



# OBSERVATOIRE DES DRONES

# 2024

Mai - Juin

*Bulletin de veille d'actualité n°3*



## AVANT-PROPOS

**L'observatoire des drones vise à exposer les événements récents liés à l'utilisation opérationnelle des drones, les avancées technologiques, les concepts d'emploi, ainsi que les perspectives économiques (contrats, acquisitions). Les informations présentées ici ne sont qu'un condensé extrait de 250 articles couvrant la période de mai à juin 2024.**

Au cours de cette période, les tendances observées ces derniers mois sur le front ukrainien se confirment. En effet, pour **l'Ukraine, l'efficacité tactique et le faible coût financier liés à l'utilisation de drones « One Way Attack » (attaques sur des raffineries) et Loitering Munition (destruction d'un système antiaérien BUK) sont définitivement avérés** : 22 attaques réussies d'UAV et 6 d'USV ont été recensées en mai-juin. On assiste également à des **utilisations combinées inédites d'UAV/FPV avec des USV (attaque sur Sébastopol) ou des UGV (attaques de tranchées)**, marquant un tournant dans la manière de faire la guerre. La réussite de ces opérations a **incité la Russie à renforcer ses capacités de production**, tous types de drones confondus. Des moyens supplémentaires sont ainsi déployés pour lutter contre cette menace devenue prioritaire, notamment à l'aide d'UAV/FPV (neutralisation d'USV en mer Noire).

En matière d'avancées technologiques, **les États-Unis se sont distingués en démontrant la nouvelle capacité de l'USAF à concevoir, assembler et déployer des UAV imprimés en 3D en 24 heures**. Cette innovation, témoigne de la prise en compte de l'expérience ukrainienne : l'utilisation massive de drones pourrait légèrement compenser leur infériorité numérique en cas de conflit avec **la Chine**. Simultanément, cette dernière semble **avoir mis en service le premier porte-drones au monde**, confirmant sa position à la pointe de l'innovation dans ce domaine. Aussi, **la Russie, prenant en considération les succès ukrainiens en la matière, a déployé une série d'UGV / FPV kamikazes afin de s'adapter aux systèmes similaires utilisés par l'adversaire**. Enfin, il est important de noter l'intérêt global croissant pour les *Loitering Munition*. Ce type d'UAV, facilement transportable et déployable, a fait l'objet d'annonces ou de présentations de la part d'une dizaine de pays au cours des deux derniers mois, parmi lesquels le Royaume-Uni au salon DSA, KNDS à Eurosatory, l'Inde, la Pologne ou encore l'Australie.

Inspirés par l'initiative ukrainienne, **des parlementaires américains et allemands ont soumis à leurs assemblées respectives des propositions visant à créer une branche dédiée exclusivement aux drones au sein de leurs forces armées**. La Russie, attentive aux concepts d'emploi ukrainiens, souhaite, face à l'utilisation accrue d'UAV / FPV par ces derniers, déployer des UGV dotés de capacités anti-aériennes, un fait inédit dans le conflit opposant les deux pays. Par ailleurs, **la Royal Navy britannique s'efforce d'accélérer la mise en œuvre d'UAV depuis ses deux porte-avions** de classe Queen Elizabeth. Les UAV deviennent des moyens de défense éprouvés contre d'éventuels USV / FPV kamikazes, des systèmes que Taiwan développe actuellement pour se protéger contre une éventuelle agression de la marine chinoise.

Enfin, sur le plan économique, **l'acquisition de drones continue d'être au cœur de l'actualité**. Les États-Unis, pionniers dans ce domaine, ont validé leur choix de munitions rôdeuses dans le cadre du programme Replicator, tout en approuvant la vente de tels systèmes à Taïwan. **L'Ukraine, consciente de l'utilité tactique des drones One Way Attack (comme les munitions rôdeuses), a passé une commande notable d'UAV auprès du fabricant chinois DJI**. Ce contrat est intéressant car Pékin ne bloque pas la vente de tels systèmes à l'Ukraine, malgré les pertes considérables infligées à son allié russe par ce type de drones.

# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - USAGES OPÉRATIONNELS</b>   | <b>4</b>  |
| <input type="checkbox"/> Les Houthis annoncent avoir détruit plus de 150 M\$ après avoir brûlé un 5ème MQ-9 Reaper   <b>Yémen</b>       | 4         |
| <input type="checkbox"/> Plusieurs pays de l'Otan veulent construire un « mur de drones » face à la Russie   <b>OTAN</b>                | 4         |
| <input type="checkbox"/> La Russie affirme avoir détruit 25 USV en mer Noire en 24 heures   <b>Russie</b>                               | 4         |
| <input type="checkbox"/> La Russie annonce avoir détruit un USV Magura avec un UAV/FPV   <b>Russie</b>                                  | 4         |
| <input type="checkbox"/> Des UAV ukrainiens frappent des raffineries russes dans les régions de Riazan et de Voronej   <b>Ukraine</b>   | 5         |
| <input type="checkbox"/> L'Ukraine a mené une attaque massive d'UAV / USV sur Sébastopol du 16 au 17 mai   <b>Ukraine</b>               | 5         |
| <input type="checkbox"/> Un Switchblade ukrainien détruit un système Buk russe   <b>Ukraine</b>   | 5         |
| <input type="checkbox"/> Un UAV/FPV ukrainien détruit une station russe du système de guerre électronique   <b>Ukraine</b>              | 5         |
| <input type="checkbox"/> L'US Navy va augmenter les opérations de ses MQ-4C en Méditerranée   <b>Etats-Unis</b>                         | 5         |
| <input checked="" type="checkbox"/> La Russie annonce la capture d'un UGV estonien en Ukraine   <b>Russie</b>                           | 6         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Une unité ukrainienne utilise des UGV et des UAV pour frapper des positions russes   <b>Ukraine</b> | 6         |
| <input type="checkbox"/> L'Ukraine équipe des USV de missiles air-air   <b>Ukraine</b>  | 6         |
| <input type="checkbox"/> L'Ukraine coule plusieurs navires russes avec des USV Magura V5   <b>Ukraine</b>                               | 6         |
| <input type="checkbox"/> Les USV turcs font leurs débuts dans un grand exercice naval   <b>Turquie</b>                                  | 6         |
| <b>2 - BRIQUES TECHNOLOGIQUES</b>   | <b>7</b>  |
| <input type="checkbox"/> L'USAF fait la démonstration d'UAV imprimés en 3D en moins de 24 h   <b>Etats-Unis</b>                         | 7         |
| <input type="checkbox"/> Le Bayraktar TB3 atteint 30 000 ft   <b>Turquie</b>  | 7         |
| <input type="checkbox"/> Les Bayraktar TB3 et Akinci démontrent leur capacité à voler ensemble   <b>Turquie</b>                         | 7         |
| <input type="checkbox"/> Le TB3 effectue son premier test sur tremplin   <b>Turquie</b>   | 7         |
| <input type="checkbox"/> Le futur Type 076 chinois commence à apparaître et il aura des capacités UAV   <b>Chine</b>                    | 8         |
| <input type="checkbox"/> La société Redwire Corporation va développer un drone spatial pour la DARPA   <b>Etats-Unis</b>                | 8         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Milrem Robotics présente un UGV doté de Starlink   <b>Estonie</b>                                   | 8         |
| <input checked="" type="checkbox"/> La société italienne IDV a présenté son nouveau UGV Viking à EuroSatory   <b>Italie</b>             | 8         |
| <input checked="" type="checkbox"/> La Russie produit une série de drones terrestres FPV « kamikazes »   <b>Russie</b>                  | 9         |
| <input type="checkbox"/> Les premières images de l'XLUUV japonais dévoilées   <b>Japon</b>  | 9         |
| <input type="checkbox"/> La Chine aurait construit le 1er porte-drones au monde   <b>Chine</b>  | 9         |
| <input type="checkbox"/> L'UUV Manta amarré à la base navale de Port Hueneme en Californie   <b>Etats-Unis</b>                          | 9         |
| <b>3 - CONCEPTS D'EMPLOI</b>  | <b>10</b> |
| <input type="checkbox"/> L'Allemagne pense créer « une armée d'UxV », inspirée par les combats en Ukraine   <b>Allemagne</b>            | 10        |
| <input type="checkbox"/> L'US Army pourrait bientôt avoir une nouvelle branche dédiée uniquement aux UAV   <b>Etats-Unis</b>            | 10        |
| <input type="checkbox"/> L'USS Higgins récupère avec succès un UAV Aerosonde en mer des Philippines   <b>Etats-Unis</b>                 | 10        |
| <input type="checkbox"/> L'Ukraine crée une nouvelle branche de ses forces armées, uniquement dédiée aux UxV   <b>Ukraine</b>           | 10        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Le HIMARS unmanned a été testé aux États-Unis   <b>Etats-Unis</b>                                   | 11        |
| <input checked="" type="checkbox"/> La Russie annonce le développement d'un UGV destiné à supprimer les drones UAV/FPV   <b>Russie</b>  | 11        |
| <input type="checkbox"/> La Royal Navy (RN) accélère ses plans pour mettre en œuvre des UAV sur ses porte-avions   <b>Royaume-Uni</b>   | 11        |
| <input type="checkbox"/> Taïwan veut utiliser des USV kamikazes pour harceler les navires chinois   <b>Taïwan</b>                       | 11        |
| <b>4 - PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES : CONTRATS &amp; ACQUISITIONS</b>   | <b>12</b> |
| <input type="checkbox"/> Le Pakistan va acheter 10 UAV chinois CASC Caihong-4 supplémentaires   <b>Pakistan</b>                         | 12        |
| <input type="checkbox"/> Les États-Unis enverront-ils des drones MQ-9 Reaper à l'Ukraine ?   <b>Ukraine</b>                             | 12        |
| <input type="checkbox"/> L'Ukraine achète 8 200 UAV chinois DJI Mavic 3 dans le cadre d'un contrat de 27,5 M\$   <b>Ukraine</b>         | 12        |
| <input type="checkbox"/> L'initiative Replicator sélectionne le Switchblade 600 pour la phase 1   <b>Etats-Unis</b>                     | 12        |
| <input type="checkbox"/> Les États-Unis approuvent la vente de Loitering Munitions à Taïwan pour 360 M\$   <b>Taïwan</b>                | 13        |
| <input type="checkbox"/> L'armée indienne va acheter des MALE Tapas   <b>Inde</b>   | 13        |
| <input type="checkbox"/> La marine italienne lance des programmes technologiques pour les UUV   <b>Italie</b>                           | 13        |
| <input type="checkbox"/> Les USA attribuent des contrats à 49 entreprises pour des USV   <b>Etats-Unis</b>                              | 13        |

# 1/ USAGES OPÉRATIONNELS

Les enseignements tirés du théâtre ukrainien confirment la tendance à l'utilisation d'UAV / FPV par les forces ukrainiennes pour frapper, tant des systèmes russes complexes et coûteux situés près du front, que des installations de production situées plus en profondeur en Russie. En outre, l'armée ukrainienne dispose d'USV de plus en plus sophistiqués, face auxquels l'armée russe se défend principalement par la voie aérienne. Enfin, il est à souligner l'augmentation des cas d'utilisation combinée de drones aériens avec des drones terrestres ou navals, ainsi que l'utilité confirmée des munitions rôdeuses sur le champ de bataille.

## AIR



YEMEN

### Les Houthis annoncent avoir détruit plus de 150 M\$ après avoir brûlé un 5ème MQ-9 Reaper 17/05/2024

*Source : Army Recognition*

Les Houthis annoncent avoir abattu un 5<sup>e</sup> Reaper dans l'espace aérien yéménite. Depuis le début de leurs opérations, ils auraient abattu 6 UAV américains, dont 5 Reaper, pour un total de 153,2 M\$ (Un Reaper est évalué à 30 M\$, un Scan Eagle à 3,2 M\$). Cependant, les forces américaines annoncent que le Reaper a été perdu en raison de problèmes techniques. Les Houthis annoncent eux, l'emploi d'un missile sol-air d'origine iranienne Saqr 538. Ce type de missile est connu pour être utilisé par les Houthis mais aussi le Hezbollah et d'autres mouvements chiites en Irak. Il aurait une portée de 100 km – supposant un radar et des opérateurs bien formés. Avant le 17 mai, les forces américaines avaient perdu 5 Reaper : 1 en juin 2019, 1 en novembre 2017, 1 août 2023, 1 en avril 2024. À cela s'ajoute 1 Scan Eagle abattu en 2023.

*Analyse : À ce jour, les forces américaines ne reconnaissent pas encore la destruction du dernier Reaper par les Houthis, mais bien sa perte. Que le Reaper subisse des pertes de ce type n'a rien de surprenant. Toutefois, il faut mettre en balance dans ce calcul, les renseignements acquis, le nombre de missions réalisées et la préservation de la vie des pilotes.*



OTAN

### Plusieurs pays de l'Otan veulent construire un « mur de drones » face à la Russie 27/05/2024

*Source : UAS Vision*

La Lituanie a déclaré, le 24 avril, qu'elle a convenu avec 5 membres de l'OTAN voisins de la Russie de construire un « mur de drones » pour défendre leurs frontières contre les « provocations ». Le plan d'utilisation d'UAV pour la protection a été approuvé en raison de problèmes de sécurité dans la région dans le contexte de la guerre de la Russie en Ukraine. Les 6 pays concernés sont : La Lituanie, l'Estonie, la Lettonie, la Finlande, la Norvège et la Pologne. En plus de déployer des UAV pour surveiller leurs frontières, les pays utiliseraient également des systèmes anti-drones (C-UAV) pour arrêter les drones ennemis.

*Analyse : L'annonce est intéressante et crédible mais elle ne donne pas de précision sur le nombre et le type de système (UAV et C-UAV), ainsi que sur les délais. Toutefois, cela montre bien que tous ces pays considèrent maintenant que la Russie est une réelle menace, tentant ainsi de prendre des mesures en conséquence. Le délai de mise en œuvre de la mesure est primordial.*



RUSSIE

### La Russie affirme avoir détruit 25 USV en mer Noire en 24 heures 17/05/2024

*Source : The Avionist*

La Russie affirme avoir détruit 25 USV ukrainiens en mer Noire en 24 heures. Ces USV se dirigeaient, selon la Russie, vers la Crimée. Les moyens de destruction ne sont pas clairement précisés. Il pourrait s'agir d'hélicoptères Helix avec des canons, voire des missiles, ou encore d'UAV/FPV. Les Russes ne précisent pas non plus le type d'USV, mais il pourrait s'agir de Magura V5, Sea Baby et Mamai qui sont souvent utilisés en coordination avec des tirs de missiles par des chasseurs bombardiers ukrainiens.

*Analyse : Les Russes semblent avoir renforcé considérablement leurs moyens de veille et de lutte contre les USV en mer Noire. Il faut attendre la réaction de l'Ukraine pour évaluer s'il s'agit d'un succès ponctuel ou d'un revirement de tendance.*



RUSSIE

### La Russie annonce avoir détruit un USV Magura avec un UAV/FPV 30/05/2024

*Source : Bulgarian Military*

Il s'agit peut-être du 1er cas documenté d'une frappe d'un UAV/FPV ciblant un USV. Le type d'UAV/FPV n'est pas connu. Il pourrait s'agir d'une adaptation d'un UAV/FPV existant ou d'un nouveau modèle. La vidéo, qui a circulé sur plusieurs canaux Telegram russes et ukrainiens, montre ce qui semble être un UAV quadricoptère s'approchant rapidement de l'USV Magura V5.

*Analyse : L'information reste imprécise mais crédible. Toutefois, cela suppose que les UAV/FPV soient présents en grand nombre sur la zone à protéger et que la détection de l'USV soit compatible avec leur rayon d'action et de vitesse. Rien de simple donc.*

**UKRAINE** **Des UAV ukrainiens frappent des raffineries russes dans les régions de Riazan et de Voronej** 01/05/2024  
 Source : [Military](#)

Des drones ukrainiens ont attaqué des raffineries de pétrole dans les régions de Riazan et de Voronej en Russie. Un incendie s'est déclaré à la raffinerie de pétrole de Riazan. Pavel Malkov, gouverneur de la région, a confirmé l'attaque et deux explosions auraient été entendues. Une vidéo de l'incendie a été publiée sur les réseaux sociaux. La raffinerie de pétrole de Riazan est contrôlée par la société d'État Rosneft. Un autre drone a été abattu à Voronej par les forces de défense aérienne. Selon la Russie, les conséquences de l'attaque contre la raffinerie de pétrole dans la région de Voronej sont en cours d'élucidation.

**Analyse** : Les Ukrainiens attaquent de plus en plus des installations pétrolières russes. Il sera intéressant de voir, si dans le temps, ces attaques vont réduire le potentiel russe.

**UKRAINE** **L'Ukraine a mené une attaque massive d'UAV / USV sur Sébastopol du 16 au 17 mai** 17/05/2024  
 Source : [Le Marin](#)

L'Ukraine a mené une attaque massive d'UAV sur Sébastopol dans la nuit du 16 au 17 mai. À la suite de l'attaque, qui selon des sources russes a impliqué environ 60 UAV, des débris ont endommagé plusieurs sites. Selon le gouverneur de Sébastopol, « les forces de défense aériennes, la marine et les forces de défense de Crimée dans différentes zones de Sébastopol continuent de détruire des UAV et des USV ». Les Russes diffusent des informations selon lesquelles 51 UAV auraient été détruits lors de l'attaque de Sébastopol.

**Analyse** : L'Ukraine aurait donc mené une attaque coordonnée UAV/USV, ce qui serait une première (en tout cas révélée). Ce type d'opération devrait se multiplier. On peut aussi supposer qu'en Crimée, l'Ukraine va chercher à saturer les défenses russes avec des UAV (de tous types) et des USV, avant de lancer des missiles air-sol (type Scalp par exemple) en quantité.

**UKRAINE** **Un Switchblade ukrainien détruit un système BUK russe** 11/06/2024  
 Source : [Military](#)

Les forces ukrainiennes annoncent avoir utilisé une Loitering Munition Switchblade pour détruire un système de défense anti aérien BUK. Le Switchblade aurait été utilisé à 30 km de sa station de contrôle ce qui laisse supposer l'emploi d'un Switchblade 600.

**Analyse** : L'information est crédible mais difficile à confirmer malgré l'image des Ukrainiens.



**UKRAINE** **Un UAV/FPV ukrainien détruit une station russe du système de guerre électronique** 11/06/2024  
 Source : [Military](#)

La 10<sup>e</sup> brigade d'assaut de montagne ukrainienne annonce avoir détruit une station de Guerre Electronique russe Borisoglebsk-2 à l'aide d'un UAV/FPV. La station a été découverte par un UAV/ISR, et détruite par un UAV de l'unité « Taystra ».

**Analyse** : Les forces ukrainiennes semblent maîtriser de plus en plus ce type d'action coordonnée. Il s'agit, sans nul doute, d'une nouvelle forme d'emploi qui est intéressante sur le plan tactique mais aussi « économique ».

**ETATS-UNIS** **L'US Navy va augmenter les opérations de ses MQ-4C en Méditerranée** 17/06/2024  
 Source : [The Avionist](#)

L'US Navy déploie, depuis le mois d'avril, deux MQ-4C Triton, du squadron VUP-19 (Big Red), sur la base de Sigonella en Sicile. Jusqu'alors, ils effectuaient des missions essentiellement au large de la Libye et de la Méditerranée orientale. Toutefois, l'US Navy semble maintenant augmenter le nombre de missions pour surveiller la mer Noire et les activités en Crimée. Jusqu'à présent, la mer Noire était surveillée par des RQ-4B Global Hawk de l'USAF et des RQ-4D Phoenix de l'OTAN, tandis que le MQ-4C Triton se concentrait sur la mer Méditerranée

**Analyse** : Avec cette décision et l'augmentation des moyens, notamment le couple MQ-4C/P-8, l'US Navy et l'OTAN sont en position pour obtenir une grande masse de renseignement – y compris du potentiel ciblage dans cette zone. Il est dommage que l'Europe ne possède pas en propre ce type de systèmes.



## TERRE



RUSSIE

### La Russie annonce la capture d'un UGV estonien en Ukraine

Source : [Defence News](#)

23/05/2024

Selon des analystes et des photos publiées sur les réseaux sociaux russes, des soldats russes auraient capturé un UGV ukrainien Milrem Robotics THeMIS. En 2022, le commandement russe avait offert 11 000 \$ pour la capture d'un tel système. La récompense a été doublée au début 2024. En février, Milrem a fourni 15 véhicules sans pilote THeMIS à l'Ukraine.

**Analyse :** *Ni l'Ukraine, ni Milrem ne commente cette annonce qui reste crédible. Selon Milrem, les technologies sont « peu sensibles » ; toutefois, un tel apport serait forcément très apprécié par les ingénieurs russes pour améliorer leurs propres systèmes. À noter que le 23 mai, Milrem a annoncé multiplier par cinq sa capacité de production avec l'ajout d'une nouvelle installation à côté du siège de la société à Tallinn. Elle devrait produire 500 unités par an.*



UKRAINE

### Une unité ukrainienne utilise des UGV et des UAV pour frapper des positions russes

Source : [Militarynyj](#)

17/05/2024

Les soldats du 23<sup>e</sup> bataillon de fusilliers d'infanterie, faisant partie de la 63<sup>e</sup> brigade mécanisée, ont mené une attaque combinée à l'aide d'UGV et d'UAV. La vidéo montre des opérateurs d'UAV/FPV attaquant l'infanterie et la forçant à se mettre à l'abri dans une tranchée avant une attaque menée par des UGV kamikazes.

**Analyse :** *L'Ukraine utilise plus d'UGV et combine des attaques UAV/FPV + UGV, une des voies des combats terrestres futurs.*

## NAVAL



UKRAINE

### L'Ukraine équipe des USV de missiles air-air

Source : [Defence Blog](#)

07/05/2024

Le ministère de la Défense de la Fédération de Russie a signalé l'utilisation par l'Ukraine d'USV dotés de missiles air-air R-73 (AA-11 Archer dans l'OTAN – 105 kg, 2,9 m de long, guidage IR). Le R-73 est un missile air/air qui aurait été adapté par l'Ukraine pour doter ses systèmes d'une défense anti-aérienne sans avoir besoin de radar ou de système de ciblage complexe. Selon la Russie, un USV doté de R-73 a tenté d'engager un Mi-8 avec ses missiles mais sans succès avant que les forces russes le détruisent.

**Analyse :** *L'évolution, remarquable, vise à protéger les USV des hélicoptères et avions russes avec toutefois un domaine d'emploi probablement restreint. Il ne serait pas surprenant de voir prochainement des USV dotés de missiles antinavires (Neptune) ou des Loitering Munition (type USV ou UAV), leur conférant à la fois une capacité létale et de saturation des défenses ennemies.*



UKRAINE

### L'Ukraine coule plusieurs navires russes avec des USV Magura V5

Source : [Army Recognition](#)

30/05/2024

Le 30 mai 2024, des USV Magura 5 ukrainiens ont frappé 4 bateaux russes de classe CS-701 Tunets (8,8 m de long, 2,5 m de large, capacité d'embarquer de 6 à 11 personnes) en Crimée, dont deux ont été détruits. L'attaque a été menée par le groupe 13 (Forces spéciales ukrainiennes). Les Tunets seraient utilisés par les forces russes pour des opérations logistiques et de patrouille autour de la péninsule de Crimée. Le Magura V5 est long de 5,5 m, embarque 320 kg d'explosifs sur une distance de 800 km.

**Analyse :** *Les Ukrainiens continuent à employer massivement des Magura mais on ne sait pas combien ils en produisent par mois.*



TURQUIE

### Les USV turcs font leurs débuts dans un grand exercice naval

Source : [Naval News](#)

14/05/2024

Les USV turcs Marlin et Albatros-S ont été observés durant l'exercice Denizkurdu-II de la marine turque qui a mis en œuvre plus de 100 navires et avions. C'est leur première participation à ces exercices. L'USV Marlin de Sefine a été développé pour des missions d'ISR, EW, ASF, ASM, sécurité des bases et soutien aux opérations amphibies. Il peut être doté de missiles antinavires ou de torpilles et d'une « large gamme de CU » (longueur 15 m, vitesse max ≥ 35 nœuds, largeur 3,85 m, endurance ≥ 72 h, poids 21 t, deux moteurs diesel, charge utile ≥ 4 t). L'USV Albatros-S d'Aselsan est annoncé comme un système d'essaim d'USV doté d'un haut niveau d'autonomie, capable de naviguer et d'effectuer des tâches en formation d'essaim, indépendamment du contrôle central. Le projet a été annoncé en 2021 et Aselsan a réalisé deux démonstrations en 2022 avec 4, puis 8 USV (longueur 7,2 m, vitesse max ≥ 40 nœuds, largeur 2 m, endurance ≥ 10 h, poids 1955 kg, deux moteurs diesel, charge utile ≥ 250 kg).

**Analyse :** *La marine turque progresse sur les USV. Elle soutient ses industriels en promouvant ces systèmes sur le marché export.*

## 2/ BRIQUES TECHNOLOGIQUES

Ces deux derniers mois, des progrès technologiques ont été observés. Aux États-Unis, l'USAF possède désormais la capacité d'imprimer et de déployer des UAV en moins de 24 heures. En Turquie, Bayraktar a réalisé différentes annonces sur le TB3 (premier test sur tremplin, vol en formation avec l'Akinci ou encore vol à plus de 30 000 ft), tandis que la Chine semble avoir mis en service un nouveau navire de guerre spécifiquement conçu pour le transport d'UAV : une première mondiale. Enfin, il convient de noter que la Russie accroît sensiblement sa production d'UGV afin de répondre à ses besoins opérationnels sur le front, quand le Japon dévoile les premières images de son futur XLUUV.

### AIR



ETATS-UNIS

#### L'USAF fait la démonstration d'UAV imprimés en 3D en moins de 24 heures

Source : [The Defense Post](#)

03/05/2024

L'armée de l'air américaine a démontré, en Floride, sa capacité à concevoir, assembler et déployer des UAV imprimés en 3D en 24 heures. La démonstration a eu lieu sur la base aérienne d'Eglin. Le processus a pris 22,5 heures pour assembler 6 UAV. Le procédé a été développé par l'Air Force Center for Strategy and Technology's Blue Horizon, groupe de réflexion qui promeut des stratégies non conventionnelles pour répondre aux besoins tactiques. Parmi les cinq groupes participants dans le cadre de Blue Horizon, se trouvait une équipe de 3 personnes de Black Phoenix, qui a également testé le processus à Eglin. Black Phoenix a travaillé avec Titan Dynamics pour mener à bien la conception et le développement d'UAS. Titan a également fourni un logiciel de conception pour affiner le corps aérodynamique de l'UAV en fonction des dimensions, de la charge utile, et des exigences de puissance en moins de 10 minutes. La construction et le redéploiement de la structure extérieure de l'UAV ne nécessiteraient que 20 à 50 \$ par réimpression.

**Analyse :** *L'impression 3D est l'une des voies pour augmenter la cadence de production et réduire les coûts. Elle permet aussi de produire directement sur le champ de bataille ou sur un navire de combat des cellules d'UAV en grande quantité (ou de réparer les parties endommagées). Cette technique, outre la production d'UAV ISR, pourrait surtout bénéficier aux UAV/FPV et aux LM.*



TURQUIE

#### Le Bayraktar TB3 atteint 30 000 ft

Source : [Defence Turkey](#)

03/05/2024

Bayraktar annonce que son UAV tactique TB3, équipé du moteur PD-170 développé par Tusas, a atteint, durant ses essais, le plafond de 33 000 ft. Le TB3 a réalisé son premier vol en octobre 2023. Le 4 mai, le prototype actuel a réalisé 327 heures et 35 minutes de vol. En décembre 2023, l'appareil a réalisé un vol « longue endurance » de 32 heures. En mars 2023, Bayraktar a fait voler le TB3 doté d'une tourelle turque Aseflir 500.

**Analyse :** *Le TB3 continue de progresser rapidement. Le réemploi de sous-ensembles déjà développés (avionique, moteur, etc.) facilite les choses. L'emploi de la tourelle Aselsan-500 est imposé par les restrictions de diffusion des tourelles Wescam. Bayraktar ne diffuse toujours aucune donnée sur les caractéristiques du système ATOLS et du système de freinage prévus sur l'Anadolu.*



TURQUIE

#### Les Bayraktar TB3 et Akinci démontrent leur capacité à voler ensemble

Source : [Army Recognition](#)

27/05/2024

Baykar annonce que le TB3 a effectué avec succès un vol de transfert de Çorlu à Kesan, Edirne. Le vol a été effectué en formation avec un drone Akinci. Selon Baykar, le vol en formation TB3/Akinci présente des avantages tactiques significatifs en termes d'interopérabilité et de coordination sur le champ de bataille. Cette capacité permet un partage efficace des données en temps réel entre les différentes plateformes UAV, améliorant ainsi la précision et la fiabilité des informations collectées.

**Analyse :** *L'approche est intéressante même si à ce jour, aucune force militaire ne dispose des deux systèmes simultanément. Ce sera rapidement le cas de la Turquie.*



TURQUIE

#### Le TB3 effectue son premier test sur tremplin le 1 juin 2024

Source : [Naval News](#)

03/06/2024

Baykar annonce avoir réalisé, le 1er juin, le 1er sur Ski Jump du TB3. Le test a eu lieu au centre de formation et d'essai au vol de Baykar à Keşan, Edirne. La piste a été construite pour répondre aux spécifications des conditions du pont du TCG Anadolu. Elle comprend une rampe avec une pente de 12°. Au cours du test, le TB3 a effectué avec succès quatre décollages. Il s'agit du 46ème vol d'essais du TB3. Baykar confirme son intention de commencer à tester le Bayraktar TB3 sur le TCG Anadolu en 2024

**Analyse :** *Baykar poursuit son plan de marche. Le fait que l'avionique du TB3 dérive très probablement de celle de l'Akinci et du TB2 est un avantage majeur. Toutefois, le chemin est encore long.*



CHINE

**Le futur Type 076 chinois commence à apparaître et il aura des capacités UAV**

17/06/2024

*Source : Naval News*

Des images du premier Type 076, en construction à Hudong, commencent à émerger. Hudong-Zhonghua, basé à Shanghai, est le chantier responsable de la construction de tous les porte-avions d'assaut amphibies et des navires de débarquement chinois. Le Type 076 prend la suite du Type 075, récemment produit par Hudong (4 systèmes de prévus dont 3 déjà en service). Le Type 076 est plus long et plus large que le Type 075, et semble présenter une conception de propulsion différente, avec notamment une catapulte électromagnétique, comme le porte-avion Fujian, pour le décollage d'appareil à voilure fixe (ce qui serait une première mondiale pour un navire de ce type). Des images satellites récentes ont révélé une zone d'essai pour des UAV à voilure fixe de la marine chinoise, sur l'île de Changxing. L'installation montre deux maquettes correspondant à la configuration générale de l'UCAV GJ-11 (qui ressemble au X-45, ou à une partie de la coque du Type 076). Sa largeur est très similaire (bien qu'un peu plus large). L'installation semble destinée à réaliser des tests d'équipements liés à la manutention sur le pont d'UCAV à bord du Type 076. Ce dernier semble nettement plus grand que le Type 075, avec une longueur de 250/260 m, une largeur de plus de 50 m et un déplacement de 40 000 t (un LHA de la classe America déplace 46 000 t et le Type 075 déplace 36 000 t). Le Type 076 semble propulsé par des turbines à gaz, contrairement au Type 075 qui est propulsé par diesel (le choix des turbines pourrait venir de la nécessité d'avoir de la puissance pour la catapulte EM). Le Type 076 pourrait être lancé dès le début de l'année 2025.

*Analyse : La Chine semble décidée à aller de l'avant et à innover dans tous les domaines. En mettant en œuvre des UAV à partir de LHA, elle réaliserait une première mondiale et augmenterait ainsi « mécaniquement » son potentiel de combat. Toutefois, la route est encore longue, et les problèmes techniques à résoudre ne sont pas simples : catapulte, propulsion, système ATOLS, etc.*



ETATS-UNIS

**La société Redwire Corporation va développer un drone spatial pour la DARPA**

18/06/2024

*Source : The Defense Post*

La société floridienne Redwire Corporation a obtenu un contrat pour produire un drone spatial pour les démonstrations du programme Otter de la DARPA. Le programme Otter vise à créer des solutions avancées de moteurs électriques pour des opérations satellitaires prolongées en orbite terrestre très basse (VLEO : Very Low-Earth Orbit). Dans ce cadre, Redwire développera une version spécifique de son drone spatial SabreSat de 400 kg. Le drone orbital SabreSat est conçu pour les missions de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (ISR) à haute résolution, de communication, de navigation et de sciences de la Terre. Selon Redwire, il peut recevoir des CU de 100 x 10 x 40 cm et d'environ 200 kg. La durée de vie opérationnelle de SabreSat peut s'étendre jusqu'à 7 ans. Le contrat de Redwire fait suite à la collaboration de la DARPA avec le fournisseur californien de petits moteurs de satellites Phase Four pour le programme Otter. Le partenariat de 14,9 M\$ a commandé un système de propulsion électrique pour des altitudes VLEO de 90 à 450 km.

*Analyse : La DARPA est parfaitement dans son rôle d'explorateur de technologie. Ce programme pourrait aussi permettre de développer des drones spatiaux innovants au profit de la nouvelle force spatiale américaine.*

**TERRE**

ESTONIE

**Milrem Robotics présente un UGV doté de Starlink**

12/06/2024

*Source : Defence Industry*

La firme estonienne Milrem Robotics annonce l'intégration de SatCom Starlink sur son UGV TheMIS Cargo. Cette nouvelle capacité de contrôle au-delà de la ligne de visée (BLOS) a été dévoilée lors d'Eurosatory 2024. L'UGV est déployé en Ukraine.

*Analyse : Milrem fait évoluer son système et profite à plein du RetEx ukrainien.*



ITALIE

**La société italienne IDV a présenté son nouveau UGV Viking à Eurosatory**

19/06/2024

*Source : Army Recognition*

La société italienne IDV a présenté, à Eurosatory, son UGV Viking équipé du système Kongsberg RS4 et les roquettes à guidage laser Thales de 70 mm. Le Viking est long de 3 m, large de 1,8 m et haut de 1,3 m. Il dispose d'un espace de 2,2 x 1,8 m pour embarquer 750 kg de charge. Équipé d'une suspension indépendante pour toutes les roues, il peut gravir des pentes à 60%. Son système de propulsion hybride diesel-électrique lui donne une autonomie de 20 km en mode électrique et de 250 km en mode hybride. Il peut opérer de -20°C à +39°C. Il est prévu pour des missions de reconnaissance, de soutien logistique ou de déploiement rapide d'armements dans les zones de conflit.

*Analyse : Comme tous les industriels, les Italiens s'intéressent aux UGV. Reste à savoir quand ce système deviendra opérationnel.*





RUSSIE

**La Russie produit une série de drones terrestres FPV « kamikazes »***Source : UAS Vision*

13/06/2024

Les entreprises russes annoncent la production de plusieurs variantes d'UGV/FPV « kamikazes ». La holding High Precision Complexes (qui fait partie de Rostec) a développé les complexes robotiques multifonctionnels Depesha et Buggy, qui seraient en tests opérationnels en Ukraine. Le Despesha (développé par JSC 'KBP') est annoncé avec une CU de 150 kg. Le Buggy (développé par VNI 'Signal') est annoncé avec une CU de 250 kg. Le Lyagushka est destiné à livrer 30 kg d'explosifs. Les deux systèmes sont conçus pour livrer rapidement et silencieusement des provisions, des munitions, du carburant sur la ligne de front, évacuer des soldats blessés, mais aussi réaliser des missions suicides sur du personnel ou des installations.

*Analyse : Les Russes développent de plus en plus d'UGV, mais difficile de savoir quand ces systèmes seront opérationnels.*

**NAVAL**

JAPON

**Les premières images de l'XLUUV japonais dévoilées***Source : Naval News*

05/05/2024

L'Acquisition, Technology & Logistics Agency (ATLA) a diffusé les premières images d'un XLUUV expérimental japonais. Dévoilé à DSEI Japan 2023, il a été construit par Mitsubishi Heavy Industry – ATLA s'étant chargé du design. L'XLUUV est modulaire, composé d'une « section avant » système de contrôle, d'une « section d'énergie » source d'énergie, et d'une « section de queue » système de propulsion. Il s'agit de la configuration de base mais des modules de charge utile supplémentaires pouvant transporter une variété d'équipements peuvent être combinés pour effectuer divers types de missions. Dans sa configuration de base (10 m de long), l'endurance serait d'une semaine à 3 à 4 nœuds. L'XLUUV est alimenté par des batteries lithium-ion, mais ATLA envisage l'utilisation de batteries à combustible liquide/solide, AIP et/ou moteurs diesel-électrique afin d'obtenir une plus grande autonomie de croisière. Cet XLUUV est considéré comme un banc d'essai, ce qui ne signifie pas qu'il sera exploité tel quel.

*Analyse : Comme pour les UGV, le Japon est conscient de son retard et met en place une politique dynamique pour disposer rapidement d'un équipement opérationnel de ce type. Le Japon produit ses propres sous-marins disposant de nombreuses technologies de pointe, notamment en IA. Ils disposent ainsi, de toutes les données pour réussir de tels développements.*



CHINE

**La Chine aurait construit le 1er porte-drones au monde***Source : Naval News*

15/05/2024

La Chine aurait construit sur un chantier du Yangtze, en amont de Shanghai, un « porte-drones ». Lancé en décembre 2022, il reste entouré de mystère. Le troisième porte-avion chinois, le Type 003 Fujian (80 000 t, 310 m de long, 76 m de large), est en essai en mer. Le « porte-drones » est plus petit avec un pont d'envol d'un tiers de celui du Type 003, et une largeur moitié moindre du Type 003. Impossible de voir si le navire dispose d'une catapulte et de brins d'arrêt. La coque serait un catamaran, ce qui serait une première pour un porte-aéronefs (grande surface de pont, grande stabilité). Le navire serait très bas ce qui suppose soit l'absence de hangar, soit un hangar avec une hauteur limitée (donc non conçu pour supporter des opérations aériennes prolongées). La largeur du pont pourrait permettre la mise en œuvre d'appareil de 20m d'envergure (comme certains Wing Long).

*Analyse : Les informations restent limitées et demandent à être confirmées. L'hypothèse d'un navire porte-UAV reste crédible. Il s'agirait bien du premier navire de ce type au monde – l'Anadolu turc étant essentiellement un LHD adapté à l'embarquement d'UAV. Cependant de nombreuses questions restent ouvertes : pour quels types d'UAV ? ISR, combat ? Avec quel type de système ATOLS ? Avec quel type de propulsion et donc quelle vitesse ? Avec quelle composition de groupe aérien ? Pour quelles missions ? L'hypothèse est qu'il s'agisse d'un navire expérimental pour préparer un futur navire opérationnel.*



ETATS-UNIS

**L'UUV Manta amarré à la base navale de Port Hueneme en Californie***Source : The Avionist*

22/06/2024

Des images satellites de 2023 montrent le prototype de l'UUV Manta Ray, développé par Northrop Grumman pour la DARPA, amarré à la base navale de Port Hueneme en Californie. Le prototype a fait l'objet d'essais complets au large des côtes du Sud de la Californie en février/mars. Ces essais se sont concentrés sur l'évaluation de ses performances hydrodynamiques en conditions réelles. Le port d'Hueneme est un centre opérationnel important de l'US Navy. Le programme Manta Ray est une initiative de la DARPA visant à améliorer les technologies des futurs UUV. Il se concentre sur la gestion de l'énergie, la capacité en CU et la propulsion à faible puissance. Le Manta Ray devrait comprendre des capacités C3 permettant des opérations de longue durée.

*Analyse : L'engin apparaît comme imposant, ce qui laisse supposer de grandes performances en termes de capacité d'emport et d'endurance. Toutefois, à ce jour, les données chiffrées ne sont pas diffusées.*

# 3/ CONCEPTS D'EMPLOI

Ces derniers mois, plusieurs forces armées occidentales, inspirées par l'initiative ukrainienne, ont annoncé leur intention de créer une branche dédiée aux drones au sein de leur armée. Parlementaires allemands et américains ont soumis des propositions en ce sens à leurs assemblées. En Russie, face à l'utilisation accrue d'UAV / FPV par les forces armées ukrainiennes, des UGV aux nouvelles capacités vont être déployés pour contrer cette menace devenue prioritaire. Enfin, au Royaume-Uni, la Royal Navy accélère l'interopérabilité entre UAV et porte-avions, tandis que Taïwan développe des USV kamikazes pour se défendre contre les navires chinois.

## AIR



ALLEMANGE

### L'Allemagne pense créer « une armée d'UxV », inspirée par les combats en Ukraine

Source : [Army Recognition](#)

17/05/2024

Le groupe CDU/CSU plaide pour la création d'une branche dédiée aux drones au sein des armées allemandes. Cette dernière s'appuierait sur l'expérience ukrainienne, garantissant suffisamment de drones pour l'ISR et le combat, et comprendrait des spécialistes en C-UAV et en essaim. La proposition préconise des accords d'approvisionnement garantis avec l'industrie allemande et des investissements pour tous les segments de drones, ainsi que la création d'un stock de matériel et de pièces de rechange. Cela inclut diverses classes de drones et niveaux de déploiement, tels HALE, MALE, UCAV, etc.

**Analyse :** L'Allemagne prend conscience de son retard dans les UxV et veut accélérer, mais cela va demander des investissements majeurs, tant financiers que humains. Dans l'urgence, il est probable que l'Allemagne se tourne majoritairement vers les États-Unis, mais aussi probablement vers Israël, pour lui fournir des équipements.



ETATS-UNIS

### L'US Army pourrait bientôt avoir une nouvelle branche dédiée uniquement aux UAV

Source : [The Defense Post](#)

20/05/2024

Les législateurs américains envisagent de créer une nouvelle branche de l'US Army dédiée uniquement aux UAV. La proposition fait partie d'un projet de loi d'autorisation de la défense pour 2025 préparé par la commission des services armés de la Chambre. Si approuvée, la nouvelle branche aura la responsabilité principale des UAV de petite et moyenne taille (>598 kg). En outre, le « Drone Corps » se concentrerait sur l'intégration des systèmes anti-UAS et le développement de stratégies pour renforcer les capacités anti-drones de l'US Army. Cette décision viserait à prendre en compte le RetEx ukrainien. Avec sa propre branche de drones, l'armée américaine pourrait accroître recrutement, formation et innovation.

**Analyse :** Cette création n'est donc pas garantie du tout. Mais la démarche a le mérite de « lancer le débat ».



ETATS-UNIS

### L'USS Higgins récupère avec succès un UAV Aerosonde aux Philippines

Source : [Naval Surface Forces - Twitter](#)

27/05/2024

L'USS Higgins (Arleigh Burke Flight II) a récupéré avec succès un Aerosonde Mark 4.7 sur son pont d'envol dans le cadre d'opérations en mer des Philippines. L'Aerosonde Mk. 4.7 est un UAS à voilure fixe d'une envergure de 4,4 m avec une charge utile de 14,5 kg et une autonomie allant jusqu'à 19,8 heures (mais probablement pas avec la CU max). Ce modèle est doté d'un ATOLS, y compris d'un lanceur pneumatique hydraulique et d'une récupération dans un filet. Le Mk. 4.7 fonctionne avec une longueur d'onde pouvant utiliser différentes bandes (L, S, C). Il peut atteindre des vitesses comprises entre 45 et 65 nœuds.

**Analyse :** Pour l'US Navy, intégrer de tels UAV sur ses destroyers lui permet de disposer d'un moyen ISR « bas coût » et endurant et ainsi d'économiser ses moyens plus complexes et techniques.



UKRAINE

### L'Ukraine crée une nouvelle branche de ses forces armées, uniquement dédiée aux UxV

Source : [Militaryni](#)

11/06/2024

L'Ukraine vient de créer une nouvelle branche militaire visant à soutenir et à développer des drones. La création de cette nouvelle structure répond aux exigences et aux expériences modernes du champ de bataille. Cette dernière permettra de nouvelles frappes plus en profondeur. Selon son gouvernement, l'Ukraine serait le seul pays au monde qui achève déjà la création d'une telle branche. La nouvelle force se concentrera sur l'interaction avec les unités existantes de drones en renforçant et augmentant leurs capacités. La force UxV assurera aussi le lien avec les constructeurs pour tirer le meilleur parti du RetEx.

**Analyse :** L'Ukraine ouvre une nouvelle voie, et elle sera probablement suivie par d'autres armées dans le monde. Il s'agit d'un premier pas vers une robotisation de plus en plus importante du champ de bataille.

## TERRE



ETATS-UNIS

### Le HIMARS unmanned a été testé aux États-Unis

Source : [Military](#)

14/05/2024

Les premiers essais de tir du lanceur Unmanned HIMARS ont eu lieu aux États-Unis. Cette version porte la désignation d'AML (Autonomous Multi-domain Launcher). L'US Army considère le déploiement de l'AML comme un moyen d'augmenter sa capacité à frapper des cibles terrestres et maritimes sans avoir besoin d'un grand nombre de personnel. Le prototype de l'AML est basé sur le M142 HIMARS, mais il se distingue par l'absence de cockpit pour l'équipage. L'AML aurait démontré avec succès sa capacité à se mettre de manière autonome en position de tir, à se déplacer le long d'un cap défini et à exécuter des commandes de contrôle. Durant ces essais, l'UGV HIMARS aurait lancé 6 Reduced Range Practice Rockets. L'AML peut utiliser les mêmes munitions que le HIMARS et le M270 Multi Launch Rocket System (missiles ATACMS). L'AML est aérotransportable par C-130.

**Analyse :** L'AML est un UGV très puissant. Il va permettre de réduire le nombre de personnel, pour mettre en place une force de frappe mais aussi préserver la vie de ses opérateurs. À ce jour, l'US Army ne précise pas si le système sera commandé en série et à combien d'exemplaires. Il est probable que le RetEx ukrainien ait accéléré ce programme.



RUSSIE

### La Russie annonce le développement d'un UGV destiné à supprimer les drones UAV/FPV

Source : [Knewz](#)

24/06/2024

La Russie annonce le développement de l'UGV Rebovets WALL-E, équipé d'un système de guerre électronique pour lutter contre les UAV/FPV. La société Laboratoriya PPS a déclaré que le système aurait passé avec succès l'ensemble du cycle de tests. L'UGV Rebovets WALL-E a reçu des modules de GE Fumigator conçus pour supprimer les canaux de communication entre l'opérateur et le drone. Le WALL-E a été développé principalement pour couvrir les groupes d'assaut d'infanterie.

**Analyse :** L'annonce montre que pour les forces russes, les UAV/FPV ukrainiens sont devenus une priorité. Reste à savoir quand et en quelle quantité ce système sera déployé sur le terrain. De plus, il existe souvent un gouffre entre les tests et la réalité du terrain.

## NAVAL



ROYAUME-UNI

### La Royal Navy accélère ses plans pour mettre en œuvre des UAV sur ses porte-avions

Source : [Naval News](#)

14/05/2024

La RN accélère ses plans visant à mettre en œuvre des UAV à partir de ses porte-avions classe Queen Elizabeth. La RN veut déployer des capacités UAV sur le Prince of Wales durant le déploiement Carrier Strike Group 2025 en Indopacifique. Pour la RN, trois programmes sont clefs pour son avenir : un UAS à voilure fixe pour remplacer le Crowsnest (Merlin), le Future Crewed Maritime Air System, dédié Search & Rescue et lutte antiterroriste, et le VTOL ACP (Vertical Take-Off/Landing Autonomous Collaborative Platforms) qui vise à développer des capacités ISR, de logistique et de combat. Le VTOL ACP développera des UAS pouvant être lancés, récupérés et exploités à partir des navires actuels et futurs de la RN. Cette dernière a confirmé que l'UAV Malloy Aeronautics TRV 150, initialement destiné aux Royal Marines Commando, sera testé à partir du Prince of Wales pour fournir une capacité de transport logistique à courte portée. En novembre 2023, dans le cadre du projet « Desert Skies », la RN a mis en œuvre l'UAV General Atomics Mojave à partir du Prince of Wales. Actuellement, la RN disposerait d'environ 40 UAV différents : Malloy TRV 150, AeroVironment Puma, Banshee Jet 80+ (QinetiQ) et le Peregrine (S100 Camcopter).

**Analyse :** Pour la RN, les UAV ne sont pas une option mais une réalité et elle met tout en œuvre pour en disposer rapidement. Il est probable qu'elle se dote assez rapidement d'UAV américains pour ses porte-avions. Le Sea Guardian apparaît comme un favori.



TAIWAN

### Taiwan veut utiliser des USV kamikazes pour harceler les navires chinois

Source : [Taiwan News](#)

05/06/2024

Citic Shipbuilding a présenté un USV de 20 t, 16,5 m de long, 3,8 m de large, d'une vitesse de >30 nœuds, et enfin, d'une endurance de 480 km. Ses missions iront du minage à l'attaque type kamikaze. Le plan de Taïwan est conforme à la doctrine Overall Defense Concept nécessitant l'acquisition de milliers d'UAV, de missiles, d'USV, d'embarcations d'attaque rapide, de navires lance-missiles et de mouilleurs de mines pour mener une guerre d'usure. Pour Taïwan, la production en série d'USV doit constituer la première menace pour la marine chinoise en cas de blocus. Le National Chung-Shan Institute of Science of Technology a annoncé également travailler sur un USV, le FJ-002, inspiré des expériences ukrainiennes, dont le lancement de la production serait prévu pour 2026.

**Analyse :** Taïwan mise sur les USV pour compenser le nombre. La Chine annonce qu'elle pourrait tous les détruire ou les brouiller.

# 4/ PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES : CONTRATS & ACQUISITIONS

L'acquisition de drones continue d'être au cœur de l'actualité. Tout d'abord, il convient de souligner l'importance accrue accordée aux munitions rôdeuses par les États-Unis, qui achèvent actuellement le développement de leur programme Replicator, tout en validant la vente de systèmes similaires à Taiwan. L'Ukraine, également consciente de l'utilité tactique de drones dits « One Way Attack » (à l'instar des munitions rôdeuses), a passé une commande notable auprès du fabricant chinois DJI. Enfin, l'Inde et le Pakistan, pays en opposition au Cachemire, augmentent simultanément leurs capacités d'UAV MALE.

## AIR



PAKISTAN

### Le Pakistan va acheter 10 UAV chinois CASC Caihong-4 supplémentaires

Source : [UAS Vision](#)

02/05/2024

Le Pakistan annonce qu'il va acheter 10 nouveaux MALE Caihong-4 (CH-4) pour un coût estimé à 24 M\$. La variante exacte de CH-4 n'est pas diffusée, notamment la présence ou non d'un nouveau moteur de 150 cv utilisant du carburant lourd.

La flotte actuelle d'UAV du Pakistan se compose de TAI Anka, de Bayraktar TB2, de Bayraktar Akinci, de Shahpar-II de conception locale, d'AVIC Wing Loong II et de CSC CH-4 (depuis 2021).

Le CH-4 est annoncé avec une MTOW de 1 300 kg, une CU de 345 kg, une vitesse de croisière de 178 nœuds, et une endurance de 40 heures. Le CH-4 peut remplir des rôles de reconnaissance et de combat, transportant jusqu'à 6 types de munitions différentes, y compris des missiles AR-1, AR-2, des bombes planantes FT-7/130 et des munitions à guidage de précision.

**Analyse :** Avec cette commande, le Pakistan double sa flotte de CH-4 se renforçant ainsi considérablement. Il est probable qu'il s'agisse d'une réponse à la commande de MQ-9 par l'Inde. Selon certaines sources, le prix moyen d'un MQ-9 serait de 31 M\$, alors que le prix moyen d'un CH-4 est de l'ordre de 2 à 4 M\$.



ETATS-UNIS

### L'initiative Replicator sélectionne le Switchblade 600 pour la phase 1

Source : [AeroVironment](#)

08/05/2024

Le département américain de la Défense a choisi, le 8 mai, l'AeroVironment Switchblade 600 pour la phase initiale de l'initiative Replicator qui vise à déployer rapidement une gamme de systèmes autonomes « consommables » sur le champ de bataille.

La tranche 1 du programme Replicator vise à livrer des milliers de ces systèmes dans tous les domaines militaires au cours des 18 à 24 prochains mois. Cette décision fait partie d'une stratégie plus large du Pentagone visant à faire face à l'expansion militaire rapide d'autres puissances mondiales. La phase initiale de Replicator consiste à déployer des USV et des UAV développés par un mélange de fournisseurs établis et émergents. Le financement de ces projets a été assuré, avec 500 M\$ alloués pour 2024.

**Analyse :** Replicator est donc lancé. Il ne s'agit plus d'un concept mais bien de concret qui va permettre aux forces américaines de renforcer leur potentiel de combat, de faire émerger des constructeurs, et de faire « jouer » à plein l'effet de série.



UKRAINE

### Les États-Unis enverront-ils des drones MQ-9 Reaper à l'Ukraine ?

Source : [Military](#)

06/05/2024

L'Ukraine a intensifié ses demandes aux États-Unis pour des drones MQ-9 Reaper. Depuis le début du conflit, l'Ukraine considère le Reaper comme une priorité pour contrer certains avantages tactiques détenus par la Russie.

**Analyse :** Il est peu probable que les États-Unis transfèrent des Reaper à l'Ukraine : le risque de pertes élevées face aux systèmes anti-aériens russes, le risque de « capture de technologies », le temps de formation des équipages et le coût des systèmes. Il existe d'autres alternatives : MQ-1 Predator retirés du service ou MQ-1C Gray Eagle premiers modèles. Une étude a été lancée, il y a déjà plusieurs mois, pour « détarer » le MQ-1C de ses éléments « sensibles » avant un transfert possible en Ukraine.



UKRAINE

### L'Ukraine achète 8 200 UAV chinois DJI Mavic 3 dans le cadre d'un contrat de 27,5 M\$

Source : [Army Recognition](#)

22/05/2024

L'agence d'approvisionnement du ministère ukrainien de la défense a confirmé l'achat de 4 200 nouveaux UAV DJI Mavic 3E avec des équipements supplémentaires, ce qui porte le nombre total de DJI Mavic récemment sous contrat à 8 200. Ce total comprend 7 200 DJI Mavic 3E et 1 000 DJI Mavic 3T, pour une valeur totale d'environ 27,5 M\$. Le Mavic 3E a une autonomie de 45 minutes. Le prix moyen par UAV (avec 3 batteries) est de 3 157 \$ pour le DJI Mavic 3E et de 4 855 \$ pour le DJI Mavic 3T.

**Analyse :** DJI continue donc de vendre des Mavic à l'Ukraine, ce qui pourrait paraître surprenant. Le nombre élevé de ces achats s'explique par l'emploi que font les Ukrainiens de ces UAV en les transformant en UAV kamikaze.



TAIWAN

**Les États-Unis approuvent la vente de Loitering Munitions à Taiwan pour 360 M\$***Source : The Defense Post*

19/06/2024

Les États-Unis approuvent la vente de Loitering Munitions (LM) à Taiwan pour 360 M\$. L'accord porte tout d'abord sur 291 systèmes Anduril Altius 600M-V, et des équipements pour un montant estimé à 300 M\$. Un Altius 600M-V comprend une LM avec une ogive et une caméra EO/IR. Le système de 12 kg a une autonomie maximale de 4 heures. Puis, sur un nombre indéterminé d'AeroVironment Switchblade 300 pour un montant de 60,2 M\$. Le Switchblade 300 a une MTOW de 5,5 kg, une endurance de 15 min et un rayon d'action de 10 km.

*Analyse : Les demandes de Taïwan étaient plus importantes en nombre, mais ces systèmes vont déjà considérablement renforcer la défense taïwanaise. Reste à savoir quand ils seront livrés, mais il est probable qu'au moins une 1ère tranche le sera rapidement.*



INDE

**L'armée indienne va acheter des MALE Tapas***Source : The Defense Post*

24/06/2024

Les forces armées indiennes prévoient d'acquérir 10 UAV MALE Tapas de fabrication nationale pour renforcer leurs capacités ISR. Une proposition a été envoyée au gouvernement pour 6 Tapas pour l'armée de l'air indienne (IAF), et 4 pour la marine indienne (IN). Les livraisons devraient intervenir 24 mois après la commande (qui n'est pas encore passée).

Le Tapas est fabriqué par Hindustan Aeronautics Limited (HAL) et Bharat Electronics Limited (BEL). Il est annoncé comme un MALE avec une MTOW de 1,8 t, 2 moteurs russes Saturn - qui pourraient être remplacés par une production locale -, une charge utile de 350 kg, et enfin une endurance de 18 à 20 heures.

*Analyse : Le programme a débuté en 2013 avec un premier vol en 2016. En cas de commande en 2024, les premiers exemplaires arriveront donc en 2026 soit 10 ans après le 1er vol, et on peut penser qu'ils seront opérationnels en 2027, au plus tôt. Le développement a été long - comme pour tous les drones indiens - et le système n'est pas encore au niveau de la meilleure production, ce qui explique la commande de Sea Guardian par l'Inde. Toutefois, le Tapas existe, vole, et démontre que la politique « Make In India » est une réalité, même si elle ne donne pas encore naissance à des systèmes ultra-performants.*

**NAVAL**

ITALIE

**La marine italienne lance des programmes technologiques pour les UUV***Source : Defense News*

10/06/2024

La marine italienne lance une série de quatre appels d'offres pour des technologies sous-marines concernant la propulsion, les communications, le lancement, et enfin la récupération de drones / la localisation des cibles.

Le premier appel d'offres, d'une valeur de 3,4 M€ sur deux ans, porte sur des systèmes de lancement et de récupération basés sur terre, sur des navires et sur le fond marin, pouvant accueillir des UUV jusque 6 m de long, pesant 1 t, et capables de relayer les données téléchargées par les drones. Le deuxième appel d'offres de 2,9 M€ sur deux ans porte sur les algorithmes nécessaires à l'acquisition de cibles et à la fusion de données par les drones. Le troisième appel d'offres de 3,4 M€ porte sur les communications, y compris la nécessité de permettre à des essais de drones de communiquer entre eux. Le quatrième appel d'offres, de 2,65 M€ porte sur les sources d'énergie pour les drones, y compris la capacité de produire de l'énergie à partir des courants marins.

*Analyse : L'Italie va donc investir au moins 12.35 M€ sur deux ans pour consolider sa base technologique et ainsi développer des UUV. Il ne fait aucun doute que ces investissements seront majoritairement destinés à l'industrie italienne.*



ETATS-UNIS

**Les USA attribuent des contrats à 49 entreprises pour des USV***Source : Naval News*

17/06/2024

Le département américain de la Défense a attribué des contrats pour un montant total de 982 M\$ à 49 entreprises de défense et de technologie pour développer des systèmes pour ses USV actuels et futurs.

Saab, Anduril Industries, Bollinger Shipyards, Teledyne FLIR et General Atomics sont en tête de liste des entrepreneurs choisis. Marinette Marine Corp., Honeywell, Leonardo Electronics et Microsoft Corp. sont également des bénéficiaires. Les sociétés fourniront des CU, des capteurs non liés à la charge utile, des systèmes de soutien de mission et des systèmes d'autonomie et de contrôle pour les USV. Chacun d'entre eux se voit garantir un minimum de 1 000 \$ pour commencer les travaux du contrat. Le DoD américain s'attend à ce que tous les travaux soient terminés d'ici février 2025, avec une prolongation possible jusqu'en 2030.

*Analyse : L'USN a pris conscience de son retard dans le domaine des USV, et veut le rattraper rapidement pour réussir à se doter d'une flotte importante d'USV (estimée à 150 navires à terme). Ce type de contrats devrait accélérer le développement des systèmes et assurer au département de la défense de disposer d'une base industrielle et technologique américaine puissante.*

# PUBLICATIONS

- [\*Submission to the United Nations Secretary-General on Autonomous Weapons Systems\*](#), Human Right Watch, Mai 2024.
- [\*New Russian Turtle Tank With Cage-Like Armor Emerges On Ukrainian Battlefield\*](#), TWZ, Oliver Parken, Mai 2024.
- [\*The Drone Dilemma and the U.S. Air Force\*](#), War On The Rock, Lucas Clifford, Mai 2024.
- [\*Taiwan Wants Suicide Drones to Deter China\*](#), Foreign Policy, Jack Detsch, Mai 2024.
- [\*The Weaponisation of Social Media, Crowdfunding and Drones\*](#), Royal United Services Institute, Runar Spansvoll, Mai 2024.
- [\*Mer Rouge : cinq mois d'attaques contre la navigation\*](#), Défense et Sécurité Internationale n°171, Alexandre Sheldon Duplaix, Mai-Juin 2024.
- [\*Ukraine's naval drone success holds a huge lesson for the U.S. Navy\*](#), The Washington Post, Max Boot, Juin 2024.
- [\*Consumer Drone Warfare: Practices, Aesthetics and Discourses of Consumer Drones in the Russo-Ukrainian War\*](#), Drones in Society, Hendrik Bender, Max Kanderske, Juin 2024.
- [\*Just Another Strike? Comparing the Drone Policies Between the Bush & Obama Administrations\*](#), Malmö University, Faculty of Culture and Society (KS), Department of Global Political Studies (GPS), Thesis by Dantes De La Roche Du Ronzet, Juin 2024.
- [\*'Blind, Loud And Stupid,' Ukrainian Troops Conclude After Inspecting A Captured Russian Turtle Tank\*](#), Forbes, David Axe, Juin 2024.
- [\*Overview on Sea Drones Evolution and their Use in Modern Warfare\*](#), Land Forces Academy Review, Volume 29, Andrei Bursuc, Cristian Munteanu, Simona Rus, Juin 2024.
- [\*Characteristic Elements of Combat Drones in Military Actions. Unmanned Aerial Vehicles Procured by Romanian Armed Forces\*](#), Land Forces Academy Review, Volume 29, Gheorghe Minculete, Veronica Păstae, Juin 2024.
- [\*The named and the nameless: A comparative analysis of US and UK news coverage of civilian deaths caused by US drone strikes, 2009–2016\*](#), Media, War & Conflict, Charles M. Rowling, Jason Gilmore, Penelope Sheets, Juin 2024.
- [\*FPV et micro-drones bombardiers : comment contrer cette menace émergente ?\*](#), Défense et Sécurité Internationale HS n°96, Yannick Smaldore, Juin-Juillet 2024.
- [\*Russian Offensive Campaign Assessment\*](#), ISW Institut for the Study of War, Grace Mappes, Christina Harward, Riley Bailey, Nicole Wolkov, and Frederick W. Kagan, Juin 2024.
- [\*A Case Study on Integrating Tactical Drones: Israel\*](#), Modern War Institute, Kerry Chávez and Ori Swed, Juin 2024

# GLOSSAIRE

| Abréviation / Sigle | Signification   |
|---------------------|---|
| AML                 | Autonomous Multi-domain Launcher                                      |
| ASM                 | Anti Sous-Marine  |
| ATACMS              | Army TACTical Missile System  |
| ATOLS               | Automatic Take Off and Landing System                                 |
| BLOS                | Beyond Line Of Sight  |
| CDU/CSU             | Christlich Demokratische Union (CDU) / Christlich-Soziale Union (CSU) |
| CU                  | Charge Utile  |
| CUAS                | Counter UAS   |
| CUAV                | Counter UAV   |
| C3                  | Command, control, and communications                                  |
| DARPA               | Defense Advanced Research Projects Agency (Etats-Unis)                |
| DSEI                | Defence and Security Equipment International                          |
| DJI                 | Da Jiang Innovation   |
| EA                  | Electronic Attack   |
| EM                  | Electro-magnétique  |
| EO/IR               | Electro Optique / Infra Rouge   |
| EW                  | Electronic Warfare  |
| FPV                 | First Person View   |
| HALE                | High Altitude Long Endurance  |
| HIMARS              | High Mobility Artillery Rocket System                                 |
| IA                  | Intelligence Artificielle   |
| ISR                 | Intelligence Surveillance Reconnaissance                              |
| LHA                 | Landing Helicopter Assault  |
| LM                  | Loitering Munition  |
| LW                  | Loyal Wingman   |
| MALE                | Moyenne Altitude Longue Endurance                                     |
| MTOW                | Maximum Take-Off Weight   |
| OTAN                | Organisation du Traité de l'Atlantique Nord                           |
| OWA                 | One Way Attack  |
| OWA-UAV             | One Way Attack UAV  |
| R&D                 | Recherche et Développement  |
| RetEx               | Retour d'Expérience   |
| RN                  | Royal Navy  |
| SUUV/MUUV           | Small et Medium UUV   |
| UAS                 | Unmanned Air System   |
| UAV                 | Unmanned Air Vehicle  |
| UCAV                | Unmanned Combat Air Vehicle   |
| UGV                 | Unmanned Ground Vehicle   |
| ULM                 | Ultra-Léger Motorisé  |
| US                  | United States   |
| USAF                | United States Air Force   |
| USN                 | United States Navy  |
| USS                 | United States Ship  |
| USV                 | Unmanned Surface Vehicle  |
| UUV                 | Unmanned Underwater Vehicle   |
| UxV                 | Unmanned Vehicle (tous types)   |
| VLEO                | Very Low Earth Orbit  |
| VTOL                | Vertical Take Off and Landing   |
| XLUUV               | Extra Large Unmanned Underwater Vehicle                               |



UGV THeMIS – Milrem Robotics