

ROBOTS – DRONES – SATELLITES

Mis à jour le 09/03/2025

1 - Chat GPT

11 – 07/03/25 - Robots coopératifs – sol, air - dans les armées (terre, air) en Allemagne, Estonie, Pologne ?

Les armées d'Allemagne, d'Estonie et de Pologne intègrent progressivement des robots coopératifs terrestres et aériens dans leurs forces terrestres et aériennes respectives. Voici un aperçu des initiatives et développements notables dans ces pays :

Allemagne :

- L'Allemagne participe activement à des projets européens de robotique militaire. Par exemple, l'Agence européenne de Défense s'est impliquée dans le développement de robots terrestres de combat, avec la participation de l'Allemagne aux côtés de dix autres pays.
https://www.opex360.com/2023/02/06/lagence-europeenne-de-defense-simplique-dans-le-developpement-de-robots-terrestres-de-combat/?utm_source=chatgpt.com
- Des entreprises allemandes innovent également dans ce domaine. Par exemple, ARX Robotics réinvente les véhicules militaires en intégrant l'intelligence artificielle, permettant ainsi aux armées de terre du monde entier de se moderniser à moindre coût.
https://www.secret-defense.org/materiel/lallemagne-en-champion-du-blinde-va-permettre-aux-armees-de-terre-du-monde-entier-de-se-moderniser-a-peu-de-frais-grace-a-cette-start-up/?utm_source=chatgpt.com

Ces initiatives reflètent une tendance croissante à l'intégration de systèmes robotiques coopératifs dans les forces armées de ces pays, visant à améliorer l'efficacité opérationnelle, la sécurité des soldats et l'interopérabilité avec les forces alliées.

11 bis – 09/03/25 - Robots coopératifs – sol, air - dans les armées (terre, air) en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, les armées de terre et de l'air en Allemagne, en Pologne et en Hongrie intègrent progressivement des robots coopératifs terrestres et aériens dans leurs opérations. Cette tendance s'inscrit dans une dynamique européenne visant à moderniser les forces armées grâce à l'innovation technologique.

Initiatives européennes et collaborations

L'Agence européenne de Défense (AED) a lancé le projet CUGS (Combat Unmanned Ground Systems), doté de 35,5 millions d'euros, réunissant neuf États et vingt-huit industriels. Ce projet vise à développer des modules fonctionnels intégrés sur des plateformes existantes, aboutissant à des démonstrateurs de systèmes terrestres de combat hautement autonomes. Des entreprises allemandes participent activement à ce projet, reflétant l'engagement de l'Allemagne dans le

développement de robots terrestres de combat. https://www.opex360.com/2023/02/06/lagence-europeenne-de-defense-simplique-dans-le-developpement-de-robots-terrestres-de-combat/?utm_source=chatgpt.com

En 2025, les armées de terre et de l'air en Allemagne, en Pologne et en Hongrie intègrent progressivement des robots coopératifs terrestres et aériens dans leurs opérations. Cette tendance s'inscrit dans une dynamique européenne visant à moderniser les forces armées grâce à l'innovation technologique.

Allemagne

L'Allemagne participe activement à des projets européens de robotique militaire, notamment le programme iMUGS (Integrated Modular Unmanned Ground System), qui vise à développer des systèmes de véhicules terrestres et aériens robotisés pour des missions de surveillance, de renseignement et de transport. Ce programme, coordonné par Milrem Robotics, implique plusieurs pays européens, dont l'Allemagne, et utilise la plateforme robotique THeMIS comme base de développement. https://www.opex360.com/2023/02/06/lagence-europeenne-de-defense-simplique-dans-le-developpement-de-robots-terrestres-de-combat/?utm_source=chatgpt.com

En conclusion, en 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie sont engagées dans l'intégration de robots coopératifs terrestres et aériens au sein de leurs forces armées. Ces efforts, souvent menés en collaboration avec des partenaires européens, visent à moderniser leurs capacités de défense et à répondre aux défis contemporains de manière efficace et innovante.

11 ter – Caractéristiques du robot « Mission master » utilisé par la Bundeswehr en 2025 ?

Le « Mission Master » est une famille de véhicules terrestres autonomes (A-UGV) développée par Rheinmetall pour assister les forces militaires dans diverses missions. Ces robots sont conçus pour opérer dans des environnements difficiles et accomplir des tâches variées telles que la reconnaissance, le transport de matériel, l'appui-feu et l'évacuation médicale.

Parmi les modèles notables, le **Mission Master SP** est équipé d'un moteur électrique silencieux, idéal pour des missions nécessitant discrétion et agilité. Il peut transporter des charges légères, des capteurs de groupe ou des systèmes d'armes, et suivre les troupes de manière autonome, permettant aux soldats de s'approcher de l'ennemi sans être détectés. https://www.rheinmetall.com/de/produkte/unbemannte-fahrzeuge/unbemannte-fahrzeuge/mission-master-a-ugv?utm_source=chatgpt.com

Le **Mission Master XT**, quant à lui, est doté d'un moteur diesel, ce qui lui confère une autonomie de 750 km. Ce modèle robuste est capable de transporter jusqu'à 1000 kg de charge utile, même dans des terrains exigeants comme la neige, le sable ou les zones montagneuses. De plus, il possède des capacités amphibies, lui permettant de flotter et de nager tout en étant chargé.

✂cite turn0search8📞 https://www.rheinmetall.com/de/media/news-watch/news/2021/2021-06-18_rheinmetall-stellt-den-mission-master-xt-vor?utm_source=chatgpt.com

En 2022, une version « appui-feu » du Mission Master SP a été présentée. Ce modèle est équipé d'un poste de tir téléopéré Fieldranger Multi, armé de deux lance-roquettes à sept tubes de 70 mm fournis par Thales. Lors d'une démonstration en Suède, il a détruit une cible située à 4 km de distance, opérée via une tablette sécurisée et un logiciel de commandement et de contrôle développés par Rheinmetall. ✂cite turn0search0📞 https://www.opex360.com/2022/04/08/demonstration-reussie-pour-la-version-appui-feu-du-robot-mission-master-de-rheinmetall/?utm_source=chatgpt.com

En ce qui concerne l'utilisation par la Bundeswehr en 2025, aucune information spécifique n'est disponible dans les sources consultées. Cependant, étant donné les capacités avancées des différentes versions du Mission Master, il est plausible que la Bundeswehr envisage leur intégration pour renforcer ses opérations militaires.

13 – 07/03/25 - Drones utilisés dans les armées (terre, air) en Allemagne, Estonie, Pologne ?

Les armées d'Allemagne, d'Estonie et de Pologne intègrent divers drones dans leurs forces terrestres et aériennes pour renforcer leurs capacités opérationnelles. Voici un aperçu des principaux drones utilisés par ces pays :

Allemagne :

- **EMT Luna NG** : Ce drone de reconnaissance sans pilote, développé par la société allemande EMT Penzberg (désormais partie de Rheinmetall), est en service depuis 2019. Il est conçu pour des missions de surveillance et de reconnaissance à moyenne portée, avec une autonomie de vol de plus de 12 heures et une portée de reconnaissance allant jusqu'à 150 km. ✂cite turn0search12📞 https://fr.wikipedia.org/wiki/EMT_Luna_NG?utm_source=chatgpt.com
- **Eurodrone** : L'Allemagne participe au développement de l'Eurodrone, un drone MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) en collaboration avec la France, l'Italie et l'Espagne. Destiné à des missions de renseignement, de surveillance et de reconnaissance, l'Eurodrone devrait entrer en service en 2031. ✂cite turn0search13📞 https://fr.wikipedia.org/wiki/Eurodrone?utm_source=chatgpt.com

Ces initiatives illustrent l'engagement de ces nations à moderniser leurs forces armées en intégrant des technologies de drones avancées pour répondre aux défis sécuritaires contemporains.

14 – 07/03/25 - Drones et robots fabriqués en Estonie, en Pologne et en Allemagne en 2025 ?

En 2025, l'Estonie, la Pologne et l'Allemagne se distinguent dans la fabrication de drones et de robots militaires, reflétant leur engagement envers l'innovation technologique dans le domaine de la défense. Voici un aperçu des principaux systèmes développés par ces pays :

Allemagne :

- **EMT Luna NG** : Ce drone de reconnaissance sans pilote, développé par l'ancien fabricant allemand EMT Penzberg (désormais intégré à Rheinmetall), est en service depuis 2019. Conçu pour des missions de surveillance à moyenne portée, il offre une autonomie de vol de plus de 12 heures et une portée de reconnaissance allant jusqu'à 150 km.
☞cite turn0search13☞ https://fr.wikipedia.org/wiki/EMT_Luna_NG?utm_source=chatgpt.com

Ces initiatives illustrent la volonté de ces nations d'intégrer des technologies avancées pour renforcer l'efficacité et la sécurité de leurs forces armées.

15 – 07/03/25 - Drones et robots achetés par l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne en 2025 ?

En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne ont continué à moderniser leurs forces armées en acquérant divers drones et robots militaires. Voici un aperçu des principaux systèmes achetés par ces pays :

Allemagne :

- **Participation à la coalition des drones** : L'Allemagne a rejoint une coalition visant à fournir à l'Ukraine des drones modernes, démontrant son engagement à soutenir les capacités de défense ukrainiennes. ☞cite turn0search0☞ https://www.ukrinform.fr/rubricato/3827533-volodymyr-zelensky-les-paysbas-lallemagne-et-lestonie-rejoignent-la-coalition-des-drones.html?utm_source=chatgpt.com
- **Autorisation d'abattre des drones suspects** : Face à la multiplication des survols de drones au-dessus de sites militaires et d'infrastructures critiques, l'Allemagne a adopté une législation autorisant ses forces armées à abattre les drones illégaux en cas de menace. ☞cite turn0search4☞ https://www.rfi.fr/fr/en-bref/20250115-l-allemande-va-autoriser-l-arm%C3%A9e-%C3%A0-abattre-des-drones-ill%C3%A9gaux-en-cas-de-menace?utm_source=chatgpt.com

Ces initiatives illustrent l'engagement de l'Estonie, de l'Allemagne et de la Pologne à intégrer des technologies avancées pour renforcer la sécurité et l'efficacité de leurs forces armées.

16 – 07/03/25 – Quelles sont les liaisons satellites utilisées par l'Estonie, par l'Allemagne, par la Pologne pour leurs drones et pour leur renseignement ?

Les liaisons satellites jouent un rôle essentiel dans les capacités de communication et de renseignement des drones militaires. En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne utilisent différentes infrastructures satellitaires pour soutenir leurs opérations militaires et de renseignement.

Allemagne :

L'Allemagne est également membre du programme AGS de l'OTAN, bénéficiant ainsi des capacités de communication satellitaire associées aux drones RQ-4D Global Hawk. Par ailleurs, l'Allemagne a développé le projet HiROS (High Resolution Optical System), visant à mettre en orbite des satellites d'observation à haute résolution pour des applications civiles et militaires. Bien que ce projet ait été suspendu en 2012, des initiatives similaires ont été relancées en 2017 sous le nom de "Georg", avec l'objectif de renforcer les capacités de renseignement satellitaire allemandes.

✂cite turn0search13📞 https://fr.wikipedia.org/wiki/HiROS?utm_source=chatgpt.com

Ces initiatives démontrent l'importance accordée par l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne aux liaisons satellites pour améliorer leurs capacités de communication et de renseignement militaires.

2 - DEEP SEEK

21 – 09/03/25 - Robots coopératifs – sol, air - dans les armées (terre, air) en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, il est probable que les armées allemande, polonaise et hongroise continueront d'intégrer des robots coopératifs (aussi appelés robots collaboratifs ou "cobots") dans leurs opérations terrestres et aériennes, en ligne avec les tendances mondiales en matière de modernisation des forces armées. Ces robots sont conçus pour travailler aux côtés des soldats ou des opérateurs humains, augmentant ainsi leur efficacité et réduisant les risques sur le champ de bataille. Voici quelques perspectives pour ces pays :

**1. Robots terrestres coopératifs**

Les robots terrestres coopératifs sont utilisés pour des missions de reconnaissance, de logistique, de déminage, ou même de combat direct. En 2025, on peut s'attendre à ce que :

- ****Allemagne**** : L'armée allemande (Bundeswehr) investit dans des systèmes robotisés modulaires, comme le ****Mission Master**** (véhicule autonome) ou des robots de déminage. Ces systèmes pourraient être déployés pour des missions de reconnaissance ou de soutien logistique.
- ****Pologne**** : La Pologne, face à la menace russe, accélère sa modernisation militaire. Elle pourrait déployer des robots terrestres pour la surveillance des frontières ou des systèmes anti-chars

autonomes.

- **Hongrie** : La Hongrie, bien que disposant d'un budget militaire plus limité, pourrait acquérir des robots terrestres pour des missions de déminage ou de soutien aux troupes, en collaboration avec des partenaires de l'OTAN.

2. Robots aériens coopératifs (drones)

Les drones jouent un rôle clé dans les opérations modernes, que ce soit pour la reconnaissance, la surveillance, ou les frappes ciblées. En 2025 :

- **Allemagne** : La Bundeswehr pourrait utiliser des drones de type **LUNA NG** (reconnaissance) ou des systèmes plus avancés comme le **Eurodrone** (développé en coopération européenne). Des essaims de drones coopératifs pourraient également être testés.
- **Pologne** : La Pologne investit massivement dans des drones armés, comme le **Bayraktar TB2** (d'origine turque), et développe ses propres systèmes, tels que le **Warmate** (drone kamikaze). Des essaims de drones pourraient être utilisés pour saturer les défenses ennemies.
- **Hongrie** : La Hongrie pourrait se concentrer sur des drones de surveillance et de reconnaissance, en partenariat avec des fournisseurs européens ou israéliens.

3. Coopération entre robots sol et air

En 2025, les armées de ces pays pourraient mettre en œuvre des systèmes intégrés où les robots terrestres et aériens coopèrent pour des missions complexes. Par exemple :

- Un drone aérien identifie une cible et guide un robot terrestre pour l'attaquer ou la neutraliser.
- Des robots terrestres transportent et lancent des drones pour étendre leur portée de surveillance.

4. Défis et considérations

- **Interopérabilité** : Les armées allemande, polonaise et hongroise devront s'assurer que leurs systèmes robotisés sont compatibles avec ceux de leurs alliés de l'OTAN.
- **Éthique et régulation** : L'utilisation de robots armés autonomes soulève des questions éthiques et juridiques, notamment en ce qui concerne le respect du droit international humanitaire.
- **Cybersécurité** : Les robots coopératifs sont vulnérables aux cyberattaques, ce qui nécessite des investissements dans la protection des systèmes.

En résumé, d'ici 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie devraient avoir intégré des robots coopératifs dans leurs forces terrestres et aériennes, avec des niveaux de sophistication variables selon leurs budgets et priorités stratégiques. Ces technologies renforceront leurs capacités militaires tout en réduisant les risques pour les soldats humains.

22 – 09/03/25 - Caractéristiques du robot « Mission master » utilisé par la Bundeswehr en 2025 ?

En 2025, le robot **Mission Master** utilisé par la Bundeswehr (l'armée allemande) est un système robotique terrestre polyvalent et autonome, conçu pour des missions de soutien logistique, de reconnaissance et d'appui opérationnel. Voici ses principales caractéristiques :

1. **Autonomie et mobilité**

- **Autonomie avancée** : Capable de naviguer en terrain complexe (montagnes, forêts, zones urbaines) grâce à des capteurs LiDAR, des caméras et des algorithmes d'intelligence artificielle.
- **Mobilité tout-terrain** : Équipé de chenilles ou de roues tout-terrain pour une grande adaptabilité.
- **Vitesse** : Jusqu'à 20-30 km/h selon le terrain.

2. **Capacités de charge**

- **Transport de matériel** : Peut transporter jusqu'à 500 kg de charge utile (équipement, munitions, fournitures médicales).
- **Modules interchangeables** : Configurable pour des missions spécifiques (transport, évacuation médicale, reconnaissance).

3. **Systèmes de communication**

- **Réseaux sécurisés** : Communication cryptée pour une coordination sûre avec les unités militaires.
- **Contrôle à distance** : Opérable à distance ou en mode autonome.

4. **Capteurs et reconnaissance**

- **Capteurs multispectraux** : Caméras thermiques, capteurs infrarouges et systèmes de vision nocturne.
- **Détection de menaces** : Capacité à identifier des objets suspects ou des mouvements.

5. **Protection et robustesse**

- **Blindage modulaire** : Protection contre les tirs légers et les éclats d'obus.
- **Résistance aux conditions extrêmes** : Fonctionne dans des environnements hostiles (températures extrêmes, poussière, humidité).

6. **Applications militaires**

- **Soutien logistique** : Transport de fournitures en zones dangereuses.
- **Reconnaissance** : Collecte de renseignements en temps réel.
- **Évacuation médicale** : Transport de blessés avec des modules dédiés.
- **Appui opérationnel** : Intégration avec d'autres systèmes pour des missions coordonnées.

7. **Autonomie énergétique**

- **Batteries longue durée** : Autonomie de plusieurs heures, avec possibilité de recharge solaire ou sur le terrain.

8. **Intégration avec d'autres systèmes**

- **Interopérabilité** : Conçu pour fonctionner avec d'autres drones, véhicules et systèmes C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance).

Le *Mission Master**** est un atout clé pour la Bundeswehr, améliorant l'efficacité opérationnelle tout en réduisant les risques pour les soldats.***

23 – 09/03/25 - Drones utilisés dans les armées (terre, air) en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, les armées allemande, polonaise et hongroise devraient utiliser une variété de drones pour des missions terrestres et aériennes, reflétant leurs priorités stratégiques, leurs budgets et leurs collaborations au sein de l'OTAN et de l'Union européenne. Voici un aperçu des drones susceptibles d'être utilisés dans ces pays :

**1. Allemagne******

L'Allemagne (Bundeswehr) investit dans des drones pour la reconnaissance, la surveillance et les opérations de combat. En 2025, les drones suivants pourraient être utilisés :

- ****Eurodrone**** : Ce drone MALE (Medium Altitude Long Endurance), développé en coopération avec l'Espagne, la France et l'Italie, sera utilisé pour des missions de reconnaissance et de surveillance à longue portée.
- ****LUNA NG**** : Successeur du drone LUNA, ce système de reconnaissance tactique sera déployé pour des missions de surveillance et de renseignement.
- ****Heron TP**** : Loué à Israël, ce drone MALE est utilisé pour des missions de reconnaissance et de frappe. L'Allemagne pourrait continuer à l'utiliser en attendant le déploiement de l'Eurodrone.
- ****Micro-drones**** : Des drones légers comme le ****PD-100 Black Hornet**** pourraient être utilisés pour la reconnaissance à courte portée au niveau des petites unités.

**4. Tendances communes******

- ****Interopérabilité OTAN**** : Les trois pays veilleront à ce que leurs drones soient compatibles avec les systèmes de l'OTAN pour faciliter les opérations conjointes.
- ****Drones armés**** : La tendance est à l'acquisition de drones capables de mener des frappes précises, comme le Bayraktar TB2.
- ****Drones de reconnaissance**** : Les drones légers et tactiques resteront essentiels pour la surveillance et le renseignement.
- ****Essaims de drones**** : Ces systèmes pourraient être testés ou déployés pour des missions complexes, comme la saturation des défenses ennemies.

**5. Défis******

- ****Cybersécurité**** : Les drones sont vulnérables aux cyberattaques, nécessitant des investissements dans la protection des systèmes.
- ****Coûts**** : Les drones de haute technologie sont coûteux, ce qui pourrait limiter leur déploiement à grande échelle, notamment en Hongrie.
- ****Régulation**** : L'utilisation de drones armés soulève des questions éthiques et juridiques, notamment en ce qui concerne les frappes autonomes.

En résumé, en 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie utiliseront une gamme variée de drones pour des missions terrestres et aériennes, avec un accent sur la reconnaissance, la surveillance et les frappes précises. La Pologne se distingue par ses investissements massifs dans des drones armés, tandis que l'Allemagne mise sur des systèmes européens comme l'Eurodrone. La Hongrie, avec un budget plus limité, se concentre sur des drones tactiques et des acquisitions ciblées.

24 – 09/03/25 - Drones et robots fabriqués en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie devraient continuer à développer et à fabriquer des drones et des robots pour leurs forces armées, en s'appuyant sur leurs industries nationales et en collaborant avec des partenaires internationaux. Voici un aperçu des systèmes fabriqués localement dans chaque pays :

**1. Allemagne**

L'Allemagne dispose d'une industrie de défense robuste et innovante, avec plusieurs entreprises leaders dans le domaine des drones et des robots militaires. En 2025, les systèmes suivants pourraient être fabriqués en Allemagne :

**Drones :**

- **Eurodrone** : Développé en coopération avec l'Espagne, la France et l'Italie, ce drone MALE (Medium Altitude Long Endurance) sera produit en partie en Allemagne par Airbus Defence and Space. Il est destiné à des missions de reconnaissance, de surveillance et de frappe.
- **LUNA NG** : Successeur du drone LUNA, ce système de reconnaissance tactique est fabriqué par EMT Penzberg. Il sera utilisé pour des missions de surveillance et de renseignement.
- **Aladin** : Un drone tactique léger fabriqué par EMT Penzberg, utilisé pour la reconnaissance au niveau des petites unités.

**Robots :

- **Mission Master** : Un véhicule terrestre autonome fabriqué par Rheinmetall, conçu pour des missions de logistique, de reconnaissance et de soutien au combat.
- **tEODor** : Un robot de déminage fabriqué par Rheinmetall, utilisé pour neutraliser les engins explosifs.
- **UGV (Unmanned Ground Vehicles)** : Plusieurs modèles de robots terrestres pourraient être développés par des entreprises allemandes comme Krauss-Maffei Wegmann (KMW) ou Rheinmetall.

**4. Collaborations internationales**

- **Coopération européenne** : L'Allemagne participe activement à des projets européens comme l'Eurodrone, tandis que la Pologne et la Hongrie pourraient collaborer avec des partenaires de l'OTAN ou de l'UE pour développer des systèmes communs.
- **Importations et partenariats** : La Pologne et la Hongrie continueront probablement à importer des technologies clés (comme le Bayraktar TB2 turc) tout en développant leurs propres systèmes.

****5. Tendances technologiques****

- ****Autonomie accrue**** : Les drones et robots deviendront plus autonomes, avec des capacités d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle.
- ****Essaims de drones**** : Les trois pays pourraient expérimenter des essaims de drones pour des missions coordonnées.
- ****Interopérabilité**** : Les systèmes seront conçus pour être compatibles avec les standards de l'OTAN.

En résumé, en 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie fabriqueront des drones et des robots pour répondre à leurs besoins militaires, avec un accent sur la reconnaissance, la surveillance, la logistique et les frappes précises. L'Allemagne se distingue par ses systèmes haut de gamme et ses collaborations européennes, tandis que la Pologne mise sur une industrie locale dynamique. La Hongrie, avec un budget plus limité, développe des systèmes tactiques tout en collaborant avec des partenaires internationaux.

25 – 09/03/25 - Drones et robots achetés par l'Allemagne, par la Pologne et par la Hongrie en 2025 ?

En 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie continueront probablement d'acquérir des drones et des robots pour moderniser leurs forces armées, en combinant des achats auprès de fournisseurs internationaux et le développement de systèmes locaux. Voici une projection des acquisitions potentielles pour chaque pays :

****1. Allemagne****

L'Allemagne, avec son budget de défense conséquent et son engagement envers l'OTAN, privilégie des systèmes de haute technologie, souvent développés en coopération avec des partenaires européens.

****Drones : ****

- ****Eurodrone**** : L'Allemagne devrait finaliser l'acquisition de ce drone MALE (Medium Altitude Long Endurance), développé en coopération avec l'Espagne, la France et l'Italie, pour des missions de reconnaissance et de surveillance.
- ****Heron TP**** : Bien que loué à Israël, l'Allemagne pourrait prolonger ou remplacer ce contrat par des systèmes européens comme l'Eurodrone.
- ****Micro-drones**** : Des drones légers comme le ****PD-100 Black Hornet**** (fabriqué par Teledyne FLIR) pourraient être achetés pour la reconnaissance au niveau des petites unités.

****Robots : ****

- ****Mission Master**** : Ce véhicule terrestre autonome, fabriqué par Rheinmetall, pourrait être acquis en plus grand nombre pour des missions de logistique et de soutien.
- ****tEODor**** : Un robot de déminage fabriqué par Rheinmetall, déjà utilisé par la Bundeswehr, pourrait être complété par de nouvelles unités.
- ****Systèmes européens**** : L'Allemagne pourrait participer à des programmes de robots terrestres autonomes développés dans le cadre de l'Union européenne ou de l'OTAN.

****4. Tendances communes****

- ****Interopérabilité OTAN**** : Les trois pays veilleront à ce que leurs acquisitions soient compatibles avec les standards de l'OTAN.
- ****Drones armés**** : La tendance est à l'acquisition de drones capables de mener des frappes précises, comme le Bayraktar TB2 ou le MQ-9 Reaper.
- ****Robots de déminage**** : Ces systèmes resteront une priorité pour la sécurité des troupes.
- ****Collaborations internationales**** : Les trois pays pourraient participer à des programmes européens ou acheter des systèmes auprès de partenaires de l'OTAN.

****5. Défis****

- ****Coûts**** : Les drones et robots de haute technologie sont coûteux, ce qui pourrait limiter les acquisitions, notamment pour la Hongrie.
- ****Cybersécurité**** : Les systèmes achetés devront être protégés contre les cyberattaques.
- ****Régulation**** : L'utilisation de drones armés et de robots autonomes soulève des questions éthiques et juridiques.

En résumé, en 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie achèteront des drones et des robots pour moderniser leurs forces armées, avec un accent sur la reconnaissance, la surveillance, la logistique et les frappes précises. La Pologne se distingue par ses investissements massifs, tandis que l'Allemagne mise sur des systèmes européens. La Hongrie, avec un budget plus limité, se concentre sur des acquisitions ciblées et des collaborations internationales.

26 – 09/03/25 – Quelles sont les liaisons satellites utilisées par l'Allemagne, par la Pologne et par la Hongrie pour leurs drones et pour leur renseignement ?

Les liaisons satellites jouent un rôle crucial pour les opérations de drones et de renseignement, permettant une communication sécurisée, une transmission de données en temps réel et une couverture mondiale. En 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie utiliseront probablement une combinaison de satellites nationaux, de systèmes alliés (OTAN/UE) et de services commerciaux pour soutenir leurs drones et leurs activités de renseignement. Voici un aperçu des liaisons satellites susceptibles d'être utilisées par ces pays :

****1. Allemagne****

L'Allemagne dispose d'une infrastructure spatiale avancée et participe activement à des programmes européens et de l'OTAN.

****Satellites militaires : ****

- ****COMSATBw**** : L'Allemagne opère une flotte de satellites de communication militaires (COMSATBw) pour sécuriser les communications de ses forces armées. Ces satellites sont utilisés pour les drones, les communications stratégiques et le renseignement.
- ****SATCOMBw 3**** : Le successeur des satellites COMSATBw, en développement, offrira des capacités améliorées en termes de bande passante et de résilience.

****Collaborations européennes et OTAN : ****

- ****GOVSATCOM**** : L'Allemagne participe au programme européen GOVSATCOM, qui fournit des services de communication satellitaire sécurisés aux États membres de l'UE.
- ****SATCOM de l'OTAN**** : L'Allemagne utilise les capacités satellitaires de l'OTAN pour les opérations conjointes et les missions de renseignement.

****Services commerciaux : ****

- ****Partnerships avec des opérateurs privés**** : L'Allemagne pourrait utiliser des services satellitaires commerciaux (comme ceux d'Intelsat, Eutelsat ou SES) pour compléter ses capacités militaires.

****4. Tendances communes****

- ****Interopérabilité OTAN/UE**** : Les trois pays veilleront à ce que leurs systèmes de communication satellitaire soient compatibles avec les standards de l'OTAN et de l'UE.
- ****Résilience et sécurité**** : Les liaisons satellitaires devront être protégées contre les interférences et les cyberattaques.
- ****Services commerciaux**** : Les trois pays pourraient recourir à des services satellitaires commerciaux pour compléter leurs capacités militaires.

****5. Défis****

- ****Dépendance aux alliés**** : La Pologne et la Hongrie dépendent fortement des systèmes alliés et commerciaux, ce qui pourrait limiter leur autonomie.
- ****Cybersécurité**** : Les liaisons satellitaires sont vulnérables aux cyberattaques, nécessitant des investissements dans la protection des systèmes.
- ****Coûts**** : Le développement et l'acquisition de capacités satellitaires sont coûteux, en particulier pour des pays comme la Hongrie.

En résumé, en 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie utiliseront une combinaison de satellites militaires, de systèmes alliés (OTAN/UE) et de services commerciaux pour soutenir leurs drones et leurs activités de renseignement. L'Allemagne se distingue par ses propres satellites militaires, tandis que la Pologne et la Hongrie dépendent davantage des collaborations internationales et des services commerciaux.

3 - MISTRAL

31 – 09/03/25 - Robots coopératifs – sol, air - dans les armées (terre, air) en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, les armées en Allemagne, en Pologne et en Hongrie explorent et intègrent des technologies de robots coopératifs pour des applications au sol et dans les airs.

Allemagne

L'Allemagne investit massivement dans la modernisation de ses forces armées, y compris dans des systèmes robotisés. Par exemple, l'armée de Terre allemande prévoit de se procurer des robots d'investigation pour ses unités du génie, comme le "ROBIN", et d'autres systèmes robotisés pour diverses missions, notamment le déminage et la logistique.

En résumé, les trois pays investissent dans des technologies avancées pour améliorer leurs capacités militaires, avec un accent particulier sur les systèmes robotisés et les drones. Ces initiatives visent à renforcer la sécurité nationale et à répondre aux défis modernes du champ de bataille.

Sources : 3

1 – OPEX

<https://www.opex360.com/2025/02/26/larmee-de-terre-va-se-procurer-60-robots-dinvestigation-robin-pour-ses-unites-du-genie/>

2 – META

<https://meta-defense.fr/2023/05/02/la-pologne-commande-pour-2-mde-de-systemes-sol-air-a-courte-portee-a-la-grande-bretagne/>

3 – OPEX

<https://www.opex360.com/2025/03/07/pour-la-premiere-fois-la-suede-va-deployer-8-avions-de-combat-gripen-en-pologne-sous-le-commandement-de-lotan/>

32 – 09/03/25 - Caractéristiques du robot « Mission master » utilisé par la Bundeswehr en 2025 ?

Le robot « Mission Master » utilisé par la Bundeswehr en 2025 est un véhicule terrestre autonome (UGV) conçu par Rheinmetall. Voici ses principales caractéristiques :

1. **Architecture Modulaire** : Le Mission Master peut être équipé de diverses armes et capteurs en fonction des missions. Il peut intégrer une mitrailleuse de 12,7 mm, un canon Dillon Aero M134D, ou un lance-grenades de 40 mm.
2. **Capacités de Reconnaissance** : Il est équipé de capteurs électro-optiques et infrarouges (EO/IR) à longue portée, d'une caméra à 360 degrés, d'un télémètre laser, et d'un système de ciblage laser. Ces capteurs sont montés sur un mât extensible de 3,5 mètres, permettant d'atteindre des zones difficiles d'accès.
3. **Appui-Feu** : Le robot peut fournir un appui-feu aux troupes grâce à une station d'armes télécommandées (RCWS) Rheinmetall Fieldranger Light de calibre 7,62 mm.
4. **Mobilité et Autonomie** : Le Mission Master est monté sur un châssis à roues 8×8, offrant

une grande mobilité sur tous types de terrains. Son autonomie est évolutive, ce qui en fait un compagnon fiable pour les forces débarquées travaillant en petits groupes.

5. ****Intégration en Réseau**** : Plusieurs véhicules Mission Master peuvent fonctionner ensemble dans un réseau appelé « Wolf Pack », utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle pour coordonner leurs actions. Cela permet de réaliser diverses missions, y compris la surveillance de zone, la reconnaissance, et le repérage de cibles.

6. ****Versions Spécifiques**** : Il existe différentes versions du Mission Master, comme le « Mission Master Fire Support » équipé de lance-roquettes de 70 mm et le « Mission Master Armed Reconnaissance » avec une suite de capteurs et un poste de tir téléopéré.

Ces caractéristiques font du Mission Master un outil polyvalent et puissant pour les opérations militaires modernes.

Sources :

1 – OPEX

<https://www.opex360.com/2022/04/08/demonstration-reussie-pour-la-version-appui-feu-du-robot-mission-master-de-rheinmetall/>

2 – INFOPROTECTION

<https://www.infoprotection.fr/le-robot-espion-mission-master-desormais-arme-pour-le-combat/>

3 – OPEX

<https://www.opex360.com/2020/11/25/rheinmetall-presente-un-robot-terrestre-pour-des-missions-de-reconnaissance-armee/>

33 – 09/03/25 - Drones utilisés dans les armées (terre, air) en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, les armées en Allemagne, en Pologne et en Hongrie utilisent des drones pour diverses missions militaires. Voici un aperçu de l'utilisation des drones dans ces pays :

Allemagne

L'Allemagne intègre activement des drones dans ses forces armées. Le pays a montré un intérêt particulier pour le drone MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) français Aarok, qui devrait effectuer son premier vol en 2025. Ce drone est conçu pour des missions de reconnaissance et de surveillance, et pourrait être utilisé par l'armée de Terre allemande.

En résumé, les trois pays utilisent des drones pour des missions de reconnaissance, de surveillance et de combat. Ces technologies sont essentielles pour renforcer les capacités militaires et répondre aux défis modernes du champ de bataille.

Sources : 3

1 - OPEX

<https://www.opex360.com/2025/02/02/larmee-de-terre-sinteresse-aussi-de-tres-pres-au-drone-male-francais-aarok/>

2 – FR STRATEGIE

<https://www.frstrategie.org/publications/defense-et-industries/pologne-rattrape-son-retard-dans-drones-2015>

3 - OPEX

<https://www.opex360.com/2025/03/07/pour-la-premiere-fois-la-suede-va-deployer-8-avions-de-combat-gripen-en-pologne-sous-le-commandement-de-lotan/>

34 – 09/03/25 - Drones et robots fabriqués en Allemagne, en Pologne et en Hongrie en 2025 ?

En 2025, l'Allemagne, la Pologne et la Hongrie sont activement impliquées dans la fabrication et le développement de drones et de robots pour des applications militaires. Voici un aperçu des initiatives dans chaque pays :

Allemagne

L'Allemagne est à la pointe de la technologie des drones et des robots. Le pays collabore avec d'autres nations européennes pour développer des systèmes autonomes terrestres modulaires (MUGS). Ces systèmes sont conçus pour être polyvalents et peuvent être utilisés pour diverses missions militaires. Par exemple, la startup allemande ARX Robotics propose des robots ressemblant à des petits tanks, déjà testés par les forces armées allemandes.

En résumé, les trois pays sont activement engagés dans la fabrication et le développement de drones et de robots pour des applications militaires. Ces technologies sont essentielles pour renforcer les capacités de défense et répondre aux défis modernes du champ de bataille.

Sources : 3

1 – FORCES OPS

<https://www.forcesoperations.com/amp/sept-pays-sunissent-pour-developper-un-drone-terrestre-europeen/>

2 – PHONE

<https://www.phonandroid.com/lotan-veut-des-robots-de-guerre-en-europe-cette-startup-a-ce-qui-l-faut.html>

3 – FR STRATEGIE

<https://www.frstrategie.org/publications/defense-et-industries/pologne-rattrape-son-retard-dans-drones-2015>

35 – 09/03/25 - Drones et robots achetés par l'Allemagne, par la Pologne et par la Hongrie en 2025 ?

En 2025, l'**Allemagne** a installé un nombre record de 28 355 robots, démontrant une forte croissance dans l'adoption de technologies robotiques.

Sources : 5

1 – USINE

<https://www.usinenouvelle.com/editorial/a-l-inverse-de-l-asie-l-europe-voit-ses-installations-de-robots-industriels-croitre-en-2023.N2219245>

2 – AIR COSMOS

<https://air-cosmos.com/article/la-pologne-investit-43-md-dans-sa-dfense-542>

3 – INTELLIGENCE

<https://www.intelligenceonline.fr/surveillance--interception/2024/10/01/varsovie-s-equipe-en-nuees-de-drones-de-renseignement-pour-parer-les-sabotages-sous-marins,110311238-art>

4 – OPEX

<https://www.opex360.com/2024/12/17/la-pologne-commande-trois-systemes-de-drones-male-mq-9b-skyguardian-aupres-de-lamericain-general-atomics/>

5 – GICAT

<https://gicat.com/drone-volt-expert-en-intelligence-artificielle-embarquee-et-constructeur-de-drones-civils-professionnels-annonce-de-nouvelles-livraisons-en-hongrie/>

36 – 09/03/25 – Quelles sont les liaisons satellites utilisées par l'Allemagne, par la Pologne et par la Hongrie pour leurs drones et pour leur renseignement ?

L'Allemagne, la Pologne et la Hongrie utilisent diverses liaisons satellites pour leurs drones et leurs activités de renseignement. Voici un aperçu des systèmes et technologies utilisés par chaque pays :

Allemagne

L'Allemagne utilise des satellites d'observation et des drones pour ses opérations de renseignement. Par exemple, la Bundeswehr a accès aux images des satellites CSO (Composante Spatiale Optique) et utilise des drones MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) pour des missions de surveillance et de reconnaissance.

Ces pays utilisent des technologies avancées pour assurer la sécurité et l'efficacité de leurs opérations de renseignement, en intégrant des drones et des satellites dans leurs systèmes de défense.

Sources : 4

1 – OPEX

<https://www.opex360.com/2015/04/01/accord-franco-allemand-sur-les-satellites-dobservation-la-prochaine-generation-de-drones-male/>

2 – BOURSE

<https://bourse.lefigaro.fr/actu-conseils/la-pologne-mise-sur-les-satellites-optiques-s950-d-airbus-20230104>

3 – OPEX

<https://www.opex360.com/2024/12/17/la-pologne-commande-trois-systemes-de-drones-male-mq-9b-skyguardian-aupres-de-lamericain-general-atomics/>

4 – TS2

<https://ts2.tech/en/>
