



EPIDOSIS

Regards croisés sur l'innovation

n° 50

Bimensuel

Juillet 2015

Epidosis tire sa révérence

Il y a dix-huit mois, en janvier 2014 précisément, le Centre d'études stratégiques aérospatiales de l'armée de l'air vous proposait d'embarquer ensemble à bord d'*Epidosis* pour une navigation vers les sphères de l'innovation. Comme promis, nombreux ont été les aspects traités en cinquante numéros auxquels ont participé trente-deux rédacteurs issus du milieu militaire, industriel, universitaire et de la recherche. Passionnées également ont été les dix éminentes personnalités ayant accepté de se prêter au jeu des questions-réponses de la rédaction qui les remercie chaleureusement.

Qu'il soit managérial, organisationnel, technique, social, doctrinal, financier, pédagogique, médical ou environnemental – la liste n'est certainement pas exhaustive –, le terrain de l'innovation et de la créativité nous réserve des surprises en permanence et tous ses aspects n'ont certes pas été couverts. Cependant, au fil des mois, nous avons pu nous transporter des héros antiques aux super héros des bandes dessinées, des pionniers de l'air à l'homme augmenté, de la robotique au *serious games*, et du paléofuturisme au transhumanisme : quel voyage ! Et comme il est tentant de se prêter à un retour en arrière, voici un petit florilège de citations tirées des articles publiés :

N°2 : L'homme au cœur de l'innovation, Capitaine Grégory Bouterin et Christophe Pajon

L'innovation ne se résume pas à l'invention ou à l'amélioration d'un objet mais doit intégrer une réflexion sur son emploi.

L'innovation trouve sa source chez l'homme, a ses effets sur l'homme et ne porte ses fruits que si ce dernier la comprend et la porte, qu'il soit créateur ou utilisateur.

N°5 : Retrouver le sens du temps long, entretien avec Anne Lauvergeon

Je crois beaucoup à l'hybridation, aux innovations qui viennent de gens issus d'horizons très différents.

Il faut bien plus présenter les innovateurs comme des héros modernes et qu'ils aient une forme de reconnaissance collective.

En France, les conditions de démarrage d'une entreprise innovante sont très bonnes et notre pays supporte très bien la comparaison avec les autres nations.

L'innovation marche quand elle rencontre un marché et quand elle facilite la vie des gens.

Les innovations qui ne sont pas en phase avec leur temps ne réussissent pas.

N°8 : Le ministère de la Défense soutient ses innovateurs, entretien avec Pierre Schanne

Les équipes innovantes et reconnues comme telles ont confiance dans leur avenir et adhèrent d'autant plus à la vision stratégique de leurs dirigeants.

L'innovation n'est pas le champ réservé des experts mais trouve largement son carburant parmi le personnel au contact de la réalité et au cœur de l'action.

Ce qui est important, c'est le droit à l'erreur, le droit à l'échec : il n'y a ni obligation de réussir, ni compte à rendre à la hiérarchie.

Le droit à l'erreur est la clé de la créativité et de l'audace.

Il faudrait un "Prix de la concrétisation" pour récompenser les décideurs qui auraient pris le risque de choisir et de déployer une innovation issue du terrain.

N°9 : Prévenir la surprise stratégique, Capitaine Grégory Bouterin

À l'échelle des entreprises, la surprise stratégique peut résulter d'une innovation de rupture qui entraînerait une reconfiguration du marché et avoir de profondes conséquences pour les sociétés qui n'auraient pas su l'anticiper ou s'adapter.

EPIDOSIS

Dans la littérature grecque, le terme *επίδοσις*, issu du verbe *επιδίδωμι*, est employé pour exprimer le don volontaire, l'engagement personnel. Par extension, notamment chez Isocrate, le terme prend le sens du progrès effectué, de l'innovation. Don de soi et innovation, deux valeurs que l'armée de l'air porte en ses gènes.

Cette publication du CESA a pour vocation de susciter des échanges, de croiser les regards entre les aviateurs, le personnel de la Défense et les décideurs publics et privés.

www.cesa.air.defense.gouv.fr

Faire face à la surprise suppose d'être innovant pour disposer de systèmes robustes et redondants, pour être résilient, mais également flexibles, réactifs et adaptables pour ne pas subir la surprise et pouvoir reprendre l'ascendant.

N°11 : Pour que le principe de précaution ne soit plus un frein à l'innovation, Commissaire-général Patricia Costa et Colonel de la réserve citoyenne de l'armée de l'air Patrice Huguenin

Pour sortir des difficultés économiques et industrielles et de la récession, ainsi que pour régler les difficultés climatiques et écologiques, il faut innover car c'est la seule issue, en particulier pour sauver les entreprises.

L'avenir doit s'ouvrir à une innovation raisonnée qui, sans aller vers les excès du principe de précaution extrémiste et inhibiteur, s'enrichirait de certains de ses enseignements.

N°12 : On voit beaucoup les structures, pas assez les projets, entretien avec Luc de Brabandère

L'innovation est la capacité d'un groupe à changer les choses alors que la créativité est la capacité d'un individu à changer sa perception des choses. L'innovation peut exister sans créativité, par exemple quand une entreprise copie le produit d'un concurrent. De même, la créativité peut ne pas conduire à l'innovation.

Ne pas changer n'est pas une option possible, la véritable alternative étant de piloter le changement. Sinon, on le pilote pour vous !

La vraie créativité se développe d'autant mieux qu'il y a des cadres contraignants.

L'armée est une mine d'innovations, de tous types et beaucoup d'idées sont nées dans les armées, pas seulement en terme d'armement mais aussi de pratiques.

N°14 : Innovation et conquête spatiale, Lieutenant Marie-Madeleine Marçais

Les deux notions « innovation » et « conquête spatiale » sont étroitement liées au sein d'un cercle vertueux. L'innovation fut le premier moteur de la conquête spatiale. Cette dernière devint alors elle-même moteur de l'innovation dans le domaine astronautique. C'est cette dynamique qui a permis à l'homme de se dépasser pour révolutionner, grâce à l'espace, nombre d'autres domaines de la vie terrestre.

N°15 : Intelligence artificielle : jusqu'où peut aller l'innovation ?, Capitaine Daniel Gigan

L'innovation va souvent de pair avec l'automatisation dont le manque explique parfois le retard de compétitivité.

L'innovation et la rupture technologique en matière d'intelligence artificielle portent en elles autant de risques que d'opportunités.

N°16 : Innovation technologique et pédagogique : le cas de la simulation embarquée, Colin Blättler

L'utilisation d'une innovation tend à privilégier une approche technique à celle davantage portée sur l'aspect humain dans sa mise en œuvre.

Les innovations technologiques impliquent pour l'utilisateur et le formateur d'innover pédagogiquement en retour.

N°17 : L'innovation à la source d'une transformation fondamentale de la société, entretien avec Jean-Luc Beylat

Si une entreprise est assise sur des parts de marché et ne prête pas attention aux transformations qui l'entourent, elle finit irrémédiablement par se faire dépasser.

Aujourd'hui, toutes les terres d'innovation se caractérisent par la diversité culturelle.

Les notions de compétitivité et d'innovation sont liées, parce qu'on ne peut pas être compétitif aujourd'hui si on n'innove pas.

N°20 : « Est-ce un avion ? Est-ce un oiseau ? Non ! C'est Superman ! », Baptiste Camard

Rien de grand ne s'accomplit dans le monde sans rêve, et peut-être même sans rêve d'enfant.

L'inspiration est bien souvent un préalable à l'innovation.

N°21 : La robotique, le futur fleuron du savoir-faire technologique français, entretien avec Bruno Maisonnier

Sur les nouveaux secteurs, il y a bien souvent une entreprise qui se lance, évangélise le marché et essuie un échec.

J'ai eu la chance d'avoir eu, à un moment donné, un flash, un éclair, qui m'a guidé. Une sorte d'utopie directrice.

Chaque nouvelle invention amène de nouvelles craintes.

A chaque fois qu'une grande invention arrive, il faut savoir qu'il y a des côtés sombres et des côtés positifs, et que globalement, l'humanité en tire un énorme bien.

N°22 : A la recherche de l'innovation sociale : essai de définition, Christophe Pajon

Si l'on souhaite préciser le contenu de l'innovation sociale, il paraît nécessaire de faire un détour par les sciences économiques, puisque c'est en leur sein que le concept d'innovation est né.

N°23 : Rafale d'innovations, Capitaine Yohan Droit

Le Rafale est forgé à partir du concept central et novateur de polyvalence qui est la première innovation du Rafale et la plus caractéristique.

Ce concept constitue une rupture claire par rapport aux anciennes générations d'avions.

Dans le cas du Rafale, l'innovation technique est venue étayer l'innovation de concept.

N°24 : Le transport aérien : chantre de l'innovation par l'usage, Capitaine Mickaël Aubout

L'innovation est mise en valeur par l'usage qui en découle, de sorte que d'autres émergent à leur tour.

Si l'usage entraîne la mise en place d'innovations, l'inverse est également vrai.

N°26 : Changer de culture pour ouvrir les esprits, entretien avec Yann Barbaux

L'innovation amène quelque chose sur le marché alors que la R&T prépare le marché sur le long terme et bâtit les briques technologiques de demain.

La finalité du développement d'une technologie est d'offrir une réponse à un besoin, quitte à créer le besoin dans certains cas.

L'innovation n'embrase pas uniquement les bureaux d'ingénierie ou les usines, mais aussi le domaine financier. Le monde des ressources humaines est aussi concerné.

N°28 : Une innovation doctrinale : le cas des forces aériennes d'intervention, Lieutenant Aurélien Poilbout

La redécouverte d'événements oubliés et de technologies du passé permet parfois d'apporter des réponses à des défis techniques actuels.

N°29 : Armée de l'air et innovation environnementale, Technicien supérieur d'études et de fabrication Jean-Luc Hau

Le spectre de la crise qui dure depuis 2008 a créé dans l'armée de l'air un désir d'innovation porté par les aviateurs, dans des domaines qui n'étaient pas jusqu'à présent dans sa sphère d'influence.

Là où précaution pourrait rimer avec inaction, l'armée de l'air a préféré innover.

L'innovation est un formidable accélérateur de solutions au moment où les moyens ne permettent plus de répondre classiquement aux nouvelles problématiques.

N°30 : Le futur aussi a un passé : essai de paléofuturisme, Laura Sibony

Par effet « boule de neige », chaque innovation entraîne à sa suite une foule de ruptures, qui en renversant notre regard sur le monde, en créant de nouveaux besoins ou en nous offrant de nouvelles opportunités, donnent naissance à de nouveaux progrès.

N°31 : Innovation et invention : les militaires français face à l'avènement de l'aviation, Patrick Facon

L'innovation est consubstantielle à l'armée de l'air, elle constitue un des fondements de la dynamique qui l'anime depuis sa création.

L'armée, et à travers elle l'Etat, a joué un rôle de première grandeur dans le développement de l'aéroplane.

Encourageant les initiatives, fédérant les énergies, alliant science, technique et besoins opérationnels, l'armée a jeté les bases de procédures et de processus largement repris par la suite en matière d'innovation aéronautique.

N°32 : Rompre avec l'existant pour tout reconstruire, entretien avec le Commandant (R) Paul Ibos¹, Compagnon de la Libération

Il faut toujours regarder en arrière pour tirer des enseignements.

Il faut préparer l'avenir en innovant, en ayant un seul chef et en évitant de faire les mêmes erreurs qu'hier !

N°33 : Innovation et destin de l'homme : que sont-ils devenus ?, Lieutenant Marie-Emmanuelle Schulze

En décidant un changement de sa propre nature, l'homme engage tant sa liberté, sa créativité que sa responsabilité.

L'innovation dans son rapport à la réalité est une capacité de l'homme à concevoir ce qui est à venir et en même temps ce qui reste dépendant du présent.

L'innovation permet bien de dépasser son destin en tant que fatalité.

N°34 : La résistance au changement : une contrainte indépassable ?, Christophe Pajon

Le phénomène de résistance au changement n'en est pas moins ancien, voire tout aussi lié au destin de l'humanité que l'innovation elle-même.

L'histoire devrait être d'ailleurs lue selon certains comme le récit d'affrontements successifs entre volonté de changement et conservatisme, illustré parfois par l'héroïsme de certains et le conformisme de la majorité.

1. Décédé le 12 mars 2015, Paul Ibos était le dernier survivant des aviateurs du groupe « Lorraine » de la France Libre.

N°35 : La prospective : trois pas en avant, deux pas en arrière, Laura Sibony

La plupart des innovations à but social ont connu de beaux succès, mais force est de constater qu'elles ont perdu de leur idéal.

C'est le destin de la plupart des inventions que de se réinventer selon les évolutions de la société.

N°39 : Innovation et traditions : s'inspirer d'hier pour construire demain, entretien avec le Général Jean-Louis Georgelin, grand chancelier de la Légion d'honneur.

La Légion d'honneur est le reflet de la société, elle s'est adaptée, elle a innové, elle a su, dans tous les domaines, récompenser les gens qui étaient les moteurs de l'évolution de la France, et notamment ceux qui innovaient.

N°40 : Cerveau droit, cerveau gauche : l'apport des neurosciences dans le management, Lieutenant Tony Morin

L'innovation n'est pas un concept homogène car, à l'image de la stratégie, elle est une science autant qu'un art.

La détection d'un cerveau innovateur ne repose évidemment pas exclusivement sur les sciences mathématiques et a également recours aux sciences humaines.

N°41 : Le numérique en demande de créativité, Lieutenant Aurélien Poilbout

Les innovations ne sont pas le fruit du hasard mais le produit d'une volonté en répondant à un processus organisé, piloté et coordonné.

Les entrepreneurs innovateurs, à l'image des frères Farman, de Marcel Dassault et plus récemment de Bill Gates et de Steve Jobs, se distinguent initialement comme des autodidactes ingénieux.

N°42 : De l'intelligence économique à l'intelligence stratégique, entretien avec Alain Juillet

L'intelligence économique va vous amener des informations dont vous avez besoin pour être innovant.

Pour innover, il faut avoir une très bonne connaissance du marché, des ruptures qui sont en train de se produire, des changements en train de s'opérer et de ce que font les autres. Si vous détectez des besoins dans tel ou tel secteur, si vous constatez que personne ne s'y intéresse, il y a une ouverture.

La démarche d'intelligence économique fait fondamentalement partie de la démarche d'innovation, c'est même impératif.

Je connais de grandes entreprises qui ne lancent leurs chercheurs que dans les domaines où ils ont constaté qu'il n'y avait personne qui s'y intéressait !

N°46 : L'innovation pédagogique pour une éducation à la curiosité, entretien avec Claudie Haigneré

La recherche fondamentale, tout autant que la recherche appliquée transférée à nos problématiques au sol, et tout autant que la recherche qui nous permettra de lever les freins de l'exploration habitée au-delà de l'orbite basse, seront moteur d'innovation et contribueront au progrès scientifique.

J'ai aussi le sentiment, dans les conférences que je suis amenée à faire, de réussir à réveiller dans le public « l'âme d'enfant » et l'appétit d'explorer la vie. C'est aussi une façon de se réconcilier avec l'avenir.

Science, technologie, innovation, éducation sont une grande partie des solutions que les politiques doivent proposer.

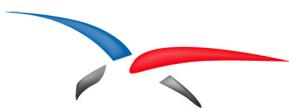
N°48 : La course au numérique est en marche, Christophe Choain

Le numérique est un outil d'amélioration considérable qui nécessite l'implication de nombreuses personnes pour en exploiter les ressources et générer les idées des futurs projets d'innovation.

Le numérique est une innovation jeune qui a grandi rapidement et qui a besoin d'être structurée.

Dernier cité pour expliquer en quoi l'innovation est et demeure un thème cher aux aviateurs, le général Denis Mercier, chef d'état-major de l'armée de l'air : « L'aviation est née de l'innovation, et l'armée de l'air produit de l'innovation au quotidien, dans des domaines qui ne se limitent pas aux seules technologies. Cette innovation fait partie de notre identité et donc de notre patrimoine ». Aujourd'hui, il est temps de poursuivre sa propre navigation car, en raison de la nécessité de renouveler ses sujets de réflexion, votre lettre électronique *Epidosis* tire sa révérence, non sans adresser un clin de l'œil en disant que, **pour innover, il faut sans cesse se renouveler**. Alors comme l'oiseau mythique Phénix², *Epidosis* va se métamorphoser et donner naissance à une nouvelle lettre électronique dont le thème choisi est la transformation. Son nom sera dévoilé à la sortie du premier numéro courant septembre. D'ici là, pour fêter la disparition de l'une et bien accueillir l'autre, sacrifices à la coutume en clamant : « Le roi est mort, vive le roi ! ».

Colonel Bruno Mignot



ARMÉE DE L'AIR

Epidosis

Une publication du CESA

Directeur de publication :

colonel Bruno Mignot

Contact :

bruno.mignot@intradef.gouv.fr

Tél : 01 44 42 83 95

**Centre d'études
stratégiques aérospatiales**

1, place Joffre
75700 Paris SP 07

www.cesa.air.defense.gouv.fr

2. Nom de baptême donné à l'Airbus A330 MRTT (*Multirole tanker transporter*) qui remplacera bientôt les vieux Boeing C135 des Forces aériennes stratégiques.