



ASSEMBLEE PARLEMENTAIRE DE L'OTAN

## COMMISSION DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES (STC)

# RAPPORT DE MISSION\*

San Diego et Silicon Valley,  
États-Unis

15–19 octobre 2018

258 STC 18 F | Original : anglais | 21 janvier 2019

---

\* Ce rapport de mission est présenté à titre informatif et ne reflète pas nécessairement le point de vue officiel de l'Assemblée. Il a été établi par Henrik Bliddal, directeur de la commission des sciences et des technologies.

## I. INTRODUCTION

1. Du 15 au 19 octobre, une délégation de la commission des sciences et des technologies (STC) de l'Assemblée parlementaire de l'OTAN s'est rendue à San Diego et dans la Silicon Valley. Menée par Maria Martens (Pays-Bas), présidente de la STC, elle se composait de 19 législateurs, représentant 15 pays de l'Alliance.

2. La primauté de l'OTAN en matière de sciences et de technologies de la défense demeure la pierre angulaire de ses capacités actuelles et futures. Malheureusement, l'Alliance risque fort de perdre sa position dominante dans les années à venir. En conséquence, la STC redouble d'efforts pour cerner les défis à relever et apporter une aide politique pour éradiquer les lacunes dans ce domaine. À cet égard, la visite de deux des plus importants centres scientifiques et technologiques des États-Unis – et dans le monde entier – aura représenté un élément essentiel de l'action de la commission en 2018.

3. Les États-Unis sont en cours de réforme de leurs secteurs science et technologie (S&T) et recherche-développement (R&D) en matière de défense, notamment via l'adoption par le Pentagone de l'Initiative d'innovation de défense et de la troisième Stratégie de compensation, pour lesquelles San Diego et la Silicon Valley jouent un rôle clé.

4. Au cours de leur visite, les parlementaires ont exploré des nouveaux domaines scientifiques et technologiques, tels que :

- l'intelligence artificielle ;
- l'analyse des mégadonnées ;
- les superordinateurs et l'informatique quantique ;
- la robotique ;
- les technologies navales, spatiales et sans pilote, applicables aux sphères civile et militaire.

5. La visite était également axée sur les défis, opportunités et tendances nées d'un cyberenvironnement en évolution, notamment en matière de cyberdéfense et de cybersécurité, de lutte contre l'extrémisme sur internet et d'intégrité des infrastructures électorales. Par ailleurs, la délégation a pu visiter la base navale de San Diego, la quatrième des États-Unis par son envergure.

## II. INNOVATION DANS LE DOMAINE DE LA DÉFENSE

6. L'Alliance se trouve face à une situation de plus en plus instable et troublante, marquée par un certain nombre de difficultés et de menaces de toutes origines stratégiques. Dans ce paysage scientifique et technologique en évolution, il lui devient plus difficile de conserver son avance, car la plupart des innovations/inventions potentiellement révolutionnaires proviennent désormais de sociétés plus petites et à vocation plus commerciale (situées par exemple dans la Silicon Valley), soit d'entreprises ou de pays qui sont extérieurs à l'Alliance.

7. Pour s'adapter à ces évolutions, le Département de la défense (DoD) états-unien a lancé une série de projets. L'unité d'innovation de défense (DIU) en est une pièce maîtresse, car elle a pour mission d'améliorer les échanges avec la communauté technico-commerciale et de rendre celle-ci plus facile d'accès.

8. Les délégués ont rencontré plusieurs représentants de la DIU, dont le premier bureau s'est ouvert en 2015 dans la Silicon Valley. Leurs interlocuteurs ont notamment évoqué la démarche de la DIU auprès du secteur privé, son travail de maturation et d'adaptation de techniques pour le DoD, son mécanisme de partenariat permettant de faire bénéficier le

ministère de technologies commerciales, ainsi que son action pour aider les employés du DoD, de même que des personnes issues du secteur privé, à entrer dans cette institution ou à la quitter.

9. Aspect tout aussi important de leur visite, les parlementaires ont échangé leur point de vue sur les défis liés à l'innovation avec les dirigeants d'entreprises non traditionnelles du secteur de la défense, souvent contraintes de ruser dans le système d'achats complexe du Pentagone.

10. La R&D, les S&T et l'innovation en matière de défense présentant de considérables différences en Amérique du Nord et en Europe, les législateurs sont repartis chez eux avec le sentiment d'avoir pu tirer un certain nombre d'enseignements et pris connaissance de bonnes pratiques.

### III. INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

11. L'intelligence artificielle (IA) et les technologies apparentées, comme l'analyse de mégadonnées, l'apprentissage automatique ou la coopération humain-machine, ont d'ores et déjà un impact considérable sur l'industrie de la défense et sur les forces armées. Ce sujet étant l'une des priorités de la commission pour 2019, la délégation s'est rapprochée de certains des plus grands experts et des principales entreprises des États-Unis dans ce secteur.

12. Pour les interlocuteurs des délégués, un projet R&D en matière de défense qui serait dépourvu d'IA serait probablement dépassé. En fait, selon eux, l'IA va être au cœur de la plupart, sinon de la totalité, des futures technologies de pointe dans le monde civil comme militaire.

13. Palantir, société d'analyse de mégadonnées agissant sur les marchés civil et militaire, a présenté à la délégation plusieurs de ses produits. *Foundry* vise à rendre plus efficace la maintenance d'une flotte aérienne. Utilisés par les forces armées états-uniennes, deux autres produits, *Gotham* et *Gaia*, sont destinés à l'intégration et à la transformation de données, ainsi qu'au renseignement.

14. L'IA devient fondamentale dans toute sorte d'applications dans le monde civil, comme la délégation a pu l'observer chez Facebook et Google. Avec l'IA, Facebook détecte et neutralise automatiquement la plupart des tentatives d'hameçonnage, d'escroquerie et de diffusion de messages indésirables ou de logiciels malveillants. Les logiciels automatisés aident aussi à parer aux opérations de renseignement. Aujourd'hui, sur l'ensemble des contenus en lien avec le terrorisme éliminés par Facebook, 99 % le sont grâce à des systèmes de détection automatique.

15. De même, Google investit largement dans l'intelligence artificielle. Récemment lancé, son système d'IA se fonde sur de solides principes éthiques. Selon l'entreprise, le développement d'applications d'IA doit avant tout viser un bienfait social, en limitant au maximum les risques de nuisances. En vertu de ces principes, Google exclut de travailler pour le Département de la défense, par exemple. En effet, a-t-il été indiqué à la délégation, le degré de coopération des entreprises informatiques avec l'armée fait actuellement l'objet d'intenses débats aux États-Unis. Les représentants de Google ont aussi expliqué aux délégués comment leur société utilise l'IA dans l'ensemble de ses services pour lutter contre le radicalisme sur Internet, souvent en collaboration avec les forces de l'ordre états-uniennes.

16. La DIU a fait de l'IA l'un de ses cinq axes de travail, à l'heure où elle incite des sociétés non traditionnelles à devenir prestataires du Pentagone et où elle modifie ses processus de développement de capacités. Pour les forces armées états-uniennes, l'IA représente une

étape essentielle. Le Pentagone place cependant l'éthique et la sécurité avant tout. Ses outils d'IA doivent être fiables et résistants, et l'armée doit être à l'avant-garde de l'élaboration de normes en matière d'IA.

17. L'IA, élément essentiel des  *futures*  technologies de défense, contribue aussi aux capacités  *actuelles* . Par exemple, la société  *Uptake*  gère à l'aide de cette technique l'entretien du véhicule de combat d'infanterie M2 Bradley, en procurant ainsi à l'armée états-unienne une économie d'environ 23 millions de dollars par an.

#### IV. CYBERSÉCURITÉ, CYBERDÉFENSE ET TENDANCES

18. La commission, qui s'intéresse depuis longtemps aux questions de cyberdéfense et de cybersécurité, traitera ce sujet en détail dans un rapport à paraître en 2019. Ce travail se nourrira de l'expérience acquise par la délégation lors de sa visite.

19. À San Diego, les délégués ont organisé une table ronde sur les questions de cybersécurité, conjointement avec trois organisations à but non lucratif : l' *Armed Forces Communications and Electronics Association (AFCEA)* , le  *San Diego Cyber Center of Excellence (CCOE)*  et la  *San Diego Regional Economic Development Corporation (EDC)* . L'AFCEA offre aux communautés militaire, gouvernementale et industrielle un forum de coopération dans les domaines des technologies de l'information, des communications et de l'électronique. Le CCOE, qui a pour objet d'accélérer le développement de la cyberéconomie dans la région de San Diego, vise à en faire un centre névralgique mondial de l'innovation en la matière. Quant à l'EDC, son but est de favoriser dans cette même région prospérité économique et compétitivité internationale.

20. La table ronde a donné lieu à un débat animé sur des sujets divers, entre les législateurs, des officiels des autorités locales et de l'armée, des experts et des représentants d'entreprises. Les discussions ont porté sur l'organisation des réactions en matière de cybersécurité, sur les partenariats avec des institutions gouvernementales, des entreprises, des écoles et universités, les forces de l'ordre et l'armée, ainsi que sur les effets de ces partenariats sur l'économie, la technologie et l'acquisition de compétences personnelles. La discussion a tourné autour de la nécessité d'une collaboration efficace des autorités locales avec celles de l'État et avec les autorités fédérales, et entre les secteurs public, privé et universitaire. Le débat a également mis l'accent sur la responsabilité du citoyen, la cybersécurité devant aller de pair avec une saine utilisation du numérique par l'individu. Les participants ont aussi examiné les débouchés nés d'internet, ainsi que la nécessité d'attirer et d'alimenter des talents au niveau local.

21. Chez Facebook et Google – alors qu'approchaient les élections de mi-mandat – les délégués ont assisté à des présentations concernant la cybersécurité, les campagnes de désinformation et la lutte contre le radicalisme sur internet, qui leur ont apporté un éclairage appréciable sur leurs politiques en matière de cybersécurité.

#### V. VÉHICULES AÉRIENS SANS PILOTE

22. À Poway (agglomération de San Diego), la délégation a visité le siège de  *General Atomics Aeronautical Systems Inc. (GA-ASI)* . Comptant plus de 9 200 employés, cette société est à la pointe de la construction de véhicules aériens sans pilote (ou drones), de radars et de systèmes d'électro-optique et autres dispositifs d'application comparable. Si GA-ASI a créé 23 drones depuis 1990, sa famille de produits la plus connue est celle du Predator, avec 5,2 millions d'heures de vol.

23. La délégation a assisté à un exposé sur l'actualité de l'entreprise, concernant notamment ses drones existants et en projet, ainsi que son programme international. L'augmentation de l'autonomie des appareils, l'amélioration de leurs performances en zone maritime et leurs nouvelles capacités d'accès dans les régions arctiques ont particulièrement intéressé les délégués. Ceux-ci ont en outre effectué une brève visite du site de production.

## VI. TECHNOLOGIE SPATIALE

24. Au *Moffett Federal Airfield*, aéroport situé au sud de la baie de San Francisco, les délégués ont visité le *Ames Research Center (ARC)*, l'un des 10 sites de la NASA. L'un des premiers centres de recherche aéronautique aux États-Unis depuis sa création en 1939, c'est le fer de lance de la NASA pour la R&D tant en aéronautique qu'en exploration et en sciences spatiales. Rassemblant quelque 1 200 fonctionnaires, 1 400 contractuels et 1 600 employés d'entreprises implantées sur le site, l'ARC dispose d'un budget annuel de 918 millions de dollars. Il collabore en outre avec des partenaires internationaux, notamment au sein de l'Alliance.

25. Les délégués ont assisté à une brève présentation des avancées scientifiques et technologiques réalisées par l'ARC, ainsi que de ses axes de recherche actuels. Ses principales compétences sont les suivantes :

- gestion du trafic aérien ;
- dispositifs d'entrée dans l'atmosphère ;
- systèmes informatiques et de traitement de données ;
- systèmes intelligents/adaptifs ;
- missions spatiales à coût réduit ;
- sciences aéronautiques, astrobiologie et sciences de la vie ;
- sciences spatiales et sciences de la terre.

27. Pour exercer ces compétences, l'ARC dispose d'installations de pointe. La délégation a eu le privilège de visiter certaines installations :

- système « hypermur » d'affichage des mégadonnées ;
- superordinateur et laboratoire d'intelligence artificielle quantique ;
- laboratoire de gestion du trafic de véhicules aériens sans pilote ;
- salle de contrôle (*Future Flight Central*) de la division recherche-développement en simulation aérospatiale ;
- installations robotique/Astrobee.

## VII. RESSOURCES MILITAIRES À SAN DIEGO

28. À San Diego, les délégués ont eu l'occasion de monter à bord de l'USS *Pinckney* (DDG 91), destroyer lance-missile de classe *Arleigh Burke*, qui fait actuellement partie du groupe aéronaval avec porte-avion lourd *Nimitz*. Les officiers du *Pinckney* et son équipage ont fait une démonstration des capacités du vaisseau. Ils ont évoqué avec les délégués l'actualité du monde naval ainsi que les récentes missions du destroyer, notamment aux côtés de partenaires internationaux, avec pour but d'assurer la sécurité maritime et la liberté du trafic commercial.

29. San Diego abrite en outre la Troisième Flotte de l'US Navy. Celle-ci apporte la formation concrète nécessaire à l'efficacité de la Marine des États-Unis sur le plan international, et dirige les forces navales dans le Pacifique est. Son état-major encourage les relations

interinstitutionnelles et internationales, propres à renforcer la capacité des États-Unis à réagir aux crises et à protéger les intérêts maritimes communs du pays et de ses alliés ou partenaires. Les parlementaires ont été informés de divers sujets du ressort de la Flotte, en particulier les menaces pesant actuellement sur sa zone d'action. Ils ont été particulièrement intéressés par l'enseignement que procure la Troisième Flotte à la Deuxième, basée à Norfolk (Virginie). Celle-ci jouera dans l'Atlantique nord un rôle très semblable à celui de la Troisième, démontrant l'engagement permanent des États-Unis au sein de l'Alliance et sa présence face à la menace renouvelée que représente la Russie dans cette partie du monde.

30. À San Diego, la délégation a aussi visité SSC Pacific (*Space and Naval Warfare Systems Center Pacific*). Cet organisme procure à l'US Navy, entre autres institutions militaires, des capacités essentielles en matière de commandement, contrôle, communications, informatique, renseignement, surveillance et reconnaissance, cybersécurité et espace. Leader reconnu dans les domaines de la cybersécurité et des systèmes sans pilote, SSC Pacific apporte un soutien en technologie et en ingénierie primordial pour la guerre de l'information navale.

31. Les interlocuteurs de SSC Pacific ont informé les délégués sur l'avenir du commandement et du contrôle au sein de la Navy, notamment en ce qui concerne l'intelligence artificielle appliquée à la prise de décisions lors d'opérations. Les parlementaires ont rencontré les scientifiques qui travaillent à des projets illustrant tout particulièrement la diversité et l'avancement des recherches de SSC Pacific.

\*\*\*\*

## INTERLOCUTEURS

### Entreprises

- Booz Allen Hamilton
- Facebook
- FICO
- *General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI)*
- Google
- *Palantir Technologies*
- Qualcomm
- Sentek
- *Uptake*
- Xsite

### Département de la défense

- Unité d'innovation de la défense (Defense Innovation Unit, DIU)
- *Space and Naval Warfare Systems Centre Pacific (SSCPAC)*
- *Space and Naval Warfare Systems Command (SPAWAR)*
- Troisième Flotte des États-Unis

### Gouvernement

- *Ames Research Centre (ARC)* de la NASA
- *San Diego Office of Homeland Security*

### Organisations à but non lucratif

- *Armed Forces Communications and Electronics Association (AFCEA)*
- *Business Executives in National Security (BENS)*
- *San Diego Cyber Centre of Excellence (CCOE)*
- *San Diego Regional Economic Development Corporation (EDC)*