



EPIDOSIS

Regards croisés sur l'innovation

n° 29

Bimensuel

Septembre 2014

Armée de l'air et innovation environnementale

L'armée de l'air a vocation à s'élever. C'est le propre de cette armée d'avant-garde qui, tout au long de son histoire, a su faire face aux nouveaux enjeux et garder un temps d'avance pour ne pas subir. Aujourd'hui encore, elle innove dans beaucoup de domaines, développe des projets originaux, conçoit des procédés modernes et s'organise en conséquence. Aux défis du temps présent, elle trouve des réponses à la fois humaines et technologiques, innovantes et efficaces, notamment en période de crise économique, morale et identitaire. En particulier, [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. C'est le cas de l'innovation environnementale.

Depuis plusieurs années, sous l'impulsion de son haut-commandement et avec l'aide de la Mission pour le développement de l'innovation participative (MIP¹), [l'armée de l'air a mis en place une organisation efficace visant à faire de l'innovation environnementale un des piliers de son dynamisme](#). A chaque problème, son innovation : cette phrase qui résonne comme un slogan résume l'engagement de toute une armée en la matière. En effet, confrontés à des problèmes d'obsolescence d'infrastructures et de matériels, des aviateurs ont mis les problèmes à plat et trouvé des solutions parfois iconoclastes montrant souvent leur efficacité et surtout leur rationalité. C'est le temps présent qui commande, celui d'une période de difficultés budgétaires qui n'ont jamais été aussi prégnantes et qui ne permettent plus de répondre de manière classique aux problématiques quotidiennes, et aussi d'[une époque où la sauvegarde de l'environnement est une contrainte majeure qui oblige à penser différemment](#).

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

En matière d'environnement, l'armée de l'air innove parce qu'elle sait que préserver ses ressources est primordial pour préparer son avenir. Avec le soutien de la hiérarchie qui est consciente des enjeux, il s'agit de mettre en œuvre la maxime qui dit que « précaution rime avec innovation ». Inscrit dans la Charte de l'environnement, adossée à la Constitution de la V^e République depuis 2005, le principe de précaution a certes structuré le droit de l'environnement mais l'application des règles qu'il induit réduit parfois la marge de manœuvre des armées, tout en stimulant leurs capacités d'adaptation. C'est la voie qu'a choisie l'armée de l'air. Soucieuse de maîtriser les risques, l'armée de l'air a en effet développé le concept « d'innov-action » sous l'impulsion de son ancien chef, le Général Jean-Paul Paloméros : l'innovation au service de l'action. [Là où précaution pourrait rimer avec inaction, l'armée de l'air a préféré innover](#) tel que le conçoit la cindynique² pour atteindre les objectifs fixés.

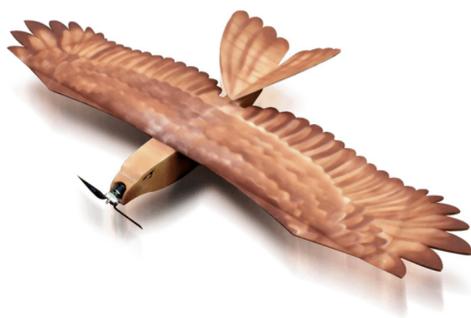
L'exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur ses bases aériennes contraint l'armée de l'air à prendre certaines précautions qui peuvent se révéler lourdes financièrement. Parfois même, ces exigences ordonnent

1. NDLR : cf. *Epidosis* n°8, « Le ministère de la Défense soutient des innovateurs – entretien avec Pierre Schanne ».
2. La cindynique, qui étudie les risques industriels majeurs, est souvent considérée comme la « science du danger ».

à l'aviateur d'innover pour pallier les déficiences budgétaires actuelles. En 2013, face aux difficultés de financement d'analyses périodiques de suivi des pollutions par hydrocarbures sur les implantations de l'armée de l'air, et du suivi de l'exploitation de certaines ICPE, le bureau « maîtrise des risques » de l'état-major a réfléchi au développement d'un outil automatique de suivi permettant de réaliser ces mesures en continu et de manière autonome. L'analyse des matériels sur le marché n'ayant pas permis de trouver une solution adéquate, il a été décidé de concevoir un prototype en interne armée de l'air alliant la technologie fluorimétrique des détecteurs de laboratoires à une centrale d'acquisition de données sans fil permettant de prévenir toute détection de pollution par hydrocarbures. Financé par la MIP, ce projet a été installé en septembre 2014 sur la base aérienne 110 de Creil à titre expérimental et pourra à terme être généralisé au ministère de la Défense et dans le monde civil.

Autre exemple, les défaillances de certains balisages de plate-formes aéronautiques ont conduit un sous-officier de l'armée de l'air à réfléchir à l'installation de balisages énergétiquement autonomes, commandés sans fil depuis une tour de contrôle. Soutenu également par la MIP, ce projet a permis une expérimentation sur l'une des bases aériennes majeures de l'armée de l'air, celle d'Istres.

Encore, les difficultés d'acheminer et de mettre en œuvre en opération extérieure des rapaces effaroucheurs ont conduit l'armée de l'air à réfléchir au développement d'un drone rapace, utilisant le vol thermodynamique couplé à des émetteurs de cris et d'ultrasons. Ce drone est développé en collaboration avec la ligue de protection des oiseaux (LPO), qui apporte son expertise.



Drone *Eagle*, présenté au salon international des drones de Bordeaux (septembre 2014).

Ce drone est conçu pour permettre aux exploitants de plate-forme aéronautique d'effaroucher les oiseaux avant le décollage d'un aéronef, afin d'éviter toute collision possiblement mortelle des deux côtés. Par ailleurs, les prix prohibitifs des drones tactiques militaires actuels et l'autonomie relativement faible de ces systèmes ont naturellement poussé les aviateurs à rechercher d'autres solutions, comme le développement d'un engin tirant son énergie de son environnement par film photovoltaïque, *regenerating breaking*³, dynamique de relief, courant ascensionnel... Ce drone léger sera autonome pendant six heures et pourra voler en mode télépiloté et/ou avec GPS. Portable, il offrira à moindre coût un atout opérationnel indéniable pour les commandos parachutistes de l'air.

Ces exemples montrent en quoi les hommes disposent de ressources pour sortir des sentiers battus, en quoi l'innovation est un formidable accélérateur de solutions au moment où les moyens ne permettent plus de répondre classiquement aux nouvelles problématiques. L'homme n'est jamais aussi performant que sous la contrainte. Celle de la protection de l'environnement en est une : il ne faut pas la prendre comme un carcan mais plutôt comme une nouvelle voie de recherche. Dès lors, puisque l'innovation est une des solutions aux problèmes de notre temps, ne faudrait-il pas inscrire le principe d'innovation dans notre Constitution, un principe au service du progrès, au service de l'action, tout en maîtrisant les risques induits, comme l'armée de l'air le fait actuellement dans son plan « Unis pour faire face » ?

Technicien supérieur d'études et de fabrication Jean-Luc Hau⁴



Epidosis

Une publication du CESA

Directeur de publication :
colonel Bruno Mignot

Contact :
bruno.mignot@intradef.gouv.fr
Tél : 01 44 42 83 71

**Centre d'études
stratégiques aérospatiales**
1, place Joffre
75700 Paris SP 07

www.cesa.air.defense.gouv.fr

3. Procédé permettant de convertir une décélération en énergie, comme par exemple lors du freinage d'un train.

4. NDLR : 3^e prix du Trophée « développement durable de la Défense » 2014, catégorie « actions réalisées »,