



MINISTÈRE
DES ARMÉES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

FORGER LA PUISSANCE DE COMBAT AÉROTERRESTRE DE DEMAIN



SOMMAIRE

LE COMBAT AÉROTERRESTRE FACE AU DÉFI DE LA HAUTE INTENSITÉ	2
INTERVIEW DU GÉNÉRAL PIERRE SCHILL, CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE L'ARMÉE DE TERRE : « UNE NOUVELLE ARMÉE DE TERRE POUR FAIRE FACE AU NOUVEAU MONDE »	6
LES QUATRE PILIERS DE LA TRANSFORMATION DE L'ARMÉE DE TERRE.....	10
SCORPION : COMPRENDRE, DÉCIDER ET AGIR PLUS VITE QUE L'ADVERSAIRE	12
PASSAGE À L'ÉCONOMIE DE GUERRE : LA DGA EN PREMIÈRE LIGNE.....	13
L'IA SUR LE CHAMP DE BATAILLE	15
LES ÉQUIPEMENTS EXPOSÉS SUR LE STAND DU MINISTÈRE DES ARMÉES.....	17
CONFÉRENCES ET DÉMONSTRATION DYNAMIQUE.....	27
PLAN DU STAND.....	30

LE COMBAT AÉROTERRESTRE FACE AU DÉFI DE LA HAUTE INTENSITÉ

Du lundi 17 au vendredi 21 juin 2024, le ministère des Armées sera présent à la 28^{ème} édition du salon Eurosatory au Parc des expositions Paris-Nord Villepinte. La thématique de son stand : transformer les forces pour remporter la bataille aéroterrestre de demain. Explications.



Tir de canon Caesar dans le désert.
© Alexandre SERPILLO/armées de Terre/Défense

La guerre en Ukraine marque une bascule profonde dans le durcissement du contexte stratégique et de la conflictualité observé depuis dix ans. Le droit international, bâti à la fin de la Seconde Guerre mondiale, est aujourd'hui battu en brèche comme jamais il ne l'avait été au cours des quatre-vingt dernières années. La confrontation entre Etats ne s'inscrit plus dans une alternance de situations de guerre et de paix. Il s'agit désormais d'une tension permanente où la compétition peut évoluer vers la contestation voire jusqu'à l'affrontement. Pour l'armée de Terre, il s'agit de s'adapter à ce changement d'ère stratégique en se montrant suffisamment puissante et crédible pour dissuader une montée aux extrêmes de nos adversaires. En s'appuyant sur une ambitieuse loi de programmation militaire 2024-2030, elle se transforme pour répondre aux exigences de la guerre moderne. Il s'agit d'un défi à la fois opérationnel et capacitaire.

Le défi opérationnel

Dans le domaine opérationnel, les maîtres-mots de la transformation de l'armée de Terre sont la polyvalence, les forces morales, la réactivité et la puissance. L'analyse des récents conflits permet de constater combien l'homme reste le premier garant de la victoire au combat. Les forces morales et la détermination à vaincre sont toujours aussi essentielles. Mais à cette règle intangible, il faut aujourd'hui ajouter l'importance de l'innovation, facteur de supériorité opérationnelle accélérée par la révolution numérique, qui doit permettre de comprendre, s'adapter, se coordonner et agir plus vite que l'adversaire. Il faut donc savoir faire coexister les formes les plus modernes du combat avec les plus rustiques.

Face à ce double objectif, les unités de l'armée de Terre doivent commencer par préserver la polyvalence et les forces morales qui font leur force depuis trois décennies. Il s'agit de conforter ces fondamentaux en faisant évoluer le style de commandement vers plus de subsidiarité et de cultiver les valeurs qui forment « l'esprit guerrier ». Mais au-delà de ce socle déjà existant, elles doivent également développer leur réactivité et leur puissance de combat. Avec le programme Scorpion, l'armée de Terre est déjà entrée dans l'ère du combat collaboratif infovalorisé. Il s'agit d'une transformation numérique majeure qui vise à connecter les hommes et les véhicules déployés pour collecter des données, communiquer l'information en temps réel à toutes les unités engagées et ainsi atteindre une

coordination des effets des armes et de la manœuvre pour dominer le champ de bataille. D'autre part, à l'horizon 2027, l'ambition de puissance et de réactivité de l'armée de Terre passera par la capacité à déployer une division (19 000 hommes et 7 000 véhicules) en 30 jours contre 6 mois actuellement.

Le défi capacitaire

La Direction générale de l'armement (DGA) a pour mission d'équiper les armées de façon souveraine, de préparer le futur des systèmes de défense, de promouvoir la coopération européenne et de soutenir les exportations.

Depuis plus de dix ans, elle conduit le programme Scorpion qui vise à renouveler et à moderniser les capacités de combat de l'armée de Terre. Les véhicules blindés nouvelle génération Griffon, Jaguar et Serval sont tous équipés d'un système d'information unique qui permet de partager instantanément toutes les données du champ de bataille. La précision de l'information et la vitesse de transmission sont démultipliées ce qui permet à l'armée de Terre d'entrer dans l'ère du combat collaboratif infovalorisé.

La phase d'élaboration de l'architecture détaillée du programme Scorpion a été lancée en 2010 pour une première projection en OPEX en novembre 2021. Aujourd'hui, la LPM 2024-2030 prévoit la livraison à l'armée de Terre de 1 345 Griffon, 200 Jaguar et 978 Serval.

Scorpion constitue le socle de la transformation capacitaire de l'armée de Terre pour les décennies à venir. Mais au-delà de ce programme structurant, la DGA a également dû s'adapter au nouveau contexte stratégique provoqué par le déclenchement de la guerre en Ukraine. Depuis deux ans, elle conduit le passage de notre industrie de défense vers un modèle d'économie de guerre. À la nécessité d'investir le champ de l'innovation pour développer les systèmes d'armement les plus performants, s'ajoute désormais celle de produire plus, plus vite et moins cher. Il s'agit de répondre au défi de la masse propre aux conflits de haute intensité en instaurant un maximum de réactivité et de fluidité entre l'industrie de défense et les armées. Une Force d'acquisition réactive (FAR) a été mise en place pour accélérer les procédures d'achat et répondre aux besoins les plus urgents. Pour l'armée de Terre, le passage à l'économie de guerre aura notamment permis l'accélération significative des cadences de production des canons Caesar et la densification de son segment drone.

La 28^{ème} édition d'Eurosatory sera donc l'occasion pour le ministère des Armées de présenter l'ensemble du spectre capacitaire aéroterrestre développé par la DGA au profit de l'armée de Terre. Un spectre capacitaire aéroterrestre modernisé et renouvelé qui permet à l'armée de Terre de répondre au défi des guerres d'aujourd'hui et de demain.



Le 3^e RPIMa s'entraîne après sa transformation Scorpion, 2024.
© Laëtitia CARLIER/armée de Terre/Défense

GÉNÉRAL PIERRE SCHILL : « UNE NOUVELLE ARMÉE DE TERRE POUR FAIRE FACE AU NOUVEAU MONDE »

À quelques heures de l'ouverture de la 28^e édition du salon Eurosatory, entretien avec le général Pierre Schill. Nommé chef d'état-major de l'armée de Terre le 22 juillet 2021, quelques mois avant l'invasion de l'Ukraine par la Russie, il analyse la bascule stratégique que constitue le retour de la guerre en Europe. Il revient également sur la nécessaire adaptation de l'armée de Terre pour lui permettre de répondre aux exigences de la guerre moderne.



Dans le bureau du chef d'état-major de l'armée de Terre, le 9 avril 2024.
© SCH Christian Hamilcaro/Dicod/Défense

Lorsque vous avez été nommé, c'était le monde d'hier, finalement, juste avant une grande bascule stratégique...

Général Pierre Schill : La bascule stratégique était déjà en marche, en réalité. Il reste à déterminer ce qui en deviendra le symbole. Peut-être le 24 février 2022, l'attaque russe en Ukraine ? Ou le 7 octobre 2023, l'attaque terroriste du Hamas ? On saura dans quelques années celui que l'Histoire aura retenu.

J'ai été nommé chef d'état-major de l'armée de Terre en juillet 2021 à la suite du général Burkhard, devenu chef d'état-major des armées. C'est lui qui avait mis en mouvement l'armée de Terre, dans un objectif de « supériorité opérationnelle » sur la base de l'importante réforme baptisée « Au contact » lancée par son prédécesseur, le général Bosser. L'objectif était de mettre en place une profonde réorganisation à la suite des attentats de 2015 et à la prise de conscience que la protection du territoire national était, à nouveau, une priorité. Il s'agissait là d'une bascule par rapport au monde des trente années précédentes : celui des opérations extérieures.

Le général Burkhard a mis l'accent sur le volet opérationnel. Il a développé un concept nouveau : « Gagner la guerre avant la guerre ». Il a impulsé cette démarche, au moment où la crise de la covid-19 faisait prendre conscience que de grands bouleversements étaient en cours. Je me suis inscrit dans la continuité des réformes engagées quand est intervenue l'attaque russe en Ukraine. Il est vite apparu que cette bascule était très profonde. J'ai alors choisi de mettre l'accent sur la transformation. Bien sûr, il ne s'agit pas de faire « du passé table rase », mais il m'a paru fondamental de franchir une étape supplémentaire et d'insister sur l'impératif d'adaptation. Je l'ai baptisée « armée de Terre de combat ».

Sous ce nouveau slogan, vous définissez une nouvelle priorité ?

Oui, car nous sommes la composante terrestre d'armées en opérations permanentes. Nous devons donner la priorité aux effets opérationnels produits. Nous devons comprendre que, dès que nous sommes en manœuvre, sur le territoire national comme à l'étranger, nous envoyons un signal à nos alliés et à nos adversaires. Il s'agit là d'une préoccupation permanente. Nous sommes convaincus qu'il n'existe plus de situation de paix. Nous devons manœuvrer sur l'échelle de la compétition, de la

contestation, et de l'affrontement avec pour mission de nous montrer suffisamment forts et crédibles afin d'empêcher une montée aux extrêmes de nos adversaires. Dès lors, nous devons produire des effets au quotidien en ayant conscience que rien n'est anodin.

La guerre en Ukraine constitue, notamment, un retour d'expérience riche pour l'armée de Terre. Quelles leçons reprenez-vous ?

Il faut rester modeste dans l'analyse des retours d'expérience de ce conflit. Efforçons-nous de distinguer ce qui est conjoncturel de ce qui est structurel. Trois enseignements me paraissent importants. Le premier, fondamental, est l'emploi de la force. Ce conflit, comme celui de Gaza, montre qu'il est redevenu une réalité, y compris en Europe. Le droit international qui avait été bâti depuis la Seconde Guerre mondiale est contesté. Ce droit, fondé sur le respect de la souveraineté et le règlement des différends par la négociation dans un contexte multilatéral, est aujourd'hui battu en brèche. Le recours à la force est considéré comme un mode acceptable de résolution des conflits par un certain nombre d'États.

Le deuxième enseignement est celui du caractère fondamental de la force morale. L'homme est le premier outil du combat ; les matériels les plus performants et les stratégies les mieux conduites ne produisent pas les effets attendus si les soldats ne font pas preuve de valeurs martiales, si les chefs de tout grade ne sont pas déterminés à vaincre, si la Nation ne soutient pas ses combattants. Les forces morales sont aussi liées à la conviction de la légitimité de l'action. Les soldats d'aujourd'hui sont plus connectés ; ils ont un meilleur accès à l'information. Ils ont besoin d'être convaincus que leur cause est juste. Au sein de l'armée de Terre, nous cultivons ces valeurs qui forment un socle solide ; nous l'appelons « l'esprit guerrier ». C'est une richesse immense.

Le troisième enseignement que je tire est plus tactique, sur les capacités indispensables aux combats futurs : C2, transparence du champ de bataille, létalité, protection contre les menaces aériennes. J'insiste sur la transparence du champ de bataille. Les progrès technologiques, notamment en matière de drones et satellites, rendent plus difficile le fait de dissimuler les intentions, les dispositifs et les mouvements. Associée à « l'hyperlétalité » des feux, elle modifie les procédés tactiques sur le champ de bataille : les concentrations de force sont rendues difficiles ; les dispositifs s'étalent ; les fronts se figent ; les PC et les zones logistiques sont plus vulnérables ; la mobilité, la discrétion, la dispersion et le camouflage sont remis au goût du jour.

Alors, comment parvenir à vaincre malgré cette transparence ?

Il faut des moyens dédiés, en quantité et en qualité : des satellites et des drones ; de l'intelligence artificielle pour analyser les images ; de la guerre électronique ; des forces spéciales ; des capacités de renseignement. La conjugaison de ces moyens permet de mieux discerner la réalité physique du champ de bataille.

Ensuite, il est nécessaire de disposer des moyens d'exploitation de cette transparence. Identifier une cible est insuffisant ; il faut pouvoir la frapper, y compris à longue distance. Cela requiert la disponibilité de munitions précises et puissantes en appui d'un réseau de multisenseurs, multieffecteurs.

Enfin, si nous avons la transparence et la létalité, il est probable que l'adversaire les ait aussi. La question de la protection est donc majeure, notamment face à la menace aérienne. Celle-ci va du petit drone, que l'on trouve dans le commerce et sous lequel est attachée une grenade, jusqu'au chasseur, en passant par le missile balistique, le missile de croisière ou l'hélicoptère.



En visite des forces armées à Cincu, en Roumanie, le 22 mai 2022.
© Didier Lauras/AFP

Vous évoquez souvent l'importance du style de commandement. Qu'entendez-vous par là ?

Nous devons faire évoluer notre style de commandement vers plus de responsabilisation et de subsidiarité. Il est fondamental qu'un subordonné qui reçoit un ordre comprenne l'intention de son chef pour bâtir sa réflexion et produire ses propres ordres avec l'intelligence et l'initiative qui produira le meilleur effet à son niveau.

Il est impératif qu'un subordonné comprenne l'espace de liberté dont il dispose pour qu'il ait l'audace de saisir des opportunités dans l'esprit de l'intention supérieure. Cela est fondamental, car ce style de commandement, historiquement très français, apporte un avantage opérationnel sur le champ de bataille. J'observe par ailleurs que ce n'est pas un mouvement isolé. Cette tendance, appelée de ses vœux par le Président de la République, s'étend au sein du ministère. Nous travaillons en ce sens avec les directions et services pour aller vers plus d'autonomie et de simplification, en temps de paix comme en temps de guerre, au quotidien comme au combat.

Dans une tribune parue dans Le Monde qui a rencontré un certain écho, vous évoquez l'objectif de pouvoir déployer une division en 30 jours en 2027. Qu'en est-il ?

L'objectif est de disposer d'une division modernisée, prête à être déployée dans un cadre particulier, celui de l'Otan. Le but est de nous montrer forts et crédibles pour décourager nos adversaires potentiels et affirmer notre solidarité stratégique avec nos alliés, en Europe notamment.

En 2030, l'ambition est d'avoir consolidé la capacité de commander un corps d'armée, c'est-à-dire de déployer un système de commandement opératif puissant avec les indispensables capacités dites « du haut du spectre » – cyber, feux longue portée, renseignement, guerre électronique, aérocombat, logistique. Cet échelon de commandement sera capable d'agréger des unités françaises, mais aussi alliées, pour être l'un des acteurs de la défense de l'Europe. Mon objectif n'est pas de voir des corps d'armée s'affronter effectivement sur le sol européen. Au contraire, il s'agit d'être crédibles pour décourager nos adversaires, pour gagner la confiance de nos alliés, pour commander en coalition en tant que Nation cadre. Et pour être crédible, il faut trois choses : disposer des moyens de se défendre, savoir utiliser ces moyens efficacement, convaincre alliés et adversaires que nous n'hésiterons pas à les employer. À ces conditions, le découragement de nos adversaires peut fonctionner.

L'armée de Terre recrute 15 000 jeunes par an. Ce chiffre est considérable. Qu'est-ce qui motive ces jeunes à la rejoindre ?

Les jeunes Français savent que l'armée française, en particulier l'armée de Terre, est une armée d'emploi, une armée « pour de vrai ». La France est membre permanent du Conseil de sécurité des Nations unies, membre fondateur de l'Otan, membre fondateur de l'Union européenne. Elle démontre sa volonté d'employer ses atouts de puissance – dont ses armées – pour peser sur les affaires du monde. Les jeunes qui nous rejoignent le savent et veulent agir. Nous avons une ambition en matière

de souveraineté et la capacité d'agir dans le monde. Je constate chez les jeunes un intérêt pour les questions de défense et pour l'aventure humaine que représente un engagement. Ils ont conscience que cet engagement a un véritable sens.

La participation de l'armée de Terre à la sécurisation des Jeux Olympiques et Paralympiques peut-elle être un moyen de renforcer le lien avec la Nation, et notamment avec les plus jeunes ?

Oui, je le crois. L'armée de Terre s'impliquera dans toutes les dimensions de ce rendez-vous exceptionnel : participation des athlètes militaires, sécurisation de l'événement ; protection des emprises avec l'engagement de capacités particulières telle que les hélicoptères, les plongeurs, les démineurs, les maîtres-chiens ; relais de la flamme, montée des couleurs pendant les cérémonies de remise des médailles. Ce sont des missions intéressantes et valorisantes. Cet épisode sera l'occasion de vivre l'élan olympique avec les jeunes Français, à l'image du challenge « Terre jeunesse » qui se déroule dans toutes les unités de l'armée de Terre. Celle-ci sera au rendez-vous pour contribuer au succès de cet événement au rayonnement mondial.

Dans quelques heures, la 28^e édition du salon Eurosatory va ouvrir ses portes. En quoi cet événement mondial de la sécurité terrestre et aéroterrestre est important pour vous et pour l'armée de Terre ?

La France est une grande nation industrielle. Elle propose des matériels de qualité dont l'armée de Terre éprouve l'efficacité en opérations.

Pour vaincre, une armée a besoin d'une troupe déterminée, d'une stratégie et de matériels en quantité et en qualité.

Il est fondamental de soutenir les industriels dans les grands programmes d'armement comme dans les plus petits. Il est fondamental d'entretenir avec tous une relation de confiance.

La solidité d'une base industrielle et technologique de défense s'inscrit dans un temps long où chaque programme constitue le maillon d'une chaîne qui se déploie sur des décennies.

Rien n'est jamais acquis pour toujours. Pour demeurer réactive, puissante et polyvalente, l'armée de Terre a besoin d'intégrer l'innovation et les nouvelles technologies. La supériorité sur le champ de bataille repose sur des capacités du haut du spectre qui permettent de surclasser l'adversaire. Le salon d'Eurosatory constitue une occasion unique de rassembler les industriels, les militaires et tous ceux intéressés par les questions de défense et l'avenir du combat aéroterrestre.



Prise d'armes présidée par le général Pierre Schill aux Invalides, Paris, 7 juin 2023.

© CCH Arnaud Klopfenstein/armée de Terre/Défense

LES QUATRE PILIERS DE LA TRANSFORMATION DE L'ARMÉE DE TERRE

Pour s'adapter aux missions de demain et « *gagner la guerre avant la guerre* », l'armée de Terre s'est engagée dans une profonde transformation. Déclinée en quatre axes - être et durer, agir, protéger, innover - elle vise à répondre au défi de la masse et de la vitesse induit par la haute intensité.



La mission LYNX, en Estonie, démontre la capacité de la France à tenir le rôle de Nation-cadre de l'Otan. © Armée de Terre

Être et durer

« *L'homme est le premier outil de combat ; les matériels les plus performants et les stratégies les mieux conduites ne produisent pas les effets attendus si les soldats ne font pas preuve de valeurs martiales, si les chefs de tout grade ne sont pas déterminés à vaincre, si la Nation ne soutient pas ses combattants* », souligne Pierre Schill, chef d'état-major de l'armée de Terre. Pour faire face aux combats les plus durs, l'armée de Terre cultive et entretient l'esprit guerrier de ses militaires unis par des valeurs partagées : loyauté, dévouement, détermination et audace. Ce ciment crée les conditions d'une fraternité d'armes, indispensable boussole au jour des combats.

Loin d'être désuètes, ces valeurs parlent à la nouvelle génération. La jeunesse d'aujourd'hui a « *conscience qu'un engagement militaire a un véritable sens* » indique le général Pierre Schill qui a « *une confiance totale* » en elle. Chaque année, l'armée de Terre recrute 15 000 jeunes qui « *veulent agir* », motivés à l'idée de rejoindre une armée « *d'emploi* ». L'Institution, consciente que le défi de la supériorité opérationnelle ne peut se passer des forces vives de la Nation, multiplie les dispositifs envers la jeunesse afin de consolider son esprit de défense et la sensibiliser à ses valeurs. Pour preuve : le challenge « Terre Jeunesse » organisé dans le cadre des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024.

Agir

Aujourd'hui, le cadre normal de l'engagement des armées françaises en dehors du territoire national est celui de l'action collective. Le but de la France est clair : affirmer son rôle de Nation-cadre au sein de l'Otan. Pour renforcer le statut d'allié fiable et crédible de Paris, l'armée de Terre ambitionne de déployer, en 2027, une division dite de « haute intensité » (19 000 hommes et de 7 000 véhicules) en 30 jours contre 6 mois actuellement. « *Le but est de nous montrer forts pour décourager nos adversaires potentiels et affirmer notre solidarité stratégique avec nos alliés* », explique le général Pierre Schill. C'est en ce sens que le commandement de la force et des opérations terrestres, basé à Lille, a vu le jour en 2024. Sa finalité : faire gagner l'Institution en puissance et en réactivité pour engager, au bon moment et dans la durée, des unités organisées, équipées et prêtes pour la mission qui les attend.

Protéger

La force opérationnelle terrestre (FOT) compte 77 000 soldats sur un total d'environ 105 000 militaires d'active. Elle est le cœur des effectifs de l'armée de Terre. Pour donner à ce bras armé les leviers d'action nécessaires à l'accomplissement de ses missions, le responsabiliser davantage et augmenter son autonomie, une nouvelle organisation a été adoptée. Le but : confier aux divisions de la FOT la responsabilité des contrats opérationnels de zones d'intérêt distinctes. Parmi elles : le territoire national et l'outre-mer, l'Europe et le Moyen-Orient, l'Afrique et l'Indopacifique. Chaque division opère, via ses brigades qui maillent le territoire, dans leur espace stratégique respectif et ce, pour un contrat de trois ans. Une durée qui leur permet de s'acculturer à leur environnement et d'en devenir des experts. Cette nouvelle logique dite de « régionalisation » affecte également le système d'échelon national d'urgence. Dorénavant, chaque régiment dispose d'une section capable d'intervenir dans un délai de 0 à 6 heures.

Innover

Le changement d'échelle dans les conflits et l'accélération technologique actuelle ont incité l'armée de Terre à créer, en août 2023, le Commandement du combat futur. Au cœur de ses missions : l'innovation. Essais de drones, systèmes embarqués, robotique terrestre, simulation...intégrer les nouvelles technologies est un enjeu crucial pour conserver la supériorité opérationnelle. Parmi elles, l'intelligence artificielle (IA) occupe une place de choix. En janvier 2024, le général Pierre Schill soutient qu'il ne faut pas passer « à côté de l'intelligence artificielle » étant donné que « l'intégration de cette technologie aux systèmes d'armes » et aux « process d'état-major » était « impérative pour conserver l'initiative ». L'IA a notamment investi le système de combat collaboratif Scorpion et son prolongement capacitaire futur Titan 2040.



Un Jaguar défile lors du 14 juillet 2023.
© Florian SZYJKA, Ministère des Armées

SCORPION : COMPRENDRE, DÉCIDER ET AGIR PLUS VITE QUE L'ADVERSAIRE

Conduit par la DGA, le programme Scorpion permet à l'armée de Terre d'entrer dans l'ère du combat collaboratif info-valorisé. Grâce à une circulation de l'information plus rapide et plus ciblée entre les hommes en première ligne et leur commandement, cette connectivité renforcée permet de gagner de précieuses secondes sur le champ de bataille. Elle favorise la compréhension du champ de bataille et facilite les prises d'initiatives tactiques.



Entraînement sur Griffon de l'équipe légère d'intervention (ELI) du 4e régiment du matériel, 2024.
© Julien HUBERT / armée de Terre / Défense

Pour s'adapter aux nouvelles manières de combattre induites par les progrès technologiques, les armées françaises ont fait de la numérisation des équipements et du partage immédiat de l'information sur le terrain l'une de leurs priorités. Impossible aujourd'hui, et encore moins demain, d'obtenir la supériorité opérationnelle sans « *combat collaboratif infovalorisé* ». Pour l'armée de Terre, cette nouvelle manière de combattre est déjà une réalité à travers le programme Scorpion, pour Synergie du contact renforcée par la polyvalence et l'infovalorisation.

Scorpion met en cohérence les capacités d'un groupement tactique interarmes pour le transformer en un système de combat connecté, porté par une application unique, le Système d'information du combat Scorpion (SICS). Concrètement, cette application connecte tous les véhicules et les hommes entre eux afin que chaque soldat dispose des mêmes informations. Une dizaine d'anciens systèmes sont ainsi remplacés. A la clé, une nouvelle façon de faire circuler les données du champ de bataille afin de diminuer le temps de réaction sur le terrain. C'est aussi une meilleure protection des équipages et une meilleure connaissance du terrain permettant de mieux détecter les menaces, tout en réduisant les risques de tirs fratricides.

Le programme Scorpion se concrétise également par l'élaboration de trois véhicules blindés de nouvelle génération : le Griffon, le Jaguar et le Serval, tous dotés du SICS. Livrés dès 2019 à l'armée de Terre, les premiers Griffon connectés ont été engagés pour la première fois en opération fin 2021. Les atouts de ce véhicule blindé sont désormais reconnus de tous. Le tireur est moins exposé puisqu'il peut tirer de l'intérieur grâce à un tourelleau téléopéré. Grâce au SICS, l'ennemi peut, quant à lui, être situé avant même que les soldats ne débarquent du véhicule. Climatisé et silencieux, son intérieur est plus confortable pour les dix hommes qui sont embarqués. Enfin, terminés les longs échanges par radio pour exposer la situation, demander un ordre et le recevoir. Un simple clic et quelques secondes suffisent désormais, contre cinq minutes auparavant, pour effectuer l'aller-retour entre les soldats au contact de l'ennemi et le commandement à l'arrière.

Toujours dans un souci de préparer la guerre de demain, l'état-major des armées (EMA), la DGA et l'état-major de l'armée de Terre planchent déjà sur une extension des capacités du programme Scorpion. Titan devrait en effet prendre le relai vers 2040. But recherché : renouveler l'ensemble de la connectivité déjà existante pour l'étendre au niveau interarmées et interalliés.

PASSAGE À L'ÉCONOMIE DE GUERRE : LA DGA EN PREMIÈRE LIGNE

En 2022, à l'ouverture du précédent salon Eurosatory, Emmanuel Macron ancrant officiellement notre passage à l'« économie de guerre », sous la conduite de la Direction générale de l'armement. Une décision qui s'inscrit alors dans un nouveau contexte stratégique international.



Un employé au travail sur le canon Caesar de 155mm dans l'usine d'armement Nexter.
© Guillaume Souvant/AFP Photo

La France est « entrée dans une économie de guerre dans laquelle je crois nous allons durablement nous organiser », annonçait le président de la République, le 13 juin 2022, lors de l'inauguration de la 27^e édition du salon Eurosatory. C'était donc il y a deux ans, quelques mois seulement après le déclenchement de la guerre en Ukraine.

Conscient de la nécessité « d'ajuster les moyens aux menaces », le chef de l'État avait ensuite notamment demandé à Sébastien Lecornu, le ministre des Armées, d'augmenter les capacités de production. Le 6 septembre 2022, le ministre lançait ainsi les travaux avec les industriels de défense, en présence du chef d'état-major des armées, du délégué général pour l'armement et du secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale. Le mot d'ordre est alors sans ambiguïté : afin de conserver notre autonomie stratégique, il faut « produire plus et plus vite », dans un modèle « soutenable pour l'État ». Comme le prescrit la Revue nationale stratégique 2022, il est désormais essentiel que l'outil industriel s'organise « pour soutenir un effort de guerre dans la durée ».

Pour mener cette entreprise ambitieuse, la Direction générale de l'armement, en lien avec les autres entités du ministère des Armées et les industriels, s'est attaquée à cinq chantiers prioritaires. Ces derniers étaient dévoilés en février 2023 par Alexandre Lahousse, chef du service des affaires industrielles et de l'intelligence économique de la DGA, lors du point presse hebdomadaire du ministère des Armées :

Visibilité pour les industriels

« Le but est que l'industrie puisse investir à long terme sur son outil de production », indiquait Alexandre Lahousse. C'est chose faite avec les 413 milliards d'euros de la Loi de programmation militaire 2024-2030 qui offre une visibilité sur sept ans aux entreprises de la Base industrielle et technologique de défense (BITD).

Choc de simplification

« Ce qui est simple se produit mieux », estimait Alexandre Lahousse. L'objectif visé est de réduire de 20 % le niveau de complexité de la commande afin de simplifier le travail de l'industriel. Ces dispositions entraînent, de facto, moins de justifications et sous-entendent « un partage du risque entre l'État et l'industrie ».

Sécurisation des chaînes d'approvisionnement

Plusieurs leviers sont mis sur la table pour limiter les dépendances étrangères. Parmi eux, la constitution de stocks de prévoyance, notamment sur les matières premières, ou encore la multiplication des sources étrangères d'approvisionnement quand elles sont uniques. Si cela n'est pas possible, la relocalisation des activités concernées en France.

Recrutement de talents

L'accent est mis sur la communication auprès des jeunes générations ainsi que sur les compétences critiques. Un dialogue avec les entreprises, les écoles de formation et le ministère de l'Éducation nationale est engagé pour gagner la bataille des talents.

Financement de la BITD

« Il est essentiel pour nous de garantir l'accès aux financements privés pour les entreprises de la BITD », relevait Alexandre Lahousse. Le ministère des Armées a donc travaillé à la mise en place d'un réseau de référents bancaires pour mieux dialoguer avec les établissements financiers. En parallèle, plusieurs initiatives ont été lancées pour favoriser les investissements dans les secteurs de la défense, y compris au niveau européen.

Montée en puissance

En mai 2024, un colloque « enjeux opérationnels et défis industriels de Défense » s'est tenu à l'École militaire. Un séminaire qui a justement permis de faire un point d'étape sur la mise en place de l'économie de guerre et de lancer des pistes pour les prochains mois. L'ingénieur Emmanuel Charpy (DGA) et le colonel Hervé Mermod (état-major des armées) y ont notamment présenté la Force d'acquisition réactive (FAR) dont ils sont les copilotes. Ce nouvel outil, mis en place l'année dernière, permet de réduire les délais d'acquisition de matériels par les armées, de l'expression de besoin à la mise en service. La FAR a ainsi permis d'accélérer 15 dossiers concernant différents matériels. Une réussite qu'il faut poursuivre !

« L'économie de guerre, ce n'est pas une mode, ce n'est pas une parenthèse, a déclaré Sébastien Lecornu, ministre des Armées, en conclusion du colloque. Le contexte stratégique montre qu'il n'y a pas beaucoup de cas de figure dans lesquels nous n'aurions pas besoin de réactivité et de fluidité entre celles et ceux qui sont chargés de produire et celles et ceux qui sont chargés d'utiliser ces armes. »

Le ministre des Armées a également chargé Emmanuel Chiva, le délégué général pour l'armement, de proposer d'ici septembre 2024 un « choc de simplification » sur les nouveaux programmes. Objectif : limiter les multiples processus qui ralentissent encore le développement des projets.

L'IA SUR LE CHAMP DE BATAILLE

La 28^{ème} édition du salon Eurosatory s'ouvre le 17 juin par une conférence sur l'intelligence artificielle de défense. Cet évènement donne le ton du salon 2024 qui place l'IA au cœur de son actualité.



© Libre de droit

Face aux nouvelles menaces, l'IA se présente aujourd'hui comme un outil stratégique, et constitue l'objectif principal de l'innovation des armées. Elle complexifie les combats sans en modifier la nature. Et sa pénétration massive sur les champs de bataille oblige les armées à accélérer leur transformation. Dans cette « course à l'IA », le ministère va déployer plus de deux milliards d'euros d'ici 2030.

Création de l'AMIAD en 2024 : l'usage de l'IA de manière souveraine

Dans la poursuite des initiatives prises dès 2018, le ministre a acté en mars 2024 la création de l'Agence ministérielle pour l'intelligence artificielle de défense (AMIAD). Sa vocation est de professionnaliser l'usage de l'IA dans les armées et ainsi de contribuer à leur transformation.

L'intégration d'une telle agence en son sein permet au ministère de rester souverain sur ses bases de données, véritables « nerf de la guerre » de l'IA. Ce sont en effet les données qui alimentent le développement de l'IA au profit des besoins spécifiques des armées. Le ministère se dotera, d'ici 2025, du plus puissant supercalculateur classifié secret défense d'Europe.

L'IA de défense à Eurosatory 2024

Au ministère des Armées, l'IA de défense n'est plus seulement un objet d'innovation mais déjà une réalité opérationnelle. Tour d'horizon de cas d'usage actuellement développés :

- **La détection optique des véhicules militaires terrestres**

Cette innovation a été confiée à l'AMIAD qui a pu entraîner son algorithme et a réussi la première campagne d'essai menée en avril 2024. Grâce à l'IA, l'opérateur est à présent capable de détecter et d'identifier immédiatement des véhicules cachés en lisière de forêt.

- **La détection acoustique**

La Marine nationale intègre déjà l'IA pour optimiser le travail des « oreilles d'or » du Centre d'interprétation et de reconnaissance acoustique (CIRA). L'IA, qui élimine tous les bruits « parasites » - bruits de la mer, bruits biologiques – fait gagner aux « oreilles d'or » 30 secondes voire une minute dans la détection sonore.

- **La formation des pilotes**

L'IA est également bénéfique dans la formation pour devenir pilote d'aéronefs. En analysant les données fournies lors des vols réels ou sur simulateurs, le programme identifie les difficultés et points forts de l'élève et propose des pistes d'amélioration. Les apprentis pilotes savent donc quel élément travailler en priorité et maximisent ainsi leur chance de succès.

- **La modernisation de la maintenance du matériel terrestre**

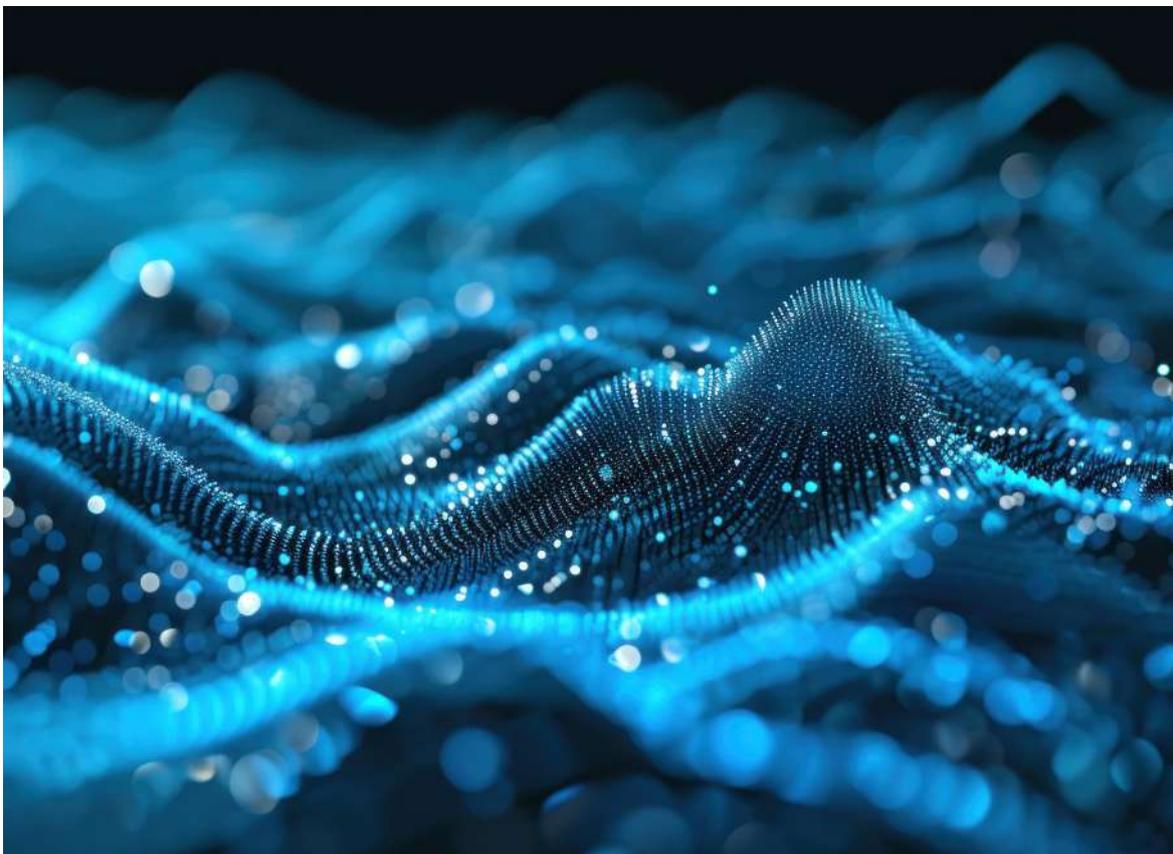
L'IA peut aider dans des situations de combats de haute intensité en maintenant la condition opérationnelle des matériels – véhicules, canons, blindés... Par la reconnaissance visuelle, un programme est en cours de développement pour identifier instantanément les besoins en pièces de rechange, souvent difficiles à caractériser. Le projet, utilisable à partir d'une base de données et donc sans connexion internet, réduira drastiquement les délais de diagnostics, de maintenance et d'approvisionnement près du front.

- **La lutte contre la désinformation**

L'arrivée de l'IA générative comme outil de manipulation de l'information, notamment sur les réseaux sociaux générant *fakenews* et *deepfake*, peut nuire à l'image de la France et des armées françaises et constitue une menace pour les démocraties. Pour lutter contre ces désinformations, le ministère s'est doté d'un logiciel d'IA capable de détecter audios, vidéos et images falsifiés. Cet outil est obtenu grâce à un traitement algorithmique confrontant images, vidéos ou audios authentiques, avec ceux manipulés. Ce logiciel opérationnel permet à l'humain de confirmer une intuition de manière très fiable en pointant les extraits manipulés. La dénonciation des informations manipulées préserve la liberté d'action des forces françaises.

- **La traduction**

Un outil de traduction disponible sur smartphone en 19 langues est mis à disposition des forces spéciales et des unités. La communication avec les populations civiles est facilitée par l'IA et peut être instantanée. Cet outil peut être utilisé sans connexion afin de réduire la vulnérabilité des opérateurs. Il suscite aussi l'intérêt des administrations.



© Libre de droit

LES ÉQUIPEMENTS EXPOSÉS SUR LE STAND DU MINISTÈRE DES ARMÉES

Pour le salon Eurosatory 2024, le ministère des Armées met à l'honneur son spectre capacitaire aéroterrestre visant à répondre aux menaces d'aujourd'hui et de demain.



Le 3^e RPiMa s'entraîne sur un Griffon lors de l'exercice PRETS, 2024
© Laëtitia CARLIER/armée de Terre/Défense

Programme Scorpion, drones, hélicoptères, missiles, cyber sécurité... Face à l'évolution des menaces, et aux bouleversements géopolitiques, sociaux et industriels du monde, l'armée de Terre se transforme pour remporter les futurs combats aéroterrestres.

Lors du salon Eurosatory 2024, le ministère des Armées présentera des matériels actuellement en service dans les unités de l'armée de Terre ainsi que certains des futurs équipements de nos forces.

Le but : illustrer l'adaptation des forces terrestres aux défis actuels et mettre en lumière les développements significatifs dans plusieurs domaines clés.

LES ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIELS PRÉSENTÉS LORS DU SALON EUROSATORY

VÉHICULES BLINDÉS



Serval © A.Roiné/ecpad/EMA

Le Griffon

Véhicule blindé multi-rôle, le Griffon est le premier des véhicules Scorpion à avoir été livré. Il remplace le véhicule de l'avant blindé (VAB) pour des missions d'appui et de transport de combattants équipés du système d'armes Félin, et se décline en plusieurs versions : transport de troupes (subdivisé en sous-versions), sanitaire, poste de commandement et observation d'artillerie. Le Griffon fait véritablement faire un bond technologique et opérationnel aux véhicules du GTIA (groupement tactique interarmes), avec un niveau de protection nettement amélioré, face aux menaces balistiques, aux mines et aux engins explosifs improvisés (IED). Comme tous les véhicules Scorpion, il est équipé du système d'information SICS et de la radio Contact.

Le Jaguar

Engin blindé de reconnaissance et de combat, le Jaguar a pour mission d'aller au plus près de l'ennemi, dans des environnements complexes comme les zones urbaines ou montagneuses, pour acquérir du renseignement sans se faire repérer : mobile, discret, agile, bien protégé, bien armé, il permet de voir loin, de jour comme de nuit. Le Jaguar possède un haut niveau de protection balistique ainsi que contre les mines et IED. Il dispose de tout l'électronique embarqué du programme Scorpion avec des capteurs de dernière génération (détection d'alerte laser, système de localisation acoustique). Il est équipé d'une tourelle stabilisée avec un canon de 40 mm, d'un tourelleau téléopéré, d'une mitrailleuse de 7,62 mm en armement secondaire, et d'un POD de 2 missiles moyenne portée (MMP). Au titre de la loi de programmation militaire 2024-2030, 35 véhicules Jaguar sont attendus en 2024.

Le Serval

Véhicule blindé multi-rôle léger et complémentaire du Griffon, le Serval est destiné à remplacer le véhicule de l'avant blindé dans certains types d'unités. Conçu pour pouvoir intervenir dans les zones de contact avec l'ennemi, particulièrement maniable, il est plus léger et plus compact que le Griffon. Il est également destiné à renforcer les moyens déployés au sein des forces terrestres pour l'appui et le soutien. Véhicule blindé 4x4 de 15 à 17 tonnes, il est muni d'un tourelleau téléopéré, de détecteurs de menaces ainsi que du SICS. Il est en mesure de transporter, en plus des deux membres d'équipage, jusqu'à huit soldats équipés du système Félin. Le Serval dispose d'un très haut niveau de protection contre les mines et les IED, et il permet une grande résilience au combat via l'aménagement intérieur (inter-visibilité entre les fantassins, faible niveau de bruit, climatisation). Le Serval, véhicule du programme Scorpion se décline en quatre versions : VPB (véhicule de patrouille blindé), SA2R (surveillance, appui, renseignement et reconnaissance), NCT (nœud de communication tactique), et GE (guerre électronique). Comme pour le Griffon VTT, le Serval VPB sert quant à lui de base à divers véhicules d'infanterie, notamment des versions de commandement, d'appui et d'évacuation sanitaire. Dix véhicules supplémentaires ont été livrés en mai 2024 à l'armée de Terre, soit 53 véhicules Serval sur les 103 attendus en 2024. Un total de 978 Serval auront été livrés à l'armée de Terre à l'horizon 2030.

Le char Leclerc rénové

La rénovation du char Leclerc a été notifiée par la DGA, afin de l'intégrer à la bulle Scorpion, et de l'adapter aux nouvelles menaces. Equipé de la vétronique Scorpion (électronique embarquée des véhicules), du système SICS et de la nouvelle radio CONTACT, il est également doté d'un brouilleur BARAGE optimisé contre les engins explosifs improvisés (IED) et de nouveaux blindages, son armement est renforcé. Le 20^{ème} char rénové (XLR) a été livré à l'armée de terre le 22 mai 2024. Conformément à la loi de programmation militaire 2024-2030, 130 chars Leclerc seront rénovés d'ici la fin 2030 et quarante autres le seront fin 2035. Les dix premières collections de kit surprotection ventrale contre les mines et les engins explosifs improvisés et de kit de surprotection latérale contre les roquettes (anti RPG) ont été livrées mi-avril (un taux d'équipement prévu à 50%).

MISSILES



Missile moyenne portée © Adrien COURANT/armée de Terre/Défense

Le SAMPT : système sol-air moyenne portée / terrestre - MAMBA

Le SAMP/T, en service dans l'armée de l'Air et de l'Espace française et dans l'armée de Terre italienne, a été développé dans le cadre d'une coopération entre la France et l'Italie. Il apporte une capacité de défense surface-air moyenne portée contre les avions, hélicoptères, drones du haut du spectre, missiles de croisière et certains missiles balistiques de théâtre. Il a été déployé sur des théâtres opérationnels nationaux et internationaux, pour ces derniers sous l'égide de l'OTAN. Il est composé d'une conduite de tir reposant sur un radar multifonctions, d'un système de lancement terrestre et de missiles Aster 30 B1. Le programme SAMP/T NG a été lancé en réalisation en 2021 par l'OCCAR (Organisation conjointe de coopération en matière d'armement), par délégation de la Direction générale de l'armement (DGA) pour la France et de son équivalent italien (SEGREDIFESA). Cette évolution du système permettra d'augmenter ses performances, notamment face aux missiles balistiques manœuvrant. Son champ d'action est supérieur à 100 km. Doté d'une forte puissance de feu avec 8 missiles supersoniques Aster 30 Block 1 prêts au tir par lanceur il ne nécessite qu'un équipage réduit. Le SAMPT s'adapte dans un contexte de multiplication des menaces en nombre et en performance : intégration d'un nouveau radar de dernière technologie (le GF 300), rapidité de mise en œuvre, grande mobilité, ergonomie améliorée, compatibilité avec l'Aster 30 B1NT (Nouvelle technologie). Industriels : EUROSAM - Thales - MBDA.

Le missile moyenne portée (MMP)

Produit dans le cadre d'un programme d'armement dont le marché de production a été notifié en 2013 par la DGA à MBDA, le missile MMP est en dotation auprès de l'armée de Terre et des forces spéciales des trois armées depuis 2018. Seul missile antichar de dernière génération en service, il permet d'améliorer la supériorité du combattant débarqué ; grâce à lui, les forces au contact peuvent neutraliser les différents types de cibles rencontrées sur l'ensemble des théâtres

d'opérations avec une grande précision. Le MMP équipera le véhicule Jaguar. Il a déjà été retenu par la Belgique dans le cadre du partenariat stratégique CAMO ainsi que par la Suède et fait l'objet d'une coopération entre d'une part la DGA, la Försvarets materielverke (FMV) ainsi que MBDA et SAAB pour de futures évolutions.

HÉLICOPTÈRES



Hélicoptère Tigre © Basile PINEAU / armée de Terre

L'hélicoptère interarmées léger (HIL) « Guépard » :

Lancé en phase de préparation en 2017 par la Direction générale de l'armement, le programme d'hélicoptère interarmées léger (HIL) vise à équiper les trois armées d'un modèle unique d'hélicoptère, en remplacement de cinq modèles différents actuellement en service (Gazelle, Alouette III, Dauphin, Panther, Fennec). Baptisé « Guépard », il sera une version militaire du H160 d'Airbus Helicopters, choisi pour être la plateforme commune des armées françaises. Le Guépard est en mesure de réaliser des missions transverses aux trois armées : évacuation sanitaire, transport de personnel et/ou de fret. Il peut également être adapté à chaque milieu pour réaliser des missions propres aux armées. Le premier Guépard sera livré à l'armée de Terre en 2027. La Marine nationale recevra quant à elle son premier hélicoptère en 2029, puis l'armée de l'Air et de l'Espace en 2030.

L'hélicoptère NH90 Forces Spéciales

L'hélicoptère NH90, dit « Caïman », est développé en coopération avec 10 autres pays dont l'Allemagne, la Belgique, l'Italie et les Pays-Bas. Il se décline en deux versions : le TTH pour l'armée de Terre, et le NFH pour la Marine nationale pour s'adapter à des théâtres d'opération particulièrement hostiles, du fait des conditions environnementales (température extrême (>50°C), tempête de sable ou de neige réduisant la visibilité à néant et donc limitant fortement toute activité aérienne) ou encore de la diversité des menaces auxquelles les armées font face. Cette nouvelle version permet aux forces spéciales d'accomplir leurs missions de façon encore plus efficace et sûre grâce à de nouveaux équipements révolutionnaires, destinés à aider l'équipage à s'orienter et d'évoluer dans des conditions de visibilité très dégradées. Huit hélicoptères NH90 supplémentaires ont été commandés en décembre 2023, réaffirmant ainsi le rôle majeur de l'aérocombat et de sa composante de transport tactique. D'un montant de 305 M€, cette nouvelle commande, qui s'ajoute aux 10 appareils précédemment commandés, permettra aux forces spéciales de disposer de 18 hélicoptères NH90 Caïman en 2030.

L'hélicoptère « Tigre »

Le programme de rénovation mi-vie de l'hélicoptère de reconnaissance et d'attaque Tigre « RMV Tigre » est destiné à prolonger le service opérationnel du Tigre au-delà de 2050 tout en l'adaptant à la réalité du champ de bataille futur. Il est mené en coopération avec l'Espagne et prévoit la rénovation de 42 hélicoptères Tigre de l'aviation légère de l'armée de Terre (ALAT). Les premières livraisons sont prévues à partir de 2030. Le programme est conduit par l'OCCAR pour le compte de la DGA pour la partie française. Les principaux industriels français impliqués dans le programme sont Airbus Helicopters, Thales et Safran Electronics & Defense.

Pour répondre aux exigences du combat collaboratif, les évolutions majeures concernent la refonte de l'avionique, avec notamment la connexion au SICS, la capacité de coopération drones-hélicoptères (MUM-T) et l'intégration du poste radio Contact. Le système satellitaire de positionnement européen Galileo pourra être utilisé en complément du GPS américain.

SYSTÈME D'ARTILLERIE

Canon autotracteur Caesar

Camion tout terrain équipé d'un puissant canon sol-sol de 155 mm, le Caesar est une pièce maîtresse de l'artillerie française, éprouvé au combat. Son développement a introduit une véritable rupture dans le domaine de l'artillerie autoportée, car il était le premier canon de 155 mm monté sur un châssis à roues au lieu d'un porteur chenillé. Le Caesar dispose de trois atouts majeurs : il est mobile, précis, puissant. Capable de frapper une cible à longue portée à 40 km avec une excellente précision, et une capacité de tir de 6 coups par minute, il dispose d'une haute mobilité tactique et stratégique (autonomie de 600 km, vitesse de 80 km/h, et capacité à être aérotransporté par des C130 et A400M). Le nouveau standard MK II permet de conserver la projetabilité du Caesar tout en renforçant sa motricité, sa protection balistique et l'efficacité de ses tirs. Doté d'un nouveau châssis 6x6 compact pour maintenir son agilité, d'une boîte automatique et d'un moteur de 460 CV, ces améliorations lui permettront de disposer d'une capacité renforcée de franchissement et de déplacement hors-route, lui permettant de soutenir le rythme de la manœuvre des unités Scorpion appuyées tout en améliorant sa résilience face aux feux de l'artillerie adverse. Le Caesar NG sera équipé d'une cabine blindée améliorée qui optimisera la protection de l'équipage contre les engins explosifs improvisés, les mines, les tirs d'armes d'infanterie et les éclats d'artillerie. La précision déjà remarquable de son artillerie sera encore améliorée par une mise à niveau des instruments indispensables au tir. Le Caesar NG restera compatible avec les munitions actuelles et sera capable d'utiliser les futures munitions de précision.

LUTTE ANTI-DRONES



NEROD © armée de Terre

Le ministère des Armées a lancé en février 2021 le programme « Lutte anti-drones » (LAD), conduit par la DGA, afin de répondre particulièrement à la menace des mini et micro drones qui constituent une menace très évolutive. Ils sont plus difficiles à détecter et à neutraliser que des drones de grande taille, notamment par leur proximité avec les oiseaux en termes de taille et de vitesse. Le programme repose sur le triptyque détection / identification / neutralisation. Il est mené dans une logique incrémentale afin de compléter les moyens déjà en service, moderniser des moyens existants, puis apporter à long terme une réponse prenant en compte l'évolution de la menace et des technologies. Cela passe à la fois par la captation de l'innovation et par la poursuite d'études sur des technologies nouvelles. A ce titre la DGA, en lien avec l'Agence de l'innovation de Défense, mène des travaux de maturation technologique (armes à énergie dirigée laser, drones intercepteurs) et donne également à l'industrie française une place centrale dans des études en coopération européenne (le projet PEDID 2021 C-UAS, qui vise à conduire

des travaux de définition préliminaire sur les futurs systèmes anti-drones, leurs capteurs, effecteurs et systèmes C2). Les moyens de lutte anti-drones sont divers : le brouillage des liaisons radiofréquences et des moyens de navigation par satellite, l'interception du drone, ou sa destruction via par exemple les armes à énergie dirigée de type laser. La DGA a d'ailleurs notifié en avril 2022 le marché PARADE à Thales et CS Group, visant à doter le ministère des Armées de moyens de nouvelle génération pour la protection des sites sensibles contre les micro et mini-drones. Parmi ces nouveaux moyens figurent également :

NEROD : un fusil pour brouiller le signal des drones

Le NEROD est un fusil brouilleur capable de perturber et de neutraliser les communications entre les micro-drones et mini-drones et leurs pilotes. Développé par la PME française MC2 Technologies, NEROD est déjà utilisé en opération : 80 fusils ont déjà été livrés. NEROD a passé de nombreux tests menés par les experts du centre DGA Maîtrise de l'information, et notamment l'étude d'impact des émetteurs brouilleurs sur les équipements de plusieurs bases aériennes.

HELMA-P : l'arme laser anti-drones

HELMA-P est un système laser, capable de détecter, identifier, poursuivre et neutraliser des mini et micro drones. Il s'agit d'éblouir les instruments d'observation ou d'altérer la structure du drone. HELMA-P peut être couplé à différents systèmes de détection et de surveillance (optique, radar, son...). Plus précis et furtif que tout autre système anti-drone actuel, ne nécessitant qu'une logistique réduite car n'employant pas de munitions, HELMA-P est conçu pour traiter une cible en mouvement avec une précision extrême, sur les théâtres d'opération comme en milieu urbain. Le démonstrateur HELMA-P, dont l'Agence de l'innovation de défense a assuré la montée en maturité en 2020-2021, est à présent pris en charge par le programme Lutte anti-drones mené par la DGA pour réaliser un prototype opérationnel qui sera présent dans le dispositif des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024. Depuis les premiers développements réalisés en 2017 sous l'égide de l'AID, HELMA-P a été évalué en environnement terrestre au centre d'expertise et d'essais de DGA Essais de missiles à Biscarrosse en 2020 et 2021 avec un taux de réussite de 100 % et en environnement naval sur un bâtiment de surface en 2023 pour évaluer les capacités et contraintes d'intégration et d'emploi de cette arme sur un navire pour la lutte anti-drone en mer.

DRONES



Drone Patroller © Philippe Wodka-Gallien / Safran

Le Patroller : drone de renseignement tactique permettant de reconnaître, renseigner, surveiller et désigner des cibles.

Le Patroller est un drone tactique de renseignement longue distance permettant de détecter, identifier, surveiller et désigner des cibles, de jour comme de nuit. Les premiers exemplaires seront livrés courant 2024. Le Patroller contribue à la protection des troupes au sol. Il fournit des données sur la situation tactique, tout en menant des opérations de guerre électronique. Son envergure est de 18m, sa longueur de 8,5m et sa masse de 1,2 tonne pour une autonomie de 14h et une élongation de 150 km. Il est équipé d'une boule optronique EO/IR EUROFLIR 410 et d'un radar image SAR et GMTI. Sa capacité d'emport multi charges peut aller jusqu'à 250kg. Industriel : Safran.

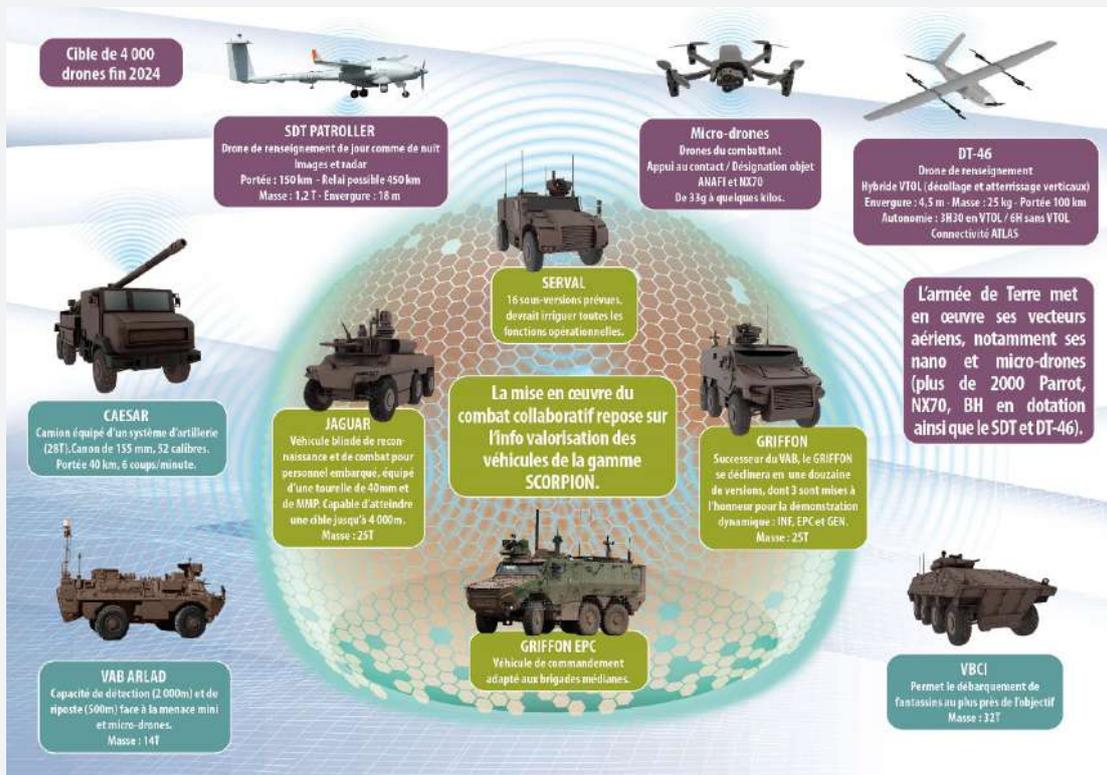
Drone intercepteur RapidEagle

Issu de l'appel à projets « drone intercepteur de drone » publié en 2021 par l'Agence de l'innovation de défense, RapidEagle vise à développer un drone autonome, multi-missions, réutilisable et véloce destiné à la lutte anti-drone. Il vise à assurer la détection de la cible, le suivi de sa position et finalement l'interception. Muni de deux longues tiges reliées par un filet, mesurant 1,20 mètre et pouvant aller jusqu'à 100km/h, le drone RapidEagle est en mesure d'intercepter en vol un autre drone du même poids et de le ramener dans une zone de sécurité sur la terre ferme. Le système met en œuvre différents modules permettant d'assurer, en mode automatique, la détection de la cible par un système de désignation d'objectif, le suivi de sa position, la mise en œuvre du tracking de la cible et finalement l'interception. Celle-ci se fait au moyen du filet, déployé au moment de l'interception.

ÉQUIPEMENT DU COMBATTANT

Centurion : le combattant du futur

Lancé en 2018 par la DGA et porté par Safran et Thales, le projet CENTURION est un écosystème d'accompagnement et de financement visant à faire émerger des innovations pour le combattant débarqué en assurant leur intégration rapide dans les équipements du fantassin. Ces innovations peuvent porter sur la protection du soldat, le camouflaage, la connectivité, ou encore l'ergonomie de futurs équipements. Elles sont susceptibles d'être à terme intégrées dans l'actuel programme Félin (fantassin à équipements et liaisons intégrés) et dans le futur Scorpion. L'objectif de Centurion est de stimuler l'innovation, accélérer la montée en maturité des technologies les plus prometteuses, et tirer profit de boucles courtes d'exploration, de développement et d'expérimentation.



PROJETS DÉVELOPPÉS PAR L'AGENCE DE L'INNOVATION DE DÉFENSE (AID)



Quad Polaris MV850 © Laëticia CARLIER/armée de Terre/Défense

MISPOC, une solution dédiée au contrôle de l'intégrité des protections balistiques

La protection du combattant et des véhicules terrestres ou aériens vis-à-vis de différentes menaces nécessite des systèmes intégrés pouvant être composés d'au moins une plaque en céramique et d'un matériau composite à matrice polymérique. Les solutions de protection individuelle du combattant à base de céramique sont cependant très fragiles et peuvent présenter des fissures diminuant leurs propriétés balistiques. Ces fissures sont difficilement détectables sur les terrains d'opérations et les techniques existantes sont lourdes à mettre en place, coûteuses et difficilement disponibles en opération extérieure. MISPOC vise à surveiller le degré d'usure des plaques céramiques de protection balistique du fantassin par l'ajout d'un capteur passif sur la structure céramique qui permettrait, par le biais d'un dispositif d'interrogation à distance, de détecter la présence de fissures. L'innovation du projet MISPOC réside dans le développement d'un capteur très peu invasif, passif et connecté. Celui-ci est capable de contrôler l'intégrité des solutions de protection à base de céramique à tout moment (à l'aide d'une connectivité sans fil) et très rapidement (durée de contrôle inférieure à 10 secondes) avec un interrogateur dédié, sur smartphone ou tablette. MISPOC pourrait représenter un véritable gain capacitaire avec l'augmentation de la disponibilité des plaques, la diminution des coûts liés à l'empreinte logistique, une augmentation de la fiabilité des protections et de la confiance des combattants.

Nanotrack, une connectivité globale par satellites, sécurisée et résiliente

Le secteur de la communication des objets par satellite ou Internet of Things (IoT) par satellite est en pleine transformation technologique et commerciale. D'ici 2030, plusieurs milliards d'objets seront connectés, générant plusieurs terabits de données chaque année. L'Internet des Objets permettra le développement de services innovants à destination des utilisateurs et mettra à disposition des entreprises et des administrations, tant civiles que militaires, une importante quantité d'informations leur permettant d'optimiser leur activité. L'objectif de Nanotrack est de connecter des capteurs et balises, furtifs, compacts et à grande autonomie, directement à une infrastructure satellitaire en orbite basse. Il répond à un besoin de souveraineté nationale en mettant en place un écosystème français pour l'IoT par satellite français. Nanotrack connecte des capteurs et balises, sécurisés, résistants au brouillage, furtifs, compacts et à grande autonomie, à une infrastructure satellitaire en orbite basse (LEO). Elle assure l'hybridation avec les réseaux terrestres existants, avec la possibilité d'une extension à un réseau de satellites GEO. Basé sur une technologie résiliente, Nanotrack offre de nouvelles capacités aux forces pour des applications de Blue force tracking (BFT) sans GNSS (géolocalisation et navigation par un système de satellites), la surveillance de sites sensibles, le déploiement de capteurs abandonnés, pour le suivi logistique, le suivi de flotte d'aéronefs (drones, ULM, hélico), ou pour échanger des informations critiques et relayer d'autres bulles de communication locales.

XXII, une IA prête à révolutionner votre infrastructure et vos opérations

Face à la multiplication des capteurs vidéo (caméras, drones, etc.), il est désormais de plus en plus complexe d'extraire l'information utile de manière réactive pour prendre une bonne décision. Le projet de la société XXII vise à développer une solution pour détecter et porter à la connaissance du décisionnaire, une information qualifiée en temps réel dans une grande quantité de flux vidéo via de l'intelligence artificielle. La solution de XXII est une véritable technologie de pointe. Grâce à une IA souveraine et développée après 7 ans de recherche et développement, elle permet de détecter une multitude d'objets (personnes, véhicules, objets abandonnés, etc.) et de situations d'intérêt (regroupement de personnes, mouvement de foules, personne au sol, etc.). Simple d'usage et compatible à 100% des caméras, il est possible d'envoyer les alertes dans des infrastructures déjà existantes sans aucune conduite du changement. Cette solution permet aux équipes opérationnelles de contrôler et d'optimiser leurs actions sur le terrain, pour une prise de décision plus rapide et plus efficace.

Rodin, la solution permanente pour la reconstruction de l'hypoderme

L'hypoderme est la couche la plus épaisse et la plus profonde de la peau qui remplit plusieurs fonctions telles que la protection des structures sous-jacentes et l'esthétisme de la peau. Actuellement, le traitement de traumatismes comme des brûlures, vise surtout la réparation du tissu cutané sans prise en compte des lésions sur l'hypoderme. Or, les séquelles (qu'elles soient physiques, esthétiques et morales) peuvent être réduites en réparant ce tissu mou. La technique la plus connue et répandue aujourd'hui est le lipofilling ou la greffe de tissu grasseux. Cependant, celle-ci possède un taux imprédictible de résorption de 30 à 70% dans l'année, ce qui engendre une diminution du volume et donc une répétition de l'opération avant d'atteindre le volume escompté. L'objectif du projet RODIN est de développer une solution innovante, facile et rapide à mettre en œuvre afin de pouvoir réparer la lésion profonde en une seule et unique chirurgie avec une reconstruction du tissu adipeux autologue et ainsi de reconstruire l'intégralité de la peau sans alourdir l'acte chirurgical et le parcours de soin du patient. RODIN est un implant biorésorbable en impression 3D pour l'amélioration d'une greffe de tissus adipeux autologues (lipofilling). Il favorise la survie cellulaire et donc le maintien du volume injecté, puis se résorbe pour laisser place à un hypoderme uniquement constitué des tissus du patient.

RSM pour éloigner le démineur de la menace

Les actions de déminage terrestre sont particulièrement risquées, d'autant plus qu'il s'agit d'opérations souvent manuelles donc à haut risque. Or à ce jour, la détection de mines à faible signature magnétique reste incertaine. L'objectif est de développer un système dédié à la détection multi capteurs de mines antipersonnel, par une action mécanique de sondage et une aide à l'identification par IA. Le projet a permis la réalisation d'une plateforme robotisée mobile, télé opérable permettant d'évaluer les capacités de détection de mines enterrées (métalliques et non métalliques). La plateforme robotique combine trois moyens de détections : système de caméra pour une captation vision (pour détecter les sous-munitions restées en surface), un système de radar à pénétration de sol (pour détecter les changements de densité dans le sol, de les cartographier et de détecter les potentielles mines) et enfin un système de sondage mécanique robotisé, sous la forme d'un bras polyarticulé, permettant de mimer les opérations manuelles des démineurs. L'ensemble de ces informations permettent à l'opérateur de disposer d'informations pré analysées pour faciliter la prise de décision.

Ambra, un radar multistatique coopératif pour détecter des drones en zone urbaine

La surveillance de l'espace aérien est un enjeu de souveraineté nationale. Face à l'augmentation du nombre de drones en vol, les besoins de détection de drones perçus comme des éléments aériens au mieux invasifs, et au pire destructifs sont nécessaires. Dans le domaine militaire il s'agit d'assurer la protection de zones sensibles contre les menaces potentielles représentées par des drones afin d'assurer la sécurité des forces militaires sur le champ des opérations. Le domaine civil n'est pas en reste car il s'agit d'assurer la sécurité nationale, des biens et des personnes comme la protection des zones sensibles (centrales nucléaires par exemple) ou de grands événements (marathon, rencontre de football etc...). L'objectif du projet AMBRA est de développer un système de surveillance de l'espace aérien apte à localiser et identifier des objets mobiles en mettant à profit l'infrastructure et le type d'émission d'un réseau broadcast de TV numérique terrestre de manière coopérative. Le projet a permis de tester le potentiel d'un nouveau concept de radar « passif collaboratif » et multistatique de surveillance de l'espace aérien de zones sensibles et à basse altitude (jusqu'à environ 200m) avec une portée de quelques kilomètres. L'innovation repose sur une innovation brevetée par TDF. Celle-ci permet l'insertion (discrète) de signaux radars optimisés dans le réseau de radiodiffusion de TV numérique terrestre (DVBT2) de manière coopérative. Les innovations proposées dans le cadre du projet AMBRA tiennent au fait d'allouer une partie du temps et du signal porteur à la mission radar ce qui permettra de sécuriser et fiabiliser la localisation puis d'optimiser sa précision selon les missions.

QRF, quad de renseignement furtif

Le QRF a été conçu pour répondre aux cas d'usage de missions décrits par le 2^e régiment de Hussards, étroitement lié à l'équipe de projet. L'objectif était de développer un véhicule, permettant des infiltrations et des exfiltrations sans être décelable dans le silence de la nuit pour les unités de renseignement dotées de quads, et pour les forces spéciales, pour plus de furtivité et moins d'empreinte carbone. Le QRF est un quad furtif doté d'une motorisation hybride, agile en tout-terrain. Il est propulsé par trois moteurs électriques français qui lui permettent une vitesse de pointe dépassant les 100 km/h sur piste sableuse (bride à 80 km/h dans les forces terrestres). Sa batterie de traction lui offre une autonomie de 30 km en silence. Alimenté par 4 réservoirs, deux groupes auxiliaires de puissance (GAP) rechargent la batterie en roulant amenant l'autonomie totale à 200 km. Par ailleurs, le QRF génère suffisamment d'énergie pour explorer les capacités d'emport d'équipements tels que des systèmes d'information opérationnelle et de communication, des drones. Dans un souci de respect de l'environnement, le QRF est basé sur le châssis actuellement en dotation (Polaris MV850).

CONDUITE D'UN PROGRAMME D'ARMEMENT

Il s'agit de découvrir les différentes étapes d'un programme d'armement au travers d'animations interactives permettant d'appréhender le rôle de la DGA et de ses centres d'essais, en coopération avec les états-majors et les industriels. De la définition du besoin, à la réalisation de l'équipement ou de l'armement, l'animation retrace toutes les étapes d'un programme.

- Concevoir et réaliser les équipements de demain : une opération d'armement est la réalisation d'un système d'arme pour traiter une menace avec un effet militaire immédiat. Elle se caractérise par une réflexion opérationnelle, capacitaire, technologique, industrielle, financière sur un temps long. L'animation explique la réalité de la conduite d'une opération d'armement à partir du programme du véhicule Griffon MEPAC.
- Tester et expertiser : La DGA est la force d'expertise, d'essais et d'ingénierie au sein du ministère des Armées. La maîtrise technique relève de la responsabilité de la direction de l'ingénierie et des essais (DIE). La DIE met en œuvre des méthodes d'ingénierie et un ensemble cohérent de moyens d'essais (bases de mesures, plates-formes d'expérimentation...) qui permettent de fournir des prestations d'expertise globale. L'animation vise à expliquer l'expertise technique de la DGA grâce à des moyens d'essais uniques et l'engagement sans faille des experts techniques de la DGA.



© Agence Innovation Défense

CONFÉRENCES ET DÉMONSTRATION DYNAMIQUE

Découvrez les conférences et tables rondes incontournables d'Eurosatory 2024, le salon mondial de référence en matière de défense et de sécurité. Rejoignez les experts et leaders d'opinion pour des discussions approfondies sur les dernières innovations technologiques, les défis géopolitiques actuels et les stratégies de sécurité de demain.

CONFÉRENCES DU MINISTÈRE DES ARMÉES

TaiDX : intelligence artificielle de défense

L'intelligence artificielle (IA) s'érige comme un enjeu majeur pour le Ministère des Armées avec une ambition claire : accélérer la maturation des initiatives en matière d'IA et généraliser son emploi au sein du Ministère des Armées. En 2024, la stratégie adoptée repose sur une démarche ambitieuse visant à accroître la souveraineté numérique du ministère. En misant sur l'intelligence artificielle, le ministère des Armées entend se positionner à la pointe de l'innovation et de la défense nationale.

Lieu : Amphithéâtre Jean Thèves

Date : 17 juin 2024

Heure : 16h00 à 17h30

CONFÉRENCES DE L'ARMÉE DE TERRE

La thématique choisie par le chef d'état-major de l'armée de Terre pour illustrer la participation de l'armée de Terre au salon est la suivante : « Transformer les forces pour remporter la bataille aéroterrestre de demain : réactivité et puissance ».

CONFÉRENCES RETEX

Le SERVAL : un marquant de la transformation capacitaire de l'armée de Terre

Date : 19 juin 2024

Heure : 12h00 à 12h30

SICS lors de BIA 23 : l'outil numérique et son rôle dans la supériorité tactique

Date : 19 juin 2024

Heure : 12h30 à 13h00

Quelle automatisation pour l'artillerie sol-sol française de demain ?

Date : 19 juin 2024

Heure : 15h00 à 15h30

Processus RETEX par l'Armée de Terre: comment l'AdT exploite le retour d'expérience des exercices et des opérations

Date : 19 juin 2024

Heure : 15h30 à 16h00

Le renouveau du camouflage dans l'armée de Terre : voir avant d'être vu

Date : 20 juin 2024

Heure : 11h00 à 11h30

Table ronde autour de l'innovation dans l'armée de Terre et les plus-values de l'innovation ouverte partenariale au travers de GAI4A

Date : 20 juin 2024

Heure : 11h30 à 12h30

L'impression 3D : au service du MCO terrestre et des programmes internationaux

Date : 20 juin 2024

Heure : 12h30 à 13h00

.....

CONFÉRENCES PROSPECTIVES

Les effets combinés multimilieux - multichamps (M2MC) en haute intensité grâce à Titan

Date : 18 juin 2024

Heure : 12h00 à 12h30

Vulcain : robotiser les forces terrestres ou comment intégrer ces nouvelles armes à temps sans gêner le combattant dans des combats plus âpres.

Date : 18 juin 2024

Heure : 12h30 à 13h00

Le projet Synergie : La connectivité au service du combat collaboratif

Date : 18 juin 2024

Heure : 14h00 à 14h30

La transformation de l'adT (pédagogie sur la LPM) : Pour une supériorité opérationnelle renforcée, l'armée de Terre se transforme

Date : 18 juin 2024

Heure : 14h30 à 15h00

Comprendre, décider et agir plus vite que l'ennemi : le combat collaboratif Scorpion

Date : 18 juin 2024

Heure : 15h00 à 15h30

Efficacité dans les profondeurs : la complémentarité des appuis-feux (MTO et FLP-T)

Date : 19 juin 2024

Heure : 11h00 à 11h30

Façonner le futur des systèmes d'aérocombat

Date : 19 juin 2024

Heure : 11h30 à 12h00

CONFÉRENCES ALAT

Concept d'emploi de l'aérocombat en haute intensité

Date : 19 juin 2024

Heure : 10h00 à 10h30

Retour d'expérience sur l'emploi des hélicoptères au SAHEL

Date : 19 juin 2024

Heure : 10h30 à 11h00

DÉMONSTRATION DYNAMIQUE ARMÉE DE TERRE

La présentation dynamique de l'armée de Terre française illustre un engagement opérationnel majeur. Cette présentation met en avant les véhicules de la gamme Scorpion, la densification des capacités drones et l'infovalorisation, prémices du combat collaboratif. Le scénario retrace le déroulement d'une opération aéroterrestre durant laquelle se succèdent les tableaux suivants : acquisition du renseignement, action dans la profondeur, délivrance des feux et conquête. Environ 90 militaires des unités de l'armée de Terre feront évoluer sous vos yeux une vingtaine de matériels et une dizaine de drones actuellement en service.

Horaires

Les deux démonstrations dynamiques auront lieu le mercredi 19 juin 2024 de 11h30 à 12h00, et de 14h30 à 15h00

Elles sont accessibles au public sans réservation préalable.

La répétition générale du dimanche 16 juin à 14h00 est ouverte aux médias sur accréditation

Points de contact

Capitaine Adeline Delarue – section médias du SIRPA Terre

adeline.delarue@intradef.gouv.fr // sirpat.medias@gmail.com

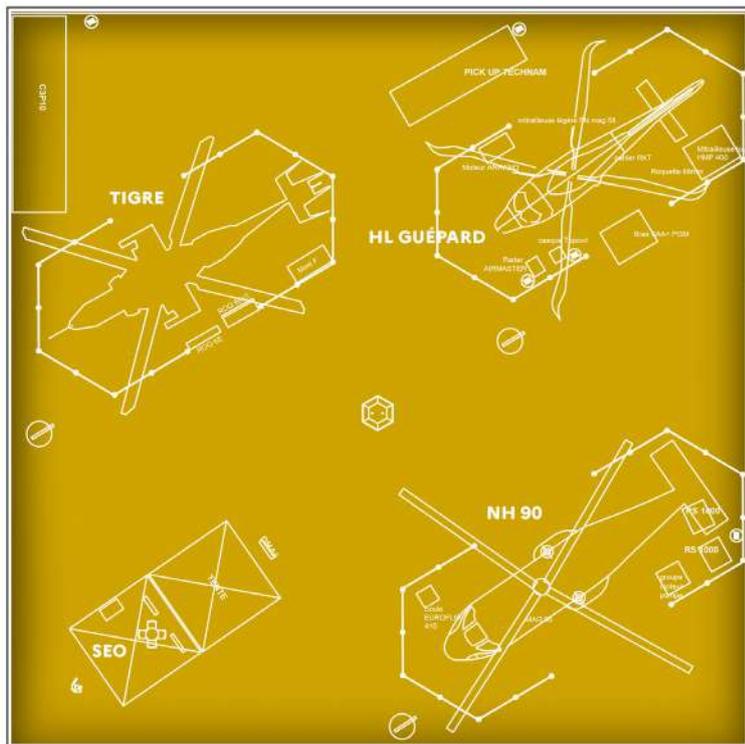
Tél : 09 88 67 27 34 / Port. : 06 23 14 44 94

Sous-lieutenant Vincent Le Van Gong – section médias du SIRPA TERRE

vincent.le-van-gong@intradef.gouv.fr

Tél : 06 26 75 18 16

RETROUVEZ-NOUS SUR LE STAND DU MINISTÈRE DES ARMÉES




**VERS LE
 STAND PRINCIPAL
 & LE PAVILLON
 MINISTÈRE DES ARMÉES**




**VERS LE
 STATIQUE EXTERIEUR
 HÉLICOPTÈRES**

**« TRANSFORMER LES FORCES
POUR REMPORTE LA BATAILLE
AÉROTERRESTRE DE DEMAIN »**

Centre media du ministère des Armées

Tél. : 09 88 67 33 33

media@dicod.fr

Eurosatory | Ministère des Armées

<https://www.defense.gouv.fr/eurosatory/evenements/programme-du-salon-leurosatory-2024>

 **FACEBOOK**
@Armees.gouv

 **X**
@Armees.Gouv

 **INSTAGRAM**
@Armees_Gouv

 **YOUTUBE**
Ministère des Armées

 **LINKEDIN**
Ministère des Armées

Retrouvez-nous sur www.defense.gouv.fr