

Note n° 1 – Tranche 2/Consortium OBSAT-35  
du 5 décembre 2018

Marché n° 431532/SGA/SPAC/SDA/BPI du 27/02/2017

notifié le 9 octobre 2017

réunion de lancement : 18 octobre 2017

# Observatoire de l'armée de Terre 2035

Tranche 2 - Note n° 1  
Les opérations dans la grande profondeur

**AUTEURS :**

**GENERAL (2S) BRUNO LASSALLE, JONATHAN MOURTONT, ALEXANDRE  
TAITHE, NICOLAS MAZZUCCHI,  
JEAN-JACQUES PATRY**



**FONDATION**  
*pour la* **RECHERCHE  
STRATÉGIQUE**

[WWW.FRSTRATEGIE.ORG](http://WWW.FRSTRATEGIE.ORG) | 4 BIS RUE DES PATURES 75016 PARIS | TEL : 01.43.13.77.77 | MAIL : [CONTACT@FRSTRATEGIE.FR](mailto:CONTACT@FRSTRATEGIE.FR)

SIRET 36409553300052 TVA FR74 394 095 533 CODE APE 7220Z FONDATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE DÉCRET DU 26 FÉVRIER 1993

[WWW.EUROCRISE.COM](http://WWW.EUROCRISE.COM) | 8 RUE DE BELLEFOND 75009 PARIS | TEL : 01.49.49.01.23 | MAIL : [EUROCRISE@EUROCRISE.COM](mailto:EUROCRISE@EUROCRISE.COM)

SIRET 438 431 207 00036 TVA FR 1743 8431 2070 0036 COPE APE 7022Z



## Fiche de synthèse

---

**En 2035 : la profondeur opérative est redevenue une dimension opérationnelle que l'adT doit maîtriser pour contribuer à inhiber une agression majeure.**

L'intervention en profondeur opérative ou grande profondeur redevient une priorité de la force aéroterrestre au fur et à mesure que les grandes puissances militaires réinvestissent lourdement dans les capacités de haute intensité, en Europe et au Proche et Moyen Orient. Pour le continent africain, bien que les potentiels militaires de 2035 soient nettement moins imposants, l'étendue des espaces à couvrir en rendra la pratique inéluctable. Dans le cas, bien évidemment, où la présence française est confirmée.

Son retour correspond à la constitution d'architectures denses de capacités de déni d'accès et d'interdiction de zone, à l'abri desquelles peuvent être conduites des stratégies de changement de régime par subversion ou par prise de gage territorial d'une puissance hostile contre un pays allié (cas ukrainien, demain peut-être biélorusse avec appel à l'aide de la Pologne ou d'un Etat balte).

Si les capacités aériennes et maritimes sont les seules à pouvoir produire des effets stratégiques dans de telles configurations, elles sont aussi handicapées par ces dispositifs d'interdiction qu'il faut bien être capable de rompre à un moment ou à un autre. C'est à ce titre que les forces terrestres peuvent réinvestir la dimension opérative par la rapidité de leur manœuvre de rupture et d'exploitation et par la prise en compte d'une partie des capacités de feu dans la profondeur pour ouvrir la route et soutenir.

Cette logique sert de fil conducteur à l'*US Army* et au *Marine Corps* dans la codification de leurs concepts et doctrines et dans les programmes des *Multi-Domain Operations*. Elle commence à colorer par porosité l'orientation future des armées alliées de l'OTAN.

**Assurer cette maîtrise implique, à terme, des forces aéroterrestres durcies, mobiles et capables de synchroniser feu et manœuvre sur 360°, y compris en l'absence temporaire de supériorité aérienne.**

Cela se traduit par :

- ➔ Une manœuvre en autosuffisance et dans la durée des capteurs propres à la force, en dépit d'un fort taux d'attrition à escompter ; sur des espaces étendus et des milieux adjacents (littoraux, urbains) ;
- ➔ Un renforcement de la protection physique (avec le tout blindage) et électronique (fusion info-cyber-guerre électronique) couplée à ;
- ➔ Une mobilité accrue par réduction de l'empreinte logistique (renforcement de la capacité à durer entre deux ravitaillements) ;
- ➔ Une aptitude à synchroniser les feux alors qu'une partie des moyens de ciblage interarmées sera indisponible, contre des cibles à haute valeur physiquement et électroniquement protégées.

Les forces médianes Scorpion sont certes limitées en volume et en masse disponibles avec 2 brigades en 2035, mais elles agissent au sein d'un CA multinational (OTAN) dont elles contribueront à optimiser la manœuvre en profondeur par leur grande mobilité et leur dotation en capteurs électroniques et humains augmentés. Donc à éclairer sur les avants y compris en environnement urbain dense, à sécuriser les flancs, à jalonner et canaliser un adversaire manœuvrant vers les gros, à le désigner aux feux interarmées. Tenues en réserve, elles sont en mesure de créer une surprise exploitable par le niveau supérieur et de mener des raids vers des cibles à haute valeur. Mais elles ne pourront guère faire plus.

Le champ de la manœuvre étant contraint, se pose donc la question de l'extension du feu en profondeur opérative par capacité missiles. Pouvoir tirer des engins par salves à distance de sécurité vers des cibles à haute valeur serait un atout indéniable pour la force terrestre. L'option est déjà en cours de développement aux Etats-Unis, en Israël dans un but d'inhibition de l'agression et de contre-forces. Mais elle impliquerait une structuration majeure de la force Scorpion, notamment de l'artillerie et du C4ISR induit avec les conséquences sur les autres armes. A tout le moins, faudrait-il en examiner la faisabilité dans un cadre plus spécifique tenant compte ; des capacités adverses ; de la complémentarité interarmées ; de l'état de réflexion et des programmes de nos alliés proches.

## SOMMAIRE

FICHE DE SYNTHÈSE .....	3
AVANT-PROPOS .....	7
1 – INTRODUCTION ET PRÉCISION DU SUJET : DE QUOI S’AGIT-IL ? .....	8
1.1 – Les opérations dans la grande profondeur redeviennent un indicateur de maturité entre les forces terrestres capables de les conduire et les autres.....	8
1.2 – Pour l’adT, il s’agit donc d’éclairer les conditions dans lesquelles s’opèrent les mutations opérationnelles vers l’action en grande profondeur d’ici 2035 et d’en tirer les conséquences pour sa contribution à l’effort interarmées.....	9
2 – LA PROFONDEUR : DE QUOI PARLE-T-ON ? POUR QUOI FAIRE ? .....	11
2.1 – Dans une campagne conventionnelle de grande ampleur, batailles, manœuvres et opérations dans la profondeur contribuent à disloquer un dispositif opératif ennemi .....	11
2.2 – La notion de profondeur s’étend démesurément aux espaces dans lesquels la confrontation physique et immatérielle peut se conduire ..	14
3 – ÉVOLUTIONS DES OPÉRATIONS DANS LA GRANDE PROFONDEUR D’ICI 2035 .....	19
3.1 – L’orientation de l’US Army : pour entrer dans la profondeur, il faut d’abord éliminer les défenses A2/AD et s’infiltrer à partir de vastes espaces déniés .....	20
3.2 – Manœuvre et feux à partir des grands arrières vers la grande profondeur multi-domaine : du mobile, du résistant et une réappropriation des feux opératifs .....	21
4 – CONCLUSION - ADT 2035 : QUELLE CONTRIBUTION « STRATÉGIQUE » AUX OPÉRATIONS DANS LA PROFONDEUR ? .....	26
4.1 – Configuration 1 - Intervention dans une campagne menée avec les États-Unis : optimiser la manœuvre en profondeur du corps multinational de rattachement .....	26

<b>4.2 – Configuration 2 – Intervention dans une coalition sans les Etats-Unis : assurer la cohérence de l'action d'ensemble des détachements terrestres .....</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE 1 : DIRECTIVES INITIALES DU COMITE DE PILOTAGE.....</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 2 .....</b>	<b>37</b>
<b>UN PEU D'HISTOIRE : XXEME SIECLE ET « PROFONDEUR » .....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE 3 .....</b>	<b>39</b>
<b>DES LRM AU CORPS DES MISSILES DE TSAHAL.....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE N° 4.....</b>	<b>42</b>
<b>LOGISTIQUE ET OPERATION DANS LA PROFONDEUR.....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXE N° 5.....</b>	<b>46</b>
<b>CYBERESPACE ET ACTION DANS LA PROFONDEUR.....</b>	<b>46</b>

## Avant-propos

---

Compte tenu des différents aspects du sujet, plusieurs consultants ont été sollicités. Chacun développant librement son analyse. Le document comporte donc le corps de démonstration à partir des synthèses des contributions des uns et des autres et les annexes dans lesquelles figurent les travaux originaux : reconnaissance, aérocombat, logistique - soutien, IA et cyber.

Pour aller à l'essentiel :

- ➔ Une lecture du sommaire donnera une première impression sur les conclusions de l'étude ;
- ➔ Des conclusions transitoires sont immédiatement accessibles en encadrés orangés ;
- ➔ Les encadrés bleutés appuient la démonstration mais peuvent être ignorés par un lecteur peu disponible.

## I – Introduction et précision du sujet : de quoi s'agit-il ?

### I.1 – Les opérations dans la grande profondeur redeviennent un indicateur de maturité entre les forces terrestres capables de les conduire et les autres

Les opérations dans la grande profondeur (OGP) redeviennent une préoccupation majeure des appareils militaires des pays les plus avancés.

Du côté américain, elles réapparaissent sous le couvert de *Multi-Domain Battle* (MDB) devenu *Multi-Domain Operations* (MDO) en 2018 dans la double perspective d'une compétition internationale « hybride » avec la Chine, la Russie, mais aussi de nouveaux pays émergents militairement (Corée du Nord, Iran) et d'un conflit armé majeur qu'il faut gagner.

Du côté russe, les OGP ont été revues complètement par rapport à la manière dont elles étaient conçues du temps de la Guerre froide. La masse des moyens conventionnels agissant en rupture et en exploitation profonde sous couverture nucléaire est remplacée par une vision intégrée d'une campagne impliquant : menace nucléaire, manœuvre aéroterrestres et aéromaritimes appuyées par des frappes de précision à toute distance, le tout accompagné d'une stratégie indirecte d'influence et de tromperie par médias interposés et d'attaques cyber à vocation de déstabilisation stratégique.

En contrepoint, l'OTAN ne se prépare pas à mener d'opération dans la grande profondeur du territoire russe, mais vise plutôt à contrer une supériorité locale des forces russes, par la préparation d'un dispositif renforcé de dissuasion (*Enhanced Forward Presence*) pour protéger ses Etats membres.

Du côté israélien, concepts et pratiques des OGP, largement inspirés au siècle dernier par l'exemple de la « guerre de manœuvre » aéroterrestre mutent sous l'effet du désordre ambiant, entravant toute possibilité de contrôle effectif de vastes espaces disputés. La profusion d'acteurs hybrides (Etats agissant de manière discrète ou par auxiliaires interposés) s'appuyant sur de multiples organisations irrégulières fortement équipées refait naître des stratégies de rétorsion par frappes massives de longue portée délivrées par des moyens terrestres, en complément de ceux de la puissance aérospatiale.

Le point commun à ces nouvelles stratégies opérationnelles est l'importance accrue des forces aéroterrestres dans des milieux (maritime littoraux, aériens) et des domaines (espace extra-atmosphérique, cybermonde) qu'elles n'occupaient pas ou que très occasionnellement. Il faut y voir le double effet :

- ➔ De la diffusion progressive de capacités de défense de zones (*Anti-Access/Area Denial – A2/AD*) dans un certain nombre de puissances mondiales et régionales bridant la supériorité occidentale dans la troisième dimension ;
- ➔ De l'intégration des technologies de rupture dites 4.0 (robotique, intelligence artificielle, nanomatériaux...) dans les capacités de combat aéroterrestres futures, redonnant aux forces terrestres un « rôle stratégique » plus étendu dans l'équipe de combat interarmées.

## **1.2 – Pour l'adT, il s'agit donc d'éclairer les conditions dans lesquelles s'opèrent les mutations opérationnelles vers l'action en grande profondeur d'ici 2035 et d'en tirer les conséquences pour sa contribution à l'effort interarmées**

Les armées françaises sont directement concernées par les opérations dans la grande profondeur, par des campagnes conventionnelles d'ampleur susceptibles d'être entreprises en raison des engagements nationaux :

- ➔ Au titre de l'article 5 de l'OTAN, pour « dissuader » ou s'opposer à une agression militaire russe dans les confins balto-polonais ;
- ➔ Pour assister un pays en vertu d'un accord de défense (Koweït et les EAU) au Moyen Orient ou pour répondre à une sollicitation d'un gouvernement local au Maghreb (Libye) ou en Afrique sahélienne et sub-saharienne.

Dans tous les cas, les forces terrestres françaises seront naturellement intégrées dans un environnement opérationnel interarmées et interalliés. Elles devront donc tenir compte de la manière dont ces opérations vont évoluer.

L'adT doit cependant y jouer sa partition à part entière, compte-tenu :

- ➔ Des missions confiées, car il ne s'agit plus seulement « d'entrée en premier », mais aussi d'imposer des effets de rupture et de dislocation du système de combat ennemi pour lui faire cesser la lutte armée, au moins par les moyens classiques (atteinte des centres de gravité de niveau opératif) ;
- ➔ Des considérations topographiques des théâtres d'opérations susceptibles de voir se dérouler une OGP (continuité territoriale ou non, exigüité ou large superficie des espaces de manœuvre) d'ici 2035 ;
- ➔ Des équipements et doctrines des adversaires à contrer : forces régulières de premier rang, jusqu'à des ensembles d'organisations paramilitarisées plus ou moins territorialisées. On connaît, par l'analyse des tendances opérationnelles en cours, la diffusion des capacités et des savoir-faire de haute intensité dans des puissances régionales (Chine, Russie, Israël) et dans certains pays émergents (Iran, Turquie, Egypte, Arabie Saoudite...), notamment dans les domaines de la défense zonale (A2/AD), des munitions

de précision à longue portée, de la guerre électronique et des intrusions cyber.

En conséquence, la démarche analytique suivra les étapes suivantes.

▶ **Etape 1 – Définition des termes : la profondeur ! De quoi parle-t-on ?**

En première approche seront définis les concepts clés indispensables dans un environnement où les termes sont nombreux (bataille, manœuvre et opérations dans la profondeur) ainsi que leur rattachement dans le phasage d'une campagne majeure. Ceci amènera naturellement à s'interroger sur ce qu'il faut entendre par profondeur opérationnelle d'ici 2035. La littérature doctrinale du XXème siècle sera le point de départ, mais elle ne concernait que les confrontations de type classique entre armées de masse d'Etats-nations de l'âge industriel. La *Revue stratégique* d'octobre 2017, comme d'ailleurs tous les documents de prospective géostratégique dépeignent des acteurs plus variés et nombreux (groupes armés), disposant d'un vaste arsenal de moyens militaires et des zones opérationnelles majoritairement urbanisées.

▶ **Etape 2 – Mutations comparatives des OGP : quel degré d'autonomie la force terrestre doit-elle acquérir pour jouer sa partition ?**

En seconde approche, une comparaison entre les différentes pratiques des armées de Terre américaine et israélienne : deux pays où la question de la profondeur est travaillée depuis longtemps permettront de caractériser :

- ➔ Les capacités requises pour mener une OGP, dans le cadre d'une campagne conventionnelle d'ampleur future ;
- ➔ Les acquis que la puissance aéroterrestre peut en attendre en termes de structuration de ses capacités.

▶ **Etape 3 – adT et maîtrise des OGP à venir dans les environnements opérationnels prévisibles : la part du feu et de la manœuvre**

La troisième étape de l'analyse consistera à rendre « palpable » les points de passage obligés pour l'adT dans l'acquisition et la maîtrise des OGP.

En effet, avec une force terrestre au format « *ambitions 2030* », l'adT pourra, au mieux, déployer deux brigades info-valorisées renforcées. Cette masse limitée ne pèse pas la même chose en termes de production d'effets et donc d'influence :

- ➔ Dans une campagne conventionnelle de grande ampleur au sein d'un corps d'armée multinational de l'OTAN, qui n'a jamais pratiqué d'opérations dans la grande profondeur adverse (risques d'escalades nucléaires avec l'URSS d'hier et la Russie d'aujourd'hui) ;
- ➔ Dans une campagne conventionnelle de grande ampleur au sein d'une coalition de rencontre au Moyen Orient ou en Afrique saharienne et subsaharienne dont la France serait Nation-cadre et pour laquelle les formes opérationnelles entre alliés seront à guider, voire même à inventer.

#### ▶ Etape 4 – Conclusions et recommandations

La dernière étape de l'analyse permettra :

- ➔ De caractériser le rôle des forces terrestres dans l'environnement interarmées, plus particulièrement ce qu'elles devront assurer à la lumière des évolutions mentionnées ;
- ➔ De formuler des hypothèses sur les options capacitaires alternatives concevables ;
- ➔ D'en discuter les avantages et leurs impacts sur la posture générale de l'appareil militaire français à travers des fonctions stratégiques : connaissance-anticipation, prévenir, dissuader, protéger, intervenir.

## 2 – La profondeur : de quoi parle-t-on ? Pour quoi faire ?

La question de la nature de la profondeur nécessaire aux opérations s'est considérablement densifiée avec l'avènement des armées de masse du début du XX<sup>ème</sup> siècle et des progrès de la technologie dans le milieu aérien et le domaine électromagnétique. Elle ne cesse d'évoluer avec les transformations de forces armées professionnalisées réduites en volume et la généralisation d'espaces d'engagements lacunaires.

### 2.1 – *Dans une campagne conventionnelle de grande ampleur, batailles, manœuvres et opérations dans la profondeur contribuent à disloquer un dispositif opératif ennemi*

Il existe plusieurs définitions d'une OGP, toutes vraies, mais correspondant à un moment donné de l'histoire des opérations militaires. Elles évoluent donc en fonction de la maturation des technologies et des formes opérationnelles pratiquées. Pour cette étude seront retenues les définitions actuelles de nos alliés.

- ➔ Pour les forces américaines, le terme *Deep Operations* est défini comme incluant : « les actions de diversion, de rupture, de retardement ou de destruction des forces ennemies et de leurs capacités avant qu'elles ne puissent agir efficacement contre les forces amies »<sup>1</sup>.
- ➔ Pour les forces britanniques, le terme *Deep Operations* est entendu comme : « Opérations conduites à grande distance et souvent dans la durée, contre les forces ou les ressources d'un adversaire non engagé en bataille de contact »<sup>2</sup>.

Toutefois, ces définitions additionnent plusieurs concepts hérités du passé qui en améliorent la compréhension.

#### Encadré n° 01 – Petit lexique historique des OGP.

L'abondance des termes décrivant les OGP peuvent porter à confusion. Plusieurs concepts sont ou ont été utilisés pour les qualifier. Quelques précisions s'imposent pour la clarté de la démonstration.

- **Art opératif** ou *art des opérations (Operational Art)* est utilisé avant 1982 dans la littérature militaire occidentale pour désigner les mouvements d'ensemble propres à une campagne classique au niveau supérieur à la tactique. En 1982, le FM 100-5 *Operations* de l'*US Army* introduit le concept de niveau opératif dans la doctrine américaine. Il sera repris en interarmées, puis par toutes les armées de l'OTAN<sup>3</sup>. C'est à ce niveau que sont planifiées et conduites les OGP. Ce que les américains traduisent alors par **Deep Operations** ; « conçues pour sécuriser les avantages des engagements à venir, pour protéger les combats en cours et pour défaire l'ennemi plus rapidement en lui déniaient toute liberté d'action, en perturbant ou détruisant la cohérence et le tempo de ses opérations »<sup>4</sup>. C'est à ce niveau que seront planifiées et conduites des opérations aéroterrestres **Air-Land Battle** (ALB) ayant pour objectif de disloquer le second échelon des forces de manœuvres soviétiques contre les pays de l'OTAN, à partir d'une concentration de munitions de précisions délivrées par des capacités interarmées orientées et guidées par une combinaison de capteurs dans la profondeur opérative ennemie. Elle sera utilisée par les membres de l'OTAN, sous de vocable **Follow-On Forces Attack** (FOFA).

- Toutefois, la doctrine américaine reprend plusieurs concepts hérités de l'Armée soviétique définis dans la décennie 1930 et mis en pratique de 1943 jusqu'en 1991. C'est le concept de **bataille en profondeur (Deep Battle)** défini par les maréchaux Triandafillov, Toukhatchevski et le général Svechin. Dans les conflits modernes, la décision ne peut plus s'obtenir par la bataille d'anéantissement des siècles passés. Volumes des forces et masse des sociétés du XXème siècle l'interdisent, comme l'a montré la Première guerre mondiale. Pour prévaloir sur le terrain, il convient donc d'asséner des coups dans la totalité de la profondeur adverse par séquençement ou simultanéité d'actions de rupture, de double enveloppement et de destruction par le feu et la manœuvre. L'idée consistant à créer finalement une perturbation systémique chez l'ennemi amenant coups après coups à la dislocation de ses dispositifs opératifs (capacités, ressources, commandement). Ces idées correspondent aux campagnes mettant en confrontation des forces armées de masse typiques du XXème siècle jusqu'à la fin de la Guerre froide, à partir de fronts plus ou moins linéaires qu'il faut initialement percer.

<sup>1</sup> « *Deep operations include actions to divert, disrupt, delay, or destroy enemy forces and capabilities before they can be used effectively against friendly forces* », ATP 3-94.2, *Deep Operations*, Headquarters Department of the Army, September 2016, p.1-1.

<sup>2</sup> « *Deep operations are conducted at long range and often over a protracted timescale, against an adversary's forces or resources not currently engaged in the close battle* », AC71940, *Land Operations*, UK Army Doctrine Publication Land Warfare Centre, 218 p., p. 8-16.

<sup>3</sup> LGen (Ret) Panos MAVROPOULOS, « Operational Level of War: A Tool for Planning and Conducting Wars or an Illusion? », *Journal of Computations & Modelling*, vol.4, no.1, 2014, 91-101, p. 91.

<sup>4</sup> « *Operations designed in depth to secure advantages in later engagements, protect the current close fight, and defeat the enemy more rapidly by denying freedom of action and disrupting or destroying the coherence and tempo of its operations* ».

- **Distributed Operations (DO)** est l'équivalent pour le XXI<sup>ème</sup> siècle. Il s'agit d'une doctrine créée par le Corps des *Marines* (USMC) en 2004 pour pouvoir mettre en œuvre le concept de la *Navy Operational Maneuver from the Sea* du début de la décennie 1990 d'assaut direct contre la terre. DO prend en compte la complexification des situations et théâtres d'engagement mettant en confrontation des adversaires réguliers et irréguliers et les capacités fournies par la numérisation de l'espace de bataille. Dans les espaces inter milieux et lacunaires dans lesquelles les unités de l'USMC manœuvrent, elles doivent être en mesure de se déployer depuis les bâtiments au large, au plus près des centres de gravité opératifs ennemis. Elles doivent donc être mobiles, autonomes, capables de se disperser pour survivre aux coups adverses et de se rassembler pour appliquer les effets recherchés. DO est l'archétype de l'un des types de manœuvre interarmées dans la grande profondeur ennemie, relevant d'un « *swarming* aéroterrestre » dans les espaces lacunaires, tirant avantages de la puissance aéromaritime et aéroterrestre et des opérations réseaux-centrées.

L'ensemble de ces concepts et doctrines, datant de périodes différentes a pourtant un point commun, manœuvre et feu se combinent pour créer un effet de « syncope » dans le dispositif de théâtre ennemi, faute de pouvoir le défaire par une destruction immédiate et systématique de ses dispositifs tactiques trop nombreux et trop bien défendus. Il y a donc emboîtement des formes opérationnelles incluant :

- ➔ Au niveau tactique bas (30-40 km au-delà de la *Fire Support Coordination Line - FSCL*), les « batailles dans la profondeur » (*Deep Battles*) ;
- ➔ Au niveau tactique haut et opératif bas (40-150 km), les manœuvres dans la profondeur (*Deep Maneuvers*) incluant une succession de *DB* ;
- ➔ Au niveau opératif haut (> 150 km) les opérations dans la grande profondeur (*Deep Operations*) synchronisant les *DM* ;
- ➔ L'ensemble étant appuyé par les feux (*Deep Strikes*) de la profondeur tactique correspondant à la portée des armes indirectes, jusqu'aux frappes de très longue portée délivrées par des vecteurs stratégiques. S'y adjoignent les appuis électroniques et les soutiens logistiques.

Tout ceci prend place dans une *campagne conventionnelle d'ampleur*<sup>5</sup> (CCA) dont les OPG constituent les « vecteurs » de neutralisation des centres de gravité opératifs ennemis.

---

<sup>5</sup> La CCA, terme utilisé dans certains travaux d'état-major, n'a pas encore de définition précise dans le GIATO, *glossaire interarmées* du moins dans sa version de 2015. Les rédacteurs utilisent donc ce terme ainsi défini : « Ensemble d'opérations interarmées, planifiées et conduites pour atteindre un objectif stratégique dans un délai et une zone géographique donnés, contre les centres déterminants ou stratégiques d'un ennemi étatique et / ou d'un adversaire irrégulier territorialisé, impliquant le rendement maximal de toutes les capacités de la puissance de combat (physique et immatérielle) dans la profondeur de son dispositif opératif ». Philippe GROS, Jean-Jacques PATRY, *Probabilités d'occurrence d'une opération conventionnelle d'ampleur*, FRS-EMAT, EJ n° 150 658 49 04, 7 octobre 2016, 157 p., p. 17.

## 2.2 – La notion de profondeur s'étend démesurément aux espaces dans lesquels la confrontation physique et immatérielle peut se conduire

Pour l'US Army, les opérations dans la profondeur (*Deep Operations*), de niveau divisions et corps d'armée, font partie intégrante d'une *Major Combat Operation* (opération de combat principal) et visent<sup>6</sup> :

- ➔ A détourner l'attention ennemie de l'opération décisive (*Decisive Operation*) dans la zone des opérations rapprochées (*Close Area*) ;
- ➔ A perturber la zone arrière adverse (saisie de points décisifs) et / ou détruire les éléments du dispositif qui s'y trouvent (réserves, ressources, commandement, fonctions opérationnelles...) ;
- ➔ A retarder l'arrivée des forces ennemies sur la ligne de contact et gagner les délais pour la réalisation de l'opération décisive ;
- ➔ A préparer le changement de posture de la force amie (défensive, offensive ou l'inverse).

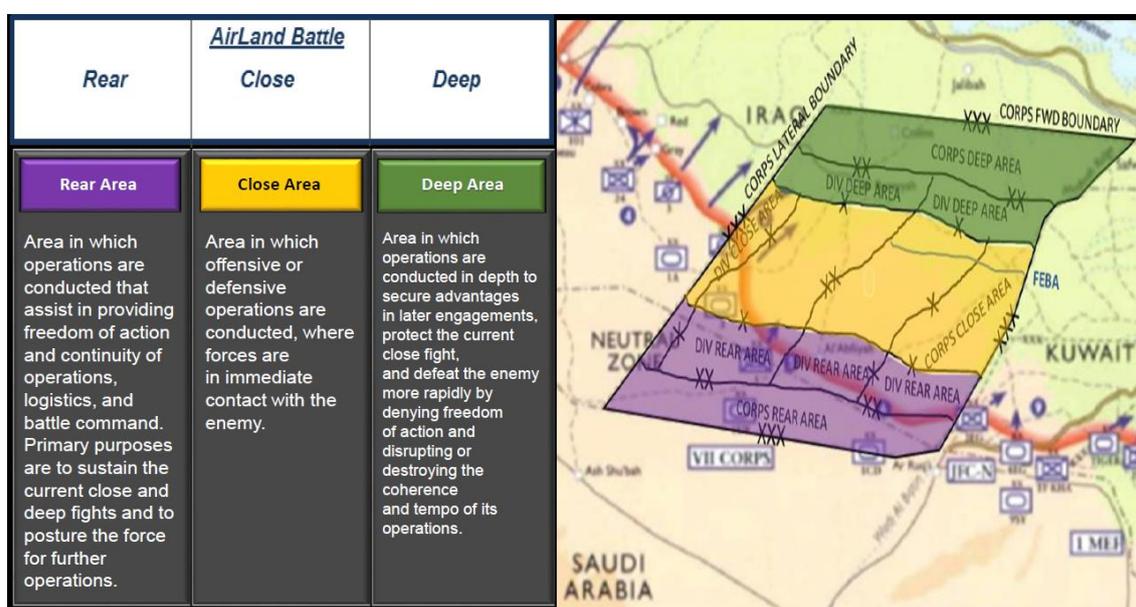
L'essentiel réside dans la planification, la conduite et la synchronisation des différentes composantes et des appuis à disposition du chef (feux interarmes et interarmées, appui électronique, soutien).

OPERATION DANS LA GRANDE PROFONDEUR GEOGRAPHIQUE MODE CONVENTIONNEL	
FRAPPES DANS LA PROFONDEUR	MANŒUVRE DANS LA PROFONDEUR
<b>Modes physiques unités niveaux 1 à 3</b>	
Moyens d'artillerie	Opérations spéciales
Attaques air incluant ALAT et drones	Reconnaissance en force
	Mouvements aéroportés et aéromobiles
	Raids aéroterrestres
	Soutiens logistiques
<b>Modes immatériels</b>	
Opérations d'information	
Opérations de guerre électronique et cyber	

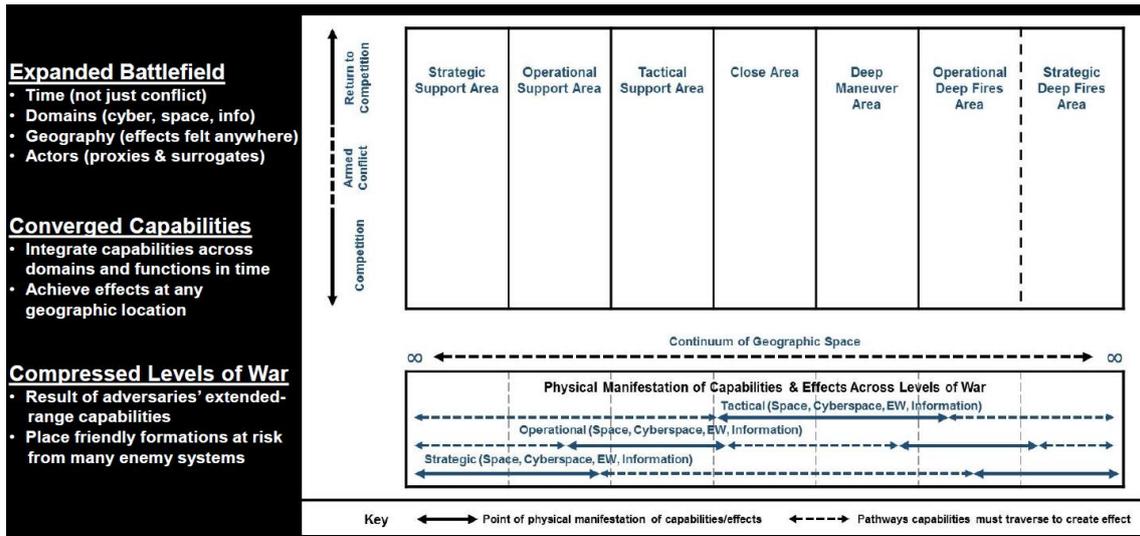
6

Mais la notion de profondeur s'étend maintenant aux espaces contestés bien au-delà de la *Joint Area Operation* d'une campagne, par l'utilisation de postures hybrides d'un adversaire ne souhaitant pas immédiatement se dévoiler : attaques cyber contre les infrastructures nationales, campagne de fausses nouvelles ou de manipulation des réseaux sociaux, conflits indirects menés par procuration avec l'aide de groupes armés paramilitarisés, etc.

Les capacités de l'Army doivent donc s'adapter à ces domaines qui s'ajoutent à ceux des milieux opérationnels (aérien, terrestre et partiellement amphibie) ou elle intervenait. La comparaison des deux schémas suivants<sup>7</sup> permet de saisir l'extension géographique de la profondeur et sa nouvelle « densité » qui n'est plus limitée à la seule géographie.



<sup>7</sup> *Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-2040*, Version 1.0, October 2017, 84 p., p. 21.



Un cas intéressant et peu étudié de cette « densification » de la profondeur opérationnelle est fourni par Israël.

**Encadré n° 02 – Les mutations des opérations de la profondeur géographique : le cas israélien.**

Avec une superficie de 20.000 km<sup>2</sup> et une population de 2 millions d'habitants en 1960 (8,7 millions en 2017), Israël ne pouvait se permettre de laisser les opérations militaires se dérouler sur son territoire. Aussi, tout au long de sa courte histoire contemporaine, le pays a expérimenté toutes les formes concevables d'opérations dans la profondeur avec pour buts :

- Contre des adversaires conventionnels ou paramilitaires extérieurs : obtenir la décision rapidement, avec une armée de réservistes qui ne pouvaient longtemps rester en opération sans un coût exorbitant pour l'économie ;
- Contre des ennemis intérieurs : éliminer toutes les formes possibles d'organisation collective de la violence (terrorisme, émeutes, résistance civile...) pour entraver les soulèvements de type insurrectionnel.

Dans les deux cas l'opération dans la profondeur a pour but de dissuader une agression, d'infliger des coûts exorbitants à l'agresseur, de l'obliger à la plus longue période possible de reconstitution avant le coup suivant.

La période 1956-1982 correspond donc à la maîtrise de l'OGP aéroterrestre contre des armées régulières sur les principes de la « *Maneuverist Approach* » hérités de la Seconde guerre mondiale : rupture par concentration massive de moyen interarmes contre des points décisifs adverses, puis exploitation par des forces mécanisées et aéroportées, le tout sous couverture aérienne permanente. Le modèle trouve ses limites à partir de l'opération « Paix en Galilée » en 1982, quand les forces israéliennes triomphent finalement de l'OLP, défaite et obligée de quitter le Liban, mais se trouvent engluées dans les opérations urbaines à Beyrouth et dans une population hostile chiite au Liban Sud.

- La période 1983-2006 correspond à une réorientation des forces terrestres dans la lutte contre les insurrections dans les territoires occupés et les incursions frontalières au Sud Liban. L'action dans la profondeur est confiée avec plus ou moins de bonheur aux frappes de la puissance aérienne et aux forces spéciales, contre les infrastructures et les personnels du Hezbollah. Elle complète un dispositif d'auxiliaires (milices chrétiennes gardant la zone tampon du Liban Sud jusqu'en 2005, date à laquelle Israël retire son aide et se retrouve en contact direct avec Hezbollah). La manœuvre dans la profondeur est écartée pour réduire les pertes. Dans les territoires occupés, la priorité est accordée au contrôle intérieur avec l'investissement de vaste zones urbaines (bataille de Jenin 2002). 75% de l'entraînement des personnels de l'*Israel Defence Force* est réservé aux savoir-faire et tactiques de contre-insurrection et de contre-terrorisme urbains, soutenus par une profusion d'innovations technologiques (développement d'un ISR

tactique intégrant services de renseignement, de police, capteurs interarmées, drones, unités spéciales et forces régulières interarmes)<sup>8</sup>. C'est d'ailleurs ce modèle qui sera ensuite repris et développé par les Américains en Irak.

- Le conflit armé de 2006 avec le Hezbollah est un tournant dans la reconsidération des opérations dans la profondeur. S'attendant à trouver une organisation terroriste, tirant des roquettes par centaines contre le nord du pays et susceptible d'être éliminée par des frappes aériennes (approche EBO), les forces israéliennes se retrouvent confrontées à un ennemi enterré, organisé en profondeur, équipés d'unités aguerries pratiquant le combat interarmes aussi bien que l'irrégulier. Il a donc fallu, dans l'urgence restaurer un dispositif interarmes de manœuvre dans le dispositif tactique du Hezbollah (zones des 70 km au-delà de la frontière), avec des personnels maîtrisant peu ces savoir-faire. Les résultats furent sanglants et mitigés.

- La période 2006-2012 réintroduit donc une posture plus équilibrée de retour à la manœuvre interarmes et interarmées, toujours avec l'utilisation de la puissance aérienne, cette fois renforcée d'une composante antimissiles « *Dôme de fer* » pour intercepter les roquettes et missiles tirés de Gaza. On ne peut toutefois parler ici d'opération dans la profondeur : le territoire gazaoui s'étendant sur 365 kms<sup>2</sup> (41 km de long sur 6 à 12 km de large au mieux). A l'inverse s'y concentrent une urbanisation très dense et surtout des réseaux de tunnels et d'installations souterraines qui obligent Tsahal à créer des unités spéciales d'intervention. Le même phénomène touche d'ailleurs le Liban sud et la frontière avec Hezbollah. Aux missiles et raids aériens répondent les terriers. Il faut donc y envoyer du monde.

- Depuis 2012 et la guerre civile syrienne, Israël réoriente de nouveau son dispositif d'opérations dans la profondeur avec la doctrine *new-look* de frappes de représailles massives en réponse aux agressions asymétriques<sup>9</sup>. Instruit des expériences libanaises de 2006 et gazaouis de 2008/09, 2012, 2014, conscient de l'impossibilité pour un acteur régional de contrôler l'ensemble des zones en conflits, l'idée a progressivement germé dans l'establishment militaire israélien d'augmenter le coût initial d'une agression contre Israël par une réplique massive de feux dans la profondeur. Dans cet ensemble, l'acquisition de centaines de missiles à longue portée de Tsahal est conçue comme un levier amplificateur de dissuasion. A une attaque de roquettes comme en 2006 (Hezbollah est supposé détenir 120.000 à 150.000 têtes) répondraient des tirs massifs de saturation et de destruction des infrastructures et des bâtiments de toutes les communautés Hezbollah et de leurs soutiens. Il ne s'agit pas seulement dans l'idée israélienne de détruire les capacités de frappe de l'organisation, mais de transformer en champs de ruines ses territoires, condamnant à une longue, pénible et aléatoire période de reconstruction un mouvement qui perdrait du coup l'essentiel de sa puissance politique au Liban. Le même sort est réservé à toutes les organisations plus ou moins proto-étatisées qui viendraient se frotter à Israël sur le Nord du Golan.

Dans l'environnement opérationnel de la prochaine décennie, Tsahal va prendre une part accrue des opérations en profondeur par la manœuvre d'unités plus autosuffisantes et l'extension de ses feux pour s'adapter à l'évolution du dispositif géographique du Hezbollah. La profondeur tactique étant étendue au niveau opératif.

Le programme *Yabasha Ba'Ofek* (l'armée au-delà de l'horizon) présenté en 2016<sup>10</sup>, développe une force aéroterrestre beaucoup plus durcie et manouvrante pour mener des raids en profondeur dans les sanctuaires adverses du Hezbollah ou des forces

---

<sup>8</sup> David E. JOHNSON, *Hard Fighting - Israel in Lebanon and Gaza*, Rand Arroyo Center Project, 2011, 20 p.

<sup>9</sup> *Detering Terror - How Israel Confronts the Next Generation of Threats*, English Translation of the Official Strategy of the Israel Defense Forces, Foreword by Graham ALLISON, Belfer Center, August 2016, 49 p. - Gil MEROM, *From Asymmetry to Disproportionality: The Formation of the Idf's 'New War' Doctrine*, Upsala University, 13 September 2018, 36 p.

<sup>10</sup> Le concept est présenté dans Guy TZUR, « Land Ahead - Formulating a Ground Maneuver Concept », *The Dado Center Journal*, vol. 6, 2016, pp.104-133.

« hezbollahisées » soutenues par la Syrie ou l'Iran, afin de détruire les installations enterrées et les stocks de charges (missiles et roquettes) et éliminer les combattants et cadres<sup>11</sup>.

Pour les armes de contact :

- ➔ Les bataillons de reconnaissance seront équipés d'un système « dôme de fer » mobile pour intercepter les roquettes de courte portée et « drones-suicides » (combinaison de contre-mesures laser, de brouilleurs de fréquences et d'intercepteurs légers) ;
- ➔ Les groupements interarmes d'attaque disposeront d'un maillage densifié de capteurs et de vecteurs tressant un système ISTAR (drones *Skylark III* et d'un ensemble de mini-micro drones tactiques opérés par un centre dédié de niveau brigade ou corps, incluant les engins de soutien et d'évasan). La répartition avec la composante air semble être établie à 3.000 pieds (environ 1.000 m.) ;
- ➔ Le Génie « mobilité » sera doté d'engins télé pilotables ou semi-autonomes pour le dégagement d'itinéraire, le déminage d'urgence et l'élimination des IED/VBIED.

Pour les armes d'appui, l'artillerie reprend une position centrale :

- ➔ Une plus grande capacité de feu précis est donnée au niveau bataillonnaire sous la forme d'une généralisation des munitions de précision de mortiers lourds et légers, afin d'économiser les tirs aériens de JDAM et raccourcir les délais de réponse. L'ensemble est soutenu par un système de détection des émissions adverses pour augmenter l'efficacité de la contre-batterie.
- ➔ Pour les groupements, la prochaine génération des tubes d'artillerie aura une portée standard de 40 km avec munitions autoguidées ou guidées par satellite et chargement semi-automatique.
- ➔ Mais c'est surtout dans le domaine du missile que les choses vont évoluer avec la création pour 2020 d'un Corps des missiles aéroterrestres (**voir annexe n° 3**).

Enfin, l'organisation fonctionnelle est largement prise en compte avec une intégration poussée de la formation et de l'entraînement interarmes de l'ensemble des personnels de Tsahal (cadres et réserves).

L'exemple israélien est à observer toute chose étant égale par ailleurs pour comprendre la complexification de la notion de profondeur, dans laquelle géographie et sociétés sont

---

<sup>11</sup> Yoav ZITOUN, « Ground Forces to play a bigger role in next war », *Y-Net News*, 28 February 2018 - <https://www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-5137783,00.html>

imbriquées et le seront d'autant plus que les zones urbanisées sont en développement constant.

**Conclusion transitoire :**

Une opération dans la grande profondeur est, par essence, une combinaison de puissance militaire interarmées offensive dirigée contre des centres de gravité opératifs d'un dispositif ennemi échelonné<sup>12</sup>. Par construction, l'OGP est circonscrite aux combats « conventionnels » ou paramilitaires structurés, mais les modes d'action dématérialisés et les réseaux contemporains d'information ont tendance à élargir la notion de « profondeur » en créant un continuum liant les niveaux tactique, opératif et stratégique auxquels on était habitué.

### 3 – Evolutions des opérations dans la grande profondeur d'ici 2035

Ce qui a été présenté relève d'une explication de ce que l'on peut qualifier en 2018 d'opérations dans la profondeur. Plusieurs facteurs vont les faire évoluer dans les deux décennies à venir :

- ➔ La préparation minutieuse des forces armées des principales puissances militaires mondiales pour des campagnes de haute intensité : Etats-Unis contre Chine, Russie contre pays de l'OTAN (façade Est et Nord, mer Noire) ;
- ➔ Des environnements urbains denses, en zones géographiques européennes et méditerranéennes, même si de vastes espaces de manœuvre restent encore accessibles en Afrique sahélienne et sub-saharienne et probablement en Péninsule arabique (zones de déploiements possibles des forces françaises) ;
- ➔ Des sociétés civiles segmentées, y compris en Europe, dans lesquelles il existe de puissants ferments de discorde directement connectés aux conflits externes. Elles sont aussi beaucoup plus fragiles et peu résilientes face à des chocs systémiques prévisibles déclenchés par des agressions et perturbations indirectes (cyber attaques, propagande, campagne de terrorisme et de désobéissance civile), source de désordre intérieur incontrôlable ;
- ➔ Enfin, les impacts technologiques des programmes en cours de développement (robotique, intégration progressive de couches d'IA)

---

<sup>12</sup> *Glossaire interarmées de terminologie opérationnelle*, document cadre DC-004\_GIATO (2013) N°212 /DEF/CICDE/ NPdu 16 décembre 2013 amendée le 1<sup>er</sup> juin 2015 : Frappe dans la profondeur – *Deep Operation* : « ...Au niveau opératif, action de force qui recherche la neutralisation ou la destruction de la cohérence du dispositif adverse, qu'il soit aérien ou terrestre, le cloisonnement du terrain, l'isolement des unités, ainsi que l'affaiblissement des points décisifs et du centre de gravité », rubrique F-30.

permettent d'entrevoir des formes opérationnelles encore imprécises comme les opérations en essaim (*Swarming*).

### **3.1 – L'orientation de l'US Army : pour entrer dans la profondeur, il faut d'abord éliminer les défenses A2/AD et s'infiltrer à partir de vastes espaces déniés**

En décembre 2017, l'US Army a rendu public la nouvelle mouture de son *Field Manual 3.0 Operations*<sup>13</sup>. Celui-ci met en pratique les conclusions des travaux développés dans le cadre de *Multi-Domain Battle* (MDB) ; un concept interarmées destiné à prendre en compte une confrontation majeure contre une puissance internationale (*Peer-Competitor*) (Chine et Russie) ou émergente (*Near-Peer Competitor*) (Iran) avec lesquelles la différence de capacités technologiques s'estompe dans une compétition permanente, pouvant le cas échéant se transformer en conflit armé. MDB a posé les jalons d'une réévaluation capacitaire de l'Army pour contribuer à la production d'effets (*Cross-Domain*) dans des milieux aériens et maritimes et des domaines (spatial, cyber) dans lesquels elle n'opérait pas ou très exceptionnellement<sup>14</sup>.

Le cœur du problème opérationnel, vu des Etats-Unis, consiste à :

- ➔ A dissuader de toute agression contre les Etats-Unis et leurs alliés, y compris en contrant des stratégies hybrides et dans des espaces contestés non nationaux ;
- ➔ D'éliminer les stratégies d'interdiction de zones qui couvrent les domaines aéroterrestres et aéromaritimes quasiment hémisphériques (*Multi-domain Battlefield Framework*) (voir les schémas présentés en 2.2.) des adversaires potentiels.

Pour une campagne de grande ampleur contre un *Peer Competitor*, le déploiement des forces expéditionnaires se heurte à la localisation des bases régionales susceptibles d'être neutralisées par une saturation de tirs de munitions de précision et de longue portée et ou d'être isolées par la rupture des lignes de communication. Le temps nécessaire à la montée en puissance des dispositifs américains et à la contre-attaque, l'objet du conflit (prise de gage territorial ou retournement d'un régime allié) aura déjà produit ses effets politiques et stratégiques. L'ouverture de « fenêtres d'avantages » est donc recherchée pour casser les stratégies et capacités d'interdiction dans les milieux géographiques et les domaines qui accompagnent les opérations (spatial, information et

---

<sup>13</sup> FM 3.0, *Operations*, October 2017, Headquarters, Department of the Army, 366 p.

<sup>14</sup> Sur l'ensemble de l'architecture MDB, voir Philippe GROS, Jean-Jacques PATRY, « Multi-Domain Battle : comment l'Army se prépare pour une confrontation majeure en 2035 ! », *Défense à Industrie*, n° 11, FRS, Paris, juin 2018, pp. 14-18 - <https://www.frstrategie.org/publications/defense-et-industries/multi-domain-battle-comment-l-army-se-prepare-pour-une-confrontation-majeure-en-2035-!-11-4>

cyber, humaine) et permettre d'appuyer les effets interarmées d'exploitation interarmées et des alliés.

**Encadré n° 03 – L'Army réapprend les campagnes conventionnelles d'ampleur avec les LSCO pour les deux décennies à venir.**

Après une quinzaine d'années de pratiques contre-insurrectionnelle et contre-terroriste, l'Army se reconcentre sur les savoir-faire des campagnes de haute intensité. Tel est l'objet des *Large-Scale Combat Operations* (LSCO) lancées par le *U.S. Army Combined Arms Center* : une série de 7 études détaillées<sup>15</sup> à destination de l'ensemble des commandements, organismes, cadres et personnels de l'Army, dont le cœur consiste à reconstituer le socle d'une culture opérationnelle sur toutes les dimensions de ce type de campagne pour les unités du niveaux 1 et 2 : tromperie et déception ; manœuvre interarmes ; coordination des feux létaux et non létaux ; opération dans la profondeur ; opérations de soutien ; mobilité et contre-mobilité ; opérations d'information.

MDB a muté en *Multi-Domain Operations* (MDO), à partir des expérimentations opérées depuis 2016-2017 dans le Pacifique et en Allemagne. MDO sert maintenant de cadre d'évolution doctrinale, capacitaire et d'expérimentation pour préparer et conduire des opérations « hybrides » de la compétition mondiale avec des puissances de haut rang et les opérations de haute intensité dans le cas d'un conflit armé, qu'il faut emporter. C'est aussi à travers ce cadre que les alliés sont priés de s'associer aux opérations.

**3.2 – Manœuvre et feux à partir des grands arrières vers la grande profondeur multi-domaine : du mobile, du résistant et une réappropriation des feux opératifs**

Par rapport à la configuration opérationnelle actuelle, l'Army doit étendre ses effets multi-domaines de la « *Close Area* » et densifier ses effets dans la « *Deep Area* ». Elle oriente donc ses capacités programmées pour gagner en « punch », en autosuffisance et en résistance<sup>16</sup>.

ACTIONS EN PROFONDEUR	OBJECTIFS	CAPACITES PROGRAMMEES	AVANTAGES RECHERCHES
<b>Feux dans la profondeur</b>	- Atteindre des cibles à haute valeur (A2/AD, PC, hubs logistiques, unités mobiles ou saturation zones de rassemblement et stockage.	Portées étendues : - Tubes 155 mm de 30 à 70 km ( <i>Extended Range Cannon Artillery</i> ) ; - LRM de 70 à 150 km ( <i>Guided Multiple</i> )	- Dans l'ensemble interarmées, la LCC MDO prend en compte une portion significative des cibles à haute valeur à traiter. L'Army devient détentrice d'une

<sup>15</sup> Ouvrages à télécharger sur : <https://www.armyupress.army.mil/Books/Large-Scale-Combat-Operations-Book-Set/>

<sup>16</sup> Chris TELLEY, Scot CARPENTER, « This Task Force Could be Key to Winning in the Information Environment », *Modern War Institute*, July 19, 2018 - <https://mwi.usma.edu/task-force-key-winning-information-environment/>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etendre les feux de la « Close Area » vers la « Deep Area ».</li> <li>- Aptitude à traiter des cibles sur 360° (appuis aux <i>Distributed Operations</i>).</li> <li>- Aptitude à détecter, suivre et détruire les munitions G-RAMM et les drones.</li> </ul>	<p><i>Launch Rocket – Extended Range</i> ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATACMS (150 km) remplacés par <i>Precision Strike Missile</i> (500 km ou plus si sortie américaine du traité Forces nucléaires Intermédiaires) ;</li> <li>- Utilisation de munitions hypervéloces pour sites durcis et défendus en profondeur ;</li> <li>- Lasers de puissance embarqués.</li> </ul> <p>Problèmes non résolus : acquisition des cibles longue distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISR opératif autonome d'urgence si dysfonctionnement des capacités interarmées ;</li> <li>- Synchronisation des feux dans un environnement brouillé (voir rubrique SIC ci-dessous).</li> </ul>	<p>capacité de ciblage de précision longue distance et pas seulement un désignateur de cibles pour les autres armées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En phase d'entrée en premier ou de rupture du dispositif ennemi, assure l'ouverture de couloirs sécurisés par application de feux sélectifs et favorise l'engagement des autres armées ou leur permet de se concentrer sur leurs domaines préférentiels de lutte (Interdiction, frappes stratégiques, supériorité air...</li> <li>- En phase d'exploitation dans la profondeur, assure une couverture 360° en appui des unités en mouvement.</li> <li>- Economise les frappes par Navy et Air Force, couteuses en moyens ISR/C<sup>2</sup> - ravitaillement en vol pour l'interdiction tactique et le CAS.</li> </ul>
<p><b>Manœuvre dans la profondeur</b></p>	<p><b>Fonction contact :</b> entrée de vive force et déploiement dans la foulée sans marquer de temps d'arrêt.</p> <p>Densification des réseaux capteurs / effecteurs opératifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilité accrue avec programme <i>Next Generation Combat Vehicle</i> de remplacement des M1/M2/M3. Blindés médians info-valorisés bi-mode habité/non habité, optimisés pour les engagements en zones urbanisées.</li> <li>- Aérocombat avec plates-formes rapides habitées/non habitées : programme <i>Future Vertical Lift</i>. Plateformes légères et moyennes de reconnaissance, de transport et d'attaque rapide. Allonge du rayon d'action (convertible) et aptitude à opérer sans bases avancées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Army agit en semi-autonomie ou en autosuffisance directement contre les centres de gravités opératifs de la campagne. Les équipements programmés permettant des mouvements plus fluides avec insertion d'engins robotisés dans tous les environnements, y compris urbains.</li> <li>- Le durcissement des plates-formes et leur mobilité devraient compliquer les actions de contre-frappes</li> </ul>

	<p><b>Fonction défense sol-air</b></p> <p><b>Fonction commandement :</b>  déploiement de bulles SIC durcies et mobiles assurant les transmissions en mouvement.  Fusion des domaines guerre électronique et cyber dans les <i>Cyber-Electromagnetic Activities (CEMA)</i> incluant les liaisons spatiales.</p> <p><b>Fonction soutien</b>  recalibrée pour intégrer les opérateurs et savoir-faire civils dans les chaînes logistiques hors zone de combat et pour réduire les bases trop vulnérables en zone arrière et de contact.  Mise en œuvre de projets de réduction de 50% de la consommation en carburant.</p>	<p>- Reconstitution d'une fonction SHORAD basse-couche intégrée à l'architecture antimissiles et antiaérienne interarmées.  Combinaison de tubes légers, missiles, de lasers de puissance et de brouilleurs.</p> <p>- Durcissement des architectures de systèmes de communication (<i>Low Probability of Interception and Detection</i>) et adaptation/remplacement de la fonction GPS (constellations microsattelites ou pseudo-lites).  Architecture C4ISR dynamique incluant l'interopérabilité des systèmes d'information, le renforcement des capacités de renseignement d'origine électromagnétique et le développement des capacités cyber.</p> <p>- Autonomie des unités portée à 7 jours et réapprovisionnement par point de livraison mobile au lieu d'installations fixes ou semi-mobiles.  Etablissement d'une COP logistique rafraichie en temps réel.</p>	<p>ennemies contre les unités en mouvement.</p> <p>- Aveuglement des systèmes ISR tactiques à base de drones avec généralisation de la lutte <i>Counter-UAS Low, Slow, Small</i> et interception des G-RAMM.</p> <p>- Synchronisation des feux (<i>cross-domain</i>) et de la manœuvre, place l'Army au cœur de la planification interarmées et de la conduite de la campagne (rupture et exploitation facilitant l'action des autres armées.</p> <p>- Réduit la dépendance aux recompléments et autorise une fluidité de mouvement d'ensemble sur les opérations distribuées.</p>
--	---	---	--

**Encadré n° 04 – La nouvelle unité expérimentale de l'Army : la *Multi-Domain Task Force (MDTF)*.**

Le concept MDB-MDO a été mis en pratique sur le terrain avec la constitution d'une unité test autour du PC de la *17th Field Artillery Brigade* et de batteries équipées de systèmes *High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS)* du *US Army 1st Corps*. Ont été adjoints des moyens de guerre électronique et cyber, de communication spatiale, de renseignement, de défense sol-air et de sûreté-protection. La brigade devrait comporter 2.200 personnels. Mais elle a été déployée autour d'un noyau dur de 500 à 800 personnes pour des expérimentations dans le Pacifique en 2017 (Hawaï et Japon) pour s'exercer à l'appui naval par missile longue portée en environnement interarmées (sous commandement *Navy*) et interalliés<sup>17</sup>. Les enseignements et retours d'expérience sont directement intégrés dans le cycle doctrinal de l'Army. La brigade sera régulièrement déployée dans les exercices *Pacific Pathways* au Japon et en Australie. Une seconde unité test est mise sur pied pour l'Europe.

L'US Army s'appuie sur ces ensembles capacitaires pour réaffirmer son rôle « stratégique » dans la combinaison interarmées et interalliés à venir :

- ➔ Structurer l'environnement de sécurité (*Shaping the security environment*) ;
- ➔ Prévenir le conflit (*Preventing conflict*) ;
- ➔ L'emporter dans les opérations de combat de grande ampleur (*Prevailing in large-scale combat operations*) ;
- ➔ Consolider les acquis pour rendre permanent les succès temporaires remportés (*Consolidating gains to make temporary success permanent*).

A cet égard, l'actuelle MDTF ne préjuge en rien de la réorganisation des grandes unités américaines menant des MDO futures. Pour l'instant, ce qui se profile est une coexistence entre le système des *Brigade Combat Teams (BCT)* et des MDTF d'expérimentation. On ne peut donc en tirer des conclusions définitives sur la portée institutionnelle « stratégique » de ces adaptations.

Toutefois, il est déjà possible de voir comment la mise en place de cette posture commence à colorer la pratique des opérations de l'OTAN pour les années à venir. En effet, concernant l'Alliance une attention toute particulière se porte sur les pays de la ligne frontalière avec la Russie (Norvège, Etats baltes, Pologne, Roumanie) et des partenaires proches (Finlande et Suède). Il leur est demandé de se doter de capacités missiles terre-mer et sol-air pour dissuader de toute agression la Russie et émettre ses capacités A2/AD. Il s'agit donc ici de tenir un « créneau » non seulement tactique, comme dans le passé, mais aussi dans la profondeur régionale, en soutien des forces armées américaines multi domaines.

---

<sup>17</sup> Sean KIMMONS, « Multi-Domain Task Force set to lead Pacific Pathways rotation in first overseas tests », *Army New Service*, 15 June 2018 – [https://www.army.mil/article/207072/multi\\_domain\\_task\\_force\\_set\\_to\\_lead\\_pacific\\_pathways\\_rotation\\_in\\_first\\_overseas\\_tests](https://www.army.mil/article/207072/multi_domain_task_force_set_to_lead_pacific_pathways_rotation_in_first_overseas_tests)

**Encadré n° 05 – A quoi pourrait bien ressembler une première vague d'unités de lutte multi-domaine dans l'OTAN ?**

Dans une étude récente<sup>18</sup> de la *Rand Corporation*, la question de la duplication d'unités d'expérimentations multi-domaine a été posée pour les alliés. Il est proposé à l'*Army* d'aider les pays de la ligne de front à monter des bataillons écoles de missiles dans la zone baltique. Il s'agirait pour ces pays de s'équiper de capacités A2/AD « bleues » dirigées contre la Russie à partir de combinaison de trois piliers : une architecture de défense sol-air et anti-missiles de croisière, une capacité de frappe sol-sol avec des missiles de portée inférieure à 500 km et une défense côtière antinavire (tactique) et missiles longue portée (opérative) pour les opérations d'interdiction des lignes de communication maritime et de blocus des ports (Saint-Petersbourg, Kaliningrad).

Concrètement, la Pologne, la Hongrie, voire les Etats baltes pourraient mettre sur pied un ou deux bataillons mobiles de missiles ATACMS à portée allongée (300 km au lieu des 150 actuels). La Pologne, la Suède, la Norvège, voire l'Allemagne constitueraient des bataillons mobiles de missiles sol-mer type *Naval Strike Missile* portée 200 km (Norvège) ou RBS-15 MKIII suédois de portée de 250 km.

Le savoir-faire acquis pour les MTDf actuellement en formation servirait de référence pour l'équipement, l'entraînement et l'organisation de ces unités européennes. L'expérience pourrait être élargie à la Roumanie sur la mer Noire.

**Conclusion transitoire :**

L'intervention en profondeur opérative redevient une priorité de la force terrestre par limitation temporaire des autres contributions interarmées dans une campagne de haute intensité. Elle doit donc être capable d'opérer de manière autosuffisante, le temps du rétablissement des réseaux.

Pour être viable, elle résulte de la combinaison de deux adaptations à terme : des unités aéroterrestres durcies et plus mobiles (manœuvre dans la profondeur) ; en mesure de délivrer des feux de précision sur 360° contre des cibles de haute valeur auparavant traitées par la puissance aérospatiale et aéromaritime (feux dans la profondeur).

L'autosuffisance en opération profonde implique, après être entré sur le théâtre :

- Une manœuvre autonome des capteurs propres à la force sur des espaces plus étendus qu'auparavant et des milieux différents (littoraux, urbains) ;
- Un renforcement de la protection (physique avec le tout blindage), électronique (fusion info-cyber-guerre électronique) couplée à ;
- Une mobilité accrue par réduction de l'empreinte logistique (renforcement de la capacité à durer entre deux ravitaillements) ;
- Une aptitude à synchroniser les feux alors qu'une partie des moyens de ciblage interarmées sera indisponible, contre des cibles à haute valeur physiquement et électroniquement protégées.

<sup>18</sup> Timothy M. BONDS et alii, *What Role Can Land-Based, Multi-Domain Anti-Access/Area Denial Forces Play in Deterring or Defeating Aggression?*, Rand Corporation, 2017, 175 p.

## 4 – Conclusion - adT 2035 : quelle contribution « stratégique » aux opérations dans la profondeur ?

Comme on peut s'en douter, l'occurrence d'engagement de la seule force terrestre dans des interventions extérieures est limitée. Toutes se feront nécessairement en interarmées et dans la quasi-totalité des cas en interalliés ou dans un environnement de coalition plus ou moins architecturé. L'élément de calibrage de l'adT demeurant l'intervention ou non dans une campagne menée avec les Etats-Unis.

### 4.1 – Configuration I - Intervention dans une campagne menée avec les Etats-Unis : optimiser la manœuvre en profondeur du corps multinational de rattachement

L'actuelle loi de programmation qui prendra effet en 2019 prévoit au titre du contrat opérationnel : « Une capacité de commandement terrestre de niveau corps d'armée CRR-FR et les moyens organiques de nature à permettre d'assumer les responsabilités de Nation-cadre correspondant au niveau divisionnaire (systèmes de commandement, renseignement, logistique...). Jusqu'à 2 brigades interarmes représentant environ 15 000 hommes des forces terrestres, mettant en œuvre près d'un millier de véhicules de combat (dont environ 140 LECLERC, 130 JAGUAR et 800 véhicules de combat d'infanterie), 64 hélicoptères et 48 CAESAR, susceptibles d'être renforcées par des brigades alliées pour constituer une division de type OTAN »<sup>19</sup>.

Avec ces moyens, ceux de la Marine et de l'armée de l'Air, il s'agira de dissuader toute agression dirigée contre l'un des membres de l'Alliance (déploiement anticipé) ; soit de reprendre de haute lutte les territoires saisis et de raccompagner l'agresseur dans ses frontières (campagne de grande ampleur).

Typiquement, le cas d'une prise de gage frontalière de la Russie contre un Etat balte ou contre un Etat voisin de la mer Noire est visé. Les caractéristiques de l'adversaire sont bien connues<sup>20</sup> :

- ➔ Puissance nucléaire disposant de la totalité des moyens de frappes tactiques, opératifs et stratégiques par vecteurs aériens ou maritimes balistiques et de croisière ;

---

<sup>19</sup> Programmation militaire pour les années 2019 à 2025 et portant diverses dispositions intéressant la défense.

<sup>20</sup> Richard CONNOLLY, Matthieu BOULEGUE, *Russia's New State Armament Programme: Implications for the Russian Armed Forces and Military Capabilities to 2027*, Chatham House, RUSI, 10 May 2018 - <https://www.chathamhouse.org/publication/russia-s-new-state-armament-programme-implications-russian-armed-forces-and-military>

- ➔ Une partie des systèmes est dual et peut-être utilisée pour mener des frappes conventionnelles de précision, augmentant les risques de confusion. La prochaine génération intégrera des systèmes de propulsion hypervélocité compliquant la tâche de la défense antimissile de l'Alliance ;
- ➔ D'ici 2035, les armées russes auront largement numérisé leurs forces et auront une capacité au combat interarmées au moins comparable à ce qui existe aujourd'hui chez les Américains, voire plus ;
- ➔ Le corps de bataille est massé pour ses meilleures unités à l'Ouest et disposera de moyens interarmes modernisés caractérisés par : l'utilisation d'un complexe reconnaissance-frappes capable de ciblage d'opportunité autour d'une puissante artillerie de longue portée, couvrant des brigades de manœuvre endivisionnées et aptes aux opérations dans la profondeur tactique adverse (*Deep Maneuver*)<sup>21</sup>. En d'autres termes : frapper fort et bouger vite ;
- ➔ D'un ensemble de protection zonale de défense sol-air et antimissiles verrouillant les accès à la Baltique au Nord et à la mer Noire sur le flanc sud et assurant une couverture régionale.

Pour rappel, c'est un adversaire tout aussi capable de préparer son affaire par l'utilisation de stratégies indirectes de subversion et d'intoxication pouvant mener facilement des opérations de déstabilisation informationnelle dans le pays ciblé et ses alliés (**voir note n° 5 tranche I de l'observatoire armée de Terre 2035**)<sup>22</sup>

Dans une configuration de type baltique ou de déstabilisation de l'Ukraine avec appel à l'aide de la Pologne, la contribution de l'adT se situe à un niveau 2 dans un corps d'armée multinational de niveau 1.

Ce qui sera demandé par l'Alliance à l'adT concernera l'envoi d'une force interarmes capable d'optimiser la manœuvre collective de la division multinationale dans laquelle elle est détachée avec les capacités avancées du modèle médian Scorpion. C'est-à-dire :

- ➔ La rapidité des mouvements des GTIA engagés. Rejoindre le théâtre des opérations par ses propres moyens sera déjà un gage de crédibilité. Les unités à roues dont les véhicules ne dépassent pas 30 tonnes seront moins pénalisées que les unités lourdes alliées pour lesquelles ponts et ouvrages d'arts en Europe sont devenus trop fragiles. Par ailleurs, les gabarits Scorpion

---

<sup>21</sup> Lester W. GRAU, « Russian Deep Operational Maneuver: From the OMG to the Modern Maneuver Brigade », *Infantry Review*, April-June 2017, pp. 24-27 - Scott BOSTON et alii, *Assessing the Conventional Force Imbalance in Europe: Implications for Countering Russian Local Superiority*, Rand Corporation, 2018, 15 p.

<sup>22</sup> Jean-Jacques PATRY et alii, *Du Cap Nord à la Mer Noire : enjeux géostratégiques d'une frontière commune avec la Russie*, FRS, 18 juin 2018, 72 p.

sont compatibles avec les déplacements dans des espaces urbains et périurbains caractérisant le théâtre.

- ➔ L'abondance des capteurs tactiques disponibles couplée à la présence d'observateurs humains augmentés que sont les combattants « félins ». Ces capacités seront d'autant plus valorisées qu'elles s'appliqueront dans la profondeur tactique du Corps (70 à 150 km) et dans des espaces souvent cloisonnés (masses forestières et marécageuses du Nord et de l'Est européen, agglomérations). Là où précisément, les capteurs interarmées seront détruits ou peu disponibles.
- ➔ La souplesse d'emploi des capacités info-valorisées (sous réserve bien entendu que les communications dans la zone d'infiltration ne soient pas complètement saturées par des moyens de guerre électronique).

Dès lors, on peut penser deux types de manœuvre en profondeur pour les brigades Scorpion en division multinationale :

#### ▶ **Engagement sur les avants au titre de l'inhibition de l'adversaire**

Les GTIA « manœuvre » servent d'éléments de « découverte » de premier échelon, précisent le dispositif ennemi, cherchent les failles et guident les feux interarmées et interalliés. Ils sécurisent et flanc-gardent les éléments lourds qu'ils éclairent ou jalonnent et canalisent les détachements adverses rencontrés vers les unités lourdes amies.

#### ▶ **Réserve de manœuvre de second échelon, contribution à l'effet décisif de la bataille**

Un déploiement préventif n'ayant pu avoir lieu, les moyens sont réservés en second échelon (zone frontalière germano-polonaise) et sont engagés pour réduire des rôles défensifs adverses affaiblis, interdire les mouvements de renforts, détruire par la manœuvre une capacité A2/AD ou une cible à haute valeur qui se dévoile.

Le modèle médian correspond bien à une intervention rapide au profit d'un allié. A l'inverse, il devra opérer au milieu de contingents lourds conçus pour mener un combat défensif dans les régions frontalières avec la Russie et se trouvera opposé à des capacités interarmées puissantes et manoeuvrantes (sans parler évidemment des menaces NRBC), avec un risque d'usure rapide. Donc quatre domaines d'effort sont à privilégier :

- ➔ De très fortes capacités de guerre électronique et d'attaques cybernétiques (**voir annexe n° 5**) : condition première d'une manœuvre satisfaisante des capteurs et du maintien opérationnel de l'architecture C4ISR. De même, il faudra une importante réserve de drones et d'engins télé ou autopilotés pour soutenir l'attrition élevée du champ de bataille ;

- ➔ Un « punch » un peu plus puissant pour l'artillerie. Les systèmes actuels Caesar et LRU sont excellents mais disponibles en trop petit nombre avec des portées trop limitées pour tenir en respect les capacités de contre-batteries adverses. Un « binôme infernal artillerie – aérocombat », doit être envisageable, mais les rédacteurs de cette note n'ont pas eu le loisir d'en explorer les voies.
- ➔ La protection sol-air redevient vitale et intègre les très basses couches : 100 m jusqu'à la moyenne altitude. Les experts parlent d'un « dôme de fer » à la française : lutte anti-drone et protection anti munitions de précision.
- ➔ La question de la réduction du train logistique. Les unités Scorpion avanceront finalement à la vitesse des porte-containers et des citernes polycarburants. A cet égard, les rédacteurs de la note n'ont pas pu développer le sujet au-delà de l'annexe 4. Mais il est clair que c'est insuffisant et qu'il s'agit d'un vrai défi.

Résumons-nous :

FONCTIONS STRATEGIQUES	CONTRIBUTION ADT
<b>Connaissance et anticipation++</b>	Maillage GE et renseignement dans la profondeur avec ROHUM « augmenté ». Précision du dispositif adverse, notamment dans les zones urbaines (reconnaissance des milieux humains).
<b>Prévention +</b>	Déploiement significatif au sol gage du soutien national (prix du sang) si décidé.
<b>Dissuasion +</b>	Volonté affichée de résistance pouvant entraîner une « montée aux extrêmes ». Si <b>engagement tout moyen réuni</b> .
<b>Protection -+</b>	Les GTIA Scorpion sont autosuffisants en protection, mais ne seront pleinement efficaces en profondeur que s'ils bénéficient des appuis divisionnaires et du CA. Sinon, usure trop rapide. Les capacités défensives cyber pour la sécurisation des connexions C4ISR avec les <i>clouds</i> de niveaux supérieurs et nationaux.
<b>Intervention -+</b>	Rapidité de manœuvre et capteurs avancés. Éléments réservés d'échelon pour exploitation rapide. Créateur de surprise et d'options pour le CA et la division. Mais puissance de feu insuffisante.

Ce qui est précisé pour les engagements en Europe de l'Est, l'est aussi pour la zone Proche et Moyen Orient. Il paraît peu crédible qu'un engagement sur place au titre des accords de défense se fasse sans couverture d'une intervention américaine. La différence est liée au format déployé, au mieux une brigade renforcée, agissant comme

multiplicateur d'efficacité pour la division partenaire émirati sur une direction opérative du théâtre et selon des modalités comparables à ce qui est déjà décrit.

**Encadré n° 06 – Faudrait-il un missile propre à l'adT ?**

A l'étude des cas américain, russe ou israélien, pour ne rien dire de la Chine, il apparaît que le missile devient un système précieux de l'artillerie terrestre. Il appartient à la panoplie de nombreux pays moins avancés (Iran, Egypte, Arabie Saoudite, Lybie et Yémen avant les guerres civiles...). D'un point de vue opérationnel, la prolifération des missiles balistiques et de croisière entrave la concentration de la force opposée, réduit ses approvisionnements, élimine ou neutralise son C2. Le calcul de l'Army consistant à utiliser une partie de ses capacités missiles de la même manière serait tentant pour le corps de bataille aéroterrestre. Il pourrait s'agir d'un très utile complément à la posture de dissuasion globale française.

**La question des missions.** Le missile sol-sol n'a d'intérêt que s'il fournit une capacité que le couple artillerie-aérocombat ne délivre pas et que les autres armées ne sont pas en mesure d'assurer en totalité. Typiquement, il s'agirait à partir d'une zone de tir en sécurité, d'atteindre des portées de plusieurs centaines de km pour neutraliser de la cible à haute valeur ou saturer des zones de rassemblement et de concentration dans la profondeur opérative adverse. Pour l'Europe, une portée de 300 km permettrait à partir du territoire allemand ou polonais de contribuer à des frappes anti A2/AD, voire à une partie de la campagne d'interdiction interarmées. MAIS...

**La question de l'ISR opératif.** Tout cela ne peut s'opérer que dans la perspective d'un ISR fonctionnel. Celui de l'OTAN est une combinaison de moyens aériens nationaux (surtout américains) et leur zone de déploiement est déjà menacée par les A2/AD russes. Il faudrait donc des architectures C4IASR propres à la composante terrestre pour les basculements le moment venu. A cet égard tout est à construire.

**La question du déploiement.** A supposer que cette capacité soit constituée d'ici 2035, le déploiement de ces armes va constituer un enjeu majeur de dissuasion. Ces systèmes, même non duaux, vont être des cibles prioritaires et tous les moyens seront utilisés pour entraver leur déplacement, incluant l'intimidation contre les populations européennes et leurs gouvernements qui accepteraient un transit sur leurs territoires. Clairement, la doctrine militaire russe de 2014 explique que cela relèverait d'un cas d'agression justifiant une frappe nucléaire en retour. Les engins devraient donc être en perpétuel mouvement, camouflés sous des aspects civils et déplaçables par la route, par barges et moyens aériens, le cas échéant.

**La question du coût d'opportunité.** Avec l'enveloppe actuelle des lois de programmation, cette question impacterait les contours de la remontée en puissance. Même avec un missile d'une portée limitée à 300 km (technologies bien maîtrisées en France), monté sur des TEL civils adaptés (cas des HADES du temps de la Guerre froide) et disponible en plusieurs dizaines d'exemplaires (80 à 100 ; en dessous on ne voit pas bien l'intérêt), il faudra arbitrer avec d'autres capacités pour l'adT.

**Une version interarmées ?** Le modèle EXTRA israélien fournit un exemple de cette adaptabilité (voir l'annexe n° 3). L'équipe de rédaction n'a pas eu la possibilité d'explorer cette voie dans le cadre trop contraint de cette note.

**En conclusion :** il est évident qu'une telle capacité mériterait une étude spécifique complète, notamment par comparaison avec des systèmes d'artillerie différents (roquettes lourdes) ou des combinaisons artillerie-aérocombat et en tenant compte d'une approche interarmées intégrée et des avancées de nos alliés européens sur la question. Les missiles vont bien tomber quelque part et pas nécessairement chez l'ennemi !

#### 4.2 – Configuration 2 – Intervention dans une coalition sans les Etats-Unis : assurer la cohérence de l'action d'ensemble des détachements terrestres

Il s'agit là d'une configuration d'engagement en coalition *ad hoc* africaine de type G5 Sahel ou FMM ou d'opérations d'imposition de la paix sous les auspices de l'ONU ou de l'UA. Les opérations dans la profondeur sont liées à la maîtrise des vastes espaces du continent. En son temps Serval a montré les caractéristiques de ce genre de manœuvre :

- ➔ Inopinée contre un adversaire manœuvrant et déterminé ;
- ➔ Dirigée contre ses sanctuaires ;
- ➔ Dans un environnement humain segmenté et déstabilisé (conflit intra-étatique).

Dans les deux décennies à venir, tant que durera la présence française du moins, c'est l'adT qui assurera l'essentiel des opérations avec l'appui et le soutien indispensables, mais contraints, des autres armées.

Les adversaires putatifs sont les groupes armés territorialisés, pour la plupart, comprenant quelques centaines à quelques milliers de combattants (3.000 à 5.000) répartis en milices locales appuyées sur des populations soutiens, voire sur des petites brigades tribales disposant de quelques blindés de prises, de véhicules civils militarisés (4x4, camions plateaux, 2 roues), d'équipements collectifs et d'artillerie légère (incluant du LRM et quelques missiles sol-air très courte portée). En 2035, pourraient s'y ajouter des reliquats de forces armées régulières dévoyées et surtout de puissantes organisations criminelles travaillant en partenariat avec les uns et les autres et permettant l'achat de capacités militaires lourdes.

La force Scorpion serait limitée à 2 GTIA, socle à partir duquel sont organisées, avec les moyens de la coalition (groupements et sous-groupements de forces régulières locales) :

- ➔ La bulle informationnelle requise par la manœuvre : cellule de synchronisation du renseignement sources humaines (interagences et multinationales, locales) et les capteurs terrestres dédiés ;
- ➔ La capacité de manœuvre aéroterrestre avec les SGTIA nationaux et l'aérocombat ;
- ➔ La coordination des feux y compris interarmées s'ils sont disponibles.

Dans l'environnement opérationnel prévisible à horizon 2035 ([voir l'étude annuelle de la première tranche de l'observatoire](#))<sup>23</sup>, les opérations dans la profondeur au sens classique du terme seraient très limitées. Ce qui semble s'annoncer concerne :

---

<sup>23</sup> Christian CONNAN et al., *Quelles conséquences pour l'armée de Terre des évolutions au voisinage de l'Europe : Afrique, Proche et Moyen-Orient ?*, FRS, 7 novembre 2018, 118 p., Partie 1.

- ➔ En bande sahélo-saharienne, la surveillance de larges superficies de territoire, en combinaison avec des opérations interarmées et interalliés d'interdiction d'itinéraires et de contrôle de zone ;
- ➔ En région littorales et fluviales, des opérations de sécurité ou de contre-insurrection des services de sécurité et forces locales, dans le cadre d'une confrontation contre des rebelles terroristes, agissant essentiellement dans des tissus urbains ou péri-urbains de type bidonvilles.

L'exemple le plus illustratif de la complexité des opérations concevables pour l'avenir est présenté par les campagnes de l'armée nigérienne contre Boko Haram depuis 2003. Ce sont succédés des engagements d'une *Joint Task Force* interarmées, puis interagences pour expulser les rebelles des centres urbains des provinces du Nord du pays et les obliger à fuir en zone rurale. Progressivement de nouveaux modes d'action sont venus compléter les anciens, par l'adoption de tactiques « hybrides », combinant des unités d'autodéfense populaire locale et des compagnies de marche reprenant les mêmes modes d'action que les unités de Boko Haram<sup>24</sup>. L'ensemble dans une stratégie intégrale de contre-insurrection.

C'est bien cette direction générale que semble prendre un certain nombre d'armées africaines qui montent progressivement leurs capacités contre les groupes armés terroristes et paramilitarisés à partir d'un noyau dur de forces terrestres professionnalisées, le cas échéant soutenu par quelques moyens aériens de contre-guérilla et de surveillance maritime. Leur contrainte n° 1 restera la gestion d'espaces géographiques plus ou moins impénétrables, dépassant leur capacité de contrôle physique, d'où peut surgir inopinément un adversaire mobile et décidé. Il y a donc des similitudes avec les savoir faire dans les opérations en profondeur.

Une force info valorisée, même limitée en volume, peut servir de catalyseur pour des détachements avec différents niveaux d'équipements et assurer la cohérence d'une action d'ensemble dans le cadre d'une coalition de marche ; et aussi de modèle à dupliquer au moins partiellement. Ce ne sont pas les domaines de mentorat qui feront défaut pour les vingt prochaines années.

---

<sup>24</sup> Dr. Adewunmi James FALODE, « Countering the Boko Haram Group in Nigeria: The Relevance of Hybrid Doctrine », *Small War Journal*, 2016 - <http://smallwarsjournal.com/jrnl/art/countering-the-boko-haram-group-in-nigeria-the-relevance-of-hybrid-doctrine-0>

Résumons-nous :

FONCTIONS STRATEGIQUES	CONTRIBUTION ADT
<b>Connaissance et anticipation++</b>	<p>Déploiement de capteurs déportés sur de vastes espaces. Ecoute et renseignement dans la profondeur avec ROHUM « augmenté ».</p> <p>Les <b>capacités d'influence par cyber opérations</b> sont ici à mettre en exergue. Elles visent à accompagner la manœuvre en utilisant tous les vecteurs informationnels électroniques pour identifier les « Key leaders », les audiences types nécessaires à l'accomplissement de la mission et la diffusion des messages dans les langues vernaculaires locales (L'Afrique se connecte très rapidement et les objets connectés y seront tout aussi utilisés qu'ailleurs).</p>
<b>Prévention++</b>	<p>Présence d'unités Scorpion en dispositif de couverture de zone et d'unités amies. Favorise l'inhibition d'attaques directes.</p>
<b>Dissuasion</b>	<p>Sans objet dans ce cas.</p>
<b>Protection ++</b>	<p>Les GTIA Scorpion sont autosuffisants en protection et peuvent étendre leurs bulles aux unités amies partenaires.</p>
<b>Intervention ++</b>	<p>Rapidité de manœuvre sur de longue distance (le MCO en zones désertique et semi-désertique doit cependant être évalué en termes d'usure de potentiel).</p> <p>Engagement souple en zones urbaines en appui des forces de sécurité et militaires du pays hôte. Binômage avec forces spéciales pour la reconnaissance (voir rubrique connaissance - anticipation).</p> <p>Puissance de feu de précision plus que suffisante à partir de bases fixes ou en mouvement avec combinaison aérocombat.</p>
<b>Formation++</b>	<p>C'est certainement au titre de la formation et de l'entraînement aux opérations réticulaires que les capacités Scorpion sont uniques pour les partenaires africains dans la perspective d'une montée en puissance longue et progressive, mais déjà en cours, d'une partie de leurs contingents (Sénégal, Cameroun, Nigeria, demain RCI...).</p>

## Annexe 1 :

### Directives initiales du comité de pilotage

---

**NOTA BENE : cette annexe sera retirée de la version finale, dans le cas d'une mise à disposition extérieure à l'EMAT.**

Le 7 novembre 2018, s'est tenue dans les locaux de l'EMAT, sis 60 boulevard du général Martial Valin, 75009 à Paris, la réunion de lancement de la note n° 1 de la tranche 2 de l'observatoire armée de Terre 2035, intitulés « opérations dans la grande profondeur ».

Etaient présents pour l'EMAT :

- ➔ Le Colonel Alain LARDET, chef du bureau Plans ;
- ➔ Le Colonel Jean-Marc GIRAUD, Adjoint au chef de Bureau Etudes et Stratégies ;
- ➔ Le Lieutenant-colonel Antoine de la BRETOIGNE DU MAZEL, Bureau Etudes et Stratégies ;
- ➔ Madame Clémence ROUVELLAT, traitant, Bureau Plans.

Pour le Consortium OBSAT-35 :

- ➔ Le Général (2S) Bruno LASSALLE ;
- ➔ Jonathan MOURTONT ;
- ➔ Jean-Jacques PATRY.

#### ► **Enoncé initial du thème de note soumis à validation**

*Le XXème siècle a livré un schéma des opérations dans la grande profondeur ennemie très caractéristique : l'action stratégique était confiée directement à la troisième dimension et indirectement aux moyens de subversion (propagande, intoxication, tromperie, déstabilisation) ; le niveau opératif était maîtrisé par une combinaison de moyens aéroterrestres mobiles et blindés paralysant les dispositifs militaires et civils adverses dans la profondeur après une percée initiale en terrain ouvert (modèle théorisé par les Soviétiques dans années 30 et utilisé jusqu'en 1989). Ce modèle a évolué progressivement avec la généralisation des missiles à portée intermédiaire et le développement de la fonction connaissance et anticipation, faisant le lien entre les niveaux stratégique et opératif et la généralisation du complexe détection-reconnaissance-identification/frappes. Du fait de l'urbanisation généralisée contemporaine et de la numérisation des sociétés humaines, les opérations d'information, avec l'ajout du cyber sont*

*devenues des vecteurs d'intrusion et de paralysie complémentaires à grande échelle. Enfin, le déploiement d'armes de précision hyper véloces dans les deux décennies à venir ouvre des perspectives d'effets décisifs de neutralisation / destruction. L'ensemble confère un aspect innovant aux opérations dans la grande profondeur, lesquelles semblent fusionner les niveaux stratégique et opératif. Quelle place l'adT y conservera-t-elle ?*

*La note cherchera d'abord à faire un point de situation sur les différentes perceptions des opérations dans la grande profondeur dans les armées de terre étrangères (américaine, russe, britannique, israélienne, chinoise...) de qualifier la place des forces terrestres dans cet architecture interarmées. Seront ensuite caractérisées les capacités apparaissant comme indispensables à l'action dans la profondeur stratégique-opérative (aérocombat, missiles de théâtre, moyens de paralysie des infrastructures urbaines clés...). Une distinction sera opérée entre les zones d'engagement européenne et africaine, pour lesquelles l'adT est particulièrement sollicitée. Enfin, la note intégrera aussi les moyens de défense face à de telles opérations menées par un ennemi contre l'un de nos alliés ou partenaire, voire contre un territoire contigu au notre. Une attention particulière sera accordée aux domaines immatériels dont la dimension civile est première. L'ensemble devrait faire apparaître la création de partenariats adaptés, sans doute complémentaires à l'architecture interarmées des opérations réseaux-centrés ou au contraire les lacunes qu'il faudrait éventuellement combler par une action dans les domaines DORESE.*

► **Orientation de la recherche : caractériser la contribution de l'adT aux opérations dans la grande profondeur en termes d'autonomie**

La présentation du plan de travail initial est acceptée. Elle appelle cependant les précisions suivantes :

- ➔ L'approche globale est bonne, mais il s'agit bien de définir précisément la place de l'adT dans les opérations de grande profondeur et d'en tirer les conséquences en termes « d'autonomie » de la force aéroterrestres, dans toutes ses dimensions.
- ➔ Il s'agira aussi de qualifier l'autonomie et de la justifier.

► **Qualifier les nouvelles capacités de l'adT, notamment en termes d'influence future.**

La question des capacités nouvelles doit aussi être abordée :

- ➔ En mode direct ; les capacités de feu dans la grande profondeur impliquant les vecteurs à longue portée (missiles) et surtout l'évocation de la structure C4ISR nécessaire à l'extension des zones traitées de 70 à 500 km. A cet égard une attention particulière sera prêtée aux *Multi-Domain Operations* de l'US Army ;

- ➔ En mode indirect, il conviendra de développer les coopérations futures de l'adT : points d'appuis géographiques extérieurs ; des auxiliaires locaux en mesure de prendre une partie de l'opération à leur compte ; éventuellement des contributions privées...

En conclusion, il conviendra d'en tirer les effets possibles d'accroissement d'influence au profit de l'adT.

▶ **Quelles conséquences peut-il y avoir sur l'actuelle définition des grandes fonctions opérationnelles**

Au final, il est aussi demandé d'analyser les conséquences que cette autonomie opérationnelle et ses capacités futures pourraient occasionner sur les grandes fonctions stratégiques : prévention, projection, dissuasion.

Concernant cette dernière demande, qui est bien prise en compte, l'équipe de recherche souligne toutefois que les développements seront nécessairement contraints par le format réduit de la note.

## Annexe 2

### Un peu d'histoire : XXème siècle et « profondeur »

---

Le terme de profondeur fut d'abord utilisé pour caractériser la défense « élastique » ou qui conduit à préférer à une défense linéaire, le déploiement de troupes sur une certaine profondeur dans un terrain aménagé voire fortifié pour en tirer le meilleur parti.

Les premières manifestations d'attaque dans la profondeur sont observées lors du Premier conflit mondial. Il s'agit de s'affranchir de la situation de blocage causée par la supériorité du feu sur le mouvement conduisant au gel de la ligne de front de la Suisse à la mer du Nord. Les offensives linéaires classiques restant inopérantes par empêchement des ruptures et débordements. C'est dans ce contexte de face à face que les opérations d'attaque dans la profondeur sont destinées à désorganiser le dispositif ennemi pour faciliter ensuite une rupture localisée du front.

Cette stratégie nouvelle fut rendue possible par l'emploi simultané de trois types de moyens disponibles dès 1915 :

- ➔ Une artillerie puissante et de longue portée pour créer des effets dans la profondeur ;
- ➔ Des moyens d'observation pour valoriser les feux ;
- ➔ Une logistique afférente capable d'approvisionner des flux logistiques de masse sans rupture aux batteries.

La profondeur s'étend donc initialement aux capacités d'observation constituées par les ballons et les premiers avions combinées à la portée des pièces de l'époque : soit une petite dizaine de kilomètres. Toutefois avec les pièces lourdes sur voies ferrées la portée pouvait exceptionnellement approcher les 100 Km ainsi que l'ont montré les Allemands avec les canons tirant sur Paris.

Avec l'apparition des blindés permettant de franchir les lignes fortifiées, la manœuvre dans la profondeur dans le dispositif adverse redevint possible à la toute fin de 1918. Cette expérience, additionnée à celle de la Guerre civile russe (1917-1923) amena les soviétiques à développer ce mode d'action dans une logique opérative, généralisant la manœuvre aéroterrestre dans la grande profondeur d'une force armée devenue blindée et motorisée.

Au début de la Seconde guerre mondiale, l'utilisation de l'aviation en synergie avec les blindés et les liaisons radio apportèrent les clés de la « guerre éclair » qui, pour une part, tire parti de l'exploitation de la profondeur du dispositif adverse, ce que les Soviétiques portèrent à un haut niveau lors des grandes offensives de 1943 à 1945.

Plus récemment dans le contexte de la Guerre froide, la « doctrine Rogers » pour sortir des limites d'une « défense active » de l'OTAN jugée sans issue et afin de reculer le seuil d'emploi des armes nucléaires met en avant le concept de *Deep Strike*. Il s'agissait alors de compenser l'infériorité numérique des forces de l'Alliance par rapport aux forces du Pacte de Varsovie et du peu de profondeur exploitable en Europe pour mener une guerre d'usure par une supériorité qualitative. Cette dernière reposant sur des technologies inédites pour l'époque exploitant les nouvelles technologies. Il s'agissait alors de localiser, cibler et détruire les forces ennemies du second échelon, avant même leur engagement. Ce concept avait pour piliers l'arrivée de nouveaux capteurs et des munitions de précision augmentant considérablement les capacités des armes conventionnelles.

La « doctrine Rogers » conduisit à l'élaboration de différents concepts d'attaque dans la profondeur dont les plus connus sont ceux d'*Air-land Battle*, menant à la doctrine *Follow-on Forces Attack* (FOFA) de l'OTAN. Ce dernier concept privilégiait les actions de feux sur la profondeur en ne mettant pas l'accent sur des manœuvres aéroterrestres dans la profondeur du dispositif adverse.

Après la Guerre froide, l'avènement des guerres asymétriques et l'amélioration des capacités de frappes dans la profondeur amènent à se questionner sur leur emploi dans une logique d'absence de ligne de front ou l'ennemi occupe temporairement des zones lacunaires. Il devient alors intéressant d'aborder les opérations dans la profondeur comme une capacité d'intervenir dans de vastes zones avec fulgurance. Les études en cours montrent que de nouvelles technologies peuvent être mises à profit pour amoindrir encore le brouillard de la guerre et aveugler l'adversaire avant de le frapper dans une logique d'attaque en essaim. En prenant garde tout de même à la diversité des milieux opérationnels, comme les tissus urbains.

## Annexe 3

### Des LRM au corps des missiles de Tsahal

---

L'artillerie de Tsahal se compose d'un ensemble de LRM lourds de 227 mm (30 lanceurs) de LRM légers de 160 mm (50 lanceurs) et de 250 tubes autopropulsés de 155 mm à 203 mm. Il convient d'y rajouter toute une gamme de LRM et de pièces tractées de prise sur les armées arabes (à peu près toutes en réserve). L'ensemble avait pour mission d'appuyer les brigades de manœuvre tactique dans une profondeur de 40 km à 70 km au maximum. L'armée de Terre israélienne n'avait pas besoin de portée supérieure, puisque l'*Israeli Air Force* (IAF) disposait de l'allonge nécessaire pour frapper dans la profondeur géographique régionale (Liban, Syrie, Irak) à l'aide de ses munitions de précision.

► **Le problème, comment éviter le renouvellement de l'expérience de 2006 dans un environnement régional « hezbollahisé ».**

Les choses ont progressivement changé, en raison d'entraves à l'action aérienne :

- ➔ L'existence d'un arsenal de 130.000 charges environ dans les arsenaux du Hezbollah, dont un millier sont des munitions de précision avec l'acquisition de kits de correction de vol iraniens montables sur des roquettes libres. L'expérience de 2006 a montré qu'il était impossible de supprimer l'ensemble des sites de lancement dans leur intégralité et que les réserves étaient enterrées et hors d'atteinte ;
- ➔ Le déploiement progressif d'une défense sol-air de zone et depuis la guerre civile en Syrie de systèmes russes S-300 et de leurs compléments couches basse-moyenne altitudes, compliquant singulièrement les opérations aériennes ;
- ➔ L'impératif d'une réponse instantanée à une attaque anti-démographique comparable à 2006, que la montée en puissance de l'armée de l'Air d'une part et l'activation des réserves d'autres part, rendaient illusoire.

► **La réponse : par la création d'une force de frappe de missiles confiées à Tsahal.**

Après une décennie de discussion, le ministre de la défense, Avigdor Lieberman, avant sa récente démission en novembre 2018, a décidé la création d'un corps des missiles propres à Tsahal dans le but de traiter, à terme, des objectifs dans la zone des 300 km au-delà de la frontière. Cela devrait se faire en deux étapes<sup>25</sup>.

Etape 1 – Etendre l'usage des LRM ACCULAR 122 mm. *Romach* à munitions guidées entrés en service en 2015 dans le Corps de l'artillerie (charges de 20 kg sur roquette à portée de 40 km – 18 tubes sur châssis chenillés ou à roues). Mission : appuyer la manœuvre du corps de bataille. Simultanément, créer le socle terre de la force interarmées des missiles avec le déploiement du système *Extended Range Artillery* (EXTRA) : un ensemble de deux engins à poudre d'une portée de 150 km avec charge de 120 kg. Il s'agit ici de systèmes destinés à détruire des objectifs fixes d'infrastructures, des zones de rassemblement ou des sites semi mobiles de défense (A2/AD), des cibles d'opportunités sous réserve du déploiement de l'ISR régional adéquat. Les systèmes ACCULAR et EXTRA sont crédités d'une erreur circulaire probable de 10 m. selon les concepteurs IAI et IMI <sup>26</sup>. La même précision est retenue pour les autres missiles prévus à l'étape suivante.

Etape 2 – Entrée en service d'une version améliorée d'EXTRA cette fois d'une portée de 300 km avec une charge militaire de 140 kg, pouvant toucher la quasi-totalité de la Syrie. Il s'agit du programme *Predator Hawk* d'IMI. A plus long terme, IMI dispose déjà d'un missile LORA à portée allongée (400 km au lieu de 280 initialement) avec une charge de 450 kg. Pour l'heure, son déploiement n'est pas à l'ordre du jour<sup>27</sup>.

La rationalité de ce choix, pourtant âprement discuté avec l'aviation se résume en quelques points :

- ➔ La forces des missiles terrestres prend en compte les missions d'appui direct et une partie des missions de *Suppression of Enemy Air Defense* (SEAD), soulageant du coup l'aviation qui peut se concentrer sur les missions de supériorité aérienne, d'interdiction régionale et de frappes stratégiques ;
- ➔ Les missiles sont interarmées et déployables dans les trois composantes. Pour la marine, il s'agit de versions navalisés d'EXTRA (programme TRIGON

---

<sup>25</sup> Alex FISHMAN, « Introducing the IDF's new 'missile corps », *Y-Net.com*, February 9, 2018 - <https://www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-5096287,00.html>

<sup>26</sup> Barbara OPALL-ROME, « Israeli Artillery Corps poised for longer-range, improved precision strikes », *Defense News*, February 21, 2017 - <https://www.defensenews.com/land/2017/02/21/israeli-artillery-corps-poised-for-longer-range-improved-precision-strikes/>

<sup>27</sup> Robert BECKHUSEN, « Israel Plans to Counter Hezbollah With Hundreds of Surface-to-Surface Missiles The Israeli Air Force disapproves », blog *War is Boring*, December 31, 2016 - <https://medium.com/war-is-boring/israel-plans-to-counter-hezbollah-with-hundreds-of-surface-to-surface-missiles-59462fedc552>

emportant 1 ou 2 batteries à 8 ou 16 missiles au total)<sup>28</sup>. Pour l'aviation, le corps de l'EXTRA a été allégé et redessiné pour pouvoir être tiré à partir des racks aériens (missile MARS), offrant une allonge de 150 km environ suivant les configurations de lancement<sup>29</sup> avec une tête plus lourde que les actuels missiles de croisière air-sol DELILLAH (250 km avec une charge de 30 ou 50 kg) ;

- ➔ L'instantanéité de la réponse aurait des effets dévastateurs immédiats désarticulant les systèmes de défense ennemis en profondeur, relayés ensuite par d'autres salves, l'application des feux aériens et le déclenchement de la manœuvre aéroterrestre.

A cet égard, la réponse du Hezbollah, misant depuis longtemps sur un couple frappes massives anti démographiques et opérations souterraines va connaître des limites. Il ne s'agit plus seulement de protéger sa base politico-sociale de coups aériens, mais de la faire survivre dans un environnement opérationnel devenu lunaire à la fin de la campagne, alors que l'environnement régional s'est nettement appauvri. Bref, on se confronte à un dilemme qui rappellerait presque celui de la dissuasion !

---

<sup>28</sup> Imi Systems Solutions Extend Modern Naval Capabilities - <http://www.imisystems.com/mediacenter/imi-systems-solutions-extend-modern-naval-capabilities/>

<sup>29</sup> Joseph TREVITHICK, « Israel Turns Artillery Rocket Into Supersonic 'Rampage' Air-Launched Stand-Off Weapon », blog *The War Zone*, June 11, 2018 - <http://www.thedrive.com/the-war-zone/21448/israel-turns-artillery-rocket-into-supersonic-rampage-air-launched-stand-off-weapon>

## Annexe n° 4

### Logistique et opération dans la profondeur

---

Les opérations récentes ont montré que la logistique stratégique et la logistique intra-théâtre pèsent très significativement sur les capacités d'engagement des forces, au point parfois de les dimensionner, que ce soit dans les phases de déploiement et de soutien. A l'horizon 2035, la logistique pourrait se caractériser par quelques invariants et nécessiter probablement des ruptures dans le cas d'engagements de haute intensité et de grande profondeur.

► **Logistique en environnement non permissif.**

Parmi les invariants, le KC20, container de 20 pieds, constitue la brique de base de la logistique militaire française, les Armées en détenant en propre plus de 6500. La continuité de l'usage des KC20, tout au long de la chaîne logistique jusqu'au plus près des combattants doit être l'objectif vers lequel tendre pour garantir la meilleure efficacité du soutien.

Pour la logistique stratégique, le transport maritime est le moyen le plus économique pour transporter de très nombreux containers de 20 ou 40 pieds. Mais l'intensité d'un déploiement exige le recours à des vecteurs stratégiques aériens, qui sont à ce stade affrétés par la France lorsqu'ils sont disponibles. A l'horizon 2035, il paraît très incertain que la France puisse compter sur la location de ce type d'appareils. Aujourd'hui, la compagnie ukrainienne Antonov Airlines dispose d'un seul AN-225 – de 1988 - et de huit AN-124 et disposer de gros porteurs russes semble impossible dans certains scénarios de conflit. L'acquisition semble elle aussi peu probable. L'A400M, qui en théorie peut emporter deux KC20, ne sera en effet qu'exceptionnellement utilisé à cet usage.

Le soutien à des opérations en grande profondeur nécessitera d'intenses flux logistiques stratégiques, dont la composante aérienne est très incertaine à l'horizon 2035.

La mise en palette du contenu d'un container de 12 ou 13 tonnes mobilise deux personnels pendant 6 à 7 heures. Ce qui peut être fait pour quelques containers, ne

pourra être assuré en cas de conflit de haute intensité, qui mobilisera des flux logistiques très importants.

De plus, les points d'appui logistique ne disposent pas forcément des matériels adaptés au chargement/déchargement. Si les véhicules porte-container sont courants (ports, aéroports, nœuds routiers et ferroviaires...), faire entrer ou sortir un container d'un A400M nécessite par exemple un transpalette spécifique, dont les Armées ne disposent qu'en une dizaine d'exemplaires (APOD, forces de présence et OPEX). Les vecteurs de transport (aériens et terrestres) des KC20 devront disposer de capacités autonomes de chargement et de déchargement des containers. Ce point est également essentiel pour la logistique intra-théâtre.

Dans le cadre de la logistique intra-théâtre, l'approvisionnement d'une BSOA par la route, a priori moins exposée que les bases plus avancées, pourra être assurée par la mobilisation de camions porte-containers civils (2 KC20 par remorque), en complément des moyens des Armées (PPLOG, 1 KC20). Cependant, la vulnérabilité des convois logistiques, par leur volume (une centaine de véhicules s'étale sur 10km...) et leur lenteur, invite à explorer des ruptures pour le soutien des BOA, d'autant que les voies d'acheminement classiques (routes, voies ferrées...) pourront être dégradées.

Un soutien au plus près du combattant par les airs révolutionnerait les approches actuelles, réduisant considérablement l'empreinte capacitaire de ces convois et donc la vulnérabilité des forces escortant ces derniers. Des drones multi-rotors pouvant emporter une charge utile de 5 tonnes sur 500 km (à 120 km/h) seraient réalisables à moyen terme (2025 – 2030). Utilisés seuls ou couplés à d'autres, ce type de vecteur fait entrer la logistique dans une logique de flux quasi quotidiens, sans exposer et mobiliser des forces pour cette tâche.

### ► **Logistique en environnement permissif.**

Dans le cas de conflits asymétriques, une offre commerciale de dirigeables porteurs de charge lourde (LCA pour *Large Capacity Aircraft*) va émerger à partir de 2022-2025. Certains modèles pourront emporter entre 12 tonnes et 60 tonnes pour les projets les plus avancés (soit de 1 à 4 KC20), avec une autonomie de 1000 km (entre 100 et 150 km/h). Les LCA ont également d'autres avantages :

- ➔ Possibilité à moyen terme de « droniser » les aérostats ;
- ➔ Faible empreinte au sol pour l'atterrissage et le décollage (vertical, ou un déchargement en vol) ;
- ➔ Coût d'utilisation inférieur aux autres vecteurs aériens existants actuellement.

Dans le cas d'une opération où l'élongation est de 500 km, un LCA pourra faire l'aller-retour entre une BSOA et une BOA en une nuit, en livrant quatre KC20 ou des équipements encombrants (véhicules terrestres, hélicoptères, préfabriqués pour la BOA, carburant etc.) dont les gabarits sont incompatibles avec des soutes cargos.

### ► **Energie et Infrastructures.**

L'enjeu de la logistique est intriqué avec celui des consommations énergétiques. De manière générale, le carburant représente plus de la moitié des flux logistiques (en nombre de camions mobilisés dans un convoi).

Lors d'une OGP, la question de l'autonomie énergétique s'avère cruciale, que ce soit du fait de l'incertitude ou de la difficulté d'assurer le soutien ou par la capacité à durer des forces qu'elle conditionne. L'approvisionnement énergétique de la force s'avère indispensable pour la vie courante dans les zones de stationnement, comme pour les phases d'engagement. En effet, les forces mettent en œuvre des systèmes d'armes consommateurs en énergie et par ailleurs, le confort apporté aux combattants est de plus en plus « énergivore ».

L'enjeu de la sobriété énergétique d'une force touche ainsi tous les aspects de ses activités, de l'opérationnel à la vie courante et doit donc relever d'une approche la plus intégrée possible, de la conception des équipements, à leur mise en œuvre sur un théâtre. Cette démarche conduit à différentes pistes.

Il s'agit par exemple de la réduction de l'empreinte énergétique d'une BOA. L'axe d'action le plus important consiste à isoler thermiquement les zones de vie, en passant au plus tôt de tentes à des constructions durcies, ce qui permet de diviser au moins par deux l'énergie consacrée à la climatisation ou au chauffage. Ces procédés renforcent dans le même temps la protection physique des soldats déployés.

Dès lors, le durcissement des zones de vie devra constituer un objectif essentiel pour renforcer la capacité à durer d'une force. Si des solutions existent déjà (préfabriqués, containers viabilisés et démontables...), le recours à de nouvelles technologies pourrait donner davantage de flexibilité à l'aménagement d'une BOA, à l'image de la fabrication additive pour de l'infrastructure. Cette dernière technologie nécessite d'être expérimentée pour bien cerner ses intérêts et ses limites (matériau de base, énergie nécessaire, protection du combattant...).

La production d'énergie sur un camp fait l'objet de nombreuses expérimentations (comme en témoigne le récent salon IESMA 2018 organisé en novembre par le NATO ENSEC CEO), permettant d'envisager des camps autonomes en énergie par l'utilisation de sources d'énergie renouvelable, mais aussi par un mode de gestion plus fin de l'énergie et un lissage des pointes de consommation.

Il reste cependant à valider le recours à des énergies renouvelables dans des BOA dans le cadre d'un conflit symétrique. Le déploiement de panneaux solaires ou d'éoliennes risquent par exemple d'être incompatible avec la recherche d'une certaine discrétion pour les forces les plus avancées. Mais des flux logistiques réguliers seront aussi susceptibles de révéler la présence de forces à des endroits particuliers. De plus, on constate une électro-dépendance croissante des matériels militaires (véhicules, hélicoptères, matériels du combattant...) qui n'est pas sans conséquence sur la manière de produire et de distribuer l'énergie dans un camp (davantage d'électricité, gestion d'un parc de batteries variées...). La multiplication des batteries pourra nécessiter des procédures particulières. Une logistique dédiée aux batteries, par exemple pour une chaîne drones, pourrait être envisagée.

## Annexe n° 5

### Cyberespace et action dans la profondeur

---

#### ► Le cyber, plus opératif que tactique

L'une des principales caractéristiques du cyberespace est son élongation pour la conduite des actions. Contrairement au domaine physique où la cible et l'agresseur doivent avoir une certaine proximité, les actions cyber s'affranchissent – jusqu'à un certain point – des distances.

L'autre grande caractéristique du cyberespace actuellement est qu'à l'heure actuelle, par manque « d'invasivité », il ne cause la plupart du temps que des effets de perturbation. Aucune grande infrastructure critique, sauf cas exceptionnel, n'est reliée au cyberespace et les grandes cyberattaques, comme en Estonie en 2007, n'ont que des effets très limités (perte de données, mise hors service de sites, etc.).

L'accélération de la connectivité et « l'invasivité » de l'Internet des Objets – y compris au niveau militaire – devraient amener à une évolution de cette situation d'ici la fin de la décennie 2020. Le nombre d'objets connectés a ainsi dépassé celui des habitants de la planète en 2018 et leur courbe d'adoption approche l'exponentielle. Dans le monde militaire, la multiplication des systèmes connectés de type Scorpion, par les effets de numérisation de l'espace de bataille – avec la volonté de connecter directement le niveau tactique aux niveaux supérieurs – induira de nouvelles vulnérabilités cyber que ce soit pour les matériels eux-mêmes ou concernant les communications.

Aux niveaux opératif et stratégique, les actions qui pourraient être entreprises, dépassant la simple lutte informatique défensive (LID) telle que pratiquée actuellement dans les armées, chercheraient à paralyser les centres de commandement adverses par des attaques de différents types, y compris de nature cyber-physique (en utilisant une complicité interne comme dans le cas du virus Stuxnet). L'un des grands enjeux dans ce cadre repose sur la maîtrise des effets pas toujours aisée.

En 2007, dans le cadre de l'opération « Verger », une cyberattaque a été menée contre l'IADS syrien en prélude à un raid aérien israélien visant la centrale nucléaire syrienne de Deir-Ez-Zor. Ce type d'actions combinées *cyber-kinetic* n'a été que très rarement observé. Il rappelle 2008, lors du conflit entre la Russie et la Géorgie, au cours duquel

forces russes ont conduit des actions mixtes cyber et de guerre électronique à l'encontre des forces armées et des instances officielles géorgiennes, formant une agression mixte multi-niveaux.

L'analyse faite par les Etats-Unis de ces actions, en particulier celles de la Russie, ont conduit à ce que la révision du *Field Manual 3-12* de l'*US Army* consacre la fusion des domaines cyber et de guerre électronique, en particulier au niveau tactique. Leur imbrication ne devrait d'ailleurs qu'aller en s'accroissant d'ici à 2035 suivant la numérisation de l'espace de bataille.

Au niveau tactique proprement dit, les actions cyber sont majoritairement de la lutte informatique défensive complétée par du brouillage des communications adverses, formant une sorte de « déni cyber ». L'accélération de la robotisation et de l'automatisation des forces combattantes dans le monde, aussi bien régulières qu'irrégulières, induit naturellement une importance grandissante des liaisons de données, ne serait-ce que pour le pilotage des équipements pilotés à distance. Dans ce contexte le déni de communication tel que mis en œuvre par des unités spécialisées de l'armée de Terre comme le 54e RT ou la 785e CGE peut s'avérer un atout majeur dans le contre-C4ISR, empêchant la manœuvre renseignement adverse. Il faut également considérer que sous l'effet des actions adverses, les forces françaises devront être capables d'opérer dans des environnements cyber non-permissifs. Dans ce cadre, la profondeur de commandement que les forces souhaitent avec le système Scorpion risque d'être compromise, eu égard à la facilité d'accès aux technologies d'agression cyber et de brouillage. La compromission d'un système C2 implanté à grande distance du théâtre d'opération et reposant sur des liaisons non-filaires est l'un des principaux risques cyber auquel les armées devront faire face dans les prochaines années, y compris face à des adversaires irréguliers du bas du spectre.

► **Au-delà des actions cyber : la maîtrise de l'influence par les cyber opérations.**

Plus que les opérations cybernétiques sur les couches techniques du cyberspace, la principale utilisation du cyber dans les opérations dans la grande profondeur pourrait avant tout être reliée à la nécessité de gagner et de conserver l'ascendant informationnel.

Le cyberspace permet ainsi – quasi-exclusivement pour le moment et probablement grandement d'ici à 2035 – de mener des actions sur les perceptions tant des adversaires que des populations.

Dans ce contexte la capacité à émettre sur une large bande de fréquences (civiles et militaires) autant que sur des media différents (sms, télévision, radio, Internet) des messages ciblés est une nécessité vitale pour les forces armées désireuses de mener ce type d'opérations. L'exemple des Etats-Unis qui emploient, au sein de l'*Air Force*, des

unités spécialisées (*193rd Special Operations Wing*) dotées de matériels spécifiques est ainsi particulièrement illustratif. Grâce à ces actions – de niveau opératif et par essence interarmées – les forces américaines sont en mesure d'assurer une présence forte dans l'espace informationnel de l'adversaire et de la population.

L'augmentation rapide du taux de connectivité des populations dans certaines régions de la planète, notamment en Afrique subsaharienne, induit une place grandissante de ces opérations d'influence cyber dans les années à venir. Les actions d'influence cyber à l'encontre des adversaires (décrédibilisation/dénonciation) ainsi que celles visant à protéger les forces (promotion/CIMIC) seront ainsi de plus en plus accomplies au travers du cyberspace. D'ici à 2035 on peut penser que de nouvelles technologies liées à l'intelligence artificielle et au *big data* pourront permettre tant de repérer les *key leaders* potentiels que de diffuser des messages ciblés à des auditoires distincts et complémentaires en des langues différentes.