



MINISTÈRE
DES ARMÉES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

FORUM INNOVATION DÉFENSE 2023

23 | 24 | 25 | NOV

PARIS EXPO
PORTE DE VERSAILLES
PAVILLON 2.2

DOSSIER DE PRESSE

ANTICIPATION

SUPÉRIORITÉ

SOUVERAINETÉ





“

Dans un monde en perpétuel changement, où chaque jour apporte son lot d'innovations, de ruptures technologiques et de menaces qui en découlent, les armées de la France ont le devoir de suivre la cadence avec ce rythme effréné. Car on ne protège pas les Français en regardant les technologies et les menaces d'hier, les innovations sont au cœur de notre stratégie de défense nationale, chaque militaire est concerné et doit s'intéresser et se préparer aux prochaines ruptures que des technologies comme l'intelligence artificielle ou le quantique introduiront dans notre modèle de défense. C'est dans cet esprit de transformation que le ministère des Armées ouvre son quatrième Forum innovation défense, carrefour stratégique qui doit insuffler un vent d'audace et d'ingéniosité pour assurer la

protection de nos concitoyens et notre souveraineté.

L'engagement que nous devons prendre collectivement vise à remettre en question les paradigmes établis, à explorer de nouvelles voies, pour bâtir un futur plus sûr pour les générations à venir et nous assurer que la France conserve une autonomie face à ces ruptures technologiques. L'enjeu est avant tout culturel - et même psychologique - pour expérimenter, tenter, se tromper et recommencer sans cesse jusqu'au succès. Les moyens sont là, désormais, il suffit d'oser.

Cet engagement est d'autant plus important que les défis s'étendent bien au-delà de nos frontières terrestres. Les nouveaux espaces de conflictualités, tels que l'espace et les grands fonds marins, sont des terrains d'action cruciaux pour la

défense nationale. Nous devons être prêts à défendre nos intérêts, qu'ils soient situés dans les cieux étoilés ou au cœur des abysses. La France se tient à l'avant-garde de ces révolutions, démontrant sa vocation à demeurer une puissance militaire de premier rang.

Le Forum innovation défense permet de créer cette dynamique entre les chercheurs, les ingénieurs, les techniciens et les militaires. Entre la puissance publique et toutes les entreprises, de toute taille, et l'ensemble de leurs salariés qui pensent et produisent chaque jour les bijoux de technologie qui permettent à nos armées de marquer l'histoire de l'innovation en matière de défense, comme ils n'ont jamais cessé de le faire. Au service du succès des armes de la France.

”

Sébastien Lecornu
ministre des Armées

LE FORUM INNOVATION DÉFENSE :

l'événement de référence
de l'innovation de défense en France !

Le ministère des Armées organise la 4^e édition du Forum innovation défense (FID) du 23 au 25 novembre à Paris, Expo Porte de Versailles. Cette événement rassemble professionnels et grand public autour de projets d'innovation et d'expériences phares. Les deux premières journées seront réservées aux professionnels et le samedi sera ouvert au grand public.

ACCRÉDITATION

Demandez votre accréditation sur
www.defense.gouv.fr/fid

Contact media :
Centre media du
ministère des Armées
media@dicod.fr - 09 88 67 33 33

AU PROGRAMME :

Une centaine d'innovations technologiques, opérationnelles, ou managériales illustrant la diversité des domaines dans lesquels le ministère des Armées innove.

9 partenaires du ministère des Armées mettant en valeur des start-up et PME innovantes ;

Des conférences et des tables rondes autour des grands enjeux de l'innovation de défense et sur des thématiques d'intérêt du ministère ;

Des rendez-vous BtoB pour faciliter les rencontres entre start-up, PME, maîtres d'œuvres industriels, investisseurs, laboratoires et personnels du ministère ;

Une zone d'expériences : *wargaming, e-sport, escape games* ;

Un espace recrutement pour présenter quelques métiers emblématiques de la défense.



“ Le Forum innovation défense est un événement majeur pour le ministère des Armées, dont l'objectif est d'être la vitrine de notre politique d'innovation de défense. Ce forum présente des réalisations concrètes et est l'occasion pour l'ensemble des acteurs de l'écosystème de l'innovation de défense de se réunir et de partager, car ce sont des échanges que découle la richesse que l'on peut obtenir dans nos projets. ”

L'IGA Patrick Aufort, directeur de l'Agence de l'innovation de défense

PLAN DU FORUM



UNE CENTAINE DE PROJETS INNOVANTS : un aperçu

S'IMPOSER, VAINCRE SUR TOUS LES FRONTS

La dynamique d'innovation du ministère des Armées vise à conserver la supériorité technologique de la France pour lui permettre d'agir de manière souveraine et autonome dans tous les milieux. Le ministère s'adapte à toutes les formes de conflits, de la lutte contre le terrorisme aux conflits de haute intensité.

TAP (Top Attack Projectile) : système de commande de munitions anti-char

Grâce à des algorithmes, les projectiles sont guidés selon une trajectoire verticale au moment de l'impact. Cette nouvelle technologie offre un meilleur angle d'attaque à ses utilisateurs et constitue un atout majeur dans la lutte contre les véhicules blindés. Ce projet est porté par l'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis.

À voir au FID : le démonstrateur statique

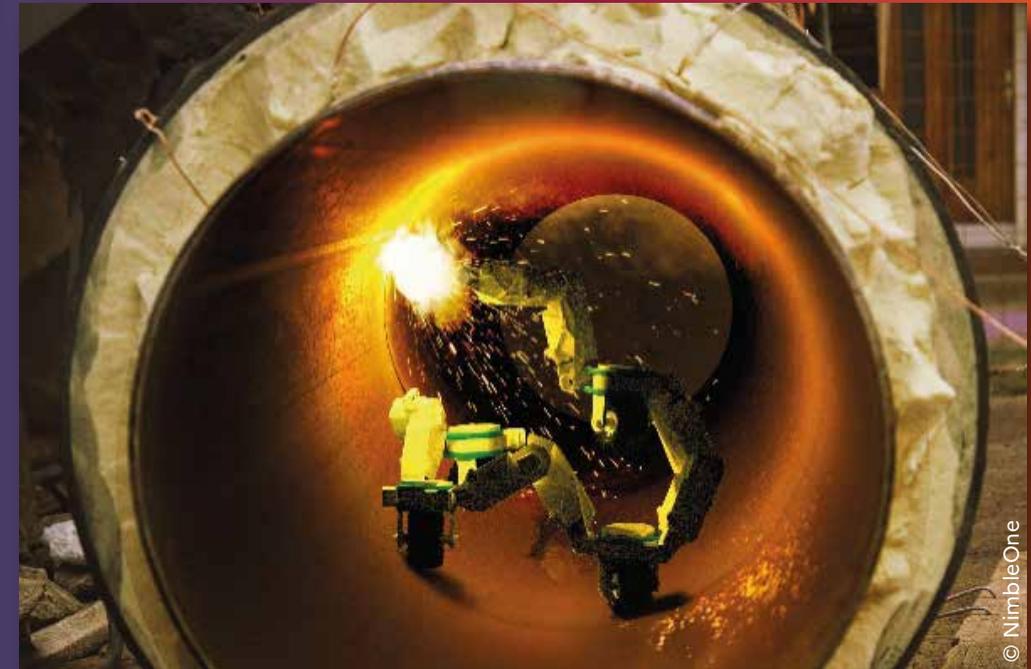


© ISL

ROBOT MODULAIRE : une nouvelle génération d'assistance robotique en terrains complexes

Impossible à renverser, rapide et agile, le robot offre des capacités de mouvement avancées : droite, gauche, sous les machines, autour des installations et même dans les tuyaux. Il est équipé d'outils modulaires, notamment d'un bras manipulateur. Le robot est développé par la société Nimble One.

A voir au FID : une démonstration du robot en direct.



© NimbleOne

SOUTENIR, EN TOUT TEMPS ET EN TOUT LIEU

Le ministère des Armées doit bénéficier des dernières innovations pour pouvoir les adapter à la réalité des opérations et ainsi accompagner et protéger le combattant sur les zones de déploiements. Les efforts portent notamment sur le maintien en condition opérationnelle des systèmes d'armes, sur leur amélioration et leur adaptation aux conditions en Opérations extérieures (OPEX), mais aussi sur la protection et l'accompagnement du combattant.

LIBELLULE : livraison par drone automatique

Libellule est une solution de livraison de bouées de sauvetage et de défibrillateurs par drone automatique, sans pilote, hors de portée de vue et en milieu urbain. Intégrant une technologie d'intelligence artificielle permettant la détection et le suivi de la victime, le drone crée son plan de vol avant de se rendre automatiquement sur la zone d'intervention. À terme, le projet devrait aboutir à la livraison de défibrillateurs semi-automatiques. Le projet est porté par la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris et la société Azur Drones.

À voir au FID : la maquette du drone avec une vidéo



BLOCPRINT II : une révolution dans le domaine de la médecine régénérative.

BLOCPRINT II est un bras robotisé de bioimpression de peau *in situ* pour la réparation des brûlures de second degré et des plaies chroniques. La bioencres médicale implantée permet une meilleure cicatrisation. La bioimpression est ainsi parfaitement adaptée à la morphologie du patient immobilisé ainsi qu'à la topologie de sa plaie. Le projet est développé par la société LabSkin Creations.

À voir au FID : une démonstration du bras robotisé muni d'une tête d'impression sur un bras de mannequin.

LE SYSTÈME DE COMBAT AÉRIEN DU FUTUR (SCAF)

Afin de répondre aux défis du combat aérien à l'horizon 2040, l'Allemagne, l'Espagne et la France ont choisi de collaborer pour faire évoluer leurs moyens actuels au profit d'une organisation en système de systèmes collaboratifs pour le combat aérien : le système de combat de nouvelle génération (NGWS - *Next Generation Weapon System*) au sein des Systèmes de combat Aérien du Futur (SCAF ou FCAS en anglais - *Future Combat Air Systems*), soit NGWS *within a* FCAS.

Propres à chaque pays et interopérables, les SCAF nationaux devront intégrer les capacités nationales actuelles et futures (Rafale et évolution pour la France, F35 Eurofighter et évolution pour l'Allemagne et l'Espagne, drones, avions de surveillance, de ravitaillement en vol, systèmes de commandement) et les futures capacités du NGWS.

Grâce à l'innovation, le NGWS vise à renouveler le combat aérien autour d'un nouvel avion de chasse (*New Generation Fighter – NGF*), de drones accompagnateurs (*Remote Carriers*) et de capacités de combats collaboratifs (*Combat Cloud*). Il sera apte à agir soit en autonomie, soit en réseau avec des systèmes de combats ou de commandements aériens, navals, terrestres ou spatiaux.



© MASTER IMAGE PROGRAMMES



© MASTER IMAGE PROGRAMMES

Les plateformes aéroportées actuelles, en particulier le Rafale et des drones accompagnateurs, vont continuer à évoluer dans le périmètre national SCAF pour rester au meilleur niveau opérationnel. Ces travaux sont réalisés de concert avec la préparation des futurs missiles de croisières et autres armements. Au sein du SCAF, le NGWS devra être polyvalent et flexible pour répondre à diverses missions : dissuasion nucléaire, air-air, air-surface dans le cadre d'opérations menées en autonomie ou en interopérabilité avec des moyens UE et OTAN. Il exploitera au mieux le potentiel de l'échange et de la fusion de données en temps réel via une connectivité innovante. Il

exploitera le plein potentiel de l'intelligence artificielle pour la conduite de la mission, notamment la gestion de la charge de travail collaboratif. Les apports des autres moyens de combat aérien nationaux qui travailleront en réseau dans le SCAF avec les composants du NGWS seront pris en compte dès le départ.

La Direction générale de l'armement (DGA) est en charge de la contractualisation et de l'exécution des marchés pour l'ensemble du périmètre SCAF. La France assure le leadership du projet en coopération avec NGWS, la CPT NGWS (*Combined Project Team*) trinationale est en charge du management de la

phase 1B actuellement en cours. Notifiés en décembre 2022 pour un montant de 3,2 Md€, les travaux NGWS visent à consolider les architectures, à poursuivre le développement et la maturation des technologies de pointes requises ainsi que le développement des démonstrateurs en vue d'une mise en vol d'ici 2029. Le programme NGWS a intégré un processus contractuel novateur au travers de jetons technologiques pour l'étude de technologies de rupture, dont civiles, en facilitant l'accès d'acteurs non traditionnels de la défense (laboratoires, startups, PME, ...) avec un processus de sélection en exécution.

TRANSFORMER, INNOVER POUR LA PERFORMANCE

Au-delà du levier majeur que constitue l'innovation pour garantir la supériorité opérationnelle de nos armées et l'autonomie stratégique de la France, le ministère des Armées place l'innovation au cœur de la transformation et de la recherche de performances ministérielles. Elle offre une meilleure qualité de service à la communauté de défense, elle permet de gagner en efficacité et de simplifier le travail. La transformation touche aussi bien le domaine administratif que le domaine opérationnel.

MimeArm : comment contrôler un bras robotique ?

MimeArm remet en question l'utilisation des joysticks et l'intuitivité de leur interface. Le but est de comparer deux techniques de contrôle de bras robotique pour déterminer la plus optimale : d'une part celle avec des *joysticks* comme c'est actuellement le cas sur les robots, d'autre part celle avec un bras homothétique. Ce projet est porté par un personnel de l'Agence de l'innovation de défense.

À voir au FID : une démonstration, en direct, du bras homothétique.



GENIAL : une plateforme d'intelligence artificielle générative au service des agents du ministère des Armées

GenIAL fait partie d'une plateforme expérimentale souveraine d'IA générative dénommée Beta.IA et disponible depuis septembre 2023 sur les réseaux du ministère des Armées. Elle permettra l'appropriation, la capitalisation, l'évaluation et la mise en place d'un outil souverain et sécurisé. Ce projet est développé par le Labo Big Data & IA du Secrétariat général pour l'administration.

À voir au FID : une démonstration de la plateforme IA.



ANTICIPER, CRÉER DES «FUTURS» GAGNANTS

Au plan technologique, la supériorité opérationnelle des forces armées requiert de disposer de manière souveraine des dernières innovations de pointe pour la réalisation des systèmes de défense. Pour cela, il est nécessaire de conduire une démarche de veille, d'exploration et de maturation des technologies émergentes, plus spécifiquement celles dotées d'un potentiel de rupture, sans attendre l'expression précise d'un besoin.

CREAS-MAP : une classification, une reconstruction et une génération automatisée d'environnements

Le projet vise à développer une chaîne de traitement capable de générer des scènes 3D cartographiques de n'importe quel territoire dans le monde, directement depuis des images satellites. Les principaux usages se situent autour de la cartographie militaire, des simulateurs et des applications de renseignements. Ce projet est porté par la société LuxCarta Technology.

À voir au FID : un démonstrateur 3D en temps réel.



ASSYDUS : un leurrage passif par l'utilisation d'un essaim de drones

L'utilisation d'un essaim de drones par les opérationnels permet de mettre en œuvre des systèmes adaptés à l'obtention de renseignements dans des zones difficilement accessibles. Le cas d'usage considéré dans le projet ASSYDUS est le leurrage passif d'un radar adverse en faisant passer un essaim de drones autonome pour un seul aéronef de plus grande envergure et substantiellement plus menaçant. Le projet est développé par Thales group et le laboratoire universitaire de Bordeaux : Laboratoire de recherche en informatique (LaBRI).

À voir au FID : le radar et les réflecteurs passifs utilisés, avec vidéo des expérimentations.



CONQUÉRIR, INVESTIR DE NOUVEAUX ESPACES

La nature des conflits évolue et les champs de conflictualité s'élargissent (cyberespace, espace exo-atmosphérique, fonds marins, ...) en plus des traditionnels milieux terre, air, mer. Ces espaces ont en commun d'être complexes, marqués par des logiques de puissance. Ils nécessitent de s'adapter en permanence, tant en termes d'équipements que de modes d'action, afin de garantir la supériorité opérationnelle et la défense des intérêts de la France.

KERAUNOS : un système de communication optique par laser entre un nano-satellite et une station sol

Le projet consiste à expérimenter la transmission de données par une télécommunication satellitaire optique depuis un nano-satellite, conçu et lancé en orbite basse, via une nouvelle solution particulièrement compacte et légère dans sa partie réception. Les avantages de la liaison optique, par rapport à la liaison radio habituellement utilisée, sont notamment le débit, la discrétion et l'affranchissement de l'allocation des fréquences d'émission entre différents utilisateurs. Le projet est porté par les sociétés Unseenlabs et Cailabs.

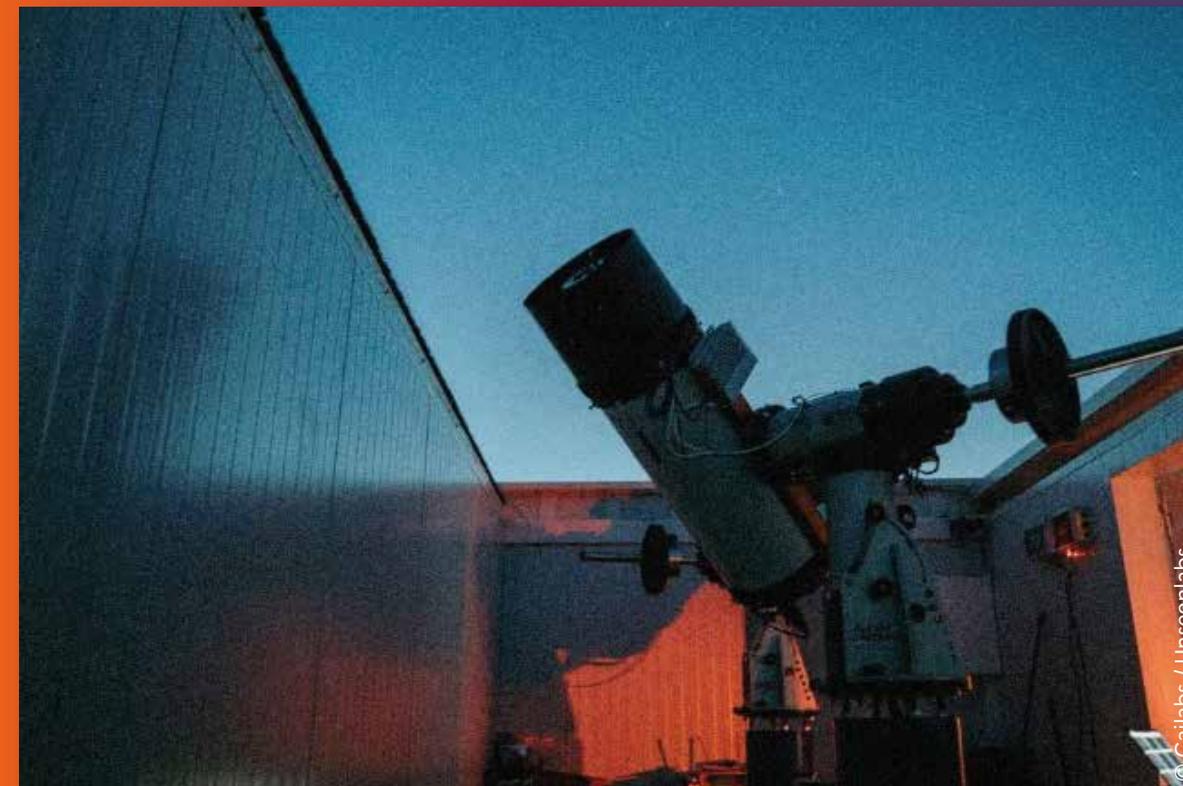
À voir au FID : la maquette du nano-satellite et de la station sol.



PROTO MTOS : un réseau de stations télescope pour l'observation de l'espace

Le projet Multi Telescopes Observations stations a été développé pour répondre au besoin de connaissance, la plus complète, du milieu orbital en termes de débris et de satellites. Celle-ci est indispensable pour assurer une navigation dans des conditions acceptables de sécurité. Le projet est porté par la société Share my space.

À voir au FID : la maquette d'une station d'observation à multiples télescopes.



PROGRAMME

Tables rondes et conférences

Vendredi 24 novembre

conférence

table ronde

9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:10	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30
9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45

<p>Allocution DGA <i>Emmanuel Chiva</i> Salle Plénière</p>	<p>Les grands défis de notre temps et la reconquête de notre souveraineté industrielle <i>Emmanuel Chiva - Bruno Bonnell</i> Salle Plénière</p>	<p>Le sens et la culture de l'innovation dans les grandes organisations Salle Plénière</p>	<p>Observation de la Terre : des constellations duales ? Salle Plénière</p>	<p><i>Red Team</i> Défense : Face à l'hydre Salle Plénière</p>	<p>Souveraineté et technologies de rupture <i>Laurent Collet-Billon</i> Salle Plénière</p>	<p>Le Design outil stratégique ou tactique ? <i>Jean-Louis Fréchin Angelo Chiacchio Loïc Le Guen</i> Salle Plénière</p>	<p>L'innovation : un sport de combat <i>Henri Seydoux</i> Salle Plénière</p>	<p>Vols habités / vols autonomes Salle Plénière</p>	<p>Remise du Prix 2023 "AAT - Ingénieur général Chanson" Salle Plénière</p>
<p>Communications hybrides : comment tirer parti des opportunités de communication sur le théâtre ? Salle Sierra</p>	<p>Météorologie de l'espace <i>Sophie Masson</i> Salle Sierra</p>	<p>Les systèmes embarqués peuvent-ils faire face à la menace quantique ? Salle Sierra</p>	<p>Enjeux juridiques et éthiques des nouvelles conflictualités et encadrement de l'innovation Salle Sierra</p>	<p>Quelle coopération envisageable entre hélicoptères des forces armées et drones à l'horizon 2030 ? Salle Sierra</p>	<p>Sobriété énergétique : comment concilier les missions opérationnelles face aux défis de la transition énergétique ? Salle Sierra</p>	<p>Energie : sécurité et souveraineté ? <i>Matthieu Auzanneau</i> Salle Sierra</p>	<p>Innover au service de la santé : réparer les blessés Salle Sierra</p>		
<p>Numérisation du monde : entre opportunités et facteurs de risques pour les Etats Salle Lima</p>	<p>La 5G : quelles opportunités pour le ministère des Armées ? Salle Lima</p>	<p>Appui du numérique à la transformation de la fonction RH du ministère des Armées Salle Lima</p>	<p>La e-maintenance navale Salle Lima</p>	<p>La souveraineté technologique et l'identification d'une #SouvTech Salle Lima</p>	<p>Les bactériophages : compléments ou alternatives aux antibiotiques ? Salle Lima</p>	<p>Quelle méthodologie et quels outils pour valider l'intégration de l'IA dans les systèmes de défense ? Salle Lima</p>			

PROGRAMME

Tables rondes et conférences

Samedi 25 novembre

conférence

table ronde

10:30

11:30

L'attractivité, comment attirer les talents de demain ?
Salle Sierra

10:45

11:45

Autour de nos blessés : comment lutter contre le TSPT (Trouble de Stress Post Traumatique)
Salle Plénière

12:00

13:00

Science, champions sportifs et armées
Salle Plénière

13:00

14:00

e-sport
Salle Plénière

14:00

15:00

Red Team Défense : La ruée vers l'espace
Salle Plénière

15:00

16:00

Pour répondre aux enjeux énergétiques des armées de demain : le potentiel des SMRs !
Stéphane Sarrade
Salle Plénière

Métiers de la Marine nationale (CIRFA Marine)
Salle Sierra

LES EXPÉRIENCES

E-SPORT

Une zone e-sport qui illustre l'intérêt que prend de plus en plus cette discipline aux yeux des armées.



WARGAMING

Le wargaming, « jeu de guerre » en français, est un outil immersif et stimulant qui combine stratégie et tactique pour recréer des scénarios, passés ou fictifs, tactiques ou opérationnels, sur des théâtres d'opération. Il est utile pour préparer les engagements opérationnels, former et entraîner, évaluer les besoins capacitaires des armées, tester les concepts et les organisations ou encore, s'assurer de la résilience d'ensemble et innover.

ESCAPE GAMES



Inspirés du monde militaire et de l'espionnage, les escape games présentés ont été imaginés et maquetés par des personnels du ministère des Armées, experts du numérique, de la cyberdéfense et du monde du digital en collaboration avec une start-up française experte de ces jeux : la société Prisonniers.

LES EXPÉRIENCES

COCKPIT DU FUTUR

L'expérience immersive Cockpit du futur est présentée par la Direction générale de l'armement (DGA), l'armée de l'Air et de l'Espace et la Marine nationale. Les visiteurs pourront s'installer dans un cockpit virtuel d'avion de chasse du futur et découvrir les nouvelles technologies d'interface homme/système. En s'appuyant sur un écosystème complet composé notamment des grands maîtres d'œuvres industriels, de laboratoires, d'ETI-PME innovantes et de start-up, la DGA a imaginé ce concept de cockpit pour les futurs avions de combat. De nombreuses innovations dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la robotique et des nouvelles interfaces humain/machine ont ainsi pu être identifiées et évaluées. Les plus prometteuses seront développées en vue d'une possible intégration dans les futurs avions de combat.



LE RECRUTEMENT

Lors de la journée grand public du samedi 25 novembre, les visiteurs pourront découvrir la richesse des métiers du ministère des Armées grâce à un espace dédié au recrutement. Des experts des armées, directions et services seront présents pour rencontrer et renseigner les visiteurs.

Les entités présentes :



LE MINISTÈRE DES ARMÉES

ENGAGÉ POUR LA DÉFENSE DE LA FRANCE ET DES FRANÇAIS

En permanence, 24H/24, plus de 30 000 militaires assurent la sécurité de nos concitoyens en France et à l'étranger : 13 000 sur le territoire national et 22 000 répartis dans le monde (dont 6 000 déployés en opérations extérieures)

À HAUTEUR D'HOMME

207 000 militaires et 64 000 civils.
271 000 hommes et femmes, dont 22 % de femmes.
26 000 recrutements par an, dont 4 000 agents civils.
41 000 réservistes opérationnels sous contrat.

ACTEUR ÉCONOMIQUE MAJEUR

43,9 milliards d'euros de budget, soit le 2^e budget de l'État.
14,5 milliards d'euros pour l'équipement des forces.
200 000 emplois générés par la Base industrielle et technologique de défense (BITD).
26 000 Petites et moyennes entreprises (PME) et Entreprises de taille intermédiaire (ETI) en contrat avec le ministère des Armées.

TOURNÉ VERS L'AVENIR

7 milliards d'euros de Recherche & Développement, dont 1 milliard consacré à l'innovation.

1^{er} ACTEUR MÉMORIEL DE L'ÉTAT

275 nécropoles nationales, 10 hauts lieux de la mémoire nationale, 2 200 carrés militaires, un millier de lieux de sépulture dans 80 pays, lieux de commémoration et de transmission de la mémoire combattante.

2^e ACTEUR CULTUREL DE L'ÉTAT

21 musées, 160 monuments classés, 3 millions de visiteurs par an.
3 millions de photos et 21 000 films couvrant 4 siècles d'Histoire.

Centre media du ministère des Armées
Tél. : 09 88 67 33 33
media@dicod.fr



Retrouvez-nous sur www.defense.gouv.fr