



ACTION AÉROTERRESTRE FUTURE

Au cœur de la combinaison des effets

ACTION AÉROTERRESTRE FUTURE

Au cœur de la combinaison des effets

Commandement du combat futur
Paris, octobre 2025



PRÉFACE

4

Les guerres se gagnent au sol. Aucune révolution technologique, aucun progrès humain, aucun champ virtuel ne changera cette évidence : la guerre commence et se termine au sol. Là où vivent les hommes, où s'exercent les volontés et où se concrétise la victoire. Le terrain, lieu de vie, demeure le cœur du combat : il lui donne son sens. Tant que des peuples auront à se défendre, la maîtrise du sol restera le pilier ultime de la puissance militaire.

À l'aube d'une ère stratégique nouvelle, dans laquelle les frontières entre paix, crise et guerre s'estompent dans une superposition compétition-contestation-affrontement faisant le jeu de puissances aux velléités impérialistes, l'engagement au sol conserve sa centralité, tout en se transformant. Ses formes évoluent à une vitesse

inédite. Le champ de bataille s'étend, mêlant désormais les milieux terrestre, aérien, spatial, aux espaces cyber et cognitif ; il se complexifie, par la multiplicité des acteurs, publics comme privés ; il se durcit, avec une létalité et une usure oubliées depuis des décennies. Le rythme des combats s'accélère, sous l'effet de la connectivité et des puissances de calcul. La guerre n'échappe pas à son époque : l'affrontement se radicalise, se numérise, se fragmente et s'universalise simultanément.

L'armée de Terre observe ces évolutions et s'y adapte pour conserver ce qui fait sa force : la maîtrise du terrain et la volonté de vaincre. Action Aéroterrestre Future s'inscrit dans cette démarche d'anticipation stratégique. Héritière d'une réflexion doctrinale approfondie, elle prolonge et

actualise la vision prospective de l'action terrestre au défi des ruptures en cours. Cette étude identifie les constantes du combat, dégage les dynamiques d'évolution et précise les facteurs de supériorité opérationnelle qui permettront de conserver l'initiative dans les combats futurs. Les révolutions en cours porteront leurs effets dans les décennies à venir.

L'horizon 2040 sera celui de ruptures multiples : technologiques, écologiques, sociales, géopolitiques, stratégiques. L'autonomisation des systèmes d'armes, l'essor de l'intelligence artificielle et la pression énergétique imposeront de nouvelles évolutions. Il serait illusoire de prétendre définir aujourd'hui les formes précises des combats terrestres de demain ; il est pourtant impératif de les anticiper et d'agir. Action

Aéroterrestre Future sera la boussole d'une transformation continue, éclairant la voie à mesure que l'armée de Terre avancera.

Cet ouvrage distingue des facteurs de supériorité et les opérationnalise au travers de dix aptitudes clés qui constitueront la matrice de la puissance aéroterrestre. Action Aéroterrestre Future n'est pas un exercice de doctrine ; c'est un projet de transformation, un engagement collectif vers les victoires futures, un défi qui nous oblige pour le service de la France.

Général d'armée Pierre Schill
Chef d'état-major de l'armée de Terre

5



SYNTHÈSE

CONSTANTES DE L'ACTION AÉROTERRESTRE

La centralité du combat terrestre dans les opérations militaires futures demeure inchangée : ce domaine reste le pivot de la victoire stratégique. Les trois dimensions invariantes qui caractérisent l'engagement terrestre s'imposeront néanmoins aux forces de façon plus aiguë : dimension physique (territoire plus abrasif, urbanisation croissante, effets du climat), humaine (multiplication des

acteurs, privatisation, montée de l'influence numérique et technologique), et temporelle (accélération du tempo, instantanéité de l'information, pression médiatique immédiate).

RUPTURES DE L'ENVIRONNEMENT STRATÉGIQUE ET MENACES CONVERGENTES

En parallèle, de profonds changements affecteront l'environnement stratégique du combat à l'horizon 2040 :

- Recomposition de l'environnement international : redistribution des équilibres de puissance, entrée dans une aire de logique transactionnelle, accentuation des dépendances.
- Rupture technologique : accélération des cycles de développement technique, impact majeur de ces nouvelles données sur les activités humaines et donc stratégiques, risque de déclassement européen.
- Crise écologique : changement climatique, raréfaction et affrontement pour les ressources critiques, mutation énergétique, phénomènes migratoires incontrôlés ou instrumentalisés.
- Impacts sociétaux : vieillissement démographique, individualisation et donc fragilisation du lien social, contraintes budgétaires et vulnérabilité accrue aux stratégies d'influence.

Face à ces recompositions, les conditions d'engagement au sol devront évoluer : **accélération** : hyperconnectivité, IA, rapidité des cycles décisionnels, etc. ; **agilité** : robotisation, dronisation, etc. ; **complexification** : multiplication des acteurs et des milieux, dilatation et dispersion de la zone d'engagement, rôle central des acteurs privés, etc.

; **durcissement** : accroissement de la létalité, surcharge logistique/humaine, essor du ciblage de masse (saturation et précision), etc. ; **vulnérabilité** : dépendance spatiale et énergétique, risques cyber, usure prolongée des forces, guerre cognitive, etc.

La contribution de la composante aéroterrestre restera décisive pour les six fonctions stratégiques: la connaissance/anticipation (armée de Terre (adT) comme capteur et acteur du champ de bataille), la dissuasion (épaulement), la prévention (adT comme garantie de sûreté), la protection/résilience nationale (forces morales), la capacité d'influence, et celle d'intervention (l'adT reste le pivot stratégique).

Six postulats stratégiques structurent l'action future : anticipation d'un rapport de force égal ou défavorable, primat de la coalition, engagement non choisi, nécessité de l'approche multi-milieux (M2MC), menace et rhétorique nucléaire, théâtre d'engagement en interconnexion avec l'espace national.

LES HUIT FACTEURS DE SUPÉRIORITÉ OPÉRATIONNELLE (FSO) DE L'ENGAGEMENT AÉROTERRESTRE À L'HORIZON 2040

En 2025, l'armée de Terre retient 8 FSO, qui répondent aux enjeux et défis dès la phase de compétition, prérequis essentiels pour dominer l'adversaire à l'horizon 2040. Interdépendants, ces FSO forment un ensemble cohérent : leur maîtrise imbriquée renforce leurs efficacités respectives.

1 - La supériorité décisionnelle : elle permet d'assurer à la force aéroterrestre la supériorité informationnelle et décisionnelle sur l'adversaire. Le commandement demeure le levier principal de la supériorité opérationnelle caractérisé par une centralité de la donnée, toujours plus nombreuse et plus complexe, produite et exploitée. Cette centralité organisationnelle, fondée sur la connectivité et la puissance de réseau, constitue également une vulnérabilité. Le commandement devra trouver des solutions pour éviter de devenir une cible (distribution/dispersion des fonctions de commandement, maîtrise de la donnée opérationnelle, intégration de l'IA comme appui à la décision, mode alternatif et dégradé...)

2 - Les forces morales : Il s'agit de la faculté psychologique, individuelle et collective, adossée à l'aptitude physique, à l'équilibre physiologique et au sens donné à l'action qui permettent de surmonter les difficultés et de prendre l'ascendant sur l'adversaire. Le renforcement moral des combattants ne

pourra être décorrélé de celui de l'ensemble de la société. Pour accroître les forces morales de l'armée de Terre, il convient d'approfondir trois dimensions chez l'individu : intellectuelle (savoir), morale (vouloir) et physique (pouvoir). Elles se concrétisent dans sa capacité d'action (agir).

3 - La masse : Capacité à générer, mettre en œuvre et entretenir durablement un volume suffisant de moyens humains et matériels pour établir un rapport de force favorable sur le théâtre d'opérations.

4 - L'agilité : Faculté des forces à adapter rapidement leurs modes d'action, à réagir avec souplesse face à l'imprévu, à anticiper les évolutions du contexte opérationnel, à innover (importance du lien civil/militaire).

5 - La protection : Ensemble des mesures visant à préserver le potentiel humain et matériel de la force face à toute menace, garantissant ainsi la continuité de l'action (défense sol/air, cyber, brouillage, déception...)

6 - La coopération : Capacité à coordonner et mutualiser l'action avec des partenaires nationaux, alliés ou civils, afin d'optimiser l'efficacité collective dans les opérations (logistique, interopérabilité...)

7 - L'endurance : Aptitude à soutenir l'effort dans la durée, à résister à l'usure et à la fatigue, tant sur le plan logistique, financier que psychologique (stocks, réserves, capacités innovantes, autonomie logistique...)

8 - L'initiative : Pouvoir d'anticiper, de prendre des décisions autonomes et d'exploiter les opportunités pour devancer l'adversaire et conserver l'avantage et le tempo opérationnel.

LES APTITUDES OPÉRATIONNELLES : EFFETS ATTENDUS DE L'OUTIL MILITAIRE

La maîtrise de ces aptitudes opérationnelles permet aux FSO d'être effectifs. Elles répondent à la question « *que doit-on pouvoir faire ?* ». AAF 2040 en retient 10 : **mobiliser** les forces vives, **déployer** des forces et des capacités, **durer** face à l'usure et à l'attrition, **combiner** les effets multi-milieux multi-champs, détruire au contact et dans la profondeur, gagner la bataille de l'innovation,

aveugler et sidérer l'adversaire, **comprendre** l'environnement opérationnel, **intégrer** en tant que Nation cadre et **influencer** pour gagner la bataille des perceptions.

CONCLUSION

Les défis de l'engagement terrestre exigent de l'armée de Terre une adaptation sur trois axes : la létalité (accroître la puissance de feu), la manœuvre (face aux contraintes technologiques) et la protection. La victoire future reposera finalement sur la capacité à disposer de l'ensemble des 8 facteurs de supériorité

opérationnelle dès la phase de compétition avec un modèle de force terrestre apte à produire et combiner des effets multi-milieux multi-champs.



INTRODUCTION 8

12

VISION PROSPECTIVE DE L'ACTION AÉROTERRESTRE FUTURE

1. LES CONSTANTES
DE L'ENGAGEMENT
AÉROTERRESTRE 13
2. LES RUPTURES
DE L'ENVIRONNEMENT
STRATÉGIQUE 15
3. LA CONVERGENCE
DES MENACES 20
4. LES 5 DYNAMIQUES
DU COMBAT
AÉROTERRESTRE 22
5. L'ENGAGEMENT
AÉROTERRESTRE
EN 2040 : QUELS EFFETS
STRATÉGIQUES ? 29

32

DISPOSER DES 8 FACTEURS DE SUPÉRIORITÉ OPÉRATIONNELLE DÉS LA PHASE DE COMPÉTITION

1. SUPÉRIORITÉ
DÉCISIONNELLE 35
2. FORCES MORALES 38
3. MASSE 40
4. AGILITÉ 43
5. PROTECTION 46
6. COOPÉRATION 48
7. ENDURANCE 51
8. INITIATIVE 54

58

QUELLES APTITUDES OPÉRATIONNELLES POUR LE SYSTÈME DE FORCES ?

1. MOBILISER
LES FORCES VIVES 62
2. DÉPLOYER DES FORCES
ET DES CAPACITÉS 62
3. DURER FACE À L'USURE
ET L'ATTRITION 63
4. COMBINER LES EFFETS
MULTI-MILIEUX
MULTI-CHAMPS 63
5. DÉTRUIRE
AU CONTACT ET DANS
LA PROFONDEUR 65
6. GAGNER LA BATAILLE
DE L'INNOVATION 66
7. AVEUGLER ET
SIDÉRER L'ADVERSAIRE 66
8. COMPRENDRE
L'ENVIRONNEMENT
OPÉRATIONNEL 67
9. INTÉGRER EN TANT
QUE NATION CADRE 68
10. INFLUENCER POUR
GAGNER LA BATAILLE
DES PERCEPTIONS 68

CONCLUSION 74

GLOSSAIRE 78

INTRODUCTION

Action Aéroterrestre Future (AAF) vise à caractériser les futures formes de l'engagement opérationnel aéroterrestre à l'horizon 2040. Capitalisant sur les travaux menés depuis de nombreuses années par l'armée de Terre et notamment le premier opus ATF, il s'appuie sur les permanences de l'engagement dans le milieu terrestre pour mieux dégager les dynamiques de changement induites par le nouvel environnement stratégique. Ce double prisme est nécessaire pour comprendre les conditions de la victoire au sol. Il s'agit pour cela de déterminer dans quelle mesure les facteurs de supériorité opérationnelle (FSO) sélectionnés en 2016



demeurent valables et de quelle manière les FSO seront déclinés dans la future configuration des engagements des forces terrestres.

Ce travail d'analyse prospective a été conduit à partir d'une étude comparée des documents de doctrine et d'analyse prospective d'armées alliées, partenaires ou compétitrices ; d'entretiens croisés avec de nombreux experts civils, publics et privés ; et de l'analyse des tendances prospectives dans les grands domaines des activités humaines pour en dégager les variables qui pourront avoir un impact sur les causes, les modalités ou les effets de l'engagement aéroterrestre à l'horizon 2040.

Deux constats s'imposent d'emblée à l'issue de ce travail. D'une part, il est nécessaire de souligner les permanences de la nature du combat aéroterrestre. L'espace terrestre demeurera l'enjeu de l'affrontement des volontés et marquera la concrétisation de la victoire. Cette réalité permet de réaffirmer la centralité du milieu aéroterrestre dans le combat « *multi-milieux / multi-champs* » (M2MC), lieu d'application ultime de toute stratégie. Les caractéristiques du milieu terrestre ne changent pas fondamentalement et continueront de façonner l'engagement armé au sol. Les dimensions physiques, humaines et temporelles du combat demeureront aussi incontournables demain qu'elles le sont aujourd'hui. Pour autant, ces dimensions vont s'exprimer de manière plus aiguë, et avec des formes nouvelles, sous l'influence de l'évolution de l'environnement géostratégique mondial.

Parallèlement à ces permanences, des évolutions majeures vont affecter, voire pro-

fondément transformer les formes de l'affrontement et la manière de combattre. L'environnement stratégique international vit une mutation profonde, voire une rupture, qui se caractérise par un nouveau rapport à la mondialisation. La reconfiguration en cours induit des évolutions, technologiques, sociétales, environnementales ou techniques qui devraient poser un nouveau cadre pour l'action aéroterrestre à l'horizon 2040. De nombreux facteurs en cours d'émergence pourraient, selon leur puissance, leur maturité, leur pouvoir de transformation et leur longévité, accentuer ou amoindrir la friction naturelle du milieu terrestre. Ils modifieront cependant avant tout la manière d'obtenir la victoire au sol. Il faut pour cela identifier leur dynamique, comprendre leurs effets et leurs relations, et déterminer dans quelle mesure ces tendances vont réellement renouveler les formes du combat aéroterrestre et de la décision au sol.



VISION PROSPECTIVE DE L'ACTION AÉROTERRESTRE FUTURE

TITRE

1. LES CONSTANTES DE L'ENGAGEMENT AÉROTERRESTRE

Les caractéristiques du milieu terrestre rappelées par Action Terrestre Future (hétérogénéité, rugosité, cloisonnement, viscosité) demeurent inchangées. L'engagement aéroterrestre continue de s'incarner dans trois dimensions : la dimension physique du territoire, la dimension humaine de l'espace de vie et d'activités humaines, la dimension temporelle de l'action dans ce milieu complexe et difficile. Ces invariants du combat au sol, sous le sol et au-dessus du sol, se matérialiseront cependant de manière plus aiguë et pèsent sur les conditions d'engagement.

Dimension physique

Le milieu physique sera rendu plus abrasif par les effets du réchauffement climatique, avec des phénomènes observables qui modifient les territoires et fragilisent les conditions de vie et d'engagement. Ces changements auront un impact direct sur les conditions d'engagement d'une force aéroterrestre, avec des effets sur les performances mécaniques et physiologiques qui nécessiteront d'adapter les procédures et les équipements pour préserver la capacité opérationnelle (recours accru à l'engagement nocturne notamment).

L'urbanisation croissante du monde¹ est la deuxième tendance qui modifie la dimension physique du milieu terrestre². L'engagement des forces terrestres se fera donc à l'ave-

nir plus systématiquement en ville, dans un environnement complexe, difficile et particulièrement usant, ce qui nécessitera là encore une adaptation des matériels et des procédures pour maintenir la capacité d'un engagement prolongé en conquête ou contrôle du milieu urbain (retour du siège dans les conflits contemporains par exemple).

Dimension humaine

Les effets du changement climatique, accroissant les comportements humains de prédation et d'accaparement, contribueront à causer ou aggraver des conflits ou des crises humanitaires. Les crises humanitaires justifiant une intervention de la force pourraient se multiplier. Ce contexte interroge également les effets démultipliés de la présence d'une force terrestre dans un territoire en crise sur les équilibres socio-économiques fragilisés des populations locales.

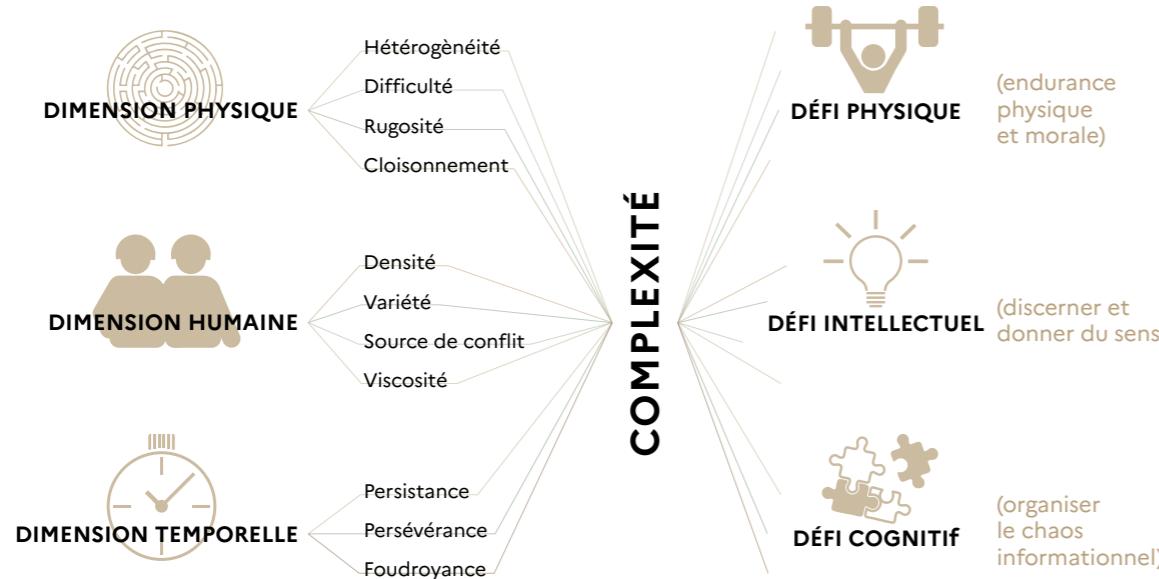
La multiplication des acteurs et parties prenantes va complexifier la lecture et la conduite des engagements aéroterrestres. D'un côté, une nouvelle tendance se dessine à travers l'immixtion d'acteurs privés disposant de moyens financiers et/ou technologiques suffisamment importants pour leur conférer un pouvoir d'ingérence jusque sur le champ

1 - Les expressions soulignées correspondent aux 51 variables relevées lors de l'analyse prospective préalable, dont l'impact sur les conditions de l'engagement aéroterrestre à l'horizon 2040 est pressenti ou avéré. Elles relèvent du domaine technologique, économique, géopolitique, sociétal, climatique ou de la conflictualité.

2 - Doublement de la population mondiale urbaine entre 2020 et 2050, cf. ONU, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population, World Urbanization Prospects. The 2018 Revision, Highlights, mai 2018.

RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU COMBAT TERRESTRE

référence : ATF 2016



de bataille. De l'autre, l'accès croissant des populations à internet leur donne une place nouvelle dans l'environnement de la conflictualité, non plus seulement victimes collatérales des combats, mais également public, cible cognitive, juge et acteur. La confrontation fera davantage irruption dans les sociétés au fur et à mesure qu'elles seront davantage connectées, avec des effets encore mal maîtrisés sur la conduite des opérations. Alors que la distinction entre civil et combattant tend à s'estomper, la connexion numérique

accrue des populations tendra à renforcer cette confusion.

La troisième tendance est celle d'une fragilisation de la place de l'homme dans l'emploi de la force, conséquence de l'autonomisation croissante des systèmes d'armes qui devrait atteindre une certaine maturité à l'horizon 2040. Demain, l'arrivée des systèmes autonomes qui pourrait aller jusqu'à une « guerre robotique » imposée par l'adversaire est susceptible de faire évoluer le rôle du soldat, dans des actions aussi critiques que

le combat ou la décision de commandement. Cette « machinisation » du combattant n'est pas encore clairement dessinée. Cependant, elle prendra place dans un milieu humain avec lequel les interactions seront toujours nécessaires, mais dénaturées, entraînant un risque non négligeable de perte de sens dans l'action de la force. Cette perspective souligne la nécessité pour l'homme de s'approprier ce progrès technologique au fur et à mesure que son potentiel se dessine.

Dimension temporelle

La révolution des technologies de l'information a initié une accélération de la temporalité de l'ensemble des activités humaines, qui continuera de s'amplifier à mesure que l'homme aura un accès de plus en plus instantané et diversifié à l'information. Cette accélération s'incarne aussi bien dans les transports, les communications que le style de vie et le rythme de l'individu dans la société. Elle devrait prendre un nouveau tournant avec le développement des services d'IA et l'essor de la connectivité individuelle.

Appliquée à l'engagement au sol, cette accélération promise de la délivrance des effets militaires s'accommodera mal de la durée incompréhensible de toute action dans un milieu terrestre caractérisé par sa viscosité. Au-delà de composer entre persistance du temps long et recherche ponctuelle de la foudroyance, le tempo des opérations devra tenir compte du rythme propre des forces partenaires dans des engagements en coalition, ainsi que du rapport au temps de l'adversaire qui pourra rechercher l'attrition, l'épuisement

et le découragement stratégique aussi bien que la décision par la foudroyance.

La cohérence entre temps politique, acceptation de la société et temps des opérations au sol sera dès lors un défi complexe, d'autant plus que l'exigence d'immediateté de l'actualité médiatique placera déjà une pression croissante sur les résultats de l'engagement terrestre.

2. LES RUPTURES DE L'ENVIRONNEMENT STRATÉGIQUE

Les ruptures de l'environnement stratégique à l'horizon 2040 dans lesquelles s'inscrira le futur champ de bataille aéroterrestre peuvent être analysées selon un quadruple échiquier interdépendant :

- **L'environnement international**, qui concerne les rapports et dynamiques de puissances, les menaces, les facteurs de crise, les facteurs de puissance et de rayonnement ;
- **L'environnement technologique**, qui regroupe les technologies et les dynamiques d'innovation impactant les relations internationales et les sociétés par leurs effets sur les rapports de force, la perception des menaces ou les efforts de coopération ;
- **L'environnement écologique**, qui comprend tous les facteurs liés au climat et à l'environnement, et dont les enjeux tels que le réchauffement climatique ou la

dégradation environnementale fragilisent les équilibres internationaux et modifient les rapports entre acteurs. Sont incluses également les dynamiques énergétiques ;

- **L'environnement sociétal** enfin, qui comprend les dynamiques des sociétés, l'évolution des comportements humains collectifs et individuels, les tendances démographiques, et le rapport de la société à l'État, à l'autorité, à la Nation.

International

L'environnement international est traversé par une dynamique de **recomposition autour de la rivalité systémique sino-américaine**, marquée d'un côté par la primauté des intérêts sur les valeurs et un rapport assumé à la puissance, de l'autre par un **accroissement des dépendances croisées** accéléré par la mondialisation. Cette tendance de fond devrait se poursuivre et façonner l'environnement stratégique futur de manière durable.

L'affaiblissement actuel de l'ordre international pourrait déboucher sur une redistribution des équilibres de puissance, avec l'émergence de sphères d'influence et des stratégies d'opportunités. Au-delà des postures conservatrices ou contestataires de l'ordre international, les « profiteurs » auront tendance à se multiplier, fondant leurs relations sur des **logiques transactionnelles** et opportunistes. Leurs allégeances fluctueront selon leurs intérêts du moment. L'influence des principales puissances s'incarnera dans leur capacité à contraindre ou attirer les autres acteurs, en jouant sur leurs intérêts plus qu'en faisant appel à leurs valeurs. Pré-

server son autonomie stratégique se traduira par la capacité à se maintenir à distance de toute inféodation ou à travers une diplomatie réaliste. Privilégiant leurs intérêts sur les valeurs, les acteurs internationaux de toute nature assumeront un **rapport décomplexé à la puissance**, sans égard pour l'égalité souveraine des États et l'intangibilité des frontières. Les relations internationales, marqués du sceau de la compétition permanente, devraient évoluer vers des rapports de force de plus en plus désinhibés et un fossé croissant entre les acteurs pour lesquels la guerre est la norme et ceux pour lesquels elle est d'abord un échec.

Dans le même temps, les effets de la mondialisation des échanges commerciaux et financiers entraînent une **accentuation des dépendances** entre les acteurs internationaux. L'exercice de la puissance consistera donc plus que jamais à gérer ces interdépendances, en les minimisant ou en les exploitant comme levier de contrainte envers d'autres acteurs. Les dynamiques d'arsenalisation du droit (*lawfare*) ou des sanctions économiques voire d'instrumentalisation des migrations complexifieront le règlement des conflits. Les foyers de crises seront plus que jamais interdépendants, cette **interconnexion des conflits** semblant provoquer un effet d'accélération de la survenue des crises, avec un effet d'entraînement.

Dans cette compétition assumée des intérêts, la trajectoire européenne demeure incertaine à ce stade à l'horizon 2040. Le **risque est avéré d'un décrochage européen** dans tous les domaines traditionnels de puissance : économique, financier, démographique, tech-

nologique, militaire... La **remise en question systématique de la puissance occidentale**, confirmée pendant la dernière décennie par l'émergence d'un ensemble contestataire (matérialisé par la consolidation des BRICS), pourrait désormais faire advenir la fin de la supériorité occidentale, voire une **inversion du rapport de force stratégique**, accélérée par la convergence sino-russe doublée de l'alignement Russie/Iran/Corée du Nord.

Technologique

Dans la trajectoire historique longue de l'évolution technologique, la période contemporaine semble représenter une rupture aussi bien dans le potentiel des technologies émergentes que dans l'accélération du rythme de leur développement.

Un certain nombre de technologies critiques, aux degrés de maturité variables, devraient avoir un **impact profond et inédit sur les activités humaines**. Même si certaines sont encore à l'aube de leur développement, comme le **calcul quantique** ou même l'**intelligence artificielle** (IA), leur potentiel théorique incite à les percevoir comme une révolution. C'est cependant davantage la **convergence des dynamiques technologiques** qui ouvre des possibilités uniques d'application, certaines technologies critiques agissant comme des « **démultiplicateurs** ». En 2040, la maturité de l'*internet of things* placera l'homme dans un flux permanent d'informations et d'interactions au sein de systèmes intelligents ultra-connectés. C'est donc à la croisée des chemins que se trouve le potentiel technologique militaire de demain, et particulièr-

ment à la convergence de l'**IA**, la **robotique** et la **connectivité**.

L'accélération inédite des cycles de développement et de maturation contribue également à cette rupture. L'IA jouera probablement un rôle important dans l'optimisation accélérée de toutes les technologies émergentes. Ses applications militaires, en pleine expansion, devraient rapidement s'immiscer dans toutes les dimensions de la guerre, remettant potentiellement en cause de nombreux acquis du combat aéroterrestre. Les positionnements éthiques sur ce sujet ne seront pas les mêmes selon les acteurs et pourraient évoluer selon les circonstances, ce qui impose de définir précisément le degré d'autonomie en fonction du cadre d'emploi, face à des adversaires qui ne s'embarrasseront pas de critères moraux, ou même vis-à-vis de nos alliés directs. Deux dynamiques complémentaires contribuent à une évolution de la supériorité technologique occidentale, voire à son érosion. La première est la **dualité croissante des technologies civiles** à application militaire. Plus que jamais, l'innovation civile tire le développement des capacités militaires, avec des applications hybrides dont l'emploi peut brouiller la frontière juridique entre civils et militaires. La deuxième est une **démocratisation** des technologies matures, créant un **effet de nivellation technologique** permettant à des acteurs de second rang, y compris non étatiques, de contester des puissances étatiques ou de s'ingérer dans des situations de conflit. La dynamique de rattrapage de la Chine dans la majorité des technologies critiques devrait l'amener à passer devant les pays occidentaux à l'horizon 2040 au vu de l'effort de recherche entrepris.

Le progrès technologique contribue à nourrir les dynamiques de puissance, notamment à travers la captation prédatrice de ressources critiques et le contrôle des chaînes de valeur, amplifiant les **situations de dépendances critiques**. La maîtrise de certains segments technologiques comme le calcul quantique, l'IA ou l'accès à l'espace pourrait engendrer des dilemmes de sécurité accélérant la dynamique de course à l'armement déjà à l'œuvre, et pèsera sur l'évolution des rapports de force sur la scène internationale.

Écologique

L'évolution des conditions climatiques va avoir un impact croissant sur la stabilité de l'ordre international. L'augmentation des températures entraîne déjà une montée des eaux, la raréfaction des ressources alimentaires et hydriques et une augmentation des catastrophes naturelles à grande échelle (inondations, vagues de chaleur, incendies, sécheresses, ouragans...). L'impact de ces effets sera très inégal selon les régions et certains milieux seront plus affectés que d'autres. D'ici 2040, la température moyenne du globe devrait cependant avoir augmenté d'1,5°.

Les dynamiques de dégradation de l'environnement contribuent déjà à agraver les crises (mouvements migratoires transfrontaliers, paupérisation, famines, catastrophes naturelles, épidémies...) et deviennent même des **causes potentielles de conflit**. Les ressources naturelles critiques, l'eau potable prioritai-
rement, sont plus que jamais cible, arme et élément déclencheur de conflits³. La lutte pour leur contrôle entraîne des situations

de domination, de dépendances critiques, de prédateur criminelle qui affecteront les équilibres régionaux.

La raréfaction des ressources, aggravée par certains comportements humains, comme la surpêche, la pollution à grande échelle ou la destruction d'écosystèmes naturels (fonds marins, forêts primaires...) va accélérer la **destruction d'écosystèmes socio-économiques traditionnels**. La lutte pour les ressources disponibles prend déjà des formes conflictuelles : phénomènes de prédateur, captation des ressources critiques au détriment des populations locales, tensions interétatiques pour l'accès aux ressources et le contrôle des territoires... Certaines zones géographiques vont être plus touchées que d'autres : les littoraux menacés de submersion, les zones en voie de désertification, régions riches en ressources critiques mal contrôlées..., accentuant les phénomènes migratoires incontrôlés voire instrumentalisés.

Au cœur des enjeux stratégiques liés au climat, la transition énergétique devra avoir atteint un seuil de basculement critique à l'horizon 2040. La **décroissance des énergies fossiles** va entraîner une redistribution des sources d'approvisionnements et de nouvelles dépendances critiques. En parallèle cependant, l'**effort de transition vers les énergies renouvelables** battra son plein et pourrait permettre de retrouver une forme d'indépendance dès 2040. Cela suppose de consentir à des investissements massifs sous peine de se heurter à un « mur énergétique » dès 2030. Dans tous les cas, plusieurs vulnérabilités et dépendances critiques seront à prendre en compte pour garantir l'**autonomie et la rési-**

lience de l'accès à l'énergie : la dépendance à de nouvelles chaînes de valeur en matières premières et composants critiques, comme les terres rares, les semi-conducteurs ou certains métaux clés pour la production et le stockage de l'énergie électrique ; la vulnérabilité des réseaux de distribution d'énergie centralisés et connectés face aux capacités cyber et de frappes dans la profondeur.

Sociétaux

Un des éléments les plus structurants et les plus certains de l'environnement sociétal dont seront issues les forces armées est la dynamique de **vieillissement de la population mondiale** et particulièrement occidentale (dont française). Ce vieillissement sera doublé d'un déclin démographique qui va entraîner des conséquences à moyen terme sur la génération de forces et la capacité de mobilisation et imposera d'adapter le monde du travail et les forces armées à la diminution des jeunes travailleurs et à l'emploi de générations plus âgées. L'équilibre général de la société sera fragilisé par les effets du différentiel démographique ainsi que par la capacité d'assimilation de l'immigration.

Cette évolution démographique va également se traduire par une accélération des **changements de comportements** entre générations de travailleurs. En 2030, les générations Z (nées entre 1995 et 2012) et Alpha (entre 2013 et 2024) représenteront 50 % des travailleurs en France. Fortement influencées par les changements technologiques et leur appropriation par les jeunes générations, les différences de manières de penser et d'opérer - individuelles comme collectives - seront

plus marquées entre anciennes générations et nouveaux arrivants. La virtualisation jouera notamment un rôle croissant dans les relations sociales et les modes de vie. Cette évolution imposera notamment des adaptations des relations humaines et du commandement au sein des forces armées, en tenant compte de l'expérience du monde civil confronté à des enjeux similaires.

Les exigences de l'action militaire pourraient se révéler en décalage croissant avec une société marquée par un **long cycle d'individualisation des valeurs et des modes de vie** remontant aux années 1960. Au-delà de la place de l'armée de Terre dans la société, la **fragilisation du lien social et du rapport à l'autorité** interroge également les dynamiques de fracturation de la société française qui se diagnostique elle-même en état de crise. Alors que le rapport à l'appartenance nationale et à la collectivité demeurera fragile, un retour du sentiment de fierté nationale se manifeste en parallèle depuis les années 2000, accompagné d'une demande de manifestation de l'autorité de l'État dans l'ensemble de la société⁴. Ces tendances multiples offriront à l'armée de terre un terrain renouvelé de recrutement et de mobilisation autant qu'elles constitueront des cibles de choix pour des stratégies d'influence adverses.

3 - Voir les tensions instrumentalisées entre l'Éthiopie et l'Égypte autour du contrôle des eaux du Nil ou les conflits frontaliers liés à l'eau au Proche et Moyen-Orient (Israël, Yémen). Cf <https://www.worldwater.org/conflict/map/>

4 - BELOT C., « Toujours plus fiers d'être français ! Un sentiment partagé, mais différencié », in BRECHON P., GONTIER G., ASTOR S. (dir.), *La France des valeurs, quarante ans d'évolution*, Presses universitaires de Grenoble, 2019, p. 54-59.

Enfin, la situation complexe des finances publiques va peser lourdement sur la société et réinterroger l'effort budgétaire de défense à l'aune des restrictions qui pourraient être imposées à la population française.

Toutes ces dynamiques soulignent la fragilité de l'environnement sociétal, son évolution rapide sous l'influence des technologies contemporaines, et sa vulnérabilité face à l'évolution du paysage international et aux menaces et risques contre les intérêts français.

3. LA CONVERGENCE DES MENACES

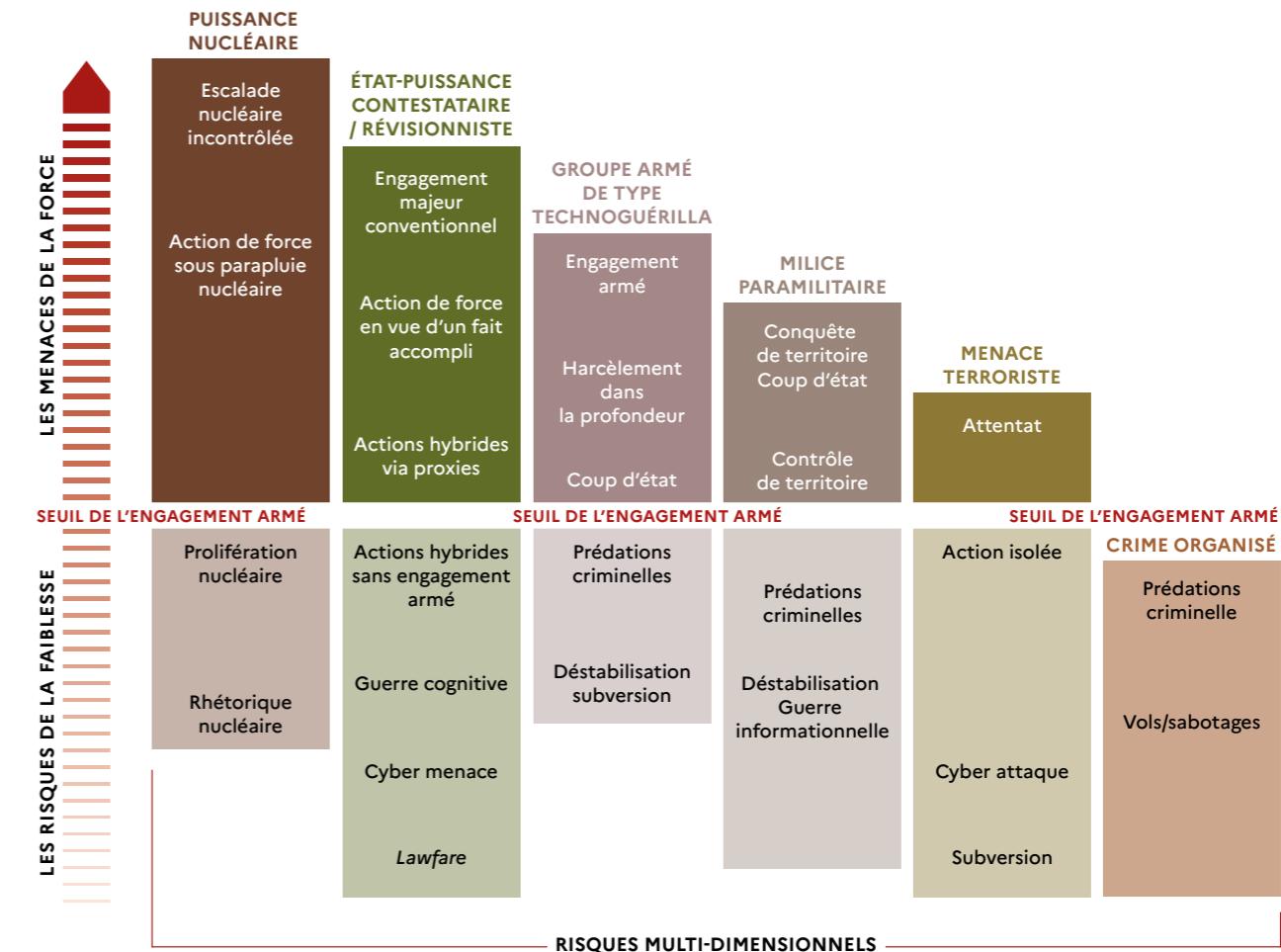
Le spectre de la conflictualité future verra coexister de nombreuses menaces variées en intensité comme en nature. Quelle que soit l'évolution des relations internationales, le panorama des menaces sera soumis à deux tendances défavorables pour la défense de nos intérêts et les conditions de l'engagement aéroterrestre.

La première est celle du durcissement des modèles de menaces, qui s'incarnera dans la désinhibition dans le recours à la violence et dans l'accès croissant des proto-étatiques et non-étatiques privés (entreprises multinationales, sociétés militaires privées, cartels, branches armées de groupes politiques) à des systèmes d'armes complexes de haute technologie. Ces deux dynamiques favoriseront les stratégies d'ambiguïté autour des seuils entre compétition, contestation et affrontement, nourries par les actions hybrides en dessous du seuil de l'engagement armé, l'usage débri-

dé de la rhétorique nucléaire et le déport de la confrontation dans les champs économiques et juridiques (sanctions et *lawfare*).

La seconde, beaucoup plus préoccupante, est celle d'une convergence des menaces. Les communautés d'intérêt entre États et groupes armés non-étatiques, l'instrumentalisation de milices locales ou de groupes terroristes par des puissances étatiques, l'exploitation des risques multidimensionnels et du crime organisé dans des espaces faillis ou mal contrôlés pour déstabiliser un adversaire ou imposer ses intérêts sont des tendances croissantes de la conflictualité. Cette convergence des menaces impose de tenir compte de l'ensemble du spectre en préservant une forme de polyvalence qui permette de s'adapter à des menaces simultanées de nature très différentes.

REPRÉSENTATION DE SPECTRE DE LA CONFLICTUALITÉ / PANORAMA DES MENACES



4. LES 5 DYNAMIQUES DU COMBAT AÉROTERRESTRE

De nombreux facteurs issus de ces quatre volets de l'environnement stratégique vont contribuer à faire évoluer la guerre dans les quinze ans à venir. Leur combinaison permet de dégager certaines dynamiques d'évolution du combat aéroterrestre futur.

Dynamique d'accélération

La convergence entre la connectivité accrue du champ de bataille et les technologies d'intelligence artificielle et d'autonomisation des systèmes d'armes va provoquer une accélération du tempo opérationnel et notamment des boucles décisionnelles. L'hyperconnectivité des sociétés contemporaines va s'imposer sur le champ de bataille aéroterrestre avec

l'arrivée à maturité de la 6G, offrant des débits jusqu'à 10 fois plus importants que la 5G et des latences extrêmement faibles. Conjuguée avec les progrès très rapides du domaine spatial (constellations en orbite basse et capacité « *Sat2Cell* » -connexion directe de l'objet au satellite-), et le développement de capacités de communication en très haute altitude grâce à des plateformes spécifiques, cette mise en réseau généralisée laisse entrevoir l'avènement d'une « *connectivité universelle* ». Elle se manifesterait par une couverture réseau inédite du champ de bataille et l'avènement d'un *internet of battlefield things* à travers lequel soldats, véhicules, robots et objets déposés sur le champ de bataille seront connectés dans un réseau unique. Combattants et objets connectés seront à la fois capteurs, émetteurs et utilisateurs de la donnée du champ de bataille. Sur la base de cette architecture de connectivité, l'IA va pouvoir déployer ses capacités à grande échelle en apportant des solutions d'analyse,

HYPERCONNECTIVITÉ

L'hyperconnectivité dans le combat aéroterrestre impliquera une interconnexion totale entre les soldats, les systèmes de commandement et l'ensemble des objets connectés du champ de bataille (véhicules, hélicoptères, drones, MTO, capteurs) grâce à des réseaux robustes et résilients et des services de cloud résilients et redondants, souvent appuyés par l'intelligence artificielle (IA) et de nouvelles formes d'ondes.

Cela permettra une prise de décision quasi-instantanée grâce à des flux continus de données en temps réel entre capteurs et effecteurs (RM2SE), augmentant la rapidité de la réaction, la précision des frappes, l'efficacité des opérations et la coordination entre les forces.

Cependant, cette hyperconnectivité augmentera également les vulnérabilités aux cyberattaques et à la guerre électronique, nécessitant des systèmes de communication très sécurisés et redondants et une capacité à agir en environnement GNSS denied.

Elle transformera aussi les tactiques en mettant l'accent sur la supériorité informationnelle et décisionnelle, les effets dans les champs immatériels et l'accélération de la manœuvre.

Enfin, elle posera des défis humains, comme la surcharge cognitive des opérateurs ou la dépendance excessive à la technologie, et obligera les forces à équilibrer vitesse et contrôle dans un environnement opérationnel complexe.

d'aide à la décision et d'anticipation toujours plus performantes au fur et à mesure de la maturité des programmes. Cette révolution de l'IA repose déjà sur la maîtrise de la donnée, collectée, créée et stockée dans des volumes inconnus jusque-là et toujours démultipliés. Parmi les transformations induites par l'avènement de l'IA dans toutes les composantes des capacités militaires, les plus différenciantes seront l'autonomisation des systèmes d'armes, capables d'évoluer et d'agir par eux-mêmes indépendamment de toute décision humaine, et l'accélération des boucles d'analyse et de décision, particulièrement rentable dans les processus de ciblage et de renseignement. La persistance de la guerre électronique engendrera notamment un mouvement d'accélération de l'autonomisation des systèmes d'armes comme échappatoire au brouillage des liaisons de données. L'enjeu central consistera à définir le degré de contrôle que l'on choisira de maintenir à l'humain, avec la définition de cadres d'emploi qui préservent les choix éthiques et la responsabilité humaine⁵. Nos propres convictions éthiques seront confrontées aux choix différents, voire opposés, de nos adversaires ou même certains de nos partenaires. Cette dynamique d'accélération porte également en elle des vulnérabilités intrinsèques pouvant être exploitées par un ennemi qui saurait capitaliser sur la dépendance d'une armée à la connectivité et aux processus augmentés par IA.

Dynamique d'agilité

L'agilité devrait transcender son rôle traditionnel de capacité organisationnelle pour devenir une dynamique transformationnelle dans le combat aéroterrestre futur. Cette évolution est concrétisée par la convergence technologique en cours vers des systèmes plus autonomes, interconnectés et optimisés. Ces innovations permettent non seulement une accélération des processus, mais également une redéfinition des frontières entre l'humain et la machine, entre le physique et le numérique.

En termes d'effecteurs, l'ère des drones et de la robotisation est arrivée, leurs effets n'ont plus à être démontrés et transforment rapidement la réalité du combat aéroterrestre, à une vitesse qui impose d'appréhender et de s'adapter rapidement à cette évolution pour en maîtriser les atouts. La dronisation systématique à grande échelle des systèmes d'armes de toute nature ne va pas seulement avoir un effet d'accélération, mais également de multiplication et d'évolution du rôle des humains, en déléguant à la machine des tâches aujourd'hui spécifiquement humaines. La manœuvre terrestre pourra être appuyée par la robotisation, et dupliquée par une manœuvre au-dessus du sol par les systèmes de drones, qui conduiront de manière synchronisée, mais dédoublée de la manœuvre au sol des reconnaissances, couvertures ou déceptions.

5 - Comité d'éthique de la Défense, Avis sur l'usage des technologies d'intelligence artificielle par les forces armées, ministère des armées, 14 janvier 2025

La capacité à produire des données, à les stocker, à les analyser et à les partager sera la colonne vertébrale de ces dynamiques d'agilité, optimisant la délivrance des effets, mais également le rôle du commandement. Le recours croissant aux architectures de communication civiles - notamment spatiales avec le développement du modèle *Space as a service* - viendra soutenir l'accessibilité à la donnée et la connectivité continue du champ de bataille. Enfin, des évolutions technologiques plus radicales, telles que le développement des biotechnologies, pourraient ouvrir de nouvelles opportunités, avec des délais de maturité encore mal estimés, pour réduire les dépendances aux chaînes d'approvisionnement (bio fabrication ou biologie de synthèse) ou faciliter le stockage des données (stockage sur ADN).

Dynamique de complexification

L'engagement armé de demain sera caractérisé par un nouveau degré de complexification, dû à trois grandes catégories de variables.

La première est celle de la multiplicité croissante des acteurs intervenant en amont ou sur le champ de bataille, et du cadre multinational des engagements futurs, le recours systématique aux coalitions devenant de plus en plus probable.

La deuxième est celle de la dilatation de l'espace de confrontation liée à la multiplication des milieux et des champs. Des souterrains au sur-sol, toutes les strates du milieu terrestre seront utilisées en même temps. L'allongement de la portée des feux et leur précision accrue a déjà entraîné la fin de la sûreté des zones arrière. Son corollaire sera donc une dilatation de la zone d'engagement de l'adversaire, quelle que soit la situation de blocage ou d'indécision sur la zone de confrontation.

En parallèle, la dronisation des fonctions du combat aéroterrestre verra des systèmes de drones, pilotés ou autonomes, conduire de manière synchronisée mais dédoublée de la manœuvre au sol une véritable manœuvre incluant reconnaissance, feux dans la profondeur, harcèlement, couverture ou appui.

Enfin, la troisième variable est celle de la dispersion des dispositifs. La dispersion et la discréption s'avéreront en effet indispensables pour garantir la survivabilité des unités terrestres face à la transparence et la létalité croissantes du champ de bataille. La dispersion des moyens imposera de retrouver les clés de la manœuvre aéroterrestre à travers la maîtrise du combat collaboratif pour atteindre une concentration des effets sans mettre en péril la sécurité des dispositifs.

L'intégration M2MC contribuera à la fois à complexifier l'engagement aéroterrestre et à dominer cette complexité pour en tirer

le meilleur usage. Elle impose à la fois de trouver les moyens d'intégrer les effets d'un milieu à l'autre (RM2SE⁶ par exemple) et de se protéger de menaces de plus en plus multidirectionnelles aux effets multidimensionnels également. La complexité est également accrue par la différence de temporalité entre les différents milieux, qui nécessite de synchroniser les temps pour obtenir des effets complémentaires et efficaces.

Dynamique de durcissement

Le combat aéroterrestre sera fortement contraint par le déploiement adverse de dispositifs robustes d'interdiction d'accès et par une contestation systématique de la supériorité dans tous les milieux « communs », y compris les champs immatériels. Le champ

6 - RM2SE : Réseau multi-senseurs multi-effecteurs.

ROBOTISATION ET DRONISATION

La dronisation et la robotisation seront au cœur des opérations aéroterrestres, intégrant une variété de systèmes autonomes et téléguidés. Les essaims de drones aériens, terrestres ou fluviaux offriront des capacités de saturation, de reconnaissance en temps réel, et de frappe de précision. Les robots terrestres, de la logistique au combat, permettront d'étendre les opérations en terrain difficile, avec une endurance et une résilience accrues. Les impacts sur le combat aéroterrestre seront multiples et profonds. Le combat aéroterrestre devrait évoluer vers une dronisation systématique de toutes les fonctions de la manœuvre, non pas en remplacement, mais en duplication de la manœuvre au sol par une deuxième manœuvre au-dessus du sol, dont l'enjeu sera la coordination et la complémentarité. La robotisation permettra quant à elle de limiter l'exposition du combattant sur la ligne des contacts et dans les phases de vulnérabilité (ravitaillement logistique, évacuation de blessés, reconnaissance en zone polluée...).

En défense face à ces systèmes, une bulle anti-drone multi-couches, redondante et réactive, sera un impératif à tous les niveaux tactiques et opérationnels, du combattant à la grande unité. Plus aucun espace du champ de bataille ne sera à l'abri d'une attaque par drone, tandis que des systèmes robotisés autonomes pourront s'affranchir des dispositifs défensifs sans être détectés pour atteindre des objectifs jusqu'en zone arrière. La dépendance accrue à la robotisation élargira la surface de vulnérabilité aux cyberattaques, au brouillage ou aux manipulations données. La logistique de soutien (batteries, communications, maintenance) deviendra également cruciale.

RÔLE DES ACTEURS PRIVÉS

Les acteurs privés joueront un rôle central dans les opérations aéroterrestres, en fournissant des technologies, des services et des infrastructures essentiels. Leur intégration dans les chaînes opérationnelles remodelera les rapports entre secteurs public et privé dans les conflits.

Les impacts sur le combat aéroterrestre incluront :

- La fourniture de capacités critiques : Drones, satellites, IA et systèmes logistiques seront majoritairement développés et opérés par des entreprises privées sous contrat.
- L'externalisation des services : Maintenance, cybersécurité, et gestion énergétique seront souvent déléguées à des partenaires, offrant flexibilité, mais créant une dépendance.
- Un accès concurrentiel : Certains acteurs privés pourraient fournir leurs services à plusieurs nations, compliquant les dynamiques de souveraineté et d'exclusivité.
- Une perte potentielle d'autonomie stratégique des armées par cette multiplication des acteurs privés.

Cette montée en puissance nécessitera des mécanismes de régulation, des partenariats stratégiques robustes, et une sécurisation accrue pour éviter que des intérêts commerciaux ne compromettent les objectifs militaires.

de bataille terrestre verra l'emploi croissant de moyens contraignant la manœuvre au sol, mais également dans les airs et les entrées de théâtre (défense anti-aérienne, défense anti-navire, brouillage, minage, moyens de défense autonomes, missiles longue portée et défense anti-missile...). Combattre malgré cette contestation imposera donc de renforcer significativement les capacités de combat et d'appui au sol, en employant de nouvelles combinaisons d'effets tout en étant capables de s'affranchir ponctuellement de l'appui des autres composantes.

Associée à d'autres facteurs de supériorité opérationnelle comme la masse (atteinte autant par les effectifs engagés que par la saturation des feux et du « *sur-sol* » avec les drones) et un essor des actions de guerre cognitive, cette contestation pourra aboutir localement ou à l'échelle d'un théâtre à une inversion du rapport de force en notre défaveur.

CIBLAGE DE MASSE

Le ciblage de masse, rendu possible par l'automatisation, l'intelligence artificielle et la prolifération des capteurs, transformera les opérations aéroterrestres en permettant une identification et une neutralisation rapide de multiples cibles simultanément.

Les impacts sur le combat aéroterrestre incluront :

- Une précision accrue : Les systèmes d'IA analyseront en temps réel des données massives pour prioriser et engager les cibles les plus critiques avec les effecteurs les plus adaptés (aide à l'orchestration des moyens).
- Un effet de saturation : Les armées pourront lancer des attaques coordonnées contre un grand nombre de cibles, rendant les défenses adverses rapidement dépassées, voire obsolètes.
- Des risques de sur engagement : La rapidité des décisions automatisées pourrait augmenter les erreurs, notamment en environnement complexe ou densément peuplé.

Ce ciblage de masse nécessitera des cadres éthiques stricts et une maîtrise absolue des systèmes autonomes, afin d'exploiter pleinement leur potentiel tout en minimisant les risques pour les non-combattants et les forces alliées.

La prépondérance des feux sur le champ de bataille aéroterrestre au détriment de la mobilité et de la protection, et la recherche croissante des feux dans la profondeur, entraînent une augmentation de la létalité du champ de bataille. Celle-ci pèsera sur la survivabilité des unités, des postes de commandement et des matériels et provoquera un effet d'usure physique, psychologique et matériel en imposant une consommation élevée de munitions et de matériels, avec un taux d'attrition nécessitant une capacité de régénération.

L'augmentation de la létalité est déjà le résultat de l'accélération du cycle détection/destruction permise par l'évolution des capteurs et l'optimisation des boucles décisionnelles. Associée à une saturation par les feux et une multiplication des effecteurs, cette équation contribue à augmenter les effets des armes sur le champ de bataille et à mettre en danger des cibles de plus en plus petites et fugaces. Intégrées dans des boucles décisionnelles elles-mêmes de plus en plus rapides et effi-

caces, cette masse d'effecteurs redondants et précis contribuera à faire émerger une capacité de « ciblage de masse », c'est-à-dire des frappes combinant effets de saturation et de précision, sur des objectifs acquis et suivis dans des bases de données optimisées et nourries par des algorithmes d'IA.

L'hypervélocité émergente renforcera cette dynamique de durcissement des engagements, tout comme la dronisation systématique des unités de combat. L'autonomisation croissante des systèmes d'armes pourrait conduire à une saturation de l'espace de bataille. On pourrait aboutir à des situations locales d'« *hyperlétalité* » dans la zone des contacts, qui empêcherait le maintien prolongé d'unités humaines et verrait une cohabitation accrue d'unités robotisées et droniées pour agir dans un *no man's land* élargi battu en permanence par les feux et interdit à toute présence humaine durable, en amont de la manœuvre d'unités plus classiques.

La rapide dissémination de technologies de pointe, baissant le coût d'accès à des armements jusque-là réservés aux armées les plus évoluées, entraîne enfin un niveling technologique qui érodera la supériorité opérationnelle occidentale. Les stratégies d'interdiction ou d'usure par l'attrition seront davantage accessibles à des acteurs tiers, y compris non étatiques, durcissant l'ensemble du spectre de la conflictualité et pas uniquement l'engagement de haute intensité.

Enfin, la guerre cognitive, visant les décideurs et les forces mais également les opinions publiques sur le territoire national, devrait connaître un essor dynamisé par

les ressources offertes par les technologies du numérique pour mettre en œuvre les formes les plus abouties de déception : l'intoxication, la manipulation informationnelle de masse, l'empoisonnement des données, l'altération des IA décisionnelles adverses par attaque cyber. L'IA sera autant employée pour optimiser la décision humaine que pour la fausser.

Dynamique de vulnérabilité

Les armées occidentales ont développé leur modèle de force à partir de leur supériorité technologique intrinsèque. La mise en réseau participe ainsi de cette recherche de la supériorité informationnelle et décisionnelle. Pour autant, ces développements amènent aussi de nouvelles vulnérabilités qui vont devenir plus prégnantes au fur et à mesure que l'adversaire va se mettre au niveau technologique.

La « transparence » du champ de bataille est la première de ces nouvelles vulnérabilités. La capacité inédite à pouvoir observer le champ de bataille de manière permanente et précise remet en cause la protection du combattant terrestre et génère un sentiment d'impossibilité à manœuvrer en discréption et à surprendre. De manière évidente cependant, l'accès à la transparence est le fruit d'une dialectique permanente et n'est absolu ni dans le temps ni dans l'espace. Si transparence n'est pas compréhension, il ne s'agit pas moins d'une vulnérabilité nouvelle, d'autant plus qu'elle garantit une efficacité des tirs avec des effecteurs plus précis et à longue portée.

Particulièrement critique s'agissant de l'espace, l'intrication croissante entre milieux induit une dépendance croissante du milieu terrestre aux autres milieux, tout en faisant le réceptacle de toutes les actions dans les milieux et champs de confrontation. Le milieu terrestre est donc davantage vulnérable tout en étant toujours une clé de la maîtrise des autres milieux (segments sols des moyens d'action dans tous les autres milieux opérationnels). La dépendance croissante de la composante terrestre aux capacités spatiales pose particulièrement la question des effets de la perte du lien à l'espace et des difficultés à opérer dans le cas où il ne serait plus accessible à la composante aéroterrestre. Au-delà de l'aptitude à poursuivre le combat en « mode dégradé », qui supposera un entraînement dédié, se posera la question de notre capacité à prendre l'ascendant sur l'adversaire sans l'atout majeur de la connectivité sur laquelle

DÉPENDANCE CROISSANTE À L'ESPACE

L'armée de Terre développera une dépendance croissante au milieu spatial, s'appuyant de plus en plus sur les satellites pour ses communications, le PNT (Position/Navigation/Temps), le renseignement et le contrôle des systèmes autonomes. L'accès à l'espace renforcera l'efficacité opérationnelle, mais créera aussi des vulnérabilités critiques.

Les impacts sur le combat aéroterrestre incluront :

- Supériorité opérationnelle : Les capacités satellitaires offriront un avantage stratégique en permettant un suivi précis des mouvements adverses et une coordination globale des forces et de leurs effets.
- Vulnérabilité accrue : La destruction, le brouillage ou le piratage des infrastructures spatiales pourraient paralyser les opérations en privant les forces de leurs systèmes essentiels : ruptures des réseaux de C2, perte de la capacité d'anticipation ; perte d'efficacité des munitions guidées et des systèmes autonomes... Cette perte de contrôle nécessitera des stratégies résilientes, comme le développement de systèmes redondants, de solutions technologiques terrestres alternatives et le maintien de la capacité à combattre en mode dégradé.

Cette dépendance croissante exigera des investissements massifs dans la protection des infrastructures spatiales et la diversification des capacités pour garantir la résilience face à des environnements de plus en plus contestés.

repose la supériorité de la mise en réseau de nos systèmes d'armes et de PC.

En parallèle de cette connectivité croissante, le champ de bataille aéroterrestre va connaître un besoin exponentiel en énergie, lié à la multiplication de systèmes d'armes fonctionnant à l'énergie électrique. Robots, drones, véhicules à propulsion électrique, mais également informatisation avancée des forces vont entraîner une électrification massive du champ de bataille. Les capacités de production et de stockage d'énergie, militaires, civiles ou duales deviendront des cibles de choix, d'autant plus facile à acquérir qu'elles émettront un rayonnement visible. L'hybridation des réseaux d'énergie ne sera pas un frein pour les adversaires aux considérations éthiques différentes des nôtres. La dépendance à des réseaux d'approvisionnements en énergie fragiles et détectables est une vulnérabilité contre laquelle il sera es-

sentiel de trouver des parades pour préserver les atouts d'un commandement connecté et d'une force robotisée.

Enfin, la durée des engagements terrestres sera une source de vulnérabilité croissante dans les années à venir dans la mesure où elle pourrait entraîner une usure matérielle et humaine importante. La nécessité de régénération des stocks et matériels sera particulièrement contrainte par l'augmentation exponentielle des coûts d'acquisition des matériels. Dans l'hypothèse d'un engagement de haute intensité, notre adversaire pourrait ainsi privilégier une stratégie d'attrition pour nous forcer à user notre potentiel matériel et épuiser notre capacité à financer l'effort de régénération.

5. L'ENGAGEMENT AÉROTERRESTRE EN 2040 : QUELS EFFETS STRATÉGIQUES ?

Contribution de la composante aéroterrestre aux fonctions stratégiques

Jouant un rôle indispensable pour appréhender la complexité du milieu humain au sein duquel elle se déroule, l'action terrestre est par nature éminemment politique. Ce caractère fondamental continuera de justifier son utilité stratégique. Les forces terrestres demeureront les seules à pouvoir déployer des hommes dans un environnement prioritairement organisé par et pour l'homme, dans des



conflits résultant de frictions humaines. Par leur maîtrise de cet environnement complexe, les forces terrestres confereront toujours au décideur politique une garantie unique de persistance et un pouvoir de « conservation » à travers leur capacité à défendre plus encore qu'à conquérir. Elles demeureront l'incarnation de la détermination de la nation.

Intervention. Le contrôle apparaît ainsi comme une qualité fondamentale de la composante terrestre, à laquelle aucune autre force ou capacité ne pourra se substituer, ce qui fera d'elle le pivot stratégique de tout engagement armé futur. Si la maîtrise des espaces communs reste un prérequis stratégique indispensable, seul le contrôle effectif de l'espace terrestre continuera de garantir la maîtrise des enjeux stratégiques d'un engagement militaire.

Connaissance / anticipation. Par sa permanence au sol, son interaction constante avec les acteurs variés d'un théâtre d'engagement, la sensibilité unique du renseignement d'origine humaine qu'elle conduit au quotidien, la composante terrestre contribue de manière significative à donner du sens au chaos informationnel du milieu terrestre. À la fois capteur et acteur du champ de bataille, elle apportera une capacité de réactivité et d'adaptation au besoin d'anticipation stratégique auquel elle contribuera.

Dissuasion. Le déploiement de troupes, au sol et dans la durée, sera plus que jamais un marqueur fondamental de la détermination politique et portera une dimension de signalement stratégique qui contribuera profondément à crédibiliser les fonctions stratégiques, et tout particulièrement en contribuant à

l'épaulement des forces nucléaires. Leur engagement au combat, pour vaincre un adversaire à travers un affrontement armé, marquera toujours l'incarnation ultime et décisive de la dialectique des volontés. La crédibilité qu'elles démontrent au quotidien pour se préparer à cette finalité participera directement à l'ambition de « *gagner la guerre avant la guerre* ».

Prévention. Par la volonté politique qu'elle contribue à signaler comme par la potentialité de l'engagement armé qu'elle constitue, la présence d'une force aéroterrestre concourra directement à la fonction prévention, épaulée par d'autres postures terrestres comme la présence de forces prépositionnées, les dispositifs de coopération et les exercices de grande ampleur. Dans un contexte d'accélération de la survenue des crises, la polyvalence et la réactivité de la composante terrestre apporteront la garantie d'une capacité de bascule d'un extrême à l'autre du spectre d'engagement.

Protection / résilience. Les forces terrestres joueront également un rôle stratégique dans la protection du territoire et la résilience de la nation. Longtemps relégué au second plan avec la disparition des menaces directes contre le territoire national, le rôle des forces terrestres dans la défense du territoire est redevenu central avec la consolidation de menaces asymétriques qui sortent du champ de la dialectique de dissuasion nucléaire. Par leurs forces morales et leur souci du facteur humain, elles participent dès à présent à la consolidation de l'esprit de défense, notamment au sein de la jeunesse, et à la résilience de la société dont elles sont issues.

Influence. Soumise à l'attrition physique et à l'érosion de ses forces morales par les actions cinétiques et cognitives adverses, mais aussi à l'usure due à la durée des engagements au sol, la composante aéroterrestre sera une cible privilégiée de l'influence adverse. Cependant, par son engagement au sol et ses interactions permanentes avec la population, ses partenaires et les représentants des parties prenantes au conflit, elle constituera également un outil stratégique d'influence privilégié. Une composante terrestre robuste et complète pourra crédibiliser l'ambition française de Nation-cadre et sa capacité à intégrer des partenaires dans une coalition multinationale.

Les forces terrestres continueront ainsi d'assurer une contribution essentielle à chacune des six fonctions stratégiques, justifiant leur pertinence stratégique à l'avenir pour garantir le respect des principes de la guerre et la victoire stratégique.

Postulats stratégiques pour l'engagement aéroterrestre en 2040

Six postulats stratégiques peuvent servir de cadre conceptuel pour penser la mise en œuvre de la composante aéroterrestre à l'horizon 2040.

Tout d'abord, l'hypothèse d'un **rapport de force stratégique défavorable** ne peut pas être écartée. Elle pourrait se traduire par un rapport de force tactique localement défavorable, et par l'incapacité d'acquérir une supériorité aérienne prolongée sur un théâtre. *A contrario*, il est probable que la majorité des engagements terrestres futurs se fassent en

coalition multinationale, répondant ainsi en partie au besoin de masse de combat et entraînant la nécessité de l'interopérabilité.

Ensuite, le combat aéroterrestre pourra se dérouler dans le cadre d'un **engagement non choisi, voire non anticipé**. Il sera essentiel dans ce cadre d'avoir anticipé le développement des capacités nécessaires à la maîtrise des facteurs de supériorité opérationnelle, qui ne seront plus seulement des atouts pour prendre l'ascendant sur l'adversaire, mais des prérequis incontournables pour encaisser les premiers chocs.

Ensuite, le combat aéroterrestre ne pourra se comprendre ni se conduire que dans une **approche Multi-Milieux Multi-Champs (M2MC)** qui sera la norme d'engagement interarmées. En 2040, le RM2SE sera une réalité, et les forces terrestres auront réalisé leur intégration M2MC.

Cinquième postulat, l'engagement aéroterrestre sera plus que jamais conduit sous l'**ombre portée de la dissuasion nucléaire**, et l'affrontement conventionnel sera plus fréquemment affecté par la rhétorique nucléaire d'acteurs qui chercheront la faille dans l'articulation entre forces conventionnelles et dissuasion nucléaire.

Enfin, les théâtres d'engagement seront profondément **interconnectés avec le territoire national**, et en cas d'affrontement armé, le territoire national devra être considéré comme un théâtre à part entière, en termes d'espace de confrontation physique et/ou cyber-informationnel, comme en termes de capacité de mobilisation des ressources humaines et matérielles pour emporter la décision dans la durée.



DISPOSER DES 8 FACTEURS DE SUPÉRIORITÉ OPÉRATIONNELLE DÈS LA PHASE DE COMPÉTITION

En 2016, Action Terrestre Future avait introduit le concept de « facteur de supériorité opérationnelle » (FSO) sous les principes intemporels de la guerre, défini comme une « capacité opérationnelle ou qualité dont la possession est de nature à conférer à nos forces l'ascendant sur l'adversaire ». Dans la hiérarchie des concepts militaires, la maîtrise de ces facteurs contribue directement à l'application des trois principes de concentration des efforts, d'économie des forces et de liberté d'action, et ils doivent à leur tour faire l'objet d'une déclinaison capacitaire.

À la lumière des évolutions profondes de l'environnement stratégique et des nouvelles dynamiques qui devraient structurer les engagements aéroterrestres futurs, le choix a été fait de conserver un nombre homogène de facteurs pour faciliter leur appréhension et préserver leur utilité comme prérequis à l'affrontement. En 2025, l'armée de Terre retient donc les huit FSO suivants qui répondent aux enjeux et défis du champ de bataille aéroterrestre à l'horizon 2040 : supériorité décisionnelle, forces morales, masse, agilité, protection, coopération, endurance et initiative.

Les huit FSO retenus, s'ils sont détaillés de manière séquencée ci-dessous, doivent être pris en compte de manière imbriquée pour comprendre comment leur maîtrise peut permettre à une force aéroterrestre de s'imposer face à son adversaire. Chaque facteur dépend

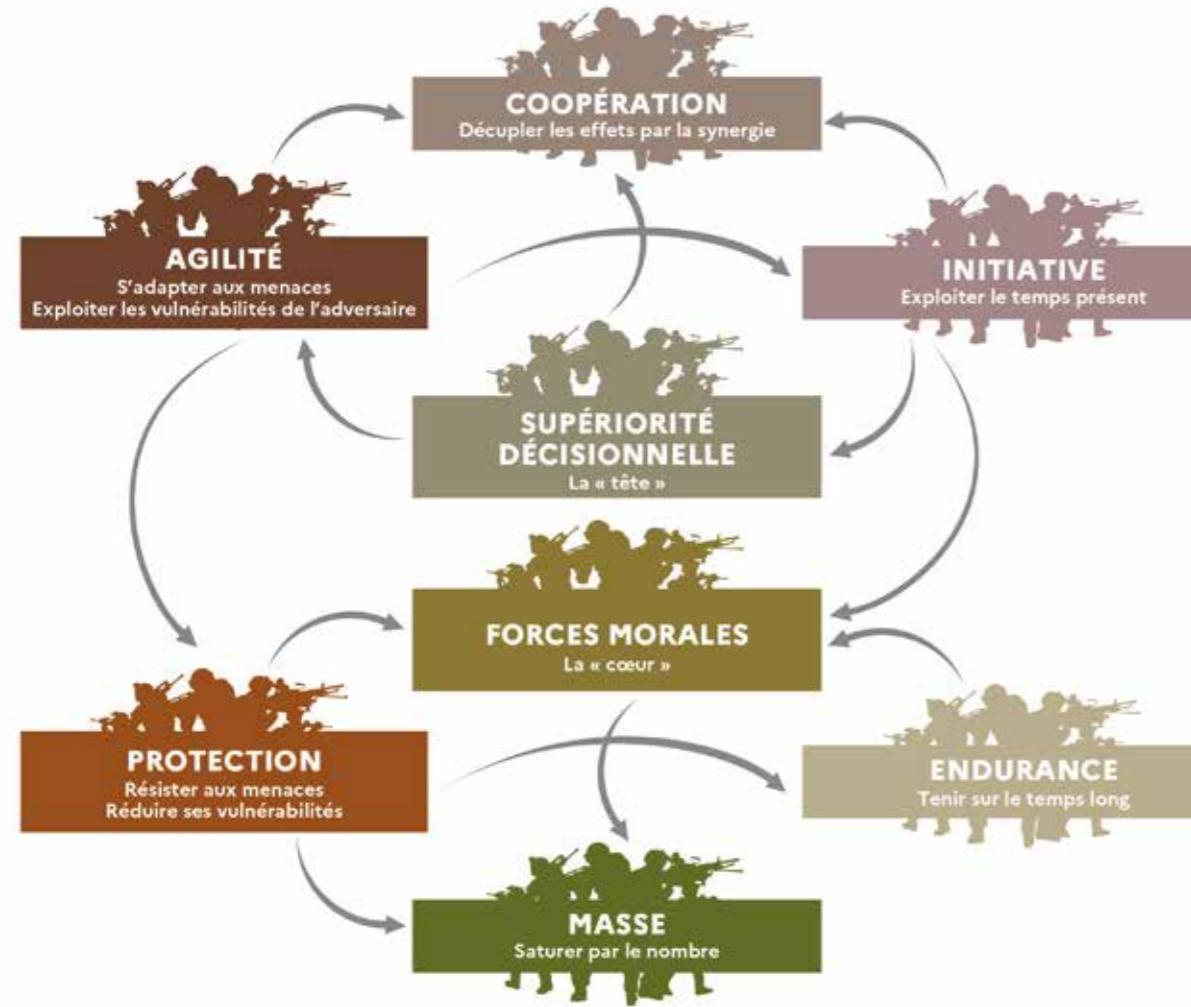
des autres et vient renforcer les autres s'il est maîtrisé, ou les remettre en cause s'il est fragilisé. Ils forment un ensemble cohérent et structuré.

La supériorité décisionnelle d'une part, et les forces morales de l'autre, sont au cœur des facteurs de supériorité opérationnelle à détenir pour remporter la victoire dans l'engagement aéroterrestre. Quelle que soit la maîtrise des autres FSO, leurs effets seront nuls et non avenus si la « tête » est incapable de les orienter en vue de la prise d'ascendant, ou si le « cœur » a déjà jeté l'éponge avant l'affrontement. Qualités immatérielles de la force, elles soutiennent toutes les aptitudes de l'outil de combat aéroterrestre.

Les relations entre les FSO doivent être comprises sous plusieurs angles. Tout d'abord, ils se renforcent les uns les autres : l'agilité renforce l'initiative et la protection, et optimise la masse ; la protection renforce l'endurance et préserve la masse ; la masse améliore l'endurance. La volonté de défendre optimise les effets produits par la masse, mais est elle-même soutenue par les effets de la protection, de l'endurance, de l'initiative, de la coopération et de la supériorité décisionnelle.

Ensuite, les FSO sont complémentaires et peuvent être vus par paire comme les deux faces d'une même pièce :

- La coopération, qui vise à découpler les effets par la synergie, est ainsi le corollaire de la masse, qui sature par le nombre ;
- La protection permet à la force de résister aux menaces et de réduire ses propres vulnérabilités, tandis que l'agilité permet



de s'adapter aux menaces et d'exploiter les vulnérabilités de l'adversaire ;

- La maîtrise de l'endurance permet à la Force de tenir sur le temps long, en contrepartie, l'initiative lui permet d'exploiter les opportunités du temps présent.

- La supériorité décisionnelle est l'outil de la conception et de l'agencement rationnel et optimal des moyens et des effets, quand la volonté de défendre est une puissance d'action, par la synergie des volontés, qui peut décupler les effets positifs comme négatifs.

1. SUPÉRIORITÉ DÉCISIONNELLE

Définition et principes

La supériorité décisionnelle recouvre la faculté des systèmes de commandement au sens large (militaires, organisations, réseaux, processus, systèmes d'information et de communication) à garantir à la force aéroterrestre la performance de son commandement et la supériorité informationnelle sur l'adversaire.

La supériorité décisionnelle se décline principalement à travers :

- Une meilleure **compréhension** de l'environnement opérationnel, de l'intention de l'adversaire et de l'état de ses propres forces, permettant d'ajuster la décision aux moyens disponibles, d'identifier les opportunités et d'anticiper les menaces ;
- Une capacité à décider plus rapidement que l'adversaire, accélérant de facto le tempo opérationnel « *à la vitesse de l'information* » et bousculant l'adversaire en forçant son cycle de décision jusqu'à son implosion ;
- Une capacité à combiner efficacement les effets cinétiques et non-cinétiques, en coordination avec les autres milieux et champs ;
- Une **coopération** et une **interopérabilité** ajustée avec les autres parties prenantes au règlement du conflit, en particulier les forces partenaires et les acteurs variés présents sur le champ de bataille ;
- Une capacité à influencer l'environnement humain des opérations en planifiant les ef-

fets sur les perceptions des belligérants et en orientant les comportements attendus au bénéfice des objectifs opérationnels.

La performance intrinsèque d'un système de commandement repose sur sa synergie organisationnelle (fonction opérationnelle, architecture technique de réseau d'information et de communication, processus superposés de planification, décision, conduite, suivi, diffusion des ordres, anticipation, etc.). L'homme demeure la pierre angulaire de cet écosystème. Les compétences collectives mais aussi les qualités individuelles du chef militaire demeurent un facteur clé de l'équation. Au-delà du « coup d'œil » et de l'intuition, ces qualités comprennent entre autres : l'intelligence de situation, l'appétence au risque, l'imagination, le courage décisionnel, l'exigence, la force de caractère, la patience...

Contribution du FSO « supériorité décisionnelle » au combat aéroterrestre 2040

La supériorité décisionnelle demeurera le levier principal de la supériorité opérationnelle, dans une force aéroterrestre dont le principe de manœuvre sera le combat collaboratif. La centralité de la donnée, produite et exploitée en volume inédit et toujours exponentiel, sera une caractéristique incontournable du combat futur. La maîtrise de cette donnée, de sa collecte à son stockage en passant par le traitement, l'exploitation et l'accès sécurisé, sera une clé fondamentale de la supériorité décisionnelle.

La fonction décision sera rendue particulièrement difficile par le degré de complexité de

l'environnement opérationnel futur, avec des acteurs toujours plus nombreux qui seront capables d'influencer les opérations et pèsent dans les choix tactiques. Dans le même temps, la dilatation de l'espace de bataille et les interactions croissantes entre milieux rendront la fonction commandement encore plus essentielle pour comprendre et anticiper les évolutions de la menace et décider de la manière d'y répondre, en coordination avec les autres composantes. Dans un champ de bataille exposé en permanence aux capteurs adverses, soumis à ses feux et à une contestation dans le champ électromagnétique, les postes de commandement tactiques seront particulièrement vulnérables. Nœud critique des réseaux de connectivité dont ils tireront leur supériorité opérationnelle, ils devront résoudre l'équation complexe de disparaître des spectres visibles, infrarouges et électromagnétiques sans perdre l'atout de la connectivité et du combat collaboratif.

L'avènement de l'IA devrait permettre de disposer de systèmes optimisés d'aide à la décision, servis par des lacs de données accessibles sur des *clouds* de théâtre, mais ne résoudra pas entièrement le risque de la surcharge cognitive que pourrait provoquer le flux massif et permanent de données de tout type. L'accélération de la décision portera en elle une vulnérabilité, celle de la saturation cognitive (excès d'information et déficit de temps d'analyse) qui exacerbera des biais cognitifs qui pourront être exploités par l'adversaire. La vulnérabilité des chefs et des systèmes de commandement à l'intoxication sera renforcée par l'exposition aux écrans et aux données numériques qui constitueront

un gigantesque potentiel pour la déception adverse.

Maîtriser la supériorité décisionnelle dans les forces terrestres d'ici 2040

À la fois élément critique de la supériorité opérationnelle de la force aéroterrestre et vulnérabilité critique d'un système de combat fondé sur la connectivité et la puissance du réseau, la maîtrise de la supériorité décisionnelle imposera de conjuguer des efforts de résilience pour limiter les effets des menaces adverses et la maîtrise optimale des avancées technologiques en termes de connectivité, d'intelligence artificielle et d'informatique. La supériorité décisionnelle pourrait être renforcée par :

- Des solutions efficaces de **distribution / dispersion des fonctions de commandement** permettant de réduire la surface de détection des PC sans perdre en capacité de commandement et de contrôle. Ces solutions techniques devront se conjuguer avec une évolution des pratiques opérationnelles : réduction des équipes de commandement, frugalité numérique...
- Une véritable **maîtrise de la donnée opérationnelle**, à travers une normalisation de la donnée et des échanges, des solutions de sécurisation et de stockage qui facilite la diffusion ou l'accès, une meilleure exploitation des données à disposition, et une bascule de la logique réseau-centrée à la logique donnée-centrée. Seule une véritable structuration de l'océan des données générées chaque jour par la force aéroter-

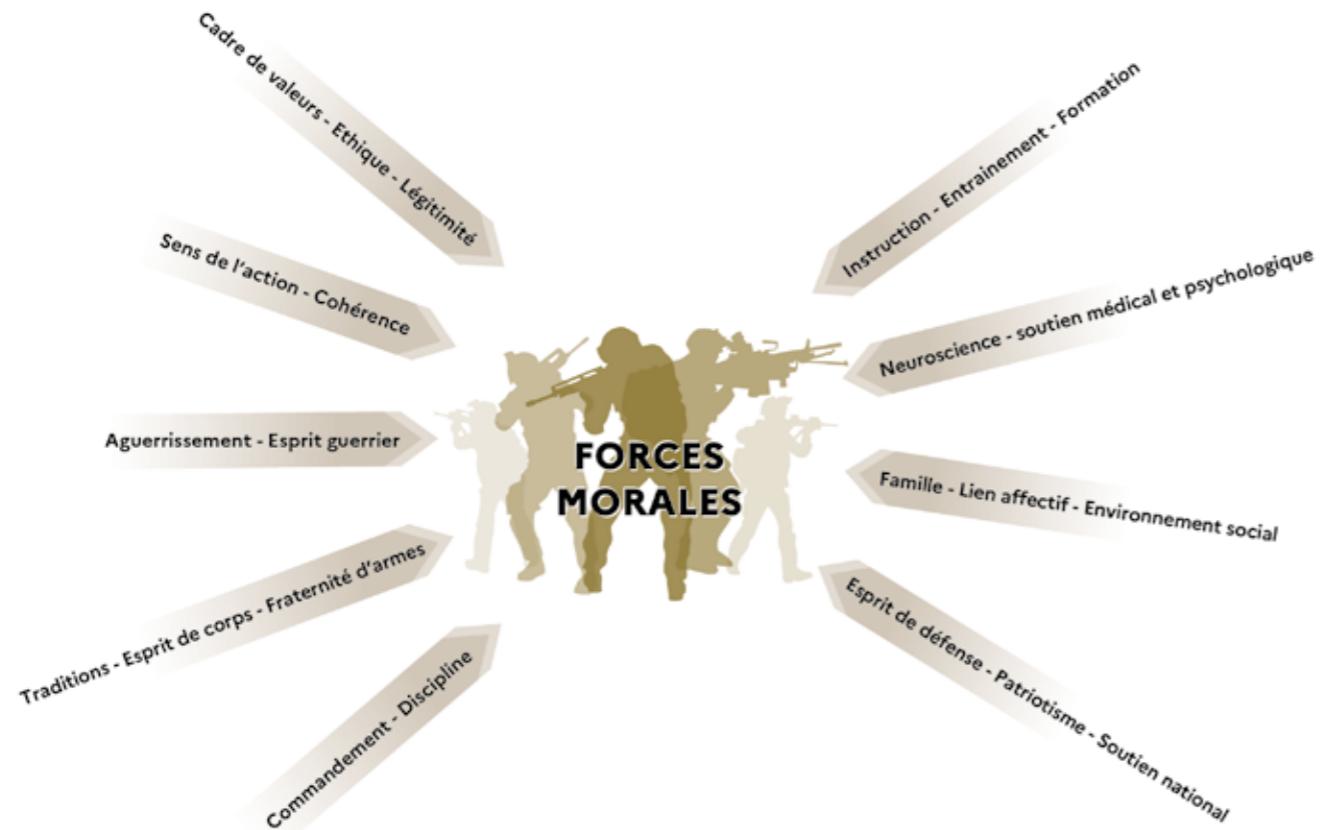
reste permettra d'en tirer un avantage informationnel potentiellement décisif.

- **Une intégration progressive de solutions d'IA** en appui à la décision opérationnelle, par cas d'usage au sein de chaines métier différencier. Cette appropriation technique de l'IA imposera de réévaluer périodiquement les critères éthiques d'emploi à l'aune des nouvelles potentialités d'une

technologie en pleine expansion, pour préserver l'humanité de la force aéroterrestre.

- Un entraînement régulier à commander en modes alternatif et dégradé, tenant compte de la réalité de la permanence de la guerre électronique sur le champ de bataille et la possibilité non négligeable de perdre l'accès à l'appui spatial aux opérations.





2. FORCES MORALES

Définition et principes

Les forces morales des combattants sont la faculté psychologique, individuelle et collective, adossée à l'aptitude physique, à

l'équilibre physiologique et au sens donné à l'action, qui permettent de remplir la mission en surmontant les difficultés et en prenant l'ascendant sur l'adversaire.

De même que la puissance de l'armée de Terre repose sur ses forces conceptuelles, morales et matérielles⁷, la force de l'individu se fonde sur trois dimensions : **intellectuelle** (savoir), **morale** (vouloir) et **physique** (pouvoir)⁸. Elle se concrétise dans sa **capacité d'action** (agir).

Elles revêtent un aspect défensif qui permet de résister et d'être résilient face à l'adversité,

et un aspect offensif qui confère la faculté d'agir face à l'incertitude et la complexité.

Puissance de l'esprit, la volonté de défendre ne vaut que si elle s'incarne en puissance d'action. Son intérêt réside dans les actions individuelles et collectives qu'elle permet de mettre en œuvre dans les conditions extrêmes, pour dominer l'adversaire y compris en état d'infériorité matérielle.

Contribution du FSO « forces morales » au combat aéroterrestre 2040

La guerre est un « *fait social total* »⁹ parce qu'elle recouvre tous les champs de l'activité humaine. Il est donc illusoire d'imaginer une conflictualité future évoluant vers une guerre par procuration technologique, au sein de laquelle l'homme ne s'engagerait plus. La volonté de défendre demeurera donc un facteur clé de la puissance de combat, y compris dans un environnement de haute technologie. Conserver à la guerre sa part d'humanité implique donc la recherche de ce juste équilibre entre technologie et forces morales.

Les dynamiques d'évolution du combat aéroterrestre éprouveront particulièrement les forces morales individuelles et collectives : hybridité et incertitude, menaces multi-milieux et multi-champs, isolement croissant du combattant et éloignement du chef, attaques informationnelles et cognitives dégradant les liens tactiques et affectifs du combattant. L'adversaire usera de tous les moyens, y compris hors de notre propre cadre éthique, pour saper les forces morales. L'usure psycho-

logique sur un champ de bataille beaucoup plus létal, y compris en zone arrière, dans lequel le combattant se sentira de plus en plus vulnérable, sera un vrai défi pour la préparation au combat et la régénération de la force avant son réengagement. Sous un autre aspect, le haut degré de technicité des nouveaux matériels, comme la numérisation de l'espace de bataille, impliquent des sollicitations élevées de l'attention des combattants qui peuvent provoquer des charges cognitives et réduire leurs forces morales au combat. À l'inverse, les apports de la médecine comme des sciences cognitives et sociales devraient permettre de mieux comprendre leurs mécanismes et de faciliter l'appropriation de leur renforcement par le commandement.

Le renforcement moral des combattants ne pourra pas être dé corrélé de celui de l'ensemble de la société. Ainsi, l'écart entre les évolutions sociales et les exigences intemporelles de la guerre participent de la singularité du militaire, amené à vivre un décalage entre son environnement social et la violence de la guerre. Il s'agit donc de tirer le meilleur d'une jeunesse en prise avec la modernité, dont une part exprime une réelle demande d'autorité, de sens et de fierté nationale¹⁰. Dans une société française qui aura profondément évolué dans son rapport au travail, à l'autorité et au sens du bien commun, l'armée

7-Ensemble des ressources: hommes équipements, finances.
Ensemble des ressources : hommes équipements, finances.

8 - F. Foch, Des principes de la guerre.

9 - Expression de Marcel Mauss, anthropologue.

10 - BELOT, C. « Toujours plus fiers d'être français ! Un sentiment partagé, mais différencié », in Pierre Bréchon, Frédéric Gonthier, Sandrine Astor (dir.), La France des valeurs, quarante d'ans d'évolution, P.U.G, 2019, pp. 54-59.

de Terre devra faire face au défi du sens de l'engagement et ajuster ses actions de préservation de la volonté de défendre aux jeunes générations qui rejoindront ses rangs dans les années à venir.

Densifier les forces morales des forces terrestres d'ici 2040

S'appuyant sur la pérennisation de savoir-faire éprouvés et les bonnes initiatives des unités, l'armée de Terre dispose d'ores et déjà d'un solide socle conceptuel et moral organisé autour de la promotion de « *l'esprit guerrier* ». Elle agit en incubateur, depuis la phase exploratoire ouverte à tout le spectre des sciences, techniques et technologies modernes, jusqu'à la mise en œuvre de toute mesure contribuant à la densification des forces morales individuelles et collectives en tenant compte des exigences de la haute intensité.

Pour accroître les forces morales de l'armée de Terre, au sens individuel comme au sens collectif, il convient donc d'approfondir le savoir, de développer le vouloir et de renforcer le pouvoir de chacun de ses membres.

- Dimension physique : Il s'agit de forger des corps puissants, endurants, et résistants, rodés aux automatismes du combat pour surpasser l'adversaire en encaissant les chocs, en restant agressif et offensif malgré les conditions d'engagement.

- Dimension physiologique : Il s'agit d'améliorer la connaissance et la gestion de soi, pour optimiser l'équilibre des fonctions somatiques et augmenter la résistance et la résilience du soldat, lui

conserver sa lucidité et sa puissance au moment du combat.

- Dimension psychologique : Il s'agit de garantir des esprits résistants (avant le choc), résilients (après le choc) et agiles, en développant la connaissance psychologique individuelle, les mécanismes de soutien collectif et la discipline.
- Dimension métaphysique : Il s'agit d'affermir le sens de l'action militaire, reposant sur une métaphysique du combattant qui fonde la singularité militaire, inscrite dans un cadre de légitimité conforme aux vertus militaires et à l'histoire de France.

3. MASSE

Définition et principes

La masse est la faculté à générer, mettre en œuvre et entretenir dans la durée un volume de forces capable de produire des effets décisifs pour conserver un rapport de force favorable. Elle repose sur un ratio cohérent entre quantité et qualité. Associée aux capacités « immatérielles » que sont les forces morales et la performance du commandement, elle concourt directement à la puissance militaire d'une force.

Le facteur « masse » inclut :

- La capacité de génération de forces (de la section au corps d'armée), ainsi que de régénération de la force déployée, incluant le recours aux réserves et la mobilisation.

La disponibilité et la réactivité des forces terrestres est un levier essentiel pour générer une masse employable à temps.

- Le volume de forces opérationnelles déployables, qui comprend le nombre d'unités, leurs effectifs opérationnels, leurs matériels et l'ensemble des stocks associés (munitions, pièces de rechange), qui constituent « l'épaisseur » de la force sans laquelle la masse est inopérante.
- La puissance de feu que la force est capable de générer, mais également d'entretenir dans la durée. La masse induit donc la capacité de choc et de saturation.

Contribution du FSO « masse » au combat aéroterrestre 2040

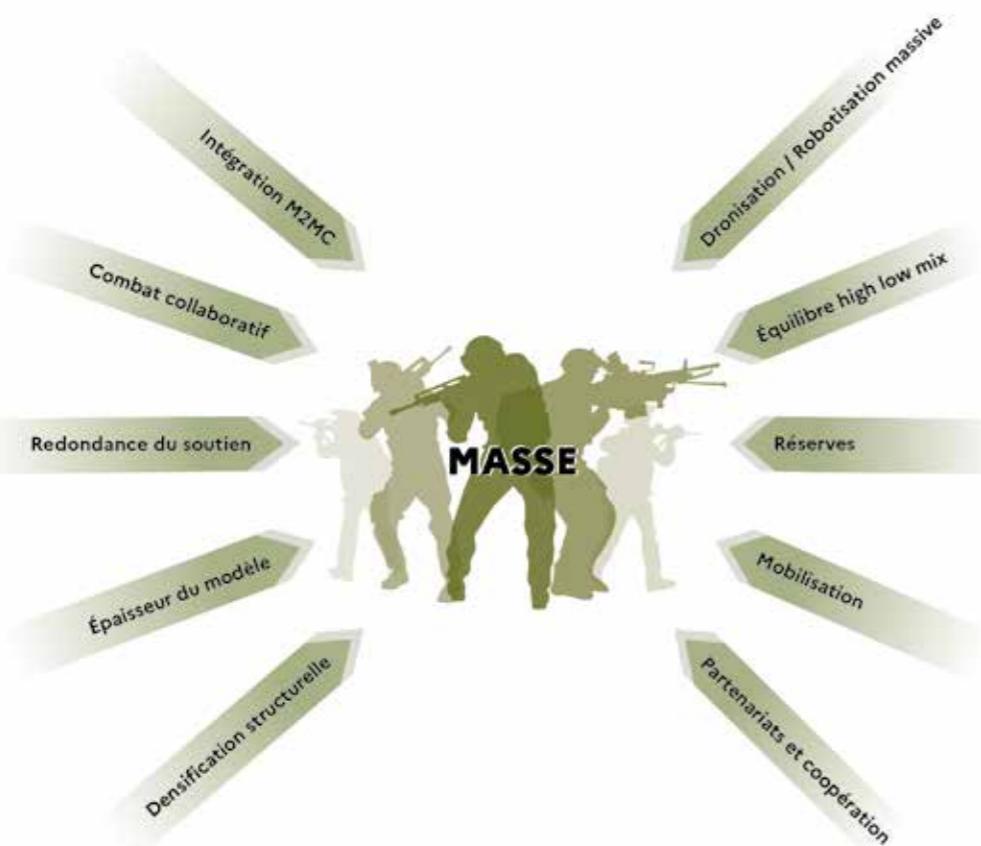
La masse demeurera un facteur fondamental pour s'imposer sur le champ de bataille aéroterrestre futur face à des adversaires qui auront su préserver des volumes de forces conséquents, voire largement supérieurs aux nôtres. Un nombre croissant d'acteurs disposera de stocks massifs d'effecteurs low cost couplés selon les besoins à un nombre limité de vecteurs haut de gamme, visant des effets combinés de saturation-usure et de précision dans un affrontement à parité technologique. La masse sera nécessaire pour encaisser le coût de la létalité du champ de bataille aéroterrestre et exigera une capacité suffisante de régénération. Cependant, sur un champ de bataille exposé à l'omniprésence des capteurs, la masse sera également une vulnérabilité critique qui exigera d'être prise en compte dès le déploiement et à chaque phase logistique. Prérequis à l'engagement

pour générer le rapport de force nécessaire pour affronter ou dissuader des adversaires à parité, générer de la masse exigera du temps et ne pourra se concrétiser que si cet effort a été organisé et planifié en amont.

L'épaisseur organique comme matérielle sera d'autant plus importante que les menaces auront davantage tendance à se combiner et exigeront d'être traitées simultanément sur plusieurs théâtres d'affrontement dont le territoire national. L'usure propre au combat urbain, dont la complexité sera accentuée par la densification des espaces urbains, exigera également une masse accrue autant pour la conquête que pour le contrôle des villes. Enfin, la masse sera une condition essentielle de la crédibilité des forces terrestres, aussi bien pour éviter le contournement de la dissuasion par le bas que pour le découragement de nos adversaires et pour l'engagement avec nos partenaires en coalition.

Maîtriser la masse dans les forces terrestres d'ici 2040

En 2040, la capacité de génération de force de l'armée de Terre demeurera dans des ordres de grandeur comparables à ceux qu'elle connaît aujourd'hui, quand bien même elle serait revue à la hausse. Malgré tout, la supériorité technologique et le pari de la qualité sur la quantité ne seront plus suffisants, et il sera nécessaire de disposer d'une capacité de saturation et de réservoirs de force pour générer la concentration des efforts nécessaires à la victoire tactique. Relever le défi de la masse s'avérera donc particulièrement



complexe. Plusieurs pistes peuvent aider à massifier les forces terrestres :

- Disposer de plus d'unités, mais plus petites, à la fois pour faciliter la dispersion des forces tout en maximisant la saturation par les feux par une concentration voire redondance des effets ;
- Reconstituer l'épaisseur des unités aéroterrestres, en recréant notamment des stocks de munitions suffisants pour entretenir des effets de saturation dans la durée,

mais également en faisant davantage effort sur les volumes des parcs d'équipements ;

- Faire évoluer significativement l'organisation du soutien pour passer d'une logique de flux tendus au juste besoin et juste à temps à la reconstitution de stocks (munitions, pièces détachées, matières premières, composants...) et une logique de redondance des moyens ;
- Compenser le rapport de force défavorable par une meilleure maîtrise du combat collaboratif au niveau tactique, et par une

intégration M2MC aboutie avec les autres composantes au niveau opératif.

- Densifier significativement les trames drones et robots des forces terrestres, en combinant robotisation décentralisée dans toutes les unités et unités robotiques spécialisées pour augmenter les effets de saturation et optimiser les fonctions d'appui et de soutien. La robotisation n'allégera cependant pas la facture en ressource humaine, au moins à l'horizon 2040, même si elle pourra contribuer à préserver des vies ;

- Développer un modèle capacitaire reposant sur un équilibre high low mix avec une masse « d'usure » (à faible coût et à court terme) et une pointe « de décision » taillée au plus juste, dans une logique de recherche de la saturation et de la rentabilité des effets, grâce à la souplesse de recours à l'effecteur le plus adapté à la menace ;
- Penser l'emploi et l'intégration des réserves voire de la conscription en cas d'engagement majeur, tout en ayant préparé les conditions d'une montée en puissance en cas de mobilisation (augmentation du taux d'encadrement, stocks d'équipements...) ;
- Orienter les partenariats des forces terrestres dans la perspective de la construction de capacités d'engagement multinational cohérentes, interopérables et entraînées.
- Faire effort sur la capacité de régénération, même en mode dégradé ou en fournissant des équipements moins performants, afin de conserver un volume suffisant pour relancer l'action.

4. AGILITÉ

Définition et principes

L'agilité est la faculté permanente des forces à répondre à l'évolutivité d'un environnement non linéaire, complexe et incertain. Elle s'incarne dans une triple aptitude à l'adaptation, l'innovation et l'anticipation/réactivité aux changements. Il ne s'agit pas simplement de s'adapter au flux des événements en acceptant l'incertitude, mais plus encore d'embrasser cette dernière en la provoquant pour déstabiliser l'adversaire.

L'agilité repose notamment sur :

- La compréhension de l'environnement opérationnel et de ses évolutions pour anticiper les changements et raccourcir les délais et les efforts d'adaptation de la force et de la manœuvre ;
- Une adaptabilité naturelle des forces, favorisée par des boucles d'apprentissages continues intégrant formalisation du RETEX, évolution doctrinale et diffusion des bonnes pratiques ;
- Des capacités de réversibilité, de polyvalence et de reconfiguration rapide de la force permettant de faciliter les bascules d'effort, les changements de rythme et de préserver l'imprévisibilité de la manœuvre ;
- La mobilité opérative et tactique, permettant de s'adapter au tempo accéléré du champ de bataille, et à imposer le sien à l'adversaire par des accélérations planifiées ou d'opportunité ;
- Une culture de l'innovation permettant de capter le potentiel des technologies

émergentes et d'anticiper leur intégration dans les systèmes d'armes et les procédures avant l'adversaire.

Contribution du FSO « agilité » au combat aéroterrestre 2040

L'accélération du tempo des opérations et la complexification de l'environnement opérationnel (dilatation, multiplication des acteurs et des menaces...) augmenteront l'incertitude sur l'origine et la forme de la menace en même temps qu'ils diminueront la fenêtre de temps



disponible pour y faire face. L'agilité de la force aéroterrestre sera donc une condition indispensable pour répondre efficacement voire anticiper et contrer les actions de l'adversaire. Le niveling technologique et la diffusion massive de capacités autrefois de niveau étatiques et souveraines conduiront à un rattrapage technologique de nombreux acteurs qui imposera de réévaluer en permanence nos pratiques traditionnelles, nos usages établis et la performance de nos équipements dont la supériorité ne sera plus avérée. Dans ce contexte, l'agilité se traduira par une plasticité des organisations, une

souplesse intellectuelle et une adaptabilité individuelle et collective aux changements rapides de l'environnement et aux dilemmes présentés par l'ennemi. L'agilité sera le meilleur moyen de parer l'indécision et la paralysie générées par la surprise adverse et de recouvrer une capacité de réaction suffisante pour éviter la destruction.

Cette réactivité pourra être soutenue par les technologies de pointe encore émergentes aujourd'hui, telles que l'intelligence artificielle, le quantique ou les futures solutions de connectivité, qui permettront de renforcer la modularité des forces et leur capacité d'anticipation.

L'agilité s'incarnera également dans la capacité à manier et faire converger des effets très différents en nature et en portée dans une logique de combat multi-milieux et multi-champs. De même, la coopération avec des acteurs civils et des forces partenaires renforcera la capacité à orchestrer des réponses plus agiles et cohérentes face à des menaces diversifiées.

Enfin, l'accélération des cycles de développement capacitaires donnera toute sa plus-value à l'appropriation d'une véritable culture de l'innovation « ouverte » et d'une circulation de l'information et des bonnes pratiques, tout en parvenant à trouver le bon équilibre dans un rapport raisonné à la norme.

Maîtriser l'agilité dans les forces terrestres d'ici 2040

En 2040, les forces terrestres devront avoir développé une posture agile permettant une adaptation continue aux enjeux du combat

actuel comme futur. Pour y arriver, un certain nombre d'enjeux devront avoir été traités :

- Consolider une capacité dédiée à l'**anticipation** et l'analyse des évolutions de l'environnement stratégique large, intégrant les dynamiques géopolitiques, économiques, sociétales, culturelles et technologiques, qui puissent orienter l'adaptation capacitaire et organisationnelle des forces terrestres ; intégrer les conséquences des évolutions captées, avec cohérence et en continu, aussi bien dans les programmes capacitaires qu'en doctrine ;
- Développer l'**épaisseur humaine** des cadres dans le cycle de formation de cursus ;
- Densifier et diversifier les relations entre le **monde civil** et les forces terrestres afin de pouvoir exploiter le levier de l'accélération des cycles de développement civil et faciliter leur adaptation aux enjeux militaires ;
- Créer des environnements dédiés permettant de **tester et d'entraîner** le potentiel et les limites des évolutions technologiques et de leurs conséquences organisationnelles et procédurales ;
- Avoir renforcé une **culture de l'innovation**, du test et de l'échec, et ce jusqu'au plus bas échelon. Ceci passe par l'appropriation de méthodologies dédiées, de mises en place d'ateliers de travail mixtes (civils, militaires, technologiques, etc.), et la capacité à tester de manière extrêmement rapide des solutions avant de les diffuser (jumeaux numériques, solutions d'IA dédiées aux tests d'innovation...) ;

- Tester, entraîner et déployer des solutions variées, polyvalentes et plastiques d'unités droniées, maîtrisant en particulier le combat en essaim ou en meute pour disposer d'une capacité « agile » mobile, fulgurante, polyvalente et modulaire capable de générer des effets complémentaires à la manœuvre terrestre.

5. PROTECTION

Définition et principes

La protection recouvre la faculté à défendre le potentiel de combat de la Force des menaces multidimensionnelles adverses, en parant (esquive), encaissant (résistance) ou neutralisant (riposte) les attaques adverses en vue de préserver en permanence la liberté d'action de la Force.

La protection repose sur :

- La mise en œuvre du principe de sûreté, compris comme l'ensemble des dispositions tactiques permettant de se garantir de la surprise adverse (renseignement, reconnaissance, couverture, flanc-garde, sûreté arrière...) ;
- Le renforcement de la survivabilité du combattant et des matériels au combat (équipements de protection, moyens de défense contre les menaces 2D et 3D, travaux de protection) ;

11 - DFT 3.14 « PROFOR : La protection d'une Force », Commandement du Combat Futur, juin 2024

- La préservation du potentiel humain et matériel de la force hors action de combat à travers la protection de la force (PROFOR) en tant que fonction opérationnelle¹¹ et la condition du personnel (CONDIPERS) ;
- La capacité à masquer ses intentions par la dissimulation des unités, la discréction, la dispersion des dispositifs et la déception ;
- La défense des réseaux de communication et la protection des données face aux menaces cyber et électromagnétiques ;
- La défense des PC et des zones logistiques ;
- La préservation des chefs de la surcharge cognitive et la réduction des vulnérabilités de la chaîne de commandement face aux tentatives d'intoxication adverses ;
- La préservation du combattant et de sa famille des attaques informationnelles.

Contribution du FSO « protection » au combat aéroterrestre 2040

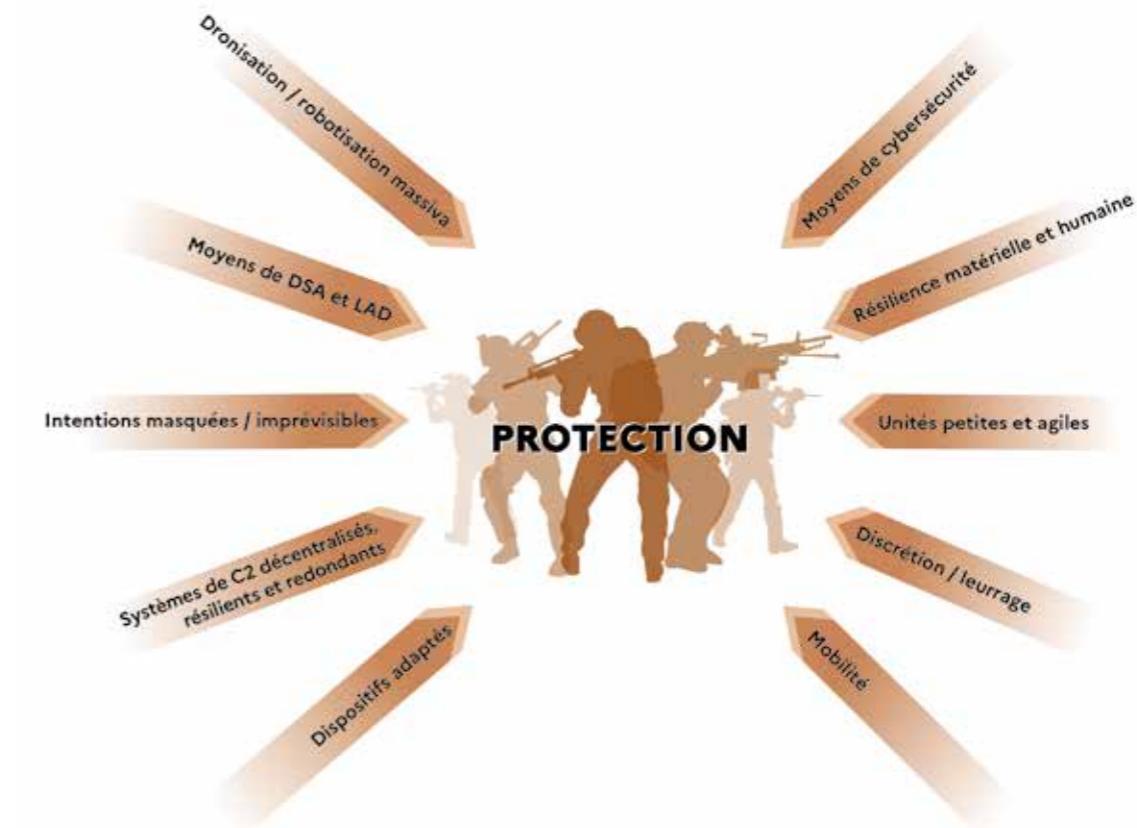
Pour pouvoir s'engager et durer dans un espace de bataille plus exposé et plus dynamique, le FSO protection sera un prérequis indispensable du combat aéroterrestre. En 2040, les forces terrestres seront plus exposées, du fait de la montée en gamme et de la portée accrue des effecteurs. Couplée à la mise en réseau des capteurs, cet allongement de la portée mettra les zones arrières, les centres logistiques et les centres de commandement, à la portée de l'ennemi. Cette exposition accrue posera un dilemme tout particulier pour la logistique qui devra assu-

rer le soutien réactif, sur de grandes distances et sous une menace permanente, y compris sur les entrées de théâtre.

Les effets offensifs seront également plus variés (cinétiques, électromagnétiques, attaques saturantes, haute vitesse, armes à énergie dirigée, etc.) et combinés pour briser les protections passives et actives, avec des salves mixtes combinant effet de saturation low cost et effet de pénétration par des vecteurs haut de gamme précis et puissants, mais en nombre limité. La survie des unités engagées nécessitera de pouvoir

rioster dans la profondeur et d'adapter si besoin l'équilibre entre protection, mobilité et discréction/leurrage.

La transparence croissante du champ de bataille imposera d'adapter en profondeur les moyens et les dispositifs de combat. Il s'agira pour la Force de disparaître du champ de bataille, ou au moins de se rendre suffisamment insignifiante pour ne pas attirer les feux adverses. La contestation adverse dans tous les milieux et champs, en priorité aérien et électromagnétique nécessitera de penser la protection de la Force



de manière globale et dans une logique de couches cumulatives et de redondance : ne pas être détecté et identifié, ne pas être acquis, ne pas être touché, ne pas être endommagé voire détruit pour pouvoir poursuivre le combat (en mode dégradé si besoin). Les systèmes de C2 devront être au cœur des enjeux de protection car ils seront particulièrement vulnérables et critiques. La protection devra être aussi bien physique et matérielle que mentale et immatérielle dans un environnement de combat ne se limitant plus au champ de bataille et au soldat. Cette approche devra inclure la protection des liens affectifs du soldat avec ses proches sur le territoire national et la protection cognitive contre la désinformation et l'intoxication adverse.

Maîtriser la protection dans les forces terrestres d'ici 2040

De la maîtrise du facteur protection dépendra l'aptitude de la Force aéroterrestre à combattre et à manœuvrer pour prendre l'ascendant sur l'adversaire.

Plusieurs pistes peuvent contribuer à garantir une protection de la Force aéroterrestre adaptée aux menaces futures :

- Disposer de moyens de défense sol-air et de lutte anti-drones performants et en nombre suffisant pour mettre en œuvre des bulles de protection dynamiques accompagnant la manœuvre ;
- Développer des systèmes de défense autonomes capables d'améliorer la protection d'une force et ses emprises ;

- Disposer de moyens de **cybersécurité tactiques** assurant la mission impérieuse de protection de la capacité C4ISR centrale ;
- Distribuer des moyens de **brouillage électromagnétique** aux niveaux tactiques bas ;
- Travailler sur la **résilience** des systèmes matériels et humains, mais également de la Nation dans son ensemble ;
- Pour répondre à la transparence du champ de bataille, disposer d'**unités plus petites et plus agiles** ;
- Disposer d'une capacité de **mobilité** permanente du territoire national à la profondeur du champ de bataille.

6. COOPÉRATION

Définition et principes

La coopération est la faculté à agir et combattre conjointement avec l'ensemble des acteurs militaires et civils de l'environnement opérationnel prenant part au règlement d'une crise ou d'un conflit. Elle se comprend non seulement dans le cadre nécessairement interarmées et de plus en plus « multi-milieux multi-champs » de l'action armée, mais également dans la perspective plus globale de la résolution d'un conflit, où l'action militaire n'est qu'une partie d'une réponse intégrée plus large et transverse.

La capacité d'une force aéroterrestre à s'inscrire dans l'action d'ensemble de toutes les parties prenantes à la résolution d'un conflit

ou d'une crise est gage à la fois de légitimité de l'action de la force (instrument politique en vue d'un objectif qui dépasse l'engagement armé) et d'efficience (cohérence d'ensemble en vue d'un but commun).

La coopération se traduit en premier lieu par la capacité à agir, se coordonner et synchroniser ses actions et effets produits avec les autres composantes armées, dans une logique interarmées et de plus en plus M2MC. Cette synergie doit aboutir à la constitution de « bulles d'hyper-supériorité¹² », la combinaison des effets M2MC posant à l'adversaire des dilemmes simultanés pour dégrader à la fois sa capacité de décision et sa capacité de réponse. La coopération est également essentielle avec les partenaires internationaux de l'armée de Terre et se manifeste par l'interopérabilité des systèmes et des organisations, garante de l'efficacité de l'action malgré son caractère multinational. Enfin, avec les acteurs civils, qu'il s'agisse d'agences interministérielles, d'acteurs locaux ou d'organisations internationales publiques ou privées, la coordination des actions et la prise en compte des intérêts croisés sont indispensables pour limiter les frictions et saisir les opportunités d'atteinte des objectifs opérationnels.

Contribution du FSO « coopération » au combat aéroterrestre 2040

Alors que l'environnement opérationnel futur sera marqué par une multiplication des acteurs et une capacité accrue de la part des acteurs privés à peser sur l'évolution d'une situation de crise, la maîtrise du FSO « coopération » sera un gage d'efficacité de

la force aéroterrestre pour répondre à la complexification du règlement des crises et des conflits futurs.

La dilatation des espaces de confrontation et l'avènement du combat M2MC imposeront également une intégration poussée de la composante aéroterrestre avec les composantes des autres milieux. Elle devra se traduire par une synchronisation des effets sans sacrifier la décentralisation de la mise en œuvre par composante et milieu d'engagement. La probabilité accrue d'engagement en coalition exigera de même du commandement de la composante terrestre d'échanger, de travailler et d'intégrer des partenaires aux capacités, aux procédures et à la culture différente de la nôtre tout en préservant voire en accroissant le niveau opérationnel de la force. Une coopération mal maîtrisée sera, au niveau interarmées comme interalliés, une vulnérabilité que pourra exploiter prioritairement un adversaire pour faire voler en éclat la cohésion de la force et la mettre en grande difficulté.

Maîtriser la coopération dans les forces terrestres d'ici 2040

En 2040, l'armée de Terre devrait disposer des outils d'intégration nécessaires à assurer son ambition de Nation cadre au sein de l'OTAN, en priorité un corps d'armée capable de commander, d'intégrer et de soutenir des capacités multinationales et de s'intégrer à un engagement M2MC. Pour renforcer leur maîtrise du FSO « coopération »

12 - Stratégie militaire générale, EMA, septembre 2023, p. 16-17



d'ici 2040, les forces terrestres devront s'appuyer sur :

- Une capacité à partager l'information et la donnée, à travers un réseau de systèmes d'information et de communication ouvert et résilient, concrétisant l'ambition de disposer d'un RM2SE ;
- Une capacité logistique suffisante pour intégrer (processus RSOMI¹³), soutenir et déployer des effectifs alliés depuis la zone arrière jusqu'à la zone des contacts.
- Une interopérabilité poussée avec des partenariats fiables et éprouvés (pilier euro-

péen de la défense notamment), dans trois directions : technique (en termes d'échange de données prioritairement), procédurale et culturelle (liens de confiance), nourrie par des entraînements conjoints et des échanges réguliers ;

- Une expertise dans le Partenariat Militaire Opérationnel (PMO) comme outil structurant des relations avec leurs différents partenaires, dans une logique d'échange d'égal à égal et d'apprentissage croisé.

13 - Reception, Staging, Onward Movement and Integration.

7. ENDURANCE

Définition et principes

L'endurance désigne la faculté à maintenir son effort opérationnel dans le temps en tenant le choc face à l'action adverse, en dépit de l'enchaînement des actions de combat et hybrides, de la fatigue physique et psychologique, des contraintes logistiques, de l'usure matérielle et de la pression financière induite par les engagements. Elle repose sur la combinaison de la robustesse des équipements, la rusticité des combattants, la résilience des structures de commandement et de soutien, ainsi que la capacité financière et industrielle de la Nation à soutenir l'engagement dans la durée.

L'endurance permet ainsi de penser les opérations non seulement dans l'intensité du choc initial, mais surtout dans la profondeur temporelle de l'engagement, avec pour finalité d'user l'adversaire avant de s'user soi-même.

Le facteur « endurance » comprend plusieurs dimensions essentielles :

- La capacité à encaisser les coups sans rompre : il s'agit de résister aux actions continues de l'adversaire dans le temps long, en assurant la continuité opérationnelle des forces comme celle de la base industrielle et technologique de défense.
- La capacité à régénérer les effectifs et les capacités : endurer, c'est savoir produire, renouveler et distribuer durablement les flux essentiels – munitions, carburants, pièces détachées – tout en assurant la réparation des équipements et la régéné-

ration des forces humaines dans la durée sans remettre en question les équilibres post-engagement.

- La prise en compte de la durée d'engagement et de l'érosion du potentiel, qui nécessite de maîtriser le tempo opérationnel des engagements pour rester maître des efforts consentis et éviter la culmination.

• La cohésion des forces et du soutien arrière : le maintien du moral au sein des unités déployées est crucial au même titre que celui du moral de la Nation. Cette endurance psychologique devient un levier stratégique, notamment dans les conflits de haute intensité.

- La résistance à l'épuisement stratégique : tenir dans la durée sur plusieurs fronts simultanément, gérer la montée en puissance et maintenir l'effort dans la durée. Cela suppose une planification robuste, des stocks stratégiques, une organisation résiliente et une anticipation fine des ressources à engager.

Contribution du FSO « endurance » au combat aéroterrestre 2040

Dans un contexte stratégique de contestation systématique de la puissance occidentale et de durcissement des affrontements, l'endurance sera à la fois un enjeu clé de l'affrontement armé et un prérequis à détenir d'emblée avant le premier choc avec l'adversaire. A la bataille manœuvre que nous chercherons à mettre en œuvre, visant la décision par la foudroyance des effets, servie par la synergie M2MC et la supériorité informationnelle et décisionnelle, nos adversaires nous opposeront le

plus souvent une bataille attritionnelle, qui reposera sur l'interdiction, la contestation dans tous les domaines, et l'usure sur le temps long. Elle s'appuiera sur la létalité des feux et la saturation des milieux et champs pour user nos ressources et nos unités, en faisant le pari de l'épuisement matériel et moral pour vaincre.

La question posée est d'abord celle de la résistance matérielle et humaine, et de notre capacité à durer sous pression logistique. L'autonomie logistique des forces aéroterrestres pourra être soutenue par des capacités innovantes telles que l'impression additive de matériel, de carburant ou d'alimentation. Elle exigera à l'inverse de répondre aux besoins croissants en énergie électrique des systèmes automatisés et des postes de commandement. La capacité à encasser les pertes et à régénérer les effectifs humains et les matériels sera également une condition clé de la résilience de la force, dans un contexte de haute intensité où l'attrition sera élevée.

Les conditions de l'environnement des interventions aéroterrestres auront aussi un fort impact sur la capacité d'endurance de la force : les milieux grand froid, désertiques ou urbains denses nécessiteront ainsi des équipements dédiés capables de mieux résister à l'abrasivité du milieu et des structures de soutien adaptées, notamment sur le plan sanitaire. Enfin, les actions de guerre informationnelle et cognitive impliqueront de pouvoir tenir dans des conflits où les coups ne seront pas que physiques. De la campagne de désinformation massive et ciblée à la paralysie de certains de nos systèmes informatiques clés, l'endurance collective de

la force sera un préalable absolu à la prise d'ascendant sur l'adversaire.

Maîtriser l'endurance dans les forces terrestres d'ici 2040

D'ici 2040, les forces terrestres pourraient renforcer leur aptitude à l'endurance à travers :

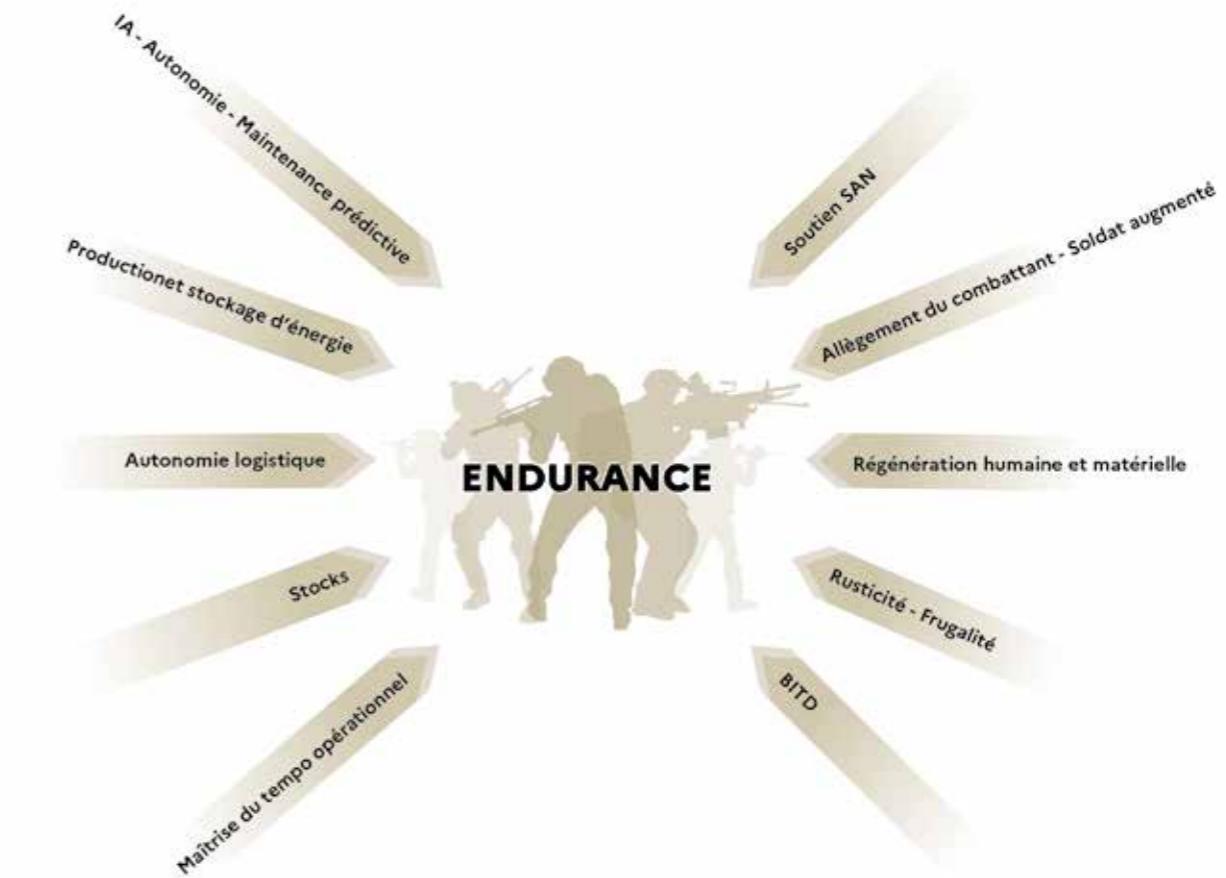
- Un renforcement de l'autonomie logistique des forces terrestres dans leur ensemble et des unités de combat en particulier. Cet effort inclura la reconstitution de stocks logistiques d'ampleur, la densification des moyens d'approvisionnement, y compris autonomes, et le renforcement de la logistique de l'avant (soutien des brigades) ;
- L'optimisation des opérations logistiques en intégrant des solutions d'IA pour les flux logistiques, la maintenance prédictive et le recours à des moyens automatisés ;
- L'allégement du combattant et l'augmentation de son endurance en s'appuyant sur des solutions technologiques : exosquelettes, robots mules, capteurs de suivi médico-physiologiques individuels, dans le cadre éthique défini par les armées françaises pour le soldat augmenté ;
- Appuyer la reconfiguration du soutien santé à la hauteur des défis de la létalité du champ de bataille futur. Cette adaptation doit intégrer l'augmentation des capacités de soin, des structures médicales de l'avant plus mobiles, modulaires et mieux protégées, et une évolution des procédures du soutien médical de l'avant pour éviter la

saturation de la chaîne d'évacuation et de prise en charge ;

- Développer une culture de la reconfiguration rapide et de l'adaptation au travers du développement et la mise en place de matériels modulaires, réutilisables, réparables sur le terrain et adaptés aux conflits prolongés. L'impression additive par exemple ou la modularité des systèmes d'arme seront pleinement intégrées dans le soutien aux forces.

- Acquérir des capacités de production et de stockage d'énergie autonomes pour répondre à l'électrification croissante du champ de bataille. L'autonomie énergétique de la force aéroterrestre reposera sur un accès durable et de qualité à l'énergie et sur des solutions hybrides (capacité à se raccorder aux réseaux locaux).

- Faciliter l'interopérabilité avec le monde civil avec des systèmes de soutien hybrides permettant de mutualiser et de mettre en réseau des ressources clés.



8. INITIATIVE

Définition et principes

L’initiative est la faculté à devancer l’action adverse et à imposer son rythme et sa manœuvre à l’ennemi, en vue d’accroître sa part de liberté d’action. Saisir l’initiative revient à s’emparer d’options de combat. L’objectif du combat est donc de parvenir à saisir l’initiative, à la conserver et à l’exploiter jusqu’à l’épuisement de toutes les options de l’ennemi.

L’initiative repose sur :

- Le principe d’activité, c’est-à-dire l’impulsion et l’entretien équilibré du mouvement et de l’action, à l’opposé de la passivité et de l’attentisme¹⁴;
- L’anticipation, pour conserver un coup d’avance sur l’adversaire et lui dicter les conditions du combat en mobilisant à temps les moyens et les effets nécessaires pour saisir ou prolonger l’initiative ;
- La maîtrise du tempo opérationnel, en disposant en permanence d’une aptitude à l’accélération ou au contraire à la temporisation pour fausser le rythme de la manœuvre adverse et forcer l’ennemi à se réarticuler et engager son effort là où il sert la manœuvre amie.

14 - « De toutes les fautes, une seule est infamante, l’inaction. Aussi devons-nous constamment chercher à créer les événements, non à les subir. » Ferdinand Foch, Les principes de la guerre, Economica, 2007, p. 245

15 - L’exercice du commandement dans l’armée de Terre : « Commandement et Fraternité », Armée de Terre, 2016

- La mobilité, garante de l’aptitude à manœuvrer selon l’intention définie et à se dérober aux efforts de la manœuvre adverse ;
- Une certaine culture du risque et de l’audace, pondérée par la capacité à calculer le risque acceptable et à équilibrer autonomie et responsabilité ;
- La nécessité de disposer d’un outil militaire réactif capable de délivrer les effets escomptés dans un temps donné là où la situation l’exigera.

Virtu cardinale du commandement¹⁵, l’initiative est au cœur de la culture française de la décision opérationnelle. Mouvement d’impulsion qui conduit à l’action, elle exige de tous les niveaux de commandement de trouver le bon équilibre, entre inertie et agitation désordonnée ; entre inhibition et perte de contrôle ; entre obéissance rigide et improvisation débridée. Cet équilibre se traduit dans le principe de subsidiarité, qui vise à garantir l’autonomie du subordonné sans sacrifier la responsabilité du chef.

Contribution de l’initiative au combat aéroterrestre 2040

Le combat aéroterrestre futur demeurera l’expression de l’affrontement des volontés, quel que soit le niveau d’intégration de capacités robotisées et d’outils d’IA en appui de la décision opérationnelle. La force qui saura prendre l’initiative dans l’affrontement armé et en priver son adversaire sera celle qui pourra prendre l’ascendant et s’imposer, sous réserve qu’elle parvienne à en exploiter

les opportunités. La juste compréhension de l’équilibre que constituent l’initiative et la maîtrise du tempo opérationnel à contre-temps de celui de l’adversaire sera rendue plus difficile par l’accélération des engagements, tandis que la complexité de l’environnement du combat pourrait freiner les niveaux subordonnés dans leur capacité à prendre et assumer des risques. Le poids excessif de la norme et la judiciarisation des conflits pourraient inhiber le chef tactique et l’inciter à rejeter la responsabilité de l’action vers le niveau supérieur. Le degré d’influence d’acteurs extérieurs à la Force, y compris d’acteurs privés, sur la conduite des

opérations, contraindra également la chaîne de commandement dans ses choix et pèsera sur ses dépendances, particulièrement celles induites par des systèmes hybrides dont la maîtrise pourrait échapper à la Force. L’esprit d’initiative des échelons subordonnés, et le recours à la subsidiarité par un commandement fondé sur l’intention et la bonne compréhension de l’esprit du chef seront un atout indéniable sur un champ de bataille élargi, sur lequel la contestation électromagnétique permanente de l’adversaire isolera fréquemment des unités dispersées et davantage livrées à elles-mêmes.



Maîtriser l'initiative dans les forces terrestres d'ici 2040

L'armée de Terre peut s'appuyer dès à présent sur sa culture opérationnelle et un solide socle tactique qui place l'initiative et la subsidiarité au cœur de sa conception du commandement et de la manœuvre. Cependant, les évolutions des conditions du combat aéroterrestre futur dessinent quelques pistes pour structurer l'initiative comme facteur de supériorité opérationnelle à l'horizon 2040 :

- Garantir l'aptitude à la **compréhension de l'environnement opérationnel** et optimiser la chaîne de commandement par des outils d'aide à la décision orientés vers l'identification des fenêtres d'opportunités à saisir, l'analyse des risques et une meilleure maîtrise du tempo opérationnel à imposer à l'adversaire ;
- Exploiter les atouts du **combat collaboratif** et la puissance du réseau pour donner à chaque échelon subordonné la pleine mesure de son autonomie et préserver les chefs de la surcharge cognitive en déléguant les effets aux bons niveaux d'exécution ;
- Renforcer significativement les **capacités d'appui des unités tactiques** pour soutenir leur aptitude à l'initiative et leur permettre d'exploiter à leur niveau les opportunités saisies ;
- Renforcer l'autonomie logistique des **unités tactiques** pour que le manque d'endurance logistique ne contraine pas la capacité à conserver l'initiative ;
- Faire effort sur la **mobilité tactique et opérative** pour garantir la capacité à

moduler le tempo opérationnel et garantir la capacité à appliquer les efforts conformément à l'intention initiale au moment voulu ;

- Entretenir la **culture de l'initiative** dans la formation des cadres à tous les niveaux tactiques, en encourageant les procédures et les outils renforçant la subsidiarité, la culture du résultat, la prise de risque maîtrisée, l'audace, l'imagination et l'intelligence.
- Préserver la structuration des ordres tactiques autour de l'**effet majeur**, entendu comme la primauté de l'intention du chef sur les modalités d'exécution.

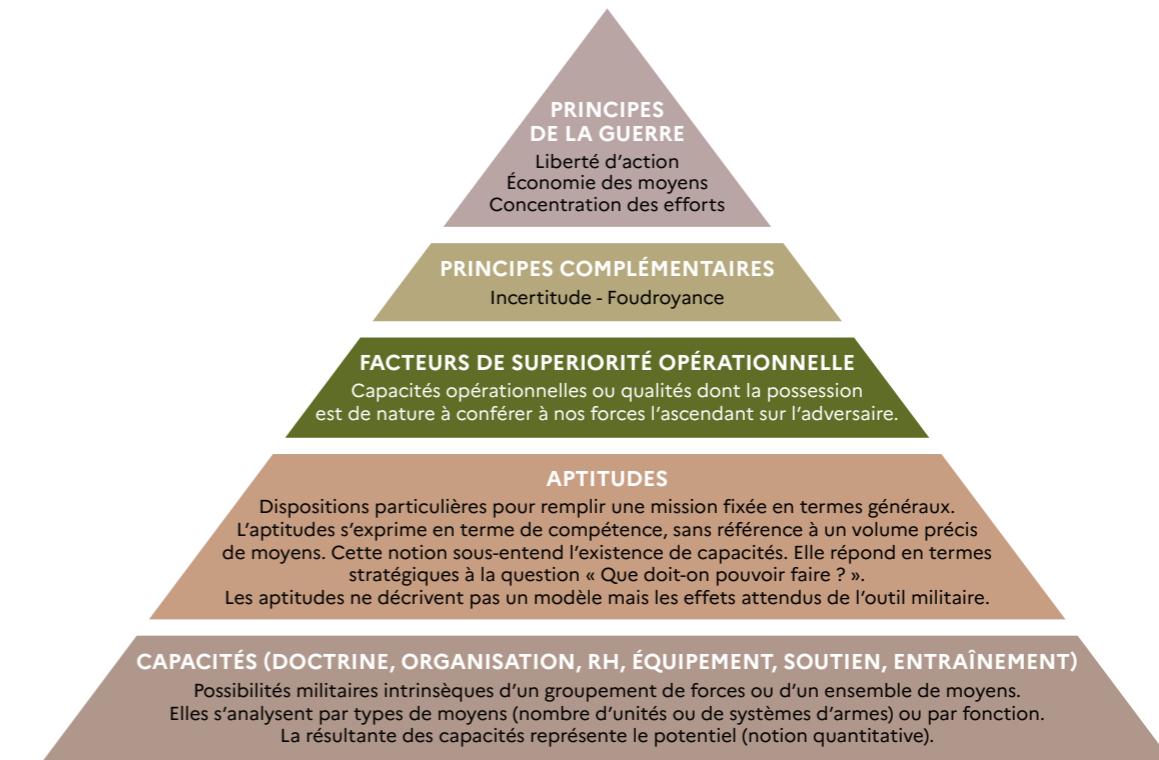


QUELLES APTITUDES OPÉRATIONNELLES POUR LE SYSTÈME DE FORCES ?

TITRE



Dans la déclinaison conceptuelle des principes de la guerre jusqu'aux capacités militaires, Action Terrestre Future avait introduit la notion « d'aptitudes » en dessous des FSO, définie comme suit :

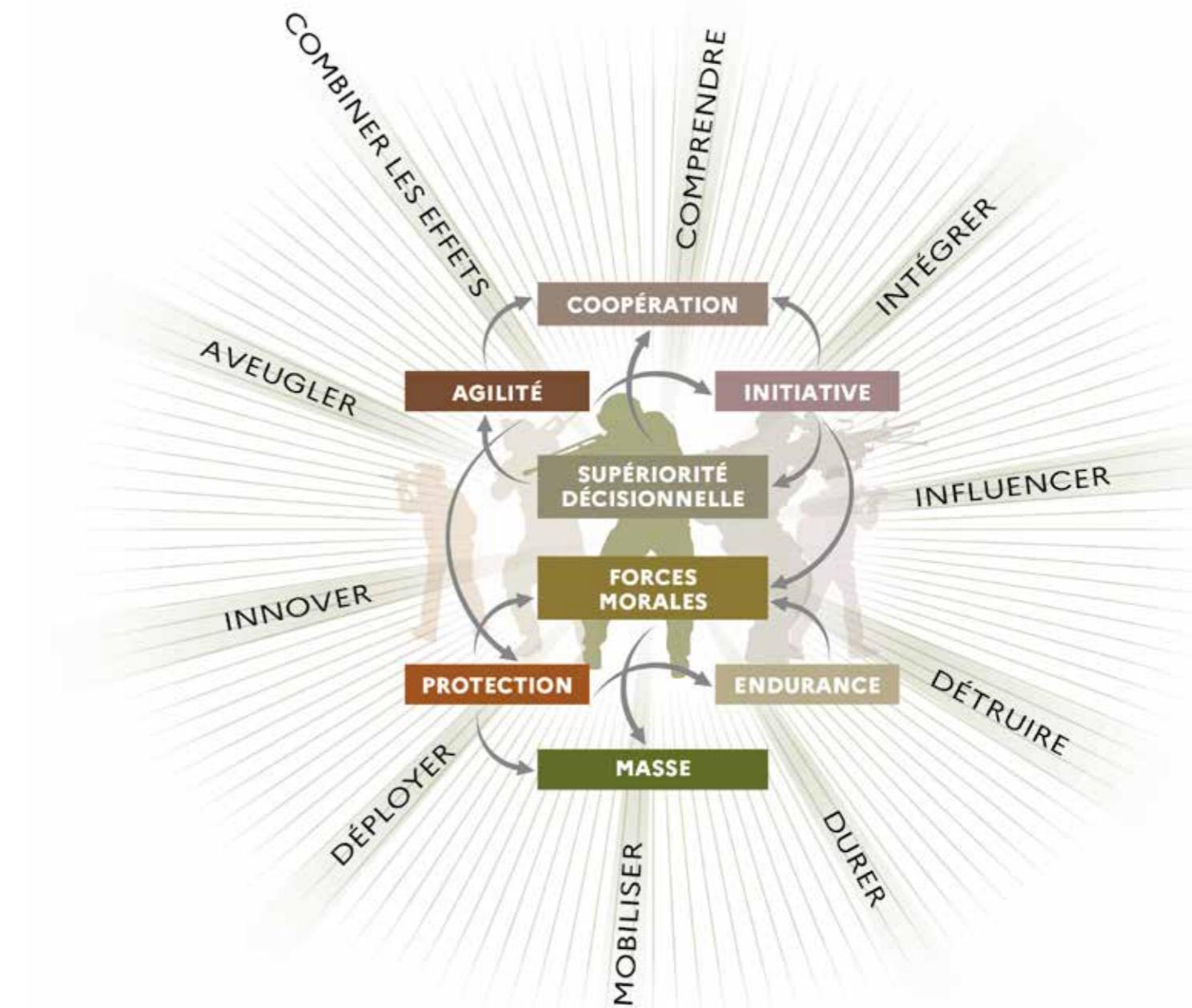


« Disposition particulière pour remplir une mission fixée en termes généraux. L'aptitude s'exprime en termes de compétence, sans référence à un volume précis de moyens. Cette notion sous-entend l'existence de capacités. Elle répond en termes stratégiques à la question « Que doit-on pouvoir faire ? ». Les aptitudes ne décrivent pas le modèle, mais les effets attendus de l'outil militaire ».



Les aptitudes sont donc à la fois une déclinaison concrète des facteurs de supériorité opérationnelle, une étape supplémentaire dans la réflexion sur les atouts et qualités que doit détenir une force aéroterrestre pour s'imposer sur le champ de bataille futur, et une courroie entre principes et modèle de force pour lui donner du sens et justifier les équilibres et les arbitrages capacitaires.

Action Terrestre Future ne détaillait pas ces aptitudes, ce document a pour ambition d'enrichir les FSO d'une description synthétique des aptitudes à détenir pour l'armée de Terre à l'horizon 2040, afin de donner un cadre et une cohérence aux travaux ultérieurs sur le futur modèle de force. Dix aptitudes ont été retenues : mobiliser, déployer, durer, combiner les effets, détruire, innover, aveugler, comprendre, intégrer et influencer.



1. MOBILISER LES FORCES VIVES

L'aptitude « *mobiliser* » répond au besoin de l'armée de Terre de disposer des forces et des capacités nécessaires en volume comme en qualité pour un conflit de haute intensité. Elle se traduit par la mise sur pied de réservoirs de forces et de capacités aptes à l'engagement opérationnel dans la durée, mais également par l'identification de viviers de compétences et de ressources humaines pour disposer d'une capacité à densifier, compléter ou régénérer les forces terrestres selon les besoins. L'enjeu principal est l'anticipation y compris au sein de la base industrielle et technologique de défense (BITD), pour disposer des bons outils et données permettant de monter en gamme à temps.

Cette aptitude contribue directement aux FSO « *Masse* » et « *Endurance* » puisqu'elle représente le principal levier pour créer de la masse opérationnelle et compenser l'attrition humaine comme matérielle. Elle nourrit également le FSO « Forces morales » dans la mesure où elle renforce le lien de confiance et de soutien réciproques entre la Nation et l'armée de Terre.

L'aptitude « *mobiliser* » se traduit par l'effort permanent de l'armée de Terre pour informer, recruter, incorporer, équiper et former sa ressource humaine. Elle inclut la faculté à augmenter rapidement ses effectifs et à cibler les compétences critiques au sein de la Nation selon ses besoins, par un système de réserve renforcé. Sur le plan stratégique, cette aptitude se traduit également par la

capacité de l'armée de Terre à mobiliser les acteurs de la BITD et à peser sur ses partenariats opérationnels.

2. DÉPLOYSER DES FORCES ET DES CAPACITÉS

L'aptitude « *déployer* » est structurée par le besoin durable de déploiement à distance des forces terrestres avec des moyens humains et matériels suffisants pour l'opération à conduire. Elle revêt un aspect éminemment logistique caractérisé par une grande mobilité et réactivité pour accompagner le dynamisme et la décentralisation de la manœuvre terrestre. Cette aptitude devance chronologiquement et est fortement liée à l'aptitude « *durer* » qui répond au défi de la régénération du potentiel de combat y compris sur les théâtres, en vue d'engagements répétés, voire simultanés, et toujours abrasifs.

L'aptitude « *déployer* » se décline du FSO « *supériorité décisionnelle* » pour être capable de planifier et conduire une manœuvre logistique complexe dans la durée, du FSO « *protection* » pour résister aux menaces sur les arrières et sur l'ensemble des corridors de mobilité indispensables au déploiement puis aux ravitaillements des forces engagées, et enfin du FSO « *endurance* » pour pouvoir tenir sur le temps long.

Si tactiquement l'aptitude « *déployer* » doit permettre d'acheminer les forces et le sou-

tien (ravitaillement, maintien en condition et sanitaire) puis les différents flux, stratégiquement elle repose sur des capacités de mobilisation, d'acheminement stratégique, de régénération et de résilience (économie de guerre, stocks, résilience de la Nation, PC en reachback). Cette aptitude nécessite donc pour l'armée de terre des capacités d'acheminer, de soutenir, de réparer et de soigner.

3. DURER FACE À L'USURE ET À L'ATTRITION

L'aptitude « *durer* » conditionne la capacité de l'armée de Terre à soutenir ses efforts dans le temps et dans la profondeur, en tenant compte de l'usure liée à un engagement prolongé.

Traduction immédiate du FSO « *endurance* », cette aptitude permet aux forces terrestres de garantir la continuité de leur action sur le long terme. Cette continuité se comprend à la fois en termes de tempo opérationnel et de continuité géographique des flux de soutien de la force. Elle renforce le FSO « *forces morales* » et bénéficie de la maîtrise du FSO « *protection* », qu'il s'applique aux emprises et capacités de soutien ou au combattant et ses équipements.

L'aptitude « *durer* » repose prioritairement sur la mise en œuvre d'une chaîne logistique robuste, redondante et ininterrompue, fondée sur une logique de flux anticipés intégrant

des stocks initiaux importants. Du point de vue des ressources humaines, le rôle des réserves, la capacité de relève des unités engagées et la régénération des forces sont tout aussi clés. La préservation de la légitimité de l'action armée sera enfin un élément clé de l'aptitude à durer des forces terrestres. Elle contribuera à renforcer la confiance de la Nation dans son armée et à entretenir les forces morales.

4. COMBINER LES EFFETS MULTI-MILIEUX MULTI-CHAMPS

L'aptitude « *combiner les effets* » garantit à la force aéroterrestre la maîtrise du caractère multi-milieux multi-champs des engagements futurs et permet d'optimiser l'action de la force en anticipant et en orientant les effets cinétiques et non-cinétiques à sa disposition pour atteindre les objectifs opérationnels fixés. La combinaison des effets propres à la force aéroterrestre avec les effets produits par les autres composantes depuis les milieux aérien, spatial, maritime ou cyber, mais aussi dans les champs informationnels et électromagnétiques, doit permettre à la force aéroterrestre de prendre l'ascendant dans ses engagements, y compris en compensant un rapport de force défavorable.

Proche des aptitudes « *cdétruire* » et « *intégrer* », l'aptitude « *combiner les effets* » contribue directement aux FSO « *agilité* », « *masse* »

et « protection » dans le sens où elle vise à pouvoir concentrer les effets sans concentrer les moyens et à imposer des dilemmes à l'adversaire pour l'obliger à s'exposer en exploitant toute la palette des effets permise par l'intégration M2MC. L'aptitude « combiner les effets » suppose avant tout une bonne maîtrise du FSO « supériorité décisionnelle ».

Sur le plan tactique, l'aptitude « combiner les effets » optimise l'engagement de la force au contact et dans la profondeur tout en améliorant sa protection dans tous les milieux et champs. Elle requiert des capacités de commandement et de contrôle permettant la planification, la synchronisation et l'évaluation des effets, mais également des capacités de renseignement pour orienter les effets à produire, une architecture de connectivité robuste et interopérable et une capacité de coordination dans les interfaces de milieux, en priorité la 3e dimension. Sur le plan stratégique, l'armée de Terre doit intégrer les effets qu'elle produit par ses actions dans les phases de compétition et de contestation avec les autres armées pour garantir la cohérence du signalement stratégique souhaité et articuler sa propre action conventionnelle avec la dissuasion nucléaire.



5. DÉTRUIRE AU CONTACT ET DANS LA PROFONDEUR

L'aptitude « détruire » permet au système aéroterrestre d'emporter la décision dans les conditions d'engagement plus exigeantes. Couvrant la dimension physique des affrontements, l'aptitude « détruire » exprime le renouvellement du besoin de puissance et de choc, au contact comme dans la profondeur, en complément de l'agilité manœuvrière optimisée par le combat collaboratif. Cette aptitude est intimement liée à l'aptitude « combiner les effets », notamment pour l'apport indispensable des effets immatériels au combat, mais également des effets physiques et létaux produits par la manœuvre d'ensemble interarmées et interalliées.

L'aptitude « détruire » se décline des FSO « protection » et « endurance ». C'est en effet en combattant que la force terrestre résistera aux menaces et sera capable de tenir sur le temps long face à un adversaire à parité. Pour la partie offensive du combat, elle nourrit également les FSO « agilité », « initiative » et « masse » en cherchant par le nombre à exploiter les vulnérabilités de l'adversaire comme la moindre opportunité qui se présenterait pour le vaincre. Le FSO « forces morales » est enfin un prérequis indispensable à l'aptitude « détruire ».

Tactiquement, l'aptitude « détruire » permet de protéger la Force, de remporter l'engagement au contact, d'acquérir et de frapper des cibles dans la profondeur. Cette aptitude

nécessite donc pour l'armée de Terre des capacités de déni d'accès, des capacités de rupture et des capacités d'action dans la profondeur.

6. GAGNER LA BATAILLE DE L'INNOVATION

L'aptitude « *innover* » garantit aux forces terrestres la réactivité et la flexibilité nécessaires pour atteindre leurs objectifs opérationnels en tenant compte de la volatilité de l'environnement des opérations. Elle répond en particulier aux enjeux d'accélération technologique et de complexification des engagements au sol.

L'aptitude « *innover* » découle directement du FSO « *agilité* » qui suppose une plasticité du commandement et des organisations pour anticiper la forme des menaces et opposer une réponse adaptée. Elle permet d'optimiser le FSO « *initiative* » en empêchant l'adversaire de prendre l'ascendant par la surprise.

Le fait de gagner la bataille de l'innovation exige d'en maîtriser toutes les facettes : technologique, tactique et organisationnelle. Cela implique également d'assumer l'ouverture vers le monde civil pour encourager l'innovation duale en renforçant les relations avec le monde industriel, tout en optimisant la capacité d'innovation « *par le bas* » au sein de l'armée de Terre pour trouver des réponses rapides, adéquates et agiles. L'innovation suppose de bonnes capacités d'anticipation

et de veille pour comprendre les changements et y répondre à temps. Tactiquement, gagner la bataille de l'innovation exige de cultiver chez les chefs militaires un esprit de curiosité, d'audace et d'imagination ainsi que d'encourager la subsidiarité et la prise d'initiative dans le commandement.

7. AVEUGLER ET SIDÉRER L'ADVERSAIRE

L'aptitude « *aveugler* » vise à donner à la force aéroterrestre les moyens d'agir sur la ligne de moindre attente de l'ennemi afin d'exploiter les effets de dislocation et de sidération créés par l'effet de surprise. Reposant avant tout sur la vitesse et la préservation du secret, elle permet de contrebalancer l'exposition accrue du champ de bataille aux capteurs adverses.

Complexé à obtenir, l'aveuglement de l'ennemi est une arme à double tranchant qui implique une réelle prise de risque et exige de se prémunir soi-même de la surprise adverse. Il requiert de consentir à des ressources comptées par ailleurs, sans certitude de succès. Cependant, ses effets sur l'ennemi, tant cinétiques que psychologiques, peuvent être dévastateurs, à condition d'être exploités à temps. Bien employée, il permet d'obtenir des effets largement supérieurs aux efforts consentis pour la mettre en œuvre. La supériorité décisionnelle, la protection et l'agilité en sont donc des prérequis indispensables, et l'aveuglement de l'adversaire contribue

directement aux FSO « *masse* », « *endurance* » et « *forces morales* ».

Sur le plan tactique, l'aptitude « *aveugler* » permet d'accroître sa propre imprévisibilité pour empêcher l'adversaire d'anticiper ou de déceler l'intention de la manœuvre amie, de contrebalancer un rapport de force défavorable, mais également d'économiser significativement les ressources humaines et matérielles de la force. Elle supposera de pouvoir mettre en œuvre une véritable manœuvre de « *contre-transparence* » reposant sur une triple capacité : disparaître du champ de bataille (dispersion, dissimulation et discrétion) ; sidérer l'adversaire, en combinant neutralisation et saturation des capteurs ; leurrer l'adversaire par des manœuvres évoluées de déception. Elle requiert pour être efficace des capacités de renseignement, de mobilité tactique et des capacités d'action dans les champs immatériels (actions sur les perceptions, brouillage, cyber). L'aptitude « *aveugler* » suppose également une culture du commandement qui favorise l'initiative, l'audace et l'originalité, sans sacrifier la simplicité et la clarté des ordres.

8. COMPRENDRE L'ENVIRONNEMENT OPÉRATIONNEL

L'aptitude « *comprendre* » permet de percevoir, interpréter et apprécier un environnement opérationnel de plus en plus volatil,

incertain, complexe et ambigu pour permettre et optimiser la prise de décision. Elle dépasse le recueil de renseignements et l'accumulation inédite de connaissance offerte par la transparence croissante de l'environnement opérationnel et garantit au chef militaire les données nécessaires et suffisantes pour éclairer son jugement et produire une décision à temps et ajustée.

Fondamentalement, la compréhension sert la supériorité décisionnelle sans laquelle celle-ci perd toute efficacité opérationnelle. Elle optimise également le FSO « *initiative* » en permettant de déceler et de saisir les fenêtres d'opportunité, ainsi que le FSO « *protection* » en anticipant et parant les menaces adverses. Elle contribue enfin aux forces morales en donnant du sens à l'action de la force et en nourrissant la confiance envers la chaîne de commandement.

Sur le plan tactique, la compréhension se traduit d'abord par une bonne intégration de la force aéroterrestre dans son environnement opérationnel humain (interculturalité). Elle suppose également une bonne maîtrise des réseaux, et de la donnée sous toutes ses formes, pour garantir son exploitation à temps tout en maîtrisant la surcharge cognitive et la menace accrue d'intoxication par l'adversaire. L'aptitude « *comprendre* » repose sur des capacités de renseignement robustes et variées, incluant un volet analyse conséquent et expérimenté. Elle repose également sur des capacités de commandement aussi bien sur le plan des ressources humaines que sur le plan technique, en priorité des systèmes d'information et de commandement ouverts, résilients et puissants.

9. INTÉGRER EN TANT QUE NATION CADRE

L'aptitude « *intégrer* » permet à l'armée de Terre d'agir conjointement en interarmées, en interalliés, mais également dans le domaine civilo-militaire. Elle traduit la vocation de l'armée de Terre française d'être Nation cadre d'un corps d'armée au sein d'une opération multinationale. Elle est également la marque de la centralité du domaine terrestre comme réceptacle de la combinaison des effets multi milieux et multi champs (M2MC). Cette aptitude est donc directement liée à l'aptitude « combiner les effets » qui prend en compte l'interarmées, l'interalliés et l'interministériels dans un but d'efficacité opérationnelle.

L'aptitude « *intégrer* » se décline logiquement du FSO « *coopération* » qui vise à décupler les effets par la synergie et le combat collaboratif. Pour coopérer et être plus efficace sur le champ de bataille, l'armée de Terre est capable d'intégrer ses partenaires dans une somme cohérente de capacités (y compris différenciantes), mais également d'intégrer ses effets à ceux des autres composantes et milieux pour concourir à l'atteinte des objectifs interarmées. L'aptitude « *intégrer* » nourrit directement le FSO « *masse* » dans la mesure où l'intégration des effets M2MC et des capacités de partenaires, dépasse la simple addition des moyens et vise à décupler la capacité opérationnelle de la force aéroterrestre. Elle se décline enfin du FSO « *supériorité décisionnelle* » pour être capable de commander efficacement ces alliés intégrés.

Tactiquement, l'aptitude « *intégrer* » doit permettre une interopérabilité complète entre les différents membres de la coalition, et doit également tenir compte de la dimension interministérielle de l'action militaire. D'un point de vue stratégique, elle nécessite une connaissance fine des alliés (équipements, modes d'action, cultures) impliquant des partenariats multiples et dans l'ensemble du spectre DORESE. Le partenariat CAMO (Capacité Motorisée) avec la Belgique peut être pris en exemple. Cette aptitude nécessite avant tout pour l'armée de Terre des capacités de commandement interopérables en interarmées, interalliées et interministériels.

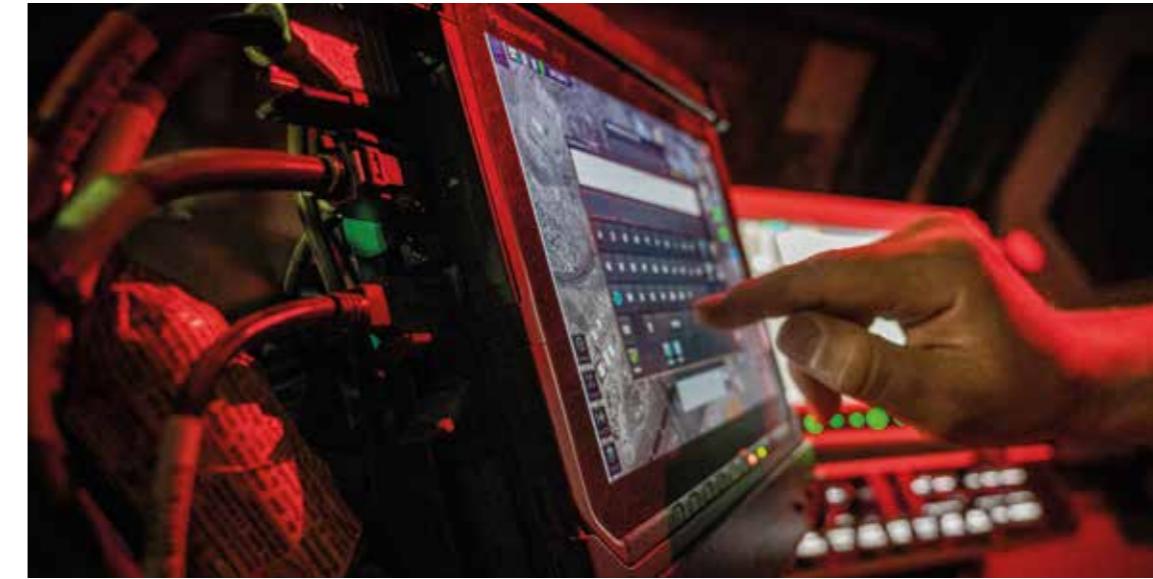
10. INFLUENCER POUR GAGNER LA BATAILLE DES PERCEPTIONS

L'aptitude « *influencer* » doit permettre aux forces terrestres de façonner les perceptions dans l'environnement humain des opérations afin d'orienter les comportements en faveur des objectifs de la force, tout en anticipant les effets cognitifs produits par son action cinétique.

Intégrant les dimensions cognitives et informationnelles de l'engagement aéroterrestre, cette aptitude découle prioritairement du FSO « *supériorité décisionnelle* ». Elle exige pour cela d'abord de comprendre les acteurs, leur rapport à la force et leurs perceptions. Elle suppose ensuite d'intégrer l'action aé-

roterrestre dans une approche plus large, interarmées voire interministérielle, pour garantir la cohérence du message et de l'effet recherché.

Sur le plan tactique, l'aptitude « *influencer* » implique des capacités d'action sur les perceptions et l'environnement opérationnel (APEO) ainsi que des capacités tactiques et techniques de déception permettant de fausser la compréhension de l'adversaire et de dégrader sa capacité de décision. Au plus haut niveau et dès la phase de conception de la manœuvre, cette aptitude suppose l'intégration des actions dans le milieu cyber et dans les champs électromagnétiques et informationnels avec des capacités dédiées nativement intégrées à la manœuvre aéroterrestre.



CONCLUSION

Répondre aux défis de l'engagement aéroterrestre futur impose à l'armée de Terre de poursuivre son effort d'adaptation permanent dans au moins trois dimensions clés : la létalité, la manœuvre et la protection.

Face à des adversaires puissants, dotés d'armement toujours plus performants et recherchant l'ascendant par la saturation, les forces terrestres devront augmenter en priorité leur puissance de feu pour contenir le déséquilibre du rapport de force. Cet effort suppose de doter l'armée de Terre d'une capacité d'agression accrue, en termes d'intensité (volume



d'effecteurs et redondance), de durée (stocks et soutien), de surface (notamment dans la profondeur du champ de bataille) et de type d'effets cinétiques (complémentarité des effecteurs, variété et modularité des effets).

La manœuvre aéroterrestre devra également se réinventer au vu des contraintes que l'évolution technologique fait peser sur ses facteurs traditionnels telles que la discréption ou la concentration de forces. Ce même progrès technologique offre cependant de nouvelles opportunités pour retrouver une capacité de manœuvre, qu'il s'agisse des dynamiques de robotisation et d'autonomisation des systèmes d'armes, des possibilités nouvelles dans les champs électromagnétiques et numériques, ou de l'avènement du combat M2MC.

Selon la logique immuable de l'épée et du bouclier, les forces terrestres doivent enfin renforcer significativement leurs capacités défensives en complément de leurs capacités d'agression pour encaisser les chocs répétés et l'attrition d'un engagement prolongé de haute intensité. Cette résistance à l'usure, nécessaire pour maintenir l'effort et s'imposer, sera mise à rude épreuve par la diversification des menaces, le durcissement de la confrontation aéroterrestre et la disparition du « sanctuaire » d'un arrière préservé des effets des combats.

L'effort significatif d'adaptation dans ces trois dimensions essentielles du combat ne doit pas pour autant faire oublier le cœur de la puissance des forces terrestres, source d'une force collective déterminante dans l'affrontement des volontés : le commandement et les forces morales. Ces deux organes vitaux

de l'outil de combat aéroterrestre sont les garants ultimes de sa réactivité et de son efficacité. Conjugués l'un à l'autre, ils constituent la face immatérielle de la puissance de combat de l'outil militaire. Irrigée par le « mordant » et la détermination de la troupe, la performance du commandement renforce la cohésion et la confiance dans la victoire, qui permettent de tenir « *un quart d'heure de plus que l'adversaire*¹⁶ ».

Action Aéroterrestre future vise prioritairement à éclairer les conditions de la bataille sur le champ de bataille aéroterrestre futur en actualisant les fondements conceptuels de l'engagement aéroterrestre. Pour autant, l'engagement sur ce champ de bataille ne peut pas être dé corrélé du temps précédent l'affrontement. La victoire se remporte avant tout en amont de la bataille, grâce aux efforts cumulés d'entraînement et de préparation des forces, d'atténuation anticipée des vulnérabilités autant que d'accentuation de celles de l'adversaire ou d'anticipation dans le renforcement de ses propres capacités. Cette période « *avant la guerre* » représentera toujours à l'avenir une fenêtre d'opportunité pour affaiblir l'adversaire, le contraindre à renoncer à ses ambitions, rendre impossible ses manœuvres de contournement, autant que pour renforcer son propre système de forces, agréger des forces partenaires, construire sa profondeur logistique, mobiliser la Nation... L'armée de Terre y joue un rôle prépondérant en contribuant par ses actions à l'ensemble des fonctions stratégiques.

16 - Georges Clémenceau, Discours, à la Chambre des députés, 8 mars 1918, <https://www2.assemblee-nationale.fr/>

Alors que l'ère qui s'ouvre est frappée du sceau de l'accélération et de l'incertitude croissante, la réactivité qu'y permet d'y faire face doit s'articuler avec la nécessité de penser le temps long. Il est ainsi essentiel de conférer toute sa valeur stratégique à ce temps d'incertitude et d'attente. Les qualités et aptitudes décrites dans cet ouvrage contribuent donc également à exploiter cette fenêtre temporelle dans laquelle la confrontation indirecte avec l'adversaire prépare au moins, rend inutile au mieux l'affrontement ultime sur le champ de bataille.

L'adaptation des forces terrestres, au-delà des incontournables ajustements capacitaires, est avant tout le fruit d'un effort intellectuel permanent d'adaptation de la pensée militaire. C'est dans cette perspective que s'inscrit cette réflexion prospective : comprendre, anticiper, donner du sens pour préparer au mieux les forces terrestres et ajuster l'outil de combat aéroterrestre au plus près des défis qu'il devra relever s'il est engagé au combat, tout en acceptant d'emblée les limites d'un tel exercice de prospective et en restant ouvert à l'imprévu et à l'inattendu.

* * *



GLOSSAIRE

78

AAF : Action Aéroterrestre Future

APEO : actions sur les perceptions et l'environnement opérationnel

ATF : Action Terrestre Future

BITD : base industrielle et technologique de défense

BRICS : Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud

CAMO : Capacité Motorisée

CONDIPERS : condition du personnel

C2 : commandement et contrôle

C4ISR : Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance

DORESE : doctrine, organisation, ressources humaines, équipement, soutien, entraînement

DSA : défense sol-air

EMA : état-major des armées

FSO : facteur de supériorité opérationnelle

GNSS : Global Navigation Satellite System / Géolocalisation et Navigation par un Système de Satellites

IA : intelligence artificielle

LAD : lutte anti-drones

MTO : munition téléopérée

M2MC : multi-milieux multi-champs

ONU : Organisation des Nations unies

OTAN : Organisation du traité de l'Atlantique nord

PC : poste de commandement

PMO : partenariat militaire opérationnel

PNT : position/navigation/temps

PROFOR : protection de la force

RETEX : retour d'expérience

RM2SE : réseau multi-senseurs multi-effecteurs

RSOMI : Reception, Staging, Onward Movement and Integration

SIC : systèmes d'information et de communication

79





80

81

Commandement du combat futur
Photographies © armée de Terre
Conception graphique commandant® Sophie Dagréou



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

