



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

# DOSSIER DE PRESSE

**Prix de l'Audace 2012**

---

*L'innovation participative récompensée !*

**Contact presse :**

DGA/Com

# Sommaire

Le prix de l'Audace 2012

Lauréat pour l'Etat-major des armées : LIPOD, Lot Individuel Portatif d'Oxygénation et de Dénitrogénéation

Lauréat pour la direction générale de l'armement : Bande flexible pour alimentation en munitions

Lauréat pour le secrétariat général pour l'administration : dispositif pédagogique d'espacement de sécurité des véhicules

Lauréat pour l'armée de terre : LMTGH, largage de matériel à très grande hauteur ouverture basse

Lauréat pour la marine nationale : KEOPS, Kit d'élongation IP opérationnelle pour la lutte anti-piraterie et l'escorte

Lauréat pour l'armée de l'air : STTRATAGEME, Système de transmission en temps réel d'actualisation tactique, avancé, grande et moyenne élongations

Lauréat pour la gendarmerie nationale : VAIC, véhicule autonome d'investigation criminelle

# Le prix de l'Audace 2012

La dixième cérémonie de remise du prix de l'Audace se déroulera le 5 décembre à l'amphithéâtre Foch de l'Ecole militaire. Ce prix est décerné tous les deux ans par la fondation Maréchal Leclerc de Hauteclocque. A cette occasion, le ministre de la Défense, *représenté par le directeur adjoint du cabinet civil et militaire, le contrôleur général des armées Jean-Michel Palagos*, récompensera les personnels les plus audacieux et innovants du ministère et de la gendarmerie. Chargée du recueil et du soutien des idées innovantes des personnels, la Mission pour le développement de l'innovation participative (MIP) assure l'organisation de la remise de ce prix.

## **La récompense des idées simples « issues du terrain »**

L'état-major des armées (EMA), la DGA, le secrétariat général pour l'administration (SGA), les trois armées et la gendarmerie nationale présélectionnent trois dossiers au titre de leur entité et un jury choisit les sept projets qui seront primés. Les innovateurs des sept projets lauréats sont récompensés pour leur audace, produit de leur esprit d'initiative, de leur investissement personnel et de leur ingéniosité. Chaque projet est doté d'un prix de 2 500 € apporté par la fondation Maréchal Leclerc de Hauteclocque.

La remise du prix en présence des plus hautes autorités du ministère met en lumière une procédure efficace, permettant à tous les personnels de la défense d'apporter, depuis près de 25 ans, des réponses concrètes, simples et rapides à des besoins opérationnels ou, plus généralement, de nature à améliorer le fonctionnement des unités.

## **Le pavillon des innovateurs**

Comme en 2010, la cérémonie de remise des prix est également mise à profit pour présenter aux chefs d'état-major, aux directeurs, à leurs grands adjoints, et de manière générale à l'ensemble des personnels du ministère une vingtaine de projets récents, emblématiques de l'innovation participative. Cette exposition, ouverte à tous, au pavillon Joffre de l'école militaire, permet aux innovateurs de présenter leurs projets et d'évoquer leur parcours créatif.

### **→ La fondation Maréchal Leclerc de Hauteclocque**

Créée en 1974 par l'association des Anciens Combattants de la 2ème division blindée (« Division Leclerc »), sous le patronage de Monsieur le Président de la République et celui de Madame la Maréchale Leclerc de Hauteclocque, la Fondation a pour objet de « faire connaître la vie et l'œuvre du Maréchal Leclerc de Hauteclocque, perpétuer sa mémoire et assurer la pérennité de son action » en orientant l'action vers la jeunesse. Elle est actuellement présidée par Maître Jean-François Martin. Sous l'égide de la Fondation de France, ses donateurs et légataires bénéficient des exemptions fiscales prévues par la loi.

**Mél** : [fond.mlh@orange.fr](mailto:fond.mlh@orange.fr)

**Internet** : [www.fondation-leclerc.com](http://www.fondation-leclerc.com)

## → **La Mission pour le développement de l'innovation participative (MIP)**

### **La MIP recueille, soutient et valorise les idées d'aujourd'hui et de demain**

L'innovation participative est en œuvre depuis longtemps au sein du ministère de la défense, qui en est l'un des précurseurs, avec quelques grandes entreprises des secteurs privé et public. La MIP qui existe depuis 1995, en continuité avec une mission créée en 1988, apporte une aide technique, financière, juridique, administrative et morale à tout personnel de la défense porteur d'un projet concret. Depuis près de vingt-cinq ans, près de 1 000 dossiers aboutis ont contribué à améliorer des équipements opérationnels, logistiques, ou d'instruction et à concevoir des nouveaux matériels adaptés à l'évolution des besoins.

### **Un processus simple, rapide et original**

Dès qu'un dossier est accepté par la Mission et visé par l'état-major ou la direction concerné, les fonds, jusqu'à 90 k€, sont rapidement mis en place pour lancer le projet et réaliser un prototype opérationnel, sous maîtrise d'œuvre de l'innovateur. De la présentation à la concrétisation de l'idée, la durée moyenne d'un projet est de 18 mois. La MIP a ensuite vocation à promouvoir l'innovation afin de faciliter sa généralisation dans chaque armée et service.

### **Une démarche humaniste**

Le processus d'innovation participative est fondé sur l'écoute attentive d'hommes et de femmes qui, avec enthousiasme, cherchent à améliorer des matériels ou techniques, résoudre des problèmes ou faciliter leur tâche. La Mission pour le développement de l'innovation participative entretient cette dynamique, et, par son existence, contribue à l'espace de liberté qui facilite l'expression des idées et leur concrétisation.

**Tél : 01 45 52 70 98**

**Mél :** [mission.innovation@dga.defense.gouv.fr](mailto:mission.innovation@dga.defense.gouv.fr)

**Intradef :** <http://totem.dga.defense.gouv.fr/innovation/>

**Internet :** <http://www.defense.gouv.fr/dga/liens/mission-innovation/bienvenue-a-la-mission-innovation>

# Lauréat pour l'EMA : LIPOD

## Lot individuel portatif d'oxygénation et de dénitrogénéation

### → L'idée

Lors d'opérations spéciales, la mise à terre de personnel et de matériel peut faire appel aux techniques de sauts opérationnels à très grande hauteur (SOTGH) ou au largage de matériel à très grande hauteur (LMTGH). L'utilisation d'avions dépressurisés nécessite de prévenir le manque d'oxygène et le risque de décompression par saturation en azote pour des altitudes supérieures à 4 200 mètres. Ce résultat est actuellement obtenu par l'utilisation d'un réseau collectif de distribution d'oxygène à bord.

Toutefois, la capacité d'emport de l'oxygène limite ces missions à des altitudes inférieures à 8 000 m, alors que l'arrivée du gros porteur A 400M devrait permettre la réalisation de largages jusqu'à 11 000 m.

Le médecin en chef Jean-Michel Pontier de l'institut de recherche biomédicale des armées (IRBA) a eu l'idée de concevoir en collaboration avec les sociétés ULMER et M3S un dispositif simple permettant les missions opérationnelles compatibles avec les capacités futures de l'avion A 400M.

### → La solution

Le système LIPOD® simple et rustique constitue une rupture technologique par rapport au système actuel d'oxygénation pour cinq raisons :

- autonomie de deux heures jusqu'à 11 000 m grâce au principe de fonctionnement en circuit fermé,
- réduction du volume d'oxygène emporté pour la mission et disparition du réseau collectif à bord de l'aéronef,
- absorption du dioxyde de carbone par réaction chimique avec de la chaux sodée permettant également de lutter contre le grand froid en altitude,
- réalisation de l'oxygénation et de la dénitrogénéation avec le même système,
- réduction du risque de syncope hypoxique lors du passage du réseau collectif au réseau individuel du chuteur,
- faible encombrement du matériel et ergonomie réduisant le risque d'incident lors du déploiement de la voile.



### → Financement

Le développement du système LIPOD<sup>®</sup> et la mise au point du prototype ont été soutenus par la Mission innovation participative à hauteur de 80 000 euros.

# Lauréat pour la DGA : Bande flexible pour alimentation en munitions

## → L'idée

Le véhicule blindé de combat d'infanterie (VCI) est équipé d'un armement secondaire de 7,62 mm situé à l'extérieur de la tourelle. La caisse à munitions qui l'alimente est à l'intérieur. La procédure d'approvisionnement actuelle consiste à alimenter cette arme à l'aide d'un câble métallique et de deux personnels, l'un situé à l'intérieur de la tourelle et l'autre à l'extérieur.

La manipulation peut durer jusqu'à cinq minutes, avec un personnel qui reste exposé.

## → La solution

Le technicien civil Jean-François Lescure, de DGA Techniques terrestres, à Bourges, associé à l'adjudant Stéphane Colas, remplace le câble par une bande flexible spécialement conçue, permettant à une seule personne d'effectuer l'opération d'alimentation de l'arme.

La durée de l'opération de chargement devient inférieure à trente secondes.

La durée d'exposition à la vue et aux coups se limite à un temps de dix à vingt secondes.

Ceci permet l'optimisation du temps de chargement, la fiabilisation et la rationalisation du chargement, la réduction du temps d'exposition du personnel.



## → Financement

Ce projet a été soutenu par la Mission innovation participative à hauteur de 5 000 euros pour la fabrication de deux prototypes opérationnels.

# Lauréat pour le SGA : dispositif pédagogique d'espacement de sécurité des véhicules

## → L'idée

L'intervalle de sécurité entre deux véhicules doit être au minimum de deux secondes. Or, dans la circulation, moins de 50 % des véhicules respectent cette règle. D'après les statistiques de la prévention routière, les collisions par l'arrière et en chaîne occasionnent 6,6 % des tués de la route et 16,3% des tués, sans compter le nombre d'accrochages aux conséquences heureusement moins graves mais aux conséquences financières élevées.

Pourtant, dans le domaine de la formation automobile, il n'existe pas de dispositif simple et concret pour sensibiliser les conducteurs aux distances de sécurité.

## → La solution

L'innovation imaginée par Mr Luc Chauveau du service parisien de soutien de l'administration centrale (SPAC) consiste à réaliser un dispositif léger d'emploi et particulièrement pédagogique :

Un dispositif installé dans le coffre d'un break VL, muni d'une commande à distance actionnée par l'instructeur, permet le largage d'un obstacle imprévisible (roue de secours) restant dans l'axe de la voie de circulation sans rebondir (sécurité oblige).

La mise en œuvre des exercices ne demande la présence d'aucune personne sur la piste, les conducteurs n'ayant d'autres consignes que de suivre le véhicule qui les précède.

Le matériel employé est indécélable. La surprise et la sensibilisation du conducteur sont ainsi maximales.

Ce dispositif est facilement généralisable dans les centres d'apprentissage en formation initiale des conducteurs, lors de la confirmation de permis de conduire et au sein des moyens itinérants de la Mission prévention et sécurité routière du ministère de la défense, mission créée pour des actions de sensibilisation des conducteurs dans les divers régiments, bases et unités de la défense.

## → Financement

Aucun financement reçu.

L'auteur a réalisé lui-même le dispositif.

# Lauréat pour l'armée de terre : LMTGH

## Largage de matériel à très grande hauteur

### ouverture basse

#### → L'idée

En 2003, les premières études concernant le largage de matériel de très grande hauteur (7 000 à 8 000 mètres d'altitude) sous oxygène sont menées. Cette technique de largage permet à l'avion largueur de remplir cette mission en restant à l'abri de la menace sol-air moyenne et basse altitudes ; toutefois elle occasionne une très faible précision d'atterrissage, compliquant la récupération au sol.

L'adjudant-chef Christophe Gasquet, de la section technique de l'armée de terre (STAT), a l'idée de concevoir un dispositif déclenchant l'ouverture des parachutes à basse altitude pour améliorer la précision d'atterrissage et diminuer la durée de la descente.

#### → La solution

Le dispositif étudié et conçu par l'innovateur permet l'ouverture des voiles de charge à environ 300 mètres du sol et permet une précision d'atterrissage avec un écart du point visé inférieur à 300 mètres.

L'innovation, simple et fiable, utilise des matériels déjà en service pour constituer une chaîne destinée à déclencher l'ouverture du parachute à la hauteur requise. Un système chrono-barométrique met en œuvre un dispositif pyrotechnique qui actionne des couteaux libérant à leur tour les voiles de charge.



La technique de largage de matériel à très grande hauteur et ouverture basse permet le ravitaillement précis et rapide d'unités dispersées voire isolées. Toutes les unités déployées sur un théâtre d'opération peuvent bénéficier de ce type de ravitaillement par aéro largage.

Les premiers largages en opération ont été réalisés en juillet 2008 en Afghanistan. Depuis, ce sont plus de 200 missions et 450 fardeaux qui ont été largués au profit de la coalition en Afghanistan et, dernièrement en 2011, lors de l'opération Harmattan en Libye.

## **→ Financement**

Le prototype a été réalisé avec les moyens de la STAT Toulouse.

# Lauréat pour la marine nationale : KEOPS, kit d'élongation IP opérationnelle pour la lutte anti-piraterie et l'escorte

## → L'idée

La lutte contre la piraterie est une priorité pour la défense nationale. Les opérations pour intercepter les pirates se révèlent souvent délicates et dangereuses.

Jusqu'à présent, la liaison entre le bateau mère et les forces intervenantes sur les « Zodiacs » n'était pas bien assurée (capacités de transmission IP limitées au transfert de fichier à une centaine de mètres autour du bâtiment).

Les opérations de lutte anti-piraterie ou d'escorte de navires civils nécessitent des portées de transmission IP de plusieurs nautiques pour le tchat, la vidéo en temps réel, le transfert de fichiers, le renseignement de la situation amis-ennemis (AIS)...

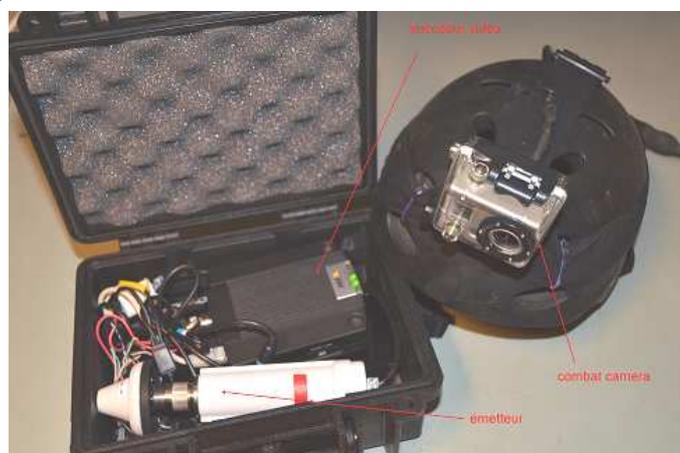
Le système vidéo KEOPS inventé par le lieutenant de vaisseau Adrien Nantet permet au bateau de rester en contact avec les forces intervenantes.

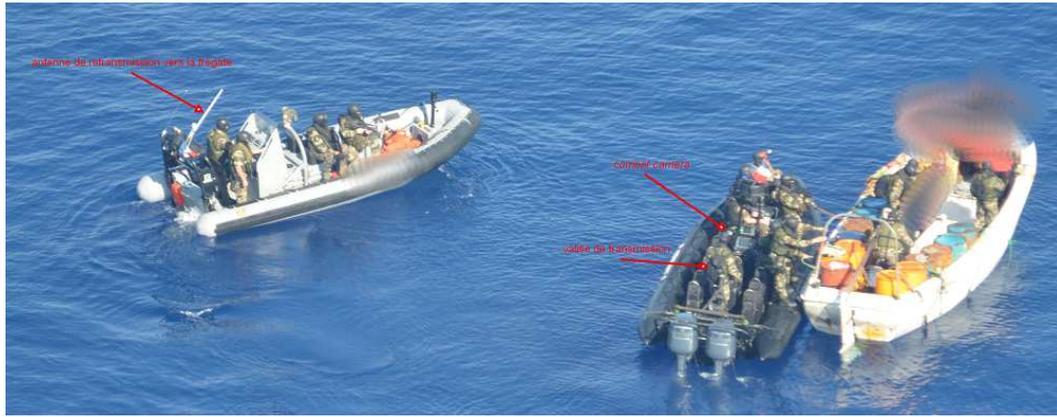
## → La solution

L'utilisation d'équipements de transmission performants du monde civil (caméra, émetteur, batterie...) et une architecture optimisée ont permis de déployer un réseau IP omnidirectionnel autour du bâtiment, capable de supporter de nombreux services sur une grande portée : vidéo temps réel (*combat camera*) jusqu'à 10 nautiques, tchat jusqu'à 25 nautiques.

Ce dispositif déployable au profit d'une équipe de visite ou d'une équipe de protection embarquée, est un gage de sécurité et se révèle aujourd'hui indispensable pour coordonner efficacement l'action opérationnelle. Par ailleurs ce système est évolutif et peu coûteux.

Ce système a déjà été utilisé avec succès par la marine nationale dans le cadre d'exercices et dans des missions de lutte anti-piraterie et d'escorte





## ➔ Financement

Le développement et l'expérimentation du système KEOPS a été soutenue par la Mission innovation participative à hauteur de 19 500 euros.

# Lauréat pour l'armée de l'air : STTRATAGEME, système de transmission en temps réel d'actualisation tactique, avancé, grande et moyenne éloignations

## → L'idée

La transmission du renseignement, issu d'une équipe tactique vers un échelon décisionnel, représentait un travail laborieux, d'environ vingt minutes, pour la capture, l'encodage et l'envoi d'une vidéo de seulement trente secondes.

## → La solution

Un système matériel léger, tenant dans une mallette compacte, mis en œuvre par un seul combattant, STTRATAGEME, permet d'envoyer en temps réel, par satellite, et de façon automatisée un flux vidéo sécurisé à un échelon de commandement.

Cette innovation réalisée par le caporal-chef Juigné de l'armée de l'air permet en utilisation tactique d'économiser de précieuses minutes au combattant qui peut ainsi se concentrer sur sa mission principale.

La conduite des opérations en temps réel par une autorité déportée est également fortement améliorée par ce dispositif qui a d'ores et déjà fait ses preuves en opération.

Ce boîtier polyvalent peut être raccordé à tout type de capteur équipé d'une sortie vidéo analogique



(caméra thermique, drone tactique,...).

## Financement

Cette innovation a été soutenue par la Mission innovation participative à hauteur de 2 700 €.

# Lauréat pour la gendarmerie nationale : VAIC, vecteur aérien d'investigation criminelle

## → L'idée

Jusqu'à présent, aucun outil aérien multitâche ne permettait de répondre à une problématique d'investigation à très basse altitude d'une scène de crime, d'un accident d'ampleur (crash aérien, accident ferroviaire, carambolage...), d'une zone présentant un risque majeur (NEDEX, NRBC) et nécessitant une technicité particulière.

Le capitaine Laurent Dourel et la major Thierry Pasquerault ont eu l'idée de développer la modularité d'un hexacoptère radiocommandé et d'élargir son domaine d'application aux missions suivantes : prise de vidéos et photographies aériennes à très faible altitude, capacité de reconnaissance et d'évaluation de jour comme de nuit, transport d'objets, réalisation de prélèvements en milieu aquatique et dépose de capteurs et observation à distance.

## → La solution

Le VAIC a été développé à partir d'éléments du monde civil. Les caractéristiques du vecteur :

- hexacoptère radio commandé,
- équipé de moteurs brushless (6 x 350 W),
- de centrales inertielles et d'un GPS (stabilisation à un point fixe),
- d'un poids total de 2,5 kg,
- pouvant emporter une charge utile de 1,5 kg,
- pour une autonomie maximale de 20 minutes.

Plusieurs modules ont été spécifiquement mis au point et testés, notamment un module photo/vidéo, un module d'éclairage, un module de transport de matériels, un module de prélèvement de polluants de surface ou d'eau à profondeur désirée...



Le VAIC fournit une aide au management d'une scène de crime. Il contribue à l'amélioration de la sécurité des personnels engagés en milieu dégradé. Sa modularité, axée vers une mise en œuvre simple et rapide, accroît l'efficacité et l'autonomie d'action des unités engagées.

Le VAIC intéresse également les unités civiles et militaires impliquées dans la gestion d'événements de types NRBC et NEDEX par exemple.

## → Financement

Cette innovation a été soutenue par la mission pour le développement de l'innovation participative à hauteur de 6 000 euros. L'institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale (IRCGN) a aussi contribué à l'achat de matériel transverse pour un montant de 900 euros.