs se montrent relativement confiants dans l'avenir en constatant que le nombre des conflits majeurs (plus de 1 000 morts) ou mineurs (25 à 999), qui étaient respectivement de 13 et proche de 50 en 1991, est passé à la petite dizaine aujourd'hui (Syrie, Irak, Afghanistan, Pakistan, RDC, Nigeria, Soudan du Sud, Yémen) et la trentaine pour les conflits mineurs. Il est vrai qu'avec l'atténuation, sinon la fin des conflits en Syrie et en Irak, les espoirs d'un règlement au Yémen et peut-être en Afghanistan, comme la fin officielle de la guérilla en Colombie, il y a longtemps que la planète n'avait connu, si l'on peut dire, des jours aussi prometteurs ou trompeurs ?

Les ouvrages sur la géopolitique se succèdent, offrant autant d'approches et d'analyses actualisées. Cédric Tellenne fait un tour d'horizon de cette discipline qui

a acquis au cours des années 1970-1980 ses lettres de noblesse dans *Introduction à la géopolitique* (La Découverte, 2019, 128 pages). On tend à confondre géopolitique et géostratégie. En 2011, selon Hervé Coutau-Bégarie et Martin Motte : « La géopolitique dit ce qu'il faut acquérir ou conserver, la géostratégie dit si cela est possible et comment. » On voit qu'une telle précision semble s'appliquer à merveille au cas de la mer de Chine méridionale, dont Pékin s'efforce, avec un succès réel, de faire son lac intérieur. Cédric Tellenne décrit tour à tour les disciplines sœurs, géoéconomie, géoculture, géoécologie ou développement durable. Cependant, le cœur de la géopolitique porte bien sur la puissance de ses formes et ses modalités. On distingue aujourd'hui à la suite de Joseph Nye les *hard*, *soft*, *smart* et *sharp power*. L'ouvrage passe en revue les principales puissances qui se livrent à une compétition de moins en moins feutrée. La Chine devenue le nouvel épouvantail, les États-Unis qui hésitent sur leur rôle et leur place : *leadership*, hégémonie ou empire ? Le Japon qu'il place curieusement avant la Russie, laquelle serait prête à rejouer la guerre froide. Quant à l'Europe, on le voit, elle entretient une relation complexe avec la puissance qui, à ses yeux, ne saurait être que civile. Les puissances régionales émergentes ne sont pas oubliées. Toutefois, peut-on mettre sur le même plan, l'Inde futur géant à l'horizon 2050-2060 et le Brésil, l'Australie et l'Afrique du Sud ? Bien des grands enjeux géopolitiques mondiaux sont passés en revue, les territoires et leurs frontières, les divers espaces du territoire géopolitique multidimensionnel : mers et océans, espace aérien, espace extra atmosphérique qui ont été promus récemment comme nouvelle branche militaire, et le cyberspace auquel sont consacrées quelques pages. Aucun des principaux acteurs de la puissance n'est négligé : États et organisations internationales, papauté, grandes firmes, ONG, migrants et *diasporas* des migrants, anti et altermondialistes, crime organisé. La démarche géopolitique s'est ainsi enrichie au fil du temps, ne se contentant plus d'étudier les stratégies des États en fonction d'un cadre géographique donné.

Ramses 2020 de l'Ifri met l'accent sur trois dossiers majeurs : les mers dangereuses, la mer étant devenue un espace militairement contesté ; l'Amérique latine en fusion, où les dossiers « chauds » ne manquent pas, comme on a pu le constater ces derniers mois ; et la crise actuelle que traverse le multilatéralisme. *L'Année stratégique 2020* de l'Iris, après avoir passé en revue les diverses aires géographiques, se penche sur la nouvelle course aux armements, le nouveau désordre économique mondial, le renversement des utopies en matière d'environnement, et analyse les deux moteurs du monde énergétique que sont les États-Unis et la Chine. *L'état du monde 2020*, fidèle à sa nouvelle ligne, se livre à une vaste analyse historique, politique, stratégique et militaire, économique, culturelle, idéologique du problème clef de notre temps, celui de savoir, si l'on assiste à la fin du *leadership* américain et quelles en seront les répercussions sur la scène internationale.

À suivre...

les grands de ce monde s'expriment dans



Fidel
CASTRO



Hillary
CLINTON



Jean-Claude
JUNCKER



Hassan
ROHANI



Mikhail
GORBACHEV



ABDALLAH II
de JORDANIE



Benyamin
NETANYAHOU



Mariano
RAJOY



Angela
MERKEL



Ban
KI-MOON



Nelson
MANDELA



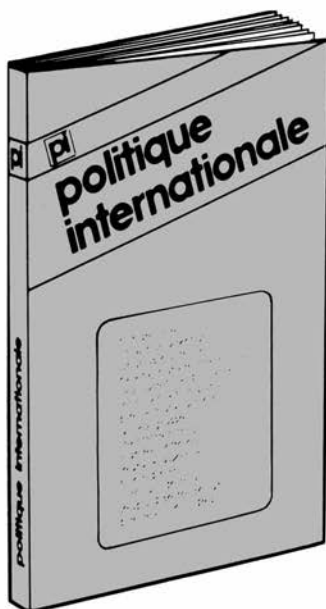
AUNG SAN
SUU KYI



DALAI
LAMA



Bill
GATES



politique internationale

*la revue indispensable à ceux qui s'intéressent
aux grands problèmes internationaux*

Fondateur et Directeur : Patrick Wajzman

11, rue du Bois de Boulogne 75116 Paris - Tél. : 01 45 00 15 26 - Fax : 01 45 00 16 87
www.politiqueinternationale.com

HISTOIRE MILITAIRE

Septembre 1939, la France oublie août 1914

Il est coutumier de dire qu'en 1939-1940, il y a aujourd'hui quatre-vingts ans, l'armée française et ses chefs n'ont fait qu'appliquer les vieilles recettes de 1918, lesquelles, si elles lui avaient permis de sortir victorieuse de la Grande Guerre, avaient quand même perdu beaucoup de leur acuité, au plan opérationnel, quelque vingt ans plus tard.

Le constat n'est pas faux, mais il est également possible d'en faire un autre, encore plus sévère. En septembre 1939, la France avait surtout totalement oublié les enseignements d'août 1914 qui étaient, depuis longtemps, passés par profits et pertes.

Cette affirmation est notamment vérifiable dans deux domaines, l'économie de guerre du pays et l'organisation des grandes unités de l'armée mobilisée.

En effet, dans ces deux domaines, les travers relevés en août 1914 non seulement n'ont donné lieu à aucun correctif, mais encore, ils se sont répétés vingt-cinq ans plus tard, exactement dans les mêmes termes, ce qui est un comble.

En août 1914, l'ensemble de la population mâle en âge d'être mobilisée l'a été, dans la mesure où les personnes concernées étaient aptes physiquement. Ce faisant, personne n'a imaginé que la guerre, devenue une guerre de masse de nature industrielle, nécessitait également une mobilisation correspondante de l'outil de production industrielle. Ce qui sera d'autant plus criant que les deux grandes régions de production de minerai de fer et de charbon, le bassin de Briey et le Nord vont rapidement tomber sous la coupe de l'occupation militaire allemande.

C'est dès le mois d'août 1914 qu'un sous-secrétariat d'État à l'Artillerie est mis sur pied, rebaptisé en 1915 sous-secrétariat d'État à l'Armement, et placé aux côtés du ministre de la Guerre. Il ne sera converti en véritable ministère de l'Armement seulement en décembre 1916. Si bien qu'une véritable économie de guerre ne sera effective qu'à partir de l'année 1917. Son rôle sera de transmettre les besoins des armées en campagne aux usines reconverties en usines d'armement, ce qui a demandé quelques délais. Son premier titulaire en sera Albert Thomas, proche de Jaurès, puis Louis Loucheur, deux hauts fonctionnaires reconvertis en politique et doués d'un prodigieux sens de l'organisation.

C'est ainsi que l'automne 1914 sera marqué par une crise des munitions d'une ampleur dont on a perdu le souvenir aujourd'hui. Le stock de guerre d'obus de 75 avait été tiré lors des six premières semaines de campagne. Il en était allé de même dans l'armée impériale allemande, mais dans le cas de l'Allemagne, non seulement son appareil de production (Ruhr et Silésie) était intact, mais il s'était encore accru des profits des gains territoriaux français lorrains et du Nord.

Ainsi, c'est le grand quartier général (GQG) lui-même qui fixait aux armées leur consommation d'obus de 75 qui, dans certains cas, en fonction de la situation locale, n'atteignait pas cinq coups par pièce et par jour ! Le général Joffre ne se séparait jamais d'un petit carnet sur lequel il notait scrupuleusement l'état journalier de ses stocks d'obus et la consommation allouée quotidiennement, armée par armée. La production en était de

700 obus par jour, alors que les besoins exprimés par le GQG se montaient à 50 000 ! Immanquablement, les opérations s'en sont ressenties.

Cette situation catastrophique ne fut surmontée que grâce aux importations de matières premières, mais leur mise en route allait demander des délais, dus également à la lente relance de l'appareil productif français ; celui-ci ne « tournait » que grâce aux ouvriers spécialisés, tourneurs et fraiseurs notamment, qui faisaient fonctionner les machines-outils. Or, ceux-ci se trouvaient présentement mobilisés aux armées, et faisaient défaut dans les usines. Ce ne fut qu'au bout de plusieurs mois qu'ils furent retirés des armées pour être réaffectés dans leurs usines d'origine sous l'appellation « d'affectés spéciaux ». C'est ainsi qu'en août 1914, on ne comptait guère plus de 50 000 ouvriers dans les usines alors qu'en novembre 1918, ils étaient 1 700 000 dont 430 000 ouvrières. L'économie de la France s'était changée en une économie de guerre. Cependant, il avait fallu attendre 1916 pour que l'appareil productif tourne à plein rendement, et les premiers effets ne se feront sentir qu'en 1917, au moment de l'offensive Nivelle qui fut la première à n'être contrariée par aucune contrainte de moyens. Même encore en 1917, le commandement dut choisir entre la production de chars et celle de pièces d'artillerie lourde.

On aurait pu croire que l'expérience jouant, la mobilisation de septembre 1939 allait s'affranchir de ces défauts. Eh bien non ! Ils furent reconduits, exactement dans les mêmes conditions. Une nouvelle fois, la mobilisation toucha indistinctement tout le monde, ouvriers spécialisés compris, si bien que n'ayant subi aucune perte territoriale, la production mensuelle d'armement de novembre 1939 était inférieure à ce qu'elle était en juin ! Grâce aux considérables efforts financiers consentis par la nation depuis septembre 1936, l'industrie de guerre tournait déjà à plein régime dès l'avant-guerre (les lois sociales de juin 1936 portant sur la durée de travail avaient été abrogées dans les usines travaillant pour la défense nationale dès début 1938).

Une nouvelle fois, il fut fait appel à un haut fonctionnaire, Louis Armand, directeur de la SNCF, pour tenir les rênes de la production industrielle comme ministre de l'Armement. Comme son prédécesseur, Albert Thomas, il s'empressa de retirer les ouvriers spécialisés des armées, pour les réaffecter en usine, si bien que, dès janvier 1940, la production retrouva ses chiffres d'avant-guerre, pour s'envoler à partir de mars 1940. Mais six mois avaient été perdus, en retombant dans les mêmes ornières qu'en août 1914. En juin 1940, au moment du repli des usines de la région parisienne, une bonne partie des pertes en blindés du mois de mai avaient été comblées, si bien que trois divisions légères mécaniques, nettement moins dotées que ne l'indiquaient leurs tableaux d'effectifs et de dotation (TED), furent mises sur pied et injectées dans la bataille.

Dans le domaine de l'organisation des grandes unités, en août 1914, les divisions de réserve faisaient figure de parents pauvres : effectifs moindres (régiments d'infanterie à deux bataillons) et dotation en artillerie ridiculement faible. Tant et si bien que les généraux commandant les groupes de divisions de réserve (CA de réserve) et les divisions de réserve n'avaient – objectivement – pas les moyens de remplir les missions qui leur étaient assignées. À ce titre, à l'exception de Fayolle, ils fourniront une partie des gros bataillons des généraux limogés. Dès la fin de 1914, la décision fut prise de remonter en puissance ces grandes unités, et, dès la mi-1915, le *distingo* entre divisions

de réserve et divisions d'active fut supprimé. Ce ne fut que très théorique : en février 1916, Driant commandait toujours une demi-brigade de chasseurs, réduite à deux bataillons. Toutefois, la dotation en artillerie fut, quant à elle, effectivement harmonisée entre divisions d'active et de réserve. Mais il fallut pratiquement un an d'opérations actives pour parvenir à ce résultat.

Qu'en était-il en 1939 ? La situation était radicalement la même. Même si les régiments d'active ne « dérivèrent » plus un régiment « frère », et que les régiments de réserve étaient désormais mis sur pied par des centres mobilisateurs à partir de noyaux actifs, leur dotation en matériels majeurs était toujours aussi lamentable qu'en 1914. Les divisions, dites de série « B », correspondaient en fait aux anciennes divisions de réserve. Quand on lit leurs déficits en matériels, notamment en canons AC (de 25 mm, il était illusoire qu'elles puissent être dotées de pièces de 47 mm) et AA, on ne peut être qu'aterré ! Dans toutes les divisions de série « B », ces déficits dépassent 50 % et atteignent souvent 80 %.

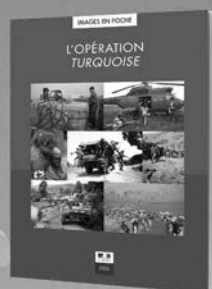
En 1939, les errements de 1914 avaient été reconduits, et tout le monde semblait avoir oublié qu'ils avaient conduit à frôler la catastrophe. Ce qui sera dramatique en mai 1940, c'est que l'effort allemand dans les Ardennes, fourni avec le fer de lance de la *Heer*, l'arme blindée, se trouvera opposé justement à des divisions de série « B », nullement équipées pour recevoir un tel choc.

Le résultat en sera un mouvement de panique (à Bulson), et un échec déjà écrit... depuis août 1914.

Claude Franc



56 pages – 42 photos
13 x 18 cm – 5 €



62 pages – 23 photos
13 x 18 cm – 5 €



62 PAGES – 41 PHOTOS
13 X 18 CM – 5 €



76 PAGES – 57 PHOTOS
13 X 18 CM – 5 €



80 pages
68 photos
21 x 21 cm
10 €

BON DE COMMANDE

À renvoyer ou à recopier sur papier libre, accompagné de votre règlement (chèque à l'ordre de l'Agent comptable de l'ECPAD).
ECPAD - A/C - 2 à 8, route du Fort - 94200 Ivry-sur-Seine Cedex – Tél. : 01 49 60 59 88 - eboutique@ecpad.fr
Merci d'indiquer vos coordonnées en **MAJUSCULES**.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ville _____ Code postal _____

Tél. _____ E-mail _____

Je souhaite être informé des dernières sorties et des promotions de la boutique ECPAD. Oui Non

Ces données sont collectées par l'ECPAD afin de traiter votre commande. Les informations recueillies ne sont pas communiquées à des tiers. Vous disposez en vertu du droit français et du droit de l'Union européenne d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification voir d'effacement des données vous concernant, ainsi qu'un droit de limitation voire d'opposition au recueil des informations.

Désignation de l'article	Prix unitaire TTC	Quantité	Montant TTC
Partir en Algérie...	5 €		
L'opération <i>Turquoise</i>	5 €		
Campagnes d'Italie...	5 €		
Soldats de l'image	5 €		
La France libérée...	10 €		
Frais d'expédition forfaitaires			5,50 €
Total à payer			



Éric Pourcel : ***Dronisation et robotisation intelligentes des armées (DRIA)*** - *De la dynamique conflictuelle et opérationnelle mixte Homme-machine... à la dynamique conflictuelle et opérationnelle machine IA-machine IA ?* ; L'Harmattan, collection « Diplomatie et Stratégie », 2018 ; 145 pages.

Dans cet ouvrage, l'auteur dresse un tableau saisissant de ce que devrait être l'irruption de l'intelligence artificielle (IA) dans la conception et la conduite des opérations futures. Une irruption disruptive, car il l'affirme d'emblée, l'IA est un sujet fondamental pour les armées du fait de la généralisation du *deep learning*. En effet, le *deep learning* marque le passage de l'analyse de masse des différentes données et possibilités à une analyse qualitative douée d'un raisonnement intuitif, ce qui marque une disruption à venir.

Comme son titre l'indique, ce livre est organisé en deux parties : une première partie où l'Homme est toujours dans la boucle de décision ; une seconde où il disparaît au moins dans une première phase.

Une dynamique conflictuelle Homme-machine

Elle s'inscrit dans une logique assez banale de la machine au service de l'Homme. Certes, on assiste à une dronisation et une robotisation de toutes les armées et l'Homme s'éloigne progressivement du champ de bataille, mais fondamentalement c'est l'Homme qui reste responsable de la décision, et l'autonomie donnée aux drones et robots reste dépendante de la décision humaine.

En s'appuyant sur les développements en cours de drones et robots terrestres, aériens et sous-marins, l'auteur met en évidence les avantages tactiques et opérationnels de la dronisation et robotisation par l'IA-DRIA. Il attribue à ces avantages quatre caractéristiques : l'omnipotence, la permanence, la fulgurance et la résilience-accessibilité.

Malgré tout, cette dynamique Homme-machine s'inscrit dans le respect des règles du droit de la guerre et du droit des conflits armés. Il reste cependant la question du degré d'autonomie donné à ces machines qui, selon l'auteur, pourrait être résolue en établissant un *distinguo* entre vecteurs dronisés à capacité nucléaire et drones-robots tactiques, mais aussi entre offensif/défensif. Le problème résidant dans la façon de faire ce *distinguo*.

La dynamique machine IA-machine IA

Dans cette seconde partie tout change, du fait de l'application et de l'amélioration du *deep learning*. Il s'agit d'une véritable rupture stratégique, d'où l'importance pour les États d'investir dans ce domaine. Pour la première fois, l'homme pourrait être exclu, au moins dans un premier temps, du champ de bataille. En effet, cette évolution de l'IA est contradictoire avec la présence de l'Homme dans la boucle ; par principe elle

implique le degré d'autonomie le plus grand, la capacité de prendre des décisions de façon autonome même si c'est dans un cadre normé.

La dronisation et robotisation IA des armées pourraient être un phénomène « totalitaire » autorisant la projection de puissance sans troupes au sol et sans équipages dans le ciel, sur ou sous les mers. L'auteur explique que le robot armé est non seulement plus efficace que l'homme, mais qu'il est surtout plus éthique. À l'efficacité technique s'ajouterait une efficacité morale. Cela dit, l'auteur ne soulève pas la question des biais cognitifs que les concepteurs d'algorithmes pourraient introduire. Par ailleurs, l'automatisation des systèmes d'armes est une faculté légale. À ce stade, il esquisse un tableau de ce que pourrait être la bataille du futur.

L'interconnexion machine-machine (Botnet-drone/robot IA) va donc remplacer à moyen terme l'interconnexion Homme-machine. Cela implique une coordination des DRIA du même milieu et un panachage entre ces différentes escadrilles, ainsi que l'utilisation du drone en essais qui visent aussi à créer un effet de saturation, et de drones en constellation pour la surveillance ou l'action sur zone. Plus encore, la question de l'occupation du territoire pourrait être assurée dans un premier temps par des « droïdes » interconnectés à des drones de surveillance. Au plan stratégique, à l'instar de l'arme nucléaire, les drones et robots pourraient assurer la sanctuarisation d'un pays, mais seulement de façon absolue à l'égard des pays non dotés de DRIA. Pour les pays qui en sont dotés, la sanctuarisation ne sera plus que relative.

S'ensuit une description de la guerre du futur : une entrée en premier en ayant recours exclusivement aux DRIA suivie d'une phase de déploiement de moyens humains pour sécuriser la zone. Cependant, cette articulation entre phase dronisée/robotisée et phase humaine de l'action militaire pourrait rapidement laisser la place à la seule phase de la bataille dronisée IA et pourrait conduire à la victoire militaire décisive par « KO ».

Voilà revenue le mythe éternel chez tous les chefs militaires, celui de la mère des batailles, de la guerre décisive qui apporte la victoire. Mais la guerre ne se laisse pas réduire au paradigme clausewitzien, car par son processus inégalitaire, la DRIA, accentuera le risque d'asymétrie des conflits futurs. S'agissant de la doctrine de dissuasion nucléaire, celle-ci fera toujours sens vis-à-vis des puissances non-nucléaires, mais l'apparition de drones IA évoluant en zone aérospatiale de transition (ZAT) et susceptibles de délivrer des missiles nucléaires hypersoniques entraînera un risque d'attaque nucléaire préemptive au titre de la doctrine de légitime défense. Cette apparition de DRIA porteurs de missiles nucléaires aura un effet stratégique déstabilisant.

Le paradoxe de cette automatisation de la guerre est que celle-ci ne fait que renforcer la perspective de la guerre asymétrique, c'est-à-dire le recours à la guérilla pour la phase ultime qui est celle de l'occupation du territoire. Il faudra alors avoir recours à des forces armées humaines.

Il faut donc se préparer simultanément à une guerre de hautes technologies et à une guerre rustique. D'un côté, on va vers la création d'un être technique, ce qui ne manquera pas

de susciter des questions existentielles sur ce qu'est le soldat dont la légitimité à donner la mort repose sur la possibilité de sa propre mort. D'un autre côté, paradoxalement, cette automatiser de la guerre renforce l'occurrence de conflits asymétriques.

Les DRIA sont à la fois une rupture et une continuité. Il y a donc une nécessité de poursuivre l'effort de recherche sur l'IA avec comme objectif une dronisation et robotisation intelligentes des armées. La question essentielle étant maintenant celle de la conservation du contrôle de l'Homme sur la machine, avec le risque de la disparition de l'espèce humaine.

Addendum FOST

L'ouvrage se termine par un chapitre particulier consacré à l'impact des DRIA sur la composante nucléaire. Il souligne, en effet, les vulnérabilités de la composante sous-marine liées à l'implantation terrestre des bases de soutien et de support, face à la menace constituée par des drones évoluant en ZAT, soit en orbite basse pour délivrer leurs missiles hypersoniques, soit par le maintien en vol en ZAT de drones hypersoniques équipés de missiles hypersoniques. Ce qui induit une très grande vulnérabilité de nos forces nucléaires. C'est le risque « Pearl Harbour » : risque de neutralisation par arme conventionnelle de trois de nos sous-marins et du porte-avions. Dans ce cas, *quid* d'une riposte nucléaire ? Pour l'auteur, la solution réside dans l'hypervélocité et la dronisation. Avoir des drones hypervéloces en ZAT ou dans les grands fonds.

Dronisation et robotisation intelligentes des armées est un ouvrage très stimulant par le tableau qu'il dresse de l'application de l'IA pour la conduite des opérations militaires, la conduite de la guerre et par la disruption que cela va induire aussi bien au plan tactique que stratégique. Il en conclut que l'État et les Armées doivent s'engager massivement dans le développement des applications militaires de l'IA, tout en soulignant les dangers et les limites. Particulièrement pour conserver la maîtrise de l'Homme sur la machine, mais aussi pour la condition du soldat condamné à s'éloigner, voire à disparaître du champ de bataille.

Bernard Norlain



Thomas Gomart : ***L'affolement du monde : 10 enjeux géopolitiques*** ; Éditions Tallandier@Essais, 2019 ; 318 pages.

Le retard dans la rédaction d'une recension d'un ouvrage consacré à l'état géopolitique du monde peut être fatal pour le livre concerné tant l'actualité peut bouleverser les certitudes. Thomas Gomart, directeur de l'Ifri, a publié ce travail au début 2019 et ses conclusions ont été confrontées au cours de l'année au point que ses 10 chapitres ont fait d'ailleurs partie des discussions du G7 de Biarritz au mois d'août.

S'appuyant sur une connaissance intime de son sujet, ce n'est pas un hasard si Thomas Gomart se place sous l'arbre tutélaire de la cité Florentine avec la pratique politique fanatique de Savonarole et l'analyse froide du réalisme politique proposée par Nicolas Machiavel. En effet, la période actuelle qui a débuté en 2008 se caractérise par sa brutalité, le retour du rapport de force avec des puissances prédatrices et la remise en cause de modèles qui s'étaient imposés depuis 1945 et semblaient renforcés depuis 1991 avec l'effondrement du monde soviétique. Démocratie et libéralisme économique conduisaient ainsi vers la fin de l'Histoire selon Francis Fukuyama. Le 11 septembre 2001 est venu marquer un coup d'arrêt, tandis que la Chine, de géant démographique, devenait un géant économique. L'année 2016, avec le *Brexit* dont l'épilogue approche et l'élection de Donald Trump, constitue une nouvelle charnière dont les conséquences éclatèrent en 2019.

Quatre idées majeures guident la période actuelle selon l'auteur. La Russie de Vladimir Poutine dispose d'un pouvoir de nuisance, à défaut de proposer un modèle séduisant, et les interactions de Moscou, en particulier dans les processus électoraux européens, ne sont pas faites pour désamorcer les tensions. La Chine est devenue, à force de patience stratégique, le premier compétiteur mondial avec des ambitions clairement affichées par Xi Jinping qui, malgré un sourire permanent, construit un totalitarisme numérique autour du crédit social et propose une restructuration de la gouvernance mondiale à partir de nouveaux principes mis en avant par Pékin. Simultanément, avec l'Administration Trump, il y a une crise du *leadership* américain tel qu'il fonctionnait depuis des décennies. La remise en cause du multilatéralisme et des accords internationaux perturbe profondément les relations internationales au risque de favoriser l'émergence d'autres acteurs dont la Chine en premier lieu. D. Trump raisonne d'abord autour des intérêts de son pays plutôt que sur les valeurs que les États-Unis ont longtemps mises en avant. Ces nouvelles pratiques inquiètent, en particulier l'Union européenne qui apparaît déboussolée depuis la crise de 2008. Si l'Allemagne assume un *leadership* économique, Berlin n'a pas de projet politique à proposer et le marché des populismes, comme en Italie, progresse avec un manque de perspectives. L'approche proposée par Thomas Gomart s'articule autour de 10 enjeux qui structurent ou déstructurent notre monde en pleine mutation où la défense des intérêts nationaux semble être la priorité.

Ces 10 chapitres construisent de fait notre quotidien et constituent les questions qui feront demain. Leur énumération pourrait être d'ailleurs la feuille de route pour nos diplomates, quitte à remettre en cause certaines certitudes. Le premier chapitre indique bien ce bouleversement du monde : la Chine, à la conquête de la première place mondiale. Une ambition sans ambiguïté. Le chapitre suivant s'intitule « Un monde au bord de l'asphyxie ». À l'heure où l'Amazonie inquiète la planète, comment faire face aux conséquences du réchauffement climatique dû à l'homme ? Comment concilier développement durable, consommation et expansion démographique, sachant que les réponses doivent être collectives ?

Le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris lors de la COP21 se retrouve dans le troisième enjeu consacré aux inconnues de la puissance américaine, où Donald Trump remet à plat certains fondements tout en préparant désormais sa campagne pour un

second mandat, pouvant l'amener jusqu'en 2024 ; données désormais à prendre en compte au vu de sondages favorables. Pourtant, les Américains possèdent des atouts majeurs, que ce soit le dollar, la puissance militaire et la capacité d'innovation notamment pour contrôler les espaces. Ceux-ci font l'objet du quatrième chapitre portant sur la lutte pour le contrôle des espaces communs : mer, air, spatial et numérique. Plus que jamais, ces espaces sont devenus vitaux et en proie à une conquête de plus en plus prédatrice au profit d'intérêts particuliers récusant la notion de « bien commun ».

La Russie constitue le cinquième point avec la résurgence de cet État, continent modelé par le Poutinisme. Il est clair que l'annexion de la Crimée au printemps 2014 reste un obstacle majeur pour une normalisation des relations avec Moscou. Les récentes ouvertures vers la Russie pourraient cependant améliorer un dialogue qui reste nécessaire et indispensable, d'autant plus que Moscou est parvenu à prendre un rôle essentiel au Levant, au détriment des acteurs occidentaux, qui est profondément marqué par la guerre depuis des décennies. Là encore, tout en se diversifiant avec des formes asymétriques.

Le chapitre 6 – « Les bruits de guerre se rapprochent » – montre bien que la guerre – désormais hybride – est une réalité d'avenir, avec à la fois un troisième âge nucléaire souligné par l'accès de la Corée du Nord à l'arme atomique et par l'hybridité des conflits, notamment avec la militarisation du terrorisme. *Al-Qaïda* puis *Daech* ont ainsi su atteindre un haut degré de sophistication, en élargissant leurs cibles au-delà du monde arabo-musulman, notamment en frappant l'Europe avec une évolution voyant le développement d'un terrorisme endogène se revendiquant du djihadiste. L'Europe déboussolée constitue le septième point. Le constat est sévère, mais là encore réaliste avec une Union européenne en crise économique, politique et identitaire que le *Brexit* a révélée brutalement. Les élections européennes du printemps ont souligné l'impérieuse nécessité de redonner un sens à la construction européenne, avec une vraie autonomie stratégique pour ne plus se contenter d'un « *soft power* » bien malmené par les États-puissance. De ce point de vue, les foudres *via* Twitter de D. Trump ont commencé à faire leur effet, en particulier pour l'Allemagne dont l'atlantisme a été ébranlé depuis trois ans.

L'enjeu numéro 8 est celui de la guerre commerciale déclarée, en particulier entre la Chine et les États-Unis. Là encore, les intérêts immédiats prévalent sur une démarche inscrite dans le long terme. D. Trump sait qu'il dispose d'une arme, le dollar. Mais les récentes prévisions au-delà de 2020 vont obliger à une certaine retenue.

Le chapitre 9 ne peut que frapper par son pessimisme, de la Méditerranée au Moyen-Orient, multiplication des dangers. Cette mer – *Mare Nostrum* – représente 1 % de la surface des mers, accueille 25 % du trafic maritime et constitue un ensemble antagonique où toutes les rivalités s'affrontent, y compris dans la guerre. Depuis 2011, les printemps arabes n'ont pas permis de constituer de vraies solutions démocratiques, tandis que plusieurs pays constituent à être déclinés par des conflits internes, mais aussi régionaux. Il suffit de citer ici l'affrontement entre Riyad et Téhéran aux multiples déclinaisons violentes.

Dès lors, le dernier chapitre en traitant des migrations et du choc des identités constitue, en quelque sorte, la synthèse des précédents enjeux. Avec une Afrique dont la croissance démographique est en hausse et des crises violentes au sein de l'islam. Ce fait migratoire rebat les cartes et remet en question des équilibres déjà fragiles comme ce fut le cas en 2015 en Europe où la décision de la chancelière allemande a clivé les États-membres de l'UE. Thomas Gomart souligne ici avec justesse que la mondialisation des échanges ne doit pas faire oublier le fait national et que négliger sciemment les fiertés nationales est une erreur politique majeure.

Alors, face à ces dix enjeux géopolitiques, que peut faire la France ? Notre pays a d'ailleurs été confronté à ces questions stratégiques, économiques et politiques avec plus ou moins de réussite. Sur le plan militaire, Paris n'a pas à rougir. Bien au contraire, nos engagements – très durs sur le terrain – mériteraient d'être mieux soutenus par nos partenaires européens que nous devons sans cesse motiver. Mais la crise des Gilets jaunes a aussi démontré nos fractures sociétales face à une mondialisation mal vécue.

Dans cette instabilité stratégique, Paris doit revoir ses relations avec les États-Unis, certes avec nos Alliés historiques, mais aussi avec la Russie et la Chine en s'appuyant sur notre capacité à dialoguer issu de l'héritage gaullo-mitterrandien. Nous devons aussi renforcer notre ambition maritime face à notre tradition continentale en valorisant l'axe indopacifique et nos alliances avec l'Inde, l'Australie et le Japon. Cela signifie d'assumer notre souveraineté maritime et de renforcer la cohésion de l'Union européenne en renforçant une ambition indispensable pour exister demain.

Le G7 de Biarritz, sous la présidence française, s'est inscrit ainsi dans le besoin de mieux appréhender l'effacement du monde. Il serait dès lors très intéressant qu'en 2020 Thomas Gomart nous propose une relecture de ces 10 enjeux au vu des évolutions d'une géopolitique en pleine mutation.

Jérôme Pellistrandi



Michel Goya : ***S'adapter pour vaincre – Comment les armées évoluent*** ; Perrin, 2019 ; 425 pages.

Au cours des XIX^e, XX^e et déjà XXI^e siècles, les organisations militaires du monde – et singulièrement les armées occidentales – ont été marquées par le sceau de l'évolution rapide, qu'elle soit technologique, doctrinale ou culturelle. Sous l'effet de l'adversité, du progrès scientifique ou des évolutions sociales, les armées, sans exceptions, ont eu à relever très régulièrement des défis existentiels dont elles sont ressorties profondément changées.

En prenant sept cas d'école de la conduite du changement dans les armées, Michel Goya propose ainsi avec *S'adapter pour vaincre* une analyse des rouages de l'adaptation

des grandes structures militaires sous la pression de leur époque : qu'il s'agisse de l'ascension de l'armée prussienne au XIX^e siècle, de la métamorphose de l'armée française durant la Première Guerre mondiale, du déclin de la Royal Navy au cours de la première moitié du XX^e siècle ou encore de la confrontation de l'US Army avec la guerre moderne à partir de 1945, l'animateur du blog *La Voie de l'épée* met à chaque fois en lumière les inducteurs de la mue de la Pratique (avec un grand « P » sous la plume de l'auteur) au sein de ces organisations complexes. Car, pour Michel Goya, « faire évoluer une armée, c'est faire évoluer sa Pratique », cette même Pratique étant « le point de départ et d'arrivée du cycle de l'évolution ».

Ce faisant, l'officier des troupes de marine propose une lecture de l'évolution militaire, comme le confluent de l'adaptation des structures et de l'innovation en leur sein. L'adaptation, d'abord, c'est-à-dire la gestion de la tension entre les ressources que la Nation consent à ses armées, d'une part, et les missions données par la politique, d'autre part ; gérer cette tension, c'est chercher à augmenter les ressources jusqu'à un certain point où celles-ci ne suffisent plus, ouvrant ainsi la voie à un changement de méthode, c'est-à-dire à l'innovation. L'innovation, ensuite, comme forme ultime de l'adaptation, qu'il s'agisse d'innovation radicale (qui préserve le « noyau noble » d'une organisation militaire) ou de rupture (qui aboutit à une transformation de ce « noyau noble »).

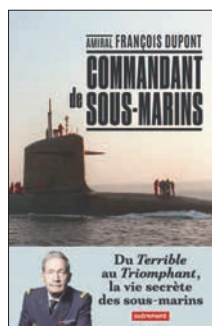
Au-delà de la rétrospective historique, le principal intérêt de l'ouvrage est ainsi l'analyse percutante que livre Michel Goya sur les conditions d'apparition de cette innovation au sein d'une structure militaire. *S'adapter pour vaincre* montre comment les innovations de rupture ne viennent pas souvent de l'intérieur – contrairement à l'innovation dite « continue » – mais sont généralement imposées de l'extérieur, sous la pression de l'ennemi par exemple. On y voit également les viscosités et les biais cognitifs à l'œuvre, que ce soit l'effet générationnel des décideurs, la propension des armées à reproduire des modèles connus, la rivalité entre les services d'une même armée ou encore l'illusion de pouvoir piloter de manière centralisée le cycle du changement. Le rôle du politique pour faire passer les évolutions de rupture est également mis en avant, tout comme l'importance de créer les conditions de l'émergence d'un courant de pensée libre de réflexion non institutionnelle – que l'auteur considère d'ailleurs comme une forme indispensable de « réserve » opérationnelle pour les temps mauvais. On retiendra enfin l'importance pour une organisation militaire de pouvoir expérimenter, grâce à un surplus de ressources matérielles et de temps libre, comme ce fut le cas notamment dans les décennies qui précédèrent la Première Guerre mondiale : « Plus les unités disposent de temps libre et de moyens autonomes, et plus ce capital d'adaptation rapide est important. Inversement, plus les moyens sont comptés, surveillés et centralisés, et plus l'armée devient rigide. »

Servies par la clarté habituelle du propos de Michel Goya, les sept tranches d'histoire intellectuelle et militaire qui défilent sous nos yeux combleront à la fois les amateurs d'histoire militaire et les officiers désireux de disposer de repères pour mieux « penser l'innovation » dans les armées. Et à ceux qui auront aimé *S'adapter pour vaincre*, on ne

saurait trop recommander de se plonger dans le récent ouvrage de Trent Hone *Learning War* ⁽¹⁾, qui ajoute à sa manière une huitième fresque à l'ouvrage de Michel Goya, en décrivant l'adaptation de l'US Navy entre 1898 et 1945.

Thibault Lavernhe

⁽¹⁾ Trent Hone : *Learning War – The evolution of fighting doctrine in the U.S. Navy, 1898-1945* ; USNI Press, 2019, 402 pages.



Amiral François Dupont : **Commandant de sous-marins - Du Terrible au Triomphant, la vie secrète des sous-marins** ; Éditions Autrement, 2019 ; 288 pages.

L'Amiral François Dupont nous emmène à bord d'un SNLE, pour une patrouille de soixante-dix jours dans un univers clos et strictement isolé du monde extérieur. Les cent-onze hommes qui constituent l'équipage de ce *Nautilus* d'acier de cent-trente-huit mètres de long et douze de diamètre vivent en complète autarcie sous les ordres de leur commandant, situation que les sociologues nomment une « institution totale ». Un lieu de vie unique et très exigu où s'entremêlent les activités de travail, de loisir et de repos, réglées par le rythme implacable des quarts de deux, trois ou plus souvent quatre heures.

Seuls une organisation millimétrée et des rituels parfaitement rodés permettent de garantir le fonctionnement harmonieux de ce « système sociotechnique complexe », où l'homme et la machine sont indissociablement liés. Le SNLE est en effet l'objet matériel le plus complexe jamais construit par l'homme, constitué de plus d'un million de pièces significatives, à mettre en regard des quelques dizaines de milliers de pièces composant un avion de chasse. C'est dire si l'équipage de ce navire, isolé en mission plusieurs mois sous l'eau, doit être hautement qualifié pour garantir la permanence opérationnelle sans faille de notre dissuasion nucléaire.

Dans un style fluide bien adapté à l'ambiance feutrée du récit, François Dupont nous décrit cette vie déroulée de jour en jour, sans heurts sinon sans problèmes à résoudre quotidiennement.

Plusieurs encarts bienvenus viennent apporter des compléments d'information générale sur le monde méconnu des sous-marins.

Emmanuel Desclèves
De l'Académie de marine

Revue Défense Nationale

COMITÉ D'ÉTUDES DE DÉFENSE NATIONALE

■ CONSEIL D'ADMINISTRATION

- MM. le général d'armée aérienne T. CASPAR-FILLE-LAMBIE, *président*.
J.-P. DEVAUX, ingénieur général hors classe de l'armement, *trésorier*.
B. BESANCENOT, ambassadeur.
le général de division F. BLACHON, commandant la 1^{re} Division de l'Armée de terre.
le général d'armée D. CASTRES, « conseiller senior » (CEIS).
le vice-amiral E. DESCLÈVES, de l'Académie de Marine.
le général de corps d'armée P. DESTREMAU, directeur de l'IHEDN et de l'EMS.
- M^{me} I. FACON, maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique.
- M. B. HUET, conseiller spécial du président de Naval Group.
- M^{me} la préfète C. SARLANDIE de LA ROBERTIE, ancienne rectrice d'académie.
- MM. J. TOURNIER, conseiller-maître à la Cour des comptes.
le général d'armée J.-R. VECHAMBRE, ancien inspecteur général des armées (Gendarmerie).

■ PRÉSIDENTS D'HONNEUR

- MM. le général d'armée aérienne Ph. VOUGNY. – le général d'armée C. QUESNOT.
le général d'armée aérienne B. NORLAIN. – l'Amiral A. COLDEFY.

La *Revue Défense Nationale* est éditée par le Comité d'études de défense nationale
(association loi de 1901)

Adresse géographique : École militaire, 1 place Joffre, bâtiment 34, Paris VII

Adresse postale : BP 8607, 75325 Paris cedex 07

Fax : 01 44 42 31 89 - www.defnat.fr - redac@defnat.com

Directeur de la publication : Thierry Caspar-Fille-Lambie - Tél. : 01 44 42 31 92

Rédacteur en chef : Jérôme Pellistrandi - Tél. : 01 44 42 31 90

Rédactrice en chef adjointe : Audrey Hérisson

Secrétaire général de rédaction : Pascal Lecardonnel - Tél. : 01 44 42 43 69

Assistante de direction et secrétaire de rédaction : Marie-Hélène Mounet - Tél. : 01 44 42 43 74

Secrétaires de rédaction : Jérôme Dollé et Antoine Aubert - Tél. : 01 44 42 43 69

Abonnements : Éliane Lecardonnel - Tél. : 01 44 42 38 23

Chargés d'études : Laurent Henninger et Emmanuel Desclèves - Tél. : 01 44 42 43 72

Comité de lecture : Marie-Dominique Charlier-Barou, André Dumoulin,

Jean Esmein, Anthony Hervey, Sabine de Maupeou et Bernard Norlain

Régie publicitaire (ECPAD) : Karim Belguedour - Tél. : 01 49 60 59 47

DL 96972 - 1^{er} trimestre 2020 - ISSN : 2105-7508 - CP n° 1024 G 85493 du 10 octobre 2019

Imprimée par Bialec, 23 Allée des Grands Pâquis, 54180 Heillecourt

COMITÉ DE RÉDACTION

- MM. B. d'ABOVILLE, ambassadeur.
Y. BOYER, directeur adjoint de la Fondation pour la recherche stratégique.
F. BOZO, professeur à la Sorbonne Nouvelle (Université Paris III).
N. BRONARD, chef du pôle « Prospective et recherche stratégique » (DGRIS).
le vice-amiral E. DESCLÈVES, de l'Académie de Marine.
H. DRÉVILLON, professeur des universités, Paris I Panthéon-Sorbonne (SHD).
- M^{mes} I. FACON, maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique.
M. FARGHEN, chercheur associée à la Fondation pour la recherche stratégique.
- M. J. FERNANDEZ, professeur de droit public, directeur du Centre Thucydide.
- M^{me} C. GALACTÉROS, géopolitologue, fondatrice et présidente du *think tank* Geopragma.
- MM. F. GOUTTEFARDE, député de l'Eure, membre de la Commission Défense nationale et des Forces armées.
B. HUET, conseiller spécial du président de Naval Group.
J.-V. HOLEINDRE, professeur de science politique et directeur scientifique de l'Irsem.
le capitaine de frégate T. LAVERNHE, commandant la frégate *Surcouf*.
- M^{me} E. RIOUX, directrice de la rédaction et rédactrice en chef de la revue *Inflexions*.
- M. J.-J. ROCHE, professeur des universités.
- M^{me} la préfète C. SARLANDIE de LA ROBERTIE, ancienne rectrice d'académie.
- MM. G.-H. SOUTOU, membre de l'Institut.
É. TENENBAUM, docteur en histoire, chercheur à l'Ifri.
- M^{me} F. TSIPORAH (ACHC), conseiller Prospective et stratégie à l'EMA.

CAHIER DES CHARGES AUTEURS

Le Comité d'études de défense nationale qui édite la RDN sollicite des articles rédigés en français, inédits, en rapport avec sa ligne éditoriale. Deux modèles de maquette ont été adoptés.

- Les articles demandés pour toutes les rubriques comprendront de 13 000 à 15 000 signes.

Les notes sont ainsi définies : faisant références à des ouvrages, elles peuvent être renvoyées en fin d'article dans un encadré « Éléments de bibliographie » en conservant le rappel de source dans le texte ; les autres notes, si elles sont courtes et peu nombreuses, sont réintégrées dans l'article ; les plus longues font l'objet d'un encadré titré référencé par un astérisque *. Au cas où les notes sont nombreuses, elles sont toutes placées en bas de page.

- Pour les « Chroniques » et les « Recensions », les textes doivent être compris entre 2 500 et 5 000 signes.

Le contenu du texte et les références restent de la responsabilité exclusive des auteurs et les opinions émises n'engagent pas la RDN. Les droits de traduction, reproduction et d'adaptation sont réservés pour tous pays. Les articles soumis à publication doivent être envoyés pour évaluation par courrier électronique (redac@defnat.com). Tous les textes qui ne correspondraient pas d'emblée aux formats, aux critères linguistiques standards et aux exigences de rigueur critique seront renvoyés aux auteurs pour adaptation avant leur évaluation. La rédaction oriente les textes retenus vers la RDN imprimée ou la RDN en ligne (www.defnat.com) selon la ligne éditoriale qui est diffusée par ailleurs. La publication des textes évalués reste subordonnée à des ajustements éventuels de forme ou de fond et à la signature d'un contrat d'auteur. À l'issue du processus d'approbation, un résumé en français est établi par la RDN. L'auteur d'un article en réserve l'exclusivité à la RDN et s'engage à ne le développer ou le résumer que si la mention de son origine apparaît. Les auteurs francophones, doctorants, jeunes chercheurs en affaires stratégiques, officiers de l'enseignement militaire supérieur français ou étranger font l'objet d'une attention particulière. Les règles de rédaction et de référencement sont celles du code typographique à l'usage de la presse.

Le « bon à tirer » vaut cession de droit et autorise le CEDN à publier l'article sur supports papier ou sur l'*Internet*. En contrepartie, l'auteur bénéficie d'un abonnement de 1 an (PDF) à la RDN à compter du mois de la parution de son article (1 exemplaire justificatif papier est accordé, tout numéro supplémentaire sera facturé). Une épreuve PDF de l'article peut lui être envoyée par courriel sur demande. L'auteur devient membre titulaire du CEDN pendant 1 an, sauf avis contraire, et est invité à ses manifestations.

BULLETIN D'ABONNEMENT

1 an (10 numéros)

La souscription peut également se faire en ligne
(www.defnat.com)

	France	UE-étranger
Papier		
Particuliers	95 € <input type="checkbox"/>	125 € <input type="checkbox"/>
Administrations, entreprises et associations	150 € <input type="checkbox"/>	180 € <input type="checkbox"/>
- 25 ans (justificatif demandé)	50 € <input type="checkbox"/>	
Numérique (PDF par courriel)		
Particuliers	60 € <input type="checkbox"/>	
Administrations et entreprises	95 € <input type="checkbox"/>	
- 25 ans (justificatif demandé)	30 € <input type="checkbox"/>	
Adhésion au CEDN : 15 € <input type="checkbox"/>		

En adhérant, vous devenez membre titulaire du Comité d'études de défense nationale (CEDN), éditeur de la *Revue Défense Nationale*, et contribuez ainsi à la promotion de la pensée stratégique que la *RDN* diffuse depuis 1939. Vous serez invité à participer à son Assemblée générale et vous recevrez sa lettre mensuelle *Les Repères de la RDN*.

Les adhérents « abonnés papier » reçoivent gratuitement l'édition électronique (PDF).

Soutien (papier et PDF + adhésion) : > ou = à 500 €

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Courriel : _____

Chèque Mandat LBP Paris 51657E

CB _____ Expire _____ Code crypto _____

Revue Défense Nationale - BP 8607 - 75325 Paris cedex 07

www.defnat.com
La RDN en ligne

Les dernières Tribunes
(en accès libre pendant un mois)

« Les navires de guerre de Pepsi-Cola »
de Quentin NOUGUÉ

« Militaires français tombés au Mali : l'Union européenne aux côtés de la France
pour la paix et la stabilité au Sahel »
de Josep BORRELL

« Gouvernance du secteur de la sécurité au Cameroun :
vicissitudes contemporaines d'un legs français »
de Léon KOUNGOU

« La Malmaison (1917) et ces victoires françaises trop oubliées »
de Christophe BIZIEN

Chaque lundi, un Florilège

(un ancien article en rapport avec un événement historique durant la même semaine)

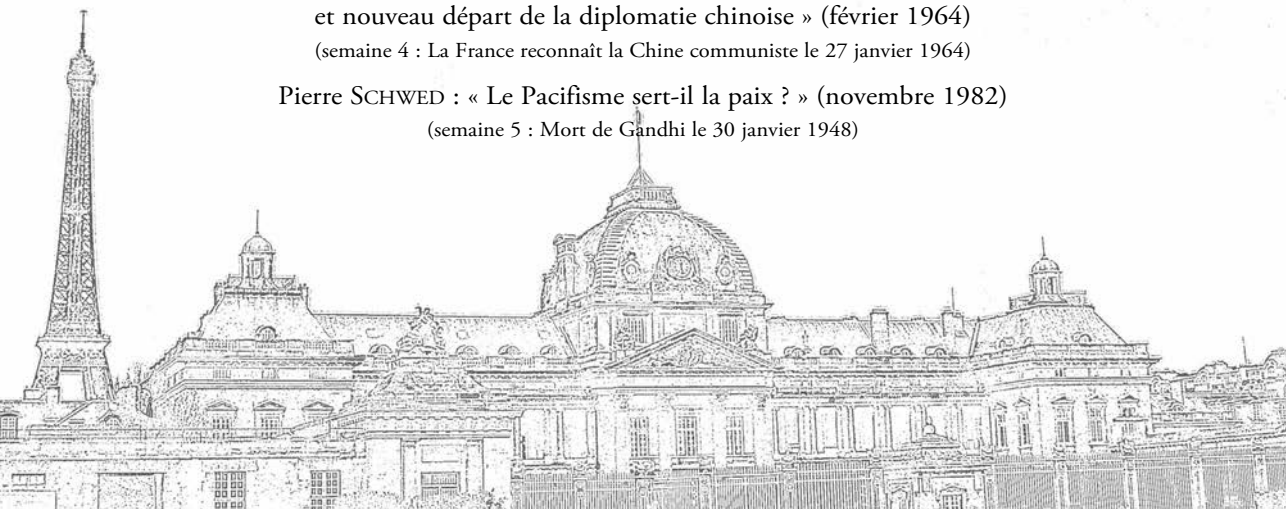
Jacques GUILLERME : « La Fédération de la Rhodésie et du Nyassaland » (avril 1955)
(semaine 1 : Dissolution de la Fédération de Rhodésie et du Nyassaland le 31 décembre 1963)

POUPELIN : « Organisation des Hauts Commandements
au cours du deuxième conflit mondial » (AS 1949)
(semaine 2 : Création du *SHAEF* et du *COSSAC* à Casablanca le 14 janvier 1943)

Fernand BALDENSPERGER : « *Pages d'histoire* – Georges Clemenceau dans la retraite.
Souvenirs et documents inédits » (avril 1951)
(semaine 3 : Georges Clemenceau quitte la présidence du Conseil et part en retraite le 18 janvier 1920)

Jacques VERNANT : « Relations germano-américaines
et nouveau départ de la diplomatie chinoise » (février 1964)
(semaine 4 : La France reconnaît la Chine communiste le 27 janvier 1964)

Pierre SCHWED : « Le Pacifisme sert-il la paix ? » (novembre 1982)
(semaine 5 : Mort de Gandhi le 30 janvier 1948)



Une mutuelle forte pour un avenir *plus sûr*



La différence *Unéo*

SANTÉ

Une protection unique. Un choix incomparable. Un prix juste.

Des remboursements adaptés pour vous et votre famille

Des garanties renforcées en fonction des besoins de chacun

Des garanties prévoyance intégrées pour préserver votre avenir

Des garanties internationales pour être protégé partout dans le monde



Adhérent Unéo, retrouvez
votre carte de tiers payant
santé 2020 sur

Unéo quotidien

Unéo, MGP et GMF
sont membres d'**UNEOPOLE**
la communauté
sécurité défense

Unéo, la mutuelle
des forces armées
TERRE - MER - AIR - GENDARMERIE
DIRECTIONS & SERVICES
Référéncée
Ministère des Armées



Santé
Prévoyance
Prévention
Accompagnement social



Votre force mutuelle

La différence Unéo sur groupe-uneo.fr et au 0970 809 000¹



Lancée en 1939 par le Comité d'études de défense nationale (Association loi 1901), la **Revue Défense Nationale** assure depuis lors la diffusion d'idées nouvelles sur les grandes questions nationales et internationales qu'elle aborde sous l'angle de la sécurité et de la défense. Son indépendance éditoriale l'autorise à participer activement au renouvellement du débat stratégique. La **Revue Défense Nationale** permet de garder le contact avec le monde de la défense et apporte, grâce à ses analyses, la réflexion à l'homme d'action.

| Militaires français tombés au Mali - Josep Borrell

La Fabrique Défense

La Fabrique Défense, ou penser la défense de demain - Jérôme Pellistrandi
La relève stratégique : les jeunes chercheurs de l'IRSEM - Jean-Baptiste Jeangène Vilmer
L'impact du dérèglement climatique sur les enjeux de défense et de sécurité - Patrick Destremau
Le recrutement des civils, un enjeu majeur - SGA-DRHMD
Premier événement « La Fabrique Défense » à la DSNJ - SGA-DSNJ
La transformation numérique des Armées - DGNUM
Susciter l'engagement de la jeunesse - François Geleznikoff
Les Jeunes de l'IHEDN : au-delà de l'esprit de défense... - Dorian Petey et Hédi Zeraï
La formation du personnel navigant, ou comment concilier esprit de corps et technologie - Julien Moreau
Une Armée de l'air résolument tournée vers l'Europe - Éric Koessler
L'officier de la Gendarmerie nationale : entre formation initiale et formation continue - Sylvain Duret
La Direction du renseignement et de la sécurité de la défense - DRSD
Le *Battle Lab Rens* : une solution possible aux nouveaux défis du renseignement ? - Thierry Assonion
Les drones aériens maritimes : le projet SDAM - Jean-Michel Aumeunier
Le Service de santé des armées, une chaîne santé complète et autonome... - Anne-Claire Gouraud

Repères

Délégation et confiance, clés du succès militaire contre *Daech* au Levant - Serge Cholley
La guerre mosaïque : antidote à la surenchère technologique ? - Antony Dabila
L'innovation de défense pour la gestion des crises... - Thomas Meszaros et Fabien Despinasse
Le B-2 Spirit dans l'US Air Force : de la saga des ailes volantes... - Philippe Wodka-Gallien
Parmi les livres : un monde sans boussole ? ^(1/10) - Eugène Berg

Chronique - Recensions

Histoire militaire - « Septembre 1939, la France oublie août 1914 » - Claude Franc
Éric Pourcel : *Dronisation et robotisation intelligentes des armées* (Bernard Norlain)
Thomas Gomart : *L'affolement du monde : 10 enjeux géopolitiques* (Jérôme Pellistrandi)
Michel Goya : *S'adapter pour vaincre – Comment les armées évoluent* (Thibault Lavernhe)
Amiral François Dupont : *Commandant de sous-marins* (Emmanuel Desclèves)

Prochain numéro | Avenir de la guerre et ses mutations

www.defnat.fr

Couverture : © La Fabrique Défense

16 € - ISSN 2105-7508
ISBN 978-2-919639-92-2