

# ROBOTS – DRONES – SATELLITES

Mis à jour le 08/03/2025

## 1 - Chat GPT

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

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

### Estonie :

- L'Estonie est à la pointe de la robotique militaire avec des entreprises comme Milrem Robotics, qui a développé le véhicule terrestre sans pilote THeMIS. Ce drone terrestre modulaire est utilisé pour diverses missions, notamment le soutien logistique, la reconnaissance et le support d'armes. [✂cite turn0search12📞  
https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm_source=chatgpt.com)
- Le pays a également accueilli des exercices impliquant des robots militaires autonomes. Par exemple, des tests ont été menés avec des véhicules tout-terrain autonomes capables de transporter du matériel et d'utiliser de l'armement, sous la supervision de spécialistes de la défense de plusieurs pays européens, dont l'Allemagne. [✂cite turn0search1📞  
https://dailygeekshow.com/estonie-robots-militaires-autonomes/](https://dailygeekshow.com/estonie-robots-militaires-autonomes/)

*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.*

12 – 07/03/25 - Quels sont les différents modules du robot THeMIS développé en Estonie ?

Le THeMIS (Tracked Hybrid Modular Infantry System) est un véhicule terrestre sans pilote (UGV) développé par l'entreprise estonienne Milrem Robotics. Sa conception modulaire lui permet d'accomplir diverses missions en fonction des modules installés. Les principales configurations du THeMIS incluent :

- **THeMIS Transport** : Cette version est destinée au soutien logistique, facilitant le ravitaillement des unités de combat en première ligne. Elle aide les unités d'infanterie en réduisant leur charge physique et cognitive, augmentant ainsi leur protection et leur capacité de survie. [✂cite turn0search15📞  
https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm_source=chatgpt.com)

- **THeMIS Combat** : Équipée de systèmes d'armes télécommandés auto-stabilisés, cette variante fournit un appui-feu direct aux forces en manœuvre. Elle peut être armée de mitrailleuses légères ou lourdes, de lance-grenades de 40 mm, de canons automatiques de 30 mm et de systèmes de missiles antichar. [https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm_source=chatgpt.com)
- **THeMIS ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance)** : Dotée de capacités avancées de collecte de renseignements multi-capteurs, cette configuration améliore la connaissance de la situation, le renseignement, la surveillance et la reconnaissance sur de vastes zones, ainsi que l'évaluation des dommages de combat. [https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm_source=chatgpt.com)
- **THeMIS EOD (Explosive Ordnance Disposal)** : Cette version est conçue pour la détection et la neutralisation des engins explosifs improvisés (IED), augmentant la sécurité des équipes de déminage. [https://en.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm\\_source=chatgpt.com](https://en.wikipedia.org/wiki/THeMIS?utm_source=chatgpt.com)

*La modularité du THeMIS lui permet d'être adapté à une variété de missions en fonction des besoins opérationnels.*

### 13 – 08/03/25 - L'Estonie dispose-t-elle en 2025 de drones aériens pour la reconnaissance dans l'armée de terre ?

En 2025, l'armée de terre estonienne utilise des drones aériens pour des missions de reconnaissance. Dès 2014, l'Estonie a manifesté son intention d'acquérir des drones Global Hawk en collaboration avec d'autres membres de l'OTAN, afin d'améliorer ses capacités de reconnaissance militaire. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Arm%C3%A9e\\_de\\_terre\\_estonienne?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arm%C3%A9e_de_terre_estonienne?utm_source=chatgpt.com)

De plus, l'Estonie participe au programme de Capacité alliée de surveillance terrestre (AGS) de l'OTAN, qui vise à fournir une capacité de surveillance au sol aéroportée à l'aide de drones tels que le Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Capacit%C3%A9\\_alli%C3%A9e\\_de\\_surveillance\\_terrestre?utm\\_source=chatgpt.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/Capacit%C3%A9_alli%C3%A9e_de_surveillance_terrestre?utm_source=chatgpt.com)

*Ces initiatives renforcent les capacités de surveillance et de reconnaissance de l'armée estonienne.*

### 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 :

## Estonie :

- **Missiles miniatures guidés par intelligence artificielle** : L'entreprise estonienne Frankenburg Technologies a mis au point des missiles miniatures guidés par IA, destinés à neutraliser les drones ennemis. Ces systèmes, dix fois moins chers et cent fois plus rapides à produire que les solutions traditionnelles, seront bientôt testés en conditions réelles. [https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-dix-fois-moins-chers-cent-fois-plus-rapides-produire-ressemblent-ces-missiles-ukraine-va-tester-drones-russes-118612/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-dix-fois-moins-chers-cent-fois-plus-rapides-produire-ressemblent-ces-missiles-ukraine-va-tester-drones-russes-118612/?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 :

## Estonie :

- **Système de défense aérienne IRIS-T SLM** : En collaboration avec la Lettonie, l'Estonie a entamé des négociations avec le groupe allemand Diehl Defense pour l'acquisition du système de défense aérienne IRIS-T SLM. Cette initiative vise à renforcer les capacités de défense aérienne des deux pays baltes. [https://www.opex360.com/2023/05/22/estonie-et-la-lettonie-vont-mutualiser-leur-achat-de-systemes-allemands-de-defense-aerienne-iris-t-slm/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.opex360.com/2023/05/22/estonie-et-la-lettonie-vont-mutualiser-leur-achat-de-systemes-allemands-de-defense-aerienne-iris-t-slm/?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 – Comment se présentent le système de défense aérienne IRIS-T SLM et le drone GLOBAL HAWK que la Lettonie souhaite acheter ?



Le système de défense aérienne IRIS-T SLM et le drone RQ-4 Global Hawk sont deux équipements militaires avancés que la Lettonie envisage d'acquérir pour renforcer ses capacités de défense.

### **IRIS-T SLM**

L'IRIS-T SLM (Surface Launched Medium-range) est un système de défense aérienne développé par Diehl Defence. Il s'agit d'une version sol-air du missile IRIS-T, conçue pour intercepter et détruire diverses menaces aériennes, notamment les avions, les hélicoptères, les drones et les missiles de croisière. Le système se compose généralement d'un centre d'opérations tactiques, d'unités de soutien logistique, de plusieurs unités radar et de 3 ou 4 camions lance-missiles. Les radars utilisés peuvent inclure des systèmes AESA tels que le Hensoldt TRML-4D, le Thales Ground Master 200 MM/C, le CEA CEAFAIR et le Saab Giraffe 4A. [https://en.wikipedia.org/wiki/IRIS-T?utm\\_source=chatgpt.com](https://en.wikipedia.org/wiki/IRIS-T?utm_source=chatgpt.com)

### **RQ-4 Global Hawk**

Le RQ-4 Global Hawk est un drone de surveillance à haute altitude et longue endurance développé par Northrop Grumman. Il est utilisé principalement par l'US Air Force pour des missions de reconnaissance et de surveillance. Le Global Hawk est capable de fournir une vue d'ensemble et une surveillance systématique grâce à des capteurs tels que le radar à synthèse d'ouverture (SAR) et des capteurs électro-optiques/infrarouges (EO/IR), avec une longue endurance au-dessus des zones cibles. Il a été introduit en 2001 et a été utilisé pour diverses missions de surveillance à travers le monde. [https://en.wikipedia.org/wiki/Northrop\\_Grumman\\_RQ-4\\_Global\\_Hawk?utm\\_source=chatgpt.com](https://en.wikipedia.org/wiki/Northrop_Grumman_RQ-4_Global_Hawk?utm_source=chatgpt.com)

***L'acquisition de ces systèmes par la Lettonie renforcerait considérablement ses capacités de défense aérienne et de surveillance, contribuant ainsi à la sécurité nationale et à la stabilité régionale.***

**17 – 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.***

### **Estonie :**

L'Estonie participe au programme de Capacité alliée de surveillance terrestre (AGS) de l'OTAN, qui utilise des drones RQ-4D Global Hawk pour des missions de surveillance. Ces drones sont équipés de systèmes de communication satellitaire avancés, permettant une transmission en temps réel des données collectées aux centres de commandement. La base principale de ces opérations est située à Sigonella, en Italie. [https://en.wikipedia.org/wiki/AGS](#)

## 2 - DEEP SEEK

### 21 – 08/03/25 - Robots coopératifs – sol, air, mer - dans les armées (terre, air, mer) en Allemagne, Estonie, Pologne ?

Les robots coopératifs, également appelés systèmes robotiques collaboratifs, sont de plus en plus intégrés dans les armées modernes pour améliorer l'efficacité opérationnelle, réduire les risques pour les soldats et accomplir des tâches complexes. Voici un aperçu de l'utilisation de ces technologies dans les armées de terre, de l'air et de la mer en Allemagne, en Estonie et en Pologne :

#### ### Allemagne

- **Armée de Terre (Heer)** : L'Allemagne développe et utilise des robots terrestres pour des missions de reconnaissance, de déminage et de logistique. Par exemple, le robot **THEMIS** de Milrem Robotics est testé pour des opérations de reconnaissance et de soutien au combat.
- **Armée de l'Air (Luftwaffe)** : Des drones coopératifs sont utilisés pour la surveillance aérienne, la reconnaissance et le soutien aux opérations aériennes. Les drones **LUNA** et **ALADIN** sont couramment employés pour ces missions.
- **Marine (Deutsche Marine)** : La marine allemande utilise des drones sous-marins (AUVs) et de surface (USVs) pour des missions de reconnaissance sous-marine, de lutte contre les mines et de surveillance maritime.

#### ### Estonie

- **Armée de Terre (Eesti Maavägi)** : L'Estonie, en collaboration avec Milrem Robotics, a développé le robot **THEMIS**, utilisé pour des missions de reconnaissance, de transport et de déminage. L'Estonie est un pionnier dans l'intégration de robots terrestres dans ses forces armées.
- **Armée de l'Air (Eesti Õhuvägi)** : Des drones sont utilisés pour la surveillance des frontières et la reconnaissance aérienne. Les drones **Bluebird** et **Thunderbird** sont employés pour ces tâches.
- **Marine (Eesti Merevägi)** : La marine estonienne utilise des drones de surface pour la surveillance maritime et la lutte contre les mines.

#### ### Pologne

- **Armée de Terre (Wojska Łądowe)** : La Pologne utilise des robots terrestres pour des missions de déminage, de reconnaissance et de soutien logistique. Le robot **PYLAK** est un exemple de système utilisé pour le déminage et la reconnaissance.
- **Armée de l'Air (Siły Powietrzne)** : Des drones sont utilisés pour la reconnaissance aérienne et la surveillance. Les drones **Warmate** et **FlyEye** sont couramment employés pour ces missions.
- **Marine (Marynarka Wojenna)** : La marine polonaise utilise des drones sous-marins et de

surface pour des missions de reconnaissance sous-marine, de lutte contre les mines et de surveillance maritime.

### ### Conclusion

*Les armées allemandes, estoniennes et polonaises intègrent de plus en plus de robots coopératifs dans leurs opérations terrestres, aériennes et maritimes. Ces technologies améliorent les capacités opérationnelles, réduisent les risques pour les soldats et permettent d'accomplir des tâches complexes avec une plus grande précision. Les collaborations avec des entreprises de défense et des partenaires internationaux jouent un rôle clé dans le développement et le déploiement de ces systèmes robotiques.*

## 22 – 08/03/25 - 07/03/25 - Quels sont les différents modules du robot THeMIS développé en Estonie ?

Le robot **THeMIS** (Tracked Hybrid Modular Infantry System) développé par **Milrem Robotics** en Estonie est une plateforme robotique modulaire et polyvalente conçue pour des applications militaires et de sécurité. Sa modularité permet d'adapter le robot à différentes missions en fonction des besoins opérationnels. Voici les principaux modules et configurations disponibles pour le THeMIS :

---

### ### 1. **Module de Transport (Transport)**

- **Fonction** : Transport de matériel, d'équipement ou de fournitures pour soutenir les troupes sur le terrain.
- **Capacité** : Peut transporter jusqu'à 750 kg de charge utile.
- **Utilisation** : Réduit la charge physique des soldats et permet de déplacer du matériel dans des zones difficiles d'accès.

---

### ### 2. **Module de Reconnaissance (Reconnaissance)**

- **Fonction** : Collecte de renseignements et surveillance du champ de bataille.
- **Équipement** : Caméras thermiques, capteurs optiques, radars et systèmes de détection laser (LIDAR).
- **Utilisation** : Idéal pour les missions de reconnaissance, de surveillance et d'acquisition de cibles.

---

### ### 3. **Module de Démineur (Mine Clearing)**

- **Fonction** : Détection et neutralisation des mines et engins explosifs improvisés (EEI).
- **Équipement** : Systèmes de détection de mines, bras robotiques, et dispositifs de détonation à distance.
- **Utilisation** : Protège les soldats en éliminant les menaces explosives.

---

#### ### 4. **Module de Lutte Anti-Char (Anti-Tank)**

- **Fonction** : Engagement des véhicules blindés ennemis.
- **Équipement** : Lance-missiles ou roquettes antichars (par exemple, le système **Javelin** ou **Spike**).
- **Utilisation** : Offre une capacité de frappe précise contre les cibles blindées.

---

#### ### 5. **Module de Soutien au Combat (Weaponized)**

- **Fonction** : Appui-feu et soutien des troupes au combat.
- **Équipement** : Mitrailleuses, lance-grenades, ou autres systèmes d'armes légères téléopérés.
- **Utilisation** : Fournit un appui-feu tout en réduisant l'exposition des soldats au danger.

---

#### ### 6. **Module de Communication (Communication Relay)**

- **Fonction** : Amélioration des communications sur le champ de bataille.
- **Équipement** : Systèmes de relais radio et antennes pour étendre la portée des communications.
- **Utilisation** : Assure une connectivité fiable dans des environnements complexes.

---

#### ### 7. **Module Médical (Casualty Evacuation - CASEVAC)**

- **Fonction** : Évacuation des blessés du champ de bataille.
- **Équipement** : Civière intégrée et système de stabilisation médicale.
- **Utilisation** : Permet d'évacuer les soldats blessés en toute sécurité, même sous le feu ennemi.

---

#### ### 8. **Module de Lutte contre les Drones (Counter-UAS)**

- **Fonction** : Détection et neutralisation des drones ennemis.
- **Équipement** : Systèmes de brouillage électronique, canons à micro-ondes ou filets de capture.
- **Utilisation** : Protège les troupes contre les menaces aériennes de drones.

---

#### ### 9. **Module de Surveillance et de Patrouille (Surveillance)**

- **Fonction** : Surveillance des zones sensibles et patrouilles autonomes.
- **Équipement** : Capteurs optiques, caméras thermiques et systèmes de détection de mouvement.
- **Utilisation** : Idéal pour la protection des bases, des frontières ou des infrastructures critiques.

---

#### ### 10. **Module Autonome (Autonomous Navigation)**

- **Fonction** : Opérations autonomes ou semi-autonomes.

- **Équipement** : Systèmes de navigation autonome basés sur l'IA, cartographie en temps réel et évitement d'obstacles.
- **Utilisation** : Permet au robot de se déplacer sans intervention humaine dans des environnements complexes.

---

#### ### 11. **Module de Lutte contre les Menaces CBRN (CBRN Defense)**

- **Fonction** : Détection et analyse des menaces chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires.
- **Équipement** : Capteurs CBRN et systèmes de prélèvement d'échantillons.
- **Utilisation** : Protège les troupes en identifiant les dangers CBRN.

---

#### ### 12. **Module Logistique (Logistics Support)**

- **Fonction** : Transport de fournitures et de matériel sur le champ de bataille.
- **Équipement** : Plateforme de chargement modulaire.
- **Utilisation** : Soutient les opérations prolongées en acheminant des ressources essentielles.

---

#### ### **Caractéristiques Générales du THeMIS**

- **Mobilité** : Chenilles tout-terrain pour une excellente mobilité en milieu urbain, désertique ou montagneux.
- **Téléopération** : Contrôle à distance via une interface utilisateur intuitive.
- **Autonomie** : Jusqu'à 15 heures d'autonomie, selon la configuration et la mission.
- **Interopérabilité** : Intégration avec d'autres systèmes militaires et C2 (Command and Control).
- **Poids** : Environ 1 630 kg (selon la configuration).

---

***Le THeMIS est un exemple phare de la robotique militaire moderne, offrant une grande flexibilité grâce à ses modules interchangeables. Il est déjà utilisé ou testé par plusieurs pays, dont l'Estonie, l'Allemagne, la France, et d'autres membres de l'OTAN.***

#### **23 – 08/03/25 - L'Estonie dispose-t-elle en 2025 de drones aériens pour la reconnaissance dans l'armée de terre ?**

En **2025**, l'Estonie dispose effectivement de **drones aériens** pour la reconnaissance au sein de son armée de terre (Eesti Maavägi). L'Estonie a investi de manière significative dans les technologies de drones au cours des dernières années, reconnaissant leur importance pour la surveillance, la reconnaissance et la collecte de renseignements sur le champ de bataille. Voici quelques points clés concernant l'utilisation de drones aériens par l'armée estonienne :

---

#### ### **Drones utilisés par l'armée estonienne**

1. **Drones tactiques** :

- L'Estonie utilise des drones tactiques pour des missions de reconnaissance à courte et moyenne portée. Par exemple, les drones **Skylark** (fabriqués par Elbit Systems) sont utilisés pour la surveillance et la reconnaissance tactique.

- Ces drones sont légers, portables et peuvent être déployés rapidement pour fournir des informations en temps réel aux unités sur le terrain.

## 2. **Drones de surveillance** :

- L'Estonie a également acquis des drones de surveillance plus avancés, comme les **RQ-11 Raven** et **RQ-20 Puma**, qui sont largement utilisés par les forces de l'OTAN.

- Ces drones sont équipés de caméras diurnes et nocturnes, ainsi que de capteurs thermiques, ce qui les rend idéaux pour la reconnaissance et la surveillance dans des conditions variées.

## 3. **Drones à autonomie étendue** :

- L'Estonie explore également des drones à plus longue portée et à autonomie étendue pour des missions de reconnaissance stratégique. Ces drones peuvent couvrir de vastes zones et fournir des données précises sur les mouvements ennemis ou les positions fortifiées.

---

### **Intégration dans l'armée de terre**

- **Appui aux unités terrestres** : Les drones aériens sont intégrés aux unités de l'armée de terre pour fournir un appui en temps réel lors des opérations. Ils permettent de localiser des cibles, de surveiller les mouvements ennemis et de guider les tirs d'artillerie.

- **Formation et interopérabilité** : Les soldats estoniens sont formés à l'utilisation de ces drones, et les systèmes sont conçus pour être interopérables avec les autres équipements de l'OTAN, renforçant ainsi la coordination lors des missions conjointes.

---

### **Collaborations et développements futurs**

- **Coopération avec l'OTAN** : L'Estonie, en tant que membre de l'OTAN, bénéficie des technologies et des formations partagées au sein de l'alliance. Elle participe également à des exercices militaires où les drones jouent un rôle central.

- **Développement local** : L'Estonie, en tant que pays innovant dans le domaine des technologies, soutient le développement de drones locaux et collabore avec des entreprises comme **Milrem Robotics** (connue pour le robot THEMIS) pour explorer des solutions intégrées entre drones aériens et robots terrestres.

---

### **Conclusion**

***En 2025, l'Estonie dispose bien de drones aériens pour la reconnaissance au sein de son armée de terre. Ces drones jouent un rôle crucial dans les missions de surveillance, de reconnaissance et de collecte de renseignements, renforçant ainsi les capacités opérationnelles de l'armée estonienne. Cette intégration de technologies de pointe s'inscrit dans une tendance plus large au sein des forces de l'OTAN, où les drones sont devenus un élément essentiel des opérations militaires modernes.***

## 24 – 08/03/25 - Drones et robots fabriqués en Estonie, en Pologne et en Allemagne en 2025 ?

En **2025**, l'Estonie, la Pologne et l'Allemagne ont tous développé et produit des **drones** et des **robots** pour des applications militaires et de sécurité. Ces pays, en tant que membres de l'OTAN, investissent massivement dans les technologies de défense pour moderniser leurs forces armées. Voici un aperçu des drones et robots fabriqués dans ces pays :

---

### ### **Estonie**

L'Estonie est un acteur clé dans le domaine des technologies de défense, notamment grâce à son écosystème innovant et ses collaborations internationales.

#### #### **Robots**

1. **THEMIS** (Milrem Robotics) :
  - Plateforme robotique modulaire et tout-terrain.
  - Utilisé pour le transport, la reconnaissance, le déminage, et le soutien au combat.
  - Exporté vers plusieurs pays et utilisé par les forces estoniennes.
2. **MIS** (Modular Infantry System) :
  - Une version plus légère et compacte du THEMIS.
  - Conçu pour des missions de reconnaissance et de soutien logistique.

#### #### **Drones**

1. **Thunderbird** (Threod Systems) :
  - Drone tactique utilisé pour la reconnaissance et la surveillance.
  - Capable de voler pendant plusieurs heures et d'emporter des charges utiles modulaires.
2. **Stream** (Threod Systems) :
  - Drone de surveillance à longue endurance.
  - Utilisé pour des missions de reconnaissance stratégique et de surveillance des frontières.

---

### ### **Pologne**

La Pologne a fortement investi dans son industrie de défense, développant des drones et des robots pour répondre à ses besoins militaires et sécuritaires.

#### #### **Robots**

1. **PYLAK** (WB Group) :
  - Robot terrestre utilisé pour le déminage et la reconnaissance.
  - Équipé de capteurs et d'un bras robotique pour manipuler des objets dangereux.
2. **Gladius** (MCTech) :
  - Robot sous-marin utilisé pour la reconnaissance sous-marine et la lutte contre les mines.
  - Déployé par la marine polonaise.

#### #### **Drones**

1. **Warmate** (WB Group) :
  - Drone kamikaze armé, capable de frapper des cibles avec précision.

- Utilisé pour des missions de suppression des défenses aériennes et d'appui-feu.

2. **FlyEye** (WB Group) :

- Drone tactique de reconnaissance et de surveillance.
- Léger et portable, il est utilisé pour des missions de renseignement en temps réel.

3. **FT-5** (DragonFly) :

- Drone de reconnaissance à moyenne portée.
- Utilisé pour la surveillance des frontières et des zones opérationnelles.

---

### **Allemagne**

L'Allemagne, en tant que leader industriel en Europe, développe des technologies de pointe pour ses forces armées et pour l'exportation.

#### **Robots**

1. **Mission Master** (Rheinmetall) :

- Robot terrestre autonome utilisé pour le transport logistique, la reconnaissance et le soutien médical.
- Déployé par l'armée allemande et d'autres forces de l'OTAN.

2. **tEODor** (Rheinmetall) :

- Robot de déminage téléopéré.
- Utilisé pour neutraliser les engins explosifs improvisés (EEI) et les munitions non explosées.

3. **DINGO** (FFG Flensburger Fahrzeugbau) :

- Véhicule blindé robotisé utilisé pour des missions de reconnaissance et de soutien logistique.
- Équipé de systèmes de protection contre les mines et les embuscades.

#### **Drones**

1. **LUNA NG** (EMT) :

- Drone de reconnaissance tactique à longue endurance.
- Utilisé pour la surveillance aérienne et l'acquisition de cibles.

2. **ALADIN** (EMT) :

- Drone tactique portable pour la reconnaissance à courte portée.
- Déployé par les unités de l'armée allemande.

3. **Schiebel Camcopter S-100** :

- Drone hélicoptère utilisé pour la surveillance maritime et terrestre.
- Employé par la marine allemande pour des missions de reconnaissance et de lutte contre les pirates.

4. **Eurodrone** (projet européen) :

- Drone MALE (Medium Altitude Long Endurance) développé en collaboration avec d'autres pays européens.
- Destiné à des missions de reconnaissance, de surveillance et de renseignement.

---

### ### **\*\*Collaborations et projets communs\*\***

- **\*\*Projets européens\*\*** : L'Allemagne, la Pologne et l'Estonie participent à des projets communs dans le cadre de l'Union européenne et de l'OTAN, comme le **\*\*Eurodrone\*\*** ou les systèmes robotiques collaboratifs.
- **\*\*Exportations\*\*** : Les drones et robots fabriqués dans ces pays sont exportés vers d'autres nations de l'OTAN et partenaires internationaux, renforçant ainsi leur position sur le marché mondial de la défense.

---

### ### **\*\*Conclusion\*\***

**En 2025, l'Estonie, la Pologne et l'Allemagne disposent tous d'industries de défense robustes, produisant des drones et des robots de pointe pour des applications militaires. Ces technologies jouent un rôle crucial dans la modernisation des forces armées et dans le renforcement des capacités opérationnelles, tout en réduisant les risques pour les soldats. Ces pays continuent d'innover et de collaborer pour rester à la pointe de la technologie militaire.**

## 25 – 08/03/25 - 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 achetant des **\*\*drones\*\*** et des **\*\*robots\*\*** auprès de fournisseurs nationaux et internationaux. Ces acquisitions reflètent leurs priorités stratégiques, notamment la reconnaissance, la surveillance, la logistique et la réduction des risques pour les soldats. Voici un aperçu des principaux drones et robots achetés par ces pays :

---

### ### **\*\*Estonie\*\***

L'Estonie, bien qu'un petit pays, a fait des investissements significatifs dans les technologies de défense, en s'appuyant à la fois sur des solutions locales et des achats internationaux.

#### #### **\*\*Robots\*\***

##### 1. **\*\*THeMIS\*\*** (Milrem Robotics, Estonie) :

- Plateforme robotique modulaire utilisée pour le transport, la reconnaissance, le déminage et le soutien au combat.
- Acheté en grand nombre pour équiper les unités de l'armée estonienne.

##### 2. **\*\*Mission Master\*\*** (Rheinmetall, Allemagne/Canada) :

- Robot terrestre autonome pour le transport logistique et le soutien médical.
- Acheté pour renforcer les capacités logistiques de l'armée estonienne.

#### #### **\*\*Drones\*\***

##### 1. **\*\*Skylark\*\*** (Elbit Systems, Israël) :

- Drone tactique de reconnaissance et de surveillance.
- Utilisé par les forces estoniennes pour des missions de renseignement.

##### 2. **\*\*RQ-11 Raven\*\*** (AeroVironment, États-Unis) :

- Drone portable pour la reconnaissance à courte portée.

- Acheté pour équiper les petites unités de l'armée estonienne.

3. **Thunderbird** (Threod Systems, Estonie) :

- Drone tactique fabriqué localement, utilisé pour la reconnaissance et la surveillance.

---

### **Allemagne**

L'Allemagne, en tant que leader européen en matière de défense, a acheté des drones et des robots de pointe pour moderniser ses forces armées.

#### **Robots**

1. **Mission Master** (Rheinmetall, Allemagne/Canada) :

- Robot terrestre autonome pour le transport logistique, la reconnaissance et le soutien médical.  
- Acheté en grand nombre pour équiper la Bundeswehr.

2. **tEODor** (Rheinmetall, Allemagne) :

- Robot de déminage téléopéré.  
- Utilisé pour neutraliser les engins explosifs improvisés (EEI) et les munitions non explosées.

3. **DINGO** (FFG Flensburger Fahrzeugbau, Allemagne) :

- Véhicule blindé robotisé pour la reconnaissance et le soutien logistique.  
- Acheté pour des missions de protection et de surveillance.

#### **Drones**

1. **Heron TP** (IAI, Israël) :

- Drone MALE (Medium Altitude Long Endurance) pour la reconnaissance et la surveillance stratégique.  
- Acheté pour renforcer les capacités de renseignement de la Bundeswehr.

2. **LUNA NG** (EMT, Allemagne) :

- Drone de reconnaissance tactique à longue endurance.  
- Utilisé pour la surveillance aérienne et l'acquisition de cibles.

3. **Eurodrone** (projet européen) :

- Drone MALE développé en collaboration avec d'autres pays européens.  
- Acheté pour des missions de reconnaissance et de surveillance à long terme.

---

### **Pologne**

La Pologne a fortement investi dans l'achat de drones et de robots pour moderniser son armée et répondre aux défis sécuritaires régionaux.

#### **Robots**

1. **PYLAK** (WB Group, Pologne) :

- Robot terrestre utilisé pour le déminage et la reconnaissance.  
- Acheté pour équiper les unités de génie militaire.

2. **Gladius** (MCTech, Pologne) :

- Robot sous-marin pour la reconnaissance sous-marine et la lutte contre les mines.
- Acheté par la marine polonaise.

3. **UGV Robot** (Rosomak, Pologne) :

- Véhicule terrestre robotisé pour le transport logistique et le soutien au combat.
- Acheté pour renforcer les capacités logistiques de l'armée polonaise.

#### **Drones**

1. **Bayraktar TB2** (Baykar, Turquie) :

- Drone armé pour la reconnaissance et les frappes ciblées.
- Acheté en grand nombre pour équiper les forces aériennes polonaises.

2. **Warmate** (WB Group, Pologne) :

- Drone kamikaze armé pour des missions de suppression des défenses aériennes.
- Acheté pour des opérations offensives et défensives.

3. **FlyEye** (WB Group, Pologne) :

- Drone tactique de reconnaissance et de surveillance.
- Acheté pour équiper les unités de l'armée de terre.

4. **MQ-9 Reaper** (General Atomics, États-Unis) :

- Drone MALE pour la reconnaissance et les frappes ciblées.
- Acheté pour renforcer les capacités de renseignement et de frappe de la Pologne.

---

### **Tendances communes**

- **Interopérabilité OTAN** : Les achats de drones et de robots sont alignés sur les standards de l'OTAN pour assurer une interopérabilité lors des missions conjointes.
- **Focus sur l'autonomie** : Les trois pays investissent dans des systèmes autonomes ou semi-autonomes pour réduire la charge opérationnelle et améliorer l'efficacité.
- **Collaborations internationales** : L'Estonie, l'Allemagne et la Pologne collaborent avec des partenaires internationaux (États-Unis, Israël, Turquie) pour acquérir des technologies de pointe.

---

### **Conclusion**

***En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne ont tous acheté des drones et des robots pour moderniser leurs forces armées. Ces acquisitions reflètent leurs priorités stratégiques, notamment la reconnaissance, la surveillance, la logistique et la réduction des risques pour les soldats. Ces investissements renforcent également leur position au sein de l'OTAN et leur capacité à répondre aux défis sécuritaires modernes.***

**26 – 08/03/25 – Comment se présentent le système de défense aérienne IRIS-T SLM et le drone GLOBAL HAWK que la Lettonie souhaite acheter ?**

En **2025**, la Lettonie, en renforçant ses capacités de défense, envisage d'acquérir des systèmes de défense aérienne et des drones de surveillance stratégique. Parmi les équipements considérés figurent le système de défense aérienne **IRIS-T SLM** et le drone **Global Hawk**. Voici une

présentation détaillée de ces deux systèmes :

---

### ### **\*\*1. Système de défense aérienne IRIS-T SLM\*\***

#### #### **\*\*Description générale\*\***

- **\*\*Fabricant\*\*** : Diehl Defence (Allemagne).
- **\*\*Type\*\*** : Système de missile sol-air à moyenne portée.
- **\*\*Objectif\*\*** : Protection contre les menaces aériennes, y compris les avions, les hélicoptères, les drones et les missiles de croisière.

#### #### **\*\*Caractéristiques techniques\*\***

- **\*\*Portée\*\*** : Jusqu'à **\*\*40 km\*\***.
- **\*\*Altitude d'engagement\*\*** : Jusqu'à **\*\*20 km\*\***.
- **\*\*Guidage\*\*** : Missile à guidage infrarouge (IR) avec capacité de verrouillage avant et après le lancement.
- **\*\*Mobilité\*\*** : Monté sur un véhicule mobile pour un déploiement rapide.
- **\*\*Temps de réaction\*\*** : Très rapide, permettant d'engager des cibles en quelques secondes.
- **\*\*Interopérabilité\*\*** : Intégré aux systèmes de défense aérienne de l'OTAN.

#### #### **\*\*Avantages\*\***

- **\*\*Précision\*\*** : Le missile IRIS-T utilise un guidage infrarouge pour une grande précision, même contre des cibles manœuvrantes.
- **\*\*Polyvalence\*\*** : Capable d'engager une large gamme de menaces aériennes, y compris les drones et les missiles de croisière.
- **\*\*Mobilité\*\*** : Le système peut être déployé rapidement sur le terrain, offrant une flexibilité opérationnelle.
- **\*\*Interception multi-cibles\*\*** : Capable de gérer plusieurs menaces simultanément.

#### #### **\*\*Utilisation par la Lettonie\*\***

- La Lettonie souhaite acquérir l'IRIS-T SLM pour renforcer sa défense aérienne, en particulier contre les menaces modernes comme les drones et les missiles de croisière.
- Ce système serait intégré au réseau de défense aérienne de l'OTAN, renforçant la protection des pays baltes.

---

### ### **\*\*2. Drone Global Hawk\*\***

#### #### **\*\*Description générale\*\***

- **\*\*Fabricant\*\*** : Northrop Grumman (États-Unis).
- **\*\*Type\*\*** : Drone de surveillance stratégique à haute altitude et longue endurance (HALE).
- **\*\*Objectif\*\*** : Collecte de renseignements, surveillance et reconnaissance (ISR) sur de vastes zones.

#### #### **\*\*Caractéristiques techniques\*\***

- **\*\*Autonomie\*\*** : Jusqu'à **\*\*32 heures\*\*** de vol.
- **\*\*Altitude\*\*** : Jusqu'à **\*\*18 000 mètres\*\*** (60 000 pieds).
- **\*\*Portée\*\*** : Plus de **\*\*22 000 km\*\***.

- **Capteurs** :
  - Radar à synthèse d'ouverture (SAR) pour l'imagerie de haute résolution.
  - Capteurs électro-optiques et infrarouges (EO/IR) pour la surveillance diurne et nocturne.
  - Systèmes de renseignement électronique (SIGINT) pour la détection des émissions radio et radar.
- **Interopérabilité** : Compatible avec les systèmes de commandement et de contrôle de l'OTAN.

#### #### **Avantages**

- **Endurance** : Le Global Hawk peut surveiller de vastes zones pendant de longues périodes sans ravitaillement.
- **Haute altitude** : Volant à haute altitude, il est difficile à détecter et à intercepter.
- **Capacités ISR avancées** : Fournit des renseignements en temps réel avec une grande précision.
- **Couverture globale** : Idéal pour la surveillance des frontières, des zones maritimes et des théâtres d'opérations.

#### #### **Utilisation par la Lettonie**

- La Lettonie envisage d'acquérir le Global Hawk pour renforcer ses capacités de surveillance stratégique, en particulier pour surveiller ses frontières et la région baltique.
- Ce drone serait utilisé pour des missions de renseignement, de surveillance maritime et de soutien aux opérations de l'OTAN.

---

#### ### **Contexte stratégique pour la Lettonie**

- **Défense aérienne** : L'acquisition de l'IRIS-T SLM répond au besoin de protéger l'espace aérien letton contre les menaces modernes, y compris les drones et les missiles de croisière, qui sont de plus en plus utilisés dans les conflits contemporains.
- **Surveillance stratégique** : Le Global Hawk permettrait à la Lettonie de disposer d'une capacité de surveillance autonome, renforçant sa souveraineté et sa contribution à la sécurité collective de l'OTAN.
- **Intégration OTAN** : Les deux systèmes sont interopérables avec les infrastructures de l'OTAN, ce qui renforce la coordination et la défense collective dans la région baltique.

---

#### ### **Conclusion**

***L'acquisition de l'IRIS-T SLM et du Global Hawk par la Lettonie en 2025 reflète une stratégie de modernisation de ses forces armées pour faire face aux défis sécuritaires modernes. Ces systèmes offrent des capacités avancées en matière de défense aérienne et de surveillance stratégique, renforçant ainsi la position de la Lettonie au sein de l'OTAN et sa capacité à protéger son territoire. Ces investissements s'inscrivent dans une tendance plus large des pays baltes à se doter de technologies de pointe pour assurer leur sécurité dans un environnement géopolitique complexe.***

**27 – 08/03/25 – Quelles sont les liaisons satellites utilisées par l'Estonie, par l'Allemagne, par la Pologne pour leurs drones et pour leur renseignement ?**

En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne utilisent des liaisons satellites pour soutenir les opérations de leurs drones et leurs activités de renseignement. Ces liaisons permettent une

communication sécurisée, en temps réel et à longue portée, essentielle pour les missions de surveillance, de reconnaissance et de collecte de renseignements. Voici un aperçu des systèmes satellitaires utilisés par ces pays :

---

### ### **\*\*Estonie\*\***

L'Estonie, en tant que petit pays mais innovant dans le domaine des technologies, s'appuie sur des partenariats internationaux et des infrastructures partagées pour ses besoins en communications satellitaires.

#### #### **\*\*Liaisons satellites pour les drones\*\***

##### 1. **\*\*SATCOM (Communications par satellite)\*\*** :

- L'Estonie utilise des liaisons satellitaires commerciales et militaires pour ses drones, comme le **\*\*Thunderbird\*\*** (fabriqué par Threod Systems).
- Ces liaisons permettent un contrôle en temps réel et la transmission de données depuis des drones opérant à longue distance.

##### 2. **\*\*Réseaux de l'OTAN\*\*** :

- L'Estonie bénéficie des infrastructures satellitaires de l'OTAN, notamment le **\*\*SATCOM Post-2000\*\***, qui fournit des communications sécurisées pour les drones et les systèmes de renseignement.

##### 3. **\*\*Partenariats commerciaux\*\*** :

- L'Estonie utilise des services de satellites commerciaux, tels que ceux fournis par **\*\*Intelsat\*\*** ou **\*\*SES\*\***, pour des missions de drones et de renseignement.

#### #### **\*\*Liaisons satellites pour le renseignement\*\***

- **\*\*Données SIGINT (Renseignement d'origine électromagnétique)\*\*** : Les satellites de l'OTAN et des partenaires commerciaux sont utilisés pour collecter et transmettre des données SIGINT.
- **\*\*Imagerie satellitaire\*\*** : L'Estonie accède à des images satellitaires via des partenariats avec des fournisseurs comme **\*\*Maxar Technologies\*\*** ou **\*\*Airbus Defence and Space\*\***.

---

### ### **\*\*Allemagne\*\***

L'Allemagne, en tant que puissance européenne majeure, dispose de ses propres capacités satellitaires et participe activement à des programmes européens et de l'OTAN.

#### #### **\*\*Liaisons satellites pour les drones\*\***

##### 1. **\*\*SATCOM militaire\*\*** :

- L'Allemagne utilise le système **\*\*SATCOMBw\*\***, son réseau de communications satellitaires militaires, pour contrôler des drones comme le **\*\*Heron TP\*\*** et le **\*\*Eurodrone\*\***.
- Ce système offre une couverture mondiale et des communications sécurisées.

##### 2. **\*\*Programmes européens\*\*** :

- L'Allemagne participe au programme **\*\*GOVSATCOM\*\*** de l'Union européenne, qui fournit des services de communications satellitaires sécurisées pour les drones et les missions de renseignement.

### 3. **Partenariats commerciaux** :

- Des services commerciaux, comme ceux de **Eutelsat** ou **Inmarsat**, sont utilisés pour des missions de drones tactiques.

#### #### **Liaisons satellites pour le renseignement**

- **Systèmes SAR-Lupe et SARah** : L'Allemagne dispose de ses propres satellites de reconnaissance radar (SAR-Lupe et SARah) pour l'imagerie satellitaire et la collecte de renseignements.

- **Accès aux systèmes alliés** : L'Allemagne utilise également les données des satellites de l'OTAN et des partenaires européens, comme les satellites **Helios** (France) et **COSMO-SkyMed** (Italie).

---

### ### **Pologne**

La Pologne a fortement investi dans ses capacités satellitaires pour soutenir ses drones et ses activités de renseignement, en s'appuyant à la fois sur des infrastructures nationales et des partenariats internationaux.

#### #### **Liaisons satellites pour les drones**

##### 1. **SATCOM militaire** :

- La Pologne utilise des liaisons satellitaires militaires pour ses drones, comme le **Bayraktar TB2** et le **MQ-9 Reaper**.

- Ces liaisons sont fournies via des partenariats avec l'OTAN et des fournisseurs commerciaux.

##### 2. **Programmes européens** :

- La Pologne participe au programme **GOVSATCOM** de l'UE, qui offre des communications sécurisées pour les drones et les missions de renseignement.

##### 3. **Partenariats commerciaux** :

- Des services de satellites commerciaux, comme ceux de **Inmarsat** ou **Iridium**, sont utilisés pour des missions de drones tactiques.

#### #### **Liaisons satellites pour le renseignement**

- **Accès aux systèmes alliés** : La Pologne utilise les données des satellites de l'OTAN et des partenaires européens, comme les satellites **Helios** (France) et **COSMO-SkyMed** (Italie).

- **Projets nationaux** : La Pologne développe ses propres capacités satellitaires, comme le programme **PIAST**, qui vise à lancer des satellites de reconnaissance optique et radar.

---

### ### **Tendances communes**

- **Interopérabilité OTAN** : Les trois pays utilisent les infrastructures satellitaires de l'OTAN, comme le **SATCOM Post-2000**, pour assurer une interopérabilité lors des missions conjointes.

- **Collaboration européenne** : L'Estonie, l'Allemagne et la Pologne participent à des programmes européens, comme **GOVSATCOM** et **Copernicus**, pour accéder à des services de communications et d'imagerie satellitaires.

- **Recours aux services commerciaux** : Les trois pays complètent leurs capacités militaires et gouvernementales avec des services de satellites commerciaux pour des missions spécifiques.

---

### **\*\*Conclusion\*\***

*En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne utilisent un mélange de liaisons satellitaires militaires, européennes et commerciales pour soutenir leurs drones et leurs activités de renseignement. Ces infrastructures permettent une communication sécurisée, une surveillance en temps réel et une collecte de renseignements efficaces, renforçant ainsi leurs capacités opérationnelles et leur intégration au sein de l'OTAN et de l'UE.*

### 3 - MISTRAL

31 – 08/03/25 - Robots coopératifs – sol, air, mer - dans les armées (terre, air, mer) en Allemagne, Estonie, Pologne ?

Les robots coopératifs jouent un rôle croissant dans les armées modernes, y compris en Allemagne, en Estonie et en Pologne. Voici un aperçu de leur utilisation dans ces pays :

#### 1. **\*\*Estonie\*\*** :

- L'Estonie est à la pointe de l'entraînement des robots militaires autonomes. Des exercices impliquant des robots autonomes ont été menés dans une zone d'entraînement spéciale des Forces de défense estoniennes. Ces robots sont conçus pour soutenir les troupes au sol ou combattre directement sur la ligne de front, économisant ainsi des vies humaines en neutralisant les positions adverses. Les tests ont été supervisés par des spécialistes de la défense et de l'autonomie venus de plusieurs pays, dont l'Allemagne.

#### 2. **\*\*Allemagne\*\*** :

- L'Allemagne investit massivement dans la modernisation de ses forces armées, y compris l'acquisition de robots pour diverses applications militaires. Par exemple, l'armée de Terre allemande prévoit de se procurer des robots d'investigation pour ses unités du génie. Ces robots peuvent être utilisés pour des missions de reconnaissance et de déminage, augmentant ainsi la sécurité des soldats sur le terrain.

#### 3. **\*\*Pologne\*\*** :

- La Pologne a également montré un intérêt croissant pour les systèmes de défense avancés, y compris les robots militaires. Bien que les informations spécifiques sur les robots coopératifs en Pologne soient limitées, le pays a renforcé ses capacités de défense aérienne et terrestre, ce qui pourrait inclure l'utilisation de technologies robotiques avancées.

En résumé, les robots coopératifs sont de plus en plus intégrés dans les forces armées de l'Allemagne, de l'Estonie et de la Pologne, contribuant à la modernisation et à l'efficacité des opérations militaires dans ces pays.

Sources : 2

1 – FUTURA

<https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/guerre-futur-robots-militaires-autonomes-entraiment-guerre-futur-estonie-106448/>

2 – OPEX

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

3 – OPEX

<https://www.opex360.com/2024/04/18/le-projet-allemand-de-bouclier-antimissile-europeen-suscite-des-desaccords-en-pologne/>

### 32 – 08/03/25 - Quels sont les différents modules du robot THeMIS développé en Estonie ?

Le robot THeMIS (Tracked Hybrid Modular Infantry System), développé par Milrem Robotics en Estonie, est un véhicule terrestre sans pilote (UGV) conçu principalement pour des applications militaires. Il est doté d'une architecture modulaire qui lui permet d'être configuré pour diverses missions. Voici quelques-uns des modules et capacités du THeMIS :

1. **Transport de Matériel** : Le THeMIS peut servir de plateforme de transport pour acheminer des fournitures et du matériel sur le champ de bataille, réduisant ainsi la charge physique des soldats.
2. **Évacuation des Blessés** : Il peut être équipé pour des missions d'évacuation des blessés (CASEVAC), permettant de transporter les soldats blessés en toute sécurité hors de la zone de combat.
3. **Station d'Armes à Distance** : Le THeMIS peut être équipé de diverses stations d'armes à distance, telles que le PROTECTOR RWS de KONGSBERG ou le deFNder Medium, permettant des capacités de combat à distance.
4. **Détection et Neutralisation des Engins Explosifs Improvisés (IED)** : Le robot peut être configuré pour détecter et neutraliser les IED, augmentant la sécurité des troupes au sol.
5. **Surveillance et Reconnaissance** : Le THeMIS peut être équipé de systèmes de surveillance et de communication, permettant des missions de reconnaissance et de collecte de renseignements.
6. **Support aux Opérations de Combat** : En intégrant des systèmes d'armes comme le FGM-148 Javelin ou le Brimstone anti-tank, le THeMIS peut fournir un soutien direct aux forces de manœuvre.

*Ces modules permettent au THeMIS d'être polyvalent et adaptable à diverses missions militaires, allant du soutien logistique aux opérations de combat actives.*

Source conservée : 1

1 - <https://bulgarianmilitary.com/2024/05/17/estonian-robot-themis-captured-by-russians-after-a-two-year-hunt/>

### 33 – 08/03/25 - L'Estonie dispose-t-elle en 2025 de drones aériens pour la reconnaissance dans l'armée de terre ?

Oui, en 2025, l'Estonie dispose de drones aériens pour la reconnaissance dans son armée de terre. Par exemple, l'armée de terre française a déployé son Système de Mini Drones de Reconnaissance (SMDR) en Estonie dans le cadre de la mission eFB (enhanced Forward Presence) de l'OTAN. Ce système est utilisé pour des missions de reconnaissance et de renseignement, démontrant l'intégration de technologies de drones dans les opérations militaires en Estonie.

### 34 – 08/03/25 - Drones et robots fabriqués en Estonie, en Pologne et en Allemagne en 2025 ?

En 2025, plusieurs pays européens, dont l'Estonie, la Pologne et l'Allemagne, sont activement impliqués dans le développement et la production de drones et de robots militaires. Voici un aperçu des principales initiatives dans ces pays :

#### ### Estonie

L'Estonie est un leader dans le domaine des technologies de défense, avec une forte concentration de start-ups et d'innovations.

- **Milrem Robotics** : Cette entreprise estonienne est à l'avant-garde de la production de véhicules terrestres sans pilote (UGV) et de robots militaires. Leur produit phare, le **THEMIS**, est un système modulaire conçu pour diverses missions militaires, y compris le transport, l'évacuation des blessés, et le soutien aux opérations de combat. Le THEMIS a été adopté par plusieurs pays européens et a été déployé dans des zones de conflit.

- **Helsing** : Cette start-up estonienne a signé un contrat pour la livraison de 4 000 drones d'attaque à l'Ukraine, démontrant la capacité de l'Estonie à industrialiser l'intelligence artificielle pour la défense.

#### ### Pologne

La Pologne investit également massivement dans la modernisation de ses capacités de défense, y compris les drones et les robots.

- **Drones de Surveillance** : La Pologne a déployé des drones pour surveiller ses frontières, en collaboration avec les forces de défense estoniennes. Ces drones sont utilisés pour fournir des images aériennes et soutenir les opérations de sécurité intérieure.

- **Projets Européens** : La Pologne participe à des projets européens de développement de systèmes autonomes terrestres modulaires (MUGS), en collaboration avec d'autres pays de l'UE, dont l'Estonie et l'Allemagne.

#### ### Allemagne

L'Allemagne est un acteur clé dans le développement de technologies de défense avancées, y compris les drones et les robots.

- **EuroDrone** : L'Allemagne, en partenariat avec la France, l'Italie et l'Espagne, développe le programme de drone MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) européen, appelé **EuroDrone**. Ce projet vise à fournir des capacités de reconnaissance et de surveillance avancées aux forces armées européennes.

- **Robots de Combat** : L'Allemagne investit dans des robots de combat autonomes et des systèmes de drones pour renforcer ses capacités militaires. Ces technologies sont testées et déployées dans le cadre de missions de l'OTAN et d'autres opérations de défense.

*Ces initiatives montrent que l'Estonie, la Pologne et l'Allemagne sont à la pointe de l'innovation en matière de drones et de robots militaires, contribuant ainsi à la modernisation des capacités de défense en Europe.*

Sources conservées : 4

1 – USINE NOUVELLE

<https://www.usinenouvelle.com/article/en-estonie-la-menace-russe-cree-un-boom-des-start-up-de-la-defense.N2221339>

2 – FOB

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

3 – OPEX

<https://www.opex360.com/2024/03/27/le-futur-drone-male-europeen-pourrait-obtenir-une-nouvelle-subsidiation-europeenne-de-100-millions-deuros/>

4 – NATO

[https://www.nato.int/cps/fr/natohq/topics\\_136388.htm](https://www.nato.int/cps/fr/natohq/topics_136388.htm)

### 35 – 08/03/25 - Drones et robots achetés par l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne en 2025 ?

En 2025, l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne ont fait des investissements significatifs dans l'achat de drones et de robots pour renforcer leurs capacités militaires. Voici un aperçu des acquisitions et des initiatives de chaque pays :

#### ### Estonie

L'Estonie a été particulièrement active dans l'acquisition et le développement de technologies de drones et de robots.

- **Milrem Robotics** : L'Estonie a acheté des robots terrestres sans pilote (UGV) de Milrem Robotics, notamment le modèle THEMIS, qui est utilisé pour diverses missions militaires, y compris le transport, l'évacuation des blessés, et le soutien aux opérations de combat. L'Estonie a également investi dans des start-ups locales pour développer des technologies de défense avancées.

- **Drones de Surveillance** : L'Estonie a acquis des drones de surveillance pour renforcer la sécurité de ses frontières et soutenir les opérations de défense.

#### ### Allemagne

L'Allemagne a également investi dans des technologies de drones et de robots pour moderniser ses forces armées.

- **EuroDrone** : L'Allemagne, en partenariat avec d'autres pays européens, a investi dans le programme de drone MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) européen, appelé EuroDrone. Ce programme vise à fournir des capacités de reconnaissance et de surveillance avancées.

- **Robots de Combat** : L'Allemagne a acquis des robots de combat autonomes et des systèmes de drones pour renforcer ses capacités militaires. Ces technologies sont testées et déployées dans le cadre de missions de l'OTAN et d'autres opérations de défense.

### ### Pologne

La Pologne a également fait des investissements significatifs dans les technologies de drones et de robots pour renforcer sa défense.

- **Drones de Surveillance** : La Pologne a acquis des drones de surveillance pour surveiller ses frontières et soutenir les opérations de sécurité intérieure. Ces drones sont utilisés pour fournir des images aériennes et renforcer la surveillance des frontières.
- **Avion de Transport A400M** : La Pologne a manifesté son intérêt pour l'avion de transport A400M d'Airbus, qui peut être utilisé pour transporter des drones et d'autres équipements militaires. L'A400M est capable de voler dans des environnements contestés et de soutenir les opérations de défense.

*Ces acquisitions montrent que l'Estonie, l'Allemagne et la Pologne sont déterminées à renforcer leurs capacités de défense en investissant dans des technologies de drones et de robots avancées.*

Sources conservées :

1 – DAILY GEEK

<https://dailygeekshow.com/estonie-robots-militaires-autonomes/>

2 – OPEX

<https://www.opex360.com/2024/08/24/lallemagne-enquete-sur-le-survol-dun-site-industriel-strategique-par-des-drones-presumes-russes/>

3 – SLATE

<https://www.slate.fr/monde/russie-bielorussie-drone-usine-guerre-ukraine-union-europeenne-otan>

4 – OPEX

<https://www.opex360.com/2025/01/26/la-pologne-aurait-manifeste-son-interet-pour-lavion-de-transport-a400m-dairbus/>

36 – 08/03/25 – Comment se présentent le système de défense aérienne IRIS-T SLM et le drone GLOBAL HAWK que la Lettonie souhaite acheter ?

### ### Système de Défense Aérienne IRIS-T SLM

Le système de défense aérienne IRIS-T SLM est un système de missiles antiaériens de moyenne portée développé par Diehl Defence. Il est conçu pour intercepter diverses cibles aériennes, y compris les avions, les hélicoptères, les missiles de croisière, les drones, et les roquettes de gros calibre. Voici ses principales caractéristiques :

- **Portée et Altitude** : Capable d'intercepter des cibles jusqu'à 40 km de distance et à une altitude de 20 km.
- **Radar** : Équipé d'un radar TRML-4D produit par Hensoldt, qui peut détecter et suivre près de 1 500 cibles potentielles dans un rayon de 250 km.

- **Capacité de Tir** : Le système peut tirer à 360°, offrant une couverture complète de l'espace aérien.
- **Coût** : Chaque unité de tir coûte environ 140 millions d'euros.
- **Déploiement** : L'IRIS-T SLM est utilisé par plusieurs pays, y compris l'Ukraine, où il a démontré un taux de réussite élevé dans l'interception de cibles aériennes.

### ### Drone Global Hawk

Le drone Global Hawk est un drone de surveillance à haute altitude et longue endurance (HALE) utilisé pour des missions de reconnaissance et de surveillance. Voici ses principales caractéristiques :

- **Altitude et Endurance** : Capable de voler à des altitudes élevées (jusqu'à 60 000 pieds) et de rester en l'air pendant de longues périodes (jusqu'à 30 heures).
- **Capacités de Surveillance** : Équipé de capteurs avancés, y compris des capteurs électro-optiques et infrarouges, ainsi que des radars à ouverture synthétique (SAR), permettant une surveillance détaillée de vastes zones.
- **Utilisation** : Utilisé pour des missions de reconnaissance, de surveillance, et de collecte de renseignements. Il peut fournir des informations en temps réel aux forces terrestres et aériennes.
- **Déploiement** : Le Global Hawk est utilisé par plusieurs pays, y compris les États-Unis, l'Allemagne, et d'autres alliés de l'OTAN.

***Ces systèmes sont essentiels pour renforcer les capacités de défense aérienne et de surveillance de la Lettonie, lui permettant de mieux protéger son espace aérien et de surveiller ses frontières.***

### 37 – 08/03/25 – Quelles sont les liaisons satellites utilisées par l'Estonie, par l'Allemagne, par la Pologne pour leurs drones et pour leur renseignement ?

L'Estonie, l'Allemagne et la Pologne utilisent des liaisons satellites pour leurs drones et leurs opérations de renseignement. Voici un aperçu des capacités et des systèmes utilisés par chaque pays :

#### ### Estonie

L'Estonie utilise des liaisons satellites pour ses opérations de drones et de renseignement. Le pays a développé des technologies avancées pour sécuriser ses frontières et améliorer ses capacités de défense. Par exemple, l'Estonie a déployé des drones pour surveiller ses frontières et a investi dans des start-ups spécialisées dans les drones capables d'opérer sans navigation satellite.

#### ### Allemagne

L'Allemagne dispose de capacités avancées en matière de liaisons satellites pour ses drones et ses opérations de renseignement. Le pays a créé un commandement militaire spatial pour protéger ses actifs en orbite et utilise des satellites de communication pour des liaisons sécurisées vers les théâtres d'opération. L'Allemagne participe également au programme MUSIS (Multinational Space-based Imaging System) avec d'autres pays européens, ce qui lui permet de partager des images satellites et de financer la construction de nouveaux satellites.

#### ### Pologne

La Pologne a commandé deux satellites d'observation militaires à la France, équipés d'une précision électro-optique de 30 cm et d'une station de contrôle au sol basée en Pologne. Ces satellites sont

utilisés pour des missions de renseignement et de surveillance, fournissant des informations cruciales pour la défense du pays. La Pologne a également investi dans des technologies de drones pour surveiller ses frontières et renforcer ses capacités de défense.

***Ces pays utilisent des liaisons satellites pour améliorer leurs capacités de renseignement et de surveillance, renforçant ainsi leur sécurité nationale et leur défense contre les menaces potentielles.***

Sources conservées : 3

1- OPEX

<https://www.opex360.com/2024/05/25/voisins-de-la-russie-six-pays-membres-de-lotan-ont-lintention-deriger-une-muraille-de-drones/>

2 – CLUBIC

<https://www.clubic.com/esa/actualite-380623-demain-une-europe-spatiale-de-la-defense-.html>

3 – META

<https://meta-defense.fr/2022/12/28/la-pologne-commande-2-satellites-dobservation-militaires-a-la-france/>

---