

L'ÉCLAIREUR

Chef d'escadrons Henry Bataille,
Mme Gabrielle Brédon /
Pôle études et prospective /
Bureau anticipation et innovation

| Numéro 60 |

23/02/2024

Ce document ne constitue pas une position officielle de l'armée de Terre.

À propos

S'adressant à toutes les directions et services de l'armée de Terre, cette veille mensuelle cherche à mettre en lumière, de façon ciblée, les productions de *think tanks* ou des articles de presse, français ou étrangers, dont l'analyse sous l'angle des avancées technologiques a vocation à enrichir ou à appuyer la réflexion de l'armée de Terre en matière d'anticipation et d'innovation. Elle ne prétend toutefois pas constituer une analyse fiabilisée et exhaustive des thèmes abordés, ni ne représente la position officielle du CCF ou de l'armée de Terre.

1. *Vehicle mounted jammers counter suicide drones*

Stephen W. Miller, Armada International, 7 décembre 2023



Face aux nouveaux défis tels que les drones kamikazes et les munitions rôdeuses sur les champs de bataille, de nouvelles technologies sont mises au point pour les contrer.

Ainsi, l'utilisation de systèmes portatifs tels que le DroneGun de Droneshield, ou fixes, comme le TRD Systems Orion, est envisagée pour appuyer l'infanterie ou assurer la protection de sites fixes. Conçus pour perturber efficacement les liaisons radio des drones, ces systèmes restent encore inadaptés pour être installés sur des véhicules.

De son côté, l'armée américaine a élaboré un système mobile, conçu pour neutraliser les EEI par le brouillage de leur signal, le *CREW Vehicle Receiver / Jammer (CVJR)*, désormais mis en œuvre sur les véhicules en zone de combat.

Un système anti-drone ukrainien a également été mis au point spécifiquement pour les véhicules blindés, permettant de neutraliser des drones jusqu'à 700 mètres.

De même, les forces armées russes ont introduit le système Volnoez, également conçu pour brouiller les drones à pilotage en immersion (*First Person View, FPV*) jusqu'à une distance de 600 mètres. Ces différents types de brouilleurs semblent prometteurs pour lutter contre les « drones tueurs ».

<https://www.armadainternational.com/2023/12/vehicle-mounted-jammers-counter-suicide-drones/>

Le système de guerre électronique anti-drones russe « Volnoez ».
Source : Armada International.

2. Skynex counter-drone solution deploys

Stephen W. Miller, Armada International, 18 janvier 2024



Afin de contrer la menace que représentent les aéronefs, les missiles de croisière, les munitions guidées et les drones volant à basse altitude, l'allemand Rheinmetall a développé le canon de 35 mm Oerlikon, déployé en Ukraine. Initialement prévu pour la défense aérienne à courte portée de sites fixes, ce canon peut être monté sur camion ou autre châssis, lui permettant d'être déployé sur le terrain au plus près des unités qui ont besoin d'une protection sol-air contre les aéronefs évoluant à moins de 5000 mètres, en particulier les drones. Ce système d'arme, capable de tirer jusqu'à 1000 coups par minute et

d'utiliser des munitions détonantes (*airburst rounds*), pourrait compléter la défense sol-air par missiles, marquant ainsi le retour de la défense contre les aéronefs (DCA) dans les conflits modernes. Un nouveau Skynex devrait être livré par l'Allemagne en mars 2024.

<https://www.armadainternational.com/2024/01/skynex-counter-drone-solution-deploys/>

Crédit : Rheinmetall. Le canon anti-aérien sur camion Skynex de l'industriel allemand Rheinmetall.
Source : Armada International.

3. Army to replace 'Laser Tag' system for soldier training

Stew Magnuson, National Defense Magazine, 29 décembre 2023



Si la technologie laser fait partie intégrante de l'entraînement des soldats depuis les années 1980, elle semble être sur le point d'être remplacée par d'autres technologies, tels que les dispositifs optiques couplés au GPS.

En effet, le système d'engagement laser intégré multiple (*Multiple Integrated Laser Engagement System, MILES*) a atteint ses limites et ne peut plus être utilisé avec les nouveaux matériels en dotation dans les brigades.

Le groupe Lockheed Martin s'est lancé dans le projet d'un système « géo-appairé », SIMRES. Le système, monté sur le canon d'une arme légère, est configuré selon les caractéristiques balistiques de l'arme et peut prendre en compte les conditions atmosphériques. Des systèmes compatibles avec le fusil M4, le lance-grenades M320 et des véhicules de combat terrestres sont également en cours de conception.

<https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/12/29/army-to-replace-laser-tag-system-for-soldier-training>

Crédit : Lockheed Martin.
Source : National Defense Magazine.

4. Le drone FPV est-il la munition téléopérée du futur ?

Philippe Langlois, Areion 24 / DSI, 9 janvier 2024



Alors que certains types de drones – drones MALE, drones de reconnaissance, micro-drones « quadricoptères », etc. – sont désormais bien connus et même mis en œuvre dans nos armées, les drones à pilotage en immersion (*First Person View*, *FPV*) le sont moins. Ces moyens, utilisés jusqu'à présent par des pilotes notamment dans le cadre de courses de drones, sont désormais utilisés dans plusieurs zones de conflit. Comme le montre une vidéo publiée en décembre par AirFlex dans le cadre d'un essai réalisé avec la Section technique de l'armée de

Terre ([lien ici](#)), ils se déplacent à haute vitesse et sont difficiles à repérer et à neutraliser. Équipés de charges explosives, ils peuvent frapper des objectifs avec une grande précision. Les drones FPV représentent donc un nouveau système d'arme à prendre impérativement en compte sur le champ de bataille.

<https://www.areion24.news/2024/01/09/le-drone-fpv-est-il-la-munition-teleoperee-du-futur/>

*Crédit : Forces armées ukrainiennes. Capture d'écran de la vue d'un pilote de drone FPV. Le drone FPV nécessite maîtrise et dextérité, mais il permet de frapper avec précision à faible coût.
Source : Areion 24.*

5. IA de combat : Saker entre en scène

Jean-Jacques Mercier, Areion 24 / DSI, 30 janvier 2024.

Le premier drone doté d'une capacité ATR/ATA (*Automatic Target Recognition / Automatic Target Acquisition*) a été engagé au combat avec succès par l'armée ukrainienne.

Si la capacité d'un système d'armes à reconnaître automatiquement une cible (ATR) n'est pas nouvelle, le drone Saker utilise quant à lui un logiciel conçu sur les principes de *machine learning* et d'apprentissage statistique, permettant ainsi de détecter, d'identifier et *in fine* d'attaquer 64 types de systèmes militaires différents grâce à sa caméra nuit/jour stabilisée.

<https://www.areion24.news/2024/01/30/ia-de-combat-saker-entre-en-scene/>

6. High-powered microwave weapon may just passed a critical test

Patrick Tucker, Defense One, 31 janvier 2024.



L'utilisation de l'énergie dirigée dans le domaine de la défense aérienne semble bientôt possible grâce à la maîtrise progressive des micro-ondes. Celles-ci permettront d'élaborer des armes de défense capables d'endommager des missiles ou leurs composants électroniques.

Malgré le coût de production attractif de ce type d'énergie, l'utilisation des micro-ondes à haute puissance dans l'armée reste encore limitée. En effet, la perte d'énergie subie lors de l'émission de ce type d'ondes

est encore trop importante ; mais si les micro-ondes ne sont pas encore maîtrisées, leur utilisation apparaît prometteuse.

<https://www.defenseone.com/technology/2024/01/high-powered-microwave-weapon-may-have-just-passed-critical-test/393821/>

*Crédit : US Naval Research Laboratory. Un émetteur parabolique à micro-ondes dans le cadre d'une démonstration SCOPE-M à Army Blossom Point Research Field (Maryland) en septembre 2021.
Source : Defense One.*

7. *Missile defense interceptor competition enters critical design phase*

Jen Judson, Defense News, 31 janvier 2024



La *Missile Defense Agency* développe actuellement un nouvel intercepteur de défense antimissile dont la conception a récemment passé avec succès l'examen de conception préliminaire.

Les intercepteurs GMD (*Ground Based Midcourse Defense*) sont désormais remplacés par des intercepteurs de nouvelle génération (*Next generation interceptor, NGI*). Les deux équipes en lice pour le développement de ce système de défense antimissile, Lockheed

et Northrop, espèrent pouvoir proposer un dispositif susceptible d'être installé dans des silos souterrains avant 2027.

<https://www.defensenews.com/industry/2024/01/31/missile-defense-interceptor-competition-enters-critical-design-phase/>

Crédit : Northrop Grumman. Première série d'enveloppes de moteurs à propergol solide pour le programme Next-Generation Interceptor de la Missile Defense Agency fabriquée avec succès par Northrop Grumman.
Source : Defense News.

8. *'Nowhere to hide': Chinese scientists develop game-changing military surveillance device for electronic warfare*

Stephen Chen, South China Morning Post, 6 février 2024

Les scientifiques chinois tendent à s'imposer en leaders dans la conquête du spectre électromagnétique grâce à la récente maîtrise des gigahertz, prenant ainsi une longueur d'avance sur les Américains. En effet, la Chine semble désormais maîtriser le principe d'une surveillance et d'une analyse en temps réel, invisible et à larges bandes du spectre électromagnétique. Cette technologie permettrait de couvrir une gamme de fréquences très larges, et de capter tant les émissions de radio amatrices que les satellites Starlink.

Cette avancée technologique est révolutionnaire car elle permettra à l'Armée populaire de libération chinoise de détecter à des vitesses inégalées les signaux ennemis, de décoder quasi-instantanément leurs paramètres physiques et d'en effectuer le tri, sans jamais compromettre la fluidité de ses propres communications grâce à l'introduction de technologies fondées sur l'intelligence artificielle.

<https://www.scmp.com/news/china/science/article/3250752/nowhere-hide-chinese-scientists-develop-game-changing-military-surveillance-device-electronic>

9. *Air-to-Air missiles push the performance, payload envelope*

Douglas Barrie, IISS, 29 janvier 2024

Dans une volonté de rendre toujours plus performants ses avions de combats, la Chine aurait élaboré un missile air-air particulièrement menaçant, le PL-17.

Apparu officiellement en 2016, le PL-17 disposerait d'une portée d'environ 400 kilomètres. Ce missile pourrait également être doté d'un double système de guidage radar actif et passif permettant ainsi de détecter les émissions radar d'aéronefs ou de recevoir les mises à jour de la localisation de la cible par des capteurs externes pendant le vol du missile, rendant d'autant plus difficile pour l'aéronef ciblé de se rendre compte qu'il fait l'objet d'une attaque.

<https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2024/01/air-to-air-missiles-push-the-performance-payload-envelope/>

10. Future soldier resupply could rely on AI-powered logistic, robo-boats

Todd South, C4ISRNET, 7 février 2024



Une équipe pluridisciplinaire du Commandement du futur de l'armée de Terre américaine (*Army Futures Command*) travaille actuellement sur des projets d'élaboration de concepts qui lieraient les données des capteurs à la prévision des besoins d'approvisionnement. L'utilisation de l'IA permettrait à terme de traiter tous les enjeux logistiques, en anticipant notamment les besoins en munitions et les problématiques d'acheminement, assurant ainsi une plus grande efficacité des unités déployées.

<https://www.c4isrnet.com/news/your-army/2024/02/07/future-soldier-resupply-could-rely-on-ai-powered-logistics-robo-boats/>

Crédit : Vigor Works. Un aperçu du navire léger de soutien à la manœuvre (*Maneuver Support Vessel-Light*) attribué à Vigor Works en octobre 2017. Ce navire autonome pourrait réaliser des tâches de ravitaillement logistique en continu.
Source : C4isrnet.

Internet

- ✕ @CDECAdT
- ▶ @cdecthink-tankdelarmedeterre
- in @CDEC – Think Tank de l'armée de Terre
- 🌐 www.terre.defense.gouv.fr/cdec

Intranet

- ▶ <https://deftube.intradef.gouv.fr/channels/#cdec>
- 🌐 <https://portail-cdec.terre.defense.gouv.fr>
- 🌐 Télécharger le document.

Comité de rédaction

Rédacteur : Mme Gabrielle Brédon / CDEC/PEP/BAI
CES Henry Bataille / CDEC/PEP/BAI
LCL Fabrice de Chaignon / CDEC/PEP/BAI
COL Valéry Sens / CDEC/PEP/BAI



Commandement du combat futur
1, place Joffre – Case 53
75007 Paris SP 07