



## Auteurs



**Eva SZEGO**  
Chercheuse



**Josselin DROFF**  
Chercheur

## À propos de la Chaire

Créée en 2013 par l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN) et administrée par le Fonds de dotation de l'IHEDN, la **Chaire Economie de défense (ECODEF)** est née en réponse à la faible structuration du domaine de l'économie de défense.

La Chaire est le fruit d'une initiative conjointe "Etat-Industrie" de soutien à la recherche académique en économie de défense ; attirant vers ce domaine de jeunes chercheurs de talent, elle a pour objectif de faire comprendre les impacts économiques des décisions politiques en matière de défense.

Pour cela, la Chaire vise à produire et soutenir une recherche universitaire de référence ainsi que fédérer et diffuser la pensée économique de défense, en se positionnant à équidistance du monde académique, décisionnel public et industriel privé.

# MARCHÉS DE L'ARMEMENT : NOUVEAUX BESOINS, NOUVEAUX ACTEURS INDUSTRIELS, NOUVELLES STRATÉGIES ?

*Ce bulletin a été réalisé à partir des discussions qui ont eu lieu lors de la table ronde « Marchés de l'armement : nouveaux besoins, nouveaux acteurs industriels, nouvelles stratégies ? », organisée par la Chaire Économie de défense - IHEDN dans le cadre de la troisième édition du Forum de Paris pour la Défense et la Stratégie (PDSF), le 26 mars 2026.*

L'émergence de nouveaux enjeux liés à l'évolution des conflits et de la conduite de la guerre conduit à revoir les modèles industriels de défense. L'usage de drones sur le champ de bataille ukrainien, comme au Moyen-Orient illustre bien cette transformation. Le drone n'est certes pas une nouveauté, mais son emploi à grande échelle, combinée avec l'usage systématique de l'intelligence artificielle, révèle pleinement son potentiel opérationnel. Qu'ils soient aériens, terrestres ou navals, les systèmes autonomes ou télépilotés sont devenus omniprésents sur le champ de bataille.

En Ukraine, les drones sont responsables de 70 à 80 % des pertes matérielles sur certains secteurs du front, alors qu'avant le basculement vers les drones, l'artillerie causait plus de 80 % des pertes des deux côtés<sup>1</sup>. En 2025, l'Ukraine a produit près de 4 millions de drones par an – contre seulement quelques milliers en 2022 – et annonce un objectif de 7 millions de drones pour 2026<sup>2</sup>.

Cette évolution modifie la demande, avec un besoin accru d'augmenter les volumes de production pour répondre à des logiques d'attrition. En effet, l'arrivée des drones en grande quantité et produits à faible coût, grâce aux économies d'échelle et à l'intégration des technologies et de composants du secteur civil, tend à donner un avantage économique aux attaquants plutôt qu'aux défenseurs. Abattre un Shaded au coût de production estimé entre 20 000 et 50 000 euros avec un missile MICA (700 000 euros), Aster (2 millions d'euros) ou Patriot (4 millions d'euros) est difficilement tenable dans la durée, provoquant très rapidement des tensions sur les stocks et l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des industriels concernés<sup>3</sup>.

[1] Kostiuk, B., Patiuk, D.M., Shapochkina, A., and Tenenbaum, E. (2026). [Mapping the MilTech War Eight Lessons from Ukraine's Battlefield](#). *Focus Stratégique* N°132, IFRI.

[2] [Guerre des drones : où en est la France dans une course mondiale qu'elle n'a pas anticipée ? - OpexNews](#).

[3] À titre d'illustration, Stéphane Audrand indiquait dans un entretien au [Télégramme](#) (30 mars 2026) que l'Iran produisait environ 100 missiles balistiques par mois. Théoriquement, il faudrait près de 300 missiles Patriot, ou leurs équivalents, pour intercepter une telle cadence de production, alors même que les États-Unis n'en produisaient qu'environ cinq par mois.

Cette asymétrie de coût se retrouve aujourd'hui dans tous les milieux : aérien, naval et terrestre.

Mécaniquement, lorsque le conflit dure dans le temps, ceci se traduit par une importance accrue des dimensions économiques et industrielles dans les facteurs de victoire et une modification profonde de l'offre industrielle. On y observe notamment l'arrivée de nouveaux acteurs, souvent issus du monde technologique et civil, capables de remporter des marchés dans un secteur où les barrières à l'entrée sont désormais plus faibles qu'auparavant<sup>4</sup>.

On observe ainsi une rupture par rapport au modèle structuré après la fin de la Guerre froide, marqué, d'un côté, par un rôle central des États – en France, notamment autour de la Direction Général de l'Armement (DGA) – et, de l'autre, par la prédominance de grands maîtres d'œuvre industriels, lesquels se sont par ailleurs restructurés et consolidés ces 30 dernières années<sup>5</sup>. Ces évolutions entraînent une recomposition du marché et conduisent les acteurs établis à adapter leurs stratégies.

Elles interrogent également les processus d'acquisition, comme en témoignent plusieurs initiatives récentes, aux États-Unis<sup>6</sup>, en Europe<sup>7</sup> ou en France avec par exemple le rapport publié par les députés Gassilloud et Girard<sup>8</sup> ou encore le Pacte Drone<sup>9</sup>. Comment adapter les modes d'acquisition pour concilier innovation, réactivité et cohérence capacitaire ?

## La remise en cause du modèle traditionnel d'acquisition

Historiquement, les politiques d'armement en France reposent sur une approche structurée : l'État définit en amont des cahiers des charges extrêmement détaillés, souvent sur la base de besoins militaires anticipés à long terme. Ce mode de fonctionnement suppose une définition précise des performances attendues, une faible tolérance à l'incertitude ou aux ajustements en cours de développement et une logique « ex-ante » où l'essentiel des choix techniques est fixé dès le départ.

Ce modèle est cohérent pour des grands systèmes complexes (Hobday, 1998)<sup>10</sup>, comme les avions de combat ou les sous-marins, mais il implique des cycles de développement longs et une forte mobilisation de capital. En effet, ce modèle est fondé sur un investissement massif en R&D s'inscrivant dans des trajectoires technologiques bien identifiées<sup>11</sup>.

[4] Droff, J., Béraud-Sudreau, L., Szego, E. and Malizard, J. (2026). « New Defence » et politique industrielle de défense en Europe. *DEFENSE&Industrie*. Fondation pour la Recherche Stratégique.

[5] Kleczka, M., Buts, C. and Jegers, M. (2023). Six Decades of Consolidation in the European Defence Industry (1960-2022). *The Economics of Peace and Security Journal*. Vol. 18. No. 2.

[6] US Department of War. (2025). Acquisition transformation strategy.

[7] Avec notamment la publication successive du Livre blanc sur la défense et du plan Readiness 2030.

[8] Gassilloud, T. and Girard, D. (2025). Masse et haute technologie : quels équilibres pour les équipements militaires français ? Rapport d'information n°1564.

[9] Le « pacte drones aériens de défense » désormais pleinement opérationnel | Ministère des Armées et des Anciens combattants

[10] Hobday, M. (1998). Product complexity, innovation and industrial organization. *Research policy*. Vol. 26. No 6. 689-710.

[11] Bellais, R., and Droff, J. (2017). Innovation et technologie dans l'armement: un modèle en nécessaire transformation. *Annuaire français de relations internationales*. Éditions Panthéon-Assas. 777-791.

Cette dynamique relativement linéaire impose un renouvellement permanent des équipements : l'entrée en service d'une plateforme marque déjà le point de départ du développement de la suivante, afin de préserver une supériorité technologique continue face aux compétiteurs et menaces potentielles, permettant ainsi d'entretenir les compétences industrielles et technologiques<sup>12</sup>.

Ce mode de fonctionnement a façonné la base industrielle et technologique de défense autour de grands maîtres d'œuvre occupant une position centrale, avec des PME et ETI souvent intégrées comme sous-traitants spécialisés, dépendants de ces grands programmes. Dans ce cadre, l'innovation est largement tirée par la commande publique, avec peu de débouchés en dehors de la défense. Ce fonctionnement a produit un écosystème hiérarchisé et relativement fermé, dans lequel l'accès au marché reste difficile pour de nouveaux entrants. A contrario, cette approche garantit l'efficacité productive pour les équipements les plus complexes car intensifs en R&D et nécessitant des compétences industrielles rares.

Ce modèle révèle aujourd'hui plusieurs fragilités, en particulier face à l'accélération technologique. La sur-spécification alourdit la complexité et donc les coûts unitaires (Loi d'Augustine), avec des risques fréquents de dépassement de délais de livraison par rapport au calendrier initial. Une fois le programme lancé, il devient en outre difficile d'intégrer rapidement de nouvelles technologies ou d'adapter les spécifications à l'évolution des besoins.

L'accélération technologique met aussi en évidence l'inadéquation avec les cycles courts d'innovation. Dans des domaines comme les drones, l'intelligence artificielle ou les logiciels, les cycles d'innovation sont courts, de 6 à 24 mois, voire même de quelques semaines dans le cas ukrainien et tendent à se réduire depuis le début du conflit (Kremidas-Courtney, 2026)<sup>13</sup>. En particulier, les brouilleurs, les logiciels de guidage, les fréquences radio et les contre-mesures deviennent très vite obsolètes, sous l'effet de l'adaptation adverse. Ces temporalités sont très éloignées de celles que l'on retrouve habituellement dans l'industrie de défense, où les programmes évoluent parfois sur une voire deux décennies. Cette tension entre excellence technologique planifiée et excellence garantissant l'agilité opérationnelle est désormais au cœur des réflexions sur la transformation des politiques d'armement.

Aujourd'hui, le modèle « top-down » tend à s'inverser (Meunier, 2017)<sup>14</sup> : une part croissante des innovations stratégiques provient du secteur civil, notamment dans les domaines de l'IA, de l'informatique (et notamment des logiciels), du quantique, du spatial ou de la robotique.

[12] Kurth J. (1972). The political economy of weapons procurement: the follow-on imperative. *American Economic Review*. Vol. 62. No. 2. 304-311.

[13] Kremidas-Courtney, C. (2026). The new economics of warfare. European Policy Centre.

[14] Meunier, F. X. (2017). Innovation technologique duale : une analyse en termes d'influence et de cohérence. Doctoral dissertation. Université Panthéon-Sorbonne-Paris I.

La défense n'est plus uniquement à l'origine des innovations (Howell et al., 2025)<sup>15</sup>; elle devient aussi un relais de technologies, intégrant des technologies développées dans d'autres secteurs. Ce phénomène de dualité n'est pas nouveau dans la défense, mais ce qui a changé c'est son ampleur et la rapidité de diffusion des technologies.

Comme l'ont montré Droff et Malizard (2024)<sup>16</sup>, deux marchés de l'armement coexistent en raison de l'évolution de la demande en équipement de défense. L'émergence d'un marché que nous pouvons qualifier de « New defense », correspond à des besoins non couverts par les matériels classiques, par exemple dans les drones (tous milieux confondus), le cyber ou le traitement des données<sup>17</sup>. Ce marché est davantage régi par des mécanismes proches d'une régulation par les prix, où la performance et la rapidité d'adaptation l'emportent sur les cahiers des charges très détaillés.

Surtout, ces nouveaux matériels, à l'image de certains systèmes de drones, s'inscrivent plutôt dans une logique de consommables avec des spécifications simplifiées, une forte utilisation de composants civils, et un mode d'innovation fondé sur des boucles courtes de retour sur expérience courte. Ils relèvent davantage d'une logique d'attrition ce qui suppose une évolution des procédures d'acquisition pour gagner en agilité et répondre plus vite aux besoins des armées.

## Vers des modes d'acquisition plus agiles et diversifiés

L'évolution des modes d'acquisition de défense s'oriente vers des procédures plus simples, privilégiant une amélioration du ratio coût-performance plutôt que la sur-spécification. Cette transformation se traduit par un recours accru aux solutions « sur étagère » et à des approches incrémentales inspirées des développements « en spirale » des logiciels, permettant d'intégrer plus rapidement des innovations technologiques tout en limitant les délais et les coûts de développement (Bellais et Droff, 2017)<sup>18</sup>.

L'objectif est de passer d'une logique de conception intégrale à une logique d'adaptation continue, mieux alignée avec le rythme des évolutions technologiques et opérationnelles.

Le développement du recours aux achats sur étagère traduit la volonté d'accélérer les procédures et de donner plus d'agilité aux processus d'acquisition. Toutefois, les circuits de certification restent longs et lourds.

Dans le cas des 12 drones MALE américains MQ-9 Reaper commandé par la 33<sup>ème</sup> Escadre de surveillance, de reconnaissance et d'attaque et livrés en 2020 par General Atomics, il aura fallu trois ans pour qu'ils soient tous autorisés à

[15] Howell, S. T., Rathje, J., Van Reenen, J., and Wong, J. (2025). Opening up military innovation: causal effects of reforms to US defense research. *Journal of Political Economy*. Vol. 133. No 11. 3605-3651.

[16] Droff, J., Malizard, J. (2024). Évolution des conflits et reconfigurations de l'industrie de l'armement : l'hypothèse des deux marchés. *DEFENSE&Industrie*. 28-34.

[17] Droff, J., Béraud-Sudreau, L., Szego, E. and Malizard, J. (2026). « New Defence » et politique industrielle de défense en Europe. *DEFENSE&Industrie*. Fondation pour la Recherche Stratégique.

[18] Bellais, R., and Droff, J. (2017). Innovation et technologie dans l'armement: un modèle en nécessaire transformation. *Annuaire français de relations internationales*. Éditions Panthéon-Assas. 777-791.

voler dans l'espace aérien français. Un travail de simplification des dispositifs a déjà été entamé à la DGA. C'est notamment le cas avec les achats en urgence opérationnelle (AUO)<sup>19</sup> ou du plus récent dispositif de force d'acquisition réactive (FAR), qui permettent d'accélérer et de simplifier les commandes urgentes. Mais ces dispositifs sont plutôt à caractère exceptionnel.

Parallèlement, d'autres instruments d'innovation se développent afin de diversifier les sources de solutions et accélérer leur maturation. Les appels à projets, les dispositifs d'accélération tels que ceux portés par l'AID – notamment via le régime RAPID pour les technologies duales ou ses « défis innovation » (ex. Défi Cyber) qui stimulent l'écosystème civil – ainsi que les procédures allégées inspirées de modèles comme la DARPA, contribuent à ouvrir l'écosystème de défense à de nouveaux acteurs. Ces mécanismes favorisent l'expérimentation rapide et la sélection de solutions prometteuses dans des délais raccourcis. Ici encore ces outils ne sont pas complètement nouveaux. Les initiatives d'innovation ouvertes existent depuis plusieurs années dans la défense.

Par exemple, aux Etats-Unis, le LRRDP (*Long-Range Research and Development Plan*) est un appel à idées consistant à présenter des technologies susceptibles d'être intégrées aux équipements de défense dans un horizon de 5 à 10 ans<sup>20</sup>. Dans le domaine de la cybersécurité, la DARPA a aussi eu recours à ce type de dispositifs en allant explorer « en dehors » de sa sphère habituelle de recherche. Plus largement, la question de l'intégration rapide des nouvelles technologies est au cœur des critiques formulées par les entreprises du New defense américain. Des acteurs comme Anduril et Palantir dénoncent les modes de fonctionnement traditionnels du secteur de la défense américain, qu'ils jugent insuffisamment innovants, trop peu concurrentiels et surtout inadaptés au rythme imposé par les évolutions technologiques et stratégiques. Dans cette perspective, l'année 2024 a vu émerger un consortium d'entreprises technologiques visant à répondre plus efficacement aux appels d'offres du United States Department of Defense. Cette dynamique s'est prolongée en avril 2025, lorsque Donald Trump a signé un décret annonçant une réforme destinée à moderniser la base industrielle et technologique de défense américaine afin de stimuler l'innovation et d'accélérer l'adoption de nouvelles capacités.

Cette dynamique s'accompagne aussi d'une décentralisation partielle des décisions d'acquisition. Il s'agit de donner davantage de marges de manœuvre aux forces, en particulier pour les équipements à cycle court<sup>21</sup>. Une telle approche permet de mieux répondre aux besoins opérationnels immédiats tout en renforçant la réactivité du système dans son ensemble. Un tel rapprochement entre utilisateurs et producteurs s'inscrit dans le paradigme « d'innovation par l'utilisateur »<sup>22</sup>.

[19] Clouet L.-M. (2009). Achats en urgence (AUO) contre programmation L'efficacité des opérations d'armement en temps de guerre. *Focus Stratégique* N°15, IFRI.

[20] Technology strategy then and now – the Long Range Research and Development Planning Program - War on the rock.

[21] LPM : l'offensive de Thomas Gassilloud pour flécher 350 millions vers les achats directs des armées - La Lettre.

[22] Von Hippel E. (1988). *The sources of innovation*, New York, Oxford University Press.

Ces travaux tendent à montrer que l'usage initialement défini par un producteur en termes de conception (par exemple une entreprise) est souvent imparfaitement adapté aux besoins possibles, ce qui conduit les utilisateurs à envisager et à développer d'autres usages qui n'avaient pas été envisagés initialement. Ils montrent qu'une part importante de l'innovation s'inscrit dans cette dynamique, notamment dans les secteurs technologiques et où les compétences sont très spécifiques. Les différentes introduction et implémentation de drones dans les armées semblent s'inscrire dans cette perspective. L'entreprise Per Se Systems et sa micro-usine mobile de drones en impression 3D est un exemple de cette décentralisation productive<sup>23</sup>.

Ces transformations s'inscrivent dans l'émergence de nouvelles logiques capacitaires, reposant sur la modularité et l'articulation entre, d'une part, des équipements sophistiqués et coûteux, et, d'autre part, des solutions pensées pour répondre à des logiques d'attrition, tout en demeurant plus accessibles sur le plan économique.

La capacité à sélectionner rapidement des solutions pertinentes devient centrale, tout comme l'importance accordée à la capacité de production et à la réactivité industrielle. Il s'agit moins de constituer des stocks durables, susceptibles de devenir obsolètes, que de pouvoir produire au moment opportun, en fonction des besoins opérationnels et du contexte stratégique. Cela revient à passer à une logique de « *just in time* » à celle du « *just in case* ».

En ce sens, toutes les initiatives visant à moderniser le tissu productif sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, de l'amont à l'aval, trouvent ici toute leur place. Ainsi, la numérisation de la chaîne de valeur (jumeaux numériques, usage de l'IA dans la production, impression 3D) peut favoriser la réactivité et la flexibilité productive. Dans cette perspective, la transformation des modes d'acquisition s'inscrit dans une logique assurantielle : l'objectif n'est plus de constituer des stocks de matériel durablement supérieurs, mais de disposer de capacités industrielles capables de reconstituer rapidement le niveau de munitions et de matériels nécessaire, en fonction des scénarios de crise ou de conflits envisagés.

## Trouver un équilibre entre agilité, autonomie stratégique et cohérence

Si ces évolutions offrent des gains significatifs en termes d'agilité et d'innovation, elles comportent aussi des risques qu'il convient de maîtriser. La multiplication des acteurs et des procédures peut conduire à une fragmentation des capacités et donc à des « déséconomies d'échelle » dans un secteur qui en recherche constamment. Cela peut aussi conduire à une perte d'interopérabilité entre systèmes, ainsi qu'à des incohérences stratégiques si les décisions d'acquisition ne sont pas suffisamment coordonnées à l'échelle nationale et européenne.

---

[23] [L'Armée de terre teste la production de drones sur le front avec la micro-usine de Per Se Systems - L'Usine Nouvelle.](#)

Dans ce contexte, l'émergence d'un double modèle d'acquisition apparaît comme une voie pertinente. Celui-ci repose sur le maintien de programmes structurants, indispensables à la souveraineté et à la supériorité technologique, tout en développant en parallèle des mécanismes d'achat plus rapides et flexibles, adaptés à certains segments capacitaires. Cette approche différenciée permet de concilier les impératifs de long terme avec la nécessité de réactivité face aux évolutions du champ de bataille.

Le rôle de l'État s'en trouve profondément renouvelé. Il lui revient d'arbitrer entre les exigences de souveraineté et les logiques de concurrence, de sécuriser les financements et les volumes nécessaires à la viabilité des industriels, tout en contribuant à structurer un modèle européen d'innovation en matière de défense car pour certaines capacités l'Europe est probablement la taille de marché optimale. Cela implique également un renforcement des capacités contractuelles et de pilotage, afin d'assurer la cohérence d'ensemble du système.

L'effort doit aussi porter sur des contraintes structurelles similaires aux différents acteurs du marché. Les entreprises se heurtent aux mêmes goulots d'étranglement industriels et logistiques : disponibilité limitée de certains machines-outils, tensions sur certains composants critiques, accès contraint à certaines matières premières stratégiques, ainsi que rareté d'une main-d'œuvre souvent très qualifiée. Ces facteurs limitent leur capacité à accélérer significativement les cadences de production, même lorsque les besoins opérationnels ou les financements augmentent rapidement.

Ceci met également en lumière la question des dépendances stratégiques. Nombre d'entreprises, qu'elles soient émergentes ou établies, restent tributaires de chaînes d'approvisionnement mondialisées et parfois vulnérables. À titre d'exemple, la production de drones, souvent présentée comme emblématique du New defense, repose fréquemment sur des composants électroniques, des batteries ou des capteurs d'origine asiatique. En matière numérique, cœur des modèles d'affaire du New defense, en 2025, 90 % des semi-conducteurs sont produits hors d'Europe, 70 % du cloud utilisé en Europe est américain, 60 % de la demande mondiale de semi-conducteurs dépend de TSMC à Taïwan, Google domine les moteurs de recherche à hauteur de 90 % et les services de cloud sont quasi intégralement assurés par trois entreprises américaines (Amazon Web Services, Microsoft Azure et Google Cloud Platform<sup>24</sup>). Dès lors, l'agilité organisationnelle ou la capacité d'innovation ne suffisent pas à elles seules à garantir l'autonomie industrielle : elles demeurent conditionnées par la sécurisation des approvisionnements et la résilience des chaînes de valeur dans le cadre de la mondialisation des échanges.

---

[24] « Si l'UE ne maîtrise pas les technologies qu'elle veut encadrer, elle deviendra une commentatrice impuissante » - Le Monde.

Enfin, en matière de cohérence, la question budgétaire se pose, notamment en ce qui concerne la planification des investissements industriels sur le long terme. Malgré une hausse des crédits lors de la révision de la LPM, les budgets alloués aux nouvelles capacités restent relativement modestes. En terme de programmes de drones par exemple, malgré des progrès et des initiatives innovantes, la France demeure plutôt dans une logique de rattrapage. L'actualisation de la LPM 2024-2030 prévoit 1,6 Md€ supplémentaires pour la défense antiaérienne et anti-drone (en plus des 6,9 Md€ initialement prévus sur 2024-2030)<sup>25</sup>. A titre de comparaison et même si les échelles sont différentes, le Pentagone prévoit 70 milliards de dollars supplémentaires pour les drones militaires et les systèmes de lutte anti-drones pour son budget 2027<sup>26</sup>.

## Conclusion

L'ensemble de ces transformations témoigne d'un passage progressif d'un modèle centralisé, rigide et fortement spécifié hérité de la Guerre froide à un modèle hybride, plus agile et segmenté. Ce nouveau paradigme repose sur une combinaison de dispositifs, adaptés à la diversité des besoins et des temporalités de l'innovation.

L'enjeu central réside désormais dans la capacité à concilier vitesse, innovation et cohérence stratégique, sans sacrifier ni la souveraineté ni la robustesse du système d'acquisition.

Dans cette perspective, la transformation des modes d'acquisition apparaît comme une condition essentielle de la crédibilité opérationnelle et industrielle dans la défense de la France ainsi que celle de l'Europe, dans un contexte marqué par l'intensification des compétitions stratégiques et technologiques.

**Retrouvez sur [YouTube](#) la vidéo de la table ronde du Forum de Paris pour la Défense et la Stratégie et d'autres événements précédemment organisés par la Chaire.**



ECODEF-IHEDN



ECODEF-IHEDN

[www.ecodef-ihedn.fr](http://www.ecodef-ihedn.fr)

[chaire.ecodef@fdd-ihedn.fr](mailto:chaire.ecodef@fdd-ihedn.fr)

01 44 42 57 22

Ecole Militaire

1 Place Joffre

75700 Paris SP 07

Membre de  
l'ACADEM



[25] [LPM : drones et défense aérienne au cœur de l'actualisation](#) - GIFAS.

[26] [Guerre des drones : où en est la France dans une course mondiale qu'elle n'a pas anticipée ?](#) - OpexNews.