

Après l'obus, le drone : la guerre a changé de base

Monde

Par François Véron

Publié le 23 juin 2026

Managing Partner et Analyst du fonds de capital innovation Newfund

Thomas Bodin

Managing Partner et Analyst du fonds de capital innovation Newfund

En Ukraine, les drones infligent désormais l'écrasante majorité des pertes au sol. Ce basculement déplace la base matérielle du combat, des grands maîtres d'œuvre de l'armement vers l'électronique grand public. Il ne s'agit pas d'un épisode tactique de plus dans une longue guerre d'usure. Les armées européennes regardent cette transformation depuis trois ans sans l'avoir encore inscrite dans leur doctrine.

Pour le seul mois de mars 2026, l'état-major ukrainien a indiqué que 96 % des pertes russes étaient imputables aux drones. Le chiffre mérite réflexion. L'obus d'artillerie, arme de guerre par excellence pendant deux

siècles, « dieu de la guerre » de Napoléon comme de Staline, vient d'être détrôné comme première cause de pertes sur le champ de bataille. Le changement est de nature, non d'ampleur.

Nous ne sommes pas des experts militaires, et pour penser un basculement de cette ampleur il faut un cadre. Le plus utile reste celui d'un théoricien soviétique aujourd'hui peu lu, Aleksandr Svechin, dont la Stratégie (1927) faisait reposer l'art de la guerre sur sa base économique et matérielle. Svechin parlerait ici d'un choc des forces productives : une transformation du socle matériel sur lequel la guerre est livrée, transformation qui redéfinit ensuite, et dans cet ordre, la tactique, l'industrie, la stratégie. Le caractère d'une guerre est déterminé par le type d'économie qui la produit. Une guerre menée avec des drones à quelques milliers d'euros, renouvelés toutes les six semaines, ne repose pas sur la même économie qu'une guerre où les obus sont décisifs. Elle repose sur l'électronique grand public, le logiciel, l'impression 3D, les moteurs sans balais et les batteries au lithium. Le camp qui maîtrise cette chaîne dicte à l'autre le rythme, l'échelle et le coût d'entrée du conflit.

Cette grille d'analyse permet de comprendre ce qui se joue pour l'industrie de défense européenne et pour les armées de l'OTAN.

Deux chaînes de production qui n'ont rien en commun

L'artillerie et le drone n'obéissent à aucune logique industrielle commune. L'obus se fabrique en série sur un petit nombre de sites intégrés : Rheinmetall, Nammo, BAE, KNDS.

L'investissement par site se chiffre en milliards d'euros, le cycle de production en mois ou en années, le client est captif et public, et le programme s'étire sur dix à vingt-cinq ans, sous contrat à prix coûtant majoré. Un obus occidental standard

pèse quarante kilos, coûte entre trois et huit mille dollars, et sort d'une structure militaro-industrielle restée pour l'essentiel inchangée depuis la Seconde Guerre mondiale.

Le drone FPV relève d'un tout autre monde. Une cellule imprimée en 3D, des moteurs et des contrôleurs standard, le plus souvent chinois, une carte de vol de la taille d'une carte bancaire, une charge antichar récupérée, et un investissement par atelier qui se compte en dizaines de milliers de dollars. Là où l'obus suppose une usine, le drone suppose un atelier. Et les ateliers se multiplient à une vitesse que l'industrie lourde ne peut pas suivre. Le ministère ukrainien de la Transformation numérique recensait sept fabricants de drones en 2022 ; ils étaient environ cinq cents en 2025. La production ukrainienne de drones FPV est passée d'environ 20 000 unités par mois en 2024 à près de 200 000 en 2025. Du côté russe, la zone économique spéciale d'Alabuga dans le Tatarstan produisait une centaine de Shahed par mois en 2023 ; elle en sort aujourd'hui cinq à six mille, avec un objectif cumulé dépassant les 40 000 unités.

La chaîne d'approvisionnement converge vers une seule source. Moteurs, variateurs électroniques, batteries au lithium, contrôleurs de vol : presque tout vient de l'écosystème chinois de l'électronique grand public. DJI détient à elle seule entre 70 et 90 % du marché mondial des drones civils et se trouve en amont de la quasi-totalité des châssis FPV, quel que soit le camp qui les emploie. Les mises à jour logicielles modifient le comportement de ces armes chaque semaine. Une nouvelle contre-mesure de guerre électronique appelle une nouvelle forme d'onde en quelques jours. Le rythme de production des armes létales est passé de celui des programmes de défense, qui se compte en décennies, à celui de l'électronique grand public, qui se compte en trimestres.

Le matérialisme de Svechin fournit ici un outil de lecture, plus qu'une référence érudite. Quand la base productive d'une arme bascule de l'usine intégrée vers l'atelier branché sur la chaîne

mondiale des composants, c'est la nature de la guerre qui change.

La puissance industrielle mesurée à l'aune de la guerre précédente

L'Occident a réagi au déclenchement de la guerre par une course à la cadence : produire 100 000 obus de 155 mm par mois, rouvrir des lignes, signer des contrats pluriannuels avec les grands maîtres d'œuvre. L'effort est réel et l'ingénierie industrielle, impressionnante, mais elle est mal appliquée. Nous continuons de mesurer la puissance industrielle avec les instruments de la dernière guerre : le tonnage produit, le nombre de chaînes, le pourcentage du PIB consacré à l'armement. Les usines tournent à plein, les budgets enflent, et pendant ce temps l'adversaire ajuste ses logiciels sur des dépôts en ligne et s'approvisionne en composants sur des places de marché ouvertes. Nous ne gagnerons pas une course dont nous avons mal lu le parcours.

Le déséquilibre ne tient pas à un manque de volonté ni de moyens. Entre 2020 et 2024, l'Union européenne a consacré environ 40 milliards de dollars à la recherche publique de défense. Les États-Unis y ont investi 520 milliards sur la même période, plus de douze fois plus. Le retard décisif est structurel, non budgétaire. Les grands groupes de défense, par construction, ne peuvent pas produire au rythme qu'exige la guerre des drones. Cycles de fabrication en mois, cycles de sous-traitance en années, coûts unitaires d'un million à cent millions de dollars par système : ces contraintes définissent le modèle du maître d'œuvre. Les supprimer reviendrait à démanteler le modèle lui-même.

Une autre catégorie d'entreprises est apparue pour occuper l'espace que les grands groupes ne peuvent pas tenir.

Verticalement intégrées, logiciels d'abord, production allégée, capables d'itérer au rythme des composants grand public : Anduril et Shield AI aux États-Unis ; Helsing, Tekever, Quantum Systems en Europe. Leur trajectoire suit un modèle qui pourrait devenir la règle, du logiciel au double usage puis à la défense intégrale. Helsing elle-même a commencé comme éditeur de logiciels d'intelligence artificielle avant de se diversifier vers le matériel, drones kamikazes, engins sous-marins autonomes, avions de combat sans pilote. Ces entreprises ne remplacent pas les maîtres d'œuvre. Elles révèlent qu'une partie de la guerre se gagne désormais sur un terrain où ceux-ci manquent d'agilité et ne savent pas s'adapter assez vite.

La doctrine peut-elle rattraper son retard en temps de paix ?

Un changement d'armement n'a jamais suffi, à lui seul, à décider d'une guerre. Le facteur décisif est l'écart entre une force qui se réorganise autour de l'arme nouvelle et une force qui se contente de l'ajouter à sa structure existante. Le vingtième siècle offre trois précédents qui disent tous la même chose.

En mai 1940, l'armée française alignait plus de chars que la Wehrmacht, une aviation nombreuse, la ligne Maginot et le prestige de 1918. Elle s'est effondrée en six semaines. Les chars français étaient dispersés au sein des unités d'infanterie, en appui auxiliaire ; les Allemands les avaient regroupés en dix divisions blindées autonomes, dotées de la radio et d'une coordination air-sol. La même arme occupait le centre de la doctrine allemande et la périphérie de la doctrine française. Marc Bloch, qui rédige *L'Étrange défaite* durant l'été 1940, au lendemain de l'effondrement, a identifié cet échec intellectuel : un état-major qui n'est plus capable de traiter l'information au rythme où la guerre se déroule. Le livre ne paraît qu'en 1946 et son auteur a été fusillé par la Gestapo deux ans plus tôt.

Entre novembre 1940 et décembre 1941, en treize mois, le cuirassé perd son statut de navire amiral. Tarente, Pearl Harbor, puis le naufrage du Prince of Wales et du Repulse au large de la Malaisie : les plus grandes marines découvrent que le groupe aéronaval, autour duquel la marine impériale japonaise avait bâti sa doctrine depuis le milieu des années 1930, a supplanté la ligne de bataille. La Royal Navy et l'US Navy révisent leur doctrine sous le feu, abandonnent leurs programmes de cuirassés et reconstruisent leurs flottes autour du porte-avions.

En février 1991, l'armée irakienne, quatrième du monde sur le papier, organisée selon la doctrine soviétique des années 1970, est anéantie en cent heures par une coalition qui avait intégré la doctrine aéroterrestre forgée par l'armée américaine après le Vietnam.

Ces trois cas obéissent à la même mécanique. Lorsqu'un protagoniste réorganise ses forces autour d'une arme nouvelle et que son adversaire ne le fait pas, le fossé doctrinal se paie en quelques semaines, et il se paie cher. Les états-majors devraient tenir compte de ces exemples historiques pour éviter que cette règle ne se vérifie une quatrième fois.

L'angle mort de l'OTAN

Or l'OTAN, en 2026, tient le drone exactement comme la France de 1940 tenait le char : une capacité utile, à intégrer dans une structure interarmes inchangée. Le programme Replicator, lancé par le Pentagone en août 2023 pour déployer en deux ans des milliers de systèmes autonomes consommables, n'en a livré que quelques centaines. Les programmes européens, derrière une avalanche d'acronymes, financent l'innovation par le canal des grands maîtres d'œuvre, c'est-à-dire par les acteurs les moins capables de produire à la cadence requise. En Ukraine, le drone est devenu l'épine dorsale d'une nouvelle doctrine ; à l'Ouest, il reste un module ajouté à une doctrine inchangée.

Le contraste se lit surtout dans la manière d'acheter. L'Ukraine a mis en place Brave1, plateforme créée par son ministère de la Transformation numérique, sur laquelle quelque 130 brigades, soit la quasi-totalité de ses forces, peuvent consulter 3 000 produits issus de 700 fabricants et commander directement, chaque brigade disposant de crédits. Une plateforme complémentaire, DotChain, gérée par le ministère de la Défense, propose environ 150 modèles de drones. Les unités choisissent leur matériel en fonction du terrain et de la menace, commandent en ligne, et sont livrées en cinq à dix jours. Des analystes interrogés par le New York Times affirment ne connaître aucune autre armée pratiquant un système de ce type. Il a été mis en place parce que l'achat centralisé avait échoué : tant que les pilotes dépendaient des seuls grands contrats du ministère, le matériel arrivait en quantité insuffisante, mal configuré, et toujours trop tard.

Côté européen, c'est l'inverse. Les marchés publics de défense passent par plus de vingt-cinq systèmes nationaux, chacun avec ses spécifications, ses qualifications et ses règles. Une jeune entreprise qui voudrait vendre à la Bundeswehr, à la DGA et au ministère britannique de la Défense se retrouve sur trois marchés distincts, trois certifications, trois réseaux de relations. L'essentiel des budgets continue d'alimenter quelques programmes pharaoniques (SCAF, MGCS, Tempest), en retard de plusieurs années et en dépassement de plusieurs milliards. Le cycle d'acquisition européen se mesure en trois à sept ans ; l'Ukraine livre en dix jours. Les quatre groupements de l'OTAN déployés dans les pays baltes, comme la brigade allemande qui doit atteindre sa pleine capacité en Lituanie en 2027, sont dimensionnés pour la guerre que l'Alliance concevait avant 2022. La guerre qu'elle observe depuis n'a pas encore été intégrée à sa posture.

Qui possède l'arsenal européen ?

Reste la question de la souveraineté, et elle est plus inquiétante qu'il n'y paraît. L'Europe dispose désormais de quelques champions des technologies de défense : Helsing, Quantum Systems, Tekever, Stark. Mais la moitié environ des capitaux investis dans ces entreprises provient d'investisseurs américains. Le tour de financement le plus récent de Helsing a été conduit par des fonds américains, alors même que l'entreprise demeure majoritairement détenue par des Européens. La structure de propriété peut tenir ; elle peut aussi, en période d'incertitude, déplacer le centre de gravité des décisions là où se trouve le capital.

S'ajoute un risque plus ancien, bien connu de l'industrie : l'étouffement. Un grand groupe s'associe à une jeune entreprise, absorbe sa technologie, l'intègre à ses programmes et l'empêche de devenir un concurrent indépendant. Helsing a noué des partenariats avec Saab, Anduril avec Rheinmetall. Ces alliances ouvrent aux jeunes entreprises un accès à des capacités de production et à des relations institutionnelles qu'elles ne bâtiraient pas seules ; elles peuvent aussi les faire disparaître comme acteurs autonomes. Anduril a choisi la solution inverse : racheter plutôt qu'être rachetée, pour devenir un « néo-maître d'œuvre » verticalement intégré, capable de rivaliser frontalement avec Lockheed ou RTX. Que les champions européens puissent suivre cette voie dépend de l'existence d'une alternative crédible à la vente. En l'absence d'introductions en bourse et face à des marchés nationaux fragmentés, beaucoup ne l'ont pas. Le rachat par un grand groupe demeure, pour la plupart, la seule sortie possible.

Savoir qui finance l'arsenal revient à savoir qui, demain, décidera de ce que l'Europe produit, à quel rythme, et sous quelle dépendance.

La fenêtre se referme

Trois conséquences se dégagent, qui valent bien au-delà du cas ukrainien.

La première est que ce choc des forces productives est durable. Il ne s'efface pas avec un cessez-le-feu, ni ne s'inverse avec un changement au sommet à Moscou. La base matérielle de la guerre s'est déplacée, des ateliers du maître d'œuvre vers ceux d'une production aux cadences de l'électronique grand public. Même une Europe en paix verrait cette logique décider quelles capacités se développent vite, lesquelles lentement, et lesquelles pas du tout. Nous le constatons déjà ailleurs, du Soudan à l'Iran et au Golfe.

La deuxième est que le verrou est bureaucratique, non technologique. L'offre s'est mise au rythme des jeunes entreprises ; la demande, c'est-à-dire les ministères et leurs systèmes d'achat, ne l'a pas fait. Et l'histoire enseigne une chose désagréable : les réformes doctrinales du vingtième siècle ont presque toutes été imposées par une crise, souvent militaire, rarement décidées à froid. Il y a tout lieu de craindre qu'une fois encore, la réforme arrive par le choc plutôt que par la lucidité.

La troisième est que l'Europe a, pour une fois, presque toutes les cartes en main : les compétences techniques, la menace à ses frontières, et des budgets qui montent. Lui manquent la mentalité institutionnelle et l'organisation capables d'en faire une réponse, non l'argent ni le talent. L'approche de Palmer Luckey chez Anduril (fabriquer en masse, intégrer le logiciel à tous les étages, vendre vite et directement) resterait aujourd'hui impossible à reproduire dans le cadre des marchés publics européens. Tant que l'achat de défense restera fragmenté et lent, l'écart avec les États-Unis se creusera, le capital américain prendra une part croissante des champions européens, et l'interopérabilité des forces du continent dépendra davantage encore de systèmes américains.

La transformation est en marche. L'Europe peut encore en infléchir le cours. Mais la fenêtre se referme plus vite que la

plupart des responsables politiques ne semblent le penser, et elle se referme pour une raison que Svechin aurait reconnue : ce sont les institutions qui doivent rattraper la guerre, non l'inverse.