



LE MAGAZINE DES INGÉNIEURS DE L'ARMEMENT

— N° 110 - OCTOBRE 2016 —

LA SOUVERAINETÉ



**PRÉFACE DE
LOUIS GAUTIER**
P03



**BÂTIR NOTRE
SOUVERAINETÉ
NUMÉRIQUE**
P48



**CAPES DE MATHS :
UNE EPREUVE !**
P72

UNITÉ DE SOUTIEN

Parce qu'assurer l'avenir de nos enfants est notre devoir,

Unéo a inclus pour ses adhérents, dans toutes ses garanties santé socle, une protection maintien d'autonomie / dépendance et décès qui comprend une rente mensuelle versée en cas de dépendance, un capital décès, des services de conseil et d'écoute et une assistance pour les aidants et les aidés*.

Les militaires en activité bénéficient, en plus, d'une rente éducation pour leurs enfants en cas de décès accidentel en service et de la prise en charge de leur solde en cas d'invalidité à servir*.

Parce qu'entre militaires, nous nous protégeons les uns les autres.

La protection mutuelle qui nous rend fiers

SANTÉ • PRÉVENTION • ACCOMPAGNEMENT SOCIAL

Mutuelle
Référéncée
Ministère
De la Défense

Unéo, la mutuelle
des forces armées

TERRE - MER - AIR - GENDARMERIE
DIRECTIONS & SERVICES



Unéo, mutuelle soumise aux dispositions du livre II du Code de la mutualité, inscrite au répertoire SIRENE sous le numéro SIRENE 503380081 et dont le siège social est situé 48 rue Barbès - 92544 Montrouge Cedex - * Sous conditions précisées dans le règlement mutualiste de la mutuelle Unéo en vigueur. La garantie Arméo (maintien d'autonomie / dépendance et décès) est assurée par Mutex, société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 37 302 300 euros - RCS Nanterre 529 219 040 - 125, avenue de Paris - 92327 Châtillon cedex. Soumise au contrôle de l'ACPR dont le siège se situe 61 rue Taibout - 75436 Paris. Crédit photo : Getty Images © J.A. Bracchi - LA SUITE & CO



LA DÉFENSE DE VOTRE SANTÉ

Pour nous contacter : 0970 809 709 (appel non surtaxé) - www.groupe-uneo.fr

La souveraineté appartient à chacun d'entre nous. N'est-ce pas en l'exerçant que nous affirmons notre participation au monde, collectivement et individuellement, ainsi que notre responsabilité de personne humaine ?

Bien sûr, nous vivons dans des conflits permanents de souveraineté par rapport à nos voisins, petits et grands. Nos territoires se recouvrent, particulièrement dans une économie mondialisée. Si notre compétiteur ou adversaire rentre dans une escalade de moyens, comment réagir ? En utilisant les mêmes moyens que lui, ne devenons-nous pas complices, comme lorsqu'on tente de calmer la violence par la violence, la délocalisation par la délocalisation, la fraude par la fraude ?

Une solution simple serait d'augmenter les territoires. L'Eldorado, des territoires vierges à conquérir, un nouveau continent. Hélas, nous touchons aux limites de la planète : la pression écologique de l'humanité représenterait selon les experts le double de ce que peut supporter la terre : terres cultivables, eau douce, ressources minières, océans sont surexploités.

A l'autre bout de l'échelle pourtant, on a bien multiplié les territoires : on observe une stratification des sociétés et une multiplication des communautés dans les réseaux sociaux. Il est possible de mieux rencontrer ses relations grâce aux algorithmes du big data et de converser avec des amis virtuels du bout de la planète ; de ne vivre qu'avec des personnes qui nous ressemblent.

C'est une pensée réconfortante de croire que l'humanité progresse. Pourtant, en scrutant ce qui se passe en nous, la vie moderne ne produit pas toujours la paix intérieure. Alors qu'on aurait pu croire que la multiplication des « espaces de vie » éviterait les conflits, elle produit davantage d'isolement que de cohésion. Il est fréquent d'y trouver ressentiment, indignation, moquerie sans véritable dialogue.

Finalement, pourrait-on dire, plus on a de liberté extérieure, plus notre espace mental se remplit, mais de quoi ? Les conflits de territoire se retrouvent là aussi, avec souvent des voix contradictoires dans notre dialogue intérieur : une qui critique et l'autre qui se défend, une qui exige et l'autre qui subit, une qui s'inquiète de tout et l'autre qui n'ose plus se réjouir.

A l'échelle de la personne, il est possible de réconcilier cela, et de faire la paix intérieure. C'est le domaine de la psychologie à condition de l'entendre au sens complet, c'est à dire psychisme et âme, ou encore mécanismes émotionnels et cognitifs ainsi que ressorts profonds et ressources spirituelles.

La liberté personnelle que nous avons à y gagner rejaillira dans le domaine des relations par un plus grand respect d'autrui : construction d'un espace de dialogue fait de compréhension à travers l'intention positive de l'autre, et de fermeté sur nos besoins fondamentaux.

A travers cela, ne rejoindrons-nous pas l'histoire de la France, grande et fragile puissance qui a exercé sa souveraineté dans les secteurs économique, diplomatique et militaire, dans une volonté de civilisation, d'intelligence et de paix ?

Les ingénieurs de l'armement y tiennent une place particulière, à travers la réalisation de grands systèmes complexes comme le tir Bételgeuse, voici exactement 50 ans. Les articles rassemblés ici présentent différentes approches de la souveraineté. Comme dans l'histoire de « l'éléphant et les aveugles », n'est-ce pas aussi parce qu'ils décrivent une véritable complexité ?

Bonne lecture 📖

Jérôme de Dinechin
Rédacteur en chef



**ATBM PROVEN
06TH MARCH 2013**

**ATBM PROVEN
14TH NOVEMBER 2011**

**ATBM PROVEN
18TH OCTOBER 2010**

**CHOOSE SAMP/T
THE UNIQUE EUROPEAN EXTENDED
AIR DEFENSE SYSTEM**

www.eurosam.com



euosam
Innovative air defense



Louis Gautier

Secrétaire général de la défense
et de la sécurité nationale

Le 23 juin dernier, les Britanniques ont rappelé avec force, pour le meilleur comme pour le pire, l'importance que les peuples attachent à la maîtrise de leur destin. Longtemps incertain, le résultat du referendum sur le Brexit est venu concrétiser une tentation partout perceptible en Europe, celle de la restauration « tout du moins en théorie » de la pleine souveraineté des États. Au cours des derniers mois, les discours et les mouvements nationalistes ont pris de l'ampleur aux quatre coins du Vieux continent. Ils doivent leur succès à l'idée communément ressassée que la dissolution de la souveraineté serait à l'origine de tous les maux actuels. Paradoxalement, face au défi de flux migratoires mal maîtrisés ou à la menace terroriste, on fustige les fautes supposées de l'Union, alors que ce sont ses déficits, c'est-à-dire un manque d'Europe, qu'il faudrait plutôt dénoncer.

Le temps où Cardin Le Bret identifiait, entre les mains du monarque, une souveraineté bien circonscrite et « pas plus divisible que le point en géométrie » est en effet depuis longtemps révolu. Les processus d'intégration régionale, partout recherchés et principalement mis en œuvre sur le continent européen au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, sont à l'origine de transferts volontaires de compétences au profit d'échelons supranationaux. Par la suite, l'intensification de la mondialisation est venue affecter la capacité d'action des États, dans la dimension économique, mais aussi dans le domaine régalien.

Au cours des trois dernières décennies, dans le but d'assurer une plus grande stabilité mondiale et leur prospérité, nombre de pays ont ainsi consenti à la restriction de leur autonomie à travers la mise en place de mécanismes internationaux de régulation, dont ceux de l'OMC pour accompagner la libéralisation des échanges, en allant même, avec la création de l'Union européenne, jusqu'à la reconnaissance d'une communauté de destin, d'intérêts et d'action entre les États membres.

Les Européens longtemps bénéficiaires au plan économique de cette situation ont cependant négligé de la consolider, notamment en ne développant pas les moyens de sécurité adéquats. A l'abri du parapluie nucléaire américain et certains qu'avec la chute du mur, la guerre était désormais vouée à disparaître au profit d'un nouvel ordre mondial définitivement pacifié, ils ont, à quelques exceptions près, négligé les outils de protection nationaux sans chercher

pour autant à mettre en œuvre une défense commune. L'Europe a ainsi fait preuve d'une insouciance stratégique, alors qu'elle se dispensait de construire une protection collective efficace sur le territoire qu'elle s'attachait à unifier.

La crise de 2008, la pression migratoire, les conflits de Géorgie et d'Ukraine et la multiplication des actes terroristes en Europe sont venus briser un optimisme géopolitique déjà ébranlé par les guerres d'Irak et d'Afghanistan. Dans un monde où les rapports de force se modifient et se tendent au détriment des Européens, la tentation du repli national ne constitue pourtant pas une solution.

L'Union européenne comme les États qui la composent doivent en effet adapter leurs outils à une réalité sécuritaire nouvelle où la frontière entre périls intérieurs et menaces extérieures se brouille. A la tradition séculaire du cloisonnement des forces et des institutions de sécurité, il faut substituer une logique de coordination et de concertation tant au plan national que dans le rapport entre États européens. Car l'Union n'affaiblit pas ses membres, elle est au contraire un garant essentiel de leur sécurité et donc aussi de leur souveraineté. Face à l'affirmation d'États-continentaux « les États-Unis hier, la Chine et l'Inde aujourd'hui », l'association de 500 millions de citoyens lui confère un poids et une liberté d'action qui sont gages d'indépendance.

Des progrès concrets dans le domaine de la sécurité et de la défense sont donc impérativement attendus. L'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie commune, la protection collective de nos frontières, la coopération accrue en matière de sécurité et de défense sont autant de chantiers prioritaires comme le rappelle la feuille de route du sommet de Bratislava. S'y ajoute en matière d'armement, un nécessaire effort de rationalisation industrielle afin de favoriser, davantage encore, l'essor de champions industriels européens de taille mondiale. La France, en raison de sa base technologique de défense et forte de la qualité de ses ingénieurs de l'armement est appelée à jouer un rôle décisif en la matière. Elle peut compter à cet égard sur l'action du Secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale qui travaille en interministériel à la définition d'une feuille de route pour l'Europe de la défense et de l'armement, notamment en ce qui concerne les transferts intracommunautaires. 📌

Maison d'excellence navale fondée en 1946

38 nœuds, 2500 MN
4 lignes propulsives
mâtère électronique intégrée
vision 360°
CMS de pointe

56 m de haute technologie



Innovation by design



a **Prinvest** Company

Head Office :

19 Avenue Franklin D.Roosevelt
75008 Paris - FRANCE
Tél : +33 (0)1 42 56 33 14
E-mail : cmn@cmn-paris.com



WWW.CMN-GROUP.COM

Shipyards :

51 Rue de la Bretonnière - BP 539
50105 Cherbourg Cedex - FRANCE
Tél : +33 (0)2 33 88 30 00
E-mail : info@cmn-cherbourg.com



Rédacteur en chef : Jérôme de Dinechin
Rédacteur en chef délégué : Richard Finck
Directeur de publication : Philippe Hervé
Comité de rédaction : Flavien Dupuis, Olivier-Pierre Jacquotte, Daniel Jouan, Jonathan Lardy, Louis Le Pivain, Dominique Luzeaux, Denis Plane, Arnaud Salomon, Frédéric Tatout

Crédits photo : Armée de l'Air, Marine Nationale, MBDA.

Edition et régie publicitaire : SACOM 01 41 10 84 40, Ineyret@la-clique.com
Création graphique : La Clique
www.agencesacom.com

CAIA
16 bis, avenue Prieur de la Côte d'Or,
CS 40300 - 94114 ARCUEIL Cedex
Tél. : 01 79 86 55 13
Télécopie : 01 79 86 55 16
Site : www.caia.net
E-mail : contact@caia.net
numéro de dépôt légal : 2265-3066

3 Éditorial

5 Préface de Louis Gautier,

Secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale

La souveraineté

- 9 Introduction au dossier, La souveraineté, par *Richard Finck*
- 10 La DMA, une volonté du général, par *Henri Conze*
- 12 SNLE 3G la naissance d'un grand programme, par *Hervé Guillou*
- 14 Tir M51 depuis le Triomphant, par *Guillaume de Garidel*
- 16 MBDA, un acteur de la souveraineté nationale et européenne, par *Anne Diaz de Tuesta*
- 18 Comment l'État français peut-il exercer sa souveraineté de Défense vis-à-vis d'actionnaires étrangers déloyaux ?, par *Jean-Christophe Martin*
- 20 La sécurité d'approvisionnement, par *Laurent Boniort*
- 22 Fréquences et souveraineté, par *Jean-Pierre Le Pesteur*
- 24 L'État actionnaire, au service des enjeux de souveraineté de l'État, par *Jean-Séverin Deckers* et *Jocelyn Escourrou*
- 26 L'industrie, une question de souveraineté ?, par *Bertrand Le Meur*
- 30 Justification économique des dépenses militaires, par *Frédéric Gonand*
- 32 Les marchés financiers : un outil de souveraineté volatil, par *Laurent Combourieu*
- 36 L'extraterritorialité américaine : une menace pour la souveraineté européenne et nationale, par *Richard Finck*
- 38 Les activités industrielles de l'armement : un secteur d'importance vitale, par *Jean-Marie Desmartis* et *Bertrand Delmas-Marsallet*
- 40 Conforter l'acceptabilité de la souveraineté de l'État en matière d'environnement, par *Jean-Luc Perrin*
- 42 Souveraineté et spatial, par *Thierry Duquesne*
- 44 Galileo, instrument de souveraineté européenne, par *Michel Jagolnitzer*
- 46 Souveraineté numérique : l'heure du choix, par *Guillaume Poupard*
- 48 Bâtir notre souveraineté numérique, par *Henri Verdier* et *Jérôme Gueydan*
- 50 Francophonie et souveraineté sur mer, par *Jean-Marie Kowalski* et *Éric Frécon*
- 52 Pas de souveraineté sans sciences nationales, par *Yves Demay*
- 54 La filière navale : avancer ou renoncer ?, par *Alain Guillou*
- 56 Souveraineté de l'armement dans le contexte européen, par *Daniel Argenson*
- 58 La refondation du contrôle des exportations d'armement : une contribution importante à notre souveraineté, par *Étienne Paris*
- 60 Notre porte-avions parent pauvre de notre souveraineté ?, par *Xavier Lebacqz*
- 62 La souveraineté où ? Réponse : dans l'esprit des IA, par *Denis Plane*

Vie de la CAIA

- 65 Le mot du président
- 66 L'État a-t-il encore besoin de corps d'ingénieurs dans la haute fonction publique ?, par *Alain Bovis*
- 67 La mission Jeanne d'Arc des ingénieurs de l'armement, par *Augustin Girard*
- 68 Le Technion, une visite hors du temps
- 70 Une année à l'école de guerre, par *Yann Lepage*
- 72 Comment j'ai été recalé au CAPES de maths, par *Philippe Gendreau*

Management

- 74 Souveraineté... de soi-même, par *Jérôme de Dinechin*

Histoire

- 76 La Marne, 1914, par *Flavien Dupuis*

Camarades écrivains

- 78 La technologie des sous-marins, par *Alain Bovis*

Lu au JO

80 Carnet Pro

82 Nominations DGA



RAIDCO MARINE, LE SPÉCIALISTE DES VEGETTES ET PATROUILLEURS DE SURVEILLANCE MARITIME

- ⇒ Lutte contre la piraterie
- ⇒ Lutte anti-drogue
- ⇒ Lutte contre l'immigration clandestine
- ⇒ Surveillance des pêches
- ⇒ Surveillance anti-pollution
- ⇒ Protection d'installations pétrolières offshore
- ⇒ Une gamme de bateaux de 10 à 70 mètres
- ⇒ Protection des ressources halieutiques



Richard Finck, ICA

Sous-directeur de la non-prolifération,
des sciences et des technologies au SGDSN



Chef du service des biens
à double usage (ministère chargé
de l'industrie) de 2012 à 2015.
Directeur de cabinet du Commissaire
à la diversité et à l'égalité des chances
(services du Premier ministre)
de 2008 à 2012.
Conseiller technique au cabinet
du Ministre de la santé et
des solidarités (2006-2007).

Un siège au Conseil de sécurité de l'ONU, une force autonome de dissuasion et un outil militaire qui lui offre une liberté d'appréciation, de décision et d'action unique en Europe, la France a tous les attributs d'un pays souverain et les ingénieurs de l'armement ne sont pas étrangers à cette situation. Ces positions chèrement acquises sont le résultat de centaines de milliards d'euros d'investissement et plus de 70 ans d'une volonté politique qui ne fait guère débat et repose sur une maîtrise d'ouvrage étatique efficace ainsi qu'une industrie performante.

Le maintien de nos capacités est en soi un combat, dans un environnement bien plus contraint qu'à l'âge d'or des trente glorieuses et de ses réalisations emblématiques en de si nombreux domaines. Car sans vouloir verser dans la nostalgie, les difficultés s'accumulent. L'émergence d'ambitions souveraines dans de nombreux pays, portés par une économie dynamique et une volonté légitime de progrès, accroît la pression sur de nombreux secteurs d'excellence quand elle ne met pas à mal certains d'entre eux, essentiels : énergie, microélectronique ou encore télécommunications...

Des réglementations européennes et nationales plus nombreuses donnent lieu au développement d'une intense activité de régulation et de contrôle. Celle-ci pèse sur une industrie en rétrécissement et accapare incidemment une partie non nulle des ressources des corps techniques de l'État, affectées autrefois à des tâches plus directement productives.

A tout le moins, mieux vaut comprendre toutes les conséquences des normes que l'on fait siennes... D'autant que le droit coutumier anglo-saxon, grand producteur de normes lui aussi, a des effets bien différents du nôtre : affirmation par les américains du caractère extraterritorial de leur droit, développement du soft power, rôle parfois ambigu des ONG, pouvoir croissant des lobbies. Mis au service de l'industrie ou des services financiers, le droit et l'influence peuvent devenir des armes redoutables.

Les facteurs de contrainte externe se multiplient et la France a parfois du mal à défendre ses intérêts, comme en témoigne le nombre de rapports sur son influence en diminution et les moyens de la restaurer. Nous n'avons pas réussi à faire de l'Union européenne un instrument au service de notre rêve bien français de supériorité politique. Il nous faut opérer un grand retour à l'étranger, qu'il soit proche (Bruxelles) ou loin (grand export) et ne pas se replier sur notre pré carré. Oui, mais pratiquement ? En commençant par mieux parler anglais ?

Les facteurs sociétaux et démographiques, auxquels nous sommes moins sensibles, ont aussi toute leur importance. Le vieillissement de la population, s'il est mal géré, peut accroître la part des transferts sociaux au détriment des investissements de l'État, qui stagnent à moins de 8 % de la dépense publique depuis des années. La persistance du chômage et de « ghettos urbains » selon une expression reprise par le Premier ministre, sont des sources d'instabilité politique.

La variété des articles qui suivent témoigne de l'intérêt que nous portons au maintien du rang de notre pays, dans les domaines politique, linguistique, militaire, économique, industriel et technologique. Au-delà de la nécessaire défense de nos intérêts, il nous revient, ainsi qu'aux ingénieurs des autres corps techniques de l'État, d'éclairer le pouvoir politique sur les technologies d'avenir ou de rupture et leurs potentialités pour en assurer le développement. Notre proximité avec l'industrie et les hautes technologies nous autorise cette ambition. 🐦

LA DMA, UNE VOLONTÉ DU GÉNÉRAL MAIS OÙ SONT LES NEIGES D'ANTAN ?

L'histoire de la création de la DMA il y a 55 ans par le Général de Gaulle et celle des premières décennies de son existence témoignent de l'évolution profonde des conditions dans lesquelles l'État prend ses décisions.

Le Général de Gaulle aimait les méthodes chères à Colbert : quand il voulait le développement rapide d'un domaine scientifique ou industriel, il créait un organisme auquel il donnait d'emblée une mission précise et des moyens. Ce fut le cas en 1945 avec le CEA et l'ONERA. A son retour au pouvoir en 1958, ayant décidé de la dissuasion et des premiers programmes nucléaires, il créa la Délégation Ministérielle pour l'Armement et la dota des moyens budgétaires nécessaires. Ce fut, en particulier, la « section commune » qui marquait clairement l'équilibre qu'il souhaitait entre ingénieurs et officiers dans la construction de la force de frappe (encadré 1). L'acte de création de la DMA



Le 11 septembre 1966, le Général De Gaulle déclenche le tir sous ballon « Bételgeuse » au large de Mururoa. Autour de Lui, Alain Peyrefitte, Secrétaire d'Etat à la recherche scientifique, le général Pierre Billotte, Ministre d'Etat chargé des DOM-TOM et Pierre Messmer Ministre des Armées.

fut probablement aussi limpide et succinct que celui qui marqua à la même époque la création du CNES (encadré 2) !

La DMA allait jouer un rôle déterminant dans beaucoup de secteurs, ainsi l'aéronautique, l'électronique, l'informatique, le nucléaire, la construction navale, l'espace, les télécommunications, à tel point que, pendant quelques

décennies, son histoire et celle de l'industrie française se confondent. Ses moyens d'action étaient clairs : la conduite de grands programmes irrigant l'ensemble de l'industrie ; une politique industrielle assurant l'indépendance technologique dans les domaines vitaux ; des investissements en recherche et technologie dans les entreprises ; la politique de coopération interna-



par **Henri Conze**, IGA

■ **Ancien Délégué Général pour l'Armement**

Né en 1939, l'ingénieur général Henri Conze a consacré l'essentiel de sa vie professionnelle aux programmes nucléaires et aux relations internationales, au CEA, dans le secteur privé ou au ministère de la Défense où il fut en particulier délégué aux relations internationales, délégué aux Études générales et, enfin, délégué général pour l'Armement (1993 - 1996).

[1] Grâce à mon père, j'ai eu la chance de vivre les événements de 1958 et de suivre les décisions que le Général de Gaulle prit dans le domaine de la Défense. Lors d'un dîner chez mes parents en 1960, j'entendis Gaston Lavaud, Chef d'État Major Général des Armées, parler du projet de DMA dont il sera le premier patron. J'ai encore à l'esprit la raison pour laquelle le Général de Gaulle voulait que les structures chargées de réaliser nos programmes de dissuasion soient confiées à des ingénieurs. Le Général lui aurait dit : « dès que je ne serai plus là, les militaires n'auront de cesse que de revenir à leurs vieux démons et de rejoindre l'abri douillet qu'offrent les Américains avec l'Alliance Atlantique ». On sortait alors de l'affaire des barricades, quelques généraux préparaient un *putch* et l'OTAN siégeait encore à Louveciennes et Fontainebleau. Heureusement, les temps ont bien changé ! *Henri Conze*



Le Redoutable aujourd'hui visitable à la cité de la mer à Cherbourg.

tionale et, à partir de 1967, celle d'exportation d'armements. La France adhérait, en dépit des sarcasmes d'une opposition qui entamait alors sa traversée du désert - la bombinette - et d'un monde universitaire qui renâclait à laisser partir ses jeunes talents dans les laboratoires qui se créaient.

Arrêtons-nous sur la Dissuasion, emblème de la souveraineté nouvelle voulue par le Général. Celui-ci tenait à ce que ses premières composantes voient le jour au plus tôt, c'est-à-dire tant qu'il était encore au pouvoir, afin que l'existence même de la force de frappe soit aussi irréversible que possible. Conçus, développés et produits dans l'urgence, ces systèmes, œuvres communes de la DMA, du CEA/DAM et de bien d'autres, étaient rustiques, d'autant que les États-Unis avaient mis un embargo sur tout transfert susceptible d'aider à la réalisation de notre politique de dissuasion. Erreur majeure : cette attitude exacerba la vo-

lonté d'indépendance technologique du pays et justifia des efforts qui trouvèrent très vite leurs applications.

A partir de 1970, en effet, il fallut décider si la première génération d'armes nucléaires devait ou non être remplacée par des armes plus souples d'emploi et capables de survivre à une agression adverse. Mais le Général n'était plus là. Quelle décision allait prendre Georges Pompidou, le nouveau Président ? Sagement, il confia à la DMA le soin de proposer pour 1976 un concept et un cahier des charges à l'intention des industriels. Ce fut le système M4, livré aux Armées en 1984 dans les délais et à un coût très inférieur à celui qui avait été estimé initialement (**encadré n°3**). Grâce à lui, mais aussi à la composante aéroportée ASMP et au système tactique Hadès conçus dans les mêmes conditions, la France disposait, au moment de la chute du Mur de Berlin, d'une force nucléaire de grande qualité dont

[3] Un groupe de travail sous l'autorité de la DMA rassembla à partir de 1972 États-majors, CEA/DAM, Aérospatiale et directions de la DMA. Il ne vint à l'idée de personne de s'indigner de la cohabitation de donneurs d'ordre et d'exécutants, de l'État et d'industriels, de maîtres d'œuvre et de maîtres d'ouvrage, d'officiers et d'ingénieurs, etc. Tout se passa comme si la demande de l'État aux industriels chargés du développement se résumait à une poignée de mots : « *voilà ce que je veux au minimum, voilà en outre ce dont je rêve, faites pour le mieux !* ». Avec le M4, l'État eut ce dont il rêvait ! Quiconque, aujourd'hui, suivrait une telle démarche serait au moins traduit devant la Cour de Discipline Budgétaire !

les performances n'avaient plus rien à envier à celles des systèmes américains et russes !

Ce voyage dans notre histoire récente suscite bien des réflexions ! D'une part, un constat : les contraintes administratives et contractuelles d'aujourd'hui et le cloisonnement imposé, ou que l'on s'est imposé, entre les différents acteurs ne permettraient plus de réaliser de grands programmes dans les conditions de qualité, de délais, et de respect des coûts que nous connaissons au début de la Cinquième République ! D'autre part, un bilan : la politique industrielle suivie alors par l'État, grâce aux programmes qu'il finançait, à l'ambition qu'il affichait et à sa relation étroite avec les entreprises, avait permis l'émergence de sociétés dont beaucoup restent parmi les premières au monde ainsi que celle d'un remarquable tissu d'équipementiers. Les conditions ont changé, la réduction des dépenses publiques ou du rôle de l'État apparaît à certains comme un objectif louable. Mais cela peut-il justifier l'absence de responsabilité de la puissance publique dans la définition des stratégies, leur mise en œuvre grâce à des programmes ou au développement du patrimoine technologique, ce que furent les priorités données jadis à la DMA ? Soyons convaincus que Washington exerce aujourd'hui, sans réticences, cette responsabilité, avec la même volonté que celle qu'avait hier Général de Gaulle ! 🇫🇷

[2] La volonté politique permet de surmonter les obstacles réputés infranchissables et d'aller à l'essentiel grâce à des processus de décision dont l'efficacité nous paraît, aujourd'hui, stupéfiante ! Citons, par exemple, Pierre Auger évoquant dans ses mémoires la réunion qui conduisit à la création du CNES et à ses premiers programmes : « Le Général a alors déclaré que si la France devait entrer dans le jeu [de la conquête spatiale], il fallait créer un centre national d'études spatiales. Il m'a demandé de mettre en route le projet [de lanceur] Diamant et a dit à Pierre Guillaumat [ministre de la Défense] : *Allez-y*. Puis il est sorti. Cela a suffi ».

SNLE 3G

LA NAISSANCE D'UN GRAND PROGRAMME

La Dissuasion nucléaire repose sur une triple crédibilité politique, opérationnelle et industrielle. Grâce aux efforts consentis depuis plusieurs générations, la France fait aujourd'hui partie des très rares nations disposant d'une dissuasion nucléaire autonome et crédible. La posture opérationnelle de permanence à la mer, tenue depuis 1972 par nos sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), en est un parfait témoignage.

En tant qu'autorité de conception et maître d'œuvre industriel sur l'ensemble du cycle de vie des SNLE, DCNS contribue directement à la crédibilité technologique de la dissuasion et à l'autonomie stratégique de la Base Industrielle et Technologique de la Défense française (BITD). Au-delà du maintien en conditions opérationnelles (MCO) des SNLE actuels et de leur refonte pour intégrer le missile M51, le Groupe doit aujourd'hui concevoir les futurs SNLE de troisième génération pour la Marine nationale, qui remplaceront progressivement les sous-marins de type Le Triomphant. C'est un défi de taille, qui va mobiliser les compétences rares et critiques de l'ensemble de la filière industrielle française pour permettre à la France de garder son indépendance stratégique.

Un triple défi technologique, industriel et calendaire

Le SNLE Le Triomphant, premier de la série des SNLE actuellement en service au sein de la Marine nationale, a été admis au service actif en 1996. Il était alors équipé du missile balistique M45, aujourd'hui remplacé par le missile M51. DCNS est en charge de la modernisation et de l'adaptation du sous-marin à ce nouveau missile. Une fois sa modernisation achevée, le Triomphant entamera sa seconde partie de carrière avant de laisser sa place au premier de série de la génération suivante, dite SNLE 3G. La permanence à la mer de la dissuasion française interdisant toute discontinuité de cycle, le premier SNLE 3G devra donc être prêt en temps et en heure pour assurer la relève, à l'horizon 2030.

C'est un défi majeur pour DCNS, qui devra répondre à cet impératif calendaire tout en réalisant une prouesse technologique : concevoir et construire l'un des objets les plus complexes au monde, capable de mettre en œuvre plusieurs missiles balistiques équipés de têtes nucléaires, opéré par une centaine d'hommes restant une dizaine de semaines sous l'eau et en autarcie, dans les meilleures conditions de discrétion, d'invulnérabilité, de sûreté et de sécurité.

C'est aussi un défi industriel, qui va nécessiter le pilotage d'un chantier hors norme : 14 millions d'heures par SNLE, un million de composants, un système de plus de 20 millions de lignes de code temps réel, 30 000 tuyaux. Il s'agit aussi de gérer un programme particulièrement complexe du fait du grand nombre d'interfaces entre différents systèmes et acteurs (centaines de fournisseurs et sous-traitants) et d'en maîtriser les risques (techniques, opérationnels, financiers), par des arbitrages avisés et le maintien de sources d'approvisionnement françaises.

Et ce défi ira bien au-delà de l'admission au service actif, car la crédibilité de la Dissuasion exige que DCNS soit en mesure de disposer des



A Cherbourg, le bâtiment Laubeuf, destiné à la construction des SNLE pourrait contenir 11 Arcs de Triomphe ! © DCNS.

compétences et des moyens pour maintenir les performances, la sécurité, la sûreté et aussi la disponibilité du navire pendant plus de 35 ans, et de faire face aux obsolescences comme à l'évolution des technologies et de la menace.

Le maintien des compétences, enjeu-clé du programme de SNLE 3G

Pour relever l'ensemble de ces défis, DCNS va s'appuyer sur des expertises aussi étendues que pointues : ingénierie de systèmes complexes, architecture navale, hydrodynamique, signatures (notamment acoustique), détection sous-marine, pyrotechnie, ingénierie et sûreté nucléaires, etc. Le Groupe va également mobiliser l'ensemble des compétences critiques de la filière, notamment en matière de propulsion, de sonars, de centrale inertielle. Car le SNLE ne saurait être l'œuvre d'un seul homme ou d'une seule société : c'est par nature une œuvre collective, impliquant aux côtés de DCNS, maître d'œuvre du navire armé, la DGA et le CEA, maîtres d'ouvrage, Areva TA, maître d'œuvre industriel de la chaudronnerie, Airbus Safran Launchers, maître d'œuvre industriel du missile, Thales et l'ensemble de la BITD française.

Le maintien de l'ensemble des expertises critiques et complémentaires nécessaires pour assurer la réalisation de cette œuvre collective demeure donc l'un des enjeux majeurs du pro-



par Hervé Guillou, IGA

■ PDG de DCNS

Hervé Guillou (X, Ensta, INSTN, Insead) a été en 2003 PDG d'EADS Space Transportation, puis PDG de la Business Unit Defence and Communications Systems d'EADS/Cassidian (Münich), et en 2011 PDG de Cassidian Cyber Security. Senior Advisor Defence and Security d'EADS de 2012 à 2014, il est nommé PDG de DCNS le 23 juillet 2014. Il est Vice-Président du GICAN et Président du CIDEF.

gramme SNLE 3G. Les pertes de compétences, une fois constatées, sont très longues – voire quasi-impossibles – à réacquérir et ont des impacts lourds de conséquences sur les risques industriels et les plannings de mise en service, d'où la nécessaire continuité des études et des réalisations sur ce domaine stratégique. Rappelons que les Britanniques ont eu de réelles difficultés sur leur programme Astute, suite à une rupture de charge trop longue entre la réalisation de deux générations de sous-marins et ont dû recourir à une assistance étrangère.

Pour éviter ces ruptures de charge et assurer le maintien dans la durée des compétences spécifiques aux sous-marins nucléaires, la France a choisi d'alterner les programmes de SNLE et de SNA (sous-marins nucléaires d'attaque). Le programme Barracuda, mené par DCNS, a ainsi permis de limiter les risques de rupture industrielle et de maintenir des compétences critiques en matière de propulsion nucléaire.

Toutefois, il existe des spécificités fortes propres aux SNLE, notamment dans le domaine de la mise en œuvre du Système d'Armes de Dissuasion. Les premières études amont du programme de SNLE 3G ont donc démarré dès la fin des années 2000.

Ces études amont ont permis une amélioration qualitative et quantitative des compétences industrielles nécessaires au programme, 20 ans après la fin de conception du Triomphant. Elles ont aussi permis d'identifier le meilleur compromis entre le besoin opérationnel d'une part, les réponses architecturales et technologiques

possibles d'autre part, et l'inévitable contrainte budgétaire à respecter.

Au final, ces études menées sur plus de 5 ans ont permis de poser les fondements du programme SNLE 3G et d'assurer son lancement dans des conditions de risque industriel maîtrisé.

Entre évolution de la menace et cadre budgétaire : le SNLE 3G, une réponse au plus près du besoin opérationnel

Si le SNLE 3G, s'inscrit dans la filiation de la génération précédente en termes de dimensions, d'apparences extérieures et de capacité d'emport de missile, il n'en reste pas moins différent de son prédécesseur.

Tout d'abord parce qu'il n'évoluera pas dans le même environnement que les sous-marins de type Le Triomphant : il faut avoir à l'esprit que le SNLE 3G devra pouvoir faire face aux menaces des années 2030 et s'adapter au contexte stratégique jusque dans les années 2080 ! Cela implique de garantir sur le long terme l'invulnérabilité du SNLE, une exigence qui nécessite des avancées permanentes dans les domaines suivants :

- la capacité de détection des menaces grâce à une suite sonar aux performances renforcées ;
- la furtivité vis-à-vis de sonars actifs et passifs (signaux transitoires et UBF notamment) et vis-à-vis des systèmes de détection non acoustiques, grâce notamment à l'emploi de revêtements de coque et à des options architecturales dimensionnantes pour l'index de cible ;
- la capacité d'évasive, grâce à des performances propulsives spécifiques ;
- la capacité à résister aux attaques (autodéfense, leurrage, survivabilité).

Au-delà de ces performances optimisées, le SNLE 3G devra aussi répondre aux exigences renforcées en matière de sûreté nucléaire. La prise en compte de ces contraintes a été intégrée dès la conception amont du SNLE 3G, avec un impact sur l'architecture et le dimensionnement du navire, qui sera notamment allongé.

Enfin, le contexte budgétaire a lui aussi évolué : il faut se rendre à l'évidence, les restrictions qui pèsent aujourd'hui sur le budget de l'État ne permettent plus de disposer d'un niveau d'investissement identique à celui de l'époque du Triomphant. Là encore, cela joue fortement sur les options retenues : l'innovation reste indispensable sur ce type de programme, mais elle doit être pilotée de manière raisonnée pour ne pas

Défi d'un grand programme : SNLE 3G

- Innovations
- Performances opérationnelles et adéquation aux menaces
- Comptabilité infrastructures
- Cycle de vie, flexibilité, évolutivité
- Contraintes budgétaires
- Contraintes industrielles
- Calendrier d'ensemble de la FOST
- Sûreté nucléaire et réglementation

mettre en cause le budget du programme. Là où le Triomphant défrichait sur des sentiers technologiques à l'issue incertaine, le SNLE 3G est un programme plus « raisonnable » qui privilégie « l'innovation au juste besoin » afin de garantir l'avantage opérationnel dans un budget maîtrisé. Or de la pièce forgée à l'architecture réseau, les évolutions à l'œuvre sur le SNLE 3G sont nombreuses et la montée en puissance des technologies nouvelles représente un véritable enjeu pour la réussite du programme dans le calendrier imposé. Dans cette optique, un juste équilibre est à trouver entre le recours à l'innovation, indispensable pour garantir la supériorité opérationnelle du sous-marin dans le temps, et la réutilisation de technologies déjà qualifiées et utilisées sur programme Barracuda.

Par ailleurs, le contexte de maîtrise budgétaire nécessite la réalisation du programme SNLE 3G au sein des infrastructures existantes. Ces contraintes ont donc également été intégrées dès le design amont afin que la conception du sous-marin soit adaptée à la réalité de l'outil industriel utilisé pour les sous-marins actuels.

La conception et la réalisation de SNLE est un héritage stratégique pour la France, et constitue un capital technologique, industriel et humain qu'il est important de maintenir et faire évoluer dans la durée.

Le maintien de cette excellence fait néanmoins peser une lourde responsabilité sur les épaules de DCNS, qui doit relever un véritable défi technologique, industriel et humain pour maintenir les compétences critiques et rares qui permettront aux futurs sous-marins de rester en opération jusqu'aux années 2080.

Un challenge passionnant et une formidable opportunité pour la France et son Industrie en termes d'innovation, d'industrialisation et de création d'emplois de haute technicité, avec des retombées dépassant très largement le seul secteur de la Défense. 🇫🇷



Les SNLE de type le Triomphant emportent 16 missiles M51 dans une discrétion totale.

TIR M51 DEPUIS LE TRIOMPHANT

Jean-Yves Le Drian, ministre de la Défense, exprime sa grande satisfaction après le succès du lancement d'un missile balistique stratégique M51 par le sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE) Le Triomphant, le vendredi 1^{er} juillet 2016 à 9h18, depuis la baie d'Audierne (Finistère).

Un tir de ce type, même s'il ne dure qu'une poignée de minutes, nécessite une longue et minutieuse préparation et la mise en œuvre de moyens importants ; c'est un jalon fort pour plusieurs opérations d'armement complexes, rassemblées dans le programme d'ensemble Cœlacanthe.

Dès son origine, la force de dissuasion a été construite en France comme un outil de souveraineté, à la disposition du chef de l'État, indépendante des structures OTAN ou d'autres pays. Tous n'ont d'ailleurs pas fait le même choix, témoin le Royaume-Uni qui s'appuie sur les États-Unis en mettant en œuvre le missile américain Trident D5 sur ses SNLE de type Vanguard.

Le programme d'ensemble Cœlacanthe, constitué dès le début des années 1960, regroupe les programmes de construction ou d'adaptation des SNLE, les programmes de missiles stratégiques MSBS, les programmes des têtes nucléaires conduits par le CEA/DAM, ainsi que les infrastructures et démantèlements associés. Le rythme des tirs est donc soigneusement pensé, pour répondre au besoin du développement des programmes actuels et futurs, la requalification des SNLE en sortie de période d'IPER (indisponibilité périodique pour entretien et réparations) ou d'IPER - adaptation, tout en optimisant le coût de ces programmes.

Lancer un missile stratégique à partir d'un sous-marin en plongée est une opération techniquement très complexe dont peu de pays sont réellement capables. Un tir de MSBS à longue portée (plusieurs milliers de kilomètres) doit de plus s'effectuer pour nous en tenant compte des contraintes géographiques (on ne survole pas de terres habitées, contrairement aux Russes par exemple, et il faut donc lorsque l'on tire du site Landes de DGA Essais de missiles ou du large de la Bretagne, éviter la péninsule ibérique, sans pour autant atteindre le continent américain, tout en évitant les différentes îles) dans le respect des objectifs



Le missile M51 après sa sortie de l'eau.

de sauvegarde des personnes et des biens. A tout moment du vol le centre DGA Essais de missiles suit les paramètres du missile et est capable, si besoin, de le neutraliser.

Un tir comme celui du 1^{er} juillet dernier se situe au confluent de plusieurs programmes au sein du programme d'ensemble Cœlacanthe, et nécessite la mise en œuvre d'importants moyens d'essais et de mesures, notamment du centre DGA Essais de missiles.

Le SNLE Le Triomphant qui a effectué le tir a été modifié au terme d'une IPER - adaptation



par **Guillaume de Garidel**, IGA

■ **Directeur du programme d'ensemble Cœlacanthe**

Guillaume de Garidel (X88, ENSTA) a commencé sa carrière à Cherbourg sur la construction du SNLE LE TRIOMPHANT, puis à Brest et à l'Île Longue dans l'entretien des SNLE. Après un passage à l'international de 2004 à 2010 il a dirigé DGA Techniques hydrodynamiques puis en octobre 2016 a été nommé directeur de l'UM Cœlacanthe et du programme d'ensemble du même nom à la direction des opérations de la DGA.



Des essais sous haute surveillance.



Le bâtiment Monge.

de presque 3 ans pour être capable d'emporter et de mettre en œuvre le missile M51. Cette opération combine une IPER au cours de laquelle les éléments combustibles de la chaufferie sont débarqués, les circuits, la coque et les différents équipements sont contrôlés, et une adaptation de la partie centrale du sous-marin (composante embarquée du système d'armes) pour passer d'une capacité M45 (génération précédente de nos missiles MSBS) au M51 missile plus gros (diamètre, masse, hauteur) et plus performant, dont la première version M51.1 a été mise en service en 2010. L'IPER - adaptation est aussi l'occasion de moderniser d'autres systèmes du sous-marin (sonar, système de navigation).

Le missile de vol est un missile prélevé sur la chaîne opérationnelle, puis transformé en missile d'exercice en lui ajoutant près d'une tonne d'équipements ou de dispositifs pyrotechniques destinés à neutraliser le missile en cas de comportement anormal, ainsi qu'à mesurer des centaines de paramètres lors du vol, à les retransmettre aux installations de DGA Essais de missiles, et à le trajectographier dans ses différentes phases de vol.

Un missile d'exercice n'emporte bien sûr pas de charge nucléaire (les communiqués officiels post-tirs le rappellent systématiquement au cas où certains auraient des doutes...) mais peuvent embarquer des objets d'exercice ou d'expérimentation CEA ou DGA : ces vols permettent en effet de réaliser des tests en ambiance réelle (vol balistique exo-atmosphérique).

Le bâtiment d'essais et de mesures Monge, intégré dans le dispositif de DGA Essais de missiles permet, grâce à ses radars et équipements performants, de suivre les dernières phases de vol, en complément des moyens radars et de trajectographie déployés sur la façade Atlantique.

Il est nécessaire également de faire appel à différents moyens des armées et de la DGA pour sécuriser des zones (zones de départ, zones de retombées des étages propulsifs) : plusieurs bâtiments de la Marine ou affrétés par la DGA, ainsi que des avions et hélicoptères pour tester le dispositif avant le tir, surveiller des zones ou intervenir ; au total plusieurs centaines de militaires sont mobilisés pour sécuriser le dispositif.

« ...Une démonstration de souveraineté... »

Les tirs d'essais, en plus de leur utilité propre pour la qualification des systèmes de lancement, le fonctionnement du missile et les objets emportés, participent sur le plan technique à la crédibilité de notre dissuasion et sont regardés de très près par nombre d'observateurs. A ce titre, l'essai du 1^{er} juillet dernier est une démonstration de souveraineté : le SNLE Le Triomphant est maintenant apte à mettre en œuvre le missile M51 et participera à la dissuasion en rejoignant la permanence à la mer après embarquement de sa dotation de missiles M51. 🇫🇷



Le suivi à terre fait partie du tir.



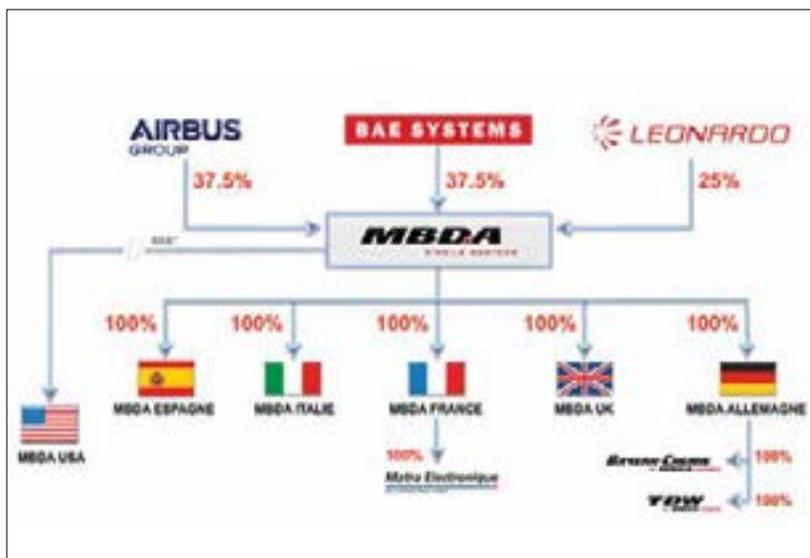
Un sans faute.

MBDA, UN ACTEUR DE LA SOUVERAINETÉ NATIONALE ET EUROPÉENNE

Un Groupe à dimension européenne et mondiale pour mieux servir les intérêts de ses clients nationaux

Que représente le Groupe MBDA ?

Créé en 2001, MBDA est aujourd'hui un acteur global dans le domaine des missiles et des systèmes de missiles: c'est le numéro un européen en la matière. Le groupe traite tous les marchés accessibles à l'export, il dispose en interne de technologies clés, il a un accès garanti à celles dont il ne dispose pas et dont il a besoin. Avec plus de 10 000 employés en France, Grande-Bretagne, Italie, Allemagne et Espagne et maintenant 4 Md€ de chiffre d'affaires, MBDA détient plus de 20 % du marché mondial dans son domaine. MBDA représente la seule alternative européenne face aux acteurs américains et demain, face aux nouveaux entrants (Chine, Inde...), car pour être compétitif, la seule possibilité réside dans la coopé-



MBDA est le seul acteur global européen capable de concevoir et de produire des missiles et systèmes de missiles pour répondre à toute la gamme des besoins opérationnels présents et futurs des trois armées (terre, marine et air).

ration européenne. La filière missilière est l'un des seuls domaines de la défense où l'Europe a un champion de la taille des plus grandes compagnies américaines.

À quoi cette « puissance de feu » sert-elle ? La finalité d'un Groupe de défense comme MBDA est de fournir aux forces de ses pays domestiques les capacités militaires décisives nécessaires à leur autonomie stratégique : autonomie d'appréciation, autonomie de décision et liberté d'action.

À ce titre, MBDA considère qu'il a une responsabilité toute particulière: l'Industrie de Défense fait partie intégrante de la communauté de défense d'une nation et est un contributeur clé à leur autonomie stratégique. En fournissant à nos États une maîtrise et un accès sécurisé aux capacités militaires essentielles, nous participons pleinement à la défense nationale et nous soutenons leur politique internationale sur les théâtres d'opérations extérieurs.

En particulier, en tant que responsable de la composante nucléaire aéroportée, arme stratégique de souveraineté par excellence, MBDA se doit de se maintenir au meilleur niveau technologique. Ainsi, d'importantes études technologiques sur des vecteurs futurs sont actuellement menées en association avec l'ONERA afin d'être en mesure de renouveler cette composante lorsque la France le décidera, le cas échéant.



ASMP-A sous Rafale.

Définition MBDA : « Souveraineté : Se rapporte à un pays qui dispose au plan national de la capacité industrielle ou gouvernementale nécessaire, et notamment des technologies, des compétences et des ressources nécessaires pour pouvoir répondre à certaines exigences opérationnelles en toute indépendance. »

par Anne Diaz de Tuesta, ICA

■ MBDA

Anne Diaz de Tuesta (X 1994, Supaéro) a rejoint en 2012 le Groupe MBDA pour y piloter la conformité au contrôle des exportations. Elle y exerce maintenant, depuis 2015, les fonctions de responsable Groupe « Business et Management de projet » des activités de soutien et de services.

Pourquoi un Groupe multinational ?

Le Groupe MBDA est construit à partir de pays Européens qui ont la possibilité et la volonté de s'appuyer sur des ressources communes pour pérenniser les capacités critiques dans ce domaine qui leur assurent la souveraineté des décisions en matière militaire. Cette pluri-nationalité donne à MBDA la possibilité de proposer à ses forces armées nationales des offres de développement de nouveaux programmes en coopération européenne, en s'appuyant sur une organisation industrielle optimisée entre les différents pays partenaires. Elle lui donne également l'envergure nécessaire pour se mesurer à l'export à ses adversaires commerciaux sur un marché de plus en plus contraint par des budgets nationaux.

Comment concilier programmes de souveraineté et programmes en coopération ?

En comparaison des programmes nationaux, les programmes en coopération offrent plusieurs avantages tant sur le plan opérationnel, en maximisant les capacités et en jouant dans le sens d'une plus grande interopérabilité, qu'économique, par les effets d'échelle engendrés et la minimisation des coûts et des risques notamment dans la phase de R&D. L'expérience éprouvée de MBDA en la matière démontre qu'une coopération programmatique peut déboucher sur des missiles très performants en respectant les coûts et délais (Scalp, Meteor...). Ce résultat suppose néanmoins les principes suivants : une véritable harmonisation des besoins opérationnels en résistant à la tentation de sur-spécifier ou d'ajouter les besoins ; un maître d'œuvre industriel unique en charge de la conduite du programme ; une approche industrielle capitalisant sur les synergies existantes et limitant les duplications.

En matière de systèmes de missiles relevant du domaine de la souveraineté, l'enjeu principal pour MBDA est aujourd'hui de consolider sur le long terme l'autonomie franco-britannique dans la capacité de frappe dans la profondeur. Les missiles de croisière sont en outre des discriminants essentiels au sein des coalitions internationales. Leur rôle est déterminant dans les opérations extérieures et caractérisent l'aptitude à « entrer en premier ». Le succès du Scalp-EG / Storm Shadow tout autant que l'importance des budgets qui seront nécessaires pour développer les nouvelles générations placent naturellement



Scalp et MdCN en atelier.

la frappe dans la profondeur dans un cadre de coopération, au minimum franco-britannique. Les enjeux sont d'autant plus critiques que le projet « Futur Missile Anti-Navire/Futur Missile de Croisière », qui reste à affermir, est destiné à succéder à long terme aux missiles de surface, antinavires et de frappe contre la terre qui devront percer des défenses d'anti-accès de plus en plus performantes.

Un Groupe qui continue à évoluer pour faire face aux contraintes budgétaires étatiques : Centres d'excellence et dépendance mutuelle

Le Traité de Lancaster House en matière de défense et de sécurité qui a été signé en novembre 2010 a renforcé la coopération militaire entre la France et le Royaume-Uni sur une base strictement bilatérale.

Ce traité couvre dix domaines prioritaires et comprend un accord visant à renforcer la coopération et à maîtriser la dépense publique dans le secteur des armes complexes français et britannique.

Depuis 2014, nous sommes entrés dans la phase de spécialisation industrielle, les duplications techniques et industrielles sont progressivement supprimées pour mettre en avant le principe de dépendances mutuelles équilibrées, mises en œuvre au travers de la démarche « One MBDA », étape nécessaire à une mutualisation des efforts et des ressources des gouvernements français et britannique.

« One MBDA » s'appuie sur les piliers suivants: un niveau d'ambition et une politique de défense très similaires, l'acceptation d'une

dépendance mutuelle et de ses implications opérationnelles et juridiques, une gouvernance commune sur le long terme, un équilibre des budgets alloués par les deux partenaires étatiques et la volonté de maximisation des programmes en coopération.

Cette évolution, qui se traduit concrètement par le regroupement au sein d'équipes appelées « Centres d'excellence » des compétences et des moyens de MBDA en France et au Royaume-Uni, n'est pas anodine. Elle implique un changement profond de la façon de travailler au sein des équipes MBDA, de part et d'autre de la Manche, mais aussi dans les différentes entités opérationnelles concernées. Conscients de l'enjeu politique et budgétaire de cette évolution majeure, les gouvernements des deux pays s'organisent pour faciliter cette nouvelle organisation, qui implique des échanges quotidiens de données et d'équipements de défense entre les équipes britanniques et françaises. Un accord intergouvernemental spécifique, ratifié par le Parlement britannique et en phase finale de ratification par le Parlement français permettra d'alléger, dans un cadre maîtrisé, les obstacles à ces échanges sensibles que représentent le contrôle des exportations et la protection des données « nationales », en créant des licences globales « spécialement conçues » et en étendant au maximum la notion de « Special France/Royaume-Uni ».

On voit donc que la notion de souveraineté, qui est bien comprise au sens national, s'étend également aujourd'hui de façon très significative politiquement à des enjeux bilatéraux, voire ensuite à l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne. ♣

COMMENT L'ÉTAT FRANÇAIS PEUT-IL EXERCER SA SOUVERAINETÉ DE DÉFENSE VIS-À-VIS D'ACTIONNAIRES ÉTRANGERS DÉLOYAUX ?

Face à un industriel étranger, prédateur déloyal, qui souhaite accéder à des technologies ou des savoir-faire français sensibles voire critiques, de quels moyens dispose l'État français ? Parallèle avec les États-Unis et les « Proxy ».

La mondialisation est un fait. Nous devons en tirer les conséquences et anticiper sur les risques associés. Si un industriel et/ou un fonds d'investissement « prédateur » souhaite acquérir une technologie, il sera souvent oppor-

tun d'acquérir l'industriel compétent. La liberté d'acquisition, qui est le principe, est encadrée en France pour quelques secteurs. Pour la Défense, et de façon plus générale pour ce que l'État juge stratégique, comme les domaines de l'électricité, du gaz et des hydrocarbures par exemple, l'État peut s'inviter à la table des négociations entre l'acquéreur et le vendeur. Ainsi, la définition des secteurs stratégiques est large et est encadrée en France par le code monétaire et financier, modifié par le décret dit « Montebourg », du 14 Mai 2014, qui liste la Défense et la cryptologie mais aussi intégrité, sécurité et continuité de l'approvisionnement ou de l'exploitation de secteurs (communications électroniques ou transport) ou d'opérateurs d'importance vitale.

Les acquisitions dans ces secteurs stratégiques, dites IEF¹, donneront lieu à autorisation préalable de l'État. Ainsi, les conseils de l'acquéreur devront se conformer à un processus piloté en France par la direction générale du Trésor.

L'État exerce sa souveraineté à trois niveaux (amont du processus IEF, ou aval) et peut « limiter la casse » dans une opération éligible aux IEF

- En amont du processus IEF : cette activité est désormais pilotée par le SISSE (Service de l'information stratégique et de la sécurité

économiques)². Son positionnement lui permet d'avoir très tôt une vision de la réelle sensibilité de l'activité – est-elle stratégique et/ou est-elle unique ou substituable ? Les services de

l'État qu'il associe en amont des acquisitions peuvent alors en partie influencer sur les décisions à venir.

- Via le processus d'investissements étrangers cité supra. Après déclaration de l'éligibilité à la procédure IEF, la DG du Trésor dispose de deux mois pour approuver ou non l'acquisition ou émettre des conditions à l'acquisition.

Celles-ci se traduisent alors dans une lettre d'engagement entre l'État et l'acquéreur, engagement de haut niveau très qualitatif. Elle engage par exemple l'acquéreur à positionner dans son management à certains postes clés des personnels habilités ou à maintenir voire à développer des équipes et des investissements de R&T ou R&D. Les lettres d'engagement ne sont en général pas quantifiées précisément. C'est un point de vigilance vis-à-vis d'acteurs déloyaux.

- L'État peut enfin, intervenir en aval du processus IEF c'est-à-dire dans le suivi de ces lettres d'engagements État-acquéreur. Il possède le droit de contrôler, par exemple via des audits, la bonne application des engagements. L'État possède le droit de sanctionner l'acquéreur peu scrupuleux qui ne tiendrait pas ses engagements. En outre, l'absence de déclaration d'acquisition relevant des IEF à l'État



par **Jean-Christophe Martin**, ICA

■ **MarencyConsulting, consultant. Conseiller Senior auprès du Commissaire à l'information stratégique et à la sécurité économiques (CISSE)**

Jean-Christophe a commencé au LRBA en 1986 et en est devenu le n° 2 en 1998. Rapporteur général à la Cour des Comptes, il a contrôlé notamment les activités de la DGAC. Expert à la Commission Européenne sur Galileo, il a présidé la « Task Force Signal » qui définit ses signaux. Depuis, il est consultant, conseiller pour les services du Premier ministre (D2IE) et du CISSE.

par un acteur déloyal peut être sanctionnée a posteriori avec des amendes d'un montant du double du montant de la transaction.

En sus de ces moyens « classiques procéduraux », l'État a un rôle clé d'influence et d'accompagnement en phase amont du processus

- En amont, le SISSE précité peut avoir un rôle d'influence et d'accompagnement. Ainsi, par exemple, si un acquéreur potentiel industriel est connu pour avoir déjà réalisé une opération d'acquisition qui s'est soldée par un « pillage » de la R&D&T et par l'ouverture d'une usine dans un autre pays à faible coût de main d'œuvre, il peut être « black listé » car dans le cas d'un acteur déloyal, la méfiance influencera les processus et les prises de garanties par l'État, voire ses contrôles seront forcément plus tatillons et incisifs.
- Il est intéressant d'effectuer un bref comparatif avec les États-Unis et le CFIUS (*Committee on Foreign Investment in the United States*)³.

Le contrôle exercé par le gouvernement américain via le CFIUS et les « Proxy » peut être aussi extrêmement important et à spectre encore plus large que les IEF

- Le mandat du CFIUS, élargi par la loi FINSA (*Foreign Investment and National Security Act*) de 2007, lui donne compétence sur tous les investissements étrangers pouvant avoir un impact sur la « sécurité nationale ». A contrario de la France, qui a défini dans le décret de 2014 supra les secteurs stratégiques, la notion de souveraineté s'exerce aux États-Unis en l'absence de définition légale de la « sécurité nationale ».
- Le CFIUS peut interdire l'opération ou peut exiger la mise en place de mesures d'atténuation⁴ qui peuvent prendre différentes formes, par exemple :
 - que seules des personnes autorisées aient accès à certaines technologies ou informations ;

- établir un Comité de Sécurité Interne et nommer un agent de sécurité approuvé par le gouvernement américain ;
 - que seuls des citoyens américains aient accès à certains produits et services ;
 - accorder au gouvernement américain le droit d'examiner certaines décisions commerciales, voire de les refuser si elles suscitent des inquiétudes quant à la sécurité nationale ;
 - informer le gouvernement américain de l'introduction de matériaux, de la modification ou de l'abandon d'un produit.
 - La mise en œuvre de ces mesures est assurée par différentes méthodes, notamment des vérifications de conformité sur site et des mesures correctives.
 - La mesure d'atténuation par mandataire (dite « proxy ») requiert la création d'un « proxy board », exclusivement composé de citoyens américains. Dans cette configuration, l'investisseur étranger renonce à la plupart des droits sur l'entreprise américaine. Ce « proxy board » est issu d'un « Proxy Agreement » (PA) ou d'un « Voting trust agreement » (VTA).
 - Les membres du « proxy board » doivent résider aux États-Unis et être éligibles à l'habilitation Secret défense.
 - Sous le régime PA, les « proxy holders » exercent leurs droits de vote à la place de l'investisseur étranger et leurs prérogatives managériales de façon totalement indépendante.
 - Sous celui du VTA, les « voting trustees » détiennent les titres légaux.
 - Les membres du « Proxy board » sont en général trois dans le cadre d'un PA ou d'un VTA.
 - Pour un « Special Security Agreement » (SSA), l'investisseur étranger peut nommer un représentant au sein du Conseil d'administration existant – un « Inside director » - qui n'aura pas d'habilitation de sécurité et donc pas d'accès aux informations classifiées.
- En 2015, j'ai commencé une réflexion sur l'évolution de la procédure IEF en France auprès des services du Premier ministre avec Jean-Paul Herteman (Safran) et le CGA qui ne demanderait qu'à être relancée... 🐼

La différence des décrets

Le contrôle des investissements étrangers est régi par la loi n°2004-1343 du 09/12/04 du code monétaire et financier et appliqué par le décret n°2005-1739 du 30/12/05, amendé par le décret n°2012-691 du 07/05/2012 et le décret n° 2014-479 du 14/05/2014. Préalablement à ce dernier décret, étaient soumis à autorisation préalable les investissements étrangers dans les activités pouvant porter atteinte à l'ordre public, à la sécurité publique ou aux intérêts de la défense nationale, ainsi que celles de recherche, de production ou de commercialisation d'armes, de munitions, de poudres et substances explosives. Depuis, le décret du 14 mai 2014 (« décret Alstom »), les activités couvertes portent également sur des produits, matériels ou prestations de services essentiels à la préservation des intérêts de la France dans six nouveaux secteurs économiques : l'approvisionnement en énergie et en eau, les réseaux et services de transport et de communications électroniques, les établissements, installations et ouvrages d'importance vitale au sens du code de la défense, et le secteur de la santé. L'autorisation est toujours donnée par le ministère de l'Économie, assortie, le cas échéant, de conditions d'engagements pris par le repreneur. Concernant la Défense, les engagements sont négociés avec le repreneur par la DGA et transmis au ministère de l'Économie pour prise en compte dans l'autorisation. Depuis 2012, 121 dossiers ont été analysés, 72 ont fait l'objet de Lettre d'Engagement vis-à-vis de la Défense. Les États Unis sont la première nation représentée parmi les investisseurs (41 dossiers), loin devant l'Allemagne...

Denis Plane

1) Investissements étrangers en France.

2) Ce service est notamment proche des services de renseignement, de la Gendarmerie, des Ambassades, des Préfectures et aussi de services déconcentrés de l'État.

Il possède d'ailleurs son propre réseau de correspondants, dits DISSE, dans les régions.

3) Pour ceux qui souhaitent creuser le sujet, un lien de référence est : http://www.dss.mil/isp/foci/foci_faqs.html#12

4) De 2009 à 2014, 8 % des dossiers ont fait l'objet de telles mesures.

LA SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT

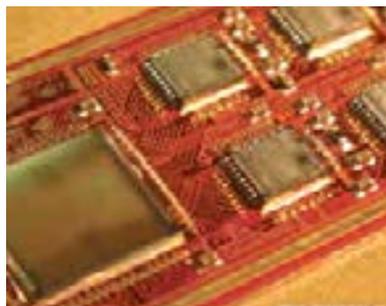
LA FRANCE PLEINEMENT SOUVERAINE POUR DÉVELOPPER, PRODUIRE ET EXPORTER DES MATÉRIELS DE DÉFENSE, EST-CE POSSIBLE ?

La maîtrise de l'accès à certaines catégories d'articles entrant dans la définition de systèmes de défense est un enjeu stratégique pour la France, d'une part pour garantir sa capacité à se doter des matériels les plus performants et à assurer leur maintien en condition opérationnelle dans la durée, mais également pour lui assurer une souveraineté dans ses décisions d'exportations. Au-delà du choix politique que représente une exportation de matériels de guerre, les volumes export sont bien souvent incontournables pour assurer la viabilité des filières industrielles, et ceux-ci contribuent à la pérennisation et au développement de la BITD.

Si la dépendance aux fournisseurs américains est la plus marquée et la réglementation ITAR la plus connue, il convient de souligner que nous sommes parfois dépendants de fournisseurs d'autres nationalités, avec les mêmes possibilités de blocage de nos approvisionnements, y compris en Europe.

Trois catégories d'articles entrent dans la définition des systèmes de défense : les composants, les matériaux et les logiciels. Selon leur niveau de performances ou l'intérêt particulier qu'ils

revêtent sur le plan d'un usage militaire, ceux-ci peuvent être classés « matériels de guerre » ou « biens à double usage », et l'administration en charge du contrôle à l'exportation du pays vendeur intervient dans chaque vente. Elle peut ainsi s'opposer à la vente vers un destinataire final particulier, sans devoir s'en justifier, rendant les utilisateurs de ces articles dépendants de ses décisions. Lors de travaux de conception, il convient donc pour nos maîtres d'œuvre et pour leurs sous-traitants, de bien identifier les articles soumis à contrôle, et le niveau de risque de blocage induit.



Une souveraineté bien difficile à conserver dans l'industrie électronique.

L'importance des composants électriques dans l'industrie de défense

La clause de préférence européenne expérimentée dans les consultations lancées par la DGA sur les opérations d'armement va clairement dans le bon sens : celle-ci impose à l'industriel qui répond à une consultation de recenser, en prenant en compte ses sous-traitants jusqu'au niveau le plus bas, les articles d'origine non européenne contrôlés à l'exportation et d'en justifier le choix, ce qui permet d'être alerté et de mesurer notre niveau de dépendance.

Il convient de relever qu'au-delà de la sécurité d'approvisionnement, pour certains articles notamment les composants électroniques les plus performants, disposer d'une autonomie de conception et de production garantit avant tout l'accès à des produits dont les performances

sont à l'état de l'art, l'intégrité de ces produits, et la protection des informations nécessaires à leur développement.

Pour les maîtres d'œuvre du secteur de l'armement, l'approvisionnement aux États-Unis est souvent tentant : les fournisseurs américains proposent des produits généralement très performants, et à des prix attractifs puisque les volumes propres au marché domestique américain permet d'amortir les coûts de développement sur des quantités importantes. Un exercice réalisé en 2014 sur un système spatial d'observation de la Terre a montré que 40 à 50 % des articles entrant dans la définition de ce système étaient d'origine américaine, alors que 5 % seulement ne présentent pas de solution équivalente en Europe.

Le facteur prix n'est pas le seul qui conduise à retenir des produits d'origine américaine alors que des solutions alternatives existent en France ou en Europe, avec des différences de prix par



par **Laurent Boniort, ICA**

■ **Adjoint à l'inspecteur général des armées-armement**

Laurent Boniort a occupé différents postes de management technique sur le BEM Monge et au Celar, et a été directeur de programme dans le domaine du renseignement d'origine spatiale. Il a rejoint le SGDSN fin 2013 comme chargé de mission en charge des transferts sensibles.

fois extrêmement minimales : la non connaissance de certains fournisseurs nationaux, le manque de confiance en leur pérennité, l'habitude et conduisent généralement à de tels choix.

Substituer des articles approvisionnés à l'étranger par d'autres, équivalents, sur un produit déjà défini conduirait à des opérations de reprise de conception et de requalification très lourdes, et constitue un coût prohibitif : la désensibilisation doit donc relever d'une stratégie appliquée dès la conception des systèmes.

La viabilité financière des filières industrielles, principale difficulté à surmonter

Le principal obstacle à surmonter pour mettre en place les filières industrielles nécessaires pour s'affranchir de toute dépendance aux fournisseurs non européens est leur rentabilité financière, et rares sont les filières non existantes du fait d'un manque de compétences ou de maîtrise des technologies de base.

Les volumes nécessaires à la satisfaction des besoins de la défense et de la sécurité sont généralement très faibles au regard des volumes destinés à d'autres domaines, civils ou grand public. Sur un plan strictement financier, un fournisseur n'a donc pas réellement d'intérêt à servir ses applications, mais beaucoup de fournisseurs français le font, ou sont prêts à le faire, à condition que ces activités soient à l'équilibre financier.

Ils le font d'autant plus que les exigences propres aux applications de défense sont réduites au regard de celles de leurs clients traditionnels, et que les solutions à développer peuvent s'appuyer sur des briques technologiques et un outil de production déjà mis en place et amorti par les activités au profit de ces clients. Il convient donc autant que possible de s'appuyer sur des technologies développées au profit du secteur civil, donc financées par lui, de faire converger les besoins des différents maîtres d'œuvre et équipementiers vers un noyau commun le plus grand possible qui permet de garantir des volumes les importants possibles, même s'ils resteront faibles aux regards des autres marchés évoqués ci-avant.

Enfin, si le prix des articles est clairement un critère important, il convient de rapporter l'éventuel surcoût lié au recours des filières d'approvisionnement sûres, au coût représenté par une situation de blocage de l'approvisionnement d'articles auprès fournisseurs étrangers.

Une nécessaire prise de conscience collective

Toute l'administration doit prendre en compte ce volet de la souveraineté et considérer, dans ses décisions, que la sécurité d'approvisionnement est un critère qui pèse autant, et parfois davantage, que la stricte performance financière. Et ceci que l'État intervienne en tant qu'actionnaire d'entreprises stratégiques, telle STMicroelectronics par exemple, en tant que banque amenée à soutenir l'innovation, à travers BPI-France, ou en tant qu'organe de contrôle en charge de statuer sur la vente d'une « pépite » à un investisseur étranger...

Les maîtres d'œuvre doivent également prendre leurs responsabilités sur cette question, et s'entendre pour assurer aux fournis-

seurs d'articles de souveraineté des volumes d'acquisition qui les rendent viables. Plus les filières apportant l'indépendance stratégique seront utilisées, plus elles seront compétitives ; moins elles seront utilisées, moins elles seront compétitives : suivant le sens dans lequel on parcourt le cercle, il peut donc être vertueux ou vicieux.

La nécessité d'autonomie semble émerger dans certains esprits au sein de l'administration européenne. Ainsi, celle-ci vient de décider de consacrer de premiers financements à des technologies critiques à travers l'action préparatoire. Il convient encore que les états membres s'accordent sur les premières thématiques retenues, puis que l'UE amplifie cette initiative dans l'exercice post 2020. 🗣️

SPHEREA,
votre partenaire
spécialiste
de la testabilité

www.spherea.com


SPHEREA

FRÉQUENCES ET SOUVERAINETÉ

GALILEO, ESPACE, SATELLITES D'OBSERVATION, SNLE... : LES FRÉQUENCES, MAILLONS DE SYSTÈMES ESSENTIELS, SONT DEVENUES UN DOMAINE DE SOUVERAINETÉ CONVOITÉ

A ceux qui voient avec une certaine inquiétude enfler inexorablement la vague des besoins en fréquences de la connectivité numérique : 5G, Internet des Objets... et à ceux qui connaissent la dépendance grandissante de nos forces et de notre sécurité vis-à-vis des fréquences, cet article propose des points de repère pour l'avenir : comment garantir de la place pour les besoins futurs, alors que progresse « l'addiction aux fréquences » ? En attendant la publication prochaine par l'ANFr du premier plan stratégique sur l'évolution des usages et de la gestion du spectre et plutôt que d'énoncer des principes magistraux, voici une incursion dans le monde assez discret des fréquences, au gré d'épisodes ayant émaillé les récentes négociations au niveau mondial : quelques coups de projecteur sur des sujets d'actualité nationaux liant fréquences et souveraineté complètent cette courte visite !



par **Jean-Pierre Le Pesteur**, IGA

■ **Président du Conseil d'administration de l'Agence Nationale des Fréquences**

Jean-Pierre Le Pesteur a commencé sa carrière au GIAT en 1979, et après avoir été au Ministère de l'économie des finances et de l'industrie de 1993 à 2006, est devenu en 2009, sous-directeur des politiques d'exportation à la DGA. Il a rejoint l'ANFr en 2012, et a conduit la délégation française à la conférence mondiale des radiocommunications de 2015, à Genève.

Conférence Mondiale des Radiocommunications 2015 (CMR 2015) : quatre semaines de travaux à l'apogée d'un cycle pour préparer les prochaines évolutions, à cinq, dix ans et plus

15 jours à peine avant le début de la COP 21, un coup de maillet retentissait déjà... Festus Daudu, président nigérian de la conférence, marquait le terme des négociations de la conférence mondiale des radiocommunications : le 26 novembre 2015 au soir, pour les délégués de près de 170 pays, s'achevait alors un marathon entamé début 2012. Quelques heures plus tôt, la dernière ligne droite, entamée depuis 4 semaines à Genève, était encore très animée : accord très disputé pour en terminer avec l'offensive lancée par le monde du mobile sur les fréquences de la bande UHF, ultimes négociations pour protéger dans la bande C

le cœur d'activité d'opérateurs satellitaires comme Eutelsat, dernières escarmouches pour convenir de nouvelles capacités en bande X et ouvrir un nouveau marché aux satellites de nos industriels...

Opérations extérieures : les surprises du « direct » à la CMR 2015 !

Les opérations extérieures de nos forces constituent une dimension incontestable de notre souveraineté. Mais pour garantir une utilisation sans brouillages des fréquences nécessaires en opérations, drones, avions, moyens terrestres ou marins, il faut savoir se projeter sur l'utilisation actuelle et future du spectre sur le territoire d'autres États souverains. La CMR 2015 a été l'occasion de traiter des cas concrets découverts en extrême !



Rafale durant l'opération Chammal : des indispensables fréquences !

Nouvelles capacités pour les réseaux de sécurité et de protection civile du Ministère de l'Intérieur, objectifs : résilience, confidentialité, disponibilité

Le choix de la France est celui d'un réseau dédié, alors que d'autres, comme la Grande-Bretagne, ont choisi de s'appuyer sur les réseaux d'opérateurs privés.

Dès 2012, la France a été pionnière en cherchant à initier une harmonisation européenne

au sein de la CEPT sur laquelle pourrait s'appuyer l'industrie pour normaliser les équipements de transmissions et faciliter les coopérations, notamment dans les zones frontalières. Les nouveaux réseaux vont se développer dans les bandes 700 MHz et 450 MHz.

La CMR 2015 ouvre une nouvelle voie pour le pilotage des drones

A l'issue de débats et négociations difficiles, un cadre a pu être élaboré pour la commande de drones par satellites en « espace aérien non réservé » (en d'autres termes, celui ouvert aux vols civils). Les forces françaises pourraient à terme recourir à de telles possibilités, plus flexibles que les solutions actuelles, si l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) parvient à définir les conditions de sécurité pour de tels usages. Les attentes à finalité logistique ou commerciale dans ce domaine sont également très fortes.

OTAN et fréquences : la coordination fera-t-elle la force ?

L'OTAN, est un prescripteur et utilisateur important de fréquences, mais son statut à la conférence mondiale est celui d'un observateur. Pour mieux faire valoir les enjeux de souveraineté liés à la gestion du spectre, une meilleure mobilisation de ses membres est actuellement recherchée, via une coopération amont accrue des composantes militaire/civile nationales. L'ANFr et l'affectataire Défense sont fortement impliqués dans cette initiative.

Bande 470-790 MHz (UHF) : la radiodiffusion audiovisuelle, enjeu de souveraineté culturelle à la CMR 2015

La télévision numérique hertzienne reste pour notre pays un vecteur majeur de sa politique culturelle, au travers des obligations de création et de diffusion données aux chaînes. En 2015, l'avis du RSPG et le rapport « Lamy » en réponse à la Commission européenne ont constitué des pièces maîtresses face à l'offensive des États Unis soutenus par plusieurs pays arabes voulant faire rapidement basculer vers le mobile la bande UHF, qui en France abrite toutes les fréquences de la TNT... L'issue positive de la CMR 2015 a conduit à stabiliser l'horizon industriel des acteurs de l'audiovisuel ainsi que leur modèle économique, leur permettant d'investir pour préparer l'étape suivante, après 2025.

La souveraineté des fréquences passe aussi par un cadre propice à l'innovation et au développement économique

L'ANFr est engagée dans le soutien des usages innovants : promotion des solutions de partage du spectre radioélectrique, accompagnement avec l'ARCEP de l'émergence d'une offre de réseaux de communication bas débit et à faible consommation pour les objets communicants, mieux optimisés que les réseaux 2G ou 4G des opérateurs.

L'ANFr a également mis en place depuis 2015 un service d'accompagnement des porteurs de projets innovants nécessitant le recours à des fréquences radioélectriques.

Les fréquences radioélectriques sont par ailleurs au cœur de plusieurs plans de l'initiative Nouvelle France Industrielle du gouvernement. Enfin, pour dynamiser et rendre plus interactive la gestion des fréquences, la secrétaire d'État chargée du Numérique a confié à l'Agence la préparation en 2016 d'un plan stratégique sur l'évolution des usages et de la gestion du spectre.

Bandes de fréquences pour les communications mobiles : de nouvelles opportunités de développement ont été ouvertes à la CMR 2015, en attendant la 5G... pour 2019

En novembre 2015, la finalisation au niveau mondial des conditions du basculement de la bande 700 MHz, au moment même de la mise aux enchères réussie de la « bande 700 MHz » démontre le rôle influent de la France sur l'harmonisation internationale et européenne, et sa capacité à créer une dynamique propice à l'innovation des acteurs industriels nationaux. D'autres bandes de fréquences ont été ouvertes aux communications mobiles, notamment en bande L et en bande C, mais la CMR 2019 sera le grand rendez-vous pour choisir les nouvelles ressources au-dessus de 20 GHz répondant aux défis de la 5G.

Gouvernance des Fréquences dans l'Union européenne : la souveraineté sera un enjeu fort d'ici la prochaine conférence mondiale, en 2019...

Alors que la Commission européenne cherche à « prendre la main » sur les négociations à la prochaine conférence mondiale, la plupart des états membres défendent l'efficacité du système actuel.

On peut d'ailleurs penser que le Brexit renforcera l'intérêt de travailler au sein de la CEPT, dans lequel nos alliés d'outre-manche jouent déjà un rôle de premier plan, au côté de la France et de quelques autres pays. 🇫🇷

Organes et règles du jeu pour la souveraineté des fréquences



Chaque État défend sa souveraineté au niveau de l'UIT, Union Internationale des télécommunications, dont les travaux se déroulent sous l'égide de l'ONU. Le principe un État, une voix fonctionne en réalité en consensus depuis des années.

Un État, une voix...

L'Union Européenne et la Commission jouent un rôle essentiel en créant les conditions d'une harmonisation accélérée et obligatoire au sein des 28 (bientôt 27), en coopération avec les États membres ; grâce à une structure de haut niveau, le RSPG [pour Radio Spectrum Policy Group], la Commission dispose de l'éclairage des organes spécialisés des EM pour la politique du spectre. Ces mêmes États se retrouvent au sein de la CEPT, Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications, instance de coordination entre les États européens, qui regroupe près de 50 États, dont la Fédération de Russie : reconnue comme instance régionale, le CEPT joue un rôle clé lors des CMR. La France quant à elle dispose d'une force de négociation reconnue au sein de ces instances, mobilisée autour de l'Agence Nationale des Fréquences : ministères et autorités indépendantes, CSA (Conseil Supérieur de l'Audiovisuel) et ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes), CNES, acteurs économiques. Pour en savoir (beaucoup) plus : www.anfr.fr

L'ÉTAT ACTIONNAIRE, AU SERVICE DES ENJEUX DE SOUVERAINETÉ DE L'ÉTAT



par **Jean-Séverin Deckers**, IPA

■ **Directeur de Participations Adjoint, APE**

Après trois ans à la DGA à Bagnex sur les études amonts Satcom et Réseaux, en particulier la préparation de Comsat NG, puis deux ans aux affaires internationales de la Direction générale du Trésor, Jean-Séverin rejoint l'APE en septembre 2013 et y occupe des mandats d'administrateur au sein des conseils de GIAT, SNPE, KNDS et DCI.



par **Jocelyn Escourrou**, IPA

■ **Chargé de participations, APE**

Après un premier poste en affectation temporaire dans l'industrie chez MBDA Systems en tant qu'ingénieur systèmes propulsifs aux études amonts, puis un deuxième poste à la DGA d'architecte études amonts turboréacteurs, en particulier sur le programme de drone de combat franco-britannique FCAS DP, Jocelyn a rejoint l'APE en janvier 2016 et y occupe un mandat d'administrateur au sein du conseil de la Monnaie de Paris.

Sous la tutelle du ministre de l'économie et des finances, l'Agence des participations de l'État (APE) incarne l'État actionnaire, investisseur en fonds propres dans des entreprises jugées stratégiques par l'État, pour stabiliser leur capital ou les accompagner dans leur développement ou leur transformation. Le portefeuille de l'APE constitue une part significative du patrimoine de l'État, la valeur de ses participations dans les sociétés cotées dépassant aujourd'hui 60 milliards d'euros. L'APE agit, conjointement avec la DGA lorsqu'il s'agit d'entreprises du secteur de la Défense, à la préservation des intérêts stratégiques de l'État.

Le rôle de l'APE

Partie intégrante de l'administration de Bercy, en tant que service à compétence nationale (SCN), l'APE est une agence composée d'une cinquantaine de personnes, dont quelques ingénieurs de l'armement, notamment affectés dans les domaines liés à la Défense. L'Agence contribue à la préservation des intérêts stratégiques et de souveraineté en cohérence avec la doctrine de l'État actionnaire dont les lignes directrices, telles que définies en 2014 (voir encadré), réaffirment que son intervention en fonds propres est justifiée et nécessaire, et qu'elle constitue un instrument au service de la politique industrielle de l'État.

Présent au capital des principaux industriels de l'Aéronautique/Défense, l'État y endosse un rôle d'actionnaire de premier plan, en tant qu'actionnaire de contrôle (DCNS, GIAT/SNPE/Eurenc), de co-contrôle (Thales, KNDS) ou de référence (Airbus Group, Safran, DCI). Cette présence lui donne un poids important sur les décisions en assemblée générale, et lui confère également une place de premier choix dans les organes de gouvernance (conseils d'administration ou de surveillance), l'État devant alors nommer des administrateurs (au sein de l'APE, de la DGA ou en dehors de la sphère publique) capables de remplir le large éventail de prérogatives associées. Partie pre-

nante de la gouvernance de ces sociétés, l'État actionnaire peut ainsi peser sur leurs orientations stratégiques (nomination du dirigeant, acquisitions, cessions, partenariats, plan stratégique pluriannuel, etc.), dans le respect de l'intérêt social des entreprises concernées. En s'inscrivant dans une logique actionnariale de long terme compatible des cycles longs de la défense, l'État actionnaire contribue à sécuriser et stabiliser le capital en confortant l'ancrage français de la société.

L'APE dispose par ailleurs d'un arsenal juridique lui permettant de garantir la protection des enjeux souverains de l'État, à travers les statuts de la société, les éventuels pactes d'actionnaires, les droits conférés au titre des actions spécifiques détenues au capital de Thales, Herakles (filiale de Safran) et Nexter Systems, les conventions ad hoc et la procédure d'autorisation préalable des investissements étrangers en France. A travers les droits conférés par ces dispositions juridiques, la puissance publique dispose généralement des moyens de protéger les actifs qu'elle juge stratégiques, et a fortiori ceux de son périmètre de souveraineté. L'APE est ainsi partie prenante dans la permanence de la protection des intérêts stratégiques de l'État, au côté de la DGA lorsqu'il s'agit de la sphère défense.

Les objectifs de l'État actionnaire

1. **S'assurer d'un niveau de contrôle suffisant dans des entreprises à capitaux publics stratégiques** intervenant dans des secteurs particulièrement sensibles en matière de souveraineté (activités nucléaires et activités liées à la défense nationale)
2. **S'assurer de l'existence d'opérateurs résilients** pour pourvoir aux besoins fondamentaux du pays (infrastructures publiques, grands opérateurs de service public « historiques », nouveaux réseaux ou services à déployer)
3. **Accompagner le développement et la consolidation d'entreprises nationales**, en particulier dans des secteurs et des filières stratégiquement déterminantes pour la croissance économique nationale. Aussi bien pour de très grandes entreprises, que pour des petites et moyennes entreprises ou des entreprises de taille intermédiaire, la présence au capital de l'État, actionnaire stable, en direct ou via Bpifrance, peut constituer un élément particulièrement utile dans des phases où le management est confronté à des défis importants.
4. **Intervenir ponctuellement en sauvetage** lorsque la disparition d'une entreprise présenterait un risque systémique avéré pour l'économie nationale ou européenne, dans le respect des règles communautaires.

Trois exemples

- L'opération KANT (KMW and Nexter Together) devenu aujourd'hui KNDS : l'APE et la DGA ont joué un rôle central dans la négociation de ce rapprochement afin de définir les règles de gouvernance du nouvel ensemble (définition du pacte d'actionnaires, des statuts et du règlement intérieur du conseil), garantir la protection des actifs stratégiques de l'État (création d'une action spécifique au capital de Nexter, négociation d'une convention *ad hoc*) et obtenir la création d'une JV 50/50 respectant l'intérêt patrimonial de l'État. L'APE et la DGA sont directement représentés dans la gouvernance par KNDS (KMW + Nexter Defense Systems) afin de s'assurer de la bonne

mise en œuvre de la gouvernance associée et du rapprochement industriel.

- La constitution de la JV Airbus Safran Launchers : mobilisée ainsi que la DGA dès l'été 2014, l'APE est intervenue dans cette opération afin de négocier les mécanismes de protections des actifs d'Airbus Group et de Safran transférés à la JV, notamment liés à la dissuasion nucléaire, et pour accompagner la cession de la participation détenue par le CNES dans Arianespace à la JV.

- La protection du capital de Dassault Aviation : la participation détenue par l'État au capital de cette entreprise particulièrement importante de l'industrie aéronautique française ayant été apportée au groupe Aérospatiale en

1998, l'État n'a plus joué de rôle d'actionnaire direct jusqu'en 2013 où l'APE a négocié un pacte d'actionnaire concertant avec Airbus Group et acquis une action Dassault Aviation pour le mettre en œuvre, pacte qui lui donne des droits sur la sortie progressive d'Airbus Group du capital de Dassault Aviation, lesquels lui ont permis de négocier avec le Groupe Industriel Marcel Dassault (GIMD) des droits conventionnels sur le capital de Dassault Aviation. 📄

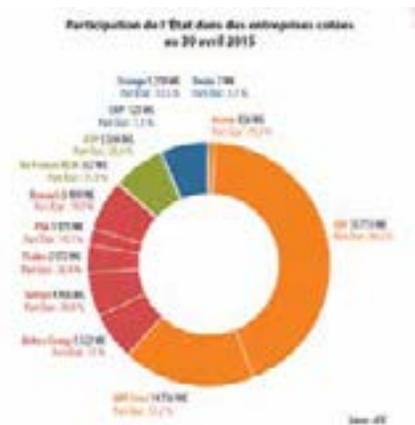
Les principales participations de l'État

Société	Taux de détention de l'État
EDF	84,94 %
Engie	33,76%
Airbus Group	11 % (via SOGEPA)
PSA Peugeot	
Citroën	13,68%
Renault	19,74%
Orange	23,04%
CNP	
Assurances	78,24%
Air France KLM	17,58 %
La Poste	100 %
Safran	15,39%
Thales	25,97%
DCNS	62,49%
RATP	100%
KNDS	50%
ADP	50,63%
SNCF	100%
AREVA	88,41 %
FDJ	72%

Un portefeuille stratégique

Produit d'une stratification historique, le portefeuille détenu directement ou non par l'État est aujourd'hui à la fois étendu et très divers, tant au regard des secteurs d'activité concernés que du poids de l'État au sein des entreprises ou des formes juridiques existantes. Avec 77 entreprises relevant de son périmètre, dont 13 cotées, l'APE est présente dans des secteurs aussi différents que l'aéronautique, la défense, l'énergie, les transports, les services (notamment bancaires) ou l'audiovisuel. L'État actionnaire est également en charge de plusieurs défaissances ou entités en extinction. Constitué au fil du temps, ce portefeuille évolue régulièrement, au rythme des cessions ou des prises de participations. L'APE représentait en 2014 un chiffre d'affaires de 143 Md€ (périmètre de combinaison), 102 Md€ de capitaux propres et a reversé 4,1 Md€ de dividende au budget général de l'État.

Une vingtaine d'ingénieurs de l'armement sont passés par l'APE dans leur carrière. C'est toujours une expérience passionnante pour comprendre la logique des politiques publiques par le biais de l'économie.



L'INDUSTRIE, UNE QUESTION DE SOUVERAINETÉ ?

La France a depuis longtemps fait le choix de la souveraineté en matière de défense, ce qui implique souveraineté en matière d'industrie de défense. C'est une donnée historique et un héritage que les présidents, depuis le Général de Gaulle, ont régulièrement rappelé et pris à leur compte, la dernière fois à l'occasion de la publication du livre blanc 2013.

Mais qu'appelle-t-on la souveraineté et la recherche de l'autonomie stratégique qui en découle ? Sur un plan général, il faut revenir vers le Livre Blanc de la Défense et la Sécurité Nationale. Sur le plan industriel et plus précisément dans le domaine de l'armement, c'est la capacité à faire, à produire, à vendre et à utiliser les équipements sans autres contraintes que celles que la France se donne, au titre de sa réglementation et des traités qu'elle signe, qui détermine cette autonomie.

A titre personnel, j'aime rappeler le fait que la petite histoire rapporte que ce qui a finalement motivé la décision de lancement du programme Ariane, ce sont les conditions que les américains, seuls détenteurs d'une capacité

spatiale commerciale à l'époque, voulaient imposer aux programmes européens de satellites de télécommunications lancés par eux, conditions qu'on pourrait résumer par « OK pour vous lancer, mais à condition que vos produits ne fassent pas concurrence aux nôtres ».

L'autonomie industrielle, ce sont au premier chef des compétences. Disposer des compétences, notamment pour l'ingénierie, au meilleur niveau mondial est une condition évidemment nécessaire pour pouvoir développer les systèmes attendus par les forces ou les clients export (dans certains cas, c'est également une condition nécessaire pour négocier d'égal à égal avec nos alliés dans un rapport de force bien maîtrisé). Mais cela est rarement suffisant : l'outil et les savoirs faire de production sont aussi essentiels que les compétences d'ingénierie et on a trop souvent tendance à l'oublier. On a aussi trop souvent tendance à croire qu'il suffit de déverser des études dans l'industrie pour que les compétences soient maintenues, c'est une erreur : allez motiver un ingénieur sans lui donner une perspective de « bon gros programme » ! Et savoir terminer un programme est aussi une vraie compétence... Enfin, rien ne sert d'avoir des compétences si l'industriel, faute de commandes export ou de relais de croissance, est obligé de mettre la clef sous la porte !

L'exercice est toujours complexe, peut être de plus en plus à mesure que les contraintes se resserrent, comme les budgets : écart temporel entre les programmes de plus en plus important, complexité de plus en plus prégnante, nombre de technologies en accroissement fort, avec un changement de paradigme industriel évident : les entreprises doivent être dans le bain de la mondialisation, elles doivent être rentables et l'activité défense devient trop souvent de plus en plus marginale.

Décider dans ces conditions d'être souverain

et mettre en place cette autonomie industrielle, cela suppose se donner une ligne de comportement qui passe notamment par ce qu'on pourrait appeler une politique industrielle. Peut-être plus au sens où l'entendaient les hommes politiques des années 60/70, voire 80 (on repensera au « plan calcul », au « plan téléphone » qui représentaient eux aussi des investissements considérables et ont été, partiellement, des échecs) mais une politique dans le sens d'une logique d'action long terme, qui s'appuie sur l'ensemble des rôles que l'État est amené à jouer vis-à-vis de l'industrie. Dans un marché qui reste, fondamentalement un monopsonne (un seul client national, très peu de fournisseurs) mais aussi un marché très régulé et peu liquide, l'État peut se placer dans quatre postures : état actionnaire, État client, État stratège et État régulateur pour appréhender toute sa relation avec l'industrie et construire son indépendance :

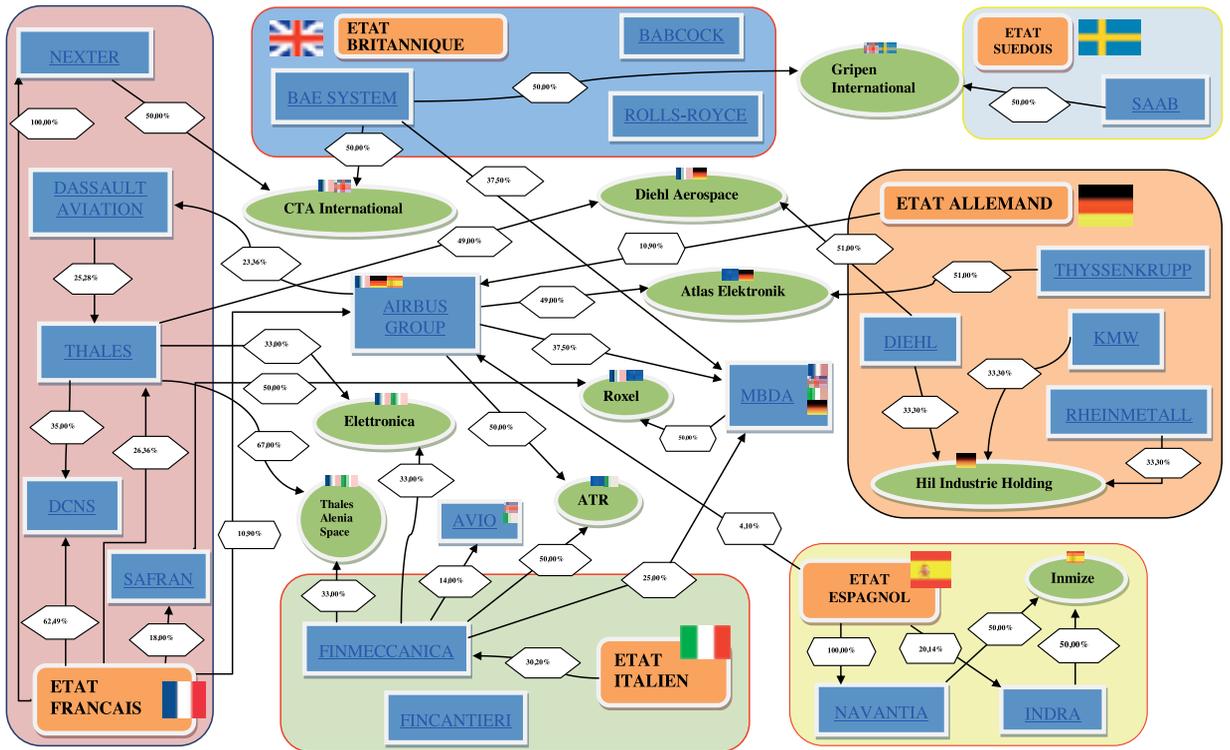
- **État client**, au premier chef : c'est par une politique d'achat claire, lisible et stable qu'on assure la défense de l'industrie de défense et son acceptabilité pour les actionnaires ; une politique qui fait la part des choses entre ce qui est accessible sans contraintes sur le marché international et ce qui est essentiel dans nos programmes, soit parce que trop dépendant d'un éventuel fournisseur étranger (et des règles d'exportation qui s'imposent à lui), soit parce que trop sensible pour la performance d'un système ;

- **État « stratège »** : dans une industrie où la fonction marketing est quasi inexistante parce que le marché est (pour le moment encore) plus guidé par la demande que par l'offre, garantir la pertinence des orientations pour la préparation du futur est une obligation ardente pour assurer la performance des produits pour nos forces et pour l'export ; le développement des ASF dans les années 1990, le passage à la



par **Bertrand Le Meur**, IGA

Bertrand Le Meur (X85) a commencé sa carrière au STEI en 1990 où il s'est essentiellement occupé de télécommunications par satellites jusqu'en 1997. Après un passage de deux ans à la DPM, comme chef de bureau, il a occupé diverses fonctions de direction chez SFR entre 1999 et 2009. Il est depuis février 2014 chef du S2IE.



Complexité des liens et contrôles.

MASD maintenant sont des leviers essentiels de défense de notre industrie et de préparation de sa capacité à rester « world class » ;

- **État actionnaire** : longtemps, le principe de l'État actionnaire a été le principe cardinal de la souveraineté nationale et de l'autonomie industrielle ; si le dogme de la détention majoritaire n'est plus que marginal dans un certain nombre d'entreprises, l'expérience montre qu'avoir un siège au conseil d'administration et surtout des droits au titre d'un pacte d'actionnaires (sans peut être aller jusqu'à la généralisation des actions spécifiques) reste un élément fondamental de connaissance des orientations des entreprises et permet de peser sur leur stratégie ; rien ne dit d'ailleurs qu'on n'assistera pas à une résurgence du principe de l'état actionnaire sous des formes peut être un peu différentes à court terme ;

- **État « régulateur »** : le marché de la défense est par construction un de ceux qui présentent le plus de contraintes, à la fois dans l'établissement des entreprises (délivrances d'autorisations), dans le commerce (un seul client national *in fine*, la nécessité de passer par la CIEEMG pour les autres) mais aussi dans la transmission des entreprises (voir infra).

L'autonomie industrielle, c'est en second

lieu la « non dépendance » vis-à-vis d'acteurs étrangers dont les motivations seront parfois difficiles à gérer : volonté de rationalisation industrielle, pillage technologique, intérêts stratégiques ou économiques divergents, suppression de la concurrence... La liste est longue des maux généralement associés avec le spectre d'une entrée d'investisseurs étrangers, avec un degré de fantasme souvent important mais des risques réels et parfois avérés.

« ...il vaut mieux prévenir que guérir. »

Bien entendu, l'internationalisation croissante des entreprises et avec comme corollaire l'accroissement des investissements étrangers en France renforce la question traditionnelle de la protection des industries stratégiques face à ce que certains voient comme une prédation de l'excellence des compétences et capacités technologiques et techniques nationales. Il y en a mais pas que et l'essentiel des investissements ont une vraie vocation industrielle, largement appelée par le gouvernement. Pour accompagner ces mouvements, le décret IEF (voir encadré, largement remis au goût du jour

par le ministre Montebourg), soumet à l'autorisation du gouvernement tout évolution significative de l'actionnariat d'une entreprise ou d'une branche d'une entreprise, au bénéfice d'un ayant droit étranger ; cette autorisation, délivrée par le ministère de l'économie (la Direction Générale du Trésor), s'élabore avec la DGA dès lors que des questions de défense sont traitées par l'entreprise cible, et s'avère *in fine* possiblement très contraignante ; les sanctions en cas de non respect des engagements qui sont pris par l'investisseur (ou en cas de non soumission de l'investissement) sont pour le coup réellement dissuasives ; Tout bon médecin vous dira qu'il vaut mieux prévenir que guérir. C'est la raison pour laquelle, dans le cas d'entreprises « systémiques » avec lesquelles l'État a une relation historique, existent des conventions de protection de ses intérêts. Ces conventions précisent pour la plupart les principes d'information mais aussi les règles de reprise éventuelle de capital, d'actifs, et de droits de préemption (mécanismes de PUT, de CALL), de première offre, de premier refus, des contraintes de gouvernance (participation ou non au conseil d'administration), des obligations d'immunité (vis-à-vis de réglementations étrangères

par exemple), dans une « jurisprudence » en constante évolution. La préparation et la négociation de ce type d'engagement, avec le volet essentiel de leur évaluation au fil du temps, sont un challenge pour les ingénieurs de l'armement qui découvrent souvent à cette occasion les grands principes de la gouvernance d'entreprise.

Ce dispositif national n'a pas à rougir d'une comparaison avec ceux de nos partenaires, ni même avec le fameux CFIUS américain tant redouté. La pratique de notre IEF, surtout dans ses évolutions récentes, montre qu'on peut en tirer des mécanismes très performants. Par contre, et contrairement probablement à l'exemple américain, force est de constater que ce qui fait défaut en France, c'est plus la profondeur du capital accessible que le dispositif permettant d'encadrer ces prises d'investissement étranger : il est toujours difficile de négocier quand un seul repreneur existe pour une entreprise en difficulté...

Peut-on, à ce stade de l'article, faire l'im-passe sur la question européenne ? Théo-

riquement non, parce que la question de la défense européenne, qui est dans toutes les conclusions des sommets européens, appelle nécessairement une analyse sous l'angle industriel. Pratiquement, oui : parce que la défense ne rentre pas (pour le moment) dans le champ des traités européens, parce que définir une notion d'industrie européenne s'avère encore plus délicat que définir une notion d'entreprise française (le lecteur aura remarqué que je ne m'y suis pas risqué), parce que la question de la souveraineté et de l'indépendance stratégique sont un tabou pour certains partenaires, parce que la notion de « préférence européenne » est parfois un gros mot etc. Il n'y a pas d'industrie de défense européenne et la route est encore longue avant qu'on ne vive une réelle politique industrielle de défense au niveau européen, même si les frémissements sont là, avec cependant des incertitudes majeures (conséquences du Brexit, place de la dissuasion...). Ce qui justifie avec sans doute encore plus de force le maintien de la posture française.

Doit-on se contenter de ces outils, de cette constance, de cette vision industrielle et de cette cohérence de comportement entre toutes les composantes du ministère et surtout de la DGA pour considérer que la question de la souveraineté de la France en matière industrielle est assurée ? Certainement pas dès lors que l'environnement continue de changer : l'accélération de l'histoire des technologies, le raccourcissement des cycles qui bénéficient à nos concurrents (ou adversaires), les montants gigantesques de financement disponibles dans certains pays pour l'innovation, la marginalisation d'une activité défense qui peine à maintenir les volumes de production, la mondialisation sont autant de paramètres qu'il faut prendre en compte. En attendant la concrétisation d'une dimension européenne de l'industrie, il faudra que la DGA innove dans ses relations et développe d'autres formes de liens avec l'industrie pour la protéger, parfois à l'insu de son plein gré. C'est à l'étude. 🗣️

1) *Comittee for Foreign Investments in the US*

BANQUE FRANÇAISE MUTUALISTE : Résolument Secteur Public

“ MA BANQUE M'APPORTE
DES SOLUTIONS **OPÉRATIONNELLES** ”

Philippe, 38 ans militaire
client de la BFM depuis 2010

Un Conseiller SG/BFM vous accueille dans **chaque agence Société Générale.**

Paris 15^{ème} : Boulevard Victor 2 square Desnouettes

Pour plus d'informations, retrouvez-nous sur **bfm.fr**



Depuis 2011, **AA'ROK** imagine et développe des systèmes novateurs adaptés aux besoins des armées.

Avec la même exigence, le groupe Turgis et Gaillard Industrie offre des solutions complètes pour les grands donneurs d'ordre de l'aéronautique et de la défense :

Conception - Fabrication - Maintenance

Les cinquante collaborateurs du groupe Turgis et Gaillard Industrie et de ses filiales sont présents sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

- **Conduite de programme**
- **Conseil en innovation**
- **Modernisation d'aéronefs**
- **Modernisation de véhicules terrestres**
- **Maintien en condition opérationnelle**
- **Equipements de servitude aéronautique**
- **Systèmes spéciaux pour la défense**
- **Sous-ensembles**
- **Outillages de production**

AA/ROK



Turgis et Gaillard Industrie

**TURGIS ET GAILLARD INDUSTRIE
SEFIAM - AA'ROK - MMD**

46, rue Perronet - 92200 NEUILLY-SUR-SEINE - contact@aarok.fr

JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE DES DÉPENSES MILITAIRES

UN VASTE CHAMP À DÉFRICHER

Une approche académique peut distinguer trois instruments de mesure de l'efficacité économique des dépenses militaires: la croissance, le renforcement de la productivité du civil, la valeur de l'assurance qu'apporte la défense. De nombreuses informations peuvent être recherchées selon les pays, les périodes et la nature des dépenses de souveraineté, mais les monographies sur ce sujet demeurent rares en France. Pourtant, dans l'analyse des atteintes à la souveraineté des États, cela ouvrirait des pistes de réflexion empiriques pertinentes et encore relativement peu explorées.



par **Frédéric Gonand**

■ **Professeur d'économie associé à l'Université Paris-Dauphine**

Ancien conseiller économique du Ministre de l'économie (2007 - 2011) et Commissaire de la Commission de régulation de l'énergie (2011 - 2013), F. Gonand développe des activités de recherche académique à l'Université Paris-Dauphine et de conseil notamment auprès d'organismes professionnels (conseiller économique de l'UIMM) ou internationaux (KAPSARC, Arabie Saoudite).

Une relation entre dépenses militaires et croissance économique très variable selon les pays, les périodes et la nature des dépenses : les dépenses militaires peuvent favoriser la croissance mais plutôt chez les pays développés

L'effet sur le PIB des dépenses de défense nationale constitue un sujet étudié par une littérature abondante et globalement non conclusive en lien avec une question potentiellement mal posée. La littérature existante est foisonnante et d'une qualité variable. La première étude portait sur 44 pays en voie de développement (Benoit, 1973) et concluait à un effet favorable des dépenses militaires sur la croissance en lien avec la construction d'infrastructures et la R&D. Elle a depuis été invalidée par Lim (1983) et Deger (1986). De nombreuses études, souvent économétriques, ont suivi.

L'absence de conclusion univoque de la littérature sur le lien entre dépenses militaires et croissance est en partie liée à l'utilisation de données de panels comportant de nombreux pays aux situations variées. Dans ce contexte, les coefficients de corrélation entre dépenses

militaires et croissance apparaissent en moyenne dans le monde comme non significatifs, ce qui ne signifie pas qu'aucune relation claire n'existe pays par pays. Globalement, la littérature suggère une relation non linéaire entre dépenses d'armement et croissance. Un seuil optimal existerait au-delà duquel les effets favorables deviennent inférieurs aux effets défavorables et la dépense militaire économiquement sous-optimale (Stroup et Heckelman, 2001). Des travaux récents tendent à relever le niveau de ce seuil (Aizenman et Glick, 2006). Une synthèse (Alptekin et Levine, 2012) conclut que les dépenses militaires n'auraient pas d'effet favorable sur la croissance dans les pays pauvres, mais ont une influence globalement positive sur la croissance des pays développés – ni négligeable ni massive.

Une approche monographique pour étudier la diffusion des technologies d'origine militaire : les rares études étrangères sur des cas ponctuels disent que la diffusion des technologies militaires a un effet positif sur l'économie

L'argument habituel de la dualité technologique est souvent employé mais il ne peut cependant pas tirer profit à ce jour d'une littérature très fournie.

Les monographies industrielles avec évaluation économique précise demeurent rares. Au Royaume-Uni, Oxford Economics a étudié des implications de l'activité de BAE Systems sur l'économie britannique, qui seraient très favorables. Aux États-Unis, des évaluations ont été menées par la DARPA. En France, l'évaluation économique rigoureuse des effets de diffusion des technologies militaires n'est pas abondante. Le financement de quelques thèses en histoire économique et industrielle serait utile pour remédier à ce manque.

La portée des monographies industrielles dans le secteur de la défense dépend de leur rigueur méthodologique. Audretsch, Link et Scott (2002) calculent le taux de rendement économique et social de la recherche financée par le programme Small Business Innovation Research (SBIR) du DoD américain. Ils concluent à des effets de diffusion substantiels. Mowery (2012) examine les spécificités des programmes publics de R&D militaire à effet diffusif au regard d'autres programmes publics de R&D. Warwick et Nolan (2014) fournissent un cadre méthodologique pour évaluer les politiques de soutien à la R&D industrielle en général.

Au total, un champ de travail pertinent et encore peu défriché existe en France pour des approches monographiques (historiques et économiques) qui étudient rigoureusement la diffusion technologique de la R&D militaire.

Les dépenses militaires comme mécanisme auto-assurantiel contre les atteintes actuelles à la souveraineté :

Les dépenses publiques de défense et sécurité nationale échangent implicitement une perte économique incertaine et potentiellement élevée (liée à une atteinte à la sécurité nationale et à la souveraineté) contre une dépense limitée et connue (i.e., des dé-

penses de défense et de sécurité nationales). Même en l'absence d'effet favorable sur la croissance ou la productivité, ces dépenses publiques comportent donc un élément d'optimalité au même titre qu'une auto-assurance si la dépense est inférieure à l'espérance de perte en cas d'attaque. Le raisonnement peut être appliqué à toute atteinte à la sécurité nationale dès lors que son coût économique et sa probabilité d'occurrence peuvent être évalués.

Un argument possible pour justifier un montant efficace de dépenses pour la lutte anti-terroriste ?

La littérature a mené ce type d'analyse coûts/avantages dans le contexte terroriste des années récentes. Von Winterfeldt et O'Sullivan (2006) calculent ainsi que des équipements protégeant les avions civils contre des missiles sol - air tirés par des terroristes sont économiquement justifiés quand a) la probabilité de l'attaque est élevée (plus de 40 % sur 10 ans), b) le montant de pertes économiques liés aux conséquences de l'attentat est élevé (de l'ordre de 250 Md\$), c) le coût des contre-mesures est inférieur à 15 Md\$ sur 10 ans. Stewart et Mueller (2013) calculent le seuil de probabilité d'occurrence d'un événement de type 11 septembre dans le transport aérien au-delà duquel deviennent économiquement pertinentes des dépenses permettant de l'éviter.

L'avantage de la méthode est qu'une fois connus le montant du sinistre et sa probabilité d'occurrence – deux paramètres calculés par les réassureurs privés -, le calcul d'un niveau rationnel de dépenses de sécurité est possible. L'approche probabiliste de Mohtadi et Murshid (2009) suggère un scénario terroriste - catastrophe impliquant 5 000 à 10 000 pertes humaines. Sur la base d'une valeur statistique de la vie de 3 millions d'euros (voir encadré) et de la probabilité d'occurrence d'un tel risque telle qu'estimée par des réassureurs, on peut en déduire un mon-

La « valeur statistique de la vie » est la valeur qu'une collectivité est prête à payer pour diminuer la mortalité accidentelle à hauteur d'un individu dans la population. Elle est calculée en partant de la somme qu'une personne est prête à payer pour diminuer à la marge sa probabilité de mourir accidentellement dans un futur proche. L'OCDE indique une valeur d'environ 3 M€ par personne.

tant de dépenses publiques d'anti-terrorisme économiquement justifiées. A titre très schématique, ce type de méthode légitimerait des dépenses publiques de lutte contre le risque maximal de terrorisme (5 000 morts pour un attentat de probabilité 10 % dans les 10 prochaines années) de 1,5 Md€.

Anti-terrorisme : la substitution entre dépenses publiques et dépenses privées

La méthode coûts/avantages appliquée aux dépenses publiques de lutte antiterroriste n'est pas sans quelque inconvénient. Elle est relativement imprécise et ne tient pas compte du fait que les terroristes s'adaptent aux mesures mises en place. Elle s'attache le plus souvent à la valeur économique des vies perdues mais guère aux effets induits en matière de dépenses privées de sécurité. En effet, la dépense publique militaire évite aux agents privés d'avoir à investir trop coûteusement dans leur sécurité individuelle. Lakdawalla et Zanjani (2005) étudient ces externalités négatives liées aux dépenses privées d'autoprotection contre le terrorisme. Dans ce contexte, Trajtenberg (2005) définit ainsi des règles de fixation d'un niveau optimal de dépense publique de sécurité... Le champ est vaste pour de nouvelles études économiques. 📌

LES MARCHÉS FINANCIERS : UN OUTIL DE SOUVERAINETÉ VOLATIL

L'ACCÉLÉRATION DE L'HISTOIRE DES MARCHÉS FINANCIERS DEPUIS 30 ANS MONTRE LES DIFFICULTÉS DES ÉTATS À MAÎTRISER CES OUTILS AUSSI ESSENTIELS À L'ÉCONOMIE QUE CONTROVERSÉS

Suite au Brexit, la France s'est lancée comme objectif de rendre la Place financière de Paris encore plus attractive notamment pour les financiers londoniens qui seraient désormais tentés par une mobilité vers le Continent. Dans cette logique, la Présidente de la région Île-de-France rappelait ainsi récemment que : « la finance est un outil de souveraineté ». Un petit rappel historique montre combien cette problématique est devenue plus complexe et surtout plus difficile à gérer par le pouvoir politique.



par **Laurent Combourieu**, ICA

■ **Directeur des enquêtes à l'Autorité des Marchés Financiers (AMF)**

Après un début de carrière à la DGA au Service des Programmes Aéronautiques, Laurent Combourieu (Sup'Aéro, DESS Banques et Finances de Paris Dauphine), a été analyste financier sur les compagnies aériennes au Crédit Lyonnais (1998), enquêteur à la Commission des Opérations de Bourse (1999 à 2000) et Chef de la Surveillance des Marchés de la COB puis de l'AMF de 2001 à 2005, puis directeur en 2006.

Au fait, ça sert à quoi les marchés financiers ?

Les marchés financiers ont été créés pour financer l'économie des États. Ils sont un lieu de rencontre entre l'offre et la demande de capital. Leur rôle est donc essentiel dans le financement de l'économie que ce soit pour les entreprises qui ont besoin de lever des fonds pour se développer ou les États pour financer leurs dettes. Ils permettent donc une allocation des ressources financières, assurent une liquidité aux titres qui s'y échangent ainsi qu'une détermination des prix desdits titres.

Une origine ancienne et un contrôle du pouvoir pendant plusieurs siècles

Pour comprendre les relations de la Bourse avec le pouvoir, il est utile de prendre une approche historique.

L'origine de la Bourse est ancienne et a longtemps été liée à celle des agents de change. Cette profession qui bénéficiait du monopole des transactions sur les valeurs mobilières (actions et obligations) trouve ses origines dans des ordonnances de 1304 et 1312 de Philippe le Bel qui vont les obliger à ne faire que l'intermédiation pure pour leurs clients (et donc pas d'opérations en compte propre). Puis ce sera l'édit de Charles IX en 1572 qui va encadrer cette profession qui

nécessite alors une autorisation et qui sera surveillée par l'État. Ces « offices » de courtier en nombre limité bénéficieront, en échange d'une contribution financière versée à l'État, d'un monopole grâce à Henri IV. Ce sera ensuite Louis XIII qui va doter les agents de change d'un syndicat dénommé plus tard « chambre syndicale ». Puis au 18^e siècle, la spéculation financière encouragée par la mise en place du système de Law conduira en 1724 à la création de la Bourse de Paris et renforcera le monopole des agents de change. Ce monopole, supprimé 4 ans pendant la Révolution, sera rétabli par Napoléon. La période de l'Empire et l'encadrement du marché parisien associé montrent que le pouvoir politique de l'époque considérait le marché comme un service public et que les épargnants devaient pouvoir accéder à un marché transparent. Le marché financier était surtout considéré par Napoléon comme un symbole de la puissance de la France qui voyait avec ses conquêtes territoriales un développement important de son commerce international.

« des emprunts russes qui furent largement souscrits par les épargnants français de l'époque... »

Le 19^e siècle fut une phase d'expansion pour le marché financier français qui devient le 2^e marché du monde derrière Londres. Le développement du transport et des infrastructures et notamment du chemin de fer fut un vecteur important de cette expansion. Celle-ci fut temporairement ralentie par différents krachs dont celui de l'Union Générale en 1882, mais la Bourse de Paris reprit à chaque fois son dynamisme assez rapidement, attirant notamment de nombreuses valeurs étrangères, notamment des emprunts russes qui furent largement souscrits par les épargnants français de l'époque... Cette croissance de la Bourse de Paris et son activité sur les actions fut mise en pause au cours de la 1^{ère} guerre mondiale pendant laquelle la priorité fut donnée aux emprunts pour financer l'effort de guerre. Elle reprit de plus belle après le conflit en parallèle de la croissance économique du pays jusqu'au krach de 1929 qui fut néanmoins plus faible qu'aux États-Unis. Pendant la seconde guerre mondiale, l'influence de la bourse fut limitée par l'occupant allemand. Les périodes de guerre furent toujours caractérisées par un contrôle renforcé du pouvoir sur les marchés financiers. La morosité se prolongea de la fin de la guerre au milieu des années 1980 en raison des programmes de nationalisation, de la mise en place d'un système de retraite par répartition (et non par capitalisation) et par un financement des entreprises se faisant par crédit bancaire. A partir des années 1960, une vague de restructurations intervint alors : les Bourses régionales sont placées sous la houlette de celle de Paris, une unique Compagnie des agents de change est créée mais la modernisation des bourses rendue nécessaire par le développement de l'informatisation et l'atonie des marchés placent les agents de change en difficulté. Leur monopole sera aboli en 1988.

Depuis 1985, l'histoire des marchés financiers s'accélère

Le milieu des années 1980 fut un tournant dans l'histoire des marchés en Europe et le début de 3 décennies de grands changements. La dérégulation à Londres des intermédiaires financiers fut transposée en France. Les Bourses régionales disparurent, l'indice CAC 40 fut créé, la Chambre syndicale des agents de change laissa la place à la société des Bourses Françaises (SBF) devenue Paris Bourse en 1999.

Le changement devient européen en 2000 avec la création d'Euronext, entreprise de marché réunissant les places financières de Paris,



Le Palais Brongniart siège de la Bourse avant le HFT.

Amsterdam, Bruxelles puis Lisbonne. La Bourse devint une société par actions. L'objectif était notamment de réduire les coûts de transaction et ceux de levée de fonds. Euronext lance l'année d'après l'acquisition du marché anglais des produits dérivés Liffe.

Après quelques tentatives de rapprochements entre Euronext, la Deutsche Börse et le London Stock Exchange, c'est finalement un rapprochement d'Euronext avec l'américaine NYSE qui vit le jour en 2006 au grand dam de certains qui préféreraient un rapprochement avec la Deutsche Börse pour créer un acteur européen majeur. Voir la Bourse de Paris devenir filiale d'un groupe américain et par ailleurs être une entreprise cotée sur le marché qu'elle gère fut un tournant important dans l'histoire de la Place de Paris.

En 2011, un rapprochement de NYSE Euronext avec la bourse allemande avorta en raison d'un refus de la Commission Européenne pour des problèmes de concurrence.

En décembre 2012 fut annoncé le rapprochement de NYSE Euronext avec un autre acteur américain : ICE. Cela conduisit assez rapidement à la cession d'Euronext². Bref retour à la case départ pour Euronext près de 14 ans après sa création.

Actuellement est en cours un projet de rapprochement majeur en Europe entre le marché britannique (LSE) et le marché allemand (Deutsche Börse) qui, s'il aboutit (le Brexit compliquant un peu la donne), aura des conséquences importantes pour les autres pays européens.

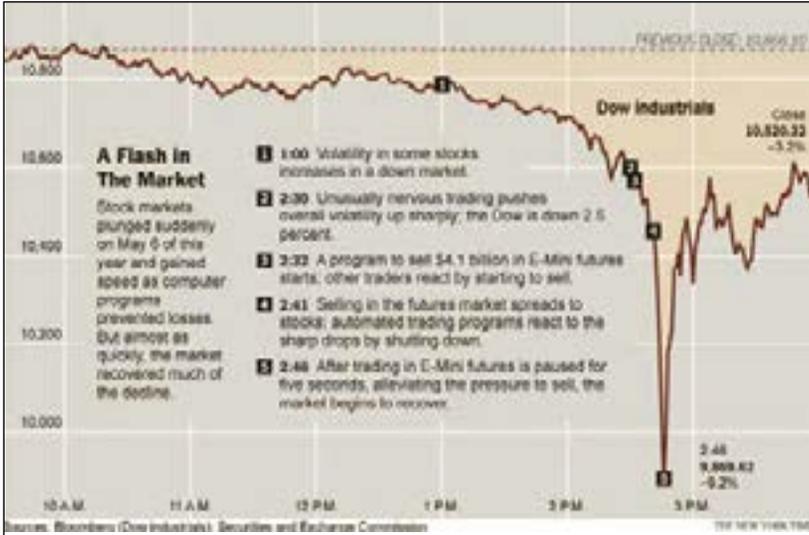
On voit donc que les entreprises de marché comme Euronext sont tantôt des cibles ou des acquéreurs d'autres acteurs de marché, rendant l'influence du pouvoir politique assez variable en fonction des situations.

Le bouleversement européen suivant fut provoqué en 2007 par les instances européennes avec la Directive Marchés d'Instruments financiers (MIF) qui, afin de créer un marché de capitaux plus efficace et compétitif, instaura la concurrence entre les Bourses. Elle supprima donc le monopole d'Euronext et de nombreuses plates-formes de négociation (principalement basées à Londres) apparemment très vite, prenant des parts de marché très importantes aux bourses traditionnelles. La directive introduisit aussi la possibilité d'internaliser les ordres et par ailleurs des *dark pools* (lieux d'échanges « moins transparents ») firent aussi leur apparition.

Les changements induits par cette directive sur le fonctionnement des marchés financiers furent très critiqués. Notamment le problème du manque de transparence, de la fragmentation de la liquidité et de l'absence de diminution des coûts pour l'investisseur final. A cela s'est ajouté le développement du *trading* haute fréquence qui profita des possibilités d'arbitrage créés par la multiplication des plates-formes pour représenter très rapidement près des 2/3 des ordres passés sur les marchés avec des vitesses parfois impressionnantes³.

Les marchés furent par ailleurs marqués par quelques incidents assez majeurs comme par exemple le flash crash du 6 mai 2010 sur le marché américain dont l'indice Dow Jones perdit 9,2 % en 4 minutes 30 avec des valeurs phares comme Accenture dont le cours s'effondra pour ne valoir plus qu'un cent.

Difficile donc pour les marchés financiers avec tous ces événements d'inspirer confiance aux investisseurs, notamment les épargnants. Pourtant, les économies ont besoin du financement par les marchés et la France souhaite en par-



Lorsque le Trading Haute Fréquence (HFT) produit des krachs informatiques comme celui du 6 mai 2010.

ticulier que la part du financement des entreprises par les marchés augmente (car elle est aujourd'hui bien plus faible que dans d'autres pays comme les États-Unis par exemple). On voit que pour diverses raisons (rentabilité plus faible, ratios prudentiels, etc.) le financement par le crédit bancaire ne suffit pas (d'où par exemple

le développement du *crowdfunding* (financement participatif)).

En conclusion on voit que si le marché financier a longtemps été un outil de souveraineté nationale jouant un rôle important pour l'économie, la problématique est désormais européenne. Quelle sera la place du marché parisien si la fusion des

marchés anglais et allemand aboutit ? Quel sera l'impact d'une taxe sur les transactions financières qui ne concernerait que certains pays ? Une Bourse de Paris avec des agents de change sous le contrôle de l'État est un instrument de souveraineté nationale bien plus facile à manier qu'une entreprise par actions cotée sur un marché boursier évoluant dans un environnement européen et mondial très changeant.

On dit souvent qu'une action ou une obligation peut être très volatile. Eh bien, depuis quelques années, comme instrument de souveraineté nationale, la place financière de Paris l'est tout autant. ☹

1) A la mort de Louis XIV, le duc d'Orléans confronté à des finances publiques dévastées, confia à son ami d'enfance John Law la fondation d'une banque par actions (la Banque Générale) payables en billets d'État. Cette banque qui servait de trésorier public va se lancer dans un partenariat avec les colonies françaises via la Compagnie des Indes qui va émettre régulièrement des actions (qui vont permettre de racheter la dette Royale) et entraîner une bulle spéculative qui s'effondrera quand les investisseurs réaliseront que les richesses attendues des Colonies étaient bien moins fabuleuses que prévu...
2) via une introduction en bourse
3) Un HFT peut ainsi modifier par exemple un ordre 5 microsecondes après l'avoir rentré

TOUJOURS PLUS DE
SÉCURITÉ

Leaders mondialement reconnus du secteur aéronautique et spatial et dotés des produits les plus innovants du marché – à l'image du H225M Caracal ultra-polyvalent – nous sommes dans une position idéale pour relever les défis qui se présentent et offrir à nos clients dans le monde entier des solutions qui répondent à leurs besoins en matière de sécurité. Rendez-vous sur www.airbusgroup.com

Airbus Group. We make it fly.*

* Nous faisons voler.

AIRBUS GROUP



Losberger RDS

From decades, international leader in fast deployable, relocatable and modular shelters systems, for civilian and military organizations.

Turnkey solutions

The largest range of shelters and temporary/permanent structures :

- Headquarters
- Command Posts
- Field Hospitals
- Workshops and storage hangars
- COLPRO systems (CBRN)
- Decontamination systems
- Field camps
- Special applications
(camouflage, missiles,
radar protections).



Losberger Rapid Deployment Systems SAS
58 A rue du Dessous des Berges
75013 PARIS
Tél.: + 33 1 46 72 42 69
Fax: + 33 1 45 85 48 46
E-mail : info@losberger-rds.com
Web : www.losberger-rds.com



L'EXTRATERRITORIALITÉ AMÉRICAINE : UNE MENACE POUR LA SOUVERAINETÉ EUROPÉENNE ET NATIONALE

OU COMMENT LES ÉTATS-UNIS IMPOSENT LEUR LOI AU DÉTRIMENT DES ÉTATS, ENTREPRISES ET CONTRIBUABLES EUROPÉENS

Lorsque j'étais chef du service des biens à double usage, j'étais régulièrement interrogé par les entreprises sur les réglementations américaines relatives aux sanctions et aux exportations de biens sensibles, réglementations à portée extraterritoriale. Je répondais que la France et l'Europe ne reconnaissent pas l'extraterritorialité du droit américain, laissant nos exportateurs à leurs craintes et hésitations. Mais qu'en est-il vraiment, en particulier dans les champs économique et industriel ? Cinq minutes pour tout comprendre... avec la volonté de ne vous diriger vers aucun parti souverainiste ou altermondialiste !



par **Richard Finck, ICA**

■ **Sous-directeur non-prolifération, sciences et technologies au Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale**

Chef du service des biens à double usage (ministère chargé de l'industrie) de 2012 à 2015.

Directeur de cabinet du Commissaire à la diversité et à l'égalité des chances (services du Premier ministre) de 2008 à 2012.

Conseiller technique au cabinet du Ministre de la santé et des solidarités (2006-2007).

L'extraterritorialité en quelques lignes

Une définition : l'extraterritorialité est une situation dans laquelle les compétences d'un État régissent des rapports de droit situés en dehors dudit État (compétences législatives, exécutives ou juridictionnelles) hors de son propre territoire.

En droit international : son encadrement par le droit international public est fondé sur trois principes : souveraineté, non-intervention et coopération. Le premier implique une compétence exclusive de tout État sur son territoire pour les actes de contrainte (condamnations). Le deuxième limite l'exercice territorial des compétences étatiques et coïncide avec le premier. Le troisième sous-tend une coopération entre États. Une jurisprudence, celle de la Cour permanente de Justice internationale en 1927 (Affaire Lotus, France contre Turquie), a posé une présomption de liberté d'État en matière normative (hors contrainte donc). La présomption inverse, celle de l'interdiction en matière normative sauf autorisation du droit international (de la Cour par exemple, qui au-

rait pu prendre compétence) est ainsi écartée depuis cette date...

Indépendamment du champ concerné (droit pénal, civil, administratif, droits de l'homme, environnement, lutte contre la prolifération, concurrence...), un État pourra agir conformément au droit international selon un ou plusieurs titres de compétences parmi lesquels :

- la compétence territoriale, lorsque la situation est localisée en partie seulement sur son territoire ;
- la compétence personnelle, lorsque l'auteur ou la victime a la nationalité de l'État ;
- la compétence universelle, lorsqu'il s'agit de défendre des valeurs universelles, en l'absence de liens aux autres titres de compétence ;
- la compétence réelle (de service public) lorsque la situation porte atteinte aux intérêts de l'État.

A l'inverse, on considère qu'il y a excès de pouvoir d'un État lorsque celui-ci veut régir les actions menées en dehors de son territoire :

- par des personnes morales ou physiques qui ne sont pas ressortissantes ;
- ou encore qui n'ont d'effet ou pas d'effet substantiel sur son territoire.

L'extraterritorialité américaine depuis la loi Helms-Burton (1996)

Une étude commandée par le Parlement européen (*The extraterritorial effects of legislation and policies in the EU and US*) et parue en 2012 recense l'ensemble des lois extraterritoriales américaines et précise leurs effets sur l'Union Européenne.

Dans le champ économique, elle revient notamment sur :

- la loi Helms-Burton (1996). Celle-ci étendait la portée de l'embargo à l'encontre de Cuba aux entreprises non-américaines. L'UE obtint une dérogation à cette loi après avoir menacé les États-Unis de porter l'affaire devant l'Organisation mondiale du commerce ;
- la loi relative aux sanctions Iran – Lybie (2006). Différente de celle votée la même année pour lutter contre la prolifération des armes de destruction massive en Iran, cette loi fut justifiée aux États-Unis par un principe d'universalité. Elle prévoyait la fermeture du marché américain ou encore la saisie d'actifs pour les entreprises étrangères ne s'y conformant pas. Ceci eut des conséquences notables sur l'industrie européenne, en particulier pétrochimique, en l'absence de réaction de l'Union Européenne ;
- la loi relative à la lutte contre la corruption à l'étranger (FCPA ou *Foreign Corrupt Practices Act*, 1977). Cette loi s'appuie sur les compétences d'universalité et de service public pour régir les relations entre filiales étrangères de sociétés américaines et agents publics étrangers...

Les conclusions de cette étude sont sévères. Ainsi, le législateur américain sert les inté-

rêts américains, qu'ils relèvent de la politique étrangère ou de la défense des marchés domestiques, en édictant des normes juridiques à valeur internationale. D'un point de vue politique, les États-Unis pensent que leurs intérêts sont universels, tant dans leur application que dans leur défense. Et l'Europe n'utilise pas son pouvoir de négociation, que lui confère son poids économique certain, pour réfréner ces ambitions et protéger ses propres intérêts.

2014 : BNP PARIBAS, société de droit français, accepte de verser 8,9 G\$ pour avoir réalisé en dollars des transactions avec des pays tels que le Soudan, l'Iran et Cuba, depuis sa filiale suisse... Parce qu'elle a été attaquée par le ministère de la Justice américain (le parquet et non le juge), que la loi française soit applicable ou non (moralement douteuses, les opérations de BNP PARIBAS n'étaient pas proscrites en droit européen ou... helvétique) et qu'elle a accepté de transiger (les fameux deals de justice, dont le cas emblématique en France est celui de l'affaire Tapie) pour ne pas perdre sa licence aux États-Unis et accessoirement survivre. Sous prétexte que les transactions sont compensées en dollars à New York (toutes le sont, et on comprend mieux les récentes déclarations françaises visant, après le Brexit, à reprendre à Londres la prérogative qu'elle détient pour l'euro). 8,9 G\$, soit près de deux ans de bénéfices de la société et un ou deux milliards d'euros d'impôt sur les sociétés évanouis et transférés à la charge du contribuable français. Je n'ai pu trouver d'action spécifique de l'Union Européenne visant à faire évoluer le cadre général, à défaut de revenir sur cette affaire précise. Il semble que les espoirs aient été fondés sur le *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP), en cours de négociation.

2016 : En novembre 2000, la Commission

avait décidé de poursuivre aux États-Unis trois cigarettiers au titre du déficit de recettes fiscales générées par l'introduction frauduleuse de leurs produits sur le territoire de l'UE. Ce recours était fondé sur la loi américaine réprimant le racket et la corruption, le *Racketeering Influenced and Corrupt Organization Act* (RICO, 1970). Le 20 juin dernier, la Cour suprême des États-Unis a débouté l'Union Européenne au motif que les États-Unis n'avaient pas subi de préjudice (l'Union Européenne n'ayant avancé aucun argument en ce sens), tout en confirmant le caractère extraterritorial de la loi RICO. Un camouflet...

Et maintenant ?

Le TTIP est en cours de négociation, dans le plus grand secret. Il a du plomb dans l'aile, tant aux États-Unis (le libre-échange ne fait plus recette, du moins en période électorale) qu'en Europe. Un des points les plus controversés concerne le règlement des différends entre sociétés et États, avec le recours à des tribunaux d'arbitrage privés plutôt que publics. Ces tribunaux (ISDS en anglais, pour *investor-state dispute settlement*) existent déjà mais se sont transformés en armes des multinationales pour attaquer les États sur leurs réglementations. Les Français et les Allemands ont proposé un projet de réforme de ces ISDS à l'automne 2015.

Demain, les sociétés européennes continueront-elles à être spoliées par la justice américaine pendant que leurs États seront condamnés dans le silence de tribunaux arbitraux ?

Abandonner partiellement notre souveraineté au profit de l'Union européenne parce qu'elle est mieux placée pour défendre et faire valoir nos intérêts ? C'est notre pari, mais il faut des résultats... 🐼

LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES DE L'ARMEMENT : UN SECTEUR D'IMPORTANCE VITALE



par **Jean-Marie Desmarts**, ICA

■ **Conseiller du SGDSN**

X1998 SupAéro, il commence sa carrière au CEV de Cazaux sur des bancs d'essais NG, puis comme chef de département informatique et exploitation. Il s'oriente alors vers les SIC et devient en 2009 directeur du programme RITA. Il poursuit au ministère de la défense avant de créer un département cybersécurité chez DCI. Il est depuis 2016 conseiller du SGDSN.



par **Bertrand Delmas-Marsallet**, ICA

■ **Adjoint au sous-directeur planification, SGDSN**

30 années d'expérience en France et à l'international dans les secteurs technologique (armement, spécialité missiles), stratégique (nucléaire, environnement) et politique (sécurité nationale, prévention de la radicalisation). Actuellement adjoint au sous-directeur de la planification de sécurité nationale, au sein du secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN).

Activités, opérateurs, points d'importance vitale sont sans doute des concepts abstraits pour nombre d'entre vous. Ils relèvent pourtant d'une politique publique qui vient de fêter ses 10 ans : la sécurité des activités d'importance vitale ou SAIV, dont l'ambition première est d'assurer la continuité des activités essentielles à la défense, au fonctionnement de la Nation et, par nature, difficilement substituables ou remplaçables. Pour les activités industrielles de l'armement, cela se traduit concrètement aujourd'hui par 18 opérateurs d'importance vitale (OIV) responsables de 55 points d'importance vitale (PIV).

Conçu et piloté par le secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), le dispositif SAIV constitue le cadre permettant d'associer OIV, publics ou privés, à la mise en œuvre de la stratégie de sécurité nationale en termes de protection contre les actes de malveillance (terrorisme, sabotage) et les risques naturels, technologiques et sanitaires. Le Livre blanc de 2013 sur la défense et la sécurité nationale consacre cette politique comme un élément du renforcement de la résilience de la Nation.

Certains se souviennent peut-être du dispositif précédent autour des installations dites d'importance vitale et des points sensibles - PS1, PS2 et PS3 - qui comptait pas moins de 7000 sites. Ce dispositif a été rendu caduc par la fin de la guerre froide et par la montée en puissance du terrorisme dramatiquement incarnée par les attentats du 11 septembre 2001. Il a été remplacé en 2006 par la SAIV.

Au sein des activités militaires de l'État, les activités industrielles de l'armement constituent un sous-secteur à part entière, coordonné par la direction générale de l'armement (DGA) et doté d'une directive nationale de sécurité spécifique.

Le dispositif SAIV confère à l'opérateur d'importance vitale un statut particulier. Dans le cas des activités industrielles de l'armement : - la désignation du délégué à la défense et à la



En amont des programmes : la défense de l'industrie de défense.

sécurité au sein de l'entreprise. Interlocuteur habilité au niveau « Confidentialité défense », il est le destinataire unique des changements de posture du dispositif VIGIPIRATE ;

- la procédure dite de « criblage ». L'OIV peut demander à l'autorité militaire de vérifier que les caractéristiques de la personne souhaitant accéder à son PIV ne sont pas incompatibles avec la sécurité du site concerné ;

- le plan particulier de protection (PPP). Élaboré par l'OIV et approuvé par le délégué général pour l'armement, il décrit les dispositifs de protection physique mis en place au niveau du PIV ;

- le plan de protection externe (PPE). Élaboré par le préfet de département, il décrit et planifie les capacités humaines et matérielles de l'État pour intervenir sur le PIV. Il prévoit également les mesures de surveillance des zones périphériques.



Ces trois dernières années, sous l'impulsion du SDGDSN, deux axes de renforcement de cette politique ont été mis en œuvre : la continuité d'activité et la sécurité des systèmes d'information.

Ainsi, le SGDSN a élaboré en interministériel et publié un guide méthodologique pour l'élabo-

ration d'un plan de continuité d'activité (PCA)². Il s'adresse à toutes les administrations et entreprises privées, proposant des aménagements pour tenir compte de la taille des entités.

Le 23 février 2016 a marqué le dixième anniversaire du dispositif de sécurité des activités d'importance vitale établi par décret. A cette occasion, un bilan a été dressé mais, surtout, les principales perspectives ont été dégagées.

Le premier axe est celui de la simplification des dispositifs, notamment en améliorant la cohé-

La SAIV en quelques chiffres

- 9 ministres coordonnateurs
- 12 secteurs d'activités
- 22 directives nationales de sécurité
- 249 opérateurs d'importance vitale
- 1369 points d'importance vitale
- 300 agents de l'État travaillant quotidiennement sur les questions de SAIV

La sécurité des systèmes d'information

L'article L. 2321 de la loi de programmation militaire dispose que :

« Pour répondre à une attaque informatique qui vise les systèmes d'information affectant le potentiel de guerre ou économique, la sécurité ou la capacité de survie de la Nation, les services de l'État peuvent, dans les conditions fixées par le Premier ministre, procéder aux opérations techniques nécessaires à la caractérisation de l'attaque et à la neutralisation de ses effets en accédant aux systèmes d'information qui sont à l'origine de l'attaque. Pour être en mesure de répondre aux attaques mentionnées au premier alinéa, les services de l'État déterminés par le Premier ministre peuvent détenir des équipements, des instruments, des programmes informatiques et toutes données susceptibles de permettre la réalisation d'une ou plusieurs des infractions prévues aux articles 323-1 à 323-3 du code pénal, en vue d'analyser leur conception et d'observer leur fonctionnement. »

Les conditions sont en cours de précision par arrêté. 13 d'entre eux, sur un total de 22 arrêtés à caractère sectoriel, ont déjà paru. La mise en œuvre de ce dispositif a ainsi commencé le 1^{er} juillet dernier.

rence entre les politiques SAIV, de protection du potentiel scientifique et technique (PPST), de protection du secret de la défense nationale. Le second vise à renforcer le réseau d'acteurs par la mise en place de moyens de communication sécurisés, par l'offre de solutions de confiance élaborées dans le cadre des actions du comité de filière industrielle de sécurité (CoFIS³) et de la Nouvelle France industrielle.

¹ En anglais Critical infrastructures protection (CIP)

² http://www.sgdsn.gov.fr/IMG/pdf/Guide_PCA_SGDSN_110613_normal.pdf

³ <http://www.gouvernement.fr/comite-de-la-filiere-industrielle-de-securite-cofis>

AIRSTAR

AEROSPACE



PROTECTIONS
THERMIQUES
DE SATELLITES



BALLONS
STRATOSPHERIQUES



BALLONS
CAPTIFS DE
SURVEILLANCE



TECHNOLOGIES
GONFLABLES
POUR STRATOBUS™



DIRIGEABLES
HYBRIDES

airstar-aerospace.com | +33 (0)4 76 13 12 20

www.madeinmouse.com

CONFORTER L'ACCEPTABILITÉ DE LA SOUVERAINETÉ DE L'ÉTAT EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Trois enjeux en matière d'environnement peuvent avoir des incidences sur notre souveraineté : la consommation des matières premières, le consentement des populations à des décisions prise par l'État au nom d'un intérêt commun et l'aide que l'État sait fournir en cas de survenance d'une catastrophe environnementale.

Les matières premières : une ressource finie et parfois stratégique à utiliser judicieusement et à recycler

L'existence de marchés d'échanges des matières premières peut donner l'illusion d'une ressource également répartie qui ne serait

soumise qu'à des variations de prix fonction de l'offre et de la demande. Les situations de tension rencontrées sur les terres rares nous montrent que notre développement peut être perturbé par l'accès à ces ressources et que leur utilisation en économie circulaire est une nécessité pour garantir notre développement. Ainsi le ministère de l'environnement soutient financièrement les innovations des entreprises qui permettent des économies d'énergie et de matières premières ou leur recyclage (plateformes de covoiturage courte-longue distance, partage de trajets professionnels, installations d'aide au recyclage des eaux usées industrielles, ou applications d'économie d'eau pour les particuliers, ou dispositif d'équilibrage production/consommation pour éviter les renforcements de réseaux). Ces programmes multiples (ADEME, investissements d'avenir, pôles de compétitivité, Green Tech verte...) s'ajoutent aux mesures structurantes de mise en place des principes de l'économie circulaire.

Inventer de nouveaux modes d'association des citoyens

L'évolution de la société nécessite de revoir les modes d'élaboration de la réglementation : les connaissances sur les impacts des différentes options doivent pouvoir être partagées et tirer partie de l'intelligence externe aux structures administratives. Ceci est une condition importante de leur acceptation. A cette fin il faut mobiliser les outils modernes de communication afin d'aboutir à des réglementations com-

prises, acceptées et protectrices des populations. L'incompréhension et la méfiance envers les institutions sont les obstacles à surmonter dans les prochaines années.

Les évolutions des règles de participation du public donnent un cadre dont les outils restent à développer. Il s'agit d'un impératif absolu pour le secteur public, tant pour se mettre à niveau de l'évolution des modes d'action de la démocratie (démocratie participative, poids des réseaux sociaux), que pour améliorer l'articulation avec l'acquis communautaire (ensemble des réglementations européennes auxquelles la France adhère) et le rendre plus lisible par les citoyens et les entreprises.

Faciliter la transmission de l'alerte par des moyens modernes

L'État définit, par la réglementation, les obligations des différents acteurs (industriels, collectivités, particuliers) pour prévenir les situations de crise en matière notamment de risque industriel ou naturel (on peut notamment citer les dossiers départementaux des risques majeurs ou leur déclinaison communale). Lorsque la crise se produit, l'État est l'acteur qui est le plus à même de disposer des informations consolidées sur la réalité de la situation pour coordonner les actions. Le développement du traitement de masse des données et la mise en place d'alertes citoyennes constituent des domaines de progrès dans les années à venir. 



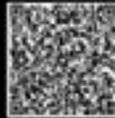
par **Jean-Luc Perrin, ICA**

■ **Sous-directeur des risques chroniques et du pilotage à la DGPR, Ministère de l'Écologie**

Chargé de mission optronique sur le programme RAFALE puis au service des stratégies techniques et technologies communes de 1997 à 2001, économiste à la direction de la prévision de 2001 à 2003 et en charge du bureau de la production électrique de 2003 à 2006 puis en charge des risques chronique et du pilotage de l'inspection des installations classées au ministère de l'environnement de 2006 à 2016.



Codeurs et capteurs inductifs linéaires ou rotatifs, avec ou sans contact
spécialement conçus pour les environnements extrêmes



3, route de Châteaumeillant—18270 Culan—France
 t : +33 (0)2 48 56 63 35 _ contact@vicatronic.fr _ www.vicatronic.fr

BANQUE FRANÇAISE MUTUALISTE : Résolument Secteur Public

“ MA BANQUE M’APPORTE
 DES SOLUTIONS **OPÉRATIONNELLES** ”

Philippe, 38 ans militaire
 client de la BFM depuis 2010

Un Conseiller SG/BFM vous accueille dans chaque agence Société Générale.

Paris 15^{ème} : Boulevard Victor 2 square Desnouettes

Pour plus d’informations, retrouvez-nous sur bfm.fr

APB/M - Offre Militaires - Magazine des Ingénieurs de l'Armement - 07/2016 -
 © Groupe Opéra - Document publicitaire.

Banque Française Mutualiste - Société Anonyme coopérative de banque au capital de 113 803 582,50 €. RCS Créteil 326 127 784. ORIAS n° 08 041 372.
 Siège social : 1, place des Marseillais - 94220 Charenton-le-Pont.
 Société Générale - Société Anonyme au capital de 1 009 380 011,25 €. RCS Paris 552 120 222. ORIAS n° 07 022 493. Siège social : 29, boulevard Haussmann - 75009 Paris.



SOUVERAINETÉ ET SPATIAL

L'espace a un lien étroit avec la souveraineté : il est placé sous la responsabilité des seuls États, les infrastructures spatiales jouent un rôle croissant au service de la souveraineté nationale et, au-delà de la défense, d'autres secteurs de souveraineté y ont recours. Ce lien étroit n'est pas sans conséquence sur la politique d'accès et de surveillance de l'espace et les capacités industrielles.

L'espace, un milieu de souveraineté

Avec le traité de l'espace de 1967, fixant les principes régissant les activités en matière d'exploitation et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, et la convention de 1972 sur la responsabilité internationale, les activités spatiales relèvent de la responsabilité des États, qu'elles soient menées par les États eux-mêmes ou par des acteurs privés. Pour statuer sur la responsabilité d'un État lors d'un dommage causé par un objet spatial, la notion d'État de lancement a été créée : un État de lancement est un État qui procède au



Le satellite franco-italien Athena fidus.



par **Thierry Duquesne**,
IGA

■ **Directeur au CNES**

Après un début de carrière au CNES, il rejoint en 1996 la DGA pour occuper des postes de responsabilité dans le domaine du renseignement spatial et terrestre, puis celui d'architecte du système de forces « contrôle et maîtrise de l'information », et en 2005 il prend la direction de DGA/MI (ex CELAR). En 2009, il retourne au CNES comme directeur de la stratégie, des programmes et des relations internationales, il est depuis 2016 directeur de la programmation, de l'international et de la qualité.

lancement, qui fait procéder au lancement, qui prête son territoire ou qui prête ses installations aux fins de lancement. La France avec sa base de lancement (centre spatial guyanais), l'opérateur de lancement français ArianeSpace, les fabricants français (Thales Alenia Space, Airbus Defence & Space...) qui font lancer leurs satellites (depuis le territoire français ou l'étranger), les opérateurs de satellites français (Eutelsat...), et ses activités institutionnelles est très souvent État de lancement. Pour maîtriser sa responsabilité, la France a promulgué en 2008 la loi sur les opérations spatiales qui lui permet de surveiller et contrôler les activités spatiales françaises. Chaque activité (lancement, maîtrise en orbite) d'un opérateur privé français doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement dont la demande est instruite par le CNES.

L'espace, un outil au service de la souveraineté de défense

Le livre blanc de 2013 sur la défense et la sé-

curité nationale confirme la place des satellites de renseignement et de télécommunication dans les capacités militaires. Ils fournissent de façon continue des données de toute zone géographique en temps de paix comme en temps de crise/guerre sans contraintes de survol. Ils permettent d'établir des communications de longue élévation (notamment entre théâtres d'opération et la métropole) avec un niveau de sécurité satisfaisant et sans recourir aux infrastructures terrestres des zones d'intervention.

Une des spécificités du spatial est la diversité des modes de possession de cette capacité spatiale : certains satellites sont pour un usage exclusif de la défense française, d'autres sont partagés avec des défenses européennes et d'autres encore sont d'usage dual tout en satisfaisant les exigences de sécurité de la défense.

Le système CERES pour le renseignement d'origine électromagnétique et COMSAT NG pour les télécommunications militaires, tous



Le futur satellite franco-allemand MERLIN.

les deux en cours de développement, relèvent à ce jour de la première catégorie. D'ici la fin de la décennie, le système CSO sera conjointement exploité avec d'autres partenaires européens comme l'est actuellement le système Hélios 2. Le système opérationnel Pléiades (observation optique haute résolution) est utilisé par la défense (avec un accès prioritaire et spécifique) et le secteur civil, et le système Athéna fidus (télécommunications) fait l'objet d'une utilisation franco-italienne duale.

L'espace également au service d'autres secteurs de souveraineté

Pour assurer la sécurité aérienne, le satellite peut compléter ou se substituer à des moyens sol de radionavigation dès lors que les performances sont suffisantes et que la fiabilité du service atteint le niveau requis.

Dans le domaine de la lutte contre le changement climatique, les accords internationaux, destinés à engager les États dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre par exemple, requiert une appréciation précise de la situation, de comprendre le fonctionnement de notre système Terre, de consolider les prévisions des évolutions futures et d'examiner l'efficacité des politiques mises en œuvre. Les satellites qui permettent de mesurer plus des 50% des variables climatiques essentielles apportent une contribution majeure. Grâce aux progrès scientifiques et technologiques, on est aujourd'hui capable de mesurer à l'échelle régionale les flux de CO₂ et de CH₄, et demain

d'accéder à la mesure des émissions anthropiques.

Dans ces domaines où les exigences de sécurité diffèrent de celles de la défense, une approche européenne a tout son sens. Les souverainetés des États européens peuvent trouver une convergence. L'Europe a répondu en particulier aux demandes des organismes nationaux de sécurité aérienne avec le programme Galileo. Les États-Unis ne s'engageaient pas sur la fiabilité de leur système GPS pour la gestion du trafic aérien. Dans le domaine de la mesure des gaz à effet de serre, la France et l'Allemagne travaillent déjà ensemble avec le projet MERLIN, l'Union européenne envisage de compléter sa famille de sentinelles Copernicus avec une capacité de mesure du CO₂.

Les conséquences en matière d'accès et de surveillance de l'espace, et de compétences industrielles.

Les satellites sont donc de véritables outils au service de la souveraineté nationale ou de la souveraineté européenne. Leur caractère stratégique pour les besoins de défense et la dépendance croissante de la société vis-à-vis du spatial ont comme corollaires :

- Disposer d'un accès autonome à l'espace qui permet à la fois de maîtriser la sécurité de lancement de nos satellites, notamment militaires, et de garantir les dates de lancement (le marché des services de lancement repose

sur des capacités très largement financés par les États qui exigent en retour un accès prioritaire) ;

- Etre capable de protéger les infrastructures spatiales des collisions avec des débris, c'est-à-dire identifier les risques de collision, définir le besoin réel de manœuvre sur nos satellites et les réaliser ; les deux derniers points requièrent une autonomie d'action pour ne pas effectuer de manœuvres d'évitement inutiles et consommatrices d'énergie satellite ;

- Posséder une industrie compétitive en mesure de concevoir et réaliser les satellites afin de garantir leur confidentialité, leur intégrité et leurs performances tout en minimisant leur coût de possession pour l'État, la compétitivité assurant de surcroît un accès aux marchés commerciaux et export, qui allège la charge financière du maintien des compétences industrielles.

L'espace est ainsi étroitement lié à la souveraineté. L'utilisation de l'espace est sous la responsabilité de l'État et l'espace sert de nombreux domaines d'intervention de l'État. Cette situation se renforce avec les performances des satellites qui offrent des opportunités incontournables pour certains secteurs. La défense n'est pas le seul domaine de souveraineté concerné, ce qui accentue le besoin d'autonomie d'accès à l'espace et l'existence d'une base industrielle forte et compétitive. 🚀



Ariane 6 : le futur lanceur européen prévu pour 2020.

GALILEO, INSTRUMENT DE SOUVERAINETÉ EUROPÉENNE

A travers le système Galileo, les institutions européennes sont sur le point de doter l'Union européenne et ses États membres d'un outil emblématique d'autonomie stratégique. Son développement a bien plus encore constitué un cadre fédérateur et concret pour la prise de conscience et l'émergence au niveau de l'Union Européenne des problématiques liées à la souveraineté.

En ces temps d'eurosepticisme et de préparation du Brexit, la mise en service de Galileo annoncée fin 2016 pourrait ragaillardir l'ambition européenne. Même si elle a longtemps fait figure d'arlésienne, déjà annoncée dans le numéro 100 de juin 2013 de la revue de la CAIA, l'ouverture prochaine des services paraît plausible puisque les infrastructures et une constellation réduite sont déjà opérationnelles. En cas de succès du premier lancement quadruple Ariane 5 ES Galileo planifié cet automne, rien ne semble devoir ensuite s'opposer à l'achèvement rapide de la constellation complète.



Quatre satellites Galileo sont montés sur leur dispenseur multiple pour le premier lancement quadruple Ariane 5 ES Galileo prévu à l'automne 2016.



par **Michel Jagolnitzer**,
ICA

Michel Jagolnitzer a exercé des responsabilités de conduite de programme au profit de la dissuasion, du renseignement, du Rafale et du Porte-avions Charles de Gaulle. Il a ensuite mené des activités internationales auprès de l'ONU, de l'OTAN, du Conseil de l'UE, de la Commission européenne, et de l'ESA. Il a été premier président de l'autorité d'homologation de sécurité du GNSS européen.

Galileo, outil dual d'autonomie stratégique

Selon la Commission européenne, 6 à 7 % de l'économie européenne sont dépendants de la disponibilité des signaux de navigation, et le marché pour les services de navigation par satellite représentera 250 milliards d'euros vers 2022. Au-delà des applications évidentes pour les transports, les signaux servent également par exemple à la synchronisation des réseaux électriques ou de télécommunication. Galileo présente donc un enjeu majeur pour l'économie.

L'autre enjeu majeur constitue bien évidemment celui des usages militaires, longtemps pudiquement intégré sous le voile de la sécurité, en brandissant l'illustration d'un besoin de pompiers ou d'ambulanciers. C'est à l'aune de la sécurité d'ensemble du système, et de la robustesse du service public réglementé PRS,

que les superpuissances jaugent en réalité la réalisation européenne sur le plan stratégique. Le statut dual du système a été exposé lors de la « European space solutions conference 2016 » de juin dernier, au cours de laquelle la commissaire européenne pour l'industrie, un député européen et le président du conseil d'homologation de sécurité ont indiqué en substance que Galileo est sous contrôle civil mais qu'il pourra avoir des utilisateurs civils et militaires, et que le système doit être sécurisé tant dans ses composantes terrestre et spatiale que pour son signal.

Le point avait en réalité été consacré sur le plan légal dès la décision 1104/2011/UE du 25 octobre 2011 du parlement et du conseil. Celle-ci stipule que « les États membres (...) ont le droit d'accéder au PRS de manière illimitée et ininterrompue dans toutes les parties du monde » et que « Chaque État membre qui

a recours au PRS décide de manière indépendante (...) des utilisations qui en sont faites », bien entendu sous la réserve du respect de standards minimaux communs consolidant le contrôle et la non-compromission du service. Celle-ci fait de Galileo un outil de souveraineté non seulement pour l'Union européenne, mais aussi pour chacun de ses États membres.

Compte tenu des enjeux, la France a offert les infrastructures du centre principal de sécurité Galileo au sein d'un camp militaire à Saint-Germain-En-Laye, centre qui fournira également le service PRS.

Elle envisage de se doter pour ses opérations militaires à l'horizon 2020 de récepteurs exploitant les signaux sécurisés des deux systèmes Galileo et GPS de manière simultanée, alliant ainsi performance accrue et indépendance. A cette date, le PRS de Galileo et le code M du GPS devraient être pleinement opérationnels.

Une révolution copernicienne au sein des institutions européennes

Les États-Unis ont d'abord contesté l'utilité de Galileo, avant de s'opposer au risque que pourrait induire le PRS sur le plan stratégique, selon des considérations qu'exposaient Bruno Sainjon et Benoit Hancart dans la Jaune et la Rouge d'avril 2004, sur fond de manœuvres diplomatiques illustrées depuis lors par Wiki-leaks. L'accord États-Unis/UE de 2004 ouvrait la voie à une résolution du différend, mais, sur fond d'hostilité du Pentagone contre la « vieille Europe » qui ne l'avait pas suivi sur l'Irak, les relations sont longtemps restées glaciales. Lorsque l'Europe a découvert que même l'allié américain n'offrirait aucune garantie crédible aux stations sol qu'elle envisageait de déployer sur son territoire, elle a compris que la souveraineté de son système passait par un redéploiement vers des territoires européens qui, fort opportunément, bénéficient via les DOM-TOM d'une répartition quasi-mondiale. Ceci d'autant que l'ingérence de la NSA s'avérait dans le même temps sans limite, jusqu'au téléphone personnel d'Angela Merkel ou à l'intranet de l'Élysée... L'émergence de la nouvelle politique spatiale de l'administration Obama, plus ouverte à la coopération et consciente de la vulnérabilité des infrastructures spatiales, et l'effort de sécurisation de Galileo ont changé la situation vers une coopération constructive. Les États-Unis sont désormais eux-mêmes in-

téressés par la robustesse accrue et la redondance offertes par l'accès au PRS. Mais rien n'exclut qu'une prochaine administration ait une approche plus distante et moins amicale envers l'Europe.

Dans le même temps, l'ambition européenne de coopération internationale la plus large pour Galileo s'est heurtée aux réalités stratégiques. Au titre de l'accord Chine/UE de 2003, de nombreux échanges techniques ont été opérés au regard de la contribution chinoise envisagée. Mais l'Empire du Milieu a en réalité développé son propre système global Beidou (COMPASS). Concurrent économique, il venait apporter de plus un paramètre malvenu à certaines problématiques stratégiques.

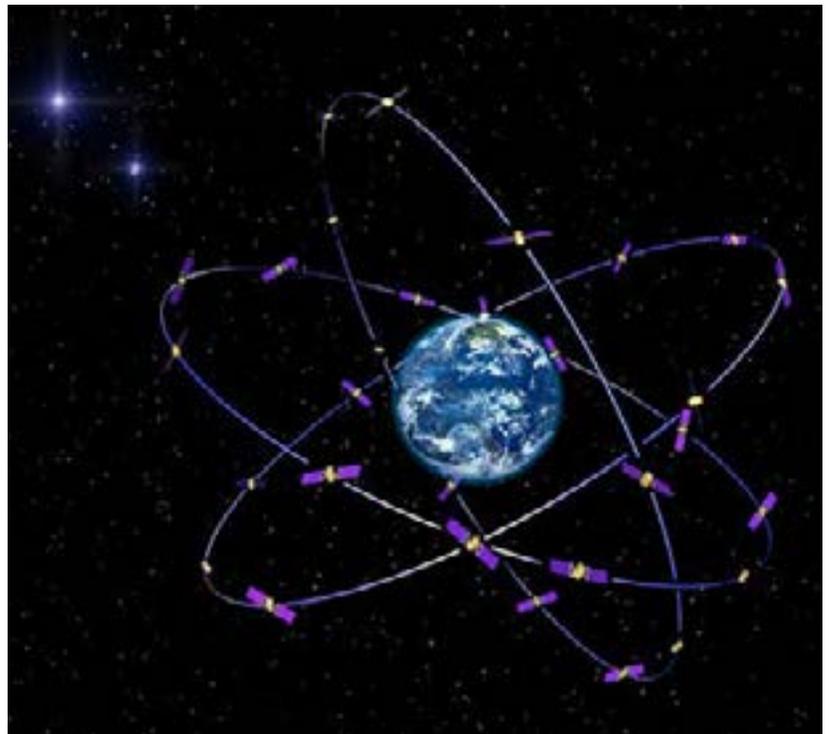
Par ailleurs, comme pour toutes les grandes infrastructures mondiales sensibles ces dernières années, il s'est avéré que le développement du système Galileo avait été la cible de tentatives de cyberattaques d'ampleur.

Dans ce contexte, les institutions européennes ainsi « déniaisées » ont dû opérer en quelques années une révolution copernicienne vers la maîtrise des problématiques liées à la souveraineté, qui passent par la sécurité au sens large : sécurité d'approvisionnement par la maîtrise de technologies et d'une base industrielle critiques, contrôle du transfert de

celles-ci, protection des sites et des réseaux, mise en place de mécanismes de contrôle et de commandement réactifs, pour ce qui est le plus vaste système de niveau « Secret UE », déployé dans le monde et dans l'espace.

Sous la pression constructive des États membres au travers du Conseil de l'UE et du Conseil d'homologation de sécurité, la Commission européenne, dont l'approche était essentiellement administrative et juridique, s'est approprié l'impératif de sécurité. L'Agence spatiale européenne, de tradition scientifique ouverte, a abruptement cessé ses communications sensibles sur Galileo et créé une entité entièrement sécurisée. L'Agence du GNSS européen s'est dotée d'installations et de compétences de pointe. Le Service européen pour l'action extérieure, à l'approche jusqu'alors plus théorique, a mis en place une chaîne de décision réactive, qui répond pour Galileo aux défis de sécurité en cas de crise, y compris à la vieille question d'Henry Kissinger : « *l'Europe, quel numéro de téléphone ?* ». Mais beaucoup reste à faire.

Quatre satellites Galileo sont montés sur leur dispenseur multiple pour le premier lancement quadruple Ariane 5 ES Galileo prévu à l'automne 2016 (Photo : ESA). 📡



Galileo_constellation_© esa_Huart.

SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE : L'HEURE DU CHOIX

Pour les médias et l'opinion publique, la souveraineté des États peut apparaître comme une notion du passé, largement symbolique, tant domine parfois l'impression que les organisations intergouvernementales ou les marchés financiers façonnent désormais le destin des peuples. Plus insidieusement, la numérisation du monde a également un impact sur cette souveraineté.

Qu'il soit permis à l'ingénieur de quitter quelques instants ses écrans, de s'abstraire d'un quotidien porté par le numérique pour tenter d'entrevoir où nous emmènent les 25 années qui viennent de s'écouler, celles de l'existence du web¹, et d'en déduire quelques nécessités.

Le numérique est un facteur indéniable de progrès, de croissance et d'avantage concurrentiel pour les entreprises comme pour les Nations, notamment européennes, mais il favorise également leur morcellement. Les plus optimistes voient les réseaux sociaux comme une chance pour des démocraties qui seraient malades ; d'autres constatent un numérique support d'un communautarisme menant parfois à des formes graves d'extrémisme. Il y a peu encore, l'opinion politique des citoyens était forgée dans le temps, par le cercle des proches, par l'éducation, pour certains grâce à un militantisme fait de frottements humains, de cages d'escaliers et de marchés, pour le plus grand nombre grâce à des émissions audiovisuelles où l'élu et l'intellectuel pouvaient débattre ainsi qu'à la presse écrite, grâce aux réunions publiques ou aux manifestations en tout genre. Aujourd'hui, il nous

faut être vigilants afin que le numérique ne nous fasse pas passer d'une Nation vivante capable de débats à un ensemble nébuleux dont l'état varie en fonction des informations assénées en boucles par des chaînes d'information partout accessibles ou des rumeurs diffusées de manière virale par des réseaux sociaux addictifs. L'impact direct sur la vie démocratique mais surtout la transformation profonde qui en découle interpelle, comme l'illustre le fait que la simple organisation des réponses d'un moteur de recherche pourrait décider du résultat d'élections². Plus spécifiquement, au-delà des valeurs morales choisies par des acteurs économiques du numérique, essentiellement américains, qui décident des contenus auxquels nous avons prioritairement accès mais également de ceux qui nous seraient interdits, ce sont les fondamentaux du droit européen qui



par **Guillaume Poupard**, IGA

■ **Responsable du pôle sécurité des systèmes d'information de la DGA**

X92, docteur en cryptologie de l'École Normale Supérieure, il est d'abord expert puis chef du laboratoire de cryptographie de la Direction Centrale de la Sécurité des Systèmes d'Information. Il rejoint ensuite le Ministère de la Défense comme chef de bureau puis conseiller technique en lutte informatique. Responsable du pôle sécurité des systèmes d'information de la DGA à partir de 2010, il est nommé directeur général de l'ANSSI en mars 2014.



Légende

sont battus en brèche : « *Code is law* » - le code fait loi - mettait en garde³ le juriste américain Lawrence Lessig au tournant du siècle.

Le droit romain a défini la limite entre liberté individuelle et liberté collective et posé les fondements du droit de la personne. Jean Bodin a établi une doctrine moderne de la souveraineté qui consacre la séparation des sphères privée et publique et affirme l'irréductibilité du politique à l'économique. Le droit européen s'est construit siècle après siècle sur ces fondamentaux. Or le numérique nous impose, par l'usage mais également souvent par le contrat, la confusion entre sphère publique et sphère privée. Cette régression favorise l'utilisation non contrôlée et à des fins commerciales des données à caractère personnel ou encore le « *bring your own device* », l'usage de moyens personnels à des fins professionnelles. Ainsi, comme l'a fait remarquer Vinton Cerf en 2013, le concept même de vie privée pourrait n'être qu'une anomalie européenne vouée à la disparition...

« Question : que doit choisir l'algorithme du véhicule autonome entre la vie des occupants ou celle du piéton ? »

Plus largement, nombre d'acteurs économiques du numérique appliquent pour le profit ou par idéologie la règle de Dénes Gabor selon laquelle « tout ce qui est techniquement faisable doit être réalisé, que cette réalisation soit jugée moralement bonne ou condamnable. » Tout obstacle législatif susceptible d'entraver leur développement doit donc être levé pour ceux qui estiment qu'il leur revient de façonner un monde⁴ et une humanité « augmentés », fût-ce au prix des libertés et de l'égalité.

Il appartient à l'Europe et aux États européens d'éviter la mort de la particularité européenne. Il appartient aux États d'exercer leur souveraineté pour que le politique — et non l'acteur économique — définisse l'intérêt général et le fasse respecter notamment lorsque l'innovation

créée des situations inédites. A titre d'exemple, pris parmi tant d'autres, que doit choisir en cas d'urgence l'algorithme qui dirige un véhicule autonome entre la préservation de la vie de ses occupants ou de celle de piétons qui traversent la route ? Il appartient au législateur d'inverser la formule de Lessig et de décider que « *Law is code* ». L'État doit être à la fois acteur du changement et garant des principes européens.

Revenons à nos écrans. Que peut faire l'ingénieur pour accompagner la numérisation du monde qui n'est qu'un des sujets auxquels les gouvernements élus sont confrontés et pour lequel ils sont peu préparés ?

Il est tout d'abord essentiel de permettre au politique de garder sa liberté de manœuvre et son autonomie de décision. Pour cela, il est indispensable de dynamiser et de donner les moyens aux services dits « de soutien » qui permettent son action par un choc numérique qui seul permettra aux administrations de (re)trouver l'agilité et la réactivité qui conviennent. Des étapes ont été franchies mais il est nécessaire d'aller plus loin dans l'optimisation et l'intégration des ressources numériques de l'État, quitte à bousculer des structures et des cloisonnements devenus obsolètes. Simultanément, face au développement des compromissions d'informations et à la demande croissante de transparence, il est nécessaire de donner des moyens techniques ergonomiques qui permettent aux décideurs politiques d'exercer leurs fonctions dans des conditions permettant la confidentialité des échanges.

Comme l'ont compris les gouvernements successifs qui, dans un contexte budgétaire difficile, ont donné les moyens nécessaires aux administrations en charge de notre cybersécurité, le maintien de cette liberté de manœuvre s'appuie sur une autonomie scientifique, technologique et capacitaire, à la fois nationale et européenne. La stratégie nationale pour la sécurité du numérique⁵ présentée par le Premier ministre à l'automne 2015 fixe les grands axes d'une telle démarche.

Contre l'approche dogmatique du « *free flow of data* », cette libre circulation des données en première approche si séduisante, il convient

d'engager collectivement une réflexion de fond sur ce que sont et seront les données, leur valeur, leurs propriétaires, le niveau de protection juridique et technique que l'on doit leur assurer. Cette réflexion viendra appuyer l'effort européen en faveur de la protection des données à caractère personnel.

Ensuite, la convergence entre la protection des citoyens français dans leur vie numérique, la lutte contre les fraudes et la sécurité nationale implique un engagement de l'État pour, enfin, permettre à chaque citoyen d'accéder à une identité numérique de niveau élevé, au sens du règlement européen eIDAS.

En parallèle, l'effort engagé en faveur de la protection des systèmes d'information depuis le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2009 doit être poursuivi. La transposition de la directive européenne « *Network Information Security* » dont est chargée l'ANSSI sera un complément important aux efforts majeurs de sécurité informatique engagés par les opérateurs d'importance vitale suite à la loi de programmation militaire de décembre 2013, et plus largement par les entreprises dont la transition numérique doit être soutenue.

Enfin, alors que nos sociétés sont désormais dépendantes du numérique, il est urgent de construire la paix plus encore que d'éviter la guerre dans un cyberspace qui n'existe que couplé au monde matériel.

C'est à ces conditions que le numérique sera un facteur de progrès pour tous : en gardant l'être humain et nos valeurs européennes en son centre. 🐼

1 - La première page publiée par le CERN en 1991 est toujours en ligne...

<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>
2 - « *The search engine manipulation effect (SEME) and its possible impact on the outcomes of elections* », Robert Epstein1 and Ronald E. Robertson

<http://www.pnas.org/content/112/33/E4512.full>
3 - <http://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law.html>. Traduction : <https://framablog.org/2010/05/22/code-is-law-lessig/>.

4 - « *A nous d'écrire l'avenir* » 2013 Eric Schmidt et Jared Cohen, plus explicite sous le titre original : « *The New Digital Age: Transforming Nations, Businesses, and Our Lives* »

5 - <http://www.ssi.gouv.fr/actualite/la-strategie-nationale-pour-la-securite-du-numerique-une-reponse-aux-nouveaux-enjeux-des-usages-numeriques/>

BÂTIR NOTRE SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE

Grâce à leur capacité à collecter et exploiter en masse des données de toutes sortes, quelques acteurs du numérique sont devenus des géants économiques et politiques, jouant un rôle prédominant dans le quotidien de millions d'individus. Progressivement, ils se substituent aux industries traditionnelles, voire à l'action publique. Dans ce contexte, comment rebâtir notre souveraineté ?

Le cyberspace : le quotidien d'une majorité de Français

Nous sommes tous des internautes : dans le monde (70% des plus de 15 ans) ou en France (95% des 12-60 ans), à l'exception provisoire des



par **Henri Verdier, ICA**

■ Directeur interministériel du numérique

Normalien, entrepreneur, ancien président du pôle de compétitivité Cap Digital, Henri est aujourd'hui directeur interministériel du numérique et du système d'information et de communication de l'État (DINSIC).



par **Jérôme Gueydan, ICA**

■ DSI de la division Innovation d'Orange

Expert en traitement d'images à la DGA, DSI des services du Premier ministre, DSI au ministère de la Défense, Jérôme est aujourd'hui en charge du Big Data et de la valorisation éthique des données chez Orange.

plus de 70 ans. Nous fournissons ainsi de plus en plus d'informations sur nous-mêmes, sur la société et sur le monde réel, qui deviennent le socle de nouveaux services pour le commerce, l'économie et bien d'autres activités. Le cyberspace est ainsi un vaste territoire de conquête économique, idéologique et sociale. C'est ce qu'ont bien compris certaines entreprises qui, depuis 10 ans, progressent patiemment et fermement pour en devenir les maîtres.

Des champions incontestables

Les services proposés par ces OTT (*Over The Top*, producteurs utilisant exclusivement l'Internet pour diffuser leurs services) montrent une diversité, une efficacité et une pertinence remarquables. Les seuls réseaux sociaux occidentaux récoltent des données sur plus de 2 milliards d'utilisateurs actifs, ce qui rend modeste le nombre de clients des industries « palpables », comme Orange (250 millions) ou même Amazon (210 millions). Mais comment ces services, le plus souvent gratuits sur Internet, viennent-ils menacer les « vraies » industries ?

Écosystèmes d'innovation et désintermédiation

Les champions du cyberspace créent de véritables écosystèmes, nourrissant et contrôlant des milliers d'innovateurs avec qui ils partagent leurs ressources, enserrant des millions d'individus dans une gamme d'offres qui s'améliorent sans cesse via leurs synergies. Ces écosystèmes permettent d'inventorier, cataloguer et qualifier les usages de tous les habitants de la planète pour suggérer à chacun exactement ce qu'il recherche... parfois avant qu'il n'en soit lui-même conscient ! Cette capacité de mesure et de prédiction, s'appuyant sur le *Big Data*, permet de s'intercaler entre les fournisseurs et les clients grâce à une meilleure offre. Nombre de ces nouveaux champions ont ainsi débuté par la « désin-

termédiation » d'un ou plusieurs intermédiaires de la chaîne reliant le service aux clients. La plus typique est l'industrie du disque. Amazon est un exemple pour les livres.

Désintermédiation ? Non, ré-intermédiation !

Les désintermédiations ont toujours fait partie de la mécanique économique. En pratique, les désintermédiations complètes sont rares. On en trouve dans les industries culturelles (les « youtubeurs ») ou dans l'économie du partage (AirBnB). Le plus souvent, les géants du numérique visent à imposer une nouvelle intermédiation, en conservant les anciennes filières dès lors qu'ils en prennent le contrôle et en s'intercalant dans la chaîne existante, afin de capter d'un côté les clients potentiels et de les vendre, de l'autre, aux fournisseurs concernés. C'est de la ré-intermédiation. Ainsi Amazon a-t-il quasiment renoncé à publier lui-même les livres, laissant le risque d'investissement aux éditeurs. Un cas extrême est celui de sites web qui détournent les services fournis gratuitement par l'État pour alimenter leur propre commerce.

Lorsqu'ils deviennent dominants, ces nouveaux intermédiaires contrôlent totalement leur filière. Booking ne laisse ainsi guère le choix aux hôteliers indépendants que de se rallier en lui versant 15 à 20 % de commission et en ramenant son activité à celle de « loueur de murs propres » privé de la relation commerciale avec ses clients.

C'est le modèle des principaux champions : bâtir résolument, parfois à perte, des services gratuits, universels et de qualité, qui répondent à des besoins de première nécessité, récoltant ainsi pour chaque internaute un profil précis qui sera ensuite valorisé au mieux. Une fois ces profils en main, ils sont en mesure de réintermédier toutes les industries « physiques » : banque, assurance, télécommunications, transport, etc.

Des stratégies aussi employées pour le bien commun

Devant cette stratégie, chacun aimerait lutter mais se surprend à utiliser de plus en plus de ces services voire à en faire la promotion « parce que c'est efficace et que je n'ai rien à cacher ». Cette stratégie n'est en outre pas synonyme de volonté de domination et elle peut aussi servir le bien commun, ce qui vient troubler notre perception. En ouvrant son SDK aux développeurs du monde entier, Apple a injecté de la valeur dans l'économie. Wikipédia ou OpenStreetMap construisent des services universels qui sont de véritables points de résistance aux champions dominateurs. Waze propose un service impensable sans la contribution volontaire et assumée de ses utilisateurs. La question n'est donc pas d'empêcher ces stratégies mais de les repérer, les utiliser à bon escient et, pour la puissance publique, les réguler lorsque nécessaire.

Un défi pour les services publics

Le service public n'échappe pas à la règle et peut aussi se retrouver désintermédié, réintermédié ou marginalisé dans une chaîne de valeur qu'il ne contrôle plus. Faut-il ainsi se féliciter qu'une majorité des collectivités territoriales et que la totalité des ministères régaliens aient une page Facebook ? Pourquoi pas, dès lors que nous serions certains que ces « délégations » ont été réfléchies et assumées, qu'elles ne nous privent d'aucune capacité régaliennne, qu'elles n'entravent pas notre capacité de réguler et d'imposer notre droit. Car ces grands acteurs peuvent devenir, au moins en partie, un vecteur de communication institutionnelle et revêtent parfois une vraie utilité publique, à l'image des initiatives SafetyCheck ou #PorteOuverte qui ont joué un rôle citoyen lors des derniers attentats.

La plus grande vigilance est donc de mise : un bref regard international montre que de nombreux gouvernements n'ont pas eu ces inquiétudes et ont abandonné des fonctions souveraines, comme ce pays voisin où l'on paye l'impôt sur les sociétés après connexion via Facebook, laissant ainsi le réseau social se constituer une information essentielle sur la vie économique du pays. La menace n'est d'ailleurs pas limitée à la concurrence directe. Elle peut aussi gêner les formes traditionnelles de régulation de par leur seule innovation (taxi et VTC par exemple).

À qui faire confiance ? L'État ou les multinationales ?

Reprendre l'initiative : l'exemple de FranceConnect

FranceConnect est un dispositif d'identification des administrés français leur permettant de se connecter à l'ensemble des services d'e-administration et d'autoriser le transfert des données dont chacune d'entre elles dispose : finis les dossiers demandant des pièces justificatives déjà fournies !

FranceConnect vise à jouer le rôle de tiers de confiance neutre dans la circulation des informations concernant les usagers : les transferts entre deux administrations sont soumis au consentement de l'utilisateur et strictement limités aux données nécessaires. FranceConnect ne se pose pas comme référent de l'identité de chaque internaute : il fédère les identités fournies par différents acteurs ayant déjà procédé à une vérification formelle et laisse l'utilisateur déterminer quelle identité il utilisera dans chaque service. La liste est pour l'instant courte (impôts, sécu, La Poste) mais ne demande qu'à grandir.

Le procédé d'authentification est conforme au niveau d'exigence requis par les services proposés, par les données échangées, ainsi qu'avec le règlement européen eIDAS, qui vise à rendre interopérables les services en ligne des différents États.

Au-delà de la simplification, FranceConnect vise surtout à (ré)établir une chaîne de confiance entre l'administration et les citoyens : si demain FranceConnect remplaçait FacebookConnect sur tous les sites nationaux, ne serait-ce pas une façon efficace de reprendre en mains une partie de notre souveraineté numérique ?

Dans le chaudron incandescent de la Silicon valley gorgé de grandes visions, de talents internationaux et de capitaux, les entrepreneurs agissent comme de modernes conquérants. Ils désirent sans fard « indexer tous les savoirs du monde », « conquérir la planète Mars », « vaincre la mort »... Sans toujours l'avoir consciemment décidé, ils jouent avec les attributs de la souveraineté : identité, monnaie, territoire. Ne leur manque que le monopole de la violence légitime.

L'efficacité de ces champions est-elle inaccessible à l'action publique, qui serait condamnée à observer ou à combattre ces nouveaux géants ? Non, l'État est au contraire dans une position favorable pour employer les mêmes méthodes et, en tant qu'organe de la Nation, il ne peut laisser une poignée d'entreprises décider seules de ce qui sera vu, connu ou pensé par des millions de nos concitoyens.

Il est urgent d'agir pour préserver notre souveraineté dans le cyberspace.

Promouvoir et favoriser l'éthique

La 1^{ère} action consiste à favoriser les écosystèmes conformes à nos idéaux républicains. Cela commence par le strict respect de la vie privée, en prenant garde au sens que lui donnent les acteurs : pour certains, il s'agit de tout savoir sur chacun à condition de ne pas le partager ; pour d'autres, d'arrêter l'action dès qu'elle menace la vie privée. Attention donc aux discours de surface. Il existe des entreprises éthiques qui respectent la vie privée. Ne faut-il pas les favoriser ? De même, n'y a-t-il pas une injustice à traiter de la même fa-

çon les entreprises qui se soumettent loyalement aux contraintes fiscales et celles qui réussissent à y échapper ? Souhaitons vraiment propager le message peu encourageant : « si vous voulez être compétitifs, allez-vous installer ailleurs pour échapper aux contraintes de la République » ?

Se réintermédiaire soi-même pour survivre

La 2^e action consiste à utiliser le numérique pour inventer un meilleur service public : les Wazers signalent spontanément les nids de poule... parce que c'est simple, sans risque et que cela rend service. Que ne rêverait-on d'une République où les citoyens participeraient activement à l'intérêt commun, devenant à la fois premier consommateur et premier contributeur des services publics ? Ne peut-on ainsi imaginer un « Waze » européen qui servirait de Cité virtuelle où chaque citoyen pourrait signaler les tracés des trajets et dont l'intégrité serait garantie par l'État ? Plus largement, ne peut-on forger un « gouvernement ouvert » qui autorisera une conduite plus collective des affaires publiques, acceptant le risque de transparence et parfois de contournement, pour permettre l'engagement réel de citoyens et la mobilisation de leur intelligence collective ?

La clef de la souveraineté est bien là : se réintermédiaire soi-même en devenant un écosystème d'innovation, pour éviter que quelqu'un d'autre ne le fasse avec des objectifs discutables. L'action publique est-elle prête ? Espérons-le, car c'est probablement la seule voie d'efficacité et de liberté. 🐦

FRANCOPHONIE ET SOUVERAINETÉ SUR MER

D'UNE COMMUNAUTÉ LINGUISTIQUE À UN MODÈLE D'ORGANISATION COMMUN ? RÉFLEXIONS SUR LE DOMAINE NAVAL

Face aux défis sécuritaires posés notamment par la « maritimisation » du monde, la France propose un modèle original d'organisation des services de l'État, celui de l'Action de l'État en Mer, destiné à assurer la protection des eaux sous juridiction nationale et la sécurité des espaces maritimes. L'offre de formation francophone, les politiques de coopération et l'exportation de moyens navals sont-ils aujourd'hui de nature à développer une communauté navale fondée sur une communauté de modèles organisationnels et de pratiques ?

Agir en coopération sur mer étant devenu une nécessité face aux enjeux sécuritaires contemporains, la dimension linguistique et les communautés navales doivent être prises en compte. Le Forum des Marines du Commonwealth est une réalité, mais existe-t-il une communauté semblable dans le monde francophone ? Les liens tissés grâce à la francophonie

permettent-ils en effet la constitution ou le renforcement d'un espace de défense et de sécurité dans les approches maritimes ? Autrement dit, par le biais de la francophonie, peut-on tisser un ensemble de relations et de partenariats permettant aux États de faire face aux risques maritimes et d'assurer leur souveraineté ?

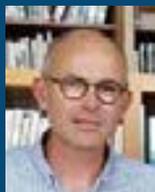
La qualité de l'offre de formation française est un réel facteur d'attractivité, quels que soient les niveaux de formation envisagés. Depuis l'inauguration de la nouvelle École navale en 1965, le volume des promotions s'est considérablement réduit, ces dernières ayant diminué d'environ 50 %. Le nombre d'élèves étrangers a diminué parallèlement, donnant au premier regard l'impression d'une forme de régression. Plusieurs évolutions notables viennent nuancer ce tableau : en premier lieu, la formation est désormais pleinement conforme aux exigences de l'enseignement supérieur. Les étrangers du cursus long sortent ainsi diplômés d'un master professionnel. D'autre part, l'alignement de la formation sur les critères universitaires a favorisé au cours de la décennie écoulée la venue d'élèves étrangers admis à suivre non pas une scolarité complète mais une partie seulement à la faveur d'échanges de semestres. Enfin, l'Institut de Recherche de l'École Navale (IRENav) permet à des étudiants civils, souvent étrangers, de préparer leur thèse au sein d'équipes dédiées aux sciences de la mer. Dans le cas présent, la qualité universitaire apparaît comme un facteur de développement d'une communauté étendue au milieu maritime, avec des étudiants origi-

naires d'aires géographiques diversifiées. Enfin, le constat initial de déclin apparent est contredit par le développement des formations non diplômantes conclues dans le cadre d'accords commerciaux, dispensées par DCI/NAVFCO (branche navale de Défense Conseil International).

Parallèlement à cette francophonie navale liée à la formation, s'est développée une francophonie hors de France, dans le cadre de structures encouragées par la France¹, mais aussi une francophonie sans la France, par des pays qui ont su développer leur propre offre de formation au profit de pays tiers. De nombreux officiers de marines francophones sont ainsi formés dans les écoles marocaines, qui sont en mesure de proposer une offre de formation allant de la formation initiale à l'enseignement militaire supérieur.

Face aux défis de la souveraineté que les États doivent affronter sur mer (piraterie, immigration, terrorisme, trafics...), la distinction entre marines nationales – en charge de la sécurité qualifiée de « traditionnelle » – et garde-côtes – en charge de la police des côtes – perd de sa pertinence. La France a opté pour l'Action de l'État en Mer (AEM), par le biais du préfet maritime : un amiral placé sous l'autorité du Premier ministre. Héritier d'une histoire plus que bicentenaire, il est en charge de coordonner les moyens de l'État afin de répondre à ces défis.

C'est ce modèle auquel la sphère francophone a un accès privilégié, du fait notamment des coopérations avec la France en termes de formation mais aussi grâce aux accords et partenariats bilatéraux. La Guinée est ainsi le premier pays



par **Jean-Marie Kowalski**

■ Maître de conférences, Université Paris-Sorbonne / École Navale



par **Éric Frécon**

■ Enseignant-chercheur, École Navale

d'Afrique à avoir choisi le modèle français de la préfecture maritime, sous la tutelle de la présidence².

Les savoir-faire français sont partagés avec les pays confrontés à l'insécurité sur mer, entre autres par l'intermédiaire d'organisations sous-régionales. La Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC) s'est ainsi dotée d'une stratégie de sécurisation maritime mise en œuvre par le Centre Régional de Sécurité Maritime de l'Afrique Centrale basé à Pointe Noire (CRESMAC), récemment mis en fonction. Au nord de la zone couverte par le CRESMAC, une organisation comparable s'est mise en place sous la forme d'un Centre Régional de Sécurité Maritime de l'Afrique de l'Ouest (CRESMAO), basé en Côte d'Ivoire. Les besoins de coordination à l'échelle régionale ont conduit les États de la Commission du golfe de Guinée, de la CEDEAO et de la CEEAC à décider au sommet de Yaoundé en juin 2013 de créer un Centre Inter-régional de coordination (CIC), inauguré le 11 septembre 2014. Dresser un bilan de ces structures serait prématuré mais on observe que les besoins de la lutte contre la piraterie conduisent à faire émerger une communauté d'organisation qui dépasse le seul cadre des États francophones.

Le tableau mérite cependant d'être contras-

té. Alors que les problématiques régionales conduisent à une montée en puissance des marines des États riverains, il semble que les industriels français doivent faire face à une rude concurrence. Ces derniers ont néanmoins remporté des succès notables à l'exportation dans plusieurs pays africains dans le domaine des embarcations destinées à assurer l'Action de l'État en Mer.

Le mouvement décrit semble par ailleurs se restreindre à l'Afrique. Restent pourtant l'Asie du Sud-est avec deux pays membres de l'Organisation Internationale de la Francophonie : le Cambodge et le Vietnam. Les cénacles maritimes ne manquent pas, tel l'ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*) Maritime Forum, mais la France peine à s'y faire admettre. Des officiers de liaison sont placés au sein de l'Information Fusion Centre (IFC), en charge de sûreté maritime, ainsi qu'au nouveau centre de coordination de l'action humanitaire, à Singapour. De même, la Marine participe activement à l'IONS (*Indian Ocean Naval Symposium*), créé en 2008, qui rassemble 35 États. En revanche, au Vietnam aussi bien qu'au Cambodge, la France semble avoir perdu la main. Au poids de l'histoire s'ajoute l'attrait des géants américain et chinois. Entre ces derniers, difficile pour la France de se faire

une place. Cependant, les initiatives politiques françaises sont nombreuses dans cette région du monde et un récent séminaire organisé à l'École navale en juin 2016 a souligné l'intérêt suscité en Asie du Sud-est par l'AEM à la française.

Il semble que ce soit essentiellement dans les structures mises en place que la diplomatie navale française fasse son œuvre. En dépit d'une forte concurrence, le modèle français d'Action de l'État en Mer apparaît souvent comme une réponse appropriée aux défis des États confrontés aux problématiques de sûreté et de sécurité maritimes. La mise en place de structures de coordination des moyens à l'échelle d'un pays ou d'une région pousse à la création d'une communauté qui n'est pas seulement linguistique, dans la mesure où beaucoup de pays concernés ne sont pas ou peu francophones, mais qui est aussi culturelle, car la mise en place de ces structures gouverne des pratiques et se fonde sur un cadre juridique pour lesquels la France dispose d'une véritable expertise. 🦉

1) Voir le Forum de l'IHEDN pour le Continent Africain (FICA) : les Écoles Nationales à Vocation Régionale (ENVR), dont celle de Bata, ouverte en Guinée équatoriale, ou encore l'École Supérieure Internationale de guerre de Yaoundé, au Cameroun.
2) Le Togo et le Bénin sont engagés dans des démarches semblables.

Le vélo, un exemple de perte de souveraineté

Analogie, par les cyclistes du comité de rédaction

La francophonie navale peut se comprendre comme la promotion de modèles qui facilitent notre action : la souveraineté est aussi une affaire de normes compatibles avec nos capacités.

Les tabloïds anglais s'offusquaient que la marchande de fruits soit contrainte de donner les poids en kg et parlait d'une perte de souveraineté. Il est vrai qu'une nouvelle balance est un investissement lourd.



Vélo Peugeot PX10 1984, construit en tubes Reynolds 531 à l'usine de Mandœuvre (Doubs)

Tant mal que bien nous continuons à utiliser les pieds en trafic aérien, à lire des cartes dont les échelles sont indiquées en nautiques par pouce : nous avons souri d'un air hautain quand la NASA a perdu un satellite pour avoir confondu les milles nautiques (1852m) et les milles radar (1829m).

Le cas du vélo semble désespéré : les pneus sont maintenant mesurés en pouces, et il est presque impossible de trouver des pneus adaptés aux roues de nos anciens vélos de ville et tout-terrain (le fameux 600A). Heureusement, il nous reste une souveraineté de niche pour les vélos de course (voir photo).

Comme le français, le système métrique est insuffisamment adopté. Assez de profondeurs en brasses, de distances en nautiques devant, en milles radar sur le côté, en pieds vers le haut et en milles sur la route, de consommations en MPG, d'énergie en BTU ! Assez de normes félonnes ! Rendez-nous nos pneus !

1) On acceptera toutefois la règle du pouce, qui signifie que le bon emploi d'une carte doit être tel que nous puissions nous y situer à un pouce près (avec le geste).

PAS DE SOUVERAINETÉ SANS SCIENCES NATIONALES

Préserver un niveau suffisant de souveraineté nécessite aussi la présence, sur le sol national, d'écoles, d'instituts et d'universités au meilleur niveau mondial.

Ouverture internationale et contribution à la souveraineté nationale font bon ménage

Le monde de la recherche est l'un des domaines professionnels les plus internationalisés. Chaque chercheur connaît ses collègues et concurrents du monde entier. Les chercheurs collaborent avec leurs homologues du monde entier, réalisent leur bibliographie en oubliant les frontières et rencontrent dans les congrès des scientifiques venus de tous les continents. L'enseignement, surtout supérieur, se mondialise lui aussi de plus en plus. Les jeunes comparent les offres de formation en Europe, en Amérique du Nord, voire dans le reste du monde, et s'expatrient plus souvent que les générations précédentes.

Dans ce contexte d'ouverture, de compétitions et de coopérations internationales, l'École polytechnique œuvre-t-elle encore non seulement pour

les sciences et la gloire, mais aussi la patrie ? Est-elle encore utile, voire nécessaire ?

L'École polytechnique crée et partage des connaissances

1 600 personnels de recherche dont 500 doctorants travaillent chaque jour dans les 22 laboratoires de l'École (dont 21 unités mixtes avec le CNRS). Ce potentiel de compétences se compose de chercheurs du monde entier venus de plus de 35 pays.

Le goût pour la science la plus fondamentale, l'immersion dans un environnement scientifique civil, n'empêchent pas une contribution directe aux recherches ou aux besoins de formation pour la Défense. Le niveau d'excellence internationale ne peut se maintenir que si on se confronte aux meilleurs où qu'ils soient. C'est donc, au contraire, une source de richesse pour la défense dont elle peut tirer bénéfice. On pourrait citer de nombreux exemples, comme les contrats pour la Défense, en particulier la Mission pour la Recherche et l'Innovation Scientifique, pour des

industriels ou dans des travaux de simulation et de modélisation. Le laboratoire d'utilisation des lasers intenses (LULI) est, par exemple, un creuset qui a largement contribué aux compétences nécessaires pour la mise en place du laser mégajoule. Une grande partie des scientifiques de ce projet essentiel pour la dissuasion militaire ont en effet poursuivi des recherches et été formés au LULI.

Au-delà de son rôle de contributeur direct à la souveraineté par la recherche et la formation pour la Défense, l'École représente également un élément clé d'un écosystème de la connaissance. Car quelle serait la souveraineté d'un pays qui ne maîtriserait pas les technologies clés et ne disposerait pas d'une base industrielle ? En France, un tissu d'entreprises porte ces éléments de souveraineté. Ce réseau de maîtres d'œuvre et de sous-traitants a besoin d'une base arrière scientifique que l'enseignement supérieur et la recherche sont en capacité d'assurer. L'École polytechnique y contribue puissamment et ses 21 chaires industrielles actuellement actives en



par Yves Demay, IGA

■ Directeur général de l'École polytechnique

Yves Demay (X77, docteur-ingénieur) a débuté sa carrière au CEA/LETI (recherches sur les détecteurs d'infrarouge). Successivement sous-directeur technique au SPOTI, directeur du centre technique d'Arcueil, puis responsable des systèmes d'information de la DGA, il a été directeur de l'ENSTA ParisTech jusqu'en 2008, avant de rejoindre l'École polytechnique en août 2012.



L'installation LULI 2000 et les travaux de recherche du LULI sur les laser de très haute puissance contribuent à former la compétence nécessaire au CEA/DAM pour le laser Mégajoule.



Les interactions et l'effervescence de projets au Drahi X Novation center préparent des innovations qui feront la prospérité et l'autonomie de demain.

sont un témoignage en constante croissance. De nombreux professeurs de l'École entretiennent ainsi des interactions scientifiques avec des entreprises dans le cadre des chaires, dans les contrats mais aussi en conseil. Les compétences scientifiques et la capacité à former des ingénieurs de grand talent sont des atouts pour la France et des facteurs d'attractivité dont des industriels témoignent régulièrement en commentant leurs choix d'implantation.

La souveraineté nationale n'est ni une notion absolue ni une notion statique

Il existe, dans le monde, encore quelques groupes humains vivant en complète autarcie. Leur mode de vie est bien loin du nôtre et je ne crois pas qu'il constitue un modèle enviable. Il faut donc admettre les échanges et donc la dépendance, ou mieux, l'interdépendance. Pour autant, un niveau satisfaisant de souveraineté est compatible avec ces interactions dès lors qu'est préservée la capacité à faire ses choix en autonomie.

Il y a quelques conditions nécessaires pour cela :

- une culture vivante, dynamique et capable d'originalité sans se glisser dans les produits de l'industrie nord-américaine ;
- un accès aux ressources naturelles et intellectuelles ;
- une économie saine et compétitive avec les savoir-faire nécessaires ;
- une cohésion nationale autour de quelques valeurs dont la démocratie.

L'École polytechnique contribue, dans ses domaines de compétences, à ces piliers de la souveraineté.

Plus encore, le rôle de l'École et son influence dépasse son champ d'action sur des sujets où elle n'est pas immédiatement attendue. Par exemple, les travaux sur le solaire photovoltaïque à moindre coût initiés par l'École et actuellement en cours de transfert à Total, EDF et l'Air Liquide par le biais de la création de l'institut Photovoltaïque d'Île-de-France contribuent à réduire la dépendance énergétique.

Assurément, l'École polytechnique, républicaine, basée sur le mérite, diverse dans sa composition, est très fière de contribuer chaque année au tutorat de 3500 jeunes pour leur donner les chances de réussir et confiance dans la collectivité nationale. Au-delà de ces initiatives, l'École poursuit activement sa contribution à ces éléments de cohésion en s'engageant dans l'action de la cordée mutualisée Paris - Saclay ou dans le projet X-Talents.

Enfin, l'École croît beaucoup à la prospérité par l'innovation

Les sciences et les technologies offrent un formidable potentiel pour le développement de produits et de services innovants. Elles sont la clé pour un renouvellement dynamique des entreprises, pour la compétitivité, pour la qualité des produits et services et pour, in fine, assurer au pays les performances et les revenus nécessaires pour garantir un niveau de bien-être, s'y développer et y être attaché.

L'École forme des jeunes dynamiques et engagés qui deviendront entrepreneurs ou « intrapreneurs ». Elle encourage les initiatives collectives créatrices telles que les projets scientifiques collectifs, une activité pédagogique menée tout au long de la deuxième année, dont certains aboutissent à un dépôt de licence ou à un projet de start-up. L'entrepreneuriat et l'innovation, troisième pilier stratégique de l'École aux côtés de l'enseignement et de la recherche, sont mis à l'honneur dans le nouveau bâtiment « la fibre entrepreneur Drahi X Novation Center ». Ce lieu accompagne la création de start-up innovantes, la maturation de projets issus des laboratoires ou sélectionnés sur appel ouvert à propositions et facilite les interactions entre élèves, formateurs, créateurs, chercheurs, financiers... On peut aussi y rencontrer de jeunes américains ou de jeunes japonais, ou d'autres qui viennent voir les initiatives de création d'entreprises ou suivre des enseignements d'entrepreneuriat. Pour autant, cette initiative sur le sol national contribue d'abord à former des jeunes français et à montrer que la France est l'un des leaders pour la création d'entreprises, ce qui participe de la pérennité de notre souveraineté. 🇫🇷



POUR LA PATRIE, LES SCIENCES ET LA GLOIRE

LA FILIÈRE NAVALE : AVANCER OU RENONCER ?

Le naval et plus largement l'économie maritime constituent une manne d'opportunités qui reste hélas insuffisamment exploitée.

Un potentiel de développement

La mer est le gisement de plus de 30 % des réserves mondiales de pétrole et de gaz mais aussi celui de minerais et de métaux rares indispensables au développement de technologies futures. Elle représente aussi un espace économique à part entière avec plus de la moitié de la population mondiale vivant à moins de 100 km des côtes, un volume d'activité supérieur à 1500 milliards d'euros par an (soit plus de 3 % du PIB mondial) ainsi que des perspectives de développement très importantes puisque les prévisions d'activité en 2030 dépassant les 3 000 milliards de \$ et 40 millions d'emplois à temps plein (OCDE 2016 – *The Ocean Economy in 2030*).

Dans cette perspective, il revient à la France de conquérir la place qui lui revient : elle dispose de la deuxième (après les États-Unis) zone exclusive économique (ZEE) mondiale avec une

surface de plus de 11 millions de km² et son économie maritime représente 70 milliards d'euros d'activité et 300 000 emplois. Mais elle dispose surtout d'une activité industrielle de construction navale au meilleur niveau mondial tant dans le domaine des navires civils que dans celui des navires militaires.

La France possède en effet avec DCNS l'une des seules entreprises du domaine naval militaire au monde maîtrisant l'ensemble des composantes de souveraineté navale, allant des navires de combat (corvettes, frégates, sous-marins d'attaque...) et de projection de puissance (porte-avions, bâtiments de transport...) jusqu'à la force de dissuasion nucléaire (SNLE - sous-marins nucléaires lanceurs d'engins)... et naturellement leur maintien en condition opérationnelle. DCNS intègre également une des plus importantes structures d'ingénierie temps réel au monde pour réaliser ses systèmes de combat dont la complexité excède dans un facteur 10 celle des avions militaires. Tant par sa taille que par la complétude de son périmètre et des technologies maîtrisées, DCNS est incontestablement un des leaders mondiaux du naval militaire.

Des besoins de compétences

Cette activité navale militaire constitue un formidable levier de dynamisation du secteur – illustré par les récents contrats exports obtenus – et de développement technologique : la compétition mondiale s'intensifiant, les méthodes industrielles doivent évoluer rapidement (pour réduire les coûts) et des solutions techniques / technologiques innovantes doivent être développées (pour augmenter les performances). Mais cela nécessite de mobiliser un potentiel humain capable de soutenir une véritable ambition de croissance du secteur, car, plus qu'aucune autre industrie, la construction navale militaire requiert des compétences rares, sophistiquées, qui doivent être acquises dans la durée (parfois plus de

10 années), au fil de l'expérience gagnée sur les différents projets.

Force est de constater, qu'à ce jour, il n'existe pas de réelle dynamique autour de ces « métiers du naval », pas plus que n'existe d'ailleurs une communauté soudée des grands acteurs pour développer une véritable « base industrielle et technologique navale ». En comparaison de la filière aéronautique – y compris de maintenance – le secteur naval fait figure de « parent pauvre » : les groupements professionnels (GICAN...) n'ont jamais réussi jusqu'à présent à relever le défi. Seules des initiatives volontaristes d'une ou plusieurs entreprises leader avec le soutien d'une ou plusieurs Régions permettraient de changer la donne.

Former pour développer

La dynamisation économique d'une région repose en grande partie sur l'existence d'unités de formations spécialisées dans une zone industrielle bénéficiant d'un environnement local favorable (entreprises, savoir-faire, environnement...) et qu'il s'agit de développer pour en faire un pôle d'excellence.

L'évolution qualitative des métiers navals est rapide et nécessite une coordination importante entre unités de formation et entreprises. Ce n'est pas le cas aujourd'hui : à titre d'exemple, pour les métiers de soudeur « naval », d'usineur « naval », d'électricien « naval », le développement de la robotisation, de la programmation et des automatismes nécessite de repenser les cursus... et donc de discuter avec une multitude d'organismes de formation répartis sur le territoire. L'absence d'approche structurée « filière navale » se traduit non seulement par une déperdition importante d'énergie et de moyens mais surtout par un déficit fort d'attractivité des jeunes vers le secteur naval et ses métiers sur tout le territoire national.

L'offre de formation initiale est trop limitée. L'absence de bac professionnel « construction navale » constitue un réel handicap car les for-



par **Alain Guillou**, IGA

■ **Directeur RH et Opérations de DCNS**

Alain Guillou a débuté à DCN Lorient en 1984. Après divers emplois de responsabilité à la DGA, il rejoint le cabinet du ministre de la Défense comme conseiller social en 2004. Nommé DRH de la DGA en 2007, il est recruté, en 2011, comme DRH du groupe DCNS et parallèlement (2013) directeur de l'Excellence Opérationnelle puis directeur RH et Opérations (2015).



La sauvegarde de nos navires passe par la qualité des soudures.

mations initiales actuelles ne comportent pas d'enseignements sur la connaissance du milieu marin et de ses spécificités, sur l'environnement de travail dans les chantiers, sur les exigences spécifiques (sûreté nucléaire, sécurité plongée, pyrotechnie...), sur la mise en œuvre de matériaux avancés (alliages, aciers, composites) ou sur les processus de construction (technologies du navire, propulsion, systèmes embarqués...). Cet écart entre l'offre de formation et les besoins en qualifications des entreprises ne cesse de s'accroître et les entreprises y pallient en créant des « écoles dans l'atelier » et en organisant la transmission interne des savoirs (matelotage, tutorat au regard des volumes d'accueil d'alternants). Toutefois, cela devient plus délicat lorsqu'il s'agit d'acquérir des compétences normatives (qualifications/habilitations) complémentaires au cœur de métier (soudeur coque/chaudronnier, tuyautier, mécanicien/appareilleur...) pour des activités particulières : même si plus de 50 Certificats de Qualification Paritaire de la Métallurgie existent, ils sont loin de répondre aux besoins et un investissement bien supérieur serait nécessaire de la part des organismes de formation.

Il en va de même pour la formation du management intermédiaire (responsable d'équipe, management technique...). En l'absence de parcours de formation et/ou professionnalisation organisé et certifié, le grément des métiers de préparation du travail, de techniciens de méthodes industrielles... constituent une réelle fragilité pour les entreprises et la licence professionnelle construction navale (IUT de Lorient) ne saurait répondre, seule, aux besoins de la filière. Le niveau « master 2 / ingénieur » souffre des

mêmes maux même si des actions ont été engagées pour préserver dans la durée l'existence d'une communauté scientifique et technique navale. Un premier axe avait été tracé avec le rapprochement entre l'Ensta Paristech et l'Ensta Bretagne pour attirer les meilleurs ingénieurs vers les sciences navales dans le cadre d'un master à ambition Européenne (Université de Bretagne Ouest à Brest) et pour constituer l'embryon d'un « cluster » d'écoles d'ingénieurs parties prenantes de la filière navale. Cette initiative n'est pas allée à son terme et il faut recruter actuellement auprès d'une dizaine d'écoles d'ingénieurs dont les enseignements fondamentaux correspondent aux attendus mais dont les contenus pédagogiques détaillés doivent être discutés en amont avec chaque école concernée (INPG, Supélec, Centrale...), tout particulièrement s'agissant des nouvelles activités / technologies (réalité virtuelle, réalité augmentée, cyber-sécurité navale...). Cela rend illusoire la constitution de communautés de compétences et d'expertises navales structurées et appuyées par des structures d'enseignement supérieur – université et écoles d'ingénieurs – à l'image de la filière aéronautique par exemple.

Construire le futur

Au quotidien, l'absence de tout socle cohérent – de l'ouvrier à l'ingénieur – de formation navale se traduit donc par une grande dispersion des savoir-faire, une déperdition de compétences et d'énergie au détriment de la constitution d'une base industrielle et de sous-traitance centrée autour du naval. L'expérience a montré

qu'il était illusoire de compter sur les structures classiques de formation pour prendre l'initiative d'une telle démarche. C'est donc du côté des industriels et des conseils régionaux qu'il faut plutôt aller rechercher les volontés et l'énergie nécessaires pour bâtir un tel projet.

C'est d'ailleurs la démarche qu'a conduit Alain Rousset, Président de la Région Nouvelle Aquitaine, lorsqu'il a choisi de reprendre un des centres historiques de formation à la maintenance aéronautique de la DGA. Fort d'une certification européenne, de formateurs compétents et du soutien du ministère de La Défense, le centre de Latresne constitue l'exemple même d'une collaboration réussie entre l'État (DGA, EMAA, SIAé...), les entreprises (Dassault, Safran...), l'Éducation Nationale (Bac Pro), des écoles d'ingénieurs (Isaé...) et la Région. Le site de Latresne, à la fois centre de formations (du bac professionnel au master 2) et de conférences, est aujourd'hui devenu un pôle d'attractivité et de regroupement pour l'ensemble de la filière de maintenance aéronautique.

Pour le maritime, plusieurs régions pourraient s'inscrire dans une telle perspective : Bretagne, Pays de La Loire, Normandie, Nouvelle Aquitaine ou PACA, chacune dispose d'atouts spécifiques même si la Bretagne – avec ses grandes unités industrielles de conception et de réalisation DCNS, STX, Piriou... – possède des arguments forts.

Dès lors, pourrait-on envisager un centre dédié aux métiers du naval pensé sur le même modèle que celui de Latresne, regroupant dans un cadre ad-hoc toutes les initiatives engagées : bac pro, licence pro, master 2 ... avec un environnement favorisant l'accueil des industriels navals, de conférences... ?

Un tel centre pourrait accueillir les « apprentis du naval » et constituer un creuset pour la formation technique et les valeurs comportementales (culture navale). Il pourrait nouer des partenariats étroits avec les écoles d'ingénieurs dont le périmètre recoupe celui des besoins du secteur : architecture navale, systèmes complexes, informatique temps réel, nucléaire, télécommunications, recherche opérationnelle...

Il pourrait enfin associer tous les industriels du secteur au titre d'une « charte des métiers navals » et les inscrire dans une démarche de compagnonnage faisant des nouvelles générations ainsi formées l'ossature d'une véritable filière navale.

Alors faut-il avancer ou renoncer ? 🤔

SOUVERAINETÉ DE L'ARMEMENT DANS LE CONTEXTE EUROPÉEN

La France a-t-elle les moyens des ambitions qu'elle s'est fixée dans le livre blanc de 2013 ? Quel partage de souveraineté consentir ? Il est très probable que le nouveau gouvernement qui s'installera en France à l'issue des élections de 2017 ouvrira un chantier d'un nouveau livre blanc sur la défense, sur lequel s'appuiera la prochaine loi de programmation, et aura à répondre à ces questions esquissées dans les exercices précédents. La question de la souveraineté occupe en effet aujourd'hui assez largement le débat public, stigmatisée en particulier par les crises que traverse l'Union Européenne depuis quelques années (économique, migrants, sécurité, Brexit...).

La mondialisation conduit-elle à un abandon de souveraineté ?

La libre circulation des individus, des capitaux et des idées oblige en effet les États à œuvrer très largement dans un cadre d'interdépendance accrue, appelant à une forme de gouvernance mondiale (G7, G20...) qui relève plus aujourd'hui de la consultation que de la supranationalité. La souveraineté des États doit donc aujourd'hui être considérée dans un contexte de mondialisation économique, culturelle et politique.



par **Daniel Argenson,**
IGA

■ Carrière internationale à la DRI, à l'OTAN et en UE

X'78, SupAéro. Après avoir contribué à la mise en place d'une filière technologique pour le guidage des munitions, puis été directeur du programme air-air Super 530D, il embrasse à partir de 1991 une carrière internationale à la DRI et à l'OTAN, ponctuée par un passage aux affaires industrielles de la DGA et comme directeur de l'établissement technique de Bourges (ETBS) en 2003. En 2015, il est nommé directeur adjoint de l'IHEDN.

On peut cependant concevoir que des États délèguent certaines compétences à des organisations internationales sans pour autant considérer cela comme un abandon de souveraineté.

L'Union européenne est aujourd'hui une construction *sui generis*, une entité à la limite d'un État fédéral souverain. Subsidiarité et proportionnalité sont les deux principes qui définissent les pouvoirs réciproques entre les États membres et l'Union Européenne ; conçue tout d'abord comme une coopération économique, l'Union est devenue progressivement une zone économique doublée d'une coopération politique, exerçant aujourd'hui des compétences régaliennes dans des secteurs très stratégiques (énergie, environnement, chimie, agriculture). Le Conseil constitutionnel français distingue clairement transferts de compétences et transferts de souveraineté, et n'a pas considéré qu'il s'agissait là d'une érosion de la souveraineté de la France.

Les États décident du reste souverainement de présenter leur candidature ou au contraire de quitter le statut de membre.

Les attributs de la souveraineté en matière de défense

Tous les États, petits comme grands, sont par définition attachés à leur souveraineté ; ils n'en ont

pas pour autant la même traduction en matière de défense, selon leurs ambitions et leurs moyens.

Pour se limiter aux pays de l'Alliance Atlantique :

- les États-Unis ont fait le choix d'une autonomie totale en matière de défense, reposant sur une industrie nationale couvrant tout le spectre des besoins, et un marché domestique protégé. Notons également qu'aux États-Unis, c'est l'individu, qui selon la Constitution est dépositaire de la souveraineté, ce qui lui octroie le droit de posséder une arme à feu ; mais c'est un autre débat ;
- en France, la souveraineté est un fondement de la sécurité nationale impliquant de pouvoir disposer, en toutes circonstances, d'une capacité autonome d'appréciation des situations et d'une complète indépendance de décision et d'action. La dissuasion nucléaire constitue l'ultime rempart de cette souveraineté¹. La France s'emploie ainsi depuis des siècles à construire et à entretenir les capacités essentielles à son autonomie stratégique² ;
- le Royaume-Uni, qui pourtant partage le même niveau d'ambition que la France, a préféré s'appuyer en large partie sur un partenariat privilégié avec les États-Unis ;
- l'Allemagne conçoit sa défense de façon totalement intégrée au sein de l'OTAN, et n'a pas de volonté d'indépendance ; l'industrie d'armement

« La souveraineté repose sur l'autonomie de décision et d'action de l'État. Dans un monde interdépendant, elle n'est effective que si la Nation conserve la capacité de peser sur un environnement extérieur dont elle ne peut s'isoler. Mais la Nation ne concourt durablement à la sécurité internationale que si les actions entreprises sont reconnues comme légitimes. Le respect de l'État de droit renforce la souveraineté des États. La France entend préserver sa souveraineté, en se donnant les moyens de l'action et de l'influence, et contribuer à la sécurité internationale en inscrivant ses actions dans une légitimité nationale et internationale. Souveraineté et légitimité internationale sont donc deux fondements essentiels et complémentaires de sa stratégie de défense et de sécurité nationale. » (Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale 2013).

y est surtout considérée comme un secteur économique de hautes technologies ;

- l'Italie et l'Espagne n'ont pas non plus de politique de souveraineté exacerbée, et pratiquent un équilibre entre les deux côtés de l'Atlantique, en veillant à préserver leurs actifs industriels de défense ;

- la plupart, enfin, n'ont aucune prétention, voire pas ou peu d'industrie de défense, se comportent en consommateurs de sécurité dans le cadre préférentiel de l'OTAN, et ont une politique d'achat très ouverte.

Les équipements de défense, en tout cas les plus stratégiques, sont donc traditionnellement, et tout particulièrement en France, considérés comme des biens de souveraineté, et par voie de conséquence l'industrie qui les produit comme une industrie de souveraineté.

L'usage des armes contribue effectivement à asseoir la souveraineté, et l'accès à celles-ci doit donc être préservé d'une façon ou d'une autre, soit en s'assurant un accès auprès des États producteurs, ce qui n'est jamais totalement garanti, soit en maîtrisant les capacités industrielles et les technologies qui servent à les forger.

Dès lors ce sont les concepts de sécurité d'approvisionnement et d'autonomie stratégique qui deviennent déterminant dans les choix politiques, en fonction de l'ambition des États.

Caractéristiques du secteur de l'armement

La base industrielle et technologique de défense (BITD) répond donc à l'impératif de souveraineté, et est de fait un secteur spécifique, faisant l'objet, en tout cas en France, d'une politique spécifique. C'est également un secteur structurellement en mutation profonde, qui n'échappe ni à la mondialisation ni à la numérisation, et est donc susceptible de vivre un changement de paradigme se traduisant par un bouleversement des hiérarchies établies³.

L'innovation et la technologie restent cependant au cœur du développement des systèmes d'armes, dont elles garantissent la supériorité face à toute menace potentielle. Ce sont donc des vecteurs essentiels d'autonomie et de souveraineté, qui sont en particulier au cœur de l'initiative américaine dite « *third offset strategy* »⁴.

L'accès aux technologies, où qu'elles se trouvent, devient le déterminant de toute politique sérieuse visant à préserver la souveraineté en matière de défense, ce qui nécessite de soutenir la R&D de façon appropriée, de protéger d'éventuels pillages

le capital technologique, et enfin de capter l'innovation là où elle se trouve, c'est-à-dire dans le monde civil aussi bien que militaire, et dans les zones géographiques à forte croissance.

Des politiques nationales à une politique européenne, dans une mondialisation accrue

L'armement reste en effet très largement dépendant de l'investissement public. Or même si les pays européens ont pris l'engagement au sommet de l'OTAN de Newport de revenir dans la norme⁵, aucun d'entre eux n'est en mesure de soutenir durablement à lui seul son industrie. Il faut donc trouver des moteurs de croissance à l'extérieur, essentiellement en Asie et au Moyen-Orient.

Avec environ 400 milliards d'€ d'échanges, le commerce mondial des armes est un marché florissant en croissance marquée, dont les entreprises américaines s'octroient plus de la moitié, portées par un marché domestique américain très structurant et peu ouvert à la concurrence.

Les marchés internationaux deviennent donc un enjeu crucial très disputé, s'accompagnant de compensations industrielles et de transferts technologiques, conduisant à une redistribution des compétences autour des moteurs de croissance. Si les entreprises européennes tirent malgré tout leur épingle du jeu de façon tout à fait honorable, preuve de leur compétitivité, le maintien de celle-ci nécessite d'une part un catalogue de produits approprié, et d'autre part l'émergence d'une offre européenne consolidée à l'exportation, s'appuyant sur le développement de nouveaux programmes en coopération.

L'ouverture européenne devrait donc s'imposer comme une évidence face à la crise, mais la diversité d'approche des pays européens ne permet pas de trouver un accord sur une ambition stratégique partagée. Pire, la pression budgétaire doublée de l'euro-scepticisme des opinions publiques, entraîne un risque de repli national s'exprimant par des exigences de juste retour.

Constatant l'incapacité des États à organiser le marché européen par la demande, la Commission européenne poursuit avec constance, à la suite des directives de 2009⁶, l'objectif de façonner le tissu industriel européen par la réglementation et les instruments communautaires. L'action préparatoire en matière de recherche de défense vise ainsi à mettre en application un outil adapté dans le cadre du prochain programme pluriannuel de recherche.

De leur côté, et en particulier sous la pression

des marchés civils, les industriels ont depuis longtemps multiplié les coopérations et les partenariats sous toutes leurs formes pour adapter leurs catalogues et organisations aux mutations du marché. Étant donné la faiblesse des politiques de coordination en Europe, sans même parler d'une politique européenne, ces actions sont restées essentiellement opportunistes, sans réellement faire émerger une cohérence industrielle européenne.

Dans un monde marqué par des ruptures de tous ordres (stratégique, technologique, institutionnel, culturel...), le maintien d'une souveraineté nationale de défense appelle une transformation profonde de stratégie, s'exprimant en cohérence dans tous les espaces (national, européen, mondial), sans tabous de façon décomplexée et pragmatique.

A défaut d'une politique consentie et réaliste, les États laissent d'autres logiques, en particulier économiques, prendre irrémédiablement le pas sur leurs intérêts supérieurs, et donc leur souveraineté, au risque de voir leurs capacités clés durablement affectées.

Ne perdons pas de vue que si la loi de Moore fait évoluer nos smartphones tous les 6 mois, il faudra toujours 200 ans pour tailler un mât d'un bâtiment de la Royale à partir d'une jeune pousse de la forêt de Tronçais ! L'ingénieur de l'armement de demain devra avoir l'agilité et l'ouverture d'esprit nécessaires pour naviguer dans l'espace géographique et temporel et sélectionner et cultiver les meilleures graines, et se souvenir qu'en mécanique quantique tout ou presque est possible. 🍀

1) La détention de l'arme nucléaire était considérée pendant la guerre froide comme la marque suprême de la souveraineté, se traduisant par l'octroi d'un siège permanent au Conseil de sécurité de l'ONU ; quand le Brexit sera effectif, la France deviendra ainsi la seule puissance nucléaire membre de l'Union européenne.

2) La création de la futaie de chênes de Tronçais remonte à Colbert désireux de doter le royaume d'une marine puissante ; il avait ordonné la plantation de plus d'un million d'hectares d'arbres dont les troncs et les branches, spécialement sélectionnés, devaient fournir à l'industrie navale une matière première de grande qualité.

3) A l'instar du monde de l'automobile, qui connaît une mutation avec l'arrivée massive de la propulsion électrique et de la robotisation, sur le plan technologique, mais aussi etc., et un nouvel écosystème au sein duquel des leaders du numérique tels que Google et Apple entrent, et dont certains constructeurs traditionnels seront certainement forcés de sortir

4) Celle-ci vise à créer une supériorité technologique sur tout agresseur potentiel. Le programme devrait débuter en 2017 et prévoir 18 milliards de \$ d'investissement sur 5 ans, dans 6 domaines capacitaires clés, en s'appuyant sur une veille technologique à grande échelle destinée à capter l'innovation et les talents.

5) 2 % du PIB en dépenses de défenses, dont 20 % d'investissements.

6) Directives portant sur l'ouverture des marchés publics et les transferts intracommunautaires des produits sensibles.

LA REFONDATION DU CONTRÔLE DES EXPORTATIONS D'ARMEMENT : UNE CONTRIBUTION IMPORTANTE À NOTRE SOUVERAINETÉ



par **Etienne Paris, IGA**

■ **Délégué contrôle export, Direction générale des relations internationales et de la stratégie**

Après avoir exercé des fonctions techniques, recherche – études amont – essais – responsabilité du pôle « Capteurs, Guidage Navigation » au sein de la DGA, Etienne Paris (X 1981, Recherche) rejoint en 2009 la Délégation aux Affaires Stratégiques pour s'occuper du contrôle des exportations de matériels de guerre. Depuis 2015, il est adjoint au Directeur Stratégie de défense, Prospective et Contre-prolifération de la Direction Générale des Relations Internationales et de la Stratégie du Ministère de la défense.

La procédure d'exportation de matériels de guerre et assimilés, familièrement appelée procédure CIEEMG, pouvait-elle être rénovée ? Entre 2009 et 2014, la refonte complète de celle-ci a été conduite avec l'objectif de simplifier les contraintes administratives et d'améliorer la compétitivité des entreprises du domaine de l'armement, tout en maintenant la robustesse du contrôle. Elle contribue ainsi de manière significative à notre souveraineté.

Apporter son soutien à la mise en place ou au développement de capacités de défense et de sécurité de pays tiers mais aussi assumer les risques inhérents à l'exportation d'armement constituent des décisions souveraines. Au fil des décennies, tous les pays disposant d'une industrie d'armement se sont dotés d'instruments et de règles juridiques pour contrôler les exportations d'armement. Le système de contrôle, mis en place pour assurer cette fonction, est un véritable outil à la main des gouvernements tant pour leurs relations internationales que vis-à-vis de leur base industrielle de défense. Il génère cependant une activité bureaucratique importante dont l'efficacité est un enjeu de compétitivité pour les entreprises.

L'indispensable réforme

Le système mis en place par la France datait de 1939 et ne correspondait plus à l'environnement économique des entreprises. Ainsi en 2009, la situation était la suivante :

- Plus de 15 000 actes administratifs délivrés par an, avec de nombreuses redondances et pour les délivrer une véritable *taskforce* d'agents de l'État mobilisée pour instruire, débattre et préparer chaque décision ;
- des délais de délivrances de ces autorisations pénalisants pour l'industrie ;
- des procédures complexes, accumulées au cours du temps, et devenues des courses marathoniennes pour les entreprises ;
- une faible homogénéité de la réglementation au niveau internationale, bien que la France soit partie prenante des principaux régimes internationaux de contrôle.

Si ce constat sévère était partagé depuis plusieurs années par l'ensemble des parties prenantes, il manquait cependant l'impulsion nécessaire pour vaincre les habitudes et conduire une réforme en profondeur de notre système de contrôle. La publication de la directive européenne sur les transferts intracommunautaires (TIC), visant à harmoniser et faciliter les transferts européens de pro-

duits liés à la défense, et dont la transposition nécessitait une loi a été le déclencheur de la réforme attendue.

Dès l'été 2009, un groupe de projet « Défense » a été mise en place sous pilotage de la DAS, associant les différents services impliqués : la DGA, la DAJ, le CGA et l'EMA puis au niveau interministériel avec le SGDSN, les douanes et le Ministère des affaires étrangères. Trois axes principaux ont été considérés :

- Les aspects juridiques et réglementaires, devant aboutir à la publication d'une loi, de décrets en Conseil d'État, et d'arrêtés interministériels,
- les aspects de procédure interne au sein de l'administration et les interfaces avec les opérateurs économiques devant aboutir à une meilleure efficacité du contrôle
- les aspects liés au système d'information, soutenant la procédure de dépose et d'ins-truction des demandes, avec afin de dématé-rialiser les nouvelles procédures.

Une réforme d'une telle ampleur ne pouvait être conduite avec succès qu'avec une communication importante entre les différents acteurs, tant en phase de développement que de sa mise en œuvre. Elle a été conduite à de multiples niveaux: les groupes de travail interministériel, groupes thématiques avec l'industrie, les présentations et séminaires d'accompagnement et du changement furent nombreux. Ainsi, la communication entre les acteurs et avec les entreprises fut un facteur clé du succès.

Les principes de la réforme

Sur le plan juridique et au-delà de la transposition de la directive TIC, l'innovation principale vint de la définition d'un système d'autorisation à un seul étage : la licence, qui se substitue au système existant d'agrément préalable (AP), puis d'autorisation d'exportation de matériels de guerre (AEMG). Avec le nouveau système, une seule autorisation est nécessaire pour conduire une affaire, depuis les discussions techniques jusqu'aux livraisons alors qu'auparavant plusieurs autorisations administratives étaient nécessaires en fonction de l'avancement de l'affaire.

Pour des opérations récurrentes ou à flux, il est aujourd'hui possible d'utiliser des licences globales. Enfin, pour des transferts de

matériels de faible sensibilité, des licences générales sont aujourd'hui publiées et permettent aux opérateurs industriels de procéder à certains transferts vers d'autres pays membres de l'UE.

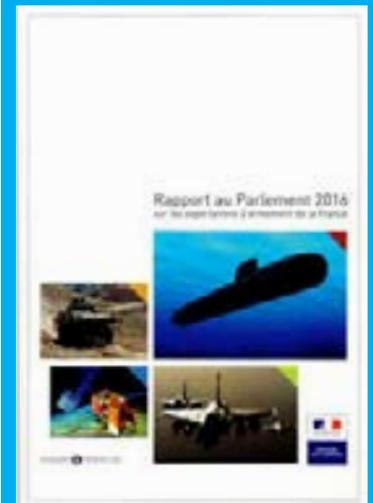
Le deuxième axe a révolutionné complètement le travail de l'administration en la mettant sous pression pour instruire les demandes de licences. Celles-ci bénéficient maintenant d'un traitement en flux continu. Seules les demandes les plus sensibles (soit 5% des demandes), appelées par l'un des ministères doivent attendre la réunion plénière de la CIEEMG. En conséquence les délais ont pu être réduits d'une vingtaine de jours.

La refonte du système d'information a été l'opération la plus délicate. L'objectif ambitieux, portait sur la dématérialisation complète des flux d'information entre les entreprises et l'administration au travers d'une connexion internet sécurisée et a justifié la mise en place par la DGA d'une direction de programme spécifique. Le système développé par la société Bull, appelé SIGALE, multi réseaux est opérationnel depuis juin 2014. Il a permis depuis de délivrer plus de 9000 licences.

Le contrôle a posteriori : une nouveauté

Requis par la directive TIC du fait de la mise en place des licences globales et générales, qui donnent une grande liberté aux exportateurs, le contrôle a posteriori consiste à vérifier le bon usage des autorisations délivrées après leur délivrance. Sa crédibilité est indispensable à la robustesse de tout système de contrôle. La confiance n'exclut pas le contrôle. Un système à deux étages a été mis en place : des agents assermentés de la DGA effectuent un contrôle des éléments fournis par les entreprises, éventuellement lors de contrôle sur place. Les procès-verbaux de contrôle sont transmis à une Commission ministérielle de contrôle a posteriori, présidée par un Contrôleur Général des Armées. Cette commission qui définit le programme de contrôle a posteriori, statue sur les suites à donner en fonction des éventuelles infractions relevées. L'organisation du contrôle a posteriori, tout en protégeant les agents de la DGA intervenant, permet d'assurer l'indépendance du contrôle. Après trois ans d'expé-

Le rapport au Parlement sur les exportations de défense



(<http://www.defense.gouv.fr/content/download/473688/7580682/file/RAP-2016.pdf>)

présente chaque année le résultat des exportations réalisées, ainsi qu'un état des licences accordées. Il présente aussi les évolutions de la réglementation.

rience, son action est maintenant reconnue et ancrée dans le paysage du contrôle français. Ainsi, en quelques années, le contrôle des exportations d'armement a été complètement rénové. Avec le recul, le nouveau système de contrôle apparait plus efficace, mais aussi plus crédible. Il est désormais un atout pour la compétitivité des entreprises du secteur de l'armement. Les entreprises doivent encore, au moins pour certaines, assimiler la nouvelle réglementation et les nouvelles procédures. Mais de nombreux défis demeurent, notamment de nature technique, avec la nécessité de contrôler intelligemment les nouvelles technologies préjudiciables à notre sécurité ou qui permettent la diffusion croissante des technologies les plus critiques du fait de la globalisation et de la dématérialisation des échanges. ☞

NOTRE PORTE-AVIONS PARENT PAUVRE DE NOTRE SOUVERAINETÉ ?

Qu'est-ce donc que la souveraineté ? C'est un mot dérivé de souverain, du latin médiéval « superanus » (ne riez pas !), de « super », dessus, fin XII^e siècle, qui désigne la supériorité du pouvoir sur une zone géographique ou sur un groupe de peuples vivant en communauté. La définition retenue aujourd'hui en droit est celle énoncée par Louis Le Fur à la fin du XIX^e siècle : « La souveraineté est la qualité de l'État de n'être obligé ou déterminé que par sa propre volonté, dans les limites du principe supérieur du droit, et conformément au but collectif qu'il est appelé à réaliser ».

Cette définition retient donc deux critères : l'État souverain n'agit que selon sa propre volonté, c'est le corollaire du droit à l'autodétermination (droit des peuples à disposer d'eux-mêmes) ; cette volonté ne peut se manifester qu'à l'intérieur des règles du droit

international coutumier ou conventionnel, lequel comprend le droit produit par des organisations internationales à caractère universel (par ex., l'ONU et les institutions spécialisées) et régional (par ex., l'Union Européenne).

notre souveraineté. Aurait-on dû en user lors des derniers grands conflits ? Difficile à dire, même s'il ne faut pas abuser du droit de ne rien faire, au risque de ne plus être crédible !

L'assistance mutuelle ? Hum...

En fait, la majorité des traités internationaux nous laissent en fine le droit de faire jouer une clause de sauvegarde de notre « souveraineté », et même le traité de Washington dont l'article 5 préserve entièrement la souveraineté de l'État. Certes, selon ce texte, « les Parties conviennent qu'une attaque armée contre l'une ou plusieurs d'entre elles survenant en Europe ou en Amérique du Nord sera considérée comme une attaque dirigée contre toutes les Parties », mais chacune d'elles prendra « individuellement et d'accord avec les autres Parties, telle action qu'elle jugera nécessaire, y compris l'emploi de la force armée pour rétablir et assurer la sécurité dans la région de l'Atlantique Nord ». Il n'y a par conséquent aucun engagement automatique d'assistance qui pourrait hypothéquer la souveraineté de l'État. La situation est différente à l'UEO où l'engagement résultant de l'article 5 est considéré comme automatique.

Bon, donc à part l'UEO, qui d'ailleurs ne fait pas beaucoup parler d'elle et qui a toujours eu un côté « ectoplasmique », on peut donc considérer que tous nos engagements internationaux nous laissent, en situation grave, le droit de rester dans nos baskets au nom de

Une dissuasion relativement souveraine

Revenons à l'exercice de notre souveraineté par les armes. On doit sans conteste dire que notre souveraineté est intacte pour la dissuasion nucléaire car toutes les technologies employées seraient bien nationales ; et même il ne serait pas patriotique de dire que ce ne serait pas le cas !

Et pourtant les technologies bien nationales empruntent parfois des matériels soumis aux règles ITAR, ou importés de pays qui ne sont amis que dans le monde tel qu'il est actuellement. Dans l'hypothèse d'une tension internationale extrême justifiant l'emploi, il n'est pas certain que cette souveraineté serait pérenne. Donc, soit on est dans le cadre connu d'alliances européennes et atlantiques et la totalité des performances assignées à la dissuasion est discutable, soit on se place dans un monde incertain, et alors le maintien de notre souveraineté est incertain. On l'a compris, la réponse à cette alternative est simple : une stratégie du nucléaire à long terme, et c'est bien ce qu'entretient le comité de l'énergie atomique, dont le DGA est explicitement membre depuis 2005.

Comment concilier cette dissuasion nucléaire nationale avec notre frénésie à vouloir une



par **Xavier Lebacqz**, IGA

■ **Président de la SAS
XavierLebacqz Conseil**

Xavier Lebacqz a effectué une grande partie de sa carrière à la DGA dans une large palette de métiers, dont celui de directeur de programme du PA CDG. Après avoir supervisé les études du second porte-avions, avorté faute de budget et de coopération des Britanniques, il s'attela au démantèlement du Clémenceau puis de tous les matériels militaires avant de quitter l'administration en 2010.



La surveillance des opérations, un élément essentiel de la souveraineté.

Union Européenne, y compris dans ses dimensions diplomatiques et de défense ? Certes le Brexit a refroidi quelque peu cette ardeur. En tout cas il n'y aura pas plus de concertation sur les forces nucléaires britanniques et françaises et leur rôle dans une défense européenne. La question n'est pas nouvelle mais on n'est pas prêt d'y répondre...

Quant à l'évolution de notre dissuasion, je me demande pourquoi on ne parle pas d'une version nucléaire de notre missile de croisière. Les Américains ont certes retiré du service leurs Tomahawk nucléaires en 2013 mais c'était dans le cadre des accords SALT.

Qu'il soit conventionnel ou nucléaire, le missile de croisière, est un outil de souveraineté qui me semble indéniable.

PA CdG, drones... pas si souverains que ça ?

Dès qu'il s'agit d'armements stratégiques, ou tout au moins qui contribuent sans conteste à notre démonstration de souveraineté, il est clair que nous devons nous efforcer de maîtriser les technologies de nos armements, mais on ne peut pas tout faire !

Sur le plan des armes conventionnelles, la question de la souveraineté peut parfois être sérieusement bousculée et de plus sur un armement qui est en lui seul un instrument majeur de souveraineté politique et militaire : notre porte-avions Charles de Gaulle.

Il utilise en effet une technologie américaine pour les équipements de catapultages et d'arrêts des avions. On dépend donc clairement des US pour la logistique de ces équipements. Et n'oublions pas que le porte-avions est aussi porteur de l'ASMPA... Mais quel scénario pourrait amener les Américains à nous couper l'approvisionnement des pièces de rechanges ? Contrairement à ce que

vous pensez, ce n'est peut-être pas de la science-fiction ! On pourrait certes toujours « s'approprier » la technologie mais avec un coût et un délai faramineux... Pour nos prochains porte-avions en 2040 (je ne désespère pas qu'on en ait à nouveau deux), il faudra donc penser soit à conserver une technologie vapeur avec ces coûts faramineux soit à adopter la technologie de catapultage électromagnétique que les Américains installent sur leur nouvelle génération de porte-avions...

Encore une fois, le porte-avions Charles de Gaulle utilise des avions de guet aérien « Hawkeye » achetés aux US. Toutes les bombes larguées par nos Rafales depuis le PACDG sont-elles encore de fabrication française ?

Enfin alors que les Américains ont développé et déploient aujourd'hui leur drone X-B47 sur leurs porte-avions, nous développons le drone FCAS franco-britannique qui n'est pas encore au point pour être mis en œuvre sur un porte-avions. Il est fondamental qu'il le soit rapidement pour notre souveraineté.

Nul doute que nos brillants cerveaux ont identifié toutes les failles d'indépendance technologique qui pourrait obérer notre souveraineté. Mais je doute qu'un article de ce numéro les énumère... Quant aux débats sur l'opportunité d'armer les drones, par exemple le drone Male européen, je considère qu'il pourrait y avoir là atteinte à notre souveraineté et que des bien-pensants du Conseil Européen feraient mieux de plancher sur d'autres sujets... Et c'est ainsi que l'on vient d'acquiescer quelques drones Reaper bien armés aux USA ! Pour qui a vu le film Good Kill, le Reaper est redoutable ! On pourrait d'ailleurs les faire tourner au-dessus de nos têtes en France lors des grandes manifestations pour repérer et neutraliser tout individu suspect, voire fiché S !

Faux arguments et risques cachés

Il y a un autre domaine où certains pourraient crier au scandale et à l'atteinte de notre souveraineté : celui des armes légères et de leurs munitions. Le prochain fusil de l'armée française ne sera pas français et cela fait déjà un bail que les munitions de ces fusils ne le sont plus ! Eh bien pas de panique : si aujourd'hui un « état islamique » banni par tous trouve encore le moyen de trouver des Kalachnikov et des munitions, je ne crois pas que la France aurait un jour du mal à se procurer armes légères et munitions ! Donc pas de risque pour notre souveraineté. CQFD ! La triste réalité est qu'on confond souveraineté et intérêts industriels catégoriels.

Le cas des véhicules mérite davantage de réflexion. Il me semble important de garder une capacité industrielle française de construction de véhicules, pas forcément de conception française mais de fabrication sur le territoire français, pour une simple raison qui pointe le nez : de plus en plus gavés d'informatique, ils risquent d'échapper à notre connaissance, voire à notre contrôle. Si la guerre électronique et la guerre informatique montent à bord, danger !

Il est clair que nous devons nous efforcer de maîtriser les technologies de nos armements, mais on ne peut pas tout faire Il y donc un juste compromis à trouver pour sauvegarder notre souveraineté mais à un prix raisonnable... Cela étant notre « souveraineté » permet aussi de vendre nos armements sans avoir à demander l'accord de qui que ce soit (quoique...) et de gros succès à l'exportation contribuent à financer notre base technologique « indépendante » sur l'essentiel.

En conclusion nos efforts de « souveraineté » quant à notre principal outil de diplomatie et de défense, le porte-avions et son armement, laissent encore une bonne marge de progrès !



Le porte-avions Charles De Gaulle en rade de Toulon.

LA SOUVERAINETÉ OÙ ?

RÉPONSE : DANS L'ESPRIT DES IA

DE LA PLEINE PROPRIÉTÉ À L'IMPRESSION QU'ON CONTRÔLE CEUX QUI MAÎTRISENT

La souveraineté c'est la capacité à décider soi-même en fonction de ses propres intérêts. Il est évident que dans un monde économique très imbriqué, où par exemple certains composants courants mais essentiels sont fabriqués dans un très petit nombre d'usines, souveraineté n'est absolument pas autarcie ou capacité d'autarcie à terme.

Un vieux rêve : l'autarcie

Une confusion fréquente, issue du Colbertisme, est d'assimiler souveraineté et réalisation nationale : d'abord dans des arsenaux d'État, puis dans des sociétés nationales, devenues parfois opérateurs historiques estimant devoir jouir des mêmes droits. C'est sans doute pourquoi les réseaux de communications ont longtemps été physiquement séparés quand ils concernaient la défense. Outre des exceptions, comme des parties d'armes nucléaires réalisées par une filiale de société étrangère, la lente perte de la totale maîtrise technique est connue : d'abord on fait soi-même, avec les savoirs de nos propres personnels, formés par la DGA dans nos écoles techniques normales ; puis on fait faire par des industries qu'on possède et contrôle, ou en imposant le détail ; puis on comprend ce qu'on fait faire, puis on sait faire faire, c'est-à-dire assurer la maîtrise d'ouvrage en connaissant les enjeux, les points critiques, les coûts, etc. Petit à petit, la souveraineté peut glisser, de posséder à imaginer qu'on contrôle !

Un critère est notre capacité à faire faire par une industrie qui n'est pas fournisseur habituel. Pour les SNLE, sans même discuter les performances et l'assurance d'être bien ser-

vi, la réponse est non : la souveraineté passe par DCNS¹. Pour les armes de petit calibre, au contraire, nous sommes capables d'acquérir auprès de nombreux fournisseurs

La première composante, classique, est l'accès :

Soit par nos propres industries sur le territoire national, soit par des accords solides et fiables, nous possédons ou sommes capables de produire les instruments de souveraineté : connaissance et anticipation (satellites, ISTAR). Le problème est qu'il n'est pas possible de tout contrôler nous-mêmes. Comme le montre clairement le livre blanc, la politique industrielle consiste à assurer l'accès par cercles de criticité et de zone.

Ainsi il est absurde de dire que la souveraineté exige l'achat en France de véhicules : ce n'est pas une question militaire mais une question économique ou d'affichage politique. L'excès d'accès en faisant sur le territoire national par des entreprises nationales dirigées par des nationaux et possédées majoritairement par des personnes physiques ou morales nationales conduit à l'échec économique.

Les contraintes ITAR sont sans doute dans ce premier domaine. Le fait que les États-Unis ne refusent finalement pas les technologies qui participent à la dissuasion n'est pas une preuve d'accès, mais un indice d'intérêts communs, dont il ne faut pas trop s'écarter. Seuls quelques pays particulièrement sensibles doivent s'approvisionner par des circuits ITAR-free, où notre industrie a d'ailleurs déjà montré ses capacités. Pourtant certains de nos grands programmes ont été sérieusement retardés par un refus de composants américains.

Un peu compliqué par le grand réseau des chaînes d'approvisionnement, l'accès doit se lire dans un graphe de niveaux de décision où la rigidité des branches, c'est-à-dire la possibilité de déni, est l'élément principal.

La deuxième composante de la souveraineté est la barbichette

Sur le plan militaire, la souveraineté est l'affichage de la capacité militaire à faire face avec un succès raisonnable aux hostiles potentiels. C'est la dissuasion : « si tu veux la guerre, ce sera la guerre ! » : ça fait réfléchir.

C'est aussi l'exigence d'interopérabilité subie plus que coordonnée, et les implications des axes d'effort de nos partenaires sur nos propres axes d'innovation, qui sont une version moderne du *burden sharing*.

Sur le plan civil, la souveraineté se décline en capacité à faire admettre à nos partenaires, fournisseurs, etc. qu'ils n'ont aucun intérêt à nous refuser l'accès.

La troisième composante est le droit

Comme le dit le zeugme de San Antonio, « ma défense d'éléphant était plus efficace qu'une défense d'affiche » : dans le besoin absolu, on commence par ignorer les règles de droit pour utiliser ce qu'on a sous la main ; à enfreindre discrètement les IPR – en espérant régulariser ensuite – pour assurer le calendrier ou la capacité. C'est risqué, et pas dans l'esprit français d'aujourd'hui, mais c'est une tentation tenace. Par exemple, un programme d'armement s'apprêtait à utiliser des fréquences interdites. Plus loin du droit établi, la Chine s'approprie les récifs et atolls de la mer de Chine.



par Denis Plane, IGA

D'une certaine façon, un enjeu du Brexit était la conservation des relations privilégiées – et potentiellement incompatibles – avec les États-Unis (traités de Washington en 1958 et de Nassau en 1962), le Commonwealth (et les ouvertures permises par les poussières de droits particuliers) et l'Europe (dont le droit est jugé restrictif, même si parfois la présence de négociateurs britanniques moins frileux que nos services officiels paralysés par la peur de positions politiquement déplacées nous a épargné des directives stupides).

C'est dans le droit qu'interviennent largement les groupes de pression et les parties de billard du « *soft power* »... ou que le défaut d'attention permanente peut ruiner les efforts d'années entières.

La quatrième composante est l'avance.

Avec leur TOS (*third offset strategy*) récemment lancé, les USA ne font qu'expliquer l'évolution : Après avoir été rassurés par la dissuasion, puis par la supériorité des armes (qui en effet se-

condaire coûtent tellement cher qu'elles ont contribué à ruiner l'adversaire potentiel qu'était l'URSS), les Américains doivent maintenant s'appuyer sur les armes à distance de sécurité : lutte informatique, robots et intelligence artificielle... et sur leurs fragilités.

Mais dans cette troisième voie, l'avance est de plus en plus incertaine, car les techniques se développent aussi vite pour le civil.

Autrement dit les techniques de pointe échappent aux militaires : si l'on pouvait dire il y a 50 ans « le militaire c'est mieux mais pas pendant très longtemps », il est de nombreux domaines où « le militaire c'est mieux mais pas longtemps », et on arrive au stade où le militaire doit rattraper le civil. Bien sûr, si en face les militaires ont le même retard ce n'est pas grave dans le combat, sauf si « en face » il y a des civils, intervenant soit comme combattants (cas de la lutte contre des groupes qui ne sont pas des États), soit des supplétifs, ou en termes modernes une ubérisation.

Alors, pour nous, ingénieurs de l'armement, où se situe notre souveraineté ?

Comme le disait un jeune IA, la souveraineté est indécidable : ni périmètre, ni preuve, ni méthode. Plutôt que dans l'accès autarcique, ou une barbichette délicatement équilibrée, ou par des seules techniques avant-gardistes, c'est par notre capacité à mettre en œuvre des assemblages de ces composantes que nous assurons notre besoin de souveraineté : à savoir structurer, réaliser, améliorer et utiliser des systèmes complexes. Pour le moment, nous le faisons surtout dans le cadre de la défense, c'est-à-dire en fusionnant peu les capacités civiles et militaires. C'est vrai pour les satellites d'observation et un peu pour les réseaux. Ce sera un de nos grands défis. Pour cela, une meilleure intimité avec le monde civil, des mutations croisées, une vivacité administrative : ces nouvelles façons de travailler sont encore embryonnaires, mais j'ai pu avec plaisir en découvrir l'esprit chez les très jeunes IAs : qu'ils osent ! 🐼

1) A contrario, les Britanniques ont quitté le programme de frégate Horizon parce que le montage industriel où la DCN était à la fois contrôlée et industriel principal leur paraissait comme un mélange des genres

80 |  **ECA GROUP**
make sure

Solutions for Naval Forces

**Robotics & Integrated Systems
Ship Equipment & Protection
Naval Training**

Visit us: H73-F70
EURONAVAL
from 17 to 21 October 2016
PARIS LE BOURGET

www.ecagroup.com



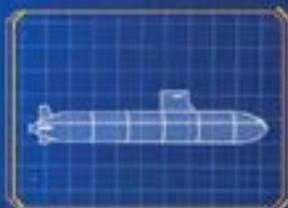
EURONAVAL

The world meeting of naval technologies for the future

25th
EDITION



REQUEST YOUR BADGE ON
www.euronaval.fr
WITH THE CODE : **PART16**



OCTOBER 17th – 21st 2016

PARIS LE BOURGET



WWW.EURONAVAL.FR

Le mot du président



par **Philippe Hervé**, IGA

Quelques bonnes nouvelles !

Pour cette prochaine année scolaire 2016-2017,

- notre camarade l'ICA Olivier BEAURENAUT est en formation au CHEM,

- onze de nos camarades ont été retenus pour suivre la 53^e Session Nationale Armement et Économie de Défense (IHEDN/AED) ,

- notre camarade l'IPA Nicolas PELLATTIERO va suivre le cursus de l'École de Guerre.

Dix-huit polytechniciens de la promotion 2013 ont choisi le corps de l'armement : tous les postes offerts ont donc été pourvus. Cette année encore, la CAIA, en partenariat avec la DRH de la DGA a contribué à l'accueil dans le corps de nos jeunes et nouveaux camarades autour du café de bienvenue lors de leur séminaire d'accueil par la DGA, le vendredi 2 septembre à Balard ; à cette occasion, nous leur avons remis un annuaire 2015 et un exemplaire des trois derniers numéros du Magazine des IA et surtout nous avons récupéré leurs coordonnées pour pouvoir les joindre ! A l'invitation du DRH de la DGA, j'ai aussi pu participer à l'ensemble de ce séminaire : ceci me permet d'avoir une vision à jour des conditions d'entrée dans le corps et de montrer aux nouveaux IA la synergie DGA – CAIA.

Le Jeudi 29 septembre a eu lieu l'annuelle et traditionnelle prise d'armes des officiers des corps de l'armement, au moment de leur prise de poste. Cette année, j'ai souhaité que la CAIA soit associée d'une façon ou d'une autre à cet évènement majeur dans la vie d'une promotion d'ingénieurs de l'armement. C'est ainsi que j'ai eu le plaisir d'être le parrain d'un des IA et je forme le vœu que les années suivantes, des IA récemment entrés dans le corps (cinq ans d'ancienneté par exemple) puissent être les parrains de certains impétrants.

Le Gala de l'armement a donc lieu le Vendredi 14 octobre 2016 : si la formule est cette année inchangée, le gala s'est déplacé dans les salons de l'Automobile Club de France, place de la Concorde. D'ores et déjà, la préparation des Galas 2017 et 2018, année du cinquantenaire du Corps de l'armement est lancée : n'hésitez pas à nous faire des propositions / suggestions, elles seront les bienvenues !

L'évènement majeur de la fin de l'année 2016 : SAVE THE DATE !

Le colloque 2016 sur le thème « L'État a-t-il encore besoin d'ingénieurs dans la haute fonction publique » aura lieu le Mardi 15 novembre 2016 après midi dans Paris intra-muros. Jean-Yves Le Drian, Ministre de la défense et président du Conseil Général de l'Armement prévoit de prononcer l'allocution de clôture du colloque ; inscription obligatoire à l'adresse mail suivante : colloque2016@caia.net .

Enfin, nous allons lancer le maintenant traditionnel exercice d'élaboration de l'annuaire 2016 et donc, de la mise à jour des données vous concernant en précisant celles que vous acceptez de faire publier dans l'annuaire CAIA 2016 : communiquez-nous vos nouvelles affectation, adresse mail,... avant fin octobre 2016. Ne soyez pas surpris ; pour des raisons de sécurité, les adresses personnelles (adresse postale ou téléphone fixe) des camarades en poste dans l'administration n'apparaîtront plus dans l'annuaire. Toutefois, ces informations nous sont nécessaires pour pouvoir communiquer avec vous ; aussi, n'oubliez pas de les mettre à jour. Cette année, l'objectif est de finir la mise à jour suffisamment tôt pour que vous receviez cet annuaire 2016 en décembre. Attention, je rappelle que l'annuaire papier n'est diffusé qu'aux camarades à jour de leur cotisation 2016 ! Et si vous voulez vous débarrasser de vos anciens annuaires, dans la mesure du possible, procédez à leur destruction.

Je vous souhaite une excellente reprise et une bonne fin d'année 2016.

Bien amicalement 🐼

L'ÉTAT A-T-IL ENCORE BESOIN DE CORPS D'INGÉNIEURS DANS LA HAUTE FONCTION PUBLIQUE ?



par **Alain Bovis**, IGA

Cette question, beaucoup d'entre nous la trouveront provocante, voire scandaleuse. Pourtant les débats récurrents sur l'avenir des corps, leur fusion, la modification de « l'article 2 »¹, la vocation de l'École polytechnique, montrent que sa réponse sous-tend implicitement les positions des uns et des autres. Il a donc paru nécessaire au Conseil de la CAIA de mettre les pieds dans le plat afin d'éclairer notre propre réponse.

Le rôle et les prérogatives de l'État régalien ont largement évolué depuis des décennies. De nombreuses missions de service public ont été progressivement transférées à l'Europe, aux collectivités territoriales, à des agences et au secteur privé, entraînant une profonde mutation de l'intervention publique. Mais également, la dispersion des responsabilités en ont quelque peu brouillé la lisibilité et ouvert la porte à différents systèmes de pressions.

Si l'État n'est plus industriel, opérateur ou administrateur de grandes infrastructures, il reste le pivot de l'organisation économique nationale, dans ses rôles de stratège, de régulateur, de maître d'ouvrage, notamment des systèmes de défense.

La Haute fonction publique continue à élaborer, proposer et mettre en œuvre les orientations de l'État, dans les domaines dits de souveraineté (Défense et sécurité, énergie, transports, communications et technologies de l'information) et doit savoir anticiper et gérer les grandes mutations. Pour cela, elle a besoin d'une compréhension des technologies, de leur potentiel et de leur impact sur la société, l'environnement et l'économie, indépendante de toutes formes de pressions.

Mais l'évolution du rôle de l'État a conduit à

une mutation de celui de ses cadres techniques, passant du « faire » au « faire faire ». Ce rôle nouveau suppose-t-il toujours de maîtriser, au même niveau d'expertise, des questions scientifiques et techniques rendues de plus en plus complexes par l'évolution technologique ? Comment acquérir, entretenir et exercer cette compétence face à des maîtres d'œuvres industriels et des opérateurs, de plus en plus indépendants de l'État dans leurs développements et leurs marchés ?

Historiquement, les grands corps, dont les grands corps d'ingénieurs, ont structuré l'organisation administrative française, garantissant à l'État compétence, loyauté, indépendance et sens de l'intérêt général. La France doit à ces grands corps techniques une part

essentielle de la construction de son industrie et de sa Défense. Mais ce système reste-t-il adapté aux enjeux de la mondialisation, ou l'État doit-il s'enrichir d'autres expériences dans le cadre de passerelles public - privé généralisées ?

C'est à ces questions de fond qu'un colloque organisé le 15 novembre 2016 à Paris par la CAIA, avec le soutien de la Fédération des Grands Corps Techniques de l'État, tentera de répondre. Venez nombreux marquer votre intérêt pour ce sujet et apporter votre contribution. 🗣️

1) L'article 2 de l'ordonnance n°58-1136 du 28 novembre 1958 assure, par le biais de la nomination par décret du Président de la République, la parité entre les grands corps administratifs et les grands corps techniques.

Programme

14h00 Ouverture :

Alain Bugat, Président de l'Académie des Technologies

Session 1 :

La fonction technique au sein de l'État

Pascal Faure, Directeur général des Entreprises

Guillaume Poupard, Directeur de l'ANSSI

Thierry Delville, Délégué aux industries de sécurité

Christian Chabbert, Inspecteur général des Armées - Armement

Gérard Longuet, sénateur, ancien ministre

Pause

Grand témoin :

15h45 :

16h15 Session 2 :

Parcours d'ingénieurs vers la haute fonction publique

Introduction :

Bernard Attali, Senior Advisor chez TPG

Témoignages :

Luc Rousseau, Vice-Président du CGE

Didier Lallemand, Administrateur général des finances publiques

François Lureau, Président IESF

Caroline Grandjean, Directrice du Logement et de l'Habitat - Ville de Paris

Bruno Angles, CEO Crédit Suisse - France

Jean-Yves Le Drian, Ministre de la Défense

18h Clôture :

Cocktail

LA MISSION JEANNE D'ARC DES INGÉNIEURS DE L'ARMEMENT

Dix-huit jeunes ingénieurs de l'armement, X2011 et admis sur titres 2015, ont embarqué cet été pour quatre semaines de navigation, entre Djibouti et Toulon.

par **Augustin Girard, IA**

Le 27 juin 2016, à 20 heures, dix-huit jeunes IA décollent de Roissy dans un A340 estampillé « République Française ». Ils rejoignent à Djibouti la mission Jeanne d'Arc, qui conclut la scolarité des futurs officiers de la Marine Nationale par cinq mois de navigation « en promotion, loin, longtemps, en équipage et en opérations ». Pensée pour les « bordaches » et les commissaires d'ancrage Marine, la mission accueille aussi d'autres publics : administrateurs des affaires maritimes, médecins militaires, saint-cyriens, MBA de l'EDHEC et... IA, pour les quatre dernières semaines de l'embarquement. La mission Jeanne d'Arc n'embarque plus sur le porte-hélicoptère éponyme, retiré du service en 2010 après une longue carrière qui rappellera des souvenirs à certains lecteurs, mais sur un Bâtiment de Projection et de Commandement et une Frégate Légère Furtive. Cette année, il s'agissait du Tonnerre et du Guépratte. La zone d'état-major du BPC, transformée pour l'occasion en zone école, offrait presque le même confort que les salles de cours de nos écoles d'ingénieurs. Seuls l'absence de fenêtres et un léger roulis trahissaient la spécificité de cette école embarquée.

Les journées à bord du BPC étaient rythmées par des cours – formation humaine et formation maritime – et entrecoupées de quelques exercices, visites et activités diverses.

La formation humaine était assurée par Jérôme de Dinechin, rédacteur en chef de notre magazine, dans la continuité des séminaires « jeune manager » dispensés en début d'année. Nous avons travaillé notre finesse de perception, notre rapport aux émotions, notre sensibilité aux personnes. Cette formation, qui nous a souvent bousculés, nous aura permis de nous exprimer et de nous écouter sous des modalités nouvelles, et donc de mieux nous connaître au sein de la promotion. Les cours donnés par les cadres de l'école navale et de



Promo des IA 2013 sur le pont d'envol – l'auteur 2^e en partant de la gauche

l'équipage, eux, avaient pour but de nous présenter, en situation, divers aspects de la Marine. Cela allait d'une présentation du Service de Soutien de la Flotte à une rencontre avec le chien de recherche d'explosifs du bord. Les cadres de l'école et de l'équipage nous ont très bien reçus. Ils nous ont fait profiter de leur expérience avec une grande patience. Cela convenait parfaitement au public peu commun que nous étions : curieux et volontaires certes, mais peu spécialistes de la mer et de la Marine.

Nous avons aussi participé à une simulation de lutte anti-incendie, à un exercice de contrôle d'un navire fictif suspecté de transport de stupéfiants et à des séances de tir très matinales. L'atmosphère de ces séances était incomparable, le soleil levant commençant à peine à réchauffer de ses premiers rayons l'air salin encore frais qui nous entourait. Seul le sport sur le pont d'envol, lorsqu'aucune manœuvre d'aviation n'avait cours, nous donnait ce même sentiment de liberté infinie. En soirée, lorsque nous n'avions pas de conférence, nous mettions tout notre enthousiasme à défendre

les couleurs de l'armement dans le tournoi de débat du bord.

Mais la mission Jeanne d'Arc, c'est aussi ses escales. Nous avons passé trois jours à Djibouti au début de la mission, puis trois jours en Israël, après avoir passé le canal de Suez. A Djibouti, les journées furent marquées par une chaleur écrasante et ponctuées de très salutaires baignades sur la plage du Héron. Après y avoir vu crabes, raies et autres bestioles autochtones peu avenantes, nous avons fini par croiser un bel échassier à plumes noires et au bec orangé : peut-être le maître des lieux qui avait donné son nom à la plage. Certains ayant sagement préparé cette escale nous avons profité des meilleures adresses pour manger d'excellents plats de poisson locaux. L'ambiance chaude, épicée et colorée du centre-ville contrastait significativement avec la sobriété aseptisée du BPC.

En Israël, la première matinée d'escale fut consacrée à la visite du Technion, l'université technique de Haïfa, en pointe dans de nombreux domaines identifiés comme critiques pour le jeune état : ingénierie agronome, ar-

mement, etc. (voir encadré). L'après-midi, nous reçûmes les délégations consulaires pour des conférences et un cocktail. La deuxième journée fut pour beaucoup d'entre nous l'occasion d'une visite à Jérusalem, la cité de la paix, aujourd'hui malheureusement la ville de toutes les tensions. La beauté symbolique et la richesse culturelle de cette cité trois fois sainte nous ont éblouis, malgré la rapidité de la visite. Le troisième jour, nous nous sommes répartis en plusieurs groupes, certains ayant choisi de visiter Saint Jean d'Acre, le port des croisés. Ce qui reste de la ville fortifiée témoigne de l'administration très étoffée qui dirigeait le royaume des croisés au Moyen-Âge et qui ré-

gulait les échanges entre l'Orient et l'Occident. Enfin, l'activité qui restera peut-être la plus symbolique de toutes est peut-être le quart. Nous avons tous pris le temps de passer quelques heures en passerelle de navigation, en salle des machines ou au centre des opérations, le plus souvent la nuit ou en soirée. En quart, les heures s'écoulaient, ponctuées d'événement divers, parfois importants, parfois croustillants, très souvent aussi anecdotiques ou insignifiants. Rien ne remplace l'expérience de ces heures passées à regarder dehors depuis la passerelle de navigation, à observer les côtes, les ferries, les bateaux de plaisance, et souvent rien d'autre que la mer.

On se surprend à se poser des questions d'IA : qui contrôle ces vastes étendues ? La monotonie de la houle cache-t-elle des richesses sous-marines inexploitées, des enjeux de puissance invisibles ? Qu'y aura-t-il au même endroit dans vingt ans ? On a à l'esprit les mots-clefs des conférences de la veille : zone économique exclusive, influence, narcotrafic, piraterie... Et puis parfois, ce sont les sens qui reprennent le dessus. La vue se perd dans l'immensité de l'océan et devant la froideur des écrans de navigation on repense à Djibouti, aux robes colorées des femmes, à l'agitation du marché, à la saveur du poisson grillé, et à l'odeur des rues, sales et chaudes. 🐼

Le Technion, une visite hors du temps



Un cours de physique des particules par Monsieur Jacques sous les pins de Haïfa.

Lors de notre escale à Haïfa, j'ai eu à organiser la visite du Technion, le MIT Israélien d'où sont issues de nombreuses innovations dans l'agroalimentaire, la défense et aujourd'hui les nouvelles technologies. Notre point de contact sur place était Jacques Goldberg, professeur de physique et... ingénieur de l'armement de la promotion X 55. Nous nous sommes retrouvés sous le soleil méditerranéen devant des locaux universitaires à entendre la bonne parole sur la création d'Israël, et aussi découvrir des travaux de thèse comme cette commande adaptative d'une prothèse de main fabriquée en impression 3D.

Le moment le plus marquant a été cette discussion sous les pins où Jacques nous a raconté sa *startup*, fondée à 78 ans portant sur « la détection de matériaux à fort poids atomique par les muons ». Nos esprits scientifiques ont été captivés par le professeur revenant aux équations fondamentales de la physique, et nous expliquant son système de détection par

quatre plaques, deux au dessus et deux au dessous d'un container maritime, de manière à identifier des perturbations des trajectoires des muons causées par la présence d'atomes lourds. L'avantage réside dans l'utilisation du rayonnement naturel des muons, de l'ordre de 150 par seconde et par mètre carré, qui n'ont donc pas besoin d'une autorisation administrative pour être mis en œuvre !

A la fin de la journée, l'IPA Jacques Goldberg – sigle qu'il n'avait pas utilisé depuis 1975 – nous tutoyait et se faisait appeler par son prénom.

Et lorsque nous lui avons remis la coupelle de la Mission Jeanne d'Arc, il nous a dit avec une émotion palpable que lorsqu'il était à la Montagne Sainte Geneviève, il donnait rendez-vous à celle qui est ensuite devenue sa femme sur la place Sainte Jeanne d'Arc...

IA un jour, IA toujours !

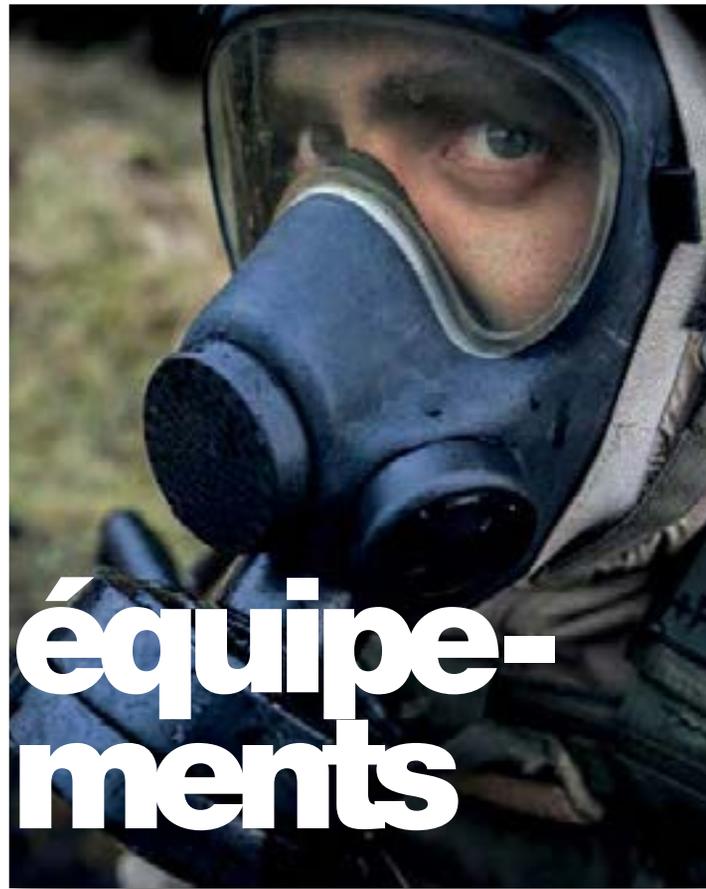
Guillaume Béchon, Jérôme de Dinechin



systemes



munitions



équi-pe- ments

NEXTER, ACTEUR DE PREMIER PLAN EN EUROPE et référence majeure dans les systèmes de combat, d'artillerie et de munitions, conçoit des solutions innovantes pour accompagner les armées au cœur de l'action.

Afghanistan, Liban, Mali, Centrafrique, les matériels Nexter, du VBCI au CAESAR® ont prouvé leur fiabilité, leur apport au combat et la protection fournie aux soldats sur le terrain.

nexTER

CRÉATEUR DE NOUVELLES RÉFÉRENCES DE DÉFENSE | WWW.NEXTER-GROUP.FR

UNE ANNÉE À L'ÉCOLE DE GUERRE

par **Yann Lepage**, IPA

■ **Stagiaire de la 23^e promotion « Verdun » de l'École de Guerre**

De formation X-Supaéro, Yann Lepage a débuté sa carrière au sein de DGA Essais en vol où il a encadré les activités drones et systèmes. Après une scolarité au sein de la promotion « Verdun » de l'École Guerre, il a rejoint la DRM.

Chaque année, il est possible pour des ingénieurs de l'armement de candidater pour rejoindre les bancs de l'École de Guerre. Bien que n'étant pas le passage obligé de nos camarades des forces, cette formation est une année d'ouverture irremplaçable sur le monde de la défense.

Véritable école de l'interarmées pour les forces, l'ancien CID (Collège Interarmées de Défense), qui a repris le nom d'École de Guerre en 2011, a pour mission de former les cadres des armées et de la gendarmerie (ainsi que ceux des « directions et services ») pour leur deuxième partie de carrière. Composée l'an dernier de 227 stagiaires, les promotions de l'École de Guerre ont comme particularité de comporter plus d'un tiers d'élèves étrangers provenant de 62 nations amies.

De l'histoire, de la stratégie, de la planification d'opérations... et des visites

La première chose qui surprend dans l'enseignement de l'École de Guerre, c'est la diversité des matières abordées.

D'une manière générale, les cours sont organisés autour de 3 grandes thématiques :

- sciences humaines et sciences de la guerre ;
- préparation des forces ;
- emploi des forces.

Ils permettent de s'initier à l'ensemble des problématiques auxquelles sont confrontés les états-majors que ce soit dans le domaine des relations internationales, de la préparation de l'avenir ou encore de la conduite des opérations.

L'histoire et la stratégie sont bien sûr au cœur des enseignements. Les exercices de planification d'opérations le sont également, que ce soit au sein de l'école ou en lien avec d'autres écoles européennes. Le plus emblématique, « Coalition », oppose la moitié des stagiaires à l'autre sur une durée d'un mois

en jouant le niveau tactique jusqu'aux chaînes décisionnelles stratégiques et politiques.

Parallèlement, un effort important est fait pour parfaire la connaissance des unités sur le terrain. Par des visites en « grand groupe » bien sûr, mais également par des séjours en petit comité appelés « embarquements ». Le principe est de passer un ou plusieurs jours en immersion. Ces « embarquements » permettent de vivre quelques belles expériences que ce soit à bord d'un Rafale, d'un SNLE ou au sein d'une unité de gendarmerie.

Enfin, une attention particulière est accordée au développement personnel. Un volume d'heure important est accordé à la communication, à la négociation ainsi qu'à la « joute oratoire ».

Un véritable espace de rencontre

Avant toute chose, l'École de Guerre est un formidable lieu de rencontre et d'échange avec les opérationnels. On y redécouvre nos partenaires des forces avec des préoccupations qui ne nous sont pas forcément familières. De plus, le positionnement d'un IA au sein d'une promotion est également particulier. Cela tient, d'une part au fait que la représentation DGA reste modeste (4 stagiaires l'année dernière) comparée à celle des forces. Mais cela tient surtout au fait que la majorité des stagiaires ne sont pas ou peu familiers avec le monde des programmes d'armement.

Les relations que l'on parvient à tisser avec nos camarades sont également très précieuses. Elles s'adosent à un véritable esprit de promotion (largement construit de manière extra-scolaire...) et le réseau qui en résulte se

révèle être un atout pour collaborer avec les différentes entités du ministère de la défense. Inversement, un ingénieur de l'armement devient naturellement un ambassadeur de la DGA pour ses camarades. Cela concerne bien sûr la vie des programmes et leurs aléas, qui sont souvent vécu différemment dans les forces qu'ils ne peuvent l'être à la DGA. Mais c'est surtout l'occasion d'apporter au groupe une culture et vision qui va dans le sens du « penser autrement » prôné à l'École de Guerre : la conduite des projets ou la façon d'aborder le management (ou le commandement) sont de bons exemples.

L'apport de l'École de Guerre pour un IA

Le positionnement de l'École de Guerre dans le parcours d'un ingénieur de l'armement n'est pas aussi naturel qu'il peut l'être que pour un officier des forces. Ce passage n'étant en rien obligatoire, il est donc le fruit d'une véritable démarche personnelle.

De plus, cette scolarité est bien souvent capitalisée par une affectation proche des armées voire même hors DGA au sein du ministère de la défense ou de la DGGN. Cela représente le double avantage de poursuivre un parcours proche des forces tout en pouvant s'appuyer sur une légitimité donnée par le brevet acquis à l'issue de l'École de Guerre.

Bien qu'il fasse sortir des parcours classiques, le cursus de l'École de Guerre est un choix tout à fait pertinent pour un IA qui souhaite faire un passage au sein des forces. Dans tous les cas, on y apprend beaucoup, au moins autant pendant qu'en dehors de l'amphithéâtre Foch. 🎓

PROJECTION PROTECTION



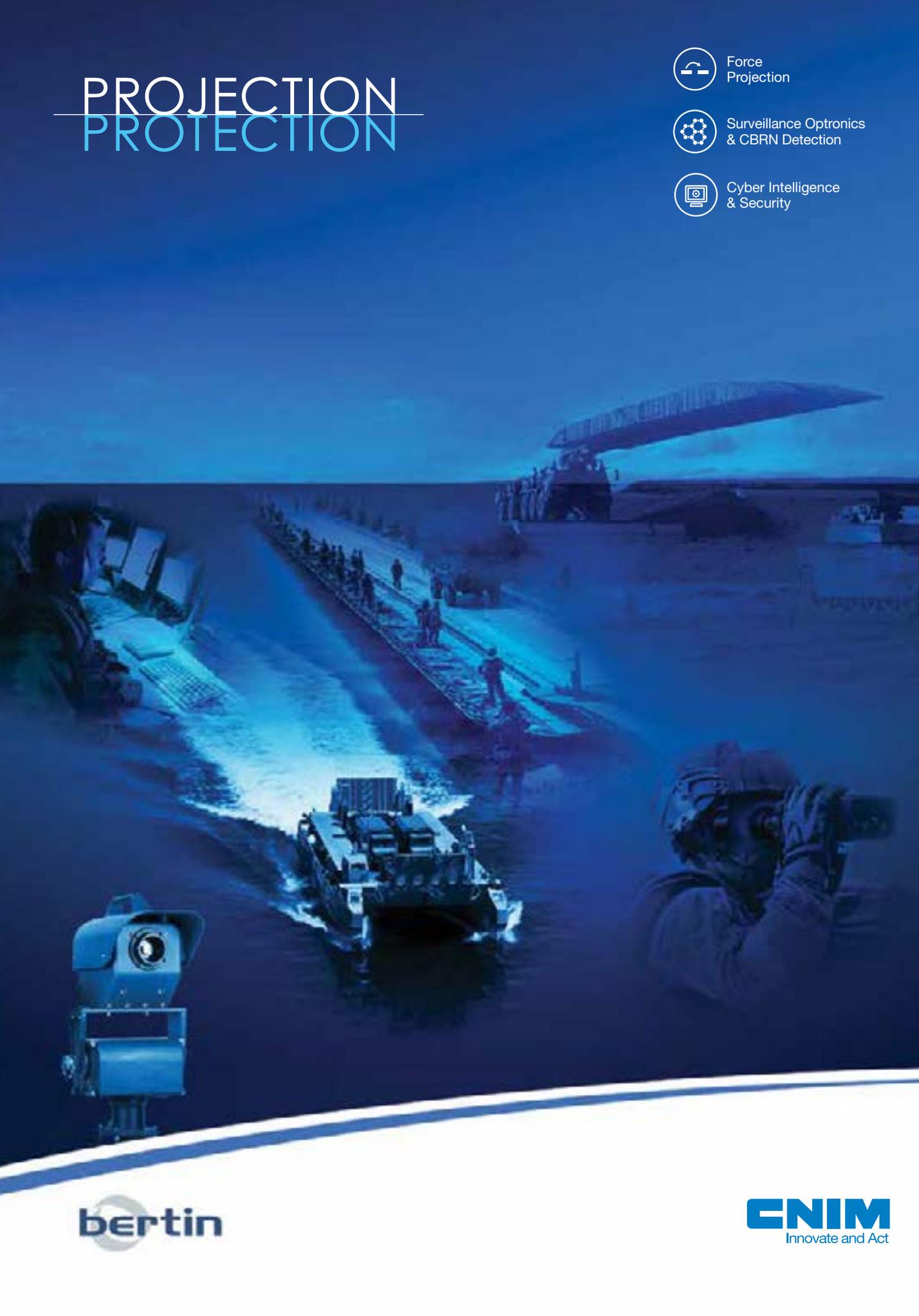
Force
Projection



Surveillance Optronics
& CBRN Detection



Cyber Intelligence
& Security



COMMENT J'AI ÉTÉ RECALÉ AU CAPES DE MATHS DESCARTES, ARAGO, OÙ ÊTES-VOUS ?



par **Philippe Gendreau**, IPA

■ Délégué adjoint sécurité au GICAT

Après une carrière à la DGA, Philippe Gendreau a rejoint Rockwell et Thalès. En 1996, analyste financier, il a suivi les secteurs des Télécoms, de l'Informatique et des médias. Depuis 2009, il a été consultant indépendant spécialisé dans les problématiques de passage au numérique et d'économie digitale, avant de devenir Délégué adjoint à la sécurité au GICAT.

Jusqu'alors, je considérais l'Éducation Nationale comme une institution fatiguée, parfois coupée des réalités. Depuis mon aventure au CAPES 2015, je sais que c'est beaucoup plus grave et mon indifférence désabusée s'est muée en franche inquiétude pour l'avenir de mes petits-enfants et de mon pays.

Tout a commencé par un pari. J'étais chez un éditeur pour réfléchir à la numérisation des manuels scolaires. Après deux ou trois séances de mathématiques amusantes avec mes collègues, ceux-ci lâchèrent la phrase fatidique « *tu devrais faire prof* ». Et une chose en entraînant une autre, je finis par accepter le défi de présenter le CAPES de mathématiques. N'ayant pas passé d'épreuve de math depuis l'X, impressionné par le niveau affiché du concours (bac +5 quand même) et soucieux de ne pas me ridiculiser complètement, je fis deux annales et en tirais la conclusion que l'écrit devait être jouable.

Je me retrouvai donc un beau matin de juin au septième étage de la maison des examens. Si la force des grandes Administrations est de résister au temps, la maison des examens est d'une force peu commune. Je n'ai remarqué aucun changement notable depuis la lointaine époque de mes concours. Dès l'entrée, le ton est donné : le candidat est un assujéti. Pour monter au septième étage, escalier obligatoire. L'ascenseur est réservé à « Mesdames et Messieurs les Surveillants » (sic).

Première impression, la carrière de prof de maths n'attire visiblement pas les foules. Le CAPES d'histoire qui se passait en même temps, monopolisait la moitié de l'immeuble. Pour les matheux, deux plateaux seulement et encore à moitié vides.

J'ai retrouvé ce picotement qui précède l'ou-

verture des sujets. J'avoue en revanche ne pas avoir été impressionné par leur difficulté. Les concours des écoles d'ingénieurs étaient plus durs. Quoiqu'il en soit, vu mon faible niveau de préparation, j'ai répondu à la moitié des questions. Le lendemain nous étions nettement moins nombreux. L'épreuve était donc visiblement plus difficile que je ne l'avais pensé !

Un mois plus tard, les résultats arrivèrent et c'est là que je pris conscience de l'ampleur du problème : la barre d'admissibilité avait été fixée à 5,7/20. Autrement dit, pour recruter ses professeurs de mathématiques, l'Éducation Nationale déclare admissibles des candidats dont le niveau mathématique à bac + 5 aurait été jugé faible à mon époque. Le rapport du concours le reconnaît d'ailleurs, qui explique que « 17 % ont su mettre en place et rédiger correctement un raisonnement par l'absurde » et « 14 % de candidats ont rédigé correctement au moins un raisonnement par récurrence » et en conclusion que « La réussite aux épreuves écrites nécessite [de] maîtriser et énoncer avec précision, lorsqu'elles sont utilisées, les connaissances mathématiques de base ». Fermez le ban !

Je dois reconnaître que ma note (18) a boosté mon orgueil, même si je la considère comme parfaitement scandaleuse compte tenu du peu de travail que j'avais fourni pour préparer l'écrit. J'étais donc admissible et convoqué pour la fin juin à Lille. Vu mon avance à l'ad-



Comment savoir si la droite est tangente à la courbe ?
Réponse : utilisez le zoom !

missibilité, je n'ai pas vraiment préparé l'oral. Mal m'en a pris.

Le premier incident qui m'a ramené à la réalité de l'EN fut la rencontre des autres candidats. J'ai rencontré des jeunes motivés, pas particulièrement matheux, mais spécialistes des arcanes de l'Administration et incollables sur le jargon pédagogique. Ils avaient clairement été préparés à passer l'épreuve en racontant ce que le jury voulait entendre et visiblement, pour ceux qui les avaient préparés, le niveau de math n'était pas le point majeur.

La première planche est arrivée et on nous a

fait mettre en rang (Le CAPES est vraiment le rêve pour les surveillants). Quatre heures à préparer un cours sans accès à Internet. On se demande vraiment pourquoi le Ministère considère qu'un bon professeur doit s'interdire de consulter Internet pour préparer son cours ! La planche s'est déroulée sans incident majeur sauf un : à un moment donné j'ai utilisé le symbole \implies pour enchaîner les étapes du raisonnement et me suis fait vertement rabrouer. Les élèves de première n'ont jamais vu l'implication. Sans commentaire...

La situation s'est gâtée à la deuxième planche. Il s'agissait de corriger un exercice dont voici l'énoncé : « Un élève trace une fonction et une droite sur sa calculatrice. Il semble que la droite est tangente à la courbe. Est-ce vrai ? » J'ai entamé un raisonnement pour montrer que la courbe n'était pas tangente. Le jury n'a visiblement pas apprécié l'Analyse et Synthèse en première S et un des examinateurs m'a dit en substance : « *Pourquoi n'avez-vous pas simplement utilisé la fonction zoom de la calculatrice ?* ». Je dois avouer que je n'ai pas vraiment bien réagi. J'ai eu zéro à l'épreuve, ce qui est éliminatoire (avec 1/20 j'étais admis) et le rapport du concours met en garde « certains candidats contre l'arrogance ».

L'Institution est donc sauvée et le dangereux idéaliste que je suis ne perturbera pas nos collèges et lycées. Tout ceci ne serait qu'une amusante anecdote sur les illusions que nourrissent sur eux-mêmes certains X sur le retour si cela ne concernait que moi. Mais la conclusion qui ressort de mon aventure est que l'Éducation Nationale refuse tout ce qui est raisonnement au point de transformer un cours de maths de première S en une leçon de choses et une collection de recettes. Ce constat ne concerne pas que les maths, le français est touché avec l'abandon de la grammaire, et la physique aussi évite soigneusement les domaines qui, comme la mécanique, nécessitent une mise en équation. L'utilisation du monde extérieur est inconcevable et l'Internet est inutile.

Les esprits forts qui osent proposer d'utiliser son cerveau, de poser des devoirs à la maison, de faire un travail de recherche ouverte, voire simplement de démontrer les résultats du cours, ne sont pas dans la norme. Résultat : mon fils a parfois considéré ses profs comme une source d'information parmi d'autres, au même titre qu'Arte ou Wikipedia et je commence à comprendre pourquoi.

Je racontais cette histoire à des camarades

Arrêté du 2 novembre 2015 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré

B2 Épreuve sur dossier

[...] L'entretien permet aussi d'évaluer la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République.

..... **0/20 !**

qui travaillent dans l'enseignement privé et l'un d'entre eux me disait qu'aujourd'hui, être sous contrat n'est plus un argument « vendeur » pour un établissement privé. Les parents eux-mêmes semblent s'interroger.

Ceci me pose deux problèmes : le premier est que, si cela continue, nous ne formerons plus (ou plus assez) les ingénieurs compétents qui font la force de notre économie. Le second est que cela mine les fondements mêmes de notre système méritocratique républicain. À l'exception notable des fils de profs, aujourd'hui, pour avoir un diplôme prestigieux, l'épaisseur du portefeuille familial devient aussi, voire plus, importante que la valeur scolaire. Ce n'est pas une bonne nouvelle, surtout quand on pense que l'éducation a toujours été considérée comme le principal moteur de l'ascenseur social.

L'École n'est plus un sujet de société et aucun homme politique n'en fait un point majeur de son programme. Les citoyens ne lui demandent souvent plus que de garder leurs enfants pendant qu'ils travaillent et personne ne semble plus attendre grand-chose de notre système éducatif. Il est peut-être temps que cela change. N'oublions pas que la connaissance est une forme d'information et donc que l'école est un média. Le succès des MOOC et autres auto-formations devrait inquiéter nos profs. La presse aussi se croyait à l'abri. 🐼



La fameuse « maison des examens » d'Arcueil.

Souveraineté... de soi-même

par **Jérôme de Dinechin, ICA**

■ **Responsable de la section carrières du CGARM, coach**

Les différentes définitions de la souveraineté renvoient aux moyens que nous mettons en œuvre pour exercer notre bon vouloir sur notre domaine. Ceci se produit à toutes les échelles, des empires nationaux ou industriels jusqu'à l'individu. Nous proposons de nous centrer sur la souveraineté de la personne et de tenter d'une part une approche par la légitimité de nos besoins, et d'ouvrir un questionnement sur la gouvernance de notre « royaume ».

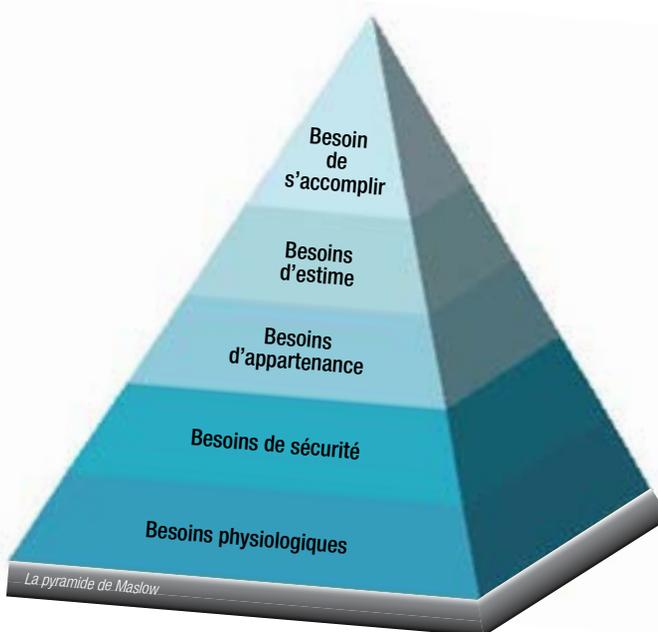
Définition de la souveraineté

Exercer sa souveraineté, c'est se réserver la possibilité d'agir, de parler, d'influencer pour faire valoir son point de vue et se faire respecter. Il n'est pas nécessaire d'agir pour cela. La dissuasion a depuis longtemps montré son efficacité à toutes les échelles : la possibilité d'agir suffit. Et même si on ne le peut pas, que l'adversaire le croie produit le même effet. La simple présence donne un droit, celui du respect et de la vérité. « L'œil était dans la tombe et regardait Caïn ». Je pense encore à la célèbre phrase de Staline : « le Vatican, combien de divisions, » dont l'histoire a démontré la fausseté.

Ainsi, par un réseau d'actions, de relations, de postures, on construit dans l'esprit de nos interlocuteurs une position de souveraineté, qui nous rend légitime sur un périmètre d'action, ce que nous pouvons explorer sans risque d'opposition directe.

Une souveraineté qui s'applique partout, mais qui a ses limites

Depuis la Genèse où Dieu donna la terre à l'homme en lui disant « croissez, multipliez-vous et dominez la terre », l'homme se comporte en roi de la création. De fait, chacun est souverain d'une sphère d'action, d'un ensemble des choses qu'il touche directement ou indirectement. Cette sphère intègre une dimension temporelle, puisque nous essayons toujours d'anticiper le futur. Combien d'actions ne sont que des calculs pour l'avenir ? Ses proportions peuvent devenir gigantesques et l'on reste confondu des royaumes humains qui émaillent notre histoire : Alexandre, Napoléon et bien d'autres. La mégalomanie n'est pas



loin lorsqu'on ne reconnaît plus d'autre mesure que soi-même, qui se confond avec notre empire.

Mais que nous soyons roi terrestre ou simple souverain de nous-même, il nous faut reconnaître que notre souveraineté n'est pas absolue, car nous subissons des événements imprévisibles. J'en veux comme exemple le tremblement de terre de Lisbonne qui traumatisa Voltaire en son temps, ou les drames de la vie auxquels chacun est confronté. Il faut y ajouter ces situations causées directement ou indirectement par l'homme, depuis les guerres qui emportent des millions de vies jusqu'aux problèmes de santé liés à une mauvaise hy-

giène de vie ou à un conflit personnel. Nous avons, à l'évidence, des limites.

Notre souveraineté se heurte également à celle de nos voisins. Le principe affirmant que la liberté de l'individu finit où commence celle de l'autre a beau être inscrit dans la déclaration des droits de l'homme et dans notre constitution, il cache dans son apparente justice bien des dérives, depuis l'indifférence à ce qui arrive à autrui tant que c'est sa liberté, jusqu'à la police de la pensée qui nous interdirait même d'avoir un avis sur les choix de sa sphère privée. En poussant un peu, je me demande même si le terme souveraineté ne sera pas bientôt objet d'opprobre, tout comme

l'est le mot identité : acte « souverainiste » et réflexe « identitaire »...

Quelle légitimité à notre souveraineté ?

Qu'est-ce qui pourrait dès lors fonder notre souveraineté. Serait-ce le simple « je veux », l'un des premiers mots de l'enfant ? Chacun a observé que les premiers souhaits de l'enfant reflètent une toute puissance tyrannique : « je veux tout sinon je te tue. » L'éducation lui apprend à remplacer « je veux », par « j'aimerais » ou « s'il vous plaît » pour qu'il civilise sa volonté et la mette en phase avec ses besoins comme ceux de son entourage. Gardons cependant à l'esprit qu'un excès de civilisation en ce domaine conduit à une forme de castration de la volonté : savons-nous encore vouloir, et plus précisément « bien vouloir » ?

Il semble légitime de connecter notre vouloir à nos besoins d'êtres humains. Pour les explorer, je vous propose d'utiliser la pyramide d'Abraham Maslow, qui les répartit en cinq classes. Dans ce modèle, très utilisé en management, on considère que les besoins de niveau supérieur ne sont ressentis que si les besoins de niveau inférieur sont satisfaits. « Ventre creux n'a pas d'oreilles » dit-on avec sagesse. Parcourons-en les degrés.

Au niveau fondamental, on trouve ce qu'on peut qualifier de droit de vivre : droit de respirer, de se nourrir, de dormir, de se protéger du froid ou du chaud, et de se prolonger dans une famille et des enfants. Chacun est légitime à réclamer ce minimum vital, qui fonde l'estime de soi pour sa personne. Si on ne l'a pas, on meurt.

En milieu professionnel, on peut ressentir des abus de pouvoir qui nous démolissent et ne nous laissent pas même la force de réagir... La souveraineté est réduite à zéro.

Au dessus, on trouve les besoins de sécurité, comme avoir une stabilité de vie, construire sa maison, soigner sa santé, épargner pour envisager l'avenir sans crainte, être soutenu, être informé ; Si ces besoins ne sont pas remplis, certains vont jusqu'à fuir le pays qui les a vus naître... En entreprise, décider de quitter une situation trop insécurisante peut être salutaire. C'est une manière de se préserver, de restaurer sa dignité intérieure : « on me dit que je

suis nul, mais ce sera vrai surtout si je continue à me laisser humilier. »

L'appartenance fournit un statut social. Faire partie d'une communauté nous donne le droit de nous exprimer et d'être écoutés, de bénéficier d'une solidarité, de partager des aspirations collectives. Cela permet de tisser des relations sociales et personnelles. Cette appartenance démultiplie notre rayon d'action, augmente notre sphère d'influence. En soignant nos réseaux, nos relations de confiance, nous donnons ainsi davantage de légitimité à nos actions. Aujourd'hui, de quel(s) groupe(s) nous reconnaissons-nous et que nous apportent-ils ?

Le quatrième niveau est celui des besoins d'estime et de reconnaissance. Acquérir cette estime passe par pouvoir s'exprimer, être reconnu, développer son indépendance, faire valoir ses qualités propres et apporter une contribution personnelle. Se sentir apprécié et aimé fait partie des aliments les plus recherchés par l'homme. Et comme nous ne sommes pas les plus tendres avec nous-mêmes, nous recherchons souvent cette considération dans le regard d'autrui. Combien de réalisations n'ont comme motivation que le besoin viscéral d'être considéré. Et réciproquement, quel prince n'a pas sa cour ? Est-ce notre cas ?

Enfin, nous trouvons au sommet ce qui concerne l'accomplissement de soi : s'épanouir en tant que personne et par ses réalisations, accéder à sa part spirituelle, vivre dans la paix intérieure et pour cela répondre à sa vocation individuelle et accéder au pardon. Notre souveraineté prend alors une dimension supérieure, moins matérielle, et conduit à s'accepter soi-même sans besoin de se comparer.

Ainsi, ce qui pourrait fonder notre souveraineté serait de vouloir progresser vers notre accomplissement : agir pour la survie, pour la sécurité, pour la construction sociale, pour apporter notre « service personnel » au monde, pour vivre en communion. Mais bien souvent, nous nous égarons hors de ce chemin. Comment retrouver notre boussole ?

Le royaume de notre vie

Pour cela, imaginons-nous comme à la tête du royaume de notre vie : notre souveraineté s'organise dans les actions quotidiennes que nous

décidons. Mais en y regardant de plus près, décidons-nous de manière satisfaisante ? Un certain nombre de personnes ont voix au chapitre. Il y a nos proches bien sûr, mais aussi des voix dans notre dialogue intérieur : des prudentes, des audacieuses, des bienveillantes et des déprimantes.

Réfléchissons à notre stratégie de vie : quels sont les objectifs de notre règne ? A quels besoins de la pyramide de Maslow répondent-ils aujourd'hui ? Comment saura-t-on qu'ils sont atteints ? De quelles ressources disposons-nous ? Y a-t-il des résistances extérieures ou intérieures aux changements souhaités ?

Pour gouverner, qui avons-nous invité à notre conseil ? Y a-t-il des membres qui possèdent des droits (véto, parole, menace ou chantage) et d'autres qui n'en n'ont pas ? Pourquoi les leur avons nous accordés ? Dans les discussions, l'ambiance est-elle courtoise et les oppositions sont-elles entendues ? Y a-t-il des prises de pouvoir par certains intrigants ?

Et si nous voulions changer, comment pourrions-nous organiser une recomposition qui nous ferait reprendre la maîtrise de notre souveraineté ? Peut-être inviter les « mauvais conseillers » à expliquer l'intention positive qui sous-tend leur action – car il y en a toujours une –, les remercier de leur vigilance et reprendre la maîtrise de la décision lorsque leur opinion semble inadaptée. Inviter également des « bons conseillers » dans notre conseil en nous rappelant toutes les personnes qui nous ont fait grandir et en les convoquant intérieurement. Ils seront toujours là pour nous donner confiance en nous. Sans oublier bien sûr les personnes physiques à qui nous nous fions.

Cela permettra de lever des blocages parfois anciens et d'ajuster une stratégie de vie qui prenne en compte nos véritables besoins, en montant les étages de la pyramide. Notons qu'en y réfléchissant, nous ouvrons déjà un pied-à-terre au cinquième étage...

Ainsi, nous serons en mesure de mieux hiérarchiser nos besoins, de prendre des décisions bonnes pour nous et de construire une sphère d'action légitime et proportionnée. N'est-ce pas la clef d'une saine souveraineté ? 🐞

LA MARNE, 1914 : COMMENT LE SANG-FROID DE JOFFRE A SAUVÉ LA PARTIE

par **Flavien Dupuis**, IPA

Flavien Dupuis (X 2006, Supaéro 2011), après un premier poste à la DGA, au Centre d'analyse technico-opérationnel de défense (CATOD), est adjoint au chef de bureau en charge de la préparation des sommets financiers internationaux à la Direction générale du Trésor.

Le rétablissement spectaculaire de l'Armée française sur la Marne au début du mois de septembre 1914, qui stoppe l'invasion allemande et sauve la France du désastre, est le résultat d'une manœuvre ample et hardie où les qualités humaines de son commandant en chef ont joué un rôle décisif.



Le général Joffre. Issu d'un milieu modeste, ce polytechnicien doté de fortes convictions laïques a gravi patiemment les échelons sans subir les brimades que la République infligeait à l'époque aux officiers affichant trop ouvertement (comme Foch ou Castelnau) leurs opinions religieuses.

L'effondrement de 1870 avait été causé dans une large mesure par la passivité des chefs militaires, l'isolement diplomatique de la France et l'usure du régime impérial. La France de 1914, qui a longuement mûri sa revanche, aborde le nouveau conflit pourvue cette fois de solides atouts. Sur le plan politique, le régime républicain a réussi, après des débuts difficiles et en dépit des « Affaires », à asseoir durablement sa légitimité. Contrairement à 1870 (et plus tard à 1940), la classe politique française fait intégralement bloc

derrière le gouvernement en proclamant l'« Union sacrée » tandis que la mobilisation s'effectue dans l'enthousiasme général. Sur le plan diplomatique, l'alliance franco-russe conclue en 1893 constitue une alliance de revers redoutable pour l'Allemagne, dont les clauses secrètes permettent à la France d'opposer rapidement au Kaiser près de 800 000 hommes sur sa frontière orientale. L'Italie, officiellement associée à l'Alliance des empires centraux, s'est engagée par pourparlers secrets à rester neutre. Quant à l'Angleterre alliée mais longtemps hésitante à s'engager, la violation de la neutralité belge par les troupes allemandes au début du mois d'août 1914 achève de la faire basculer dans la guerre. Sur le plan militaire, d'importantes réformes de fond ont conduit à une réorganisation complète de l'armée. L'encadrement des unités est amélioré. La loi des trois ans, votée en 1913, permet à la République de disposer d'une quantité d'hommes sensiblement équivalente à celle du Reich malgré une démographie défavorable. Le désir de revanche a par ailleurs rendu à la carrière des armes l'attractivité perdue depuis le milieu du XIX^e siècle, et pousse les meilleurs polytechniciens à servir dans l'artillerie ou le génie. Le canon de 75 est une merveille de technologie dont l'efficacité pèsera de façon décisive dès les premiers jours du conflit. Mais l'outil n'est pas non plus sans défauts. L'équipement de la troupe a peu évolué en cinquante ans. Le pantalon rouge garance transforme les fantassins en cibles vivantes. La dotation en armes automatiques est deux fois inférieure à celle de l'adversaire. Surtout, croyant tirer les leçons de sa défaite de 1870 due en grande partie à l'inertie des cadres sur le terrain, le haut commandement s'est mas-

sivement converti à l'esprit d'offensive généralisé, sans pressentir l'inutilité suicidaire des charges d'infanterie face à la puissance désormais considérable de l'artillerie moderne, que le colonel Pétain - l'un des rares chefs lucides sur ce point - résume dans cette phrase : « Le feu tue ! ».

Le plan d'opération allemand (appelé plan Schlieffen, du nom de son concepteur) prévoit de jeter rapidement à l'ouest via la Belgique l'essentiel des forces allemandes de façon à obtenir une victoire rapide sur le front occidental, avant de se retourner contre la Russie, dont la mobilisation est plus lente. Les premiers engagements aux frontières tournent de fait au désastre pour l'armée française, qui se heurte à une pression offensive considérable autant qu'inattendue. L'armée belge résiste courageusement mais doit bientôt céder devant la ruée. Lille, Cambrai, Amiens, Reims sont perdues en neuf jours. Mulhouse sitôt prise doit être évacuée. Sur l'ensemble du front, l'armée française recule.

Mais elle recule en bon ordre et avec sang-froid, à l'image de son commandant en chef. Joseph Joffre est chef d'État-major général depuis 1911. Originaire de l'arme du génie, Joffre est par ailleurs un pragmatique sans être un incondicional de la doctrine de l'offensive à outrance, qu'il abandonne rapidement après les premiers échecs. A l'heure où la guerre devient de plus en plus affaire de technique et de mouvement, les compétences acquises dans son arme d'origine font par ailleurs de Joffre un chef militaire en phase avec son époque. Ces compétences, le géné-



Concentré d'innovations technologiques révolutionnaires pour l'époque, le canon de 75 mm joua un rôle décisif dès les premiers combats.

ralissime les illustre notamment en organisant rapidement le transfert par voie ferrée d'importantes quantités de forces de l'est vers le nord-ouest afin de contenir la déferlante allemande sur les plaines du nord et de préparer la contre-offensive.

Face à lui se trouve le général von Moltke, neveu du Grand Moltke triomphateur de l'Autriche en 1866 et de la France en 1871, mais dont l'ascension doit plus au prestige immense de son glorieux parent qu'à ses capacités de chef de guerre, qu'il n'a guère eu l'occasion de prouver jusque-là. Le plan qu'applique Moltke, on l'a vu, est simple : marcher aux armées alliées de l'ouest et les vaincre rapidement avant de se retourner vers l'est. Ordre est donc donné aux armées allemandes, qui ont pénétré en Belgique, d'infléchir leur route vers le sud-est où l'armée française est en train de se regrouper le long d'une ligne allant de la Seine à l'Aube. Cette manœuvre implique pour Moltke de laisser Paris à sa droite, dont il souhaite néanmoins se protéger en ordonnant au général von Kluck, commandant la 1^{ère} armée allemande, de le « flanc-garder » sur sa droite, c'est-à-dire de couvrir son flanc en

tournant ses troupes vers Paris afin de prévenir toute attaque venant de cette direction. Mais von Kluck estime que sa situation sur le terrain, dont il pense être le meilleur juge, lui permet de courir le plus vite possible à l'armée française avec le reste de l'armée allemande. Il prend donc la décision d'ignorer l'ordre de Moltke, sans savoir que cette désobéissance scelle en réalité la défaite allemande. Car la vulnérabilité à laquelle von Kluck expose l'armée allemande n'a pas échappé au gouverneur de Paris, le général Gallieni, averti par reconnaissance aérienne des mouvements ennemis, et qui, après avoir prévenu Joffre, ordonne à la 6^e armée¹ placée sous son commandement de prendre l'offensive. Le 6 septembre, Joffre lance son célèbre ordre du jour par lequel l'armée française, après plusieurs jours de retraite forcée, fait volte-face et prend l'offensive sur l'ensemble du front. La bataille de la Marne a commencé.

La stupeur allemande est totale. Car l'avance foudroyante de ses troupes a étiré les lignes de communication de Moltke sur des distances qui ne lui permettent plus d'échanger avec l'avant suivant une fréquence adaptée

au rythme des combats. Lorsqu'il apprend la désobéissance de von Kluck, il est déjà trop tard et la 6^e armée a déjà commencé à bousculer l'aile droite allemande. Le haut commandement allemand ne se ressaisira pas de sa surprise initiale, et préfère ordonner la retraite après trois jours de combats. Le plan Schlieffen était un échec, Paris était sauvé. Les deux armées eurent beau tenter de se déborder mutuellement lors de la « course à la mer », la guerre de mouvement prend fin à l'automne 1914 pour laisser place à une guerre de positions où l'artillerie joue désormais le premier rôle, donnant ainsi raison à l'avertissement prémonitoire de Pétain.

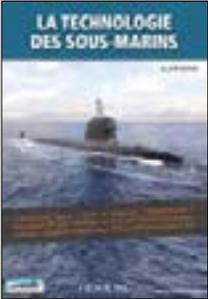
Une légende maligne a tenté après-guerre d'ôter à Joffre la paternité de la victoire de la Marne, donnant le rôle principal à Gallieni qui, le premier, eut l'idée d'exploiter l'erreur de von Kluck. C'est oublier quel rôle a joué celui qui a méthodiquement organisé une retraite qui à aucun moment n'a tourné en débâcle, et fait montre d'une maîtrise dans le maniement des armées supérieure à celle de son adversaire. Mais plus qu'à la science militaire du généralissime, c'est sans doute d'abord au sang-froid du chef des armées portant seul au bord du désastre le poids du destin de la France, répondant là aux inquiétudes du gouvernement, colmatant ici les brèches, imposant partout son autorité et son calme au milieu du désordre, qu'il convient de rendre hommage. « *Je ne sais pas qui a gagné la bataille de la Marne, dira Joffre avec amertume, mais je sais en tout cas qui l'aurait perdue...* »

Rédigeant quelques années après la victoire de 1918 son premier ouvrage intitulé *La discordie chez l'ennemi*, le capitaine de Gaulle vit dans la bataille de la Marne le signe de la supériorité du tempérament national français, peu porté à la préparation mais capable de s'adapter rapidement aux circonstances, sur la rigidité germanique incapable de réagir en dehors des règles et des scénarios établis. Lecture nationale aujourd'hui un peu désuète, mais qu'il n'est sans doute pas inintéressant de méditer... 📖

¹) Qui comprend notamment la 7^e division d'infanterie dont une brigade est transportée par taxi vers le front.

La technologie des sous-marins par Alain Bovis

Éditions Heimdal



Constitué de plus de 15 chapitres, ce livre fait un d'horizon exhaustif du sous-marin moderne et livre une vision de l'avenir sur cette arme redoutable. Il répond aux questions concernant l'état de l'art de la conception et de la construction des sous-marins d'aujourd'hui. Dans ces domaines complexes, l'architecture navale a profondément évolué dans toutes les disciplines (matériaux, hydrodynamique, hydroacoustique, énergie, themohydraulique, automatismes...) et dans les procédés (calculs scientifiques, modélisation expérimentale, algorithmes, productique, robotique...).

C'est tout l'objet de cet ouvrage que de montrer les mutations importantes et les tendances actuelles,

éclairées par l'un des meilleurs spécialistes navalistes français. Avec ce livre, Alain Bovis vous présente un panorama unique dans la littérature technique francophone, et est appelé à constituer un support de travail précieux pour le professionnel comme pour l'étudiant.

X74-ENSTA, Alain Bovis a fait toute sa carrière à la DGA et à DCNS. Il y a exercé diverses fonctions de recherche, d'ingénierie et de management industriel. Il a été directeur de l'établissement d'Indret puis directeur général d'Armaris, filiale commune de DCN et Thales. Il a créé en 2010 DCNS Research. Expert en hydrodynamique, il a été lauréat du prix Roger Brard et du prix Girardeau de l'Académie de Marine.

GDI SIMULATION



Our Simulation, Your strength

NEWS !

DÉCOUVREZ SUR NOTRE SITE
LES SIMULATEURS STC ET SET MMP
A TECHNOLOGIE MIXTE (LASER ET NUMERIQUE)

DISCOVER ON OUR WEB SIMULATORS CFS
AND GTS MMP WITH MIXED TECHNOLOGIE
(LASER AND DIGITAL)

1, boulevard Jean Moulin • ZAC de la Clief St Pierre - CS 40001 • 78996 ELANCOURT CEDEX • TEL: +33 (0)1 82 61 41 28
www.gdi-simulation.fr • contact@gdi-simulation.eads.net

Musée des **BLINDÉS** Saumur

Franchissez les portes
de notre histoire

OUVERT TOUTE L'ANNÉE
UNE COLLECTION UNIQUE
GRATUIT POUR LES ENFANTS JUSQU'À 6 ANS



Grand Saumur Anjou Val de Loire



1043 route de Fontevraud 49400 Saumur
02 41 83 69 95
museedesblindes@wanadoo.fr
www.museedesblindes.fr



PAR ARRÊTÉ DE MAI 2016

Sont nommés :

L'ICA Decourt (François), directeur adjoint de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (1^{er} août 2016).
 L'IGA1 Levêque (Françoise), directrice adjointe de la direction technique de la DGA (1^{er} juillet 2016).
 L'IGA2 Sellier (Cécile, Renée, Marie), chargée de mission dissuasion auprès de la directrice des opérations de la DGA (15 juillet 2016).

PAR DÉCRETS DE JUIN 2016

Sont nommés au grade d'ingénieur général de 2^e classe :

Pour prendre rang du 1^{er} août 2016
 L'ICA Cailliez (Yannick, Christian, Laurent).
 L'ICA Dufer (François-Xavier).

Est nommé :

L'IGA2 Lelaizant (Frédérique, Marcelline, Pierrette), chargée des fonctions de directrice adjointe à la direction des plans, des programmes et du budget (1^{er} juillet 2016).

Est reconduit :

L'IGA1 Frachon (Bruno, Jean, Paul), dans ses fonctions de directeur général du Service hydrographique et océanographique de la marine (22 juin 2016).

PAR DÉCRETS DE JUILLET 2016

Est promu au grade d'ingénieur général de 1^{ère} classe :

Pour prendre rang du 1^{er} juillet 2016

L'IGA2 Rebert (Jean, Marc).

Est élevé au rang et appellation d'ingénieur général hors classe :

L'IGA1 Rebert (Jean, Marc), nommé directeur central du Service industriel de l'aéronautique (1^{er} septembre 2016).

Est nommé :

L'ICA Cournil (Michel), adjoint militaire au délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités intéressant la défense (1^{er} juillet 2016).

L'IGA2 Hué (Nicolas, Marcel), chargé de mission auprès de la directrice des opérations de la DGA (1^{er} septembre 2016).

L'IGAHC Dufour (Patrick, Robert, François, Paul), contrôleur général des armées en mission extraordinaire pour une durée de trois ans (1^{er} septembre 2016).

PAR ARRÊTÉ DU 12 SEPTEMBRE 2016

Est nommé :

L'IGHC Giovachini (Laurent, Marie), vice-président du Conseil général de l'armement.

PAR DÉCRET DU 23 SEPTEMBRE 2016

Est nommé à compter du 1^{er} octobre 2016 :

L'IGA2 Combrisson (Jean-Luc), président de la section études techniques du Conseil général de l'armement.


 CARNET PRO

Sont nommés :

- Thierry Bernard (1960), Enseignant chercheur à l'ENSTA (09/06/2016)
- Eric Lestrade (1976), Sous-directeur SI au Service des technologies et SI de la Direction du numérique pour l'éducation du Ministère de l'éducation nationale (01/07/2016)
- Jean-Christophe Noureau (1964), Directeur technique de la SNSM (01/07/2016)
- Vianney Elzière (1965), Directeur du projet « Ligne 18 » au MEDDTL/Société Grand Paris (01/07/2016)
- Michel Bouvet (1958), Directeur général de Yncrea (01/07/2016)
- Vincent Ginabat (1969), Directeur général délégué de NEXTER Munitions - La Chapelle Saint-Ursin (25/07/2016)
- Dominique Mockly (1959), Directeur général de Transport infrastructures Gaz de France (31/07/2016)
- Philippe Lorec (1967), Expert de haut niveau (groupe III) en charge du suivi de l'information, de la synthèse et de l'analyse du risque auprès du Commissaire à l'information stratégique et à la sécurité économiques, aux Ministères des finances et des comptes publics et de l'Économie, de l'industrie et du numérique (12/08/2016)
- Philippe Gassmann (1970), Chef du Service économique régional de la zone Europe Centrale et Balte (grade de conseiller économique hors classe) au MEIE/Secrétariat Général/Direction générale du Trésor/Varsovie (29/08/2016)

- Florian Rouzies (1991), Chargé de Validation segment sol mission CSO au CNES/CST Toulouse (01/09/2016)
- Christine Triché (1971), Chargée des transferts sensibles au SGDSN (01/09/2016)
- Vincent Dedieu (1981), Directeur stratégie à la SODERN (01/09/2016)
- Alain Georges (1980), au CEA/Pole Défense/DAM/Île de France - Vaujours-Moronvilliers (01/09/2016)
- Hervé Bonnaud (1964), Chargé de mission « Développement industriel » à la DIRECCTE PACA (01/09/2016)
- Pascal Maryniak (1962), Conseiller du Directeur du Groupement Interministériel de Contrôle (01/09/2016)
- Jean-Marie Durand (1958), Président de la Délégation de l'Hérault au Secours catholique (08/09/2016)
- Jean-Séverin Deckers (1982), Directeur général adjoint à Eurotrading international (16/09/2016)
- Duong Toan Nham (1992), Ingénieur instrument optique spatial chez Thales Alenia Space – Cannes (01/10/2016)
- Olivier Robert (1973) Groupe Interministériel de contrôle
- Laurent Boniort (1968), Inspection Générale des Armées - Armement
- Philippe Gendreau (1960) Délégué Général Adjoint sécurité terrestre du GICAT (05/09/2016)



Tout-terrain et toujours en piste ! Nous rendons vos missions possibles !

Pneus Continental «Special Operation»

- › Carcasse haute longévité
- › Utilisation mixte
- › Capacité de franchissement élevée
- › Maîtrise des coûts



Pour plus d'information,
www.continental-pneus.fr/poids-lourd
Le Futur en Mouvement

HCS

HSO

MOBILITÉS ET DÉPARTS

Mouvements de juin 2016

Nom	Prénom	Départ	Arrivée
DE LASSAT			
DE PRESSIGNY (1977)	Yves	ICA DO / UMHOR	DP / SDP

Mouvements de juillet

COURNIL (1964)	Michel	ICA DO / UMCOE	ASND
SIRVEN (1968)	Marc	ICA DT / TN	DT / ST
LEVET (1969)	Raymond	ICA DS / SPSA	DT / MNRBC
LOYER (1971)	Frederic	ICA DO / UMACE	DIRISI
BEZOMBES (1964)	Patrick	ICA DT / ST	EMA / CICDE
FRAGER (1970)	Nicolas	ICA DT / EV	DCSIAé / AIACF
LECA (1968)	Jean-François	ICA DRH / SDP	DP / SDP
COLSON (1975)	Sylvain	ICA DO / UMTER	DO / UMESIO
ROGERE (1979)	François	ICA DO / UMHMI	DO / UMAMS
LLORCA (1981)	Yohann	IPA DT / ST	DO / UMHMI
MALDAGUE (1982)	Xavier	IPA DT / ST	DO / UMCOE
LALLEMAND (1978)	Gérard	IPA DT / EV	DO / UMACE
HENRY (1970)	Jean-Pierre	ICA DS / SPSA	DS / SPSA
GREUSARD (1986)	Léo	IPA DT / TA	DT / ST
MINVIELLE (1986)	Thomas	IA DS / SPSA	DS / SPSA
PELLETIER (1980)	Johana	ICA DS / SPSA	DT / TT
CONSTANTIN (1990)	Alexandre	IA aff temporaire	DT / ST
DUFER (1971)	François-Xavier	ICA DT / EP	DT / EM
LE CAM (1971)	Mickaël	ICA DT / TN	DI / SDAP

Mouvements d'août

TRIVAUDEY (1967)	Franck	ICA CGARm	EMA / CICDE
DECOURT (1969)	Francois	ICA DO / S2A	DGA
DUZERT (1976)	Sebastien	ICA DI / SDAP	DO / S2A
PLUMET (1978)	Sebastien	ICA DT / MNRBC	DT / ST
BLOUIN (1987)	Yann	IA DT / MNRBC	DT / MNRBC
MAUDOU (1987)	Loic	IA DT / MI	DT / ST
JENNY (1992)	Maël	IA DRH / SDP	DGA
LAPIERRE (1974)	Gerard	ICA AED	DP / SDM
TESSAUD (1975)	Nicolas	ICA DI / SDEAN	DI / SDEAN
MANIERE (1970)	Hervé	ICA DS / S2IE	DI / SDAP
DROGI (1973)	Nicolas	ICA DI / SDEAN	DI / SDEAN
DESIT (1969)	Franck	ICA DS / SPSA	DI / SDEAN
ADENOT (1968)	Pierre-Edouard	ICA DI / SDAP	DI / SDAMO
DIAZ DE TUESTA (1973)	Gaël	ICA DI / SDEAN	DI / SDEAN
BEAURENAUT (1970)	Olivier	ICA DS / SPSA	DRH / SDP
BUSSON (1986)	Bastien	IPA DT / ST	OTAN Norfolk
MERLIN (1978)	Xavier	ICA DS / SPSA	OTAN Norfolk
HUBERLAND (1961)	Jean-Paul	ICA SMQ / SDSE	OTAN Mons

Mouvements de septembre

LE GALLIC (1961)	Richard	ICA DS / SPSA	DS / SPSA
SALANOVA (1968)	Jean	ICA ISAE	CGARm
ALQUIE (1971)	Didier	ICA DT / MI	
École-ST-CYR-COET			
FINTZ (1970)	Pascal	ICA DAF / Direction	DRH / SDP
FOURNIER (1974)	Nicolas	ICA DI / SDEAN	DO / UMESIO
REBOUL (1973)	Guilhem	ICA DO / UMACE	DI / SDAMO
VAN HEMELRYCK (1977)	Jorge	ICA DO / UMESIO	DS / SPSA
GERMOND (1973)	Emmanuel	ICA DP / SDP	SGA / DAF
TALON (1976)	Ludovic	ICA EMA / SEEAD	DI / SDAP
BORDE (1975)	Olivier	ICA DT / EV	DO / UMACE
LOMBARDI (1978)	Philippe	ICA DO / UMAMS	DP / SDP
BEGUE (1980)	Jean Fred	IPA DO / UMACE	DO / UMACE
LUIZARD (1979)	Thomas	ICA DO / UMACE	DO / S2A
ROUAHI (1981)	Jamel	ICA DT / ST	DP / SDP
DAUX (1979)	Matthieu	ICA DT / ST	DP / SDP
ROUSSEL (1978)	Nadège	ICA DO / S2A	DO / UMTER
PELLATTIERO (1980)	Nicolas	IPA DT / ST	DRH / SDP
DUPONT (1981)	Herve	ICA DS / SPSA	DT / MNRBC
GADOULLET (1984)	Xavier	IPA DT / EV	DT / ST
MANY (1983)	Florian	IA DT / TA	DT / ST

Nom	Prénom	Départ	Arrivée
LORNE (1970)	Thomas	ICA DT / EM	DI / DOE
NHAM (1984)	Toan	IPA DT / MNRBC	DI / SGPM
BORDE (1985)	Arnaud	IA DT / EM	DT / ST
LEFRANT (1983)	Julie	IPA DT / EV	DT / ST
MALEVAL (1987)	Alexandre	IA DCSIAé / AIABX	DT / ST
PENCHENAT (1976)	Claire	IPA DT / ST	DO / SMCO
HUVELIN (1992)	Lauriane	IA formation	DS / SPSA
SAINFORT (1991)	Laure	IA formation	DS / SPSA
REYMONDET (1991)	Lucie	IA formation	DT / ST
PILOIX (1990)	Bertrand	IA formation	DO / SMCO
DE BROGLIE (1992)	Isaure	IA formation	DT / EP
VONS (1991)	Nicolas	IA formation	DT / MI
DE LAITRE (1991)	Benôit	IA formation	DT / ST
BUTTERLIN (1990)	Alexandre	IA formation	DT / MNRBC
LEONE (1990)	Quentin	IA formation	DGA
BECHON (1992)	Guillaume	IA formation	DT / EV
LONG (1991)	Ming	IA formation	DT / EP
LARDY (1990)	Jonathan	IA formation	DT / EP
ROUZIES (1991)	Florian	IA formation	aff temporaire
RAYMOND (1990)	Christophe	IA formation	DGA
NATOLOT (1982)	Thomas	IPA DT / EV	DT / EV
DONOHUE (1973)	Patrick	ICA DT / ST	CGARm
BONNOT (1972)	Alain	ICA DIRISI / TOULON	DGA
PORNIER (1974)	Eva	ICA DO / UMESIO	DS / SPSA
BONNAUD (1964)	Herve	ICA DC-SIMMAD	aff temporaire
TRICHE (1971)	Christine	ICA DO / UMAMS	aff temporaire
MARLY (1976)	Cécile	ICA détachement	DS / S2IE
FARLOTTI (1988)	Martin	IA aff temporaire	DT / ST
ANDRIEU (1981)	Grégory	IPA OCCAR	DP / SDP
VAUTHIER (1982)	Jean-Sébastien	IA DT / EP	DT / ST
DEDIEU (1981)	Vincent	ICA DS	détachement
RATIEVILLE (1975)	Matthieu	ICA OTAN	DS / SPSA

Bienvenue aux nouveaux ingénieurs de l'armement X2013 qui ont rejoint le corps en mai dernier.

Nous leur souhaitons une bonne formation complémentaire :

BONNECHERE (1993)	Guillaume	Telecom ParisTech et thèse
BARDON (1993)	Magali	ISAE
PASS LANNEAU (1994)	Adèle	ENSTA ParisTech
LAURENT (1993)	Matthieu	Master of Sciences Berkeley
BELLENGER (1993)	Adrien	Master of Sciences KTH
CLAUDEL (1994)	Rémi	Master of Sciences KTH
SCHNEIDER (1994)	Hadrien	ISAE
DARRACQ (1994)	Lilian	ISAE
CALDAIROU (1993)	Pierre	ISAE
NEGIAR (1993)	Geoffrey	Master ENS Cachan et thèse
TROUBAT (1993)	Simon	ISAE
GALLOIS		
MONTBRUN (1995)	Grégoire	Master of Sciences EPFL
NGUYEN (1995)	Gautier	ISAE et thèse
EMSCHWILLER (1993)	Pauline	ISAE
MESSAGE (1993)	Adrien	ISAE
DE BASQUIAT		
DE MUGRIET (1992)	Etienne	Master of Sciences Munich
LY (1992)	Pierre	ISAE
PROST (1992)	Arnaud	ISAE

Protecting the people who protect others

Maximum protection for maximum performance.

For more than 100 years, Dräger has focused on one goal: human safety. By working closely with military and civil forces, government agencies, and emergency services, we have learned about the dangers you face daily. Dräger solutions include respiratory protection systems, chemical protection clothing, portable gas detectors and monitors, thermal imaging cameras, diving equipment, and NBC/ CBRNe protection/detection systems – all backed by service and support points worldwide.

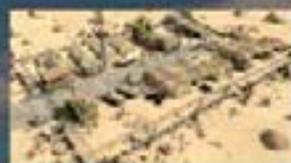
Une protection maximale pour une performance maximale.

Depuis plus de 100 ans Dräger se focalise sur un seul objectif : la sécurité de l'homme. Au contact étroit des forces militaires et civiles, des agences gouvernementales et des services de secours, nous avons acquis des connaissances sur les dangers auxquels vous faites face au quotidien. Les solutions Dräger englobent les systèmes de protection respiratoire, les vêtements de protection chimique, les détecteurs de gaz portables et fixes, les caméras d'imagerie thermique, les équipements de plongée, ainsi que les systèmes de détection et de protection NBC/ CBRNE – le tout soutenu par des points de vente et de service dans le monde entier.

Dräger. La technologie pour la vie.

« Au contact ! »

Dans tous les compartiments de terrain...



SYPROPE

Système de
PROtection
PÉrimétrique



Mo 120 mm

Mortier de 120 mm
Rayé Tracté (RT)
Rayé Embarqué (RE)

MGM

Munition
Guidée de
Mortier (120 mm)



CONTRÔLE DE ZONE

Mise en place de
dispositifs d'arrêt
de véhicules

FOB
Forward
Operating
Base

Tir de roquette
guidée sur
véhicule
légèrement
blindé en
déplacement
ou de
roquettes
non guidées
sur objectif
statique

Tir à proximité
des troupes
amies

Tir surfacique

Bouchons

TELSON™

Lance-roquettes à
induction intégrale :

- TELSON™ 22 et 13
- Maintenabilité totale



contact@tda.thalesgroup.com
www.tda-armements.com
YOUTUBE : TDA ARMEMENTS
TWITTER : TDA_Armements

ACÔLEUS™

Roquettes à induction :

- Non guidées
- Guidées laser



PROTACTIVE

PROtection
ACTIVE
des plateformes



Mo 81 LLR

Mortier d'infanterie
de 81 mm
Long, Léger, Renforcé



TDA ARMEMENTS SAS est une société française spécialisée dans la protection des infrastructures de campagne et des plateformes terrestres mobiles, dans les moyens actifs de contre-mobilité et dans le traitement adapté des menaces. Elle développe des munitions guidées laser dont la précision sub-métrique et la charge militaire optimisée permettront de traiter des objectifs à proximité des troupes amies et au milieu des populations.

TDA
GROUPE THALES