

Présentation du dossier 32 « *Face aux ruptures, être prêt.* »

Les lignes qui suivent visent à replacer l'article que vous allez lire dans le cadre général du prochain dossier du [Cercle Maréchal Foch](#), « *Face aux ruptures, être prêt* ».



CERCLE
MARÉCHAL FOCH

Novembre 2025

Face aux
ruptures,
être prêt.

32

En effet, début 2025, le Cercle Maréchal Foch diffusait via THEATRUM BELLI son dossier de réflexion n° 31 « [Le temps des ruptures](#) ». S'appuyant sur le vote récent de la loi de programmation militaire 2024-30, le dossier prenait acte des nouvelles formes de conflictualité, du retour de la force désinhibée comme composante des relations interétatiques, du choc culturel que le retour de la guerre en Europe orientale constituait pour les populations « *apaisées* » de l'Union européenne, vivant dans un espace sans frontières, sans ennemi, sans idéologie collective...).

On y évoquait les enjeux nationaux et internationaux, les défis technologiques et capacitaires, les questionnements éthiques et moraux qui découlaient de ce « *changement d'époque* ».

Un nouveau dossier, n° 32, est en cours de rédaction, intitulé « **Face aux ruptures, être prêt** ». Sans empiéter sur le rôle des organismes officiels et s'inspirant de la version 2025 de la revue nationale stratégique, il vise à dégager des principes généraux ou des orientations plus techniques qui pourraient soutenir les réflexions de tous ceux que le sujet de la défense nationale, dans le cadre européen, intéresse et, aujourd'hui, préoccupe. Ce dossier se refuse à un pessimisme qui encombre souvent les analyses de la situation actuelle et, en contrepoint de ce pessimisme du chemin à parcourir, entend mettre en avant un optimisme d'action et du but atteignable. Il entend cependant rester lucide et réaliste en s'appuyant sur l'expérience du passé, lointain comme plus récent...

Les allusions à « *l'entre-deux guerres* » étant nombreuses aujourd'hui, la première partie du dossier regroupera quelques éclairages sur les années 1935-1940. Il ne s'agit pas réécrire « *L'étrange défaite* » sans le talent de Marc Bloch, mais de choisir dans les prémices de la catastrophe de 1940 quelques instants où, avec le recul, il paraît incompréhensible qu'un voyant rouge ne se soit pas allumé sur le tableau de bord national, ou plutôt, s'étant allumé, pourquoi il fut si difficile de se préparer à l'épreuve qui s'annonçait.

Plus près de nous, la deuxième partie fait appel directement à nos rédacteurs, tous acteurs de la fin de guerre froide et de « *la guerre mondiale de la France* » pour reprendre le titre d'un livre récent de Michel Goya. À partir de la fin des années 1970, et surtout de 1990, les armées françaises (et l'on s'intéressera plus particulièrement à l'armée de Terre) ont été placées dans des situations opérationnelles imprévues, lointaines et exigeantes, dans un contexte de réduction de leurs moyens. De l'avis général, si les buts politiques furent loin d'être toujours atteints, les buts militaires le furent, avec plus ou moins de publicité, au prix d'efforts, y compris humains, souvent occultés. Cette partie récapitulera certains de ces efforts et permettra, nous l'espérons, de croire au « *succès des armes de la France* » pour les défis qui s'ouvrent désormais à nos armées.

La troisième partie se lancera dans l'exercice de la prévision dont on sait la difficulté, surtout, pour reprendre la boutade célèbre, lorsqu'elle traite de l'avenir. Il s'agira en fait d'un exercice de conviction de la part de rédacteurs qui, forts de leur expérience passée mais également de leur enracinement dans les réalités du moment, mettront sur la table « *de la nourriture pour l'esprit* », sans obligation de consommer !

Innovation majeure par rapport aux dossiers précédents, nous avons choisi de ne pas attendre d'avoir réuni l'ensemble des contributions de ce dossier n° 32 pour les mettre à la disposition de nos lecteurs. Elles seront publiées par THEATRUM BELLI au fur et à mesure de leur disponibilité, avant d'être réunies sous une forme complète. Vous trouverez donc ce rappel du but général et de l'articulation du dossier en tête de chaque publication, accompagné de l'indication de la partie à laquelle elle se rattache.

Par le Général (2S) Bertrand Boyard

Issu de l'armée blindée, le Général Boyard a commandé la brigade franco-allemande, après avoir été chef de la division « maîtrise des armements » de l'état-major des armées. Depuis 2020, il est le conseiller spécial du président du groupe Arquus, acteur majeur de BITD terrestre française.

On affirme régulièrement que l'arrivée des robots sur le champ de bataille modifie de fond en comble la manière de se battre. Mais on a tendance à considérer drones et robots comme un tout, sans différencier entre les milieux (terrestre, aérien ou naval), alors que leurs différences profondes sont très structurantes pour l'approche qu'on peut avoir de la robotique au combat.

Les enseignements de la guerre en Ukraine nous apprennent que la robotique terrestre n'a finalement que peu de similitudes avec celle des autres milieux. En effet, la discontinuité et « l'abrasivité » du milieu terrestre rendent certains emplois ou modes opératoires illusoire, alors qu'ils sont tout à fait pertinents et efficaces dans des milieux plus fluides.

Au sol, la difficulté principale est celle de la communication et de la transmission des données. Dans un espace électromagnétique saturé, elle a été résolue en grande partie pour les drones volants par le recours à la fibre optique. Le milieu terrestre n'offre en revanche pas cette possibilité, et les essais qui ont été menés ne sont pas concluants, car les zones de combat sont caractérisées par de nombreux chamboulements du fait des explosions ou des passages de véhicules, ce qui provoque des ruptures de fil.

La notion d'essaim est également très compliquée à mettre en œuvre dans un tel environnement terrestre, car il ne s'agit pas uniquement pour les « *ailliers* » de suivre un « *leader* » dans un milieu dénué d'obstacles, ni pour les algorithmes de reproduire des comportements à l'identique sur une matrice géométrique.

Il est donc probable qu'on ne voie pas de sitôt des formations de robots terrestres menant des phases de combat de façon autonome, comme cela semble être à portée dans les autres milieux. Les quelques expérimentations menées sur le front ukrainien sont d'ailleurs restées pour le moment sans lendemain.

Dans cette guerre, les robots terrestres sont essentiellement employés à des missions de logistique de l'avant (ravitaillement en vivres et munitions, évacuation des morts et des blessés), afin de ne pas devoir y engager des soldats dont la durée de survie serait assez réduite compte tenu de la transparence du champ de bataille, la concentration des moyens « *feux* » (dont les drones volants), et la brièveté des boucles capteurs-effecteurs. Dans cette zone des combats, les robots terrestres doivent avoir de bonnes capacités en tout terrain et une bonne autonomie, mais leur durée de vie n'est que d'une semaine en moyenne.

Cette réalité amène donc à prendre en compte la problématique du coût des systèmes. Elle est bien connue pour les drones volants : c'est le coût dérisoire des drones qui les rend efficaces, en particulier pour les drones tueurs, malgré les taux documentés assez faibles de réussites des missions, de l'ordre de 20% ; et la même rationalité devrait prévaloir pour la lutte anti-drones, en comparant le coût de la parade à celui de la cible (drone).

Pour les robots terrestres, il faut bien réaliser que, d'une part leur coût doit correspondre aux taux d'attritions observés, d'autre part la technologie embarquée doit elle aussi refléter ces taux dans son niveau de frugalité. Pour en revenir à l'idée de robots autonomes de combat en essaim, qui seraient probablement techniquement réalisables à l'avenir moyennant des algorithmes très sophistiqués, la forte attrition au front, où on les emploierait justement pour économiser les forces^[1], est une donnée qui limitera les possibilités de les équiper avec des intelligences artificielles coûteuses, que ce soit à l'achat ou dans la durée ; leur capacité de combat autonome en serait donc réduite d'autant.

Quand on s'éloigne de la zone des combats dans les 20 à 30 km du front, on pourrait imaginer l'emploi de robots terrestres dont la durée de vie serait supérieure, qui pourraient donc être plus onéreux, plus volumineux, et qui embarqueraient davantage de technologies. Ils pourraient servir de plateformes pour la logistique, ou pour des effecteurs (par exemple feux longue portée), ou pour des systèmes (C4ISR, ...). À noter que ce type de robots n'a pas fait son apparition en Ukraine, où les unités concernées opèrent, de part et d'autre, avec des plateformes habitées.

Pour terminer sur la situation actuelle, un robot terrestre qui assure les boucles logistiques de l'avant (comme mentionné plus haut), entre les zones logistiques avancées et les positions de combat, devrait donc être considéré comme un consommable, mais réparable. L'équilibre est compliqué, de tels robots ne correspondent à aucun cas d'usage civil, et on ne pourra pas bénéficier d'un effet d'aubaine comme ça a été le cas pour les drones volants. Il y a clairement un modèle économique à inventer.

-
1. **Économiser les forces** : soit faire face à des pénuries systémiques de combattants, soit donner à la perte de vies humaines un coût supérieur à celui des technologies de la robotique avancée.

Focus sur le projet PENDRAGON

« première Unité Robotique de Combat terrestre »

Inscrit au budget 2026 des armées et porté par l'armée de Terre, le projet PENDRAGON vise à l'expérimentation à l'été 2026 de la première unité robotique de combat (URC) terrestre. Bénéficiant de crédits liés à l'innovation et à l'intelligence artificielle, il est développé par le Commandement du combat futur de l'armée de Terre (CCF) et l'Agence ministérielle pour l'intelligence artificielle de défense (AMIAD), et s'appuie sur le *Battle Lab Terre*.

L'objectif est de réaliser une intelligence collective entre différentes plateformes autonomes (drones volants et robots terrestres) afin de créer une architecture de mission. L'exécution de la mission repose à la fois sur une IA coordinatrice et des IA intégrées à chaque composant de l'URC. La « mission-cadre » du projet est « la prise d'une position ennemie ».

La composante physique de l'URC réunit des drones ou robots terrestres dès à présent disponibles ou en cours d'évaluation. Elle comporterait une vingtaine d'éléments, dont 40%

seraient considérés comme consommables, 40% sacrificiables si la réalisation de la mission l'exige, et 20% consisteraient en « *plateformes de haut du spectre* » disposant de capteurs renforcés et d'une forte puissance de feu.

(source : ministère des Armées)

